제433회국회(임시회)
제1차 기후에너지환경노동위원회

원자력산업 발전 지원 특별법안

검 토 보 고

<원자력산업 발전을 위한 추진체계 및 지원방안 마련>
▣ 고동진의원 대표발의(의안번호 제2204188호)

2026. 3.

기후에너지환경노동위원회

수석전문위원 신항진

목 차

Ⅰ. 제안경위 ····· 1

Ⅱ. 제안이유 및 주요내용 ····· 1

Ⅲ. 검토의견 ····· 5

1. 총괄 검토 ····· 5

가. 입법배경 및 제정안의 취지 ····· 5

나. 제정안의 체계 및 주요내용 ····· 7

2. 조문별 검토 ····· 10

가. 정의 ····· 10

나. 원자력산업 경쟁력 강화 기본계획의 수립 ····· 13

다. 위원회와 설치 및 심의·의결 사항 ····· 17

라. 탄소중립 확산을 위한 조치 및 특례 ····· 22

마. 원자력산업수출지원단 설치 및 국제협력 등의 지원 ····· 25

바. 원자력산업의 다양화 및 고도화 지원, 기술개발사업 추진 ····· 28

사. 인력 양성과 전문인력 양성기관 지정 ····· 31

Ⅰ. 제안경위

1. 제 안 자 : 고동진의원 등 13인
2. 제 안 일 : 2024. 9. 23.
3. 회 부 일 : 2024. 9. 24.

Ⅱ. 제안이유 및 주요내용

제안이유

반도체 등 대한민국 주력산업의 경쟁력을 강화하는 동시에 탄소중립 및 에너지안보와 같은 정책목표를 모두 달성하기 위해서는 원자력 산업의 적극적인 활용이 필수적임.

그럼에도 불구하고 지난 문재인 정권이 탈원전 정책을 추진하고, 부지제약, 일조량 등 불안정한 전력 공급, 탄소중립 역행 등 국내 여건에 부합되기 어려운 RE100의 확산 시도들이 지속됨에 따라, 대한민국 핵심기간산업의 원활한 추진과 탄소중립 및 에너지안보 확립에 큰 위협이 되고 있는 실정임.

이에 윤석열 정부는 탄소에너지에 의존하지 않는(Carbon Free) 에너지를 사용하겠다는 ‘CFE 이니셔티브’를 전세계적으로 주도하고 있는 바, CFE의 핵심인 ‘원자력 발전’이 주목받고 있음.

올해 4월 기준, 원전 에너지원의 전력단가는 68원으로, 태양광 125원, 석탄 141원, LNG 167원 등 다른 에너지원과 비교해 저렴할 뿐만

아니라, 공급이 불안정한 재생에너지 등과 다르게 공급 안정성이 뛰어난 장점이 있음.

무엇보다 최근 인공지능(AI)이 확산되고 반도체산업의 경쟁이 격화됨에 따라, 전세계적으로 원자력산업의 지속적인 발전이 요구되고 있는 상황임.

실제, 기존에 탈원전을 선언했던 스위스, 이탈리아, 스웨덴, 벨기에, 프랑스 등은 자국의 에너지 정책의 방향을 원자력 발전으로 선회했으며, 세계의 주요국 중에서는 독일만이 탈원전을 유지하고 있는 작금의 흐름을 고려했을 때, 정권의 변화에 상관없이 대한민국의 발전을 위해서 원자력산업을 안정적으로 유지 및 발전시켜야 한다는 지적들이 제기되고 있음.

하지만 현행 법체계에서는 원자력 분야를 산업적인 측면에서 정하고 있는 법률이 존재하지 않는바, 대한민국의 청년들과 미래 세대의 이익을 위하여 '원전 생태계의 완전한 복원'이 시급하다고 할 것임.

이에 대한민국 원자력산업의 경쟁력 강화를 통하여 지속가능한 전력 공급 및 발전을 도모하는 동시에, 원자력의 대내외적인 주권을 확립하고 산업의 수출 확대를 통하여 대한민국 전체 산업과 경제의 발전에 이바지하고자, 「원자력산업 발전 지원 특별법」을 제정하고자 하는 것임.

주요내용

가. 정부는 정권에 상관없이 원자력산업의 경쟁력을 지속적으로 강화하기 위하여, 5년 단위로 '원자력산업 경쟁력 강화 기본계획'을 수립 및 시행하여야 함(안 제5조).

나. 원자력산업의 경쟁력 강화와 관련된 정부 주요 정책 및 계획에 관한 사항을 심의·의결하기 위하여, 대통령 소속으로 원자력산업경쟁력강화특별위원회를 설치함(안 제9조).

다. 정부는 원자력산업을 통한 '무탄소 이행 및 탄소중립 확산'을 위하여, 산업계의 원자력에너지 활용에 관한 전력구매계약 등의 실적 인증제도를 수립 및 시행하여야 함(안 제10조제1항).

라. 국가와 지방자치단체는 반도체 분야 등의 사업자가 원자력에너지 활용에 관한 인증을 받은 경우, 대통령령으로 정하는 바에 따라 행정적, 재정적 및 세제적 특례를 제공할 수 있음(안 제10조제3항).

