

# 2023회계연도 원자력안전위원회 소관 결산 및 예비비지출 증인의 건

## 검 토 보 고 서

|                                          |   |   |   |
|------------------------------------------|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> 일               | 반 | 회 | 계 |
| <input type="checkbox"/> 원자력(원자력안전규제계정)기 | 금 |   |   |

2024. 8.

과학기술정보방송통신위원회  
전 문 위 원 임 명 현

# 목 차

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| I . 2023회계연도 원자력안전위원회 소관 결산 개요 .....                                 | 1  |
| 1. 기관 개요 .....                                                       | 1  |
| 2. 일반회계 .....                                                        | 2  |
| 가. 세입 결산 .....                                                       | 2  |
| 나. 세출 결산 .....                                                       | 4  |
| 다. 예비비 결산 .....                                                      | 7  |
| 3. 원자력기금(원자력안전규제계정) .....                                            | 8  |
| 가. 수입 결산 .....                                                       | 8  |
| 나. 지출 결산 .....                                                       | 12 |
| II. 검토의견 .....                                                       | 16 |
| 1. 일반회계 .....                                                        | 16 |
| 1) 현장방사능방재지휘센터 신축(1403-301): 현장방사능지휘센터의 평상 시<br>활용도 제고방안 강구 필요 ..... | 16 |

|                                                                                  |           |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2) 한국원자력안전기술원 연구운영비 지원(R&D)(2031-401): 후쿠시마 원전<br>오염수 해양 방류와 관련한 예비비 집행 문제 ..... | 26        |
| 3) 한국원자력안전기술원 연구운영비 지원(R&D)(2031-401): 방사능제논탐<br>지장비 구축사업의 집행 관리 부적절 .....       | 36        |
| 4) 한국원자력안전기술원 연구운영비 지원(R&D)(2031-401): 국제원자력<br>안전규제 인프라 구축 사업의 내역변경 필요 .....    | 44        |
| 5) 한국원자력통제기술원 연구운영비 지원(R&D)(2031-402): 비연구직종에<br>대한 연구수당 지급 기준 마련 필요 .....       | 50        |
| <b>2. 원자력기금(원자력안전규제계정) .....</b>                                                 | <b>66</b> |
| 1) 민간출연금(59-594): LS전선의 출연금 납부 조기 이행을 위한 조치<br>필요 .....                          | 66        |

## 【참고자료】

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 1. 국내 원전시설 운영 현황(부지별) .....       | 81 |
| 2. 국내 원전시설 운영 현황(허가순) .....       | 82 |
| 3. 2022년 원자력안전위원회 소관 R&D 현황 ..... | 83 |

## I. 2023회계연도 원자력안전위원회 소관 결산 개요

### 1. 기관 개요

- 원자력안전위원회는 2011년 7월 25일 공포된 「원자력안전위원회 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 따라<sup>1)</sup> 원자력기금 내에 새롭게 원자력안전위원회 소관의 원자력안전규제계정(이하 ‘원자력기금’)이 설치되어 원자력안전위원회는 2016회계연도부터 일반회계와 기금을 운용하고 있음.

---

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

## 2. 일반회계

### 가. 세입 결산

- 2023회계연도 원자력안전위원회 소관 일반회계 세입예산액은 17억 7,100만원이고, 징수결정액은 22억 6,700만원임. 이 중 수납액은 21억 3,000만원(수납률 93.9%)이고 미수납액이 8,200만원이며, 불납결손액이 5,600만원임.
- 기금수입의 경우 예산액으로 3,098억 9,500만원이 편성되었고, 징수결정액은 3,303억 1,100만원임. 이 중 수납액은 3,298억 2,400만원(수납률 99.9%)이고 미수납액이 3억 4,000만원이며, 불납결손액이 1억 4,700만원임.
- 총계로는 예산액은 3,116억 6,600만원이고 징수결정액은 3,325억 7,800백만원으로, 3,319억 5,400만원이 수납(수납률 99.8%)되었으며 4억 2,200만원이 미수납되었고 2억 300만원이 불납결손되었음.

#### <2023회계연도 세입 및 수입 결산 총괄>

(단위: 백만원, %)

| 회 계                    | 예산액     | 징수<br>결정액(A) | 수납액<br>(B) | 불 납<br>결손액 | 미수납액 | 수납률<br>(B/A) |
|------------------------|---------|--------------|------------|------------|------|--------------|
| 총 계(I+II)              | 311,666 | 332,578      | 331,954    | 203        | 422  | 99.8         |
| 예 산(I)                 | 1,771   | 2,267        | 2,130      | 56         | 82   | 93.9         |
| ○ 일반회계                 | 1,771   | 2,267        | 2,130      | 56         | 82   | 93.9         |
| 기 금(II)                | 309,895 | 330,311      | 329,824    | 147        | 340  | 99.9         |
| ○ 원자력기금<br>(원자력안전규제계정) | 309,895 | 330,311      | 329,824    | 147        | 340  | 99.9         |

자료: 원자력안전위원회, 2024. 3.

**<2023년도 원자력안전위원회 소관 세입 결산 세부내역>**

(단위: 백만원, %)

| 구 분                   | 2022년 | 2023년      |                   |            |              |           |      | 2024년<br>예산 |
|-----------------------|-------|------------|-------------------|------------|--------------|-----------|------|-------------|
|                       |       | 예산액<br>(A) | 징수<br>결정액(B)      | 수납액<br>(C) | 수납률<br>(C/B) | 불납<br>결손액 | 미수납액 |             |
| 총 계                   | 2,951 | 1,771      | 2,267             | 2,130      | 93.9         | 56        | 82   | 1,840       |
| 과태료<br>(56-563)       | 104   | 17         | 109 <sup>1)</sup> | 0          | -            | 46        | 64   | 17          |
| 과징금<br>(56-565)       | 0     | 0          | 10 <sup>1)</sup>  | 0          | -            | 10        | -    | 0           |
| 가산금<br>(58-581)       | 0     | 0          | 9                 | 0          | -            | 0         | 9    | 0           |
| 기타경상이전<br>(59-596)    | 2,691 | 1,677      | 2,066             | 2,057      | 99.6         | 0         | 9    | 1,746       |
| 면허료 및 수수료<br>(65-651) | 157   | 77         | 73                | 73         | 100          | 0         | 0    | 77          |

주1) 2016년 이전 미수납된 원자력안전법 과태료 및 과징금과 2016년부터 원자력기금(원자력안전규제  
계정)으로 징수되었던 생활주변방사선 안전관리법 과태료를 2022년부터 일반회계로 이관받아  
징수

자료: 원자력안전위원회, 2024. 3.

- 세입 내역별로 살펴보면, 과태료는 「생활주변방사선 안전관리법」과 「원자력안전법」 관련으로 1억 900만원을 징수결정하여 6,400만원이 미수납되었고, 4,600만원은 불납결손되었음.
- 과징금은 원자력기금(원자력안전규제계정) 신설('16)시 일반회계에서 기금으로 이관되지 못한 미수납금으로 대상업체 폐업, 시효 완성 등의 사유로 10억원 전액이 불납결손되었음.
- 기타경상이전수입은 일반회계의 지원사업에서 발생한 정산잔액으로 2023회계연도에는 16억 7,700만원을 예산으로 편성하고, 20억 5,700만원을 수납하였음.

- 면허료 및 수수료는 「원자력안전법」 관련으로 7,300만원을 징수결정하여 전액 수납하였음.
- 미수납액 8,200만원 및 불납결손액 5,600만원은 대상업체의 폐업, 파산신고 및 시효완성 등에 의한 것임.

## 나. 세출 결산

- 2023회계연도 원자력안전위원회 일반회계 세출 본예산액은 1,432억 7,000만원, 예비비는 25억 500만원으로, 예산현액은 1,457억 7,500만원이고 집행액은 1,435억 3,000만원으로 원안위 기준 집행률은 98.5%이며 불용액은 22억 4,500만원임.
- 인건비 본예산액은 141억 8,200만원, 예산현액은 142억 8,200만원이고 이 중 142억 2,800만원이 집행되고(집행률 99.6%), 5,400만원은 불용되었음.
- 기본경비 본예산액은 36억 100만, 예산현액은 35억 100만원이며(총 세출 예산현액 대비 2.4%), 이 중 33억 8,700만원이 집행되고(집행률 96.8%) 1억 1,400만원이 불용되었음.
- 주요사업비의 예산현액은 1,244억 9,100만원으로서, 원자력안전위원회 소관 일반회계 세출예산의 85.4%를 차지하고 있음. 주요사업비의 2023회계연도 집행액은 1,224억 7,700만원으로서 98.4%의 집행율을 보이고 있으며, 20억 1,400만원이 불용되었음.

세부사업별로도 한국원자력안전기술원 연구운영비 지원(94.6%)을 제외하고 모든 사업이 98% 이상의 집행율을 보이고 있음.

### <2023년도 원자력안전위원회 일반회계 세출 결산>

(단위: 백만원, %)

| 구 분                            | 예산액     |         | 예비비   | 예산<br>현액 | 집행      |      | 이월액 | 불용액   |
|--------------------------------|---------|---------|-------|----------|---------|------|-----|-------|
|                                | 본예산     | 추경      |       |          | 금액      | 집행률  |     |       |
| 총 계                            | 143,270 | 143,270 | 2,505 | 145,775  | 143,530 | 98.5 | 0   | 2,245 |
| 인 건 비                          | 14,182  | 14,182  | 100   | 14,282   | 14,228  | 99.6 | 0   | 54    |
| 기본경비                           | 3,601   | 3,601   | △100  | 3,501    | 3,387   | 96.8 | 0   | 114   |
| 행정사무정보화                        | 1,320   | 1,320   | 0     | 1,320    | 1,310   | 99.2 | 0   | 10    |
| 원자력안전위원회 청사 운영                 | 2,181   | 2,181   | 0     | 2,181    | 2,128   | 97.6 | 0   | 53    |
| 주요사업비                          | 121,986 | 121,986 | 0     | 124,491  | 122,477 | 98.4 | 0   | 2,014 |
| <방사선방재환경안전관리>                  | 16,284  | 16,284  | 0     | 16,284   | 16,208  | 99.5 | 0   | 76    |
| 생활주변방사선 안전관리                   | 6,507   | 6,507   | 0     | 6,507    | 6,431   | 98.8 | 0   | 76    |
| 방재환경기반구축                       | 9,777   | 9,777   | 0     | 9,777    | 9,777   | 100  | 0   | 0     |
| <현장방사능방재지휘센터신축>                | 5,409   | 5,409   | 0     | 5,409    | 5,409   | 100  | 0   | 0     |
| 현장방사능방재지휘센터신축                  | 5,409   | 5,409   | 0     | 5,409    | 5,409   | 100  | 0   | 0     |
| <원자력안전연구(R&D)>                 | 50,493  | 50,493  | 0     | 50,493   | 50,493  | 100  | 0   | 0     |
| 한국원자력안전재단 기획평가관리비              | 777     | 777     | 0     | 777      | 777     | 100  | 0   | 0     |
| 안전규제 요소·융합 기술개발                | 3,700   | 3,700   | 0     | 3,700    | 3,700   | 100  | 0   | 0     |
| 원자력 안전규제 검증기술 고도화              | 32,252  | 32,252  | 0     | 32,252   | 32,252  | 100  | 0   | 0     |
| 원자력활동 검증 기반기술 개발               | 3,443   | 3,443   | 0     | 3,443    | 3,443   | 100  | 0   | 0     |
| 사용후핵연료 저장·처분 안전성 확보를 위한 핵심기술개발 | 4,841   | 4,841   | 0     | 4,841    | 4,841   | 100  | 0   | 0     |
| 중소형원자로 안전규제 기반기술개발             | 2,480   | 2,480   | 0     | 2,480    | 2,480   | 100  | 0   | 0     |
| 다시기 확률론적 안전성 평가 규제기반구축         | 1,500   | 1,500   | 0     | 1,500    | 1,500   | 100  | 0   | 0     |
| 해양환경 방사성핵종 분석기술 개발             | 1,500   | 1,500   | 0     | 1,500    | 1,500   | 100  | 0   | 0     |
| <핵비확산 이행체제 구축>                 | 2,359   | 2,359   | 0     | 2,359    | 2,359   | 100  | 0   | 0     |
| 핵비확산 이행체제 구축                   | 2,359   | 2,359   | 0     | 2,359    | 2,359   | 100  | 0   | 0     |
| <직할출연연구기관지원(R&D)>              | 47,441  | 47,441  | 2,505 | 49,946   | 48,008  | 96.1 | 0   | 1,938 |
| 한국원자력안전기술원 연구운영비 지원            | 28,645  | 28,645  | 2,505 | 31,150   | 29,483  | 94.6 | 0   | 1,667 |
| 한국원자력통제기술원 연구운영비 지원            | 14,223  | 14,223  | 0     | 14,223   | 13,976  | 98.3 | 0   | 247   |
| 한국원자력안전재단 운영비 지원               | 4,573   | 4,573   | 0     | 4,573    | 4,549   | 99.5 | 0   | 24    |

자료: 원자력안전위원회, 2024. 3.

- 2) 인건비 부족 등으로 인한 세목조정 및 이·전용(±100백만원), 후쿠시마 원전 오염수 방류('23.8.24.)에 대비한 해양환경방사능 감시확대를 위한 예비비 편성('23.7.7.)(2,505백만원)

- 불용액은 22억 4,500만원이 발생하였으며, 주요내역으로는 방사선 방재환경안전관리 및 직할출연연구기관 지원사업 집행잔액(20억 1,400만원), 인건비 집행잔액(5,400만원), 기본경비 집행잔액(1억 1,400만원), 행정사무정보화 집행잔액(1,000만원), 원자력안전위원회 청사운영 집행잔액(5,300만원)이 있음.

<2023년도 원자력안전위원회 세출 결산 불용 내역>

(단위: 백만원)

| 구 분               | 금 액   | 사 유                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 출연금 등 집행잔액        | 2,014 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 생활주변방사선 안전관리(76) : 공·항만 방사선 감시기 순연 설치에 따른 위탁운영비 미지급</li> <li>· 한국원자력안전기술원 연구운영비 지원(1,667) : 휴직자, 파견 등의 발생에 따른 인건비 및 주변국 핵활동 탐지 사업수행을 위한 방사성제논탐지 장비 미구축에 따라 해당 장비도입을 위한 장비·시스템구축비 미교부</li> <li>· 한국원자력통제기술원 연구운영비 지원(247) : 휴직자 등 발생에 따른 인건비 미교부</li> <li>· 한국원자력안전재단 운영비 지원(24) : 신규직원 미채용, 휴직자 발생 등에 따른 인건비 집행잔액 및 낙찰차액 등에 따른 사업비 집행잔액 미교부</li> </ul> |
| 인건비 집행잔액          | 54    | · 보수 및 연가보상비 지급 잔액                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 기본경비 집행잔액         | 114   | · 기관운영 기본경비 집행잔액                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 행정사무정보화 집행잔액      | 10    | · 관리용역비, 회선비용 집행잔액 등                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 원자력안전위원회 청사·이전및운영 | 53    | · 청사 보안경비용역 낙찰차액                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 계                 | 2,245 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

자료: 원자력안전위원회, 2024. 3.

- 이용액은 없고, 전용액은 2억 4,300만원으로 원자력안전위원회 청년인턴 신규채용 및 명예퇴직자 증가 등에 따라 인건비 등으로 전용하여 사용하였음.

## 다. 예비비 결산

### ○ 2023회계연도 예비비 지출 현황

2023회계연도 원자력안전위원회 소관 예비비 지출 내역은 1건으로, 예비비 사용 승인액 25억 5백만원 중 25억 5백만원을 집행하였음.

주요 지출내역으로는 후쿠시마 오염수 해양방류('23.8월)를 대비하여 조사지점 확대 및 분석주기 단축 등 해수 방사능 감시 확대를 위해 25억 5백만원이 배정되어 전액 집행되었음.

#### <2023회계연도 예비비 지출 내역>

(단위 : 백만원)

| 세부사업명                 | 지출<br>결정액 | 지출액   | 이월액 | 불용액 | 자금<br>배정일 |
|-----------------------|-----------|-------|-----|-----|-----------|
| 합계                    | 2,505     | 2,505 | -   | -   |           |
| 일반예비비                 | 2,505     | 2,505 | -   | -   | '23.7.7.  |
| - 시료분석, 분석<br>장비 구축 등 | 2,505     | 2,505 | -   | -   |           |

### 3. 원자력기금(원자력안전규제계정)<sup>3)</sup>

#### 가. 수입 결산

- 원자력기금의 수입은 종전에 한국원자력안전기술원이 자체적으로 원자력관계사업자에게 부과·징수하던 법정부담금과 일반회계 세입이었던 과태료·과징금 등을 주요 재원으로 함.
- 2023회계년도 원자력안전위원회 소관 원자력기금 수입계획액은 3,098억 9,500만원이고, 징수결정액은 3,303억 1,100만원임. 이 중 수납액은 3,298억 2,400만원으로 3억 4,000만원의 미수납액, 1억 4,700만원의 불납결손액이 발생하여 수납률은 99.9%임.

---

#### 3) 「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」 제17조 제3항에 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

# <2023년도 원자력안전위원회 원자력기금 수입 결산>

(단위: 백만원, %)

| 구 분                             | 2022년<br>결산 | 2023년      |              |            |              |           |      | 2024년<br>예산 |
|---------------------------------|-------------|------------|--------------|------------|--------------|-----------|------|-------------|
|                                 |             | 계획액<br>(A) | 징수<br>결정액(B) | 결산액<br>(C) | 수납률<br>(C/B) | 불납<br>결손액 | 미수납액 |             |
| 총 계                             | 296,851     | 309,895    | 330,311      | 329,824    | 99.9         | 147       | 340  | 343,041     |
| 과태료<br>(56-563)                 | 115         | 304        | 232          | 192        | 82.8         | 10        | 30   | 299         |
| 과징금<br>(56-565)                 | 32,190      | 2,728      | 5,665        | 5,520      | 97.4         | 120       | 25   | 2,728       |
| 가산금<br>(58-581)                 | 3           | 3          | 33           | 7          | 21.2         | 5         | 21   | 3           |
| 법정부담금<br>(59-593)               | 112,256     | 114,655    | 118,175      | 118,118    | 100          | 12        | 45   | 120,103     |
| 민간출연금<br>(59-594)               | 10,000      | 10,000     | 10,000       | 10,000     | 100          | -         | -    | 10,000      |
| 기타<br>경상이전<br>(59-596)          | 10,098      | 10,374     | 10,562       | 10,343     | 97.9         | -         | 219  | 10,226      |
| 기타재산수입<br>(54-545)              | 936         | 1,419      | 3,204        | 3,204      | 100          | -         | -    | 2,850       |
| 한국은행<br>예치금회수<br>(85-851)       | 13,834      | -          | 14,230       | 14,230     | 100          | -         | -    | -           |
| 통화<br>금융기관<br>예치금회수<br>(85-852) | 43,470      | 71,743     | 90,223       | 90,223     | 100          | -         | -    | 97,764      |
| 비통화금융기관<br>예치금회수<br>(85-853)    | 73,949      | 98,669     | 77,987       | 77,987     | 100          | -         | -    | 99,068      |

자료: 원자력안전위원회, 2024. 3.

- 과태료 수입은 원자력관계사업자등의 「원자력안전법」 및 「원자력시설 등의 방호 및 방사능 방재 대책법」의 의무 위반에 대한 금전적 제재로 부과하는 것으로 계획액은 3억 400만원이고 징수결정액은 2억 3,200만원, 수납액은 1억 9,200만원으로 미수납액은 3,000만원, 불납결손액은 1,000만원임.
- 과징금 수입은 원자력관계사업자등의 원자력안전법령의 의무를 위반한 경우 허가 취소 등의 행정처분을 대체하여 부과하는 금전적 제재로, 계획액은 27억 2,800만원이고 징수결정액은 56억 6,500만원, 수납액은 55억 2,000만원으로 미수납액은 2,500만원 불납결손액은 1억 2,000만원임.
- 민간출연금은 LS그룹이 JS전선의 원전제어케이블 시험성적서 위조, 업체간 담합 등 납품비리와 관련하여<sup>4)</sup> 2026년까지 1,000억원의 출연 계획을 발표함에 따른 수입으로, 2023년도 징수결정액은 100억원이며, 전액 수납하였음<sup>5)</sup>.

4) 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 사죄의 의미로 원자력안전을 위하여 2026년까지 9년간 총 1,000억원을 출연하기로 하였음.

5) 2018년과 2019년에 각각 100억원을 수납하였으며, 2020년 미수납액 20억원은 2021년 2월 중 수납하고, 2021년분 60억원은 2021년 7월 중 수납하였으며, 2022년, 2023년에 각각 100억원을 수납하였고, 24년은 6월 중 1차 50억 수납하였으며, 2차 50억은 9월 중 수납 예정. 현재까지 누적액은 530억원임.

- 법정부담금은 원자력안전위원회가 「원자력안전법」 및 「원자력시설 등의 방호 및 방사능 방재 대책법」<sup>6)</sup>에 따라 규제전문기관에게 위탁한 업무의 수행에 소요되는 비용을 원자력관계사업자등에게 부과하여 징수하는 원자력안전관리부담금으로 2023회계연도 계획액은 1,146억 5,500만원이고 1,181억 1,800만원이 수납되어 미수납액은 4,500만원, 불납결손액은 1,200만원임.
- 기타경상이전수입은 원자력손해배상 보상계약 체결에 따른 보상료수입<sup>7)</sup>과 기금사업비의 정산잔액 수입으로 103억 4,300만원이 수납되었음.
- 미수납액 3억 4,000만원은 납기기한 미도래액 2억 3,300만원과 체납자 재력부족·거소불명 등에 따른 미수납액 1억 700만원이며, 불납결손액 1억 4,700만원은 대상업체의 폐업·파산신고, 시효완성 등에 의한 것임.

6) 「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.

6) 「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

- 2023년도 기금지출 계획액은 3,098억 9,500만원, 전년도 이월액 4,900만원을 합한 계획현액은 3,099억 4,400만원이고, 집행액은 3,298억 2,400만원으로 원자력안전위원회 기준 집행률은 106.4%이며 다음연도 이월액은 3,900만원, 불용액은 5,800만원임.
- 이 중 인건비 예산액 5억 6,300만원과 기본경비 예산액 8억 5,500만원은 전액 집행되었음.
- 주요사업비 계획현액은 3,085억 2,600만원으로 원자력안전관리 기반구축 단위사업 1,237억 2,200만원, 여유자금운용 단위사업 1,848억 400만원으로 구성되며, 3,284억 600만원이 집행되고(집행률 106.4%), 3,900만원은 다음연도로 이월되었으며, 5,800만원은 불용되었음.
- 2023년도 기금 지출 집행액이 예산현액을 초과(집행률 106.4%)한 사유는 기금 수입의 증가로 인해 여유자금운용 예산액 1,848억 400만원보다 여유자금 운용 집행액이 199억 7,700만원 증가(2,047억 8,100만원, 집행률 110.8%)하였기 때문임.

# <2023년도 원자력안전위원회 원자력기금 지출 결산>

(단위: 백만원, %)

| 구 분           | 계 획 액   | 전년도<br>이월액 | 계 획<br>현 액 | 집 행     |       | 이월액 | 불용액 |
|---------------|---------|------------|------------|---------|-------|-----|-----|
|               |         |            |            | 금 액     | 집행률   |     |     |
| 총 계           | 309,895 | 49         | 309,944    | 329,824 | 106.4 | 39  | 58  |
| 인건비           | 563     | -          | 563        | 563     | 100   | -   | -   |
| 기본경비          | 855     | -          | 855        | 855     | 100   | -   | -   |
| 주요사업비         | 308,477 | 49         | 308,526    | 328,406 | 106   | 39  | 58  |
| <원자력안전관리기반구축> | 123,673 | 49         | 123,722    | 123,625 | 99.9  | 39  | 58  |
| 원자력 안전기반조성    | 23,285  | 49         | 23,334     | 23,237  | 99.6  | 39  | 58  |
| 방사선 안전기반조성    | 7,435   | -          | 7,435      | 7,435   | 100   | -   | -   |
| 원자력 안전규제      | 61,313  | -          | 61,313     | 61,313  | 100   | -   | -   |
| 방사선 안전규제      | 29,654  | -          | 29,654     | 29,654  | 100   | -   | -   |
| 방사선 건강영향평가    | 1,986   | -          | 1,986      | 1,986   | 100   | -   | -   |
| <여유자금운용>      | 184,804 | -          | 184,804    | 204,781 | 110.8 | -   | -   |
| 통화금융기관예치      | 91,750  | -          | 91,750     | 125,480 | 136.8 | -   | -   |
| 비통화금융기관예치     | 93,054  | -          | 93,054     | 79,301  | 85.2  | -   | -   |

자료: 원자력안전위원회, 2024. 3.

- 다음연도 이월액 3,900만원은 원자력 안전기반조성 사업 관리용역비 잔금 발생에 기인하였으며,
- 불용액은 원자력 안전기반조성 제보건수 감소로 인한 포상금 3,500만원, 원자력안전 대국민 소통 용역 낙찰차액 2,000만원, 관서운영경비 잔액 3백만원으로 발생한 것임.

<2023년도 원자력안전위원회 기금 지출 결산 불용 내역>

(단위: 백만원)

| 구 분       | 금 액 | 사 유                                                                            |
|-----------|-----|--------------------------------------------------------------------------------|
| 사업비 집행 잔액 | 58  | · 원자력 안전기반조성(58) : 제보건수 감소에 의한 포상금, 원자력안전 대국민 소통 용역 낙찰차액, 특사경 관서운영경비 잔액 등으로 발생 |
| 계         | 58  |                                                                                |

자료: 원자력안전위원회, 2024. 3.

- 마지막으로 2023회계연도 원자력기금의 계정별 결산을 비교해보면, 원자력안전위원회 소관인 원자력안전규제계정의 경우 계획현액 3,099억 4,400만원 중 3,298억 2,400만원이 집행되었으며 과학기술정보통신부 소관 원자력연구개발계정의 경우 계획현액 2,085억 6,600만원 중 2,092억 2,200만원이 집행되었음.

### <2023년도 원자력기금의 계정별 결산>

(단위: 백만원)

| 구 분           | 2022년<br>결산 | 2023년   |         |         | 2024년<br>예산 |
|---------------|-------------|---------|---------|---------|-------------|
|               |             | 계 획 액   | 계 획 현 액 | 결 산 액   |             |
| 원자력안전<br>규제계정 | 296,851     | 309,895 | 309,944 | 329,824 | 343,041     |
| 원자력연구<br>개발계정 | 213,963     | 208,566 | 208,566 | 209,222 | 213,498     |
| 계             | 510,814     | 518,461 | 518,510 | 539,046 | 556,539     |

자료: 원자력안전위원회, 2024. 3.

- 원자력안전규제계정의 결산액이 원자력기금의 총 결산액에서 차지하는 비중은 61.2%이고, 원자력연구개발계정이 차지하는 비중은 38.8%로서 전체 원자력기금의 계획현액은 5,185억 1,000만원, 집행액은 5,390억 4,600만원이며 2024회계연도에는 5,565억 3,900만원의 예산이 편성되어 있음.

## 1. 일반회계

### 1) 현장방사능방재지휘센터 신축(1403-301): 현장방사능지휘센터의 평상 시 활용도 제고 방안 강구 필요

- 현장방사능방재지휘센터는 방사능재난 발생 시 대응을 위한 시설물로서 평상 시에는 주민·지방자치단체 방사능방재 교육, 방사능방재 업무협의회 및 훈련 등에 그치고 있는 반면, 센터별로 상시 근무인력 8명과 연간 운영비 약 3 ~ 6억원이 상시적으로 발생하고 있음.
- 원자력안전위원회는 현장방사능지휘센터의 평상 시 활용도를 높임으로써 인력과 예산의 낭비가 발생하지 않도록 할 필요가 있음.

### 가) 사업 개요

- ‘현장방사능방재지휘센터 신축’ 사업은 대규모 사고에 효과적으로 대응하기 위해 원전 반경 30km 근방에 광역 현장방사능방재지휘센터를 구축하여, 방사능 재난의 신속하고 효율적인 현장지휘 및 상황관리, 사고대응 활동 및 재난정보의 수집·전파, 방사성물질로부터 주민보호 활동을 수행하려는 것임.

- 동 사업은 ①한울권 현장방사능방재지휘센터 신축, ②한빛권 현장방사능방재지휘센터 신축, 2개의 내역사업으로 구성되어 있으며, 2023회계연도 예산액 54억 900만원은 전액 집행됨.

## < 현장방사능방재지휘센터 신축 사업 결산내역(2023) >

(단위: 백만원)

| 기능별                      | 예산액   |       | 전년도<br>이월액 | 아전등 | 예비비 | 예산<br>현액 | 집행액<br>(실집행액) | 차년도<br>이월액 | 불용액 |
|--------------------------|-------|-------|------------|-----|-----|----------|---------------|------------|-----|
|                          | 당초    | 수정    |            |     |     |          |               |            |     |
| ○ 현장방사능방재지휘센터<br>신축 사업   | 5,409 | 5,409 | -          | -   | -   | 5,409    | 5,409         | -          | -   |
| · 한울권 현장방사능방재<br>지휘센터 신축 | 3,967 | 3,967 | -          | -   | -   | 3,967    | 3,967         | -          | -   |
| · 한빛권 현장방사능방재<br>지휘센터 신축 | 1,442 | 1,442 | -          | -   | -   | 1,442    | 1,442         | -          | -   |
| 목-세목별                    | 예산액   |       | 전년도<br>이월액 | 아전등 | 예비비 | 예산<br>현액 | 집행액<br>(실집행액) | 차년도<br>이월액 | 불용액 |
|                          | 당초    | 수정    |            |     |     |          |               |            |     |
| ○ 현장방사능방재지휘센터<br>신축 사업   | 5,409 | 5,409 | -          | -   | -   | 5,409    | 5,409         | -          | -   |
| 목-세목 목 명                 | 5,409 | 5,409 | -          | -   | -   | 5,409    | 5,409         | -          | -   |
| 350-02 사업출연금             | 5,409 | 5,409 | -          | -   | -   | 5,409    | 5,409         | -          | -   |

자료: 원자력안전위원회.

### 나) 검토의견

- 현장방사능방재지휘센터<sup>8)</sup> 신축 사업은 기존의 현장방사능방재 지휘센터 5곳<sup>9)</sup>(이하 “기존센터”라 함)외에 추가 3곳(이하 “광역센터”라 함)을 설치하는 사업으로서, 울주 광역센터는 2022년 5월에 사용승인이 완료되었고, 한울 광역센터는 2021년부터 사업이 시작되어 2025년에 준공할 예정이며, 한빛 광역센터는 2022년도에 시작되어 2025년도에 준공할 예정임.

8) 「원자력시설 등의 방호 및 방사능 방재 대책법」 제28조(현장방사능방재지휘센터의 설치)  
① 원자력안전위원회는 방사능재난등의 신속한 지휘 및 상황 관리, 재난정보의 수집과 통보를 위하여 발전용 원자로나 그 밖에 대통령령으로 정하는 원자력시설이 있는 인접 지역에 현장방사능방재지휘센터(이하 “현장지휘센터”라 한다)를 설치하여야 한다.

9) 월성: 2005.2월, 영광: 2007.12월, 울진: 2008.5월, 대전·고리: 2009.12월 준공

- 기존센터 외에 추가로 3곳의 광역센터를 설치하려는 것은 후쿠시마 원전사고(원전 반경 20km 범위까지 주민소개)를 계기로 원자력발전소로부터 10~15km 이내(EPZ<sup>10</sup>) 반경 내부)에

10) 방사선비상계획구역(Emergency Planning Zone)

「원자력시설 등의 방호 및 방사능 방재 대책법」 제2조(정의) ① 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

9. “방사선비상계획구역”이란 원자력시설에서 방사선비상 또는 방사능재난이 발생할 경우 주민 보호 등을 위하여 비상대책을 집중적으로 마련할 필요가 있어 제20조의2에 따라 설정된 구역으로서 다음 각 목의 구역을 말한다.

가. 예방적보호조치구역: 원자력시설에서 방사선비상이 발생할 경우 사전에 주민을 소개(疏開)하는 등 예방적으로 주민보호 조치를 실시하기 위하여 정하는 구역

나. 긴급보호조치계획구역: 원자력시설에서 방사선비상 또는 방사능재난이 발생할 경우 방사능영향평가 또는 환경감시 결과를 기반으로 하여 구호와 대피 등 주민에 대한 긴급보호 조치를 위하여 정하는 구역

제20조의2(방사선비상계획구역 설정 등) ① 원자력안전위원회는 원자력시설별로 방사선비상계획구역 설정의 기초가 되는 지역(이하 “기초지역”이라 한다)을 정하여 고시하여야 한다. 이 경우 원자력시설이 발전용 원자로 및 관계시설인 경우에는 다음 각 호의 기준에 따라야 한다.

1. 예방적보호조치구역: 발전용 원자로 및 관계시설이 설치된 지점으로부터 반지름 3킬로미터 이상 5킬로미터 이하

2. 긴급보호조치계획구역: 발전용 원자로 및 관계시설이 설치된 지점으로부터 반지름 20킬로미터 이상 30킬로미터 이하

「원자력시설 등의 방호 및 방사능 방재 대책법 시행령」 제22조의2(방사선비상계획구역 협의 절차 등) ① 원자력안전위원회는 법 제20조의2제1항에 따라 원자력시설별로 방사선비상계획구역 설정의 기초가 되는 지역(이하 “기초지역”이라 한다)을 고시하는 경우 열출력 크기 등 원자력시설의 특성에 따라 구분하여 고시할 수 있다.

「원자력사업자의 방사선비상대책에 관한 규정」 제3조(방사선비상계획구역의 지역) 「원자력시설 등의 방호 및 방사능 방재 대책법」(이하 “법”이라 한다) 제20조의2제1항 및 영 제22조의2제1항에 따라 원자력시설별로 정하는 방사선비상계획구역의 기초가 되는 지역은 별표 1과 같다.

[별표 1]

원자력시설별 방사선비상계획구역 기초지역(제3조 관련)

| 구 분               |                             | 범 위                     |                           |
|-------------------|-----------------------------|-------------------------|---------------------------|
|                   |                             | 예방적보호조치구역               | 긴급보호조치계획구역                |
| 발전용 원자로 및 관계시설    |                             | 반경 3킬로미터 이상<br>5킬로미터 이하 | 반경 20킬로미터 이상<br>30킬로미터 이하 |
| 연구용 원자로 및<br>관계시설 | 열출력 2메가와트 이상<br>10메가와트 미만   | 없음                      | 반경 약 0.5킬로미터              |
|                   | 열출력 10메가와트 이상<br>50메가와트 미만  | 없음                      | 반경 약 1.5킬로미터              |
|                   | 열출력 50메가와트 이상<br>100메가와트 미만 | 없음                      | 반경 약 5킬로미터                |

설치되어 있는 현장센터 외에 원전 반경 30km 근방(EPZ 반경 외부)에 광역센터 3개를 구축하는 것으로,

- 광역센터의 신축비용은 울주 광역센터는 95억 6,700만원, 한울과 한빛 광역센터는 각각 130억 8,300만원이 소요되어 총 357억 3,300만원에 달함.

### < 현장방사능방재지휘센터 현황 >

| 구분<br>(완공연도) | 월성<br>(’05년) | 영광<br>(’07년) | 울진<br>(’08년) | 고리<br>(’09년) | 대전<br>(’09년) | 울주<br>(’22년)                 | 한울<br>(건설중) | 한빛<br>(건설중) |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------------------|-------------|-------------|
| 원자력<br>시설 거리 | 10 km        | 14 km        | 15 km        | 14 km        | 5 km         | 30km<br>(새울)<br>38km<br>(월성) | 39 km       | 31 km       |
| EPZ<br>내외부   | 내부           | 내부           | 내부           | 내부           | 내부           | 외부                           | 외부          | 외부          |
| 건축<br>연면적    | 1,064㎡       | 1,235㎡       | 1,235㎡       | 1,025㎡       | 1,378㎡       | 1,728㎡                       | 2,000㎡      | 2,000㎡      |

자료: 원자력안전위원회

- 광역센터는 기존센터가 원자력사고 발생 시 그 기능을 유지하지 못할 경우를 대비하여 추가로 설치하는 건축물로서 업무를 수행하는 위치와 건축연면적 규모만 다를 뿐 보유 장비나 임무·역할에 있어서 기존센터와의 차이는 없음.

|                                     |                       |                    |              |
|-------------------------------------|-----------------------|--------------------|--------------|
| 사 용 후 핵 연<br>료 저장·처<br>분·처 리 시<br>설 | 시험 및 연구목적이 아닌<br>처리시설 | 개별 시설별로 평가하여<br>결정 | 반경 약 5킬로미터   |
|                                     | 저장·처분시설               | 없음                 | 반경 약 1.5킬로미터 |
|                                     | 시험 및 연구목적의<br>처리시설    | 없음                 | 부지 경계        |
| 그 밖의 원자력시설                          |                       | 없음                 | 부지 경계        |

- 기존센터와 광역센터 모두 전자개인선량계, 방사선량률 측정기 등 7종류의 장비와 갑상샘방호약품 500정씩을 동일하게 보유하고 있음.

< 현장방사능방재지휘센터의 장비 등 보유 현황 >

| 내용            | 기존센터 (고리기준) | 광역센터 (울주기준) |
|---------------|-------------|-------------|
| 전자개인선량계*      | 30대         | 30대         |
| 방사선량률 측정기     | 5대          | 5대          |
| 방사능오염 측정기     | 5대          | 5대          |
| Emergency Kit | 1세트         | 1세트         |
| 원거리방사선량률 측정기  | 3세트         | 3세트         |
| 공기시료 포집기      | 1대          | 1대          |
| 문형감시기         | 1대          | 1대          |
| 갑상샘방호약품       | 500정        | 500정        |

자료: 원자력안전위원회

- 또한 양 센터 모두 방사선비상 및 방사능재난의 신속한 지휘 및 상황 관리, 재난정보의 수집과 통보를 위해 비상대응 컨트롤타워 역할을 수행한다는 점에서 사실상 동일함.
- 구체적으로 양 센터는 청색비상 이상의 방사선비상(청색비상, 적색비상)<sup>11)</sup> 시 운영이 되며, 시·군·구 지역방사능방재대책본부 지휘·통제, 중앙행정기관, 지자체 및 지정기관에서 파견된 관계관에 대한 임무 부여, 대피, 소개(疏開), 음식물 섭취

11) 관련 규정

제한, 갑상샘 방호 약품 배포·복용지시 등 긴급 주민 보호 조치 결정, 농축수산물의 반출 및 소비통제 결정 등을 수행함.

### < 현장방사능방재지휘센터의 구성과 주요 역할 >

| 구 분                     |                         | 주 요 역 할                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 현장<br>방사능<br>방재<br>지휘센터 | 합동방재대책협의회               | • 방사능재난 등의 수습과 주민보호대책에 대한 현장방사능방재지휘센터장 자문                                                                                                                                                                                                                             |
|                         | 연합정보센터                  | • 보도자료 제공, 기자회견, 언론대응 총괄                                                                                                                                                                                                                                              |
|                         | 종합조정반                   | • 현장방사능방재지휘센터 업무 종합 및 대외기관 창구<br>• 합동방재대책협의회 운영 및 실무반간 업무조정                                                                                                                                                                                                           |
|                         | 사고분석반                   | • 원자력시설 사고 상황 수집 및 분석<br>• 방사선원향 평가 및 예측                                                                                                                                                                                                                              |
|                         | 방사선평가반                  | • 현장 방사선영향평가 및 긴급 방호활동                                                                                                                                                                                                                                                |
|                         | 주민보호 총괄반                | • 지역본부 주민보호조치 이행 모니터링<br>• 지역본부 지원 요청, 주민보호조치 지원사항 검토                                                                                                                                                                                                                 |
|                         | 주민보호 지원반                | • 지역본부 지원대책 수립, 지원방안 마련                                                                                                                                                                                                                                               |
|                         | 주민보호 협업반                | • 현장대응을 위한 협업지원 총괄                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                         | 운영지원반                   | • 현장방사능방재지휘센터 시설·장비 운영·관리 등<br>• 현장방사능방재지휘센터 출입인원·장비의 통제                                                                                                                                                                                                              |
|                         | 합동방사선감시센터               | • 현장 방사선감시 및 평가·분석<br>• 지역, 기자재, 장비 및 차량에 대한 오염 관리                                                                                                                                                                                                                    |
|                         | 합동<br>방사선<br>비상진료<br>센터 | <div>총괄반</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 비상의료 대응 관리 및 지원</li> <li>• 합동방사선비상진료센터의 운영 및 총괄</li> <li>• 갑상샘방호약품 복용 필요성 평가</li> </ul> <div>현장<br/>운영반</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 현장방사선비상진료 총괄 조정</li> <li>- 현장방사선비상진료소 설치·운영</li> </ul> |

자료: 원자력안전위원회(「현장방사능방재지휘센터 등의 구성 및 운영 등에 관한 규정」, 「원전 안전 분야(방사능누출) 위기관리 표준매뉴얼 및 실무매뉴얼」.

「원자력시설 등의 방호 및 방사능 방재 대책법」 제2조, 제17조 및 영 제19조 별표 3 (방사선비상) 방사성물질 또는 방사선이 누출되거나 누출될 우려가 있어, 긴급히 대응 조치가 필요한 상황으로서, 방사선영향의 범위에 따라 세 가지 유형으로 분류

- 백색비상: 방사선영향이 원자력시설 건물 내에 국한될 것으로 예상되는 비상사태
- 청색비상: 방사선영향이 원자력시설 부지내에 국한될 것으로 예상되는 비상사태
- 적색비상: 방사선영향이 원자력시설 부지밖으로 미칠 것으로 예상되는 비상사태

- 현장방사능방재지휘센터(기존센터와 광역센터)는 방사능재난 발생 시 대응을 위한 시설물이지만, 평상시에는 주민·지방자치단체 방사능방재 교육, 방사능방재 업무협의회 및 훈련 장소, 체험교육장 등의 용도로 활용하고 있으며, 2023년 6개 센터의 총 운영비는 27억 9,300만원으로 나타남.

< 현장방사능방재지휘센터 평상시 활용 현황 >

| 구 분              | 2022년                                    | 2023년                                          |
|------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 고리현장지휘센터<br>(현장) | 지역주민 방재교육·시설견학 1회                        | 지역주민 방재교육·시설견학 3회<br>지자체 방재교육 2회<br>방재업무협의회 1회 |
| 월성현장지휘센터<br>(현장) | 방재업무협의회 1회                               | 방재업무협의회 2회                                     |
| 영광현장지휘센터<br>(현장) | 원자력안전협의회 9회<br>지자체 방재교육 1회               | 원자력안전협의회 4회<br>지자체 방재교육 1회                     |
| 울진현장지휘센터<br>(현장) | 원자력안전협의회 1회<br>방재업무협의회 2회<br>지자체 방재교육 1회 | 방재업무협의회 2회<br>지자체 방재교육 1회                      |
| 울주현장지휘센터<br>(광역) | 방재업무협의회 4회<br>지자체 방재교육 2회                | 방재업무협의회 3회<br>지자체 방재교육 2회                      |

자료: 원자력안전위원회.

### < 현장방사능방재지휘센터 2023년 운영비 현황 >

(단위: 백만원)

| 구 분                   | 내 역                                                                                   | 금 액                   |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 시설<br>유지·관리 용역비       | • 현장지휘센터 시설 유지·관리 용역비                                                                 | 1,232<br>(102.6×12개월) |
| 현장지휘센터<br>운영비         | • 공공요금(전화요금, 전기료 등), 방재차량 운용비,<br>여비 및 시설 운영경비 등                                      | 306<br>(25.5×12개월)    |
| 비상대응장비<br>유지·관리비      | • 상황실 영상장비, 화상회의 장비 유지보수<br>• 개인선량계, 방사능측정장비 등 비상대응장비<br>유지보수 및 검교정비<br>• 화상회의 장비교체 등 | 856<br>(71.3×12개월)    |
| 건물건전성 유지 및<br>설비관리비 등 | • 건물 건전성 거주성 설비유지관리<br>• 현장방사능방재지휘센터 보수 등                                             | 399                   |
| 합 계                   |                                                                                       | 2,793                 |

자료: 원자력안전위원회.

- 현재 센터별로 원자력안전위원회(방재관 1명) 및 한국원자력  
안전기술원(방재원 1명) 직원과 시설·장비의 상시 운영가능  
상태 유지를 위해 관리용역 직원 6명<sup>12)</sup>이 상주하고 있고, 센  
터별 연간 운영비는 3 ~ 6억원 수준임.

### < 현장방사능방재지휘센터 근무인력 현황 >

| 직무구분 | 고리 | 영광 | 월성 | 울진 | 대전 | 울주 | 계  | 비고 |
|------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 방재관  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 6  |    |
| 방재원  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 6  |    |
| 행정   | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 6  |    |
| 설비   | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 6  |    |
| 미화   | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 6  |    |
| 경비   | 3  | 3  | 3  | 3  | 1  | 3  | 16 |    |
| 계    | 8  | 8  | 8  | 8  | 6  | 8  | 46 |    |

자료: 원자력안전위원회.

12) 대전은 3명

# < 현장방사능방재지휘센터 센터별 2023년 운영비 집행 현황 >

(단위: 백만원)

| 구 분                                     | 고리  | 월성  | 영광  | 울진  | 울주  | 대전  | 합 계   |
|-----------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| 시설<br>유지·관리 용역비                         | 216 | 218 | 218 | 215 | 220 | 145 | 1,232 |
| 현장지휘센터<br>운영비 <sup>13)</sup>            | 61  | 59  | 57  | 58  | 44  | 27  | 306   |
| 비상대응장비<br>유지·관리비 <sup>14)</sup>         | 145 | 248 | 132 | 129 | 93  | 109 | 856   |
| 건물건전성 유지<br>및 설비관리비<br>등 <sup>15)</sup> | 146 | 57  | 57  | 57  | 55  | 27  | 399   |
| 합 계                                     | 568 | 582 | 464 | 459 | 412 | 308 | 2,793 |

자료: 원자력안전위원회.

○ 현장방사능방재지휘센터는 건립뿐 아니라 운영에 상당한 예산이 소요될 것으로 예상됨에도, 방사선 영향이 건물 밖이나 부지 밖으로 유출되는 청색비상 이상의 긴급사태가 발생하는 경우에만 제기능을 발휘한다는 점에서 평시에 활용도를 높이는 방안을 강구할 필요가 있음.

- 광역센터의 경우 신축 예산이 약 360억원이 소요되며, 향후 2개 광역센터가 완공될 경우 광역센터 3곳과 기존센터 5곳을 합한 8개 센터의 연간 운영비는 약 40억원에 달하고, 8개 센터를 운영하는 데 총 62명의 인력이 투입될 것으로 예상됨.

13) 울주 방재센터는 신축 건물로 사무집기 등 시설 운영경비 절감, 대전 방재센터는 한국원자력 안전기술원 본원 내 소재하여 여비, 공공요금 등 절감

14) UPS(Uninterruptible Power Supply) 교체(고리,월성,영광,대전), 화상회의 장비 교체(고리,영광,울진), 비상디젤발전기 보수(월성)

15) 고리방재센터 방수 보수공사(고리)

- 참고로, 일본의 경우는 우리나라의 기존센터와 같은 17개의 오프사이트센터를 운영<sup>16)</sup>하고 있고, 해당 오프사이트센터의 거주성 상실 등에 대비하여 주변 공공시설, 관청 등 기존 사용 중인 건물을 대체시설로 지정하여 우리나라의 광역센터와 같은 기능을 수행하고 있음.
- 이와 달리 미국, 영국, 프랑스 등은 방사능재난 시 현장지휘기능을 하는 별도의 전용건물 없이 일반 재난대응시설 또는 지자체 시설 등을 활용하고 있어 우리와 달리 평상시 활용방안의 문제는 없음.
- 따라서 원자력안전위원회는 해외 원전 주요국의 예를 참고하여 인력과 예산이 낭비되지 않도록 현장·광역 센터의 평상시 활용도를 높일 수 있는 방안을 강구할 필요가 있음.