마. 원자력산업의 안정적인 수출 확대 및 지원을 위하여 국무총리 소속으로 관련 시책 수립·시행 및 수출 계획의 지원 업무와 이에 필요한 자금조달 및 마케팅 등에 관한 업무 등을 전담하는 '원자력산업수출지원단'을 설치함(안 제11조제1항).

바. 국가 및 지방자치단체는 원자력산업 수출 확대를 위한 자금조달에 대하여 필요한 재정지원을 할 수 있음(안 제11조제2항).

사. 정부는 중소형원자로(SMR) 개발, 실증 및 보급화와 연구개발 등 국내 원자력산업의 다양화 및 고도화 사항의 지원을 위하여 관련

시책을 수립·시행하며, 행정 및 재정 등의 필요한 지원을 할 수 있음(안 제12조).

아. 국가 및 지방자치단체는 국내 원자력산업의 경쟁력 강화를 위하여 미래형원자로시스템 개발, 원자력 안전 확보, 핵연료 가공 발전, 원자력 원천기술 개발, 선진 원자력기술 확보, 원자력 융복합기술 확대, 사용후핵연료 저장 및 처분 기술 발전 등 원자력산업 기술개발사업을 직접 또는 관련 기관 및 단체에 위탁하여 추진할 수 있으며, 이에 필요한 비용을 예산의 범위 내에서 지원할 수 있음(안 제13조).

자. 국가 및 지방자치단체는 원자력산업의 발전을 위하여 원자력산업의 설계, 제조, 건설, 운영, 서비스, 연구개발 등 분야에 종사하는 인력의 양성 및 확보에 적극 노력하여야 하며, 원자력산업의 우수 인력 확보를 위한 다양한 사업을 추진할 수 있음(안 제14조).

차. 정부는 원자력산업의 발전에 필요한 인력을 양성하기 위하여 대통령령이 정하는 기준에 따른 기관 및 단체 등을 '원자력산업 전문인력 양성기관'으로 지정할 수 있음(안 제15조).

Ⅲ. 검토의견

1. 총괄 검토

가. 입법배경 및 제정안의 취지

최근 생성형 AI 발달로 반도체 수요와 데이터센터 사용량이 폭증하면서 안정적인 전력공급의 필요성이 대두되고 있으며, 글로벌 에너지 가격변동성이 심화되면서 장기적으로 국가의 에너지 자립이 필요하다는 인식이 커지고 있음.

많은 국가들이 기후 변화에 대응하기 위해 태양광과 풍력 등 재생에너지의 비중을 늘리면서 탄소 배출 감축을 추진하고 있지만, 동시에 안정적인 전력 공급을 보장하고 재생에너지의 간헐성을 보완하고자 SMR을 포함한 원자력발전의 비중을 높이는 경향이 있음.

원자력산업은 원전 건설, 운영, 유지보수를 포함한 관련 부품과 기술 서비스까지 아우르는 산업으로, 원전 수출을 통해 국내 산업 전반의 경쟁력을 강화하고 우리 원전 기술의 국제적 위상을 높이는데 기여할 수 있는바, 우리나라는 프랑스, 미국, 러시아 등 여러 국가가 경쟁하고 있는 원전 수출 시장에서 기존의 원전 수주 경험을 바탕으로 국제 경쟁력을 높이고 있는 것으로 보임.

이에 제정안은 원자력 분야의 산업적인 측면에 중점을 두고 국가 차원의 원자력산업 기술개발 및 전문인력 양성을 적극 지원하고 금융 및 재정지원 등을 통해 원자력산업의 경쟁력을 강화하고자 하는 취지임.

나. 제정안의 체계 및 주요내용

제정안은 총 16개 조문으로 구성되어 있으며, 구체적으로 원자력산업 경쟁력 강화를 위한 기본계획 및 실행계획의 수립, 원자력산업경쟁력강화특별위원회 및 원자력산업수출지원단 설치, 원자력산업을 통한 탄소중립 확산을 위한 조치 및 특례, 원자력산업의 기술 개발 사업 및 전문인력 양성기관 지정 등을 내용으로 하고 있음.

<u>제정안의 체계</u>

제1조(목적)
제2조(정의)
제3조(국가 및 지방자치단체 등의 책무)
제4조(다른 법률과의 관계)
제5조(원자력산업 경쟁력 강화 기본계획의 수립 등)
제6조(원자력산업 경쟁력 강화 실행계획의 수립)
제7조(원자력산업의 현황조사 및 발전전망 예측)
제8조(원자력산업 관련 통계의 작성)
제9조(원자력산업경쟁력강화특별위원회)
제10조(탄소중립 확산을 위한 조치 및 특례)
제11조(원자력산업수출지원단)
제12조(원자력산업의 다양화 및 고도화 지원)
제13조(원자력산업 기술개발사업 등의 추진)
제14조(원자력산업 인력의 양성 및 확보)
제15조(원자력산업 전문인력 양성기관의 지정)
제16조(국제협력 등의 지원)

제정안의 주요내용은 다음과 같음.