---

16) 발전소로부터 5~30km 지점에 17개의 오프사이트센터를 운영 중

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

### 후쿠시마 원전 오염수 해양 방류와 관련한 예비비 집행 문제

- 정부는 후쿠시마 원전 오염수 해양 방류에 대비하여 미리 충분히 본 예산으로 대응할 수 있었음에도 회계연도 중에 예비비를 추가 배정하여 집행하였는 바, 이는 국회의 사전의결 원칙의 예외로서 사전에 예측할 수 없었던 경우에 한하여 예외적으로 운영해야 할 예비비의 제도 취지에 반하는 것임.
- 정부는 향후 사전에 사업예산 투입계획을 체계적으로 수립하고, 이를 본 예산에 적극 반영함으로써 예비비 제도의 취지에 맞지 않은 집행 사례가 발생하지 않도록 유의해야 할 것임.

## 가) 사업 개요

- ‘한국원자력안전기술원 연구운영비 지원’ 사업은 원자력의 생산 및 이용에 따른 방사선재해로부터 국민을 보호하고 공공의 안전과 환경보전을 위해 설립한 원자력 안전규제 전문기관인 한국원자력안전기술원(KINS)을 대상으로 기관운영비 및 사업비 등 연구운영비를 지원하는 R&D 사업임.

- 동 사업은 ①기관운영비(인건비·경상경비), ②기관고유사업비, ③일반사업비, ④장비·시스템구축비, ⑤시설비, 5개의 내역사업으로 구성되어 있음.

- 2023회계연도 예산액은 286억 4,500만원이었으나 예비비 25억 500만원을 확보하여 예산현액은 311억 5,000만원으로, 294억 8,300만원을 집행하였고 16억 6,700만원을 불용하였음.

< 한국원자력안전기술원 연구운영비 지원 사업 결산내역(2023) >

(단위: 백만원)

| 기능별                              | 예산액    |        | 전년도<br>이월액 | 아전등 | 예비비   | 예산<br>현액 | 집행액<br>(실집행액)      | 차년도<br>이월액 | 불용액   |
|----------------------------------|--------|--------|------------|-----|-------|----------|--------------------|------------|-------|
|                                  | 당초     | 수정     |            |     |       |          |                    |            |       |
| ○ 한국원자력안전기술원<br>연구운영비 지원 사업(R&D) | 28,645 | 28,645 | -          | -   | 2,505 | 31,150   | 29,483<br>(29,094) | -          | 1,667 |
| · 인건비                            | 13,490 | 13,490 | -          | -   | -     | 13,490   | 12,913<br>(12,913) | -          | 577   |
| · 경상경비                           | 737    | 737    | -          | -   | -     | 737      | 737<br>(737)       | -          | -     |
| · 기관고유사업비                        | 10,768 | 10,768 | -          | -   | 910   | 11,678   | 11,678<br>(11,368) | -          | -     |
| - 생활방사선안전관리<br>기술기반 구축           | 2,110  | 2,110  | -          | -   | -     | 2,110    | 2,110<br>(2,072)   | -          | -     |
| - 환경방사능 감시 및<br>비상대응 기술지원        | 7,408  | 7,408  | -          | -   | 910   | 8,318    | 8,318<br>(8,069)   | -          | -     |
| - 안전규제 역량확보 및<br>투명성 강화          | 1,250  | 1,250  | -          | -   | -     | 1,250    | 1,250<br>(1,227)   | -          | -     |
| · 일반사업비                          | 800    | 800    | -          | -   | -     | 800      | 800<br>(759)       | -          | -     |
| - 국제원자력 안전규제<br>인프라 구축           | 800    | 800    | -          | -   | -     | 800      | 800<br>(759)       | -          | -     |
| · 장비·시스템구축비                      | 2,000  | 2,000  | -          | -   | 1,195 | 3,195    | 2,105<br>(2,075)   | -          | 1,090 |
| · 시설비                            | 850    | 850    | -          | -   | 400   | 1,250    | 1,250<br>(1,242)   | -          | -     |
| 목-세목별                            | 예산액    |        | 전년도<br>이월액 | 아전등 | 예비비   | 예산<br>현액 | 집행액<br>(실집행액)      | 차년도<br>이월액 | 불용액   |
|                                  | 당초     | 수정     |            |     |       |          |                    |            |       |
| ○ 한국원자력안전기술원<br>연구운영비 지원 사업(R&D) | 28,645 | 28,645 | -          | -   | 2,505 | 31,150   | 29,483<br>(29,094) | -          | 1,667 |
| 목-세목 목 명                         |        |        |            |     |       |          |                    |            |       |
| 360-01 연구개발인건비                   | 13,490 | 13,490 | -          | -   | -     | 13,490   | 12,913<br>(12,913) | -          | 577   |

|        |                   |        |        |   |   |       |        |                    |   |       |
|--------|-------------------|--------|--------|---|---|-------|--------|--------------------|---|-------|
| 360-02 | 연구개발정상경비          | 737    | 737    | - | - | -     | 737    | 737<br>(737)       | - | -     |
| 360-03 | 연구개발건축비           | 850    | 850    | - | - | 400   | 1,250  | 1,250<br>(1,242)   | - | -     |
| 360-04 | 연구개발장비·<br>시스템구축비 | 2,000  | 2,000  | - | - | 1,195 | 3,195  | 2,105<br>(2,075)   | - | 1,090 |
| 360-05 | 연구개발활동비           | 11,568 | 11,568 | - | - | 910   | 12,478 | 12,478<br>(12,127) | - | -     |

자료: 원자력안전위원회.

## 나) 검토의견

○ 2011년 3월 일본 후쿠시마 원전사고 이후, 원전 내로 유입된 지하수 등이 손상된 핵연료와 접촉하여 오염수가 일평균 130톤(2021년) 등이 지속적으로 발생하여 총 131만여톤이 저장되고 있으며, 이에 일본 정부는 저장공간 한계 등으로 2021년 4월 오염수 해양방류를 결정하고 2023년 8월 24일 최초로 방류를 실시한 바 있음.

- 도쿄전력은 2021년 12월 오염수 배출계획을 일본 원자력규제위원회(NRA, Nuclear Regulation Authority)에 제출하였고, NRA는 도쿄전력의 오염수 배출계획이 적합하다는 심사 초안을 공개하고 2022년 7월 배출계획을 인가하였으며, 최종적으로 일본 정부는 2023년 봄을 목표로 해양 방류를 추진할 계획이었음.

- 이에 따라 2023년 8월 24일 오염수 해양 방류를 시작한 도쿄

전력은 현재까지 7회에 걸쳐 5만 4,800t 가량의 오염수를 후쿠시마 원전 앞 바다로 방류하였음.

### < 후쿠시마 원전 오염수 해양 방류 현황 >

| 구분   | 1차                      | 2차                      | 3차                      | 4차                      | 5차                      | 6차                      | 7차                      |
|------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 방류날짜 | '23.08.24<br>~'23.09.11 | '23.10.05<br>~'23.10.23 | '23.11.02<br>~'23.11.20 | '24.02.28<br>~'24.03.17 | '24.04.19<br>~'24.05.07 | '24.05.17<br>~'24.06.04 | '24.06.28<br>~'24.07.16 |
| 방류량  | 7,788m³                 | 7,810m³                 | 7,753m³                 | 7,794m³                 | 7,851m³                 | 7,892m³                 | 7,846m³                 |

자료: 원자력안전위원회.

- 원자력안전위원회는 후쿠시마 원전 오염수 해양 방류에 선제적으로 대비하기 위해 ‘한국원자력안전기술원 연구운영비 지원(R&D)’ 사업 내 후쿠시마 원전 오염수 대응 예산을 2017년부터 편성·집행하여 왔으며, 다만 2023년도에는 2022년 예산보다 4억 1,400만원 삭감된 26억 1,200만원을 편성함.

### < 후쿠시마 원전 오염수 대응 예산 현황 >

(단위: 백만원)

| 구분                    | 2017년 | 2018년 | 2019년 | 2020년 | 2021년 | 2022년 | 2023년 | 2024년 |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 예산액                   | 698   | 898   | 858   | 724   | 824   | 3,026 | 2,612 | 4,464 |
| · 기관고유사업비             | 698   | 698   | 698   | 724   | 824   | 1,326 | 1,390 | 3,074 |
| -환경방사능 감시 및 비상대응 기술지원 | 698   | 698   | 698   | 724   | 824   | 1,326 | 1,390 | 3,074 |
| · 장비·시스템 구축비          | -     | 200   | 160   | -     | -     | 1,700 | 622   | 800   |
| · 시설비                 | -     | -     | -     | -     | -     | -     | 600   | 590   |
| 집행액                   | 698   | 898   | 858   | 724   | 824   | 3,026 | 2,612 | 4,464 |

자료: 원자력안전위원회.

### <2023년 후쿠시마 원전 오염수 대응 예산 현황>

(단위: 백만원)

| 구분        | 예산액   | 산출근거                                                                   |
|-----------|-------|------------------------------------------------------------------------|
| 기관고유사업비   | 1,390 | · 재료비(635)<br>· 시료 채취 위탁용역비(328)<br>· 기타 직접비(427)                      |
| 장비·시스템구축비 | 622   | · 부정전원장치(52) × 1개<br>· 감마선분광분석시스템(180) × 3개<br>· Sr-90 자동분리장치(30) × 1개 |
| 시설비       | 600   | · 방사능 분석 실험실(150) × 4개                                                 |
| 합 계       | 2,612 |                                                                        |

자료: 원자력안전위원회, 2022. 10.

- 2023년도 예산이 감액 편성되었지만, 향후 오염수 배출과 IAEA 모니터링이 30~40년간 이루어질 것을 감안할 때, 장기적인 관점에서는 보다 원활한 사업 운영을 위해 분석시료 전처리 장비, 계측장비 등 방사능 분석 장비와 분석 실험실 등의 추가 확보가 필요한 상황이었음.
- 이에 원자력안전위원회는 2023년 당초 예산안으로 Sr-90 자동분리장치 4개, 분석 실험실 7개 등에 소요되는 예산액 38억 7,400만원을 기획재정부에 요구하였으나 최종 26억 1,200만원만 반영된 것임.

**< 원안위의 2023년도 후쿠시마 원전 오염수 대응 예산 요구액 현황 >**

(단위: 백만원)

| 구분            | 예산액          | 산출근거                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 기관고유<br>사업비   | 1,526        | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 재료비(740)</li> <li>· 시료 채취 위탁용역비(328)</li> <li>· 기타 직접비(458)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 장비·시스템<br>구축비 | 1,298        | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 무정전원장치(52) × 1개</li> <li>· 감마선분광분석시스템(180) × 3개</li> <li>· Sr-90 자동분리장치(30) × 4개</li> <li>· 국가방사능통합시스템 서버 노드(70) × 3SET 및 방화벽(20) × 1SET</li> <li>· 고순도게르마늄 검출기(질소충전타입)(52) × 3개</li> <li>· 전해농축장치(35) × 2개</li> <li>· 해수전처리용 수조(8) × 2개</li> <li>· 다중채널신호처리장치(21) × 4개</li> <li>· 건조기(3) × 2개</li> <li>· 회화로(12) × 2개</li> </ul> |
| 시설비           | 1,050        | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 방사능 분석 실험실(150) × 7개</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>합 계</b>    | <b>3,874</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

주: 밑줄 친 부분은 2023년 예산안에 반영된 사항이며, 장비·시스템 구축비 중 Sr-90 자동 분리장치는 4개 중 1개, 시설비 중 방사능 분석 실험실은 7개 중 4개만 반영되었음.

자료: 원자력안전위원회, 2022. 10.

○ 이러한 상황에서 후쿠시마 원전 오염수 해양 방류 개시를 앞두고 이에 대비한 해양환경방사능 감시를 강화하기 위해 범정부 차원에서 국민 불안 해소를 위해 신속분석 등을 실시<sup>17)</sup>하였으며,

원자력안전위원회는 즉시 신속분석을 추진하기 위해 6월 21일 기획재정부와 예비비 배정 협의에 착수, 6월 27일 국무회의를 거

17) 일본의 방류 관련 설비, 시설공사가 완료되는 등 오염수 방류가 임박해짐에 따라 국민 불안의 급증으로 후쿠시마 오염수 방류로 인한 영향유무를 신속하게 파악하고 국민에게 공표할 필요성이 대두되어 기존 원안위, 해수부가 실시하고 있는 시료분석 방식인 정밀분석은 결과 도출에 다소 긴 시간이 소요되므로 보다 신속하게 분석 결과를 제공할 수 있는 새로운 방법인 신속분석 방법의 도입이 요구됨.

쳐 예비비가 확정되었고, 7월 7일 예비비 25억 500만원을 추가로  
배정<sup>18)</sup>받아 51억 1,700만원 전액을 집행하였음.

<후쿠시마 원전 오염수 대응 본예산 및 예비비 집행 세부내역>

(단위 : 백만원)

| 구분            | 본예산<br>(실집<br>행액) | 예비비<br>(실집<br>행액) | 세부내역                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------|-------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 기관고유<br>사업비   | 1,390<br>(1,390)  | 910<br>(907)      | <p>[본예산] 1,390</p> <p>·후쿠시마 오염수를 포함한 한국원자력안전기술원에서<br/>기존 계속사업으로 수행중인 ‘해양방사능 조사 및 평<br/>가’ 사업 수행을 위한 운영비 1,390<br/>(재료비, 해수채취 위탁비, 여비 등 직접비)</p> <p>[예비비] 910</p> <p>·원근해 조사지점 추가 33개 추가(40 → 73개소)에 따<br/>른 해양방사능 신속분석, 분석용 시약 및 시료채취용<br/>기 소모품 등 910</p>      |
| 장비·시스템<br>구축비 | 622<br>(622)      | 1,195<br>(1,194)  | <p>[본예산] 622</p> <p>·감마분광분석시스템 (3대×180=540)</p> <p>·무정전 전원장치 (1대×52=52)</p> <p>·Sr-90 자동분리장치 (1대×30=30)</p> <p>[예비비] 1,195백만원</p> <p>·유도결합플라즈마 텐덤 질량분석기 (1대×495=495)</p> <p>·감마분광분석시스템 (2대×180=360)</p> <p>·액체섬광계수기 (2대×160=320)</p> <p>·해수 증류장치 (2대×10=20)</p> |
| 시설비           | 600<br>(600)      | 400<br>(399)      | <p>[본예산] 총 4개 실험실 구축 : 600</p> <p>·고준위방사능전처리실, 베타핵종분석실, 해수전처리실,<br/>해수시료보관실</p> <p>[예비비] 총 2개 실험실 구축 : 400</p> <p>·세습 및 삼중수소 계측 등을 위한 분석실험실 구축</p>                                                                                                              |
| 합 계           | 2,612<br>(2,612)  | 2,505<br>(2,500)  |                                                                                                                                                                                                                                                                 |

자료: 원자력안전위원회.

18) 해양수산부는 151억을 배정받음.

- 참고로 2024년도에는 후쿠시마 원전 오염수 대응 예산으로 전년도(본예산)에 비해 18억 52백만원이 증액된 44억 6,400만 원을 편성하였음.

<후쿠시마 원전 오염수 대응 2024년도 예산 세부내역>

(단위 : 백만원)

| 구분        | 예산액   | 세부 내역                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 기관고유사업비   | 3,074 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 재료비(635)</li> <li>· 시료 채취 위탁용역비(328)</li> <li>· 기타 직접비(427)</li> <li>· 해양방사능 감시강화 위한 신속분석 및 활어차 현장분석 등(1,684)</li> </ul>                                                                                                                              |
| 장비·시스템구축비 | 800   | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 대형 회화로(250) × 1개</li> <li>· 해수 전처리 수조(8) × 8개</li> <li>· 다중채널신호처리장치(21) × 3개</li> <li>· 대형 건조기(50) × 1개</li> <li>· 건조기(3) × 1개</li> <li>· 국가방사능통합시스템 서버 노드(70) × 3SET</li> <li>· 국가방사능통합시스템 방화벽(20) × 1SET</li> <li>· 고순도게르마늄 검출기(70) × 2개</li> </ul> |
| 시설비       | 590   | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 방사능 분석 실험실(147.5) × 4개</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                     |
| 합 계       | 4,464 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

자료: 원자력안전위원회.

- 일본의 해양오염수 방류 결정으로 국민 불안은 가중되었고, 정부는 오염수 방류의 영향을 신속히 분석하기 위해 예비비를 추가 배정하여 신속분석 장비를 도입하게 된 것은 타당한 측면이 있지만,

정부가 후쿠시마 원전 오염수 해양 방류를 예상하고 이미 2017

년부터 대응 예산을 증액 편성해왔음에도, 오염수가 방류되기 시작한 2023년도에는 오히려 관련 사업비를 감액한 후, 다시 예비비의 배정을 통해 증액 집행한 것은 적절하다고 보기 어려움.

- 동 사업의 예산에 대해 국회 과학기술정보방송통신위원회 「2023년도 원자력안전위원회 소관예산안 및 기금운용계획안 검토보고서」에서 ‘후쿠시마 오염수 해양 방류에 대비한 인력 및 예산 확보 필요’ 검토의견이 있었음에도 불구하고 국회 예산안 심사 과정에서 충분히 논의되지 못한 측면도 있음.

○ 예비비는 국회의 사전의결 원칙의 예외로서, 「국가재정법」 제22조제1항<sup>19)</sup>에서는 예측할 수 없는 예산 외의 지출 또는 예산초과지출에 충당하기 위한 목적으로만 계상하도록 하고 있음.

- 「2023년도 예산 및 기금운용계획 집행지침」에서도 “각 중앙관서의 장은 예비비 요구에 앞서 당초 본예산 편성시 예측할 수 없었는지(예측가능성), 연도 중에 시급하게 지출해야 할 필요성이 있는지(시급성), 기정예산으로 충당이 가능한지(보충성) 등을 검토하여야 한다<sup>20)</sup>”고 명시하고 있음.

---

19) 「국가재정법」 제22조(예비비) ①정부는 예측할 수 없는 예산 외의 지출 또는 예산초과지출에 충당하기 위하여 일반회계 예산총액의 100분의 1 이내의 금액을 예비비로 세입세출예산에 계상할 수 있다. 다만 예산총칙 등에 따라 미리 사용목적에 지정해 놓은 예비비는 본문에도 불구하고 별도로 세입세출예산에 계상할 수 있다.

20) 기획재정부, 「2023년도 예산 및 기금운용계획 집행지침」, p.142

○ 정부의 이러한 예비비 집행은 국회의 사전의결 원칙의 예외로서 사전에 예측할 수 없었던 경우에 한하여 예외적으로 운영해야 할 예비비의 제도 취지에 반하는 것이므로,

향후 사전에 사업예산 투입계획을 체계적으로 수립하고, 이를 본 예산에 적극 반영함으로써 예비비 제도의 취지에 맞지 않은 집행 사례가 발생하지 않도록 유의해야 할 것임.

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

#### 방사능제논탐지장비 구축사업의 집행 관리 부적절

- 원자력안전위원회는 한국원자력안전기술원이 연구개발 및 구축, 운영하는 장비의 성능에 대한 외부의 교차 검증 절차 마련, 입찰 공고 단계부터 출연금의 집행관리 등 관리·감독을 강화할 필요가 있음.
- 한국원자력안전기술원은 동 사업의 출연금 예산이 확보되지 않은 상황에서 사업 추진을 위한 입찰 공고 등을 시행한 것은 부적절하므로, 향후 재발하지 않도록 주의하여야 할 것임.

#### 가) 검토의견

- 한국원자력안전기술원 연구운영비 지원 사업 중 장비·시스템 구축비 내역사업은 기관고유사업의 원활한 사업수행을 위한 노후장비 교체 및 신규 연구장비 도입 등을 지원하는 것으로, 원자력안전위원회는 예산현액 31억 9,500만원 중 21억 500만원을 KINS에 교부하고 10억 9,000만원을 불용하였음.

## < 장비·시스템 구축비 집행 현황 >

(단위: 백만원)

| 내역사업명               | 부처 기준<br>(원자력안전위원회) |           |       |          |       |       | 사업수행기관 기준<br>(한국원자력안전기술원,<br>KINS) |             |       |
|---------------------|---------------------|-----------|-------|----------|-------|-------|------------------------------------|-------------|-------|
|                     | 예산액                 | 이·전<br>용등 | 예비비   | 예산현<br>액 | 집행액   | 불용액   | 교부액<br>(A)                         | 실집행액<br>(B) | (A-B) |
| 장비·시스템<br>구축비       | 2,000               | -         | 1,195 | 3,195    | 2,105 | 1,090 | 2,105                              | 2,075       | 30    |
| - 주변국<br>핵활동 탐지     | 1,090               | -         | -     | 1,090    | -     | 1,090 | -                                  | -           | -     |
| - 후쿠시마 원전<br>오염수 대응 | 622                 | -         | 1,195 | 1,817    | 1,817 | -     | 1,817                              | 1,816       | 1     |
| - 기타 노후<br>장비교체 등   | 288                 | -         | -     | 288      | 288   | -     | 288                                | 259         | 29    |

자료: 원자력안전위원회.

- 불용된 10억 9,000만원은 ‘주변국핵활동 탐지’ 사업<sup>21)</sup> 수행을 위해 측정소 1개소(서부)에 KINS가 자체 개발한 국산 방사능 제논탐지장비(XeMS)(이하 “XeMS”라 함)를 도입하기 위해 편성<sup>22)</sup>되었으나,
- 원자력안전위원회가 2023년 3월부터 9월까지 실시한 동 장비의 연구개발 과정 전반에 대한 자체감사에서 동 장비의 문제

21) 주변국핵활동 탐지 사업 개요

[주변국핵활동 탐지 사업]

- (개요) 북한 포함 주변국의 핵활동(핵실험 포함)에 대한 탐지 및 분석, 관련 유관기관\* 협력 체계 구축, 비상대응 체계유지 등
- \* 기상청, 외교부, 국방부, 합동참모본부 등
- (사업기간) 2007년~계속
  - 2006.10월 북한 지하핵실험 실시 이후 방사성제논탐지장비를 도입하여 2007.9월부터 인접국의 핵활동을 감시

자료: 원자력안전위원회 「2023 회계연도 원자력안전위원회 소관 결산개요 및 주요사업 설명자료」

22) 현재까지 개발된 XeMS는 수동화 장비로, 자동화 장비로 제작 후 테스트 과정을 통해 성능 검증이 되어야 하고 CTBTO(핵실험금지조약기구) IMS(International Monitoring Station) 공식인증 절차 이후 상용화가 가능하므로, 이를 위한 XeMS 구축 예산임.

점이 발견됨에 따라 해당 예산이 전액 미교부되어 불용되었음.

- 2023년 도입하려던 XeMS는 KINS가 2013년부터 5년간 총 23억원의 연구개발비를 투입하여 국산화에 성공했다고 발표했던 제논탐지장비로서, 원안위의 감사결과 KINS가 제논탐지장치 국산화에 성공했다고 허위로 연구개발 성과를 발표하였다는 사실이 밝혀졌으며, 그 결과물인 XeMS 역시 시험성적서 없이 준공되었고, 운영 중 성능 및 측정 오류가 발생했다는 점이 확인되었음.
- 당초 KINS는 2018년 외부용역으로 동 장비를 제작해 울릉도 측정소에 배치하여 운영 중이었으나, XeMS 제작업체 직원이 장비의 고장 및 오작동 사실을 제보하면서 2023년 3월 연구개발 전 과정에 대한 원자력안전위원회의 자체감사가 실시됨.

#### <XeMS 사건 개요>

| 일 정             | 개 요                                                                                                                                                            |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2013.7.18       | 원자력안전연구(R&D)-원자력안전연구사업 신규 과제(5년, 총 23억원), “방사성핵종을 이용한 원거리 핵활동 탐지기술 개발”를 KINS가 수행                                                                               |
| 2018.1.~2018.14 | KINS는 상기 과제를 통해 국내 기술로 제논탐지장비를 개발하여 핵실험탐지 측정소에 배치·활용할 계획이었으나, 연구 성과물이 기존에 배치되어 있던 스웨덴 제품(SAUNA)과 차별화되지 않아 이를 미활용하기로 내부 결정<br>→ 그러나 대외적으로는 국산화에 성공했다는 허위 발표를 함. |
| 2018.12.21.     | 대신 KINS는 동 연구개발 사업의 예산 중 장비시스템 구축비를 활용해 동 사업 연구성과물로 개발한 계측부의 일부를 활용한 제논탐지장비장치(XeMS)를 자체 제작, 이를 울릉도 측정소 1개소에 배치, 운용 시작                                          |

|                         |                                                                                                                    |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2023.3.13.<br>~2023.4.4 | 울릉도 XeMS 작동 오류 제보에 따라 원안위 자체 감사 실시,<br>XeMS 성능 오류 및 안정성 문제 발견, 관계자 3명에 대해<br>▲징계 1건 ▲주의 3건 ▲통보 5건 등 KINS에 처분요구를 통보 |
| 2023.9.                 | 원안위의 자체 감사 중에 KINS는 XeMS 제작업체 선정을 위한 입찰을 진행,<br>3회 무응찰 후 최종 유찰                                                     |

자료: 원자력안전위원회.

- 원자력안전위원회는 자체감사 개시 이후 비로소 성능시험 (2023.4.5.~4.8.)을 실시하였으나 원인불상의 시스템 오류가 발생하였고, 이후 재계측(2023.4.8.)에서도 기본 성능사양인 3.0cc 보다 2.4배 높은 7.2cc가 측정되는 등 XeMS의 성능이 불안정하고 신뢰할 수 없는 수준으로 밝혀짐<sup>23)</sup>.

### <XeMS 성능시험 결과>

| 시험일자       | 제논포집량(cc) | 최소검출가능농도(MDC, mBq/m <sup>3</sup> ) |               |               |         | 비고           |
|------------|-----------|------------------------------------|---------------|---------------|---------|--------------|
|            |           | 133Xe1)                            | 131mXe2)      | 133mXe3)      | 135Xe4) |              |
| 2021.4.20. | 2.0(미달)   | —                                  | —             | —             | —       |              |
| 2021.7.8.  | 1.9(미달)   | —                                  | —             | —             | —       |              |
| 2023.4.7.  | —         | —                                  | —             | —             | —       | 원인불상의 시스템 오류 |
| 2023.4.8.  | 7.2       | 0.050                              | 0.045         | 0.051         | 0.040   | 원인불상의 시스템 오류 |
| 2023.5.10. | 3.5       | 0.059                              | 0.091<br>(미달) | 0.094<br>(미달) | 0.048   |              |

주 1)최소검출농도 (mBq/m<sup>3</sup>) : 0.063, 2)최소검출농도 (mBq/m<sup>3</sup>) : 0.079

3)최소검출농도 (mBq/m<sup>3</sup>) : 0.077, 4)최소검출농도 (mBq/m<sup>3</sup>) : 0.079

자료: 원자력안전위원회 제출자료를 바탕으로 재작성.

#### 23) [XeMS에 관한 전문가 의견] ( KAERI A박사, KINAC B박사 )

- ① 제논포집량이 7.2cc로 특이값이 발생된 원인으로는 제논분리·추출부 배관 등에 습분 유입 등으로 인한 장비 오류로 추정되나 정확한 원인은 알 수 없으며 장비 성능에 영향을 미칠 수 있는 여러 요인들을 파악하기 위한 추가 성능시험이 필요함
- ② 최소검출가능농도(MDC) 중 핵종 131mXe와 133mXe값이 Xems 성능 사양에 미달되는데, 추가 성능시험을 통해 객관적이고 정확한 성능 사양을 새로이 제시하여야 함
- ③ Xems 계측값 측정이 자동화되어 있지 않아 계산하는 사람의 숙련도에 따라 1.5~3시간 정도의 수계산 시간이 소요되고 있고, 수계산에 의한 입력값 기재 실수 등 인적 실수 가능성이 상존함

○ 원안위는 KINS의 2013년부터 2018년까지의 XeMS 연구개발 과정 및 성과에 대한 사전 관리·감독을 소홀히 함으로써, 결과적으로 해당 연구개발에 투입된 23억원의 국가재정을 낭비하였을 뿐만 아니라, 성능 미달의 장비를 추가 배치하기 위해 2023년 예산을 편성하였다가 불용시켜 국가재정이 효율적으로 배분되지 못한 결과를 초래하였음.

- 「원자력안전법」 제5조<sup>24)</sup>는 KINS가 원자력안전위원회의 감독 하에 업무를 수행하도록 규정하고 있으며, 원자력안전위원회는 소관 출연기관인 KINS의 출연금 집행에 대한 관리·감독 의무를 가지고 있음.

- 원자력안전위원회는 자체감사 결과 XeMS의 성능이 기준에 미달됨을 확인하여 당초 XeMS를 구매하려던 예산으로 스웨덴의 제품을 구매하는 방안도 고려하였으나, 확보된 예산으로 구매하기 어려워 예산을 최종 불용하였음.

○ 또한, 2018년 동 연구개발을 토대로 XeMS가 제작, 배치, 운용되는 과정에서도 시험성적서 등의 미비, 성능 오류 등 기본적인

---

24) 「원자력안전법」 제5조(원자력안전전문기관) ① 위원회의 감독하에 원자력안전관리에 관한 사항을 전문적으로 수행하기 위하여 원자력안전전문기관을 둘 수 있다.

② 제1항에 따른 원자력안전전문기관의 설치·운영에 관한 사항은 따로 법률\*로 정한다.

\* 「한국원자력안전기술원법」

작동 사항에 대한 관리·감독을 실시하지 않아, 감사 결과 성능 오류가 발견된 XeMS 장비의 운영이 2023년 말 중단됨에 따라 방사능물질 탐지에 대한 공백도 우려되는 상황임.

- 이에 대해 원자력안전위원회는 2008년부터 도입된 스웨덴 장비가 운용 중이어서 방사능물질 탐지에 대한 공백은 발생하지 않았다는 입장이나, 현재 운영 중인 3개의 측정소 중 스웨덴 장비(SAUNA)가 설치된 곳은 2곳이며, 나머지 1곳은 XeMS만 설치되어 있어 그 운영이 중단됨에 따라 기능하기 어려운 상황임.

#### <방사성제논탐지장비 운영 현황>

| 운영 장소          | SAUNA1)       | XeMS2)        | 구축연도 | 운영여부 | 비고                 |
|----------------|---------------|---------------|------|------|--------------------|
| 동부측정소<br>(고성군) | 고정식<br>제논탐지장비 | -             | 2008 | ○    |                    |
| 서부측정소<br>(강화도) | 고정식<br>제논탐지장비 | -             | 2011 | ○    | 2023년 추가<br>예산 미집행 |
| 울릉도 측정소        | -             | 고정식<br>제논탐지장비 | 2020 | ×    | '23년 말 중단          |

주 1) SAUNA: Swedish Automatic Unit for Noble gas Acquisition (Sweden)

2) XeMS: radioactive Xenon Monitoring System (KINS), 원자력안전위원회의 자체감사 결과에 따르면 XeMS는 기존 수입하여 운영 중이던 스웨덴 장비(SAUNA, 24시간 무인 자동화 장비)와 다르게 각 단계마다 작업자가 시스템을 조작하여 제논포집량 등 성능 값을 측정하여야 하는 수동화 장비임.

※ KINS 본원(대전)에 실험실 포집 시료 분석을 위한 SAUNA 고정식 제논분석장비(2011구축)와 이동식 포집 시료 분석을 위한 이동식 제논분석장비(2008구축)를 운영하고 있음.

자료: 원자력안전위원회 제출자료를 바탕으로 재작성.

- 이러한 결과는 방사능탐지장비를 안정적으로 운영하기 위한 핵심 절차인 성능 검증에 대하여 원자력안전위원회가 한국원자력안전기술원 관계 법령은 물론 정관, 내부규정 등에도 명문화된 절차를 두고 있지 않아<sup>25)</sup> 발생한 측면도 있다고 보임.

○ 한편, KINS는 XeMS의 제작 및 설치를 위해 편성된 출연금 10억 9,000만원을 집행하기 위해 2023년 6월부터 9월까지 3차례에 걸친 공고를 실시하였으나, 모두 무응찰로 유찰되었는데,

원안위가 XeMS의 연구개발 및 제작, 운용과정과 성능에 대한 자체감사의 실시를 이유로 해당 출연금 예산을 KINS에게 교부하지 않았음에도 불구하고 KINS가 동 사업의 추진을 위한 입찰 공고를 시행한 것은 부적절한 것으로 보임.

- 해당 공고는 XeMS의 연구개발 및 제작, 운용과정과 성능에 대한 자체감사가 실시된 기간(2023. 3.13. ~ 9.14.) 내에 실시된 것이며, 특히 3차 공고는 KINS가 제작이 가능할 것으로 예상되는 업체에 입찰 공고 사실을 알리는 등 적극적으로 입찰을 추진한 것으로 보임.

---

25) 다만, 「한국원자력안전기술원 정관」에 자문기구로 원자력안전성 확보를 위한 기술적 사항에 대한 원자력안전심의회와 KINS 사업의 효과적인 수행을 위한 전문위원을 둘 수 있도록 정하고 있을 뿐임(제31조 및 제34조).

<2023년 방사성제논탐지장비 구축을 위한 입찰 공고 시기>

| 연도   | 공고 횟수 | 입찰 공고 시기              | 비고    |
|------|-------|-----------------------|-------|
| 2023 | 1차    | '23. 6. 1.~'23. 6.19. | 무응찰   |
|      | 2차    | '23. 6.20.~'23. 7.10. | 무응찰   |
|      | 3차    | '23. 7.28.~'23. 9. 4. | 최종 유찰 |

자료: 원자력안전위원회.

○ 원자력안전위원회 역시, 구축하려는 장비의 개발과정과 성능에 대한 의문이 제기되어 자체 감사까지 진행하는 상황이라면, 예산이 집행되지 않도록 KINS의 입찰 공고 시행을 우선 보류시켜야 했으나, KINS의 입찰 공고 및 입찰 가능 예상 업체 접촉 등에 대한 중단 등 어떠한 조치도 취하지 않은 것은 적절하다고 보기 어려움.

- 향후 원자력안전위원회는 KINS에 대한 감독기관으로서 KINS가 연구개발 및 구축, 운영하는 장비의 성능에 대하여 외부의 교차 검증을 실시하는 절차를 마련하는 등 관리·감독을 강화하는 한편, 출연금의 교부를 전제로 미리 입찰 공고 등 사업을 추진하는 일이 없도록 출연금 집행기관에 대한 관리를 철저히 할 필요가 있음.

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

국제원자력 안전규제 인프라 구축 사업의 내역변경 필요

- 국제원자력 안전규제 인프라 구축 사업은 특수목적 달성을 위한 한시적인 사업비(일반사업비)가 아닌 기관의 고유목적 달성을 위해 소요되는 직접비(기관고유사업비)로 보는 것이 타당할 것으로 보이므로,
- 원자력안전위원회는 동 사업을 일반사업비에서 기관고유사업비로 내역을 변경하여 집행하는 것을 검토할 필요가 있음.

가) 검토의견

- 한국원자력안전기술원 연구운영비 지원 사업 중 일반사업비의 내내역사업으로 국제원자력 안전규제 인프라 구축 사업의 경우 원자력안전위원회는 예산액 8억원을 KINS에 교부하였으며, KINS는 전년도 이월액 1억 7,200만원을 포함한 예산현액 9억 7,200만원 중 9억 3,100만원을 실행하였고 4,100만원을 이월하였음.

## ＜ 국제원자력안전규제 인프라 구축 사업의 실행 현황 ＞

(단위 : 백만원)

| 내역 사업명<br>(내내역 사업명)          | 사업시행주체(한국원자력안전기술원)   |            |                 |             |          |               |    |
|------------------------------|----------------------|------------|-----------------|-------------|----------|---------------|----|
|                              | '23년<br>예산액<br>(교부액) | 전년도<br>이월액 | 예산<br>현액<br>(A) | 실집행액<br>(B) | 집행<br>잔액 | 실집행률<br>(B/A) | 비고 |
| 일반사업비                        | 800                  | 172        | 972             | 931         | 41       | 95.8%         |    |
| (국제원자력안전규제 인프라 구축)           | 800                  | 172        | 972             | 931         | 41       | 95.8%         |    |
| -국제원자력안전<br>석사과정 운영          | 600                  | 84         | 684             | 653         | 31       | 95.5%         |    |
| -원전도입국 규제<br>인프라 구축 교육·훈련 사업 | 200                  | 88         | 288             | 278         | 10       | 96.5%         |    |

자료: 원자력안전위원회.

○ KINS는 「한국원자력안전기술원법」 제6조<sup>26)</sup>에 따라 원자력안전규제에 관한 교육 및 국제협력 지원 사업을 하도록 규정하고 있고, 이에 따라 국제원자력 안전규제 인프라 구축 사업을 수행하고 있음.

○ 국제원자력 안전규제 인프라 구축 사업은 원자력선진국으로서 국가 위상 제고를 위해 원자력 후발국을 비롯한 원전도입 잠재국의 인력양성을 위한 ①국제원자력안전 석사과정 운영 사업과 ②원전도입국 규제인프라 구축 교육·훈련 사업, 2개의 사업이 2009년부터 계속 추진되고 있음.

26) 「한국원자력안전기술원법」 제6조(사업) 안전기술원은 제1조의 목적을 달성하기 위하여 다음 각 호의 사업을 한다.

1. ~ 6. (생략)

7. 원자력안전규제에 관한 교육

8. 원자력안전규제에 관한 국제협력 지원

9. 제1호부터 제8호까지에 딸린 사업으로서 원자력안전위원회가 필요하다고 인정하는 사업

- 국제원자력 안전규제 인프라 구축 사업의 추진경위를 살펴보면,
  - 2007년 (구)과학기술부는 KINS의 원자력안전학교를 국제적 원자력안전규제교육훈련을 위한 ‘국제원자력안전학교’로 추진하는 것을 IAEA(International Atomic Energy Agency, 국제원자력기구)에 제안하였고, IAEA는 아시아 지역 원자력안전 규제인력 훈련과정의 한국 유치를 제51차 IAEA 정기총회에 제안하였음.
  - 이에 따라 2008년 KINS는 IAEA와 협력약정(Practical Arrangement)<sup>27)</sup>을 체결하였고, 2009년에는 KINS-KAIST(한국과학기술원) ‘국제원자력안전석사프로그램’ 설립 및 운영 위한 양해각서(MOU)<sup>28)</sup>를 체결하였으며, 같은 해 8월 석사과정 제1기 6개국 6명이 입학하였음.
  - 2010년 KINS는 아랍 원자력기구(AAEA, Arab Atomic Energy Agency) 및 아프리카 원자력규제기관 포럼(FNRBA, Forum of Nuclear Regulatory Body in Africa)와 MOU를 체결하였음.

---

27) 협력약정(Practical Arrangement) : 두 개 이상의 당사자가 특정 조건과 조항에 대해 합의한 내용을 포함한 문서로서 양해각서(MOU) 보다는 좀 더 구체적이고 상세한 내용을 다룬 문서

28) 양해각서(MOU, Memorandum of Understanding) : 두 개 이상의 당사자가 합의에 도달하였음을 증명하는 문서로서 향후 구체적인 업무 협상 및 계약 체결 등을 위한 기본 틀을 제시하는 문서

- 2012년 KINS-KAIST ‘국제원자력안전석사프로그램’ 설립 및 운영을 위한 양해각서 부속서를 원자력 및 방사선 안전 석사과정으로 확대 운영하는 내용으로 개정하였음.

### < 동 사업의 추진경위 >

| 일 정   | 추진 내용                                                                                                                                                                                                        |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2007  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (과학기술부 부총리는 한국원자력안전기술원의 원자력안전학교를 국제적 원자력안전규제교육훈련을 위한 ‘국제원자력안전학교’로 발전 추진 제안 (제51차 IAEA 정기총회)</li> <li>▪ IAEA는 아시아 지역 원자력안전규제인력 훈련과정의 한국 유치 제안 (제51차 정기총회)</li> </ul> |
| 2008. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IAEA-한국원자력안전기술원 협력약정 체결</li> </ul>                                                                                                                                  |
| 2009  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 한국원자력안전기술원-KAIST ‘국제원자력안전석사프로그램’ 설립 및 운영위한 양해각서 체결</li> <li>▪ 2009년 8월 석사과정 제1기 입학(6개국 6명)</li> </ul>                                                               |
| 2010  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 이집트 원자력기구(AAEA, Arab Atomic Energy Agency) 및 아프리카 원자력규제기관 포럼(FNRBA, Forum of Nuclear Regulatory Body in Africa) MOU 체결</li> </ul>                                   |
| 2012  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 한국원자력안전기술원-KAIST ‘국제원자력안전석사프로그램’ 설립 및 운영위한 양해각서 부속서 개정(원자력 및 방사선 안전 석사과정으로 확대 운영)</li> </ul>                                                                        |

자료: 원자력안전위원회.

○ 국제원자력 안전규제 인프라 구축 사업의 추진현황을 살펴보면,

- 국제원자력안전 석사과정 운영 사업은 KINS가 KAIST와 공동으로 국제원자력 및 방사선 안전석사과정을 총 3학기 운영 (매년 가을학기 입학)하는 것으로,

- KAIST에서는 원자력관련 공학이론 교육(27학점)을, KINS에서는 원자력안전규제 관련 실무교육(개별연구 9학점)을 각각 받아 학위 취득이 가능하며, 2009년부터 2023년말 기준 총 145명(32개국, UAE, 카자흐스탄, 튀르키예, 가나, 필리핀 등) 교육인원을 선발·운영하였음.

#### < 동 사업의 추진실적 >

| 구 분  | 2009~2018년 | 2019년 | 2020년 | 2021년 | 2022년 | 2023년 |
|------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 입학인원 | 110명       | 9명    | 6명    | 7명    | 6명    | 7명    |
| 출신국적 | 29개        | 8개    | 6개    | 6개    | 6개    | 7개    |

자료: 원자력안전위원회.

- 원전도입국 규제인프라 구축 교육훈련 사업은 IAEA와 공동으로 원자력 관련 국제 지역안전 네트워크(아시아, 아랍, 아프리카) 등<sup>29)</sup>에 교육·훈련을 제공하는 것으로,

IAEA는 프로그램의 전반적인 기획 및 교육생 모집·선발 등을 담당하고, KINS는 개최기관으로서 해당 교육과정 진행 및 참여 등을 수행하며, 2009년부터 2023년말 기준 총 약 1,749명에게 교육·훈련을 완료하였음.

29) 각각의 교육·훈련과정에는 ANSN, FNRBA, ANNuR를 포함하여 IAEA 전문가(약 2~3명)도 직접 교육과정에 참여함

ANSN : Asian Nuclear Safety Network (아시아 원자력안전 네트워크)

FNRBA : Forum of Nuclear Regulatory Body in Africa (아프리카 원자력규제기관 포럼)

ANNuR : Arab Network of Nuclear Regulators (아랍 원자력규제기관 네트워크)

### < 동 사업의 추진실적 >

| 구 분    | 2009~2018년 | 2019년 | 2020년 | 2021년 | 2022년 | 2023년 |
|--------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 교육생 인원 | 1,457명     | 109명  | -     | -     | 67명   | 116명  |
| 출신국적   | 87개        | 61개   | -     | -     | 36개   | 80개   |

자료: 원자력안전위원회.

- 국제원자력 안전규제 인프라 구축 사업에서는 교육훈련 및 석사 과정 운영에 필요한 항공료, 체재비, 등록금 등을 지원하고 있음.
- 「2023년도 예산안 편성 및 기금운용계획안 작성 세부지침」<sup>30)</sup>에 따르면, 출연연구기관 연구개발 지원 사업의 사업비는 기관 고유사업비와 일반사업비로 구분하고, 기관고유사업비는 기관의 고유목적 달성을 위해 소요되는 직접비, 일반사업비는 특수목적 달성을 위한 한시적인 사업비를 말함.
- 국제원자력 안전규제 인프라 구축 사업은 한국원자력안전기술원 연구운영비 지원 사업 중 일반사업비의 내내역사업으로 추진하고 있는데, 「한국원자력안전기술원법」에서 KINS가 하도록 규정하고 있는 사업인 점과 2009년부터 계속 추진하고 있는 점을 고려할 때,  
  
특수목적 달성을 위한 한시적인 사업비가 아닌 기관의 고유목적 달성을 위해 소요되는 직접비로 보는 것이 타당할 것으로 보이므로, 일반사업비에서 기관고유사업비로 내역을 변경하여 집행하는 것을 검토할 필요가 있음.

30) P. 32

5) 한국원자력통제기술원 연구운영비 지원(R&D)(2031-402):  
비연구직종에 대한 연구수당 지급 기준 마련 필요

- 연구수당은 연구개발과제 수행에 참여하는 연구책임자 및 연구자(학생 연구자를 포함한다)를 대상으로 지급하는 장려금이라는 점에서 연구활동에 참여하지 않은 비연구직종(기술직·행정직·실무직)에게 연구수당을 지급한 것은 적절하다고 보기 어려움.
- 한국원자력통제기술원은 비연구직종이 연구자로 참여할 수 있는 제한된 조건에 해당하는 자에게만 연구수당을 지급하도록 관련 근거를 마련할 필요가 있음.

가) 사업 개요

- ‘한국원자력통제기술원 연구운영비 지원’ 사업은 핵확산 및 핵안보 위협에 선제적으로 대비하여 국가의 지속가능한 성장을 뒷받침하고 국민이 안심하고 사는 환경 조성에 기여하기 위해 위탁기관인 한국원자력통제기술원을 대상으로 기관운영비 및 기관고유사업비 등 연구운영비를 지원하는 R&D 사업임.
- 동 사업은 ①기관운영비(인건비·경상경비), ②기관고유사업비, ③장비·시스템구축비, ④시설비, 4개의 내역사업으로 구성되어 있으며, 2023회계연도 예산액은 142억 2,300만원으로, 139억 7,600만원을 집행하였고 2억 4,700만원을 불용하였음.