첫째, 제정안은 대통령 소속의 원자력산업경쟁력강화특별위원회를 설치하여 원자력산업의 경쟁력 강화와 관련된 정부 주요 정책 및 계획에 관해 심의·의결하도록 하고,

둘째, 정부는 산업계의 원자력에너지 활용에 관한 전력구매계약 등의 실적 인증제도를 수립·시행하도록 하고, 위 인증을 받은 사업자에게 행정적, 재정적 및 세제적 특례를 제공할 수 있도록 함.

셋째, 국무총리 소속의 원자력산업수출지원단을 설치하여 원자력 수출 확대 및 지원에 관한 시책 수립·시행, 자금조달 및 마케팅 등의 업무를 수행하도록 하고자 함.

넷째, 정부는 중소형원자로(SMR) 개발, 실증 및 보급화와 연구개발 등 국내 원자력산업의 다양화 및 고도화 사항의 지원을 위하여 관련 시책을 수립・시행하며, 행정 및 재정 등의 필요한 지원을 할 수 있도록 하고,

다섯째, 국가 및 지방자치단체는 원자력산업 기술개발 사업직접 또는 관련 기관 및 단체에 위탁하여 추진할 수 있도록 하고 이에 필요

한 비용을 지원할 수 있도록 하는 것임.

여섯째, 정부는 원자력산업의 우수인력 확보를 위한 다양한 사업을 추진할 수 있도록 하고 원자력산업 전문인력 양성기관을 지정할 수 있도록 함.

상세한 사항들은 이하에서 조문별로 추가 검토하고자 함.

한편, 동 법안은 정부조직 개편이 있었던 2025년 10월 이전에 산업통상자원중소벤처기업위원회로 상정된 법안으로, 당시 법안의 주체를 산업통상자원부로 규정하였으나, 기후에너지환경노동위원회로 이관됨에 따라 본 검토보고서에서는 수출 관련 사항의 주체를 산업통상부장관으로, 수출 외 원전산업 지원 관련 사항의 주체를 기후에너지환경부장관으로 상정하고 검토하고자 함.

2. 조문별 검토

가. 정의

제정안은 원자력산업과 중소형원자로를 다음과 같이 정의하고 있음.

<u>제정안 조문대비표(정의)</u>

제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다. 1. “원자력산업”이란 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 산업을 말한다. 가. 원자력발전소의 설계, 건설, 운영 등을 사업화하는 산업 나. 원자력연료를 활용한 설계, 제조, 서비스 등을 사업화하는 산업 다. 가목 및 나목의 산업에 필요한 연구 및 개발 등을 하는 산업 라. 가목부터 다목까지와 관련한 수출입 산업 2. “중소형원자로”란 묘듈화된 형태로 제작되어 건설 및 운영 등이 용이한 대통령령으로 정하는 출력 기준에 따른 원자로를 말한다.

현행 「원자력안전법」에서는 ‘원자력’, ‘원자로’를, 「원전비리 방지를 위한 원자력발전사업자등의 관리·감독에 관한 법률」(이하 ‘원전감독법’)에서는 ‘원자력발전산업’을, 「분산에너지 활성화 특별법」에서는 ‘중소형 원자력 발전사업’에 대해 정의하고 있으나,

‘원자력산업’과 ‘중소형원자로’에 대한 정의규정은 없으므로 동 제정안에서 이를 명시적으로 정의하여 법 해석에 명확성을 기할 수 있을 것으로 보임.

타 법률에서의 유사 용어 정의

「원자력안전법」

제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1. “**원자력**”이란 원자핵 변화의 과정에 있어서 원자핵으로부터 방출되는 모든 종류의 에너지를 말한다.
8. “**원자로**”란 핵연료물질을 연료로 사용하는 장치를 말한다. 다만, 대통령령으로 정하는 것은 제외한다.

「원전비리 방지를 위한 원자력발전사업자등의 관리·감독에 관한 법률」

제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1. “**원자력발전산업**”이란 **원자력발전소를 이용한 전기의 생산, 원자력발전소의 설계·건설·정비·해체·수출 또는 원자력발전연료의 제조·공급과 관련된 산업**을 말한다.

「분산에너지 활성화 특별법」

제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

2. “분산에너지사업”이란 분산에너지를 공급하는 사업으로서 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 사업을 말한다.

다. **중소형 원자력 발전사업**: 「원자력안전법」 제2조제8호에 따른 원자로를 활용한 발전사업으로서 대통령령으로 정하는 일정 규모 및 요건*을 충족하는 사업

「분산에너지 활성화 특별법 시행령」

제3조(중소형 원자력 발전사업의 범위) 법 제2조제2호다목에서 “대통령령으로 정하는 일정 규모 및 요건을 충족하는 사업”이란 **원자력발전소의 모듈(module: 한 기의 원자로가 내장되어 독립된 발전설비로서 작동 가능한 시설 단위를 말한다)**당 발전설비용량이 500메가와트 이하인 경우로서 「원자력안전법」 제10조제1항 및 제20조제1항에 따른 발전용원자로 및 관계시설의 건설허가 및 운영허가를 받은 사업을 말한다.