< 한국원자력통제기술원 연구운영비 지원 사업 결산내역(2023) >

(단위: 백만원)

| 기능별                                    | 예산액               |             | 전년도<br>이월액 | 아전등 | 예비비 | 예산<br>현액 | 집행액<br>(실집행액)      | 차년도<br>이월액 | 불용액 |
|----------------------------------------|-------------------|-------------|------------|-----|-----|----------|--------------------|------------|-----|
|                                        | 당초                | 수정          |            |     |     |          |                    |            |     |
| ○ 한국원자력통제기술원<br>연구운영비 지원 사업(R&D)       | 14,223            | 14,223      | -          | -   | -   | 13,976   | 13,976<br>(13,928) | -          | 247 |
| · 인건비                                  | 5,601             | 5,601       | -          | -   | -   | 5,354    | 5,354<br>(5,354)   | -          | 247 |
| · 경상경비                                 | 2,357             | 2,357       | -          | -   | -   | 2,357    | 2,357<br>(2,357)   | -          | -   |
| · 기관고유사업비                              | 5,855             | 5,855       | -          | -   | -   | 5,855    | 5,855<br>(5,761)   | -          | -   |
| - 핵비확산이행 및 핵안보<br>교육훈련센터 운영            | 2,956             | 2,956       | -          | -   | -   | 2,956    | 2,956<br>(2,914)   | -          | -   |
| - 비확산기술지원센터 운영 및<br>주변지역활동 분석·검증 기반 구축 | 2,899             | 2,899       | -          | -   | -   | 2,899    | 2,899<br>(2,847)   | -          | -   |
| · 장비·시스템구축비                            | 160               | 160         | -          | -   | -   | 160      | 160<br>(160)       | -          | -   |
| · 시설비                                  | 250               | 250         | -          | -   | -   | 250      | 250<br>(296)       | -          | -   |
| 목-세목별                                  | 예산액               |             | 전년도<br>이월액 | 아전등 | 예비비 | 예산<br>현액 | 집행액<br>(실집행액)      | 차년도<br>이월액 | 불용액 |
|                                        | 당초                | 수정          |            |     |     |          |                    |            |     |
| ○ 한국원자력통제기술원<br>연구운영비 지원 사업(R&D)       | 14,223            | 14,223      | -          | -   | -   | 13,976   | 13,976<br>(13,928) | -          | 247 |
| 목-세목                                   | 목 명               |             |            |     |     |          |                    |            |     |
| 360-01                                 | 연구개발인건비           | 5,601 5,601 | -          | -   | -   | 5,354    | 5,354<br>(5,354)   | -          | 247 |
| 360-02                                 | 연구개발경상경비          | 2,357 2,357 | -          | -   | -   | 2,357    | 2,357<br>(2,357)   | -          | -   |
| 360-03                                 | 연구개발건축비           | 250 250     | -          | -   | -   | 250      | 250<br>(296)       | -          | -   |
| 360-04                                 | 연구개발장비·<br>시스템구축비 | 160 160     | -          | -   | -   | 160      | 160<br>(160)       | -          | -   |
| 360-05                                 | 연구개발활동비           | 5,855 5,855 | -          | -   | -   | 5,855    | 5,855<br>(5,761)   | -          | -   |

자료: 원자력안전위원회.

○ 동 사업의 4개 내역사업 중 기관고유사업비 세부 실행내역을 살펴보면,

- 먼저, 핵비확산·핵안보 이행 및 핵안보교육훈련센터 운영 사업은 국제조약 및 양국협정에 명기된 국가의무사항의 성실한 이행을 통한 국가 핵투명성 제고와 국제 핵비확산·핵안보 체제 선도를 위한 세계 수준의 교육훈련 프로그램을 제공하는 R&D 사업으로,
- 2023년도에는 예산현액 31억 1,900만원(2023예산액 29억 5,600만원+전년도 이월액 1억 6,300만원)으로 인건비(외부) 1억 6,300만원, 연구장비재료비 2억 8800만원, 연구활동비 22억 8,200만원, 연구수당 1억 8100만원, 총 29억 1,400만원을 집행하고 2억 500만원을 이월하였음.

< 핵비확산·핵안보 이행 및 핵안보교육훈련센터 운영 사업  
실행내역(2023) >

(단위: 백만원)

| 기능별                         | 예산액   |       | 전년도<br>이월액 | 아전용등 | 예비비 | 예산<br>현액 | 집행액   | 차년도<br>이월액 | 불용액 |
|-----------------------------|-------|-------|------------|------|-----|----------|-------|------------|-----|
|                             | 당초    | 수정    |            |      |     |          |       |            |     |
| ○ 기능별 분류                    | 2,956 | 2,956 | 163        | -    | -   | 3,119    | 2,914 | 205        | -   |
| - 핵비확산이행 및 핵안보<br>교육훈련센터 운영 | 2,956 | 2,956 | 163        | -    | -   | 3,119    | 2,914 | 205        | -   |

| 목-세목별    |         | 예산액   |       | 전년도<br>이월액 | 이전년도<br>잔액 | 예비비 | 예산<br>현액 | 집행액   | 차년도<br>이월액 | 불용액 |
|----------|---------|-------|-------|------------|------------|-----|----------|-------|------------|-----|
|          |         | 당초    | 수정    |            |            |     |          |       |            |     |
| ○ 비목별 분류 |         | 2,956 | 2,956 | 163        | -          | -   | 3,119    | 2,914 | 205        | -   |
| 목-세목     | 목 명     |       |       |            |            |     |          |       |            |     |
|          | 인건비(외부) | 165   | 165   | -          | -          | -   | 165      | 163   | 2          | -   |
|          | 연구장비재료비 | 295   | 295   | 23         | -          | -   | 308      | 288   | 20         | -   |
|          | 연구활동비   | 2,293 | 2,293 | 150        | -          | -   | 2,443    | 2,282 | 161        | -   |
|          | 연구수당    | 203   | 203   | -          | -          | -   | 203      | 181   | 22         | -   |

자료: 원자력안전위원회 제출 자료를 참고하여 재작성.

- 다음, 비확산기술지원센터 운영 및 주변국 핵활동 분석·검증 기반 구축 사업은 원자력통제 현안 이슈에 대한 기술·정책 솔루션 개발, 원자력활동 검증을 위한 환경시료 관리평가체계 구축 및 극미량·고농축 핵물질 분석 역량 확보를 위한 R&D 사업으로,
- 2023년도에는 예산현액 30억 7,000만원(2023예산액 28억 9,900만원+전년도 이월액 1억 7,100만원)으로 인건비(외부) 3억 9,500만원, 연구장비재료비 8억 5,000만원, 연구활동비 11억 8,900만원, 연구수당 1억 5,400만원, 위탁연구개발비 2억 5,800만원, 총 28억 4,600만원을 집행하고 2억 2,400만원을 이월하였음.

< 비확산기술지원센터 운영 및 주변국 핵활동 분석·검증 기반 구축  
사업 실집행내역(2023) >

(단위: 백만원)

| 기능별                                     |         | 예산액   |       | 전년도<br>이월액 | 이전년도<br>잔액 | 예비비 | 예산<br>현액 | 집행액   | 차년도<br>이월액 | 불용액 |
|-----------------------------------------|---------|-------|-------|------------|------------|-----|----------|-------|------------|-----|
|                                         |         | 당초    | 수정    |            |            |     |          |       |            |     |
| ○ 기능별 분류                                |         | 2,899 | 2,899 | 171        | -          | -   | 3,070    | 2,846 | 224        | -   |
| - 비확산기술지원센터 운영 및<br>주변국 핵활동 분석·검증 기반 구축 |         | 2,899 | 2,899 | 171        | -          | -   | 3,070    | 2,847 | 224        | -   |
| 목-세목별                                   |         | 예산액   |       | 전년도<br>이월액 | 이전년도<br>잔액 | 예비비 | 예산<br>현액 | 집행액   | 차년도<br>이월액 | 불용액 |
|                                         |         | 당초    | 수정    |            |            |     |          |       |            |     |
| ○ 비목별 분류                                |         | 2,899 | 2,899 | 171        | -          | -   | 3,070    | 2,846 | 224        | -   |
| 목-세목                                    | 목 명     |       |       |            |            |     |          |       |            |     |
|                                         | 인건비(외부) | 397   | 397   | -          | -          | -   | 397      | 395   | 2          | -   |
|                                         | 연구장비재료비 | 719   | 719   | -          | 131        | -   | 850      | 850   | -          | -   |
|                                         | 연구활동비   | 1,393 | 1,393 | 171        | △153       | -   | 1,411    | 1,189 | 222        | -   |
|                                         | 연구수당    | 132   | 132   | -          | 22         | -   | 154      | 154   | -          | -   |
|                                         | 위탁연구개발비 | 258   | 258   | -          | -          | -   | 258      | 258   | -          | -   |

자료: 원자력안전위원회 제출 자료를 참고하여 재작성.

## 나) 검토의견

- 집행내역 중 연구수당은 해당 연구개발과제의 연구개발비에서  
계상하는 인건비 및 학생인건비 등의 합 20% 범위 내에서  
연구개발과제의 특성을 고려하여 계상할 수 있고, 그 사용용도  
는 연구개발과제 수행에 참여하는 연구책임자 및 연구자(학생연  
구자)를 대상으로 지급하는 장려금을 말함.

## < 연구수당 관련 규정 >

### 「국가연구개발혁신법」

제13조(연구개발비의 지급 및 사용 등) ① 연구개발과제의 연구개발비는 정부가 지원하는 연구개발비와 대통령령으로 정하는 바에 따라 연구개발기관이 부담하는 연구개발비를 포함하여 산정한다.

② 중앙행정기관의 장은 소관 국가연구개발사업의 추진목적·성격 등을 고려하여 연구개발비의 지급 횟수, 시기, 지급 조건·방법 등을 정할 수 있다.

③ 연구개발비는 다음 각 호의 비용으로 구성하며, 그 사용용도는 대통령령으로 정한다.

1. 직접비: 연구개발기관이 연구개발과제를 수행하는 데 소요되는 비용으로서 개별 연구개발과제로부터 직접 산출할 수 있는 비용

2. 간접비: 연구개발기관이 연구개발과제를 수행하는 데 공통적으로 소요되는 비용으로서 개별 연구개발과제로부터 직접 산출할 수 없는 비용

④ 연구개발기관은 과학기술정보통신부장관이 다음 각 호의 사항을 포함하여 고시하는 연구개발비 사용 기준에 따라 연구개발비를 계상·사용하여야 한다.

1. 연구개발기관 유형에 따른 직접비·간접비의 계상한도 및 인정기준, 비용 정산의 방법·절차

2. 연구개발기관별 간접비 계상기준

3. 연구개발비 사용 계획의 변경을 위하여 사전 승인이 필요한 경우에 대한 사항

4. 그 밖에 대통령령으로 정하는 사항(이하 생략)

### 「국가연구개발혁신법 시행령」

제20조(연구개발비의 사용용도 등) ① 법 제13조제3항에 따른 연구개발비 사용용도는 별표 2와 같다.

[별표 2] 연구개발비 사용용도(제20조제1항 관련)

#### 1. 직접비

| 항목      | 사용용도                                                    |
|---------|---------------------------------------------------------|
| 자. 연구수당 | 연구개발과제 수행에 참여하는 연구책임자 및 연구자(학생연구자를 포함한다)를 대상으로 지급하는 장려금 |

### 「국가연구개발사업 연구개발비 사용 기준」

제11조(연구수당 사용용도) 제5조제1항에 따른 연구수당의 사용용도는 연구개발과제 수행에 참여하는 연구책임자 및 연구자(학생연구자를 포함한다)를 대상으로 지급하는 장려금으로 한다.

제26조(연구수당 공통 사용기준) ① 연구개발기관의 장은 연구수당을 다음 각 호에 해당하는 금액의 합(이하 "수정인건비"라 한다)의 20퍼센트 범위 내에서 연구개발과제의 특성을 고려하여 계상할 수 있다.

1. 해당 연구개발과제의 연구개발비에서 계상하는 인건비(현물로 계상된 금액을 포함하되, 연구근접지원인력의 인건비는 제외한다)

2. 해당 연구개발과제의 연구개발비에서 계상하는 학생인건비(연구개발기간 동안 참여연구자로 등록된 학생연구자가 없는 경우에는 계상된 학생인건비 전액을 제외한다)
3. 해당 연구개발과제의 연구개발비에서 계상하지 아니하는 금액으로서 다음의 계산식에 따라 계산한 미지급인건비(미지급인건비를 계산하는 경우 연구개발과제 협약 체결 당시 연구개발계획서에 해당 미지급인건비 총액을 명시하여야 한다)
4. 국가연구개발사업에서 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제2조에 따른 과학기술분야 정부출연연구기관의 출연(연) 지원사업으로 이관된 인건비로서 중앙행정기관 장이 인정하는 인건비

○ 2023년도 연구수당 집행 내역을 상세히 살펴보면,

- 먼저 핵비확산·핵안보 이행 및 핵안보교육훈련센터 운영 사업에서 연구수당은 55명에게 인건비의 11.3%인 1억 8,100만원을 집행하였고, 대상인원의 직종이 일부 세부내역사업에서 연구직 외 기술직 1명(핵안보교육훈련센터 운영 및 인프라 구축)과 실무직 6명(국가연구개발 성과 및 품질관리시스템 구축)이 포함되어 있는 것으로 파악됨.
- 이와 달리 비확산기술지원센터 운영 및 주변국 핵활동 분석·검증 기반 구축 사업에서 연구수당은 47명에게 인건비의 10.1%인 1억 5,400만원을 집행하였고, 대상인원의 직종이 연구직에게만 지급된 것으로 파악됨.

### < 연구수당 지급 내역 >

(단위 : 천원)

| 사업명                                |                        | 인건비       | 연구수당    | 지급비율  | 직종별 대상인원                    |
|------------------------------------|------------------------|-----------|---------|-------|-----------------------------|
| 핵비확산·핵안보 이행 및 핵안보교육훈련센터 운영         |                        | 1,596,659 | 181,046 | 11.3% | 연구직 48명<br>기술직 1명<br>실무직 6명 |
|                                    | 수출입통제 운영               | 542,099   | 62,340  | 11.5% | 연구직 14명                     |
|                                    | 핵안보교육훈련센터 운영 및 인프라 구축  | 479,066   | 52,997  | 11.1% | 연구직 11명<br>기술직 1명           |
|                                    | 소량핵물질 계량관리 체계 운영       | 168,253   | 18,883  | 11.2% | 연구직 14명                     |
|                                    | 국가연구개발 성과 및 품질관리시스템 구축 | 372,571   | 42,839  | 11.5% | 연구직 6명<br>실무직 6명            |
|                                    | 원전 사이버보안 검증 테스트베드 운영   | 34,670    | 3,987   | 11.5% | 연구직 3명                      |
| 비확산기술지원센터 운영 및 주변국 핵활동 분석·검증 기반 구축 |                        | 1,535,244 | 154,398 | 10.1% | 연구직 47명                     |
|                                    | 환경시료 평가관리 체계 운영        | 190,085   | 21,594  | 11.4% | 연구직 9명                      |
|                                    | 주변국 핵활동 기술정보 분석        | 210,227   | 24,078  | 11.5% | 연구직 16명                     |
|                                    | 핵비확산 전략수립 및 운영         | 1,070,831 | 101,354 | 9.5%  | 연구직 30명                     |
|                                    | 핵물질 분석역량 확보            | 64,101    | 7,372   | 11.5% | 연구직 4명                      |

주) 대과제 내에서 중과제 복수참여인원 발생에 따라, 중과제별 인원수의 합계와 대과제 단위 인원수가 상이할 수 있음.

자료: 원자력안전위원회 제출 자료를 참고하여 재작성.

- 핵안보교육훈련센터 운영 및 인프라 구축에 참여한 기술직은 기관 업무수행과 관련되어 시설·건축 등 전문기술 활용을 위해 채용된 직종이고, 국가연구개발 성과 및 품질관리시스템 구

축에 참여한 실무직은 연구지원 등 기관 업무 수행과 관련된 상시·지속적 보조업무를 수행하는 직종으로, 연구개발과제 수행에 참여할 수는 있지만,

직종의 특성을 감안할 때 기술직과 실무직은 연구지원을 전담하는 인력으로서 비영리기관의 연구부서에 소속되어 해당 연구개발과제 수행을 지원하는 연구지원인력인 연구근접인력으로 보아야할 것임.

#### < 연구지원인력 관련 규정 >

##### 「국가연구개발혁신법」

제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

7. “연구지원”이란 연구개발기관이 소속 연구자가 연구개발에 전념할 수 있도록 연구개발과제의 신청·수행 및 성과 활용 등에 필요한 인력, 시설·장비, 전산시스템 등을 직접적·간접적으로 지원하는 것을 말한다.

제24조(연구지원 체계의 확립) ① 과학기술정보통신부장관은 연구개발기관이 체계적이고 전문적인 연구지원을 할 수 있도록 필요한 시책을 수립·추진하여야 한다.

- ② 대학 등 대통령령으로 정하는 연구개발기관은 다음 각 호의 요건을 모두 충족하는 연구지원 체계를 갖추어야 한다.

1. 연구지원을 전담하는 인력(이하 “연구지원인력”이라 한다)을 확보할 것

##### 「국가연구개발사업 연구개발비 사용 기준」

제2조(정의) 이 기준에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

12. “연구지원인력”이란 법 제24조제2항제1호에 따른 연구지원인력을 말한다.

제6조(인건비 사용용도) 제5조제1항에 따른 인건비의 사용용도는 다음 각 호와 같다.

1. 참여연구자가 해당 연구개발과제 수행에 참여하는 동안 해당 참여연구자에게 지급하는 급여(4대보험의 본인부담금을 포함한다)
2. 비영리기관의 연구부서에 소속되어 해당 연구개발과제 수행을 지원하는 연구지원인력(이하 “연구근접지원인력”이라 한다)에게 지급하는 급여(4대보험의 본인부담금을 포함한다)

- 이와 관련하여 한국원자력통제기술원의 내부규정인 「직제규정」에서 직원은 연구직, 기술직, 행정직 및 실무직으로 구분하고 있고, 「실무직근로자 관리요령」에 따르면 “실무직 근로자”란 기간의 정함이 없는 근로계약을 체결한 자로서 연구지원 및 행정지원 관련 상시·지속적 업무수행을 위해 직접 고용한 자를 말함<sup>31)</sup>.
- 다만, 기술직과 실무직이 수행한 업무 내용을 살펴보면, 연구개발과제 수행을 지원한 것인지, 연구개발과제의 목적 달성을 위해 전문기술 등을 활용하여 해당 과제에서 주어진 역할을 직접 수행한 것인지 명확하지 않은 측면이 있어 보임.

31) 제3조(대상 직종 및 자격) ② 실무직 근로자의 대상 직종·직무 및 자격기준은 별표 1과 같으며(이하 생략)

[별표 1] 실무직 근로자 대상 직종·직무 및 자격기준(제3조제2항 관련)

| 직 종              | 직 무                                                                                            | 자격기준                                   |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 운전직              | - 기관장 차량운전<br>- 기관행사시 차량운전 지원 등                                                                | - 해당업무 실무경력 5년 이상인 자<br>- 제1종 보통면허 소지자 |
| 전산직              | - 정보화시스템(MS, 그룹웨어 등) 운영 및 유지 관리<br>- 정보화시스템 고도화를 위한 중장기계획 수립 지원<br>- 정보통신망(이메일 등) 운영 및 유지 관리 등 | - 해당업무 실무경력 4년 이상인자                    |
| 사서               | - 도서관 운영 및 기록물 관리 등                                                                            | - 채용계획 수립시 별도 직무기술서 작성                 |
| 비서               | - 기관장 비서 및 사무지원 등                                                                              |                                        |
| 행정지원             | - 기획, 예산, 회계, 구매, 시설·자산관리, 인사, 총무 등 행정 업무 지원                                                   |                                        |
| 홍보지원             | - 홍보관련 업무 지원 등                                                                                 |                                        |
| 연구지원<br>(연구시설관리) | - 연구 시설·안전관리<br>- 교육·시험시설 운영 등<br>- 안전조치 전산시스템 관리 등 연구지원                                       |                                        |

< 담당업무 내용 >

| 직 종 | 대상자 | 참여 과제                       | 담당업무                          |
|-----|-----|-----------------------------|-------------------------------|
| 기술직 | A   | 핵안보교육훈련센터<br>운영 및 인프라 구축    | 통제교육 및 안전조치 분야 교육 수행          |
| 실무직 | A   | 국가연구개발성과<br>및 품질관리시스템<br>구축 | 전문 과제관리 교육교재 개발               |
|     | B   |                             | 성과확산 분야 개선 업무 수행              |
|     | C   |                             | 표절예방 중복성 검사시스템 및 기록물 관리 업무 수행 |
|     | D   |                             | 외부 위탁연구기관에 대한 인식제고 활동 지원      |
|     | E   |                             | 지식재산권 관리체계 개선 업무 수행           |
|     | F   |                             | 품질관리시스템 전산 도입 업무 수행           |

자료: 원자력안전위원회 제출 자료를 참고하여 재작성.

○ 이와 같은 연구수당 지급은 과거에도 지속되어 왔는 바, 2020년  
부터 2022년까지 연구수당 지급내역을 살펴보면,

- 2020년도는 81명(기술직 3명, 행정직 6명 포함)에게 인건비의  
11.0%인 3억 1,400만원, 2021년도는 74명(기술직 3명, 행정직  
6명 포함)에게 3억 5,000만원, 2022년도는 79명(기술직 2명, 행  
정직 3명)에게 인건비의 11.2%인 3억 5,800만원을 집행하였고,  
총 대상인원에는 연구직 외 기술직 8명과 행정직 15명이 포함  
되어 있음.

### <연구수당 지급 내역(2020년~2022년)>

(단위 : 천원)

| 연도/내역사업 |                                             | 인건비       | 연구수당    | 지급비율  | 직종별 대상인원                    |
|---------|---------------------------------------------|-----------|---------|-------|-----------------------------|
| 2020    | 핵비확산 이행 및<br>핵안보교육훈련센터<br>운영                | 1,730,924 | 189,599 | 11.0% | 연구직 36명<br>기술직 3명<br>행정직 5명 |
|         | 정책연구센터 운영<br>및 주변국 핵활동<br>분석·검증 기반<br>구축    | 1,125,344 | 124,906 | 11.1% | 연구직 36명<br>행정직 1명           |
| 2021    | 핵비확산 이행 및<br>핵안보교육훈련센터<br>운영                | 1,763,323 | 193,187 | 11.0% | 연구직 29명<br>기술직 3명<br>행정직 4명 |
|         | 정책연구센터 운영<br>및 주변국 핵활동<br>분석·검증 기반<br>구축    | 1,375,274 | 157,030 | 11.4% | 연구직 36명<br>행정직 2명           |
| 2022    | 핵비확산·핵안보<br>이행 및<br>핵안보교육훈련센터<br>운영         | 1,461,123 | 160,371 | 11.0% | 연구직 29명<br>기술직 2명<br>행정직 2명 |
|         | 비확산기술지원센터<br>운영 및 주변국<br>핵활동 분석·검증<br>기반 구축 | 1,735,745 | 197,768 | 11.4% | 연구직 45명<br>행정직 1명           |

자료: 원자력안전위원회 제출 자료를 참고하여 재작성.

- 행정직은 기관 내 인사·회계·구매·사업관리 등 행정업무를 수행하는 직종이고, 2023년도 및 2024년도 정규직 채용 공고 시 NCS<sup>32)</sup>기반 채용 직무 설명자료를 살펴보면, 원자력 안전 조치, 수출입통제, 물리적방호, 사이버보안, 연구개발 및 정보 분석 등의 업무를 수행하는 연구직과는 차이를 보임.

32) NCS(국가직무능력표준, National Competency Standards): 산업 현장의 직무를 수행하기 위해 필요한 능력(지식, 기술, 태도)을 국가적 차원에서 표준화 한 것으로 능력단위 또는 능력단위의 집합을 의미함.

### <행정직과 연구직의 직무수행내용 비교>

| 구분     | 행정직(경영관리)                                                                                                                      | 연구직(원자력통제)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 직무수행내용 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 경영기획</li> <li>○ 예산</li> <li>○ 총무</li> <li>○ 인사</li> <li>○ 회계</li> <li>○ 구매</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 안전조치                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 계량관리 심사업무</li> <li>○ 계량관리 검사업무</li> <li>○ 계량관리 보고업무</li> <li>○ IAEA 사찰 기술지원 활동</li> <li>○ 안전조치 국제협력</li> </ul> </li> <li>2. 수출입통제                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 수출통제 심사업무</li> <li>○ 수출통제 기업지원업무</li> </ul> </li> <li>3. 물리적방호 및 사이버보안                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 위협평가 및 훈련평가</li> <li>○ 심·검사</li> </ul> </li> <li>4. 연구개발 및 정보분석                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 핵비확산·핵안보 연구개발</li> </ul> </li> </ul> |

자료: 2023년도 · 2024년도 한국원자력통제기술원 정규직 채용 공고

○ 이와 같이 연구직은 연구개발과제를 직접 수행하는 직종인 반면 행정직은 연구지원을 전담하는 인력으로서 비영리기관의 연구 부서에 소속되어 해당 연구개발과제 수행을 지원하는 연구지원 인력인 연구근접인력으로 보아야할 것으로 보임.