다만, 「원전감독법」상 원자력발전산업은 원자력발전소의 설계·건설·정비·해체·수출 또는 원자력발전연료의 제조·공급까지 포함하고 있으므로 제정안에도 '원자력산업'의 정의에 원자력발전소의 '정비 및 해체'를 포함하도록 하며, 원자력발전 기자재 관련 산업도 원자력산업에 포함하도록 규정하는 것을 검토할 수 있을 것으로 보임.[1)]

또한, 원자력안전위원회는 '중소형원자로'를 정의함에 있어 '원자로'는 핵연료물질을 연료로 사용하는 장치만을 의미하는데, 원자로는 단독으로 설치될 수 없고 반드시 원자로 안전에 관계되는 시설인 '관계시설'[2)]과 함께 설치되므로 관계시설을 포함하는 것으로 정의할 필요가 있다는 의견을 제시하였음.

---

1) 과학기술정보통신부는 원자력산업의 핵심이 되는 가목과 연계하여, 연료뿐만 아니라 관련 기자재에 대한 산업까지 지원대상을 확대하고 명확히 하는 것이 바람직하다는 의견을 제시함.

2) 「원자력안전법」 제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.
10. "관계시설"이란 원자로의 안전에 관계되는 시설로서 대통령령으로 정하는 것을 말한다.

나. 원자력산업 경쟁력 강화 기본계획의 수립

제정안은 원자력산업의 경쟁력을 지속적으로 강화하기 위하여 5년 단위로 원자력산업 경쟁력 강화 기본계획(이하 “기본계획”)을 수립하도록 하고, 기본계획은 기후에너지환경부장관이 각 부처별 부분계획을 종합하여 수립하되 원자력산업경쟁력강화특별위원회의 심의를 거쳐 확정하도록 함.

또한, 관계 중앙행정기관의 장은 기본계획에 따라 매년 원자력산업 경쟁력 강화 실행계획(이하 “실행계획)을 수립·시행하고, 매년 원자력산업경쟁력강화특별위원회에 전년도의 실행계획 이행실적 및 다음 연도의 실행계획을 제출하도록 함.

<u>제정안 조문대비표(관리 기본계획 및 시행계획)</u>

제5조(원자력산업 경쟁력 강화 기본계획의 수립 등) ① 정부는 원자력산업의 경쟁력을 지속적으로 강화하기 위하여 5년 단위로 원자력산업 경쟁력 강화 기본계획(이하 “기본계획”이라 한다)을 수립하여야 한다. ② 기본계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. 1. 원자력산업의 경쟁력 강화에 관한 기본방향 2. 원자력산업의 발전과 원활한 전력 수급을 위한 중장기적 기간의 원자력발전소 설치 및 확충에 관한 사항 3. 원자력산업의 중소형원자로 등 다양화 및 고도화 지원에 관한 사항 4. 원자력산업의 수출 확대 지원에 관한 사항 5. 원자력산업의 생태계 조성, 지원 및 복원에 관한 사항 6. 원자력산업의 시설, 설비 및 연구개발 투자에 관한 사항

7. 안전성이 담보된 방사성폐기물 관리 및 처리에 관한 사항
8. 원자력산업의 동향 및 발전전망에 관한 사항
9. 원자력산업의 경쟁력 강화를 위한 정책의 수립 및 제도 정비에 관한 사항
10. 원자력산업에 관련한 규제 완화에 관한 사항
11. 원자력산업에 관련한 전문인력 양성 등에 관한 사항
12. 원자력산업을 위한 재원 조달 및 운용에 관한 사항
13. 원자력산업의 안전성 유지에 관한 사항
14. 그 밖에 원자력산업의 경쟁력 강화에 관련된 사항으로서 대통령령으로 정하는 사항

③ 기본계획은 기후에너지환경부장관이 관계 중앙행정기관별 부문계획을 종합하여 수립하되, 제9조에 따른 원자력산업경쟁력강화특별위원회의 심의를 거쳐 확정한다. 기본계획을 변경(대통령령으로 정하는 경미한 사항의 변경은 제외한다)하는 경우에도 또한 같다.

④ 그 밖에 기본계획의 수립·시행에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

제6조(원자력산업 경쟁력 강화 실행계획의 수립) ① 관계 중앙행정기관의 장은 기본계획에 따라 매년 원자력산업 경쟁력 강화 실행계획(이하 "실행계획"이라 한다)을 수립·시행하여야 한다.

② 관계 중앙행정기관의 장은 매년 제9조에 따른 원자력산업경쟁력강화특별위원회에 전년도의 실행계획 이행실적 및 다음 연도의 실행계획을 제출하여야 한다.

③ 그 밖에 실행계획의 수립·시행에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

현행 법령에 따르면 과학기술정보통신부장관이 「원자력진흥법」에 따라 5년마다 '원자력진흥종합계획'을 수립하고 있고, 원자력안전위원회는 「원자력안전법」에 따라 5년마다 '원자력 안전종합계획'을 수립하여 추진 중에 있음.[3)]

3) 「원자력 진흥법」 제9조(원자력진흥종합계획의 수립) ① 과학기술정보통신부장관은 원자력이용

각각의 종합계획은 원자력 이용 또는 원자력안전관리에 관한 현황과 전망, 정책목표와 기본방향, 부분별 과제와 추진사항, 소요재원의 투자계획과 조달 등을 포함하도록 하고 있는데,

원자력산업의 경쟁력 강화에 관한 기본방향, 중장기적 원자력발전소 설치 및 확충 계획, 원전 수출 확대 지원, 원자력산업에 관련한 전문인력 양성 등은 포함되지 않아 원자력산업 전반에 대한 구체적인 계획 등은 미흡한 상황임.

따라서 제정안과 같이 별도의 기본계획 수립을 통해 원자력산업 전반의 구체적인 정책방향과 지원방안을 마련하도록 하여 지속 가능한 원자력산업 성장 기반을 조성할 수 있을 것으로 보임.

을 위하여 5년마다 원자력진흥종합계획(이하 "종합계획"이라 한다)을 수립하여야 한다.
② 종합계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.
1. 원자력이용에 관한 현황과 전망에 관한 사항
2. 원자력이용에 관한 정책목표와 기본방향에 관한 사항
3. 부문별 과제 및 그 추진에 관한 사항
4. 소요재원의 투자계획 및 조달에 관한 사항
5. 그 밖에 원자력이용에 필요한 사항
③~⑤ (생 략)

「원자력안전법」 제3조(원자력안전종합계획의 수립) ① 「원자력안전위원회의 설치 및 운영에 관한 법률」 제3조에 따른 원자력안전위원회(이하 "위원회"라 한다)는 원자력이용에 따른 안전관리(이하 "원자력안전관리"라 한다)를 위하여 5년마다 원자력안전종합계획(이하 "종합계획"이라 한다)을 수립하여야 한다.
② 종합계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.
1. 원자력안전관리에 관한 현황과 전망에 관한 사항
2. 원자력안전관리에 관한 정책목표와 기본방향에 관한 사항
3. 부문별 과제 및 그 추진에 관한 사항
4. 소요재원의 투자계획 및 조달에 관한 사항
5. 그 밖에 원자력안전관리를 위하여 필요한 사항
③~⑤ (생 략)

다만, 산업통상부는 기본계획에 '원자력산업에 관련한 규제 완화에 관한 사항'을 포함하는 것과 관련하여 현행법상 원자력산업에 관한 규제는 「원자력안전법」상 안전관리에 관한 사항과 「원자력시설 등의 방호 및 방사능 방재 대책법」(이하 '방사능방재법')에 따른 방사능 재난대응에 관한 사항, 「대외무역법」에서 규정하고 있는 플랜트 수출 관련한 사항[4] 등으로

원자력의 평화적 이용이라는 국내외 규범과 원전 안전성 확보 최우선 원칙 등을 고려할 때 원자력산업 관련한 규제 완화 사항을 기본계획에 반영하는 것은 신중한 검토가 필요하다는 의견을 제시함.

---

4) 「대외무역법」
제32조(플랜트수출의 촉진 등) ①산업통상부장관은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 수출(이하 "플랜트수출"이라 한다)을 하려는 자가 신청하는 경우에는 대통령령으로 정하는 바에 따라 그 플랜트수출을 승인할 수 있다. 승인한 사항을 변경할 때에도 또한 같다.
1. 농업・임업・어업・광업・제조업, 전기・가스・수도사업, 운송・창고업 및 방송・통신업을 경영하기 위하여 설치하는 기재・장치 및 대통령령으로 정하는 설비 중 산업통상부장관이 정하는 일정 규모 이상의 산업설비의 수출
2. 산업설비・기술용역 및 시공을 포괄적으로 행하는 수출(이하 "일괄수주방식에 의한 수출"이라 한다)

다. 위원회의 설치 및 심의·의결 사항

제정안은 대통령 소속의 '원자력산업경쟁력강화특별위원회(이하 '위원회')를 설치하여 원자력산업의 경쟁력 강화와 관련된 정부 주요 정책 및 계획에 관해 심의·의결하도록 하고,

위원회가 심의・의결하는 사항을 미리 검토・조정하고 위원회로부터 위임된 사항을 다루기 위하여 원자력산업조정위원회(이하 '조정위원회')를 두고 조정위 내 심의의 효율성을 위해 소위원회를 둘 수 있도록 하고 있음.