- 다만, 행정직이 수행한 업무 내용을 살펴보면, 연구개발과제 수행을 지원한 것인지, 연구개발과제의 목적 달성을 위해 해당 과제에서 주어진 역할을 직접 수행한 것인지 명확하지 않은 측면이 있어 보임.

< 담당업무 내용 >

| 연도   | 직종  | 내역사업                                     | 담당업무                                                                                                                                |
|------|-----|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2020 | 기술직 | 핵비확산 이행 및<br>핵안보교육훈련센터 운영                | (핵안보교육훈련센터 운영 및 인프라 구축)<br>-안전조치·수출입통제 분야 전임교수 역할 수행<br>-이해증진교육 및 수출입통계 교육 수행<br>-통계교육 및 안전조치 분야 교육 수행                              |
|      | 행정직 | 핵비확산 이행 및<br>핵안보교육훈련센터 운영                | (핵안보교육훈련센터 운영 및 인프라 구축)<br>-물리적방호 교육 수행<br>-검사원 및 이리닝 교육 수행<br>(소량핵물질 계량관리 체계 구축 및 운영)<br>-KINS 시설 소량핵물질 계량관리<br>-경수로 시설 소량핵물질 계량관리 |
|      |     | 정책연구센터 운영 및<br>주변국 핵활동<br>분석·검증 기반 구축    | (핵안보 본부 운영)<br>-교육훈련 현안 검토 지원                                                                                                       |
| 2021 | 기술직 | 핵비확산 이행 및<br>핵안보교육훈련센터 운영                | (핵안보교육훈련센터 운영 및 인프라 구축)<br>-안전조치·수출입통제 분야 전임교수 역할 수행<br>-이해증진교육 및 수출입통계 교육 수행<br>-통계교육 및 안전조치 분야 교육 수행                              |
|      | 행정직 | 핵비확산 이행 및<br>핵안보교육훈련센터 운영                | (핵안보교육훈련센터 운영 및 인프라 구축)<br>-물리적방호 교육 수행<br>-검사원 및 이리닝 교육 수행<br>(소량핵물질 계량관리 체계 구축 및 운영)<br>-KINS 시설 소량핵물질 계량관리<br>-경수로 시설 소량핵물질 계량관리 |
|      |     | 정책연구센터 운영 및<br>주변국 핵활동<br>분석·검증 기반 구축    | (핵안보 본부 운영)<br>-핵안보본부 전산분야 기술 지원<br>-교육훈련 현안 검토 지원                                                                                  |
| 2022 | 기술직 | 핵비확산·핵안보 이행<br>및 핵안보교육훈련센터<br>운영         | (수출입통제 운영)<br>-수출입통제 이행 및 정책연구<br>(핵안보교육훈련센터 운영 및 인프라 구축)<br>-이해증진교육 및 수출입통계 교육 수행                                                  |
|      | 행정직 | 핵비확산·핵안보 이행<br>및 핵안보교육훈련센터<br>운영         | (소량핵물질 계량관리 체계 구축 및 운영)<br>-KORAD 시설 소량핵물질 계량관리<br>-경수로 시설 소량핵물질 계량관리                                                               |
|      |     | 비확산기술지원센터 운영<br>및 주변국 핵활동<br>분석·검증 기반 구축 | (핵안보 본부 운영)<br>-핵안보본부 전산분야 기술 지원                                                                                                    |

○ 이에 대해 한국원자력통제기술원은 규제기관 특성상 공학적 지식을 활용한 연구개발과제 이외에도 비연구직종도 역량이나 경험을 고려했을 때 교육 등 수행 가능한 연구개발과제가 존재하여 기관 내 인력운용상 활용한 것이라고 설명하고 있으나,

- 한국원자력통제기술원의 내부규정인 「직제규정」에서 직원은 연구직, 기술직, 행정직 및 실무직으로 구분하고 있고, 채용 과정에서 연구직과의 채용 직무 내용 차이를 고려할 때, 기관 내 인력운용상 활용한 사정을 감안하더라도 연구직 외 비연구직종(기술직·행정직·실무직)의 연구자 참여는 최소화 할 필요가 있어 보임.

○ 또한 연구수당이 연구개발과제 수행에 참여하는 연구책임자 및 연구자(학생연구자를 포함한다)를 대상으로 지급하는 장려금인 것을 감안할 때, 한국원자력통제기술원이 연구자로 연구개발과제를 수행하는 연구직 외에 연구자에 해당하는지 여부가 불명확한 비연구직종에게 지급된 연구수당 집행의 적절성에 대한 의문이 제기될 소지가 있어 보임.

- 따라서 한국원자력통제기술원은 비연구직종이 역량이나 경험 등을 고려하여 연구자로 참여할 수 있도록 하는 사전 승인 절차

차와 해당자에게만 연구수당을 지급하도록 하는 근거를 마련할 필요가 있으나, 현재 한국원자력통제기술원은 관련 내부 승인 절차 없이 과제책임자 권한으로 참여연구원을 선정<sup>33)</sup>하고 있음.

- 참고로, 과학기술정보통신부 산하 특정연구기관인 한국과학기술원(KAIST)은 「연구업무 관리규정」에 정직원(학과소속 이외의 행정직, 기술직, 기능·사무직)을 연구에 참여시킬 경우에는 사전에 총장의 승인을 얻도록 하는 절차<sup>34)</sup>를 마련하고 있음.

---

33) 「한국원자력통제기술원 사업관리규정」

제5조(과제책임자의 직무 및 책임) 각 과제책임자는 다음 각 호의 구분에 따라 업무를 수행하여야 한다.

2. 세부과제책임자 및 단위과제책임자

다. 과제참여자의 선정·관리·감독

34) 「한국과학기술원 연구업무 관리규정」

제6조 (연구책임자의 권한)

② 연구책임자는 연구원의 선발, 구성권과 연구비의 편성, 변경, 집행권한을 갖는다. 다만, 연구원 변경시 연구책임자의 발의에 의해 연구계약관련 연구관리중앙부서(이하 “연구계약부서”라 한다)의 검토를 거친 후 변경하되, 해당 연구개발사업규정 또는 연구계약서에 연구원 변경에 관한 사항이 명시되어 있을 때에는 이를 준수하여야 하며, 정직원(학과소속 이외의 행정직, 기술직, 기능·사무직)을 연구에 참여시킬 경우에는 사전에 총장의 승인을 얻어야 한다.

## 2. 원자력기금(원자력안전규제계정)

### 1) 민간출연금(59-594): LS전선의 출연금 납부 조기 이행을 위한 조치 필요

- 원자력안전위원회는 출연금 수납과정에서 원자력안전위원회와 LS전선 양측의 협의가 원활하게 이루어지지 않아 납부가 지연된 측면이 있으므로, 향후 협약서 내용 변경 등을 포함하여 당초 출연계획이 차질 없이 이행되도록 노력할 필요가 있음.

### 가) 민간출연금 개요

- 원자력기금 원자력안전규제계정의 민간출연금은 LS그룹이 원전 안전 연구·개발 및 인력양성 등 원자력 안전 관련 활동에 지원할 목적으로 출연을 약속한 금액을 수입하기 위하여 「원자력안전법」 제111조의4제1항제6호<sup>35)</sup>에 따라 편성하고 있음.

- 2023회계연도 계획현액은 100억원이었으며, 전액을 징수결정·수납하였음.

35) 「원자력안전법」

제111조의4(원자력기금 내 원자력안전규제계정의 재원 및 용도) ① 「원자력 진흥법」 제17조 제2항에 따른 원자력안전규제계정의 재원은 다음 각 호와 같다.

6. 정부가 아닌 자의 출연금 및 기부금

### < 민간출연금 결산내역(2023) >

(단위: 백만원)

| 사업명     | 계획액    |        | 이체등<br>증감액 | 계획<br>현액 | 정수<br>결정액 | 수납액    | 미수납액 | 불납<br>결손액 |
|---------|--------|--------|------------|----------|-----------|--------|------|-----------|
|         | 당초     | 수정     |            |          |           |        |      |           |
| ○ 민간출연금 | 10,000 | 10,000 | -          | 10,000   | 10,000    | 10,000 | -    | -         |

자료: 원자력안전위원회.

- 민간출연금 사업은 2014년 1월 6일 LS그룹이 LS전선의 자회사인 JS전선의 원전 부품 시험 성적서 위조 혐의가 드러나자 JS전선 사업을 정리하고, 원자력기금 1,000억을 출연하겠다는 ‘원전케이블 품질관리 문제 관련 대책’을 발표(LS그룹 보도자료)함에 따라 이를 수입으로 계상하기 위해 설치된 사업임.
- 이를 위해 원자력안전위원회는 2017년 10월 30일 LS전선과 기금출연과 관련하여 기본적인 사항으로 출연계획, 협력, 이행방법, 유효기간 등을 정한 협약서를 체결하여 출연근거를 확보하였음.
- 출연계획과 관련해서 LS전선은 2018년 100억원 출연 이후 2026년까지 매년 100억원 상당을 출연하여 총 1,000억원을 출연하기로 하였고, 매년 3월말 이전까지 이행을 완료하도록 하고 있으며, 이와 같은 출연계획은 LS전선의 경영환경 등 상황에 따라 변경이 필요한 경우 원자력안전위원회에 사전 통지 후 변경할 수 있도록 정하였음.

< 기금출연 관련 협약서 주요내용(2017.10.30.) >

| 구분        | 내용                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 제1조(목적)   | ◦ 본 협약은 LS전선이 원전 안전 연구·개발 및 인력양성 등 원자력 안전 관련 활동에 기여하기 위한 기금출연과 관련하여 원안위와 기본적인 사항을 정하고자 하는데 그 목적이 있음                                                                                                                        |
| 제2조(출연계획) | ◦ LS전선은 다음의 내용을 기준으로 하여 「원자력기금-원자력안전규제 계정」에 출연하기로 함<br>① 출연 규모 : 1천억원<br>② 출연 방법 : 2018년 100억원 출연, 이후 매년 100억원 상당 출연<br>③ 출연 기간 : 2026년까지<br>◦ 구체적인 출연 이행 관련 사항은 상호 협의하여 정하기로 함. 단, 사업 추진 일정을 고려하여 매년 3월 말 이전까지 이행 완료하기로 함 |
| 제3조(협력)   | ◦ 원안위는 제2조의 출연계획에 따라 기금 출연 금액의 활용에 대해 계획을 세우기로 함<br>◦ LS전선은 원안위에 협력하여 출연계획을 성실히 이행하기로 함                                                                                                                                    |
| 제4조(이행방법) | ◦ LS전선은 원전 안전 연구·개발 및 인력양성 등 원자력 안전 관련 활동에 기여할 수 있는 방안에 대해 원안위의 요청이 있는 경우 함께 협의하도록 함<br>◦ 제2조의 출연계획은 LS전선의 경영환경 등 상황에 따라 변경이 필요한 경우 원안위에 사전 통지 후 변경할 수 있음                                                                  |
| 제5조(유효기간) | ◦ 본 협약은 협약 체결일에 효력이 발생하고, 본 협약 체결일로부터 9년 간 효력이 있음. 단, 체결 당시 예상하지 못했던 사유가 발생하는 경우 유효기간을 연장할 수 있음                                                                                                                            |
| 제6조(기타)   | ◦ 원안위와 LS전선의 서면 합의가 있는 경우에 만 상대방을 변경할 수 있음                                                                                                                                                                                 |

자료: 원자력안전위원회 제출자료를 바탕으로 재작성.

- 동 협약서를 근거로 LS전선은 2018년부터 2023년까지 총 480억원을 기금에 출연하였으며, 2024년도에는 2차례(6월: 50억원<sup>36)</sup>, 9월: 50억원)에 걸쳐 100억원을 출연할 계획이었고, 1차로 6월 28일 50억원을 출연하였음.

36) 2024. 6.00. 출연

< 연도별 민간출연금 수입계획 및 집행현황('24.7.1. 기준) >

(단위: 백만원)

| 구분   | 계획액(A) | 징수<br>결정액(B) | 수납액(C) | 수납률(C/A) | 수납률(C/B) | 미수납액  | 불납<br>결손액 |
|------|--------|--------------|--------|----------|----------|-------|-----------|
| 2018 | 10,000 | 10,000       | 10,000 | 100.0    | 100.0    | 0     | 0         |
| 2019 | 10,000 | 10,000       | 10,000 | 100.0    | 100.0    | 0     | 0         |
| 2020 | 10,000 | 2,000        | 0      | 0.0      | 0.0      | 2,000 | 0         |
| 2021 | 10,000 | 8,000        | 8,000  | 80.0     | 100.0    | 0     | 0         |
| 2022 | 10,000 | 10,000       | 10,000 | 100.0    | 100.0    | 0     | 0         |
| 2023 | 10,000 | 10,000       | 10,000 | 100.0    | 100.0    | 0     | 0         |
| 2024 | 10,000 | 10,000       | 5,000  | 50.0     | 50.0     | 5,000 | -         |
| 합 계  | 70,000 | 60,000       | 53,000 | 75.71    | 88.33    | 7,000 | 0         |

자료: 원자력안전위원회 제출자료를 바탕으로 재작성.

## 나) 검토의견

- 연도별 민간출연금 수입계획 및 집행현황을 살펴보면, 2020년과 2021년도에는 출연금 수납이 협약서에서 정한대로 이루어지지 않아 기금 수입이 감소하였는데, 그 원인과 관련하여 다음과 같은 문제가 있음.
- 첫째, 출연금 수납과정에서 원자력안전위원회와 LS전선 양측의 협의가 원활하게 이루어지지 않아 납부가 지연된 측면이 있으므로, 향후 기금출연 이행시기(3월 말 이전까지) 등을 고려하여

사전에 적극적인 자세로 충분히 협의하여 당초 출연계획이 차질 없이 이행될 수 있도록 노력할 필요가 있음.

- 2020년의 경우 LS전선이 2019년 12월 27일 협약서의 제4조를 근거로 ‘제2조의 출연계획상의 출연을 더 이상 이행할 수 없음’을 원자력안전위원회에 통지<sup>37)</sup>하면서 민간출연금의 징수결정 및 납부 과정에 차질이 발생하였음.
- 이와 같은 LS전선의 통지에 원자력안전위원회는 2020년 1월 협약서의 변경이 있기 전까지 협약서 제2조에 따른 기금출연 이행 및 필요하면 협약변경 사유·내용에 대한 구체적인 자료 제출 후 협의하여 정할 수 있다는 입장을 전달하였고, 이후 3월에 납부안내 공문 및 납입고지서(납입금액 : 100억원, 납부 기한 : 2020년 3월 31일)를 발송하였음.
- 이에 LS전선은 3월말 출연금 납부주체를 LS전선 등 LS그룹의 계열회사 중 매년 2분기 중 협의하여 정하는 등의 협약서 변경<sup>38)</sup>을 원자력안전위원회에 송부하였고, 원자력안전위원회의

---

37) LS전선은 그 사유로 금융감독원에서 해당 협약서에 따른 출연금을 기부금이 아닌 일시 충당부채로 설정할 필요가 있다는 이슈를 제기하였고, 부채 설정 시 재무상태 악화에 따라 회사 실적이 나빠질 수 있으며, 회사의 차입금 증가 등으로 인해 정상적인 기부금 출연이 어렵기 때문이라고 설명하였음.

38) 협약서 변경 요청안

- 납부주체: LS그룹의 계열회사 중 매년 2분기 내에 협의하여 결정
- 납부금액: LS전선의 최종 확정 당기순이익의 일정 비율 범위(3~15%) 내에서 이사회 승인 받은 금액
- 납부시점: 매년 2분기 내 협의하여 출연
- 유효기간: 체결일로부터 10년

검토가 장기화됨에 따라 8월 31일 재협약 체결에 관한 공문을 원자력안전위원회로 송부하면서 해당 협약서 변경안의 검토가 늦어질 경우, 2020년도 출연금은 납부주체를 모회사인 (주)LS로, 출연규모를 20억원으로 변경하여 지급하겠다는 의사를 밝혔음.

- 이후 원자력안전위원회는 해당 사안에 대해 검토한 후 2020년 12월 14일 LS전선에 코로나19 등 경영환경을 고려하여 납부금액은 20억원으로 조정하되, 협약 변경 및 납부주체 변경에 대해서는 충분한 사유가 제시되었다고 보기 어려워 고려하지 않는다고 통지하였음.
- 그러자 2020년 12월 24일 LS전선은 코로나19로 인한 경영환경의 어려움을 고려하여 2020년에 한해 모회사인 (주)LS에서 협약 내용을 이행하겠다는 의사를 담은 (주)LS의 공문과 LS전선의 경영악화 관련 구체적인 설명자료를 첨부하여 원자력안전위원회에 재차 요청하였음.
- 2021년 2월 5일 (주)LS는 원자력안전위원회에 LS전선의 요청에 따라 20억원을 납부하겠다는 공문을 송부하였고, 같은 날 원자력안전위원회는 납부주체 변경을 승인하는 공문을 (주)LS와 LS전선에 보내고, 납부주체를 변경한 납입고지서를 재발부하였으며, (주)LS는 2월 8일 20억원을 한국은행에 납부하였음.

## ＜ 2020년도분 민간출연금 납부 관련 협의 및 집행 현황 ＞

| 날짜          | 내용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2019.12.27. | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ (LS전선→원안위) 협약서 제4조를 근거로 제2조에 따른 출연계획 상의 출연을 더 이상 이행할 수 없음을 통보</li> <li>※ 사유: 협약서에 대한 일시 충당부채 설정 이슈 제기에 따른 재무상태 악화 우려</li> </ul>                                                                                                                                                    |
| 2020. 1.14. | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ (원안위→LS전선) ①협약서의 변경이 있기 전까지 제2조에 따른 기금출연 이행 의무 ②필요하면 협약변경 사유 및 변경하고자 하는 협약내용에 대한 구체적인 자료 제출 후 협의하여 정할 수 있음을 전달</li> </ul>                                                                                                                                                          |
| 2020. 3.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ (원안위→한국원자력안전재단→LS전선) 2020년도 민간출연금 납부안내 공문 및 납입고지서 발송</li> <li>※ 납부주체: LS전선, 납부금액: 100억원, 납부기한: 2020년 3월 31일</li> </ul>                                                                                                                                                             |
| 2020. 3.31. | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ (LS전선→원안위) 협약서 변경 요청</li> <li>※ 협약서 변경 요청안 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 납부주체: LS그룹의 계열회사 중 매년 2분기 내에 협의하여 결정</li> <li>- 납부금액: LS전선의 최종 확정 당기순이익의 일정 비율 범위(3~15%) 내에서 이사회 승인 받은 금액</li> <li>- 납부시점: 매년 2분기 내 협의하여 출연</li> <li>- 유효기간: 체결일로부터 10년</li> </ul> </li> </ul> |
| 2020. 8.31. | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ (LS전선→원안위) ①3월말 협약서 변경 요청에 대해 재요청 ②협약서 변경(안)을 근거로 2020년도 납부주체를 (주)LS로, 납부금액을 20억으로 변경 요청</li> </ul>                                                                                                                                                                                |
| 2020.12.14. | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ (원안위→LS전선) ①협약 및 납부주체 변경은 충분한 사유가 제시되지 않아 고려하지 않음 ②경영환경의 어려움을 고려하여 납부금액을 20억원으로 변경</li> </ul>                                                                                                                                                                                      |
| 2020.12.24. | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ (LS전선→원안위) 경영상황 악화로 2020년에 한해 납부주체 변경(주)LS) 및 납부금액 변경(20억원) 요청</li> </ul>                                                                                                                                                                                                          |
| 2021. 2 5.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ [(주)LS→원안위] LS전선의 요청으로 20억원 납부 의사 공문</li> <li>○ (원안위→LS전선) (주)LS로 납부주체를 변경하여 납부고지서 재발부 예정 알림</li> </ul>                                                                                                                                                                            |
| 2021. 2. 8. | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ [(주)LS→한국은행] (주)LS가 2020년도 출연금 20억원 대납 완료</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                               |

자료: 원자력안전위원회 제출자료를 바탕으로 재작성.

- 위에서 살펴본바와 같이 2020년도분 민간출연금은 원자력안전위원회와 LS전선의 협의가 원활하게 이루어지지 않아 납부가 2021년도로 지연, 이행됨에 따라 2020년도 민간출연금 미수납

으로 기금 수입이 당초 계획보다 감소하는 문제가 발생하였음.

- 따라서 원자력안전위원회는 향후 기금출연 이행시기(3월 말 이전까지) 등을 고려하여 사전에 적극적인 자세로 충분히 협의하여 당초 출연계획이 차질 없이 이행되도록 할 필요가 있음.

○ 둘째, 협약서 제4조의 이행방법에 LS전선이 사전통지만 하면 출연계획을 변경할 수 있도록 여지를 둔 것은 동 출연금의 납부배경과 취지에 부합하지 않은 측면이 있고, 협약서상 납부액을 달성하기 위한 향후 연도별 출연금 납부액이 가중된 상황이므로 필요시 협약서의 변경과 협약내용 이행완료를 유도할 수 있는 방안을 검토할 필요가 있음.

- 2021년의 경우 원자력안전위원회는 민간출연금 수납을 위해 협약서의 출연계획에 따라 2021년 3월 17일 LS전선에 100억원을 3월 31일까지 납부하도록 안내하고, 관련 납입고지서를 발부하였음.

- 이에 대해 LS전선은 5월 28일 협약서 제4조를 근거로 코로나19로 인한 경영상황 악화 등을 이유로 60억원을 납부하겠다는 의사를 밝혔고, 원자력안전위원회는 LS전선의 요청에 대해 검토를 거쳐 납부금액의 변경을 수용하여 7월 고지서를 발부하였으며 LS전선은 2021년 7월 2일 출연금 60억원을 납부하였음.

### < 2021년도분 민간출연금 납부 관련 협의 및 집행 현황 >

| 날짜          | 내용                                                         |
|-------------|------------------------------------------------------------|
| 2021. 3.17. | ○ (원안위→LS전선) 2021년도 출연금(100억원) 납부고지서 발부                    |
| 2021. 5.28. | ○ (LS전선→원안위) 코로나19로 인한 경제침체 및 경영상황 악화를 이유로 60억원으로 감액 납부 요청 |
| 2021. 7. 1. | ○ (원안위→LS전선) 납부고지서(60억원) 발부 알림                             |
| 2021. 7. 2. | ○ (LS전선→한국은행) 2021년도 출연금 60억원 납부 완료                        |

자료: 원자력안전위원회 제출자료를 바탕으로 재작성.

- 2020년도와 달리 2021년에는 민간출연금 납부 과정에서 기업의 경영환경이 고려되어 납부금액의 감액 조정이 있긴 했으나, 양측의 협의가 원활하게 이루어진 것으로 보임.
- 그러나 2020년과 2021년에 민간출연금 수납액이 당초 계획액인 200억원에서 80억원으로 줄어들게 됨에 따라 원자력기금의 수입이 감소하게 되었고, 그 과정에서 원자력안전위원회와 LS전선이 체결한 협약서의 출연계획 이행에 있어서 문제점이 있는 것으로 나타남.
- 먼저, 제2조에 따른 출연계획에도 불구하고 제4조(이행방법)에 따라 LS전선이 출연규모나 이행시기 등을 변경하고자 할 때에는 사전통지만 하면 가능하도록 명시되어 있다는 점임.
- 이를 근거로 LS전선은 2019년 출연계획 자체를 더 이상 이행하지 않겠다는 의사를 밝혀 협의과정에 어려움이 있었으며, 2020년과 2021년 민간출연금 수입이 감소된 측면이 있음.