<u>제정안 조문대비표(위원회 설치 및 심의·의결사항)</u>

제9조(원자력산업경쟁력강화특별위원회) ① 원자력산업의 경쟁력 강화와 관련된 정부 주요 정책 및 계획에 관한 다음 각 호의 사항을 심의・의결하기 위하여 대통령 소속으로 원자력산업경쟁력강화특별위원회(이하 "위원회"라 한다)를 설치한다. 1. 기본계획 및 실행계획의 수립・시행, 이행실적 점검 및 평가에 관한 사항 2. 원자력산업의 발전과 원활한 전력 수급을 위한 원자력발전소 설치 및 확충에 관한 사항 3. 원자력산업의 수출 확대 및 지원에 관한 사항 4. 원자력산업의 경쟁력 강화를 위한 관계 부처 규제 완화 및 인허가 의제 확대 등 제도에 관한 사항 5. 원자력산업의 설계 및 건설 등을 위한 인프라 조성 및 지원에 관한 사항 6. 원자력산업의 경쟁력 강화에 필요한 관계 법령의 개선 권고에 관한 사항 7. 관계 중앙행정기관 및 지방자치단체의 원자력산업 특례에 관한 사항

8. 원자력산업 경쟁력 강화 관련 고충처리에 관한 사항
9. 원자력산업 경쟁력 강화와 관련하여 위원장이 필요하다고 인정하는 사항
② 위원회는 위원장 1명을 포함한 20명 이내의 위원으로 구성하되, 위원장은 대통령이 되며, 위원은 다음 각 호의 사람이 된다.
1. 대통령령으로 정하는 관계 중앙행정기관의 장
2. 원자력산업 경쟁력 강화에 관한 전문성과 경험이 풍부한 사람으로서 산업계·학계·연구기관 등에 종사하는 사람 중에서 위원장이 위촉하는 사람
③ 위원회에 간사위원 1명을 두며, 간사위원은 기후에너지환경부장관이 된다.
④ 위원회에서 심의·의결하는 사항을 미리 검토·조정하고 대통령령으로 정하는 바에 따라 위원회로부터 위임된 사항을 다루기 위하여 위원회에 원자력산업조정위원회(이하 "조정위원회"라 한다)를 두며, 조정위원회의 위원장은 기후에너지환경부차관이 된다.
⑤ 조정위원회의 심의를 효율적으로 운영하기 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 소위원회를 둔다.
⑥ 위원회는 제1항에 따른 업무를 수행하기 위하여 필요한 경우에는 전문적인 지식과 경험이 있는 관계 전문가의 의견을 듣거나 관계 중앙행정기관 및 지방자치단체, 공공기관·연구기관·사업자 또는 그 밖의 기관·단체 등에 자료 제출 또는 의견 제시 등의 협조를 요청할 수 있다.
⑦ 제1항부터 제6항까지에서 규정한 사항 외에 위원회 및 조정위원회의 구성·운영 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

현재 원자력산업은 정부 내 3개의 기관에서 각각 나누어 수행하고 있는데,

「원자력 진흥법」에 근거해 설립된 원자력진흥위원회는 원자력 연구, 기술개발, 산업 육성 등 원자력의 진흥을 위한 업무를 담당하고,

「원자력안전위원회 설치 및 운영에 관한 법률」에 따라 설치된 원자력안전위원회는 원자력 및 방사선의 안전관리와 같은 원자력 안전을 보장하는 업무를 맡고 있으며,

산업통상부의 원전수출전략 추진위원회는 「원전수출전략 추진위원회 및 추진단의 설치 및 운영에 관한 규정」에 따라 원전수출과 국제 경쟁력 강화를 위한 정책을 수립·추진하고 있음.

원자력 관련 위원별 역할, 구성 등

구분	원자력진흥위원회	원자력안전위원회	원전수출전략추진위원회
주요 역할	원자력 연구, 개발, 기술진흥, 산업육성	원전 및 방사선 안전 규제 및 감독	원전 수출 경쟁력 강화 및 해외 원전 프로젝트 수주
중점 사항	기술 진흥과 산업육성	안전 규제와 관리	수출과 국제 경쟁력 강화
주관 부처	과학기술정보통신부	국무총리 소속 독립위원회	산업통상부
구성	(정부) 총리(위원장), 기재·과기·외교·산업부 장관 등 5명 (민간) 원자력 교수, 법조인 등 6명	(정부) 정무직(위원장) (민간) 원자력 교수, 법조인, 원자력학계 등 6명	(정부) 산업부 장관(위원장), 기재·외교·국토·국방·과기·중기부 차관, 원안위, 방사청 등 10명 (기관) 한전·한수원·산업은행·KOTRA 등 10명 (민간) 무역협회, 법조인, 원자력 학계 등 9명
개회 실적	'11년 출범, 11회 개최	월 2회 개최	'22년 출범, 5회 개최

제정안은 원자력발전을 산업적 측면으로 접근하여 원자력산업 발전과 원활한 전력수급을 위한 원자력발전소 설치·확충, 원자력 수출 확대 및 지원, 관계 부처 규제 완화 및 인허가 의제 확대, 원자력산업의 설계·건설 등을 위한 인프라 조성 등의 원자력산업의 경쟁력 강화를 위한 정부 주요 정책 및 계획을 심의·의결하는 위원회를 신설하여, 원자력산업 발전 정책을 일관되고 체계적으로 지원하려는 취지임.

제정안에 따라 원자력산업의 경쟁력을 강화하고 정부 주요 정책을 심의·의결하기 위한 위원회 및 수출지원단의 설치와 관련하여 다음과 같이 유관 부처들의 반대 의견이 있으므로 이를 감안한 논의가 필요할 것으로 보임.