- 그러나 동 출연금은 LS전선을 비롯한 LS그룹의 일반적인 선의에서 비롯된 것이 아니고 2013년 전후로 드러난 원전 부품 시험성적서 위조 관련 위법 행위에 대해 책임을 지는 차원에서 출연하겠다는 대책을 밝히면서 시작되었고, 형사재판에서 양형의 사유로 참작되어 판결이유에 명시되었다는 점을 고려할 필요가 있음<sup>39)</sup>.
- 다음, 2024년에 2차례에 걸쳐 100억원을 약속대로 출연한다고 가정하더라도<sup>40)</sup>, 협약서 제5조에 따라 2026년까지 총 출연규모 1천억원을 달성하기 위해서는 남은 2025년과 2026년에 210억원씩 총 420억원을 납부해야 하는 상황이므로, LS전선이 이를 계획대로 이행할 수 있도록 협약서 변경 등 추가적인 조치가 필요할 것으로 보임.

#### < 기 납부 출연금을 고려한 향후 출연금 납부예상액 >

(단위: 억원)

| 구분   | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024          | 2025~<br>2026     | 합계      |
|------|------|------|------|------|------|------|---------------|-------------------|---------|
| 출연규모 | 100  | 100  | 0    | 80   | 100  | 100  | 100(50<br>완료) | 420(210<br>· 210) | 100,000 |

자료: 원자력안전위원회 제출자료를 바탕으로 재작성.

39) 부산고등법원, 「사건번호 2013노694 판결서(선고일 2014.5.26.) P.57

“BH이 속한 GK 차원에서 원전의 안전 및 발전기금 등 명목으로 1,000억원을 출연하기로 함으로써 원전 케이블 부정 납품에 따른 이익이 상쇄되었다고 볼 수 있는 점, (중략). 따라서 피고인들의 양형 부당 주장은 이유 있고, 검사의 피고인 C에 대한 양형부당 주장은 이유 없다”

40) 2024년도 LS전선은 6월 28일에 50억원을 기금에 출연하였고, 9월에 50억원을 출연하기로 예정되어 있음.

- 이와 관련하여 2020·2021회계연도 국회 결산 심사 과정에서 LS전선과의 협의 지연에 따른 기금 수입 감소 및 납부 지연이 발생한 데 대해 출연계획의 차질 없는 이행을 위한 제도 개선 필요성이 제기되었음.

< 2020·2021회계연도 결산 국회(예결위) 시정요구 내용 >

| 구분   | 시정<br>요구명                       | 지적사항 및 시정요구사항 요지 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |       |     |      |     |       |     |      |      |        |       |   |       |      |        |       |       |   |
|------|---------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-----|------|-----|-------|-----|------|------|--------|-------|---|-------|------|--------|-------|-------|---|
| 2020 | 출연계획<br>이행 확보<br>노력 필요          | 지적<br>사항         | ○ 2020년 민간출연금 수납 과정에서 LS전선과 협의 지연으로 기금 수입의 감소 및 납부지연이 나타났음<br><br>- 2020년 출연금: 100억원(계획), 20억원(징수결정)<br><br>○ 납부 지연에 따라 협약서상 납부액을 달성하기 위한 향후 연도별 출연금 납부액이 가중된 상황임<br><br>※ LS전선은 원자력안전위원회와 협약에 따라 2018년부터 2026년까지 총 1,000억원을 출연                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |       |     |      |     |       |     |      |      |        |       |   |       |      |        |       |       |   |
|      |                                 | 시정요<br>구사항       | ○ 원자력안전위원회는 유관 기업과 협의를 통해 출연계획이 차질 없이 이행될 수 있도록 할 것                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |       |     |      |     |       |     |      |      |        |       |   |       |      |        |       |       |   |
| 2021 | 민간출연금<br>출연계획의<br>차질없는<br>이행 필요 | 지적<br>사항         | ○ LS전선과 협의 및 납부 지연 등으로 민간출연금 수입이 감소하였음<br><br>- 2014년 시험 성적서 위조 혐의에 따라 LS그룹이 원자력기금에 총 1,000억원(매년 100억원) 출연 대책 발표<br><br>- 이후 2020년 출연금 납부 과정에서 LS전선이 이행방법에 대한 협약서 조항을 근거로 일방적으로 출연계획의 미이행 의사를 표명하여 협약서 내용 보완 필요성 제기<br><br>- 경영환경의 어려움, 코로나19 등을 고려하여 납부금액 변경(2020년: 20억원, 2021년: 60억원) 후 민간출연금 협약서 변경을 추진 중임<br><br>※ 협약서 제4조(이행방법) 중 “출연계획은 LS전선의 경영환경 등 상황에 따라 변경이 필요한 경우 원안위에 사전통지 후 변경할 수 있다”는 내용을 근거로 미이행 의사 표명<br><br>※ 2020~2021년도 민간출연금 예결산<br><br><div>(단위: 백만원)</div> <table><tr><th>연도</th><th>계획액</th><th>징수결정액</th><th>수납액</th><th>미수납액</th></tr><tr><td>2020</td><td>10,000</td><td>2,000</td><td>-</td><td>2,000</td></tr><tr><td>2021</td><td>10,000</td><td>8,000</td><td>8,000</td><td>-</td></tr></table> |       |       |     | 연도   | 계획액 | 징수결정액 | 수납액 | 미수납액 | 2020 | 10,000 | 2,000 | - | 2,000 | 2021 | 10,000 | 8,000 | 8,000 | - |
|      |                                 |                  | 연도                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 계획액   | 징수결정액 | 수납액 | 미수납액 |     |       |     |      |      |        |       |   |       |      |        |       |       |   |
| 2020 | 10,000                          | 2,000            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2,000 |       |     |      |     |       |     |      |      |        |       |   |       |      |        |       |       |   |
| 2021 | 10,000                          | 8,000            | 8,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -     |       |     |      |     |       |     |      |      |        |       |   |       |      |        |       |       |   |

| 구분 | 시정<br>요구명 | 지적사항 및 시정요구사항 요지 |                                                                      |
|----|-----------|------------------|----------------------------------------------------------------------|
|    |           | 시정요<br>구사항       | ○ 원자력안전위원회는 LS전선의 민간출연금과 관련하여 협약서 변경을 통해 출연계획이 차질 없이 이행될 수 있도록 노력할 것 |

자료: 국회 의안정보시스템.

- 이에 LS전선은 2021년 11월 17일 협약서 변경안을 원안위에 제출하였고, 이에 대한 검토의견 및 수정안을 협의 중이었으나, 2022년 7월, 변경안(2차)에 대해 원안위가 검토의견을 송부한 이후 LS전선은 수정안에 대한 의견을 제출하지 않았으며, 원안위의 의견 회신 요청에 LS전선은 협약서 변경 없이 성실히 납부하겠다는 의견을 제시하였음.

#### < 협약서 변경안 검토 추진 경과 >

| 구분               | 현행                     | LS전선                                                                                                                  |                                                                                                | 원안위 검토의견                                                                                                       |
|------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |                        | 1차 변경안('21.11)                                                                                                        | 2차 변경안('22.6)                                                                                  |                                                                                                                |
| 출<br>연<br>방<br>법 | 매년 100억원<br>상당 출연      | 매년 엘에스전선의 최종 확정된 당기 순이익의 일정 비율 범위(3~15%) 내에서 투자계획 등 경영환경을 고려하여, 매년 기부금 납부 주체의 이사회에서 승인 받은 금액으로 매년 1분기 내에 협의하여 출연하기로 함 | 매년 당기 순이익의 일정비율 범위(5~15%)내에서 100억원 상당을 출연하는 것으로 한다. 다만, 구체적인 출연규모는 엘에스전선의 경영환경을 고려하여 변경할 수 있다. | 수용불가(대안 제시)<br>- 매년 100억원 상당 이상을 출연하는 것으로 한다. 다만, 구체적인 출연규모는 엘에스전선의 경영환경을 고려하여 당기순이익의 일정비율(5~15%)내에서 변경할 수 있다. |
|                  | 구체적 출연이행 관련사항은 상호 협의하여 | 단서 조항 삭제                                                                                                              | 구체적 출연이행 관련사항은 상호 협의하여 정한다.                                                                    | 수용<br>※주총을 통해 당기순                                                                                              |

|       |                                                                                                           |                                                                                                             |                                                                                                        |                                                                                                                                                                          |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | 정한다.<br>단, 사업추진 일정을 고려하여 매년 3월 末 이전까지 이행 완료                                                               |                                                                                                             | 단, 사업추진 일정을 고려하여 매년 6월 末 이전까지 이행 완료                                                                    | 이익 확정(3월) 일정 감안                                                                                                                                                          |
| 이행 방법 | 제2조의 출연계획은 ‘엘에스’의 경영환경 등 상황에 따라 <u>변경이 필요한 경우 ‘원안위’에 사전 통지 후 변경할 수 있다.</u>                                | 제2조의 출연계획은 ‘엘에스전선’의 경영환경 등 상황에 따라 <u>변경이 필요한 경우 ‘원안위’에 사전 통지 후 변경할 수 있다.</u>                                | 제2조의 출연계획은 ‘엘에스전선’의 경영환경 등 상황에 따라 <u>변경이 필요한 경우 ‘원안위’와 사전 협의를 거친 후 원안위에 서면 통지하여 변경할 수 있다.</u>          | 수용                                                                                                                                                                       |
| 유효기간  | 본 협약은 협약 체결일에 효력이 발생하고, <u>체결일로부터 9년간 효력이 있다.</u> 단, 협약 체결 당시 예상하지 못했던 사유가 발생하는 경우 <u>유효기간을 연장할 수 있다.</u> | 본 협약은 협약 체결일에 효력이 발생하고, <u>체결일로부터 10년 간 효력이 있다.</u> 단, 협약 체결 당시 예상하지 못했던 사유가 발생하는 경우 <u>유효기간을 연장할 수 있다.</u> | 본 협약은 협약 체결일에 효력이 발생하고, <u>2026년까지 효력이 있다.</u> 단, 협약 체결 당시 예상하지 못했던 사유가 발생하는 경우 <u>유효기간을 연장할 수 있다.</u> | <b>수용불가(대안 제시)</b><br>- 본 협약은 (중략) <u>2026년까지 효력이 있다.</u> 다만, 제2조 및 제4조 제2항에 따라 출연계획이 변경되는 경우 등 협약 체결 당시 예상하지 못했던 사유가 발생할 경우 <u>총 1천억 원의 출연을 완료할 때까지 유효기간을 연장할 수 있다.</u> |

자료: 원자력안전위원회.

- 이후 원자력안전위원회는 LS전선에 협약서 변경안에 대한 검토의견 회신을 지속적으로 요청<sup>41)</sup>하고, 미이행 출연금(2020·2021년도분 120억원) 이행도 요청하고 있는 상황임.

41) 2023년 4회(2.14, 3.31, 8.24, 9.26), 2024년 2회(1.17, 4.26)

### < 원안위의 협약서 변경안 >

| 조항        | 현행                     | 변경안                        |
|-----------|------------------------|----------------------------|
| 제2조(출연계획) | 매년 <u>100억원 상당</u> 출연  | 매년 <u>100억원 이상</u> 출연      |
| 제4조(이행방법) | 원안위에 <u>사전 통지</u> 후 변경 | 원안위와 <u>사전 협의를 거친 후</u> 변경 |

자료: 원자력안전위원회.

- 이와 같이 2020년과 2021년 출연금 납부액이 당초 계획에 비해 감소했음에도 2022년과 2023년에 납부액 증가 없이 당초 출연계획 금액만 납부되었고, 2024년도에도 당초 출연계획 금액만 납부될 예정임.
- 이후 당초 협약서에 따라 출연금 납부를 이행하는 경우 2025년과 2026년 LS전선의 출연금 납부액 부담은 가중될 것으로 예상되며, 이에 따라 2020년과 2021년 사례와 같이 LS전선 측에서 협약서 제4조를 근거로 일방적인 계획변경을 통지하는 경우 기금 출연금 수입을 당초 계획대로 집행할 수 없는 상황이 발생할 소지가 있음.
- 따라서 원자력안전위원회는 LS전선과 적극적으로 협의하여 협약서 변경 등을 통해 출연의 의무를 성실히 이행하도록 유도함으로써 기금 출연금 수입 집행에 만전을 기할 필요가 있음.

|               |
|---------------|
| 문 의 처         |
| 02) 6788-5231 |

## 참고자료

## 1. 국내 원전시설 운영 현황(부지별)

| 발전소명 | 노형 | 원자로<br>공급사 | 용량<br>(MWe) | 설계사         | 시공사      | 건설<br>허가일  | 착공일<br>(기초굴착일) | 운영허가일<br>(최초임계일)            | 상업운전<br>개시일 | 계속운전<br>승인일 | 설계수명<br>만료일                         |
|------|----|------------|-------------|-------------|----------|------------|----------------|-----------------------------|-------------|-------------|-------------------------------------|
| 고리   | #1 | PWR        | W/H         | GAI         | WELCO    | '72.05.31. | '71.11.15.     | '72.05.31.<br>( '77.06.19.) | '78.04.29.  | '07.12.11.  | '17.06.18.<br>( '07.06.18.)<br>영구정지 |
|      | #2 |            |             |             |          | '78.11.18. | '77.03.01.     | '83.08.10.<br>( '83.04.09.) | '83.07.25.  |             | '23.04.08.                          |
|      | #3 |            |             | 벡텔/한기       | 현대       | '79.12.24. | '79.04.09.     | '84.09.29.                  | '85.09.30.  |             | '24.09.28.                          |
|      | #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.                          |
|      | #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                           |
| 월성   | #1 | PHWR       | AECL        | CANATOM     | 현대       | '78.02.15. | '77.05.03.     | '78.02.15.<br>( '82.11.21.) | '83.04.22.  | '15.02.26.  | '22.11.20.<br>( '12.11.20.)<br>영구정지 |
|      | #2 |            |             |             |          |            |                | '96.11.02.                  | '97.07.01.  |             | '26.11.01.                          |
|      | #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         | 벡텔/한기       | 현대       | '81.12.17. | '80.12.10.     | '85.12.23.                  | '86.08.25.  |             | '25.12.22.                          |
|      | #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/<br>한기 | 동아/한중    | '83.01.25. | '82.03.05.     | '87.12.23.                  | '88.09.10.  |             | '27.12.22.                          |
|      | #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.                          |
| 새울   | #3 | PWR        | 두중          | 한기          | 삼성/두중/한화 | '16.06.27. | '16.06.28.     |                             |             |             |                                     |
|      | #4 |            |             |             |          |            |                |                             |             |             |                                     |

주1) 고리1호기 및 월성1~4호기는 30년, 새울1~4호기 및 신한울1·2호기는 60년, 나머지 원전은 40년 임

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.)

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<br>공급사 | 용량<br>(MWe) | 설계사         | 사공사                  | 건설<br>허가일  | 착공일<br>(기초굴착일) | 운영허가일<br>(최초임계일)            | 상업운전<br>개시일 | 계속운전<br>승인일 | 설계수명<br>만료일                         |
|----|--------------|------------|-------------|-------------|----------------------|------------|----------------|-----------------------------|-------------|-------------|-------------------------------------|
| 1  | 고리 #1        | WH         | 587         | GAI         | WELOO                | '72.05.31. | '71.11.15.     | '72.05.31.<br>( '77.06.19.) | '78.04.29.  | '07.12.11.  | '17.06.18.<br>( '07.06.18.)<br>영구정지 |
| 2  | 월성 #1        | CANDU      | 679         | CANAT<br>OM | 현대                   | '78.02.15. | '77.05.03.     | '78.02.15.<br>( '82.11.21.) | '83.04.22.  | '15.02.26.  | '22.11.20.<br>( '12.11.20.)<br>영구정지 |
| 3  | 고리 #2        | WH         | 650         | GAI         | WELOO                | '78.11.18. | '77.03.01.     | '83.08.10.<br>( '83.04.09.) | '83.07.25.  | -           | '23.04.08.                          |
| 4  | 고리 #3<br>#4  | WH         | 950         | 벡텔/<br>한기   | 현대                   | '79.12.24. | '79.04.09.     | '84.09.29.                  | '85.09.30.  | -           | '24.09.28.                          |
| 5  |              |            |             |             |                      |            |                | '85.08.07.                  | '86.04.29.  | -           | '25.08.06.                          |
| 6  | 한빛 #1<br>#2  | WH         | 950         | 벡텔/<br>한기   | 현대                   | '81.12.17. | '80.12.10.     | '85.12.23.                  | '86.08.25.  | -           | '25.12.22.                          |
| 7  |              |            |             |             |                      |            |                | '86.09.12.                  | '87.06.10.  | -           | '26.09.11.                          |
| 8  | 한울 #1<br>#2  | FRA        | 950         | 프라마톤/<br>한기 | 동아/한중                | '83.01.25. | '82.03.05.     | '87.12.23.                  | '88.09.10.  | -           | '27.12.22.                          |
| 9  |              |            |             |             |                      |            |                | '88.12.29.                  | '89.09.30.  | -           | '28.12.28.                          |
| 10 | 한빛 #3<br>#4  | G/E        | 1,000       | 한기/<br>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        | CANDU      | 700         | AECL/<br>한기 | 현대                   | '92.08.28. | '91.10.09.     | '96.11.02.                  | '97.07.01.  | -           | '26.11.01.                          |
| 13 | 한울 #3<br>#4  | 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<br>#4  | CANDU      | 700         | AECL/<br>한기 | 대우                   | '94.02.26. | '93.08.12.     | '97.12.30.                  | '98.07.01.  | -           | '27.12.29.                          |
| 16 |              |            |             |             |                      |            |                | '99.02.08.                  | '99.10.01.  | -           | '29.02.07.                          |
| 17 | 한빛 #5<br>#6  | 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<br>#6  | 두중         | 1,000       | 한기          | 동아/두중/<br>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<br>#2 | 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<br>#2 | 두중         | 1,000       | 한기          | 대우/삼성/GS<br>현대/대림/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<br>#2  | 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<br>#2 | 두중         | 1,400       | 한기          | 현대/SK/<br>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<br>#4  | 두중         | 1,400       | 한기          | 삼성/두중/<br>한화         | '16.06.27. | '16.06.28.     | -                           | -           | -           | -                                   |
| 30 |              |            |             |             |                      |            |                | -                           | -           | -           | -                                   |

주1) 고리1호기 및 월성1~4호기는 30년, 새울1~4호기 및 신한울1·2호기는 60년, 나머지 원전은 40년

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.)

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

참고자료

3. 2023년 원자력안전위원회 소관 R&D 현황

1) 원자력안전규제기술개발(R&D) 총괄표

(단위: 백만원)

| 단위사업                               | 세부사업                                 | 예·결산       |        |        |        |            |
|------------------------------------|--------------------------------------|------------|--------|--------|--------|------------|
|                                    |                                      | 2022<br>결산 | 2023   |        |        | 2024<br>예산 |
|                                    |                                      |            | 예산     |        | 결산     |            |
|                                    |                                      |            | 본예산    | 추경     |        |            |
| [1501]<br>원자력안전<br>규제기술개발<br>(R&D) |                                      | 58,743     | 50,493 | 50,493 | 50,493 | 41,041     |
|                                    | [401] 원자력안전연구개발                      | 10,264     | -      | -      | -      | -          |
|                                    | [403] 한국원자력안전재단 기획평가관리비              | 780        | 777    | 777    | 777    | 776        |
|                                    | [404] 안전규제 요소·융합 기술개발                | 5,965      | 3,700  | 3,700  | 3,700  | 2,202      |
|                                    | [406] 원자력활동 검증 기반기술 개발               | 3,443      | 3,443  | 3,443  | 3,443  | -          |
|                                    | [407] 원자력 안전규제 검증기술 고도화              | 31,450     | 32,252 | 32,252 | 32,252 | 21,450     |
|                                    | [408] 사용후핵연료 저장·처분 안전성 확보를 위한 핵심기술개발 | 4,841      | 4,841  | 4,841  | 4,841  | 3,873      |
|                                    | [409] 중소형원자로 안전규제 기반기술 개발            | 2,000      | 2,480  | 2,480  | 2,480  | 6,780      |
|                                    | [410] 다수기 확률론적 안전성 평가 규제기반 구축        | -          | 1,500  | 1,500  | 1,500  | 1,500      |
|                                    | [412] 해양환경 방사성핵종 분석기술 개발             | -          | 1,500  | 1,500  | 1,500  | 2,960      |
|                                    | [414] 주변국 원자력활동 대응기술 개발              | -          | -      | -      | -      | 1,500      |

□ 2023년도 안전규제 요소·융합 기술개발(R&D) 현황

(단위: 백만원)

| 내역<br>사업명             | 과 제 명                                                                  | 주관기관          | 당해연도<br>사업기간<br>(총 사업기간)                     | 금액  |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------|-----|
| 안전규제<br>요소·융합<br>기술개발 | 원전 운전 및 안전 Big Data와 심층학습 인공지능 기술을 이용한 가동원전 실시간 종합안전 및 사고관리 파일럿 플랫폼 개발 | (주)이엔이티       | 23.01.01.-23.12.31.<br>(21.04.01.-23.12.31.) | 200 |
|                       | RI내장 치료방사선 품질검증에 대한 규제제도 기술기준 개발 및 적용                                  | KIRAMS        | 23.01.01.-23.12.31.<br>(21.04.01.-23.12.31.) | 200 |
|                       | 주변국의 새로운 핵위협에 대응하기 위한 방사성 제논 탐지정보 평가 및 관리 체제 개선                        | 한양대           | 23.01.01.-23.12.31.<br>(21.04.01.-23.12.31.) | 200 |
|                       | 군집 미소지진 활동 감지를 통한 지진원인단층 지진원 시나리오 설정 연구                                | 부경대           | 23.01.01.-23.12.31.<br>(22.01.01.-24.12.31.) | 200 |
|                       | 극한재해 충돌 및 폭발에 대한 PSC 격납건물 구조 안전성 평가법 개발 및 규제 지침 개선 연구                  | 서울대           | 23.01.01.-23.12.31.<br>(22.01.01.-24.12.31.) | 200 |
|                       | 상시점검 체계 대응 원전 콘크리트 구조물 수명관리를 위한 경년열화 통계적 규제기법 요소기술 연구                  | 한국건설<br>기술연구원 | 23.01.01.-23.12.31.<br>(22.01.01.-24.12.31.) | 200 |
|                       | 원전 디지털 계측제어 분야 현대화에 따른 전자파적합성 평가방안 및 규제방법론 개발                          | 안동대           | 23.01.01.-23.12.31.<br>(22.01.01.-24.12.31.) | 200 |
|                       | 원자력발전소 확률론적안전성평가 불확실성 분석 검증 기술 개발                                      | 중앙대           | 23.01.01.-23.12.31.<br>(22.01.01.-24.12.31.) | 200 |
|                       | 방사선작업종사자 및 일반인 피폭선량 평가용 사용자 친화형 몬테카를로 선량계산 코드 개발                       | 한양대           | 23.01.01.-23.12.31.<br>(22.01.01.-24.12.31.) | 200 |
|                       | 국내 1·2·3단계 중·저준위 처분시설 처분환경을 고려한 침출시험법 및 인수기준 개선                        | UNIST         | 23.01.01.-23.12.31.<br>(22.01.01.-24.12.31.) | 200 |
|                       | 방사성크립톤 분석장비(BfS-IAR)포집 향상을 위한 고효율 흡착기술 개발                              | KAERI         | 23.01.01.-23.12.31.<br>(22.01.01.-24.12.31.) | 200 |
|                       | 미소지진 기반 한반도 동남부 지진성 단층 분절 특성화 및 응력장 연구                                 | 고려대           | 23.04.01.-23.12.31.<br>(23.04.01.-25.12.31.) | 150 |
|                       | 지진원인단층 및 단층분절에 대한 결정론적 원전부지 지진동 예측 연구                                  | 서울대           | 23.04.01.-23.12.31.<br>(23.04.01.-25.12.31.) | 150 |
|                       | 원전 자연순환 유동 열전달, 압력강하 실험 및 물리모델 개발                                      | 부산대           | 23.04.01.-23.12.31.<br>(23.04.01.-25.12.31.) | 150 |
|                       | 고연소도 핵연료 파편화·재배치 및 분산 노외 모사실험을 통한 안전규제 참조기준 및 안전해석 고도화 방법론 개발          | 서울대           | 23.04.01.-23.12.31.<br>(23.04.01.-25.12.31.) | 150 |
|                       | 외부 폭발하중에 대한 격납건물 구조건전성 평가기술 개발                                         | KAIST         | 23.04.01.-23.12.31.<br>(23.04.01.-25.12.31.) | 150 |
|                       | 사고시 사실적 핵연료 거동 평가를 위한 열수력 규제검증코드 고유 핵연료 모듈 개발                          | 인천대           | 23.04.01.-23.12.31.<br>(23.04.01.-25.12.31.) | 150 |
|                       | 선진원자로 적용 나선형 증기발생기 안전성 평가를 위한 나선관 이상 유동 불안정성 연구                        | KAIST         | 23.04.01.-23.12.31.<br>(23.04.01.-25.12.31.) | 150 |
|                       | 생활주변 가공제품의 전수조사를 위한 3D 모델링 기반 방사능 측정 시스템 개발                            | KAERI         | 23.04.01.-23.12.31.<br>(23.04.01.-25.12.31.) | 150 |

| 내역<br>사업명 | 과 제 명                              | 주관기관 | 당해연도<br>사업기간<br>(총 사업기간)                     | 금 액   |
|-----------|------------------------------------|------|----------------------------------------------|-------|
|           | 3D 기술 기반 국소피폭선량평가 안전규제<br>적용 기술 개발 | 한양대  | 23.04.01.-23.12.31.<br>(23.04.01.-25.12.31.) | 150   |
|           | 선박형 원자로 시스템에 대한 안전조치<br>접근법 개발     | 경희대  | 23.04.01.-23.12.31.<br>(23.04.01.-25.12.31.) | 150   |
| 합 계       |                                    |      |                                              | 3,700 |