과학기술정보통신부는 제정안의 위원회의 심의·의결사항이 원자력진흥위원회와 중복되고 위원회 구성이 유사할 것으로 예상되므로 원자력 관련 정책의 일관성과 통일성을 확보하기 위해서 새로운 위원회의 신설은 필요하지 않다는 의견을 제시하였음.

행정안전부는 제정안의 위원회가 원자력산업의 경쟁력 강화와 관련된 주요 정부 정책을 심의·의결하기 위한 자문위원회로 보이므로 기존의 원전수출전략위원회를 활용하는 것이 바람직하다는 의견을 제시하였음.

이에 대해, 산업통상부는 동 제정안의 위원회는 산업통상부 소관의 원전수출전략추진위원회와 성격이 유사하므로 이를 확대하여 대통령 소속이 아닌 산업통상부 소속으로 설치·운영하는 것이 타당하다는 입장임.

한편, 원자력안전위원회는 제정안의 원자력산업경쟁력강화특별위원회 신설에 대해서는 찬성하나, 위원회의 심의·의결대상인 관계 부처 규제 완화 및 인허가 의제 확대 등 제도에 관한 사항(제9조제1항제4호)과 관련하여,

규제기관의 독립성 및 공정성을 저해하는 것으로 보여질 수 있으며 「원자력안전법」에 다른 인·허가 및 「방사능방재법」에 따른 방사능재난대응에 관한 승인은 안전성을 이유로 인·허가 의제 대상이 될 수 없다는 의견을 제시하였음.

라. 탄소중립 확산을 위한 조치 및 특례

제정안은 정부가 원자력산업을 통한 무탄소 이행 및 탄소중립 확산을 위해 원자력에너지 활용에 관한 전력구매계약 등의 실적 인증제도를 수립·시행하도록 하고, 인증제도의 운영 및 관리업무를 수행하는 전문기관에 비용을 지원할 수 있도록 함.

또한, 국가와 지방자치단체가 산업계의 반도체 분야 등의 사업자가 동 인증을 받은 경우 행정적·재정적·세제적 특례를 제공할 수 있도록 하고자 함.

<u>제정안 조문대비표(탄소중립 확산을 위한 조치 및 특례)</u>

제10조(탄소중립 확산을 위한 조치 및 특례) ① 정부는 원자력산업을 통한 무탄소 이행 및 탄소중립 확산을 위하여 산업계의 원자력에너지 활용에 관한 전력구매계약 등의 실적 인증제도를 수립 및 시행하여야 한다. ② 정부는 제1항에 따른 인증제도의 운영 및 관리 업무를 대통령령으로 정하는 바에 따라 관계 전문기관으로 하여금 수행하게 할 수 있다. 이 경우 예산의 범위에서 해당 업무 수행에 드는 비용의 전부 또는 일부를 지원할 수 있다. ③ 국가와 지방자치단체는 산업계의 반도체 분야 등의 사업자가 제1항에 따라 인증을 받은 경우 대통령령으로 정하는 바에 따라 행정적, 재정적 및 세제적 특례를 제공할 수 있다.

현행법상 기후에너지환경부장관은 신·재생에너지의 개발, 이용 및 보급 촉진을 위해 「전기사업법」에 따른 발전사업자, 발전사업 허가를 받은 자 및 공공기관 등에게 발전량의 일정량 이상을 의무적으로 신·재생에너지를 이용하여 공급하도록 하고 있고,[5)]

발전사업자 등은 신·재생에너지를 이용하여 에너지를 공급한 사실을 인정하는 공급 인증서(REC)를 거래시장을 통해 구매하거나,[6)] 신재생에너지 발전사업자로부터 재생에너지 전력을 구매하는 계약(PPA) 등을 통해 신재생에너지 공급의무를 이행하고 있음.

그러나 현행 제도상 국내 전력공급의 약 30.7%를 차지[7)]하는 원자력발전은 신재생에너지 전력구매계약 대상 전원이 아니므로 REC와 유

---

5) 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」
제12조의5(신・재생에너지 공급의무화 등) ① 기후에너지환경부장관은 신・재생에너지의 이용・보급을 촉진하고 신・재생에너지산업의 활성화를 위하여 필요하다고 인정하면 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자 중 대통령령으로 정하는 자(이하 "공급의무자"라 한다)에게 발전량의 일정량 이상을 의무적으로 신・재생에너지를 이용하여 공급하게 할 수 있다.
1. 「전기사업법」 제2조에 따른 발전사업자
2. 「집단에너지사업법」 제9조 및 제48조에 따라 「전기사업법」 제7조제1항에 따른 발전사업의 허가를 받은 것으로 보는 자
3. 공공기관
⑤ 공급의무자는 제12조의7에 따른 신・재생에너지 공급인증서를 구매하여 의무공급량에 충당할 수 있다.