□ 2023년도 원자력활동 검증 기반기술 개발(R&D) 현황

(단위: 백만원)

| 내역<br>사업명                 | 과 제 명                                           | 주관기관       | 당해연도<br>사업기간<br>(총 사업기간)                     | 금 액   |
|---------------------------|-------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------|-------|
| 원자력활동<br>검증<br>기반기술<br>개발 | 핵물질 생산량 동적 시뮬레이션을 포함한<br>Physical model 구축 및 검증 | KINAC      | 23.01.01.-23.12.31.<br>(19.04.01.-23.12.31.) | 677   |
|                           | 위성영상 기반 핵활동 및 핵시설 탐지·분석<br>기술 개발                | KINAC      | 23.01.01.-23.12.31.<br>(19.04.01.-23.12.31.) | 677   |
|                           | 핵사찰용 시료 채취·운반 기술 및 절차 개발                        | KINAC      | 23.01.01.-23.12.31.<br>(19.04.01.-23.12.31.) | 650   |
|                           | 민감 핵물질 실시간 검증을 위한 격납장치<br>기술개발                  | 전북대        | 23.01.01.-23.12.31.<br>(20.04.01.-23.12.31.) | 330   |
|                           | Nuclear Forensics 기법을 이용한 핵활동<br>이력 추정기술 개발     | (주)라드솔     | 23.01.01.-23.12.31.<br>(20.04.01.-23.12.31.) | 382   |
|                           | 원자력전용품목의 불법이전 차단 기반 기술<br>개발                    | KINAC      | 23.01.01.-23.12.31.<br>(20.04.01.-23.12.31.) | 270   |
|                           | 원자력 활동 현장 검증 시나리오 기반 시설<br>접근성 및 검증 기기 사용적합성 평가 | 대구가톨릭<br>대 | 23.01.01.-23.12.31.<br>(21.04.01.-23.12.31.) | 457   |
| 합 계                       |                                                 |            |                                              | 3,443 |

□ 2023년도 원자력 안전규제 검증기술 고도화(R&D) 현황

(단위: 백만원)

| 내역<br>사업명                  | 과 제 명                                    | 주관기관 | 당해연도<br>사업기간<br>(총 사업기간)                 | 금 액   |
|----------------------------|------------------------------------------|------|------------------------------------------|-------|
| 원자력<br>안전규제<br>검증기술<br>고도화 | 결함탐지 및 확률론 기반 건전성평가<br>규제기술 검증연구         | KINS | 23.01.01-23.12.31<br>(21.02.01-26.12.31) | 967   |
|                            | 안전성 강화 및 신형핵연료 규제검증을 위한<br>통합안전해석체계 검증연구 | KINS | 23.01.01-23.12.31<br>(21.02.01-26.12.31) | 1,480 |
|                            | 리스크 정보 활용을 위한 Level 2 PSA 및              | KINS | 23.01.01-23.12.31                        | 226   |

| 내역<br>사업명 | 과 제 명                                                     | 주관기관    | 당해년도<br>사업기간<br>(총 사업기간)                 | 금액    |
|-----------|-----------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------|-------|
|           | HRA 규제기술 검증연구                                             |         | (21.02.01-26.12.31)                      |       |
|           | 해체 진행단계 안전성 확인을 위한 규제기술<br>검증 연구                          | KINS    | 23.01.01-23.12.31<br>(21.02.01-26.12.31) | 650   |
|           | 원전 디지털 계측 및 전력계통 기기의 신뢰성<br>검증과 인간-기계 연계성 평가 규제검증기술<br>개발 | KINS    | 23.01.01-23.12.31<br>(21.02.01-26.12.31) | 581   |
|           | 화재방호 안전현안 대응방안 및 규제기술<br>개발                               | KINS    | 23.01.01-23.12.31<br>(21.02.01-26.12.31) | 415   |
|           | 중대사고 현안 평가 모델 규제검증연구                                      | KINS    | 23.01.01-23.12.31<br>(21.02.01-26.12.31) | 963   |
|           | 중대사고 시 설계기준 초과 하중을 받는 원전<br>격납구조물의 구조건전성평가 검증연구           | KINS    | 23.01.01-23.12.31<br>(21.02.01-26.12.31) | 228   |
|           | 천연방사성물질 취급산업 규제 최적화 기술<br>검증 연구                           | KINS    | 23.01.01-23.12.31<br>(21.02.01-26.12.31) | 291   |
|           | 방사선비상시 주민보호조치 실용화 및 검증<br>연구                              | KINS    | 23.01.01-23.12.31<br>(21.02.01-25.12.31) | 1,058 |
|           | 방사성폐기물의 운반 안전성 평가 규제 검증<br>연구                             | KINS    | 23.01.01-23.12.31<br>(21.02.01-26.12.31) | 482   |
|           | 원자력시설 디지털시스템 사이버 보안성 및<br>사이버공격 위험도 평가기술 검증연구             | KINAC   | 23.01.01-23.12.31<br>(21.02.01-26.12.31) | 588   |
|           | 방호규제를 위한 원자력안전·안보 연계<br>통합평가 기술 검증연구                      | KINAC   | 23.01.01-23.12.31<br>(21.02.01-26.12.31) | 546   |
|           | 폭발물 및 생체인식 위조 위협에 대한 방호<br>조치 및 설비 성능 평가 기술 검증 연구         | KINAC   | 23.01.01-23.12.31<br>(21.02.01-26.12.31) | 507   |
|           | 중량핵물질 계량관리기술 개발 및<br>미래규제수요 대응 기반 구축                      | KINAC   | 23.01.01-23.12.31<br>(21.02.01-26.12.31) | 345   |
|           | 핵연료집합체 결손검증 및 특정핵물질 생성량<br>분석 기술 개발                       | KINAC   | 23.01.01-23.12.31<br>(21.02.01-26.12.31) | 388   |
|           | 현장 밀착형 수출통제 플랫폼 구축 검증기술<br>개발                             | KINAC   | 23.01.01-23.12.31<br>(21.02.01-26.12.31) | 417   |
|           | 신규원자력시설에 대한 설계단계 안전조치<br>적용 지침 개발                         | KINAC   | 23.01.01-23.12.31<br>(21.02.01-26.12.31) | 204   |
|           | 용접부 비파괴검사 분석을 위한 지능형<br>전산코드 개발                           | 성균관대    | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-26.12.31) | 200   |
|           | 가동원전 기기 및 배관의 열화에 의한 재료<br>안전성 평가 방법론 개발                  | (주)파인더스 | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-26.12.31) | 138   |
|           | 설계기준사고 정밀해석을 위한 통합전산체계<br>개발                              | KAERI   | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-26.12.31) | 673   |
|           | 정상운전 및 설계기준사고 환경 크러드 DB<br>구축                             | UNIST   | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-26.12.31) | 563   |
|           | 제염·해체 공정에 대한 안전성평가<br>규제방법론 개발                            | KINGS   | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-26.12.31) | 243   |
|           | 해체중 방사선영향평가 규제방법론 개발                                      | 조선대     | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-26.12.31) | 271   |
|           | 해체중 방사성폐기물 종합관리 안전성평가<br>규제방법론 개발                         | 경희대     | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-26.12.31) | 297   |

| 내역<br>사업명 | 과 제 명                                                    | 주관기관                    | 당해년도<br>사업기간<br>(총 사업기간)                 | 금액    |
|-----------|----------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------|-------|
|           | 해체중 건물/부지에 대한 방사선학적<br>상세특성평가 규제방법론 개발                   | 부산대                     | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-26.12.31) | 204   |
|           | 원전 디지털 I&C 소프트웨어 신뢰성 평가<br>규제 방법론 개발                     | KAERI                   | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-26.12.31) | 328   |
|           | 디지털 계측 및 전력설비 상용 디지털 기기<br>규제방법론 개발                      | 인하대                     | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-24.12.31) | 348   |
|           | 통합 디지털 운전 환경에서의 인적수행도<br>기반 인간공학 평가 규제방법론 개발             | KAERI                   | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-25.12.31) | 234   |
|           | PLC 소프트웨어 대상의 시험 및 검증 기반<br>정량적 신뢰도 측정 도구 프로토타입 개발       | KAIST                   | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-25.12.31) | 94    |
|           | 성능기반 화재방호 접근방법 평가기술 개발                                   | (주)피엔이                  | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-25.12.31) | 382   |
|           | 격납건물 열수력 모듈 및 중대사고 고유 모듈<br>통합 평가 체계 개발                  | (주)미래와<br>도전            | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-26.12.31) | 800   |
|           | 격납건물 고위험중요도 중대사고 현상 모듈<br>개발                             | 서울대                     | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-26.12.31) | 500   |
|           | 원전 격납건물 실험모형을 활용한<br>극한내압성능 평가방법론 개발                     | 경희대                     | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-26.12.31) | 210   |
|           | 생활주변방사선 리스크 기반 천연방사성물질<br>취급산업 차등관리 기술 개발                | 경희대                     | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-25.12.31) | 274   |
|           | 도심 방사능 테러 대비 방사성물질<br>대기확산모델 및 영향평가 체계 개발                | KAERI                   | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-25.12.31) | 698.5 |
|           | 방사선비상 대응 가상·증강현실<br>훈련시뮬레이터 개발                           | KIRAMS                  | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-24.12.31) | 640   |
|           | 방사선비상시 인체오염 신속검사 및 건강관리<br>방법론 개발                        | KIRAMS                  | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-24.12.31) | 426   |
|           | 지자체 주민보호조치<br>수행지원시스템(Web-EOC) 구축방법론 개발                  | (주)비즈                   | 23.01.01-23.12.31<br>(21.05.01-24.12.31) | 480   |
|           | 방사선비상시 교통통제 방법론 개발                                       | 한국교통<br>연구원             | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-24.12.31) | 320   |
|           | 방사성폐기물 육상 및 해상 운반 방사선<br>위험도 평가 코드 개발                    | 한일<br>원자력(주)            | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-26.12.31) | 305   |
|           | 방사성물질 심해 유출 평가 코드 개발                                     | 계명대                     | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-26.12.31) | 240   |
|           | 방사성물질 해양 확산 평가 코드 개발                                     | (주)지오시스<br>탐리서치         | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-26.12.31) | 242.5 |
|           | 디지털 일반규격품목(COTS) 및 개발품에<br>대한 보안성 검증 및 공급망 통제 규제기술<br>개발 | ETRI부설<br>국가보안기<br>술연구소 | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-26.12.31) | 322   |
|           | 폭발물 및 차량강습 위협에 대한 원자력시설<br>물리적방벽 성능검증을 위한 DB 구축          | KAIST                   | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-26.12.31) | 261   |
|           | 무인비행장치 위협에 대한 원자력시설<br>방어체계 평가 방법론 개발                    | 한국산업<br>기술시험원           | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-26.12.31) | 313   |
|           | 원자력양자형정품목 수출입 관리시스템 구축                                   | KAERI                   | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-23.12.31) | 160   |
|           | 수출통제 통합 데이터베이스 구축                                        | (주)미래와<br>도전            | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-26.12.31) | 181   |

| 내역<br>사업명 | 과 제 명                                                | 주관기관             | 당해년도<br>사업기간<br>(총 사업기간)                 | 금액  |
|-----------|------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------|-----|
|           | 신규원자력시설에 대한 안전조치성 평가 프로그램 및 설계단계 안전조치 강화 방법론 개발      | KAERI            | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-23.12.31) | 256 |
|           | 사고저항성핵연료 장전노심 규제검증기술 개발                              | (주)미래와<br>도전     | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-23.12.31) | 874 |
|           | 규제검증용 Level 2 PSA 요소기술 최신화 및 모델 개발                   | 한양대              | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-26.12.31) | 365 |
|           | 규제검증을 위한 디지털 MCR HRA 방법론 개발                          | KAERI            | 23.01.01-23.12.31<br>(21.05.01-26.12.31) | 365 |
|           | 사이버공격에 따른 원전 사보타주 정량적 리스크 평가모델 개발                    | KAERI            | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-26.12.31) | 320 |
|           | 원자력시설 필수디지털자산 사이버사건대응 평가기술 개발                        | 가천대              | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-26.12.31) | 270 |
|           | 필수디지털자산 안전·안보 규제요건 교차 영향평가 시스템 개발                    | 전남대              | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-26.12.31) | 290 |
|           | 안전성평가 기반 원전 사보타주 공격목표집합 식별 및 방호규제 방법론 개발             | 세종대              | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-26.12.31) | 267 |
|           | 방사선영향을 고려한 사용후핵연료 운반용기 및 저장조에 대한 사보타주 방호규제 방법론 개발    | 세종대              | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-26.12.31) | 300 |
|           | 생체인식 위조 위협에 대한 원자력시설 출입인증체계 평가 방법론 개발                | (주)유니온<br>커뮤니티   | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-26.12.31) | 208 |
|           | 중량취급시설 물질수지평가 프로그램 개발                                | KAERI            | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-26.12.31) | 260 |
|           | 중량취급시설 국가감사 이행지원을 위한 규제검증지원 프로그램 개발                  | KAERI            | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-26.12.31) | 260 |
|           | 핵연료집합체 부분결손 검증을 위한 방출단층촬영기술 개발                       | 연세대              | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-26.12.31) | 470 |
|           | DDA(Differential Die-Away) 기법 기반 특정핵물질 생성량 평가 기술 개발  | 한양대              | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-26.12.31) | 520 |
|           | 원자력전용품목 수출 위험도 평가 모듈 개발                              | (주)미래와<br>도전     | 23.01.01-23.12.31<br>(21.05.01-26.12.31) | 184 |
|           | 경수로형원전 주조스테인리스강 열취화 데이터베이스 개발                        | KAIST            | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-23.12.31) | 267 |
|           | 점소성 거동을 고려한 IVR-ERVC 조건 하 원자로 압력용기의 변형 및 파손 예측 모델 개발 | 고려대              | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-23.12.31) | 267 |
|           | 3차원 증기폭발 해석코드 개발                                     | 한국해양대            | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-23.12.31) | 267 |
|           | 동적신뢰도분석 DICE에 기반한 L1/L2 PSA 분기확률 모형 개발               | 경희대              | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-23.12.31) | 267 |
|           | 중대사고 노외 주요 현상 분석을 위한 CFD 모델 개발 및 평가                  | 세종대              | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-23.12.31) | 264 |
|           | 원자력사고 및 방사선비상시 공조기관의 협업체계구축 및 운용에 관한 연구              | (주)스탠더드<br>시험연구소 | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-23.12.31) | 268 |
|           | 국내 사용후핵연료 임시저장 시설 내 중성자 흡수재 장기 열화 거동 평가를 통한 국내       | UNIST            | 23.01.01-24.10.31<br>(21.05.01-24.10.31) | 266 |

| 내역<br>사업명 | 과 제 명                                                           | 주관기관             | 당해년도<br>사업기간<br>(총 사업기간)                 | 금 액    |
|-----------|-----------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------|--------|
|           | 안전규제 기준 개발                                                      |                  |                                          |        |
|           | 속중성자 계측 기반의 중성자 다중도 측정을<br>통한 핵물질 특성화 기술 개발                     | 제주대              | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-23.12.31) | 267    |
|           | 시설 안전조치 검증용 핵물질 연대측정<br>핵심기술 개발                                 | KAERI            | 23.01.01-23.12.31<br>(21.04.01-23.12.31) | 267    |
|           | 성능기반 설계지진 규제검증 기반기술 연구                                          | KINS             | 23.01.01-23.12.31<br>(22.01.19-26.12.31) | 400    |
|           | 방사능오염분포조사 기술 검증 연구                                              | KINS             | 23.01.01-23.12.31<br>(22.01.19-26.12.31) | 343    |
|           | 방사선치료기기 품질관리 안전규제 지침 개발                                         | KINS             | 23.01.01-23.12.31<br>(22.01.19-23.12.31) | 35     |
|           | 방사선이용시설 안전성 평가 규제 검증기술<br>및 심사 지침 개발                            | KINS             | 23.01.01-23.12.31<br>(22.01.19-26.12.31) | 175    |
|           | 원전 소내 전력계통 전력품질 평가<br>규제방법론 개발                                  | 고려대              | 23.01.01-23.12.31<br>(22.04.01-25.12.31) | 288    |
|           | 국내 가속도 관측소 부지특성 분석 및 DB<br>구축                                   | 고려대              | 23.01.01-23.12.31<br>(22.04.01-23.12.31) | 352    |
|           | 현장측정기반 방사능감시 기술 개발                                              | KAERI            | 23.01.01-23.12.31<br>(22.04.01-26.12.31) | 186    |
|           | 방사선치료기기 품질관리 안전 규제 기술<br>개발                                     | KIRAMS           | 23.01.01-23.12.31<br>(22.04.01-23.12.31) | 130    |
|           | 방사선이용시설 안전성 평가 규제기술 개발                                          | 연세대              | 23.01.01-23.12.31<br>(22.04.01-26.12.31) | 195    |
|           | 보안분야 원자로감독체계 적용방안 연구                                            | (주)미래와<br>도전     | 23.01.01-23.12.31<br>(22.04.01-26.12.31) | 253    |
|           | 국내 원전 이중용접부 잔류응력 및<br>재료경화거동 평가 모델 개발                           | 한국재료<br>연구원      | 23.01.01-23.12.31<br>(22.04.01-25.12.31) | 267    |
|           | 화재방호 안전현안 및 규제활동 지원용<br>전산프로그램 개발                               | (주)스탠더드<br>시험연구소 | 23.01.01-23.12.31<br>(22.04.01-25.12.31) | 267    |
|           | L2/L3 PSA 정량화 불확실성 해소를 위한<br>방법론 및 규제 코드 개발                     | 세종대              | 23.01.01-23.12.31<br>(22.04.01-25.12.31) | 267    |
|           | 대형가속기시설 수명 주기를 고려한 안전성<br>확인 체계 개발                              | 포항공과대            | 23.01.01-23.12.31<br>(22.04.01-25.12.31) | 267    |
|           | 감마선 영상장비 적용 방사능 감시기술<br>고도화                                     | 제주대              | 23.01.01-23.12.31<br>(22.04.01-25.12.31) | 267    |
|           | 사용후핵연료 내 핵물질의 계량관리 및 연소<br>이력 검증에 활용될 수 있는 중성자/감마선<br>측정 시스템 개발 | 서울대              | 23.01.01-23.12.31<br>(22.04.01-25.12.31) | 267    |
| 합 계       |                                                                 |                  |                                          | 32,252 |

□ 2023년도 사용후핵연료 저장·처분 안전성 확보를 위한 핵심기술개발 (R&D) 현황

(단위: 백만원)

| 내역<br>사업명                                      | 과 제 명                               | 주관기관                          | 당해년도<br>사업기간<br>(총 사업기간)                     | 금액    |
|------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------|-------|
| 사용후핵연료<br>저장·처분<br>안전성<br>확보를 위한<br>핵심기술<br>개발 | 심층처분시스템 규제요소 개발                     | KINS                          | 23.01.01.-23.12.31.<br>(21.04.22.-29.12.31.) | 1,921 |
|                                                | 심층처분시스템 안전성 검증기술 개발                 | KIGAM                         | 23.01.01.-23.12.31.<br>(21.04.22.-29.12.31.) | 2,690 |
|                                                | 사용후핵연료 저장·처분 안전성 확보를 위한<br>핵심기술개발사업 | 사용후핵연<br>료관리핵심<br>기술개발<br>사업단 | 23.01.01.-23.12.31.<br>(21.04.01.-29.12.31.) | 230   |
| 합 계                                            |                                     |                               |                                              | 4,841 |

□ 2023년도 중소형원자로 안전규제 기반기술 개발(R&D) 현황

(단위: 백만원)

| 내역<br>사업명                    | 과 제 명                               | 주관기관  | 당해년도<br>사업기간<br>(총 사업기간)                     | 금액    |
|------------------------------|-------------------------------------|-------|----------------------------------------------|-------|
| 중소형원자로<br>안전규제<br>기반기술<br>개발 | 경수형 SMR 인허가를 위한 국내 규제체계<br>개선(안) 개발 | KINS  | 23.01.01.-23.12.31.<br>(22.04.01.-28.12.31.) | 600   |
|                              | 경수형 SMR 소형/모듈화 설계특성 관련<br>규제기술개발    | KINS  | 23.01.01.-23.12.31.<br>(22.04.01.-28.12.31.) | 720   |
|                              | 경수형 SMR 핵비확산 규제기술 개발 및<br>규제체계 구축   | KINAC | 23.01.01.-23.12.31.<br>(22.04.01.-28.12.31.) | 300   |
|                              | 핵안보 측면의 경수형 SMR 규제방안 연구             | KINAC | 23.01.01.-23.12.31.<br>(22.04.01.-28.12.31.) | 460   |
|                              | SMR 기술개발 동향분석 및 전략수립                | (주)비즈 | 23.01.01.-23.12.31.<br>(22.04.01.-23.12.31.) | 200   |
|                              | SMR 핵안보 기술 및 규제 동향 분석               | KAERI | 23.01.01.-23.12.31.<br>(22.04.01.-23.12.31.) | 200   |
| 합 계                          |                                     |       |                                              | 2,480 |

□ 2023년도 다수기 확률론적 안전성 평가 규제기반 구축(R&D) 현황

(단위: 백만원)

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

□ 2023년도 해양환경 방사성핵종 분석기술 개발(R&D) 현황

(단위: 백만원)

| 내역<br>사업명                   | 과 제 명                             | 주관기관  | 당해년도<br>사업기간<br>(총 사업기간)                     | 금액    |
|-----------------------------|-----------------------------------|-------|----------------------------------------------|-------|
| 해양환경<br>방사성핵종<br>분석기술<br>개발 | 해양환경 방사성핵종 분석기술 검증 및 현장<br>적용성 연구 | KINS  | 23.04.01.-23.12.31.<br>(23.04.01.-27.12.31.) | 200   |
|                             | 해양환경 방사성핵종 분석기술 개발                | KAERI | 23.04.01.-23.12.31.<br>(23.04.01.-27.12.31.) | 1,300 |
| 합 계                         |                                   |       |                                              | 1,500 |