6) 제12조의7(신・재생에너지 공급인증서 등) ① 신・재생에너지를 이용하여 에너지를 공급한 자(이하 "신・재생에너지 공급자"라 한다)는 기후에너지환경부장관이 신・재생에너지를 이용한 에너지 공급의 증명 등을 위하여 지정하는 기관(이하 "공급인증기관"이라 한다)으로부터 그 공급 사실을 증명하는 인증서(전자문서로 된 인증서를 포함한다. 이하 "공급인증서"라 한다)를 발급받을 수 있다. 다만, 제17조에 따라 발전차액을 지원받은 신・재생에너지 공급자에 대한 공급인증서는 국가에 대하여 발급한다.
⑤ 공급인증서를 발급받은 자는 그 공급인증서를 거래하려면 제12조의9제2항에 따른 공급인증서 발급 및 거래시장 운영에 관한 규칙으로 정하는 바에 따라 공급인증기관이 개설한 거래시장(이하 "거래시장"이라 한다)에서 거래하여야 한다.

7) 2023년 전체 전력발전량(588,047GWh) 중 원자력발전은 180,494GWh(30.69%)를 생산하였음

사한 실적 인증제도는 없는 실정임.

이에 제정안은 정부가 원자력에너지 활용에 관한 전력구매계약 등의 실적인증제도를 수립·시행하도록 하여 원자력산업을 통한 무탄소 이행 및 탄소중립을 확산하도록 하고, 인증제도의 운영 및 관리 업무를 전문기관에 위탁하되 비용을 지원하며, 위 인증을 받은 반도체 분야 등의 사업자에게 행정적, 재정적 및 세제적 특례를 지원하고자 함.

이에 대해 기후에너지환경부는 제정안과 같이 원자력에너지에 대한 산업계의 전력구매 실적 인증제도는 원자력 발전에 대한 직접 거래 제도(PPA)의 부재, 산업계에 대한 추가 부담 등을 고려하여 신중히 검토해야 한다는 입장임.

마. 원자력산업수출지원단 설치 및 국제협력 등의 지원

제정안은 국무총리 소속의 원자력산업수출지원단을 설치하여 원자력 수출 확대 및 지원에 관한 시책 수립·시행, 수출 업무에 필요한 자금조달 및 마케팅, 관계기관의 범부처적 지원 및 협력 업무 등을 수행하도록 하고,

국가와 지방자치단체로 하여금 원자력산업의 글로벌 파트너십 형성을 통하여 국제 동향파악, 원자력산업을 위한 통상협력, 해외시장 진출지원, 전문인력 교류, 국제공동연구 수행 등의 국제협력을 시행하거나 지원할 수 있도록 하고자 함.

제정안조문대비표(원자력산업수출지원단 및 국제협력 등의 지원)

제11조(원자력산업수출지원단) ① 원자력산업의 안정적인 수출 확대 및 지원을 위하여 국무총리 소속으로 다음 각 호의 사항과 관련된 사무를 전담하는 원자력산업수출지원단(이하 “지원단”라 한다)을 설치한다. 1. 원자력산업 수출 확대 및 지원에 관한 시책 수립·시행 2. 원자력산업 수출 계획에 관한 지원 업무 3. 수출 업무에 필요한 자금조달 및 마케팅 등에 관한 업무 4. 한국전력 및 한국수력원자력 등 관계 기관과의 범부처적인 지원 및 협력 업무 5. 그 밖에 원자력산업 수출 확대 및 지원에 관하여 대통령령으로 정하는 사항 ② 국가 및 지방자치단체는 제1항제3호에 따른 자금조달에 대하여 대통령령에 따라 필요한 재정지원을 할 수 있다. ③ 국가 및 지방자치단체는 원자력산업 수출 확대 및 지원에 관한 시책의

효율적인 추진을 위하여, 행정적, 재정적 및 세제적 특례를 제공할 수 있다.
④ 원자력산업수출지원단의 구성 및 운영에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.
제16조(국제협력 등의 지원) ① 국가 및 지방자치단체는 원자력산업의 글로벌 파트너십 형성을 통하여, 국제적인 동향을 파악하고 원자력산업을 위한 통상협력, 해외시장 진출 지원, 전문인력 교류, 국제공동연구 수행 등을 위한 사업을 시행하거나 이에 필요한 지원을 할 수 있다.
② 원자력산업의 국제협력 지원에 관하여 그 밖의 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

현재 산업통상부는 원자력산업 수출확대를 위해 원전 수출전략수립·정책마련을 위한 민·관회의체를 운영하고 해외 홍보 네트워크를 구축하며 해외 전문인력 교류 프로그램을 실시하는 등 원자력산업의 국제경쟁력 제고를 위해 다양한 사업 등을 추진하고 있음.

제정안은 원자력산업 수출을 확대하기 위해서는 기후에너지환경부와 그 소관기관 외에도 기획재정부, 외교부 및 산업은행·수출입은행 등 여러 관계부처와 기관의 협력이 필요한 점을 감안하여 국무총리 소속으로 원자력산업수출지원단을 설치·운영하려는 것으로,

제정안의 지원단 운영을 통해 원자력산업 수출 확대·지원에 관한 종합적인 시책을 수립·시행하고, 수출에 필요한 자금조달 및 지원이 가능하도록 하며, 범부처적인 지원 및 협력이 가능할 것으로 기대됨.

이에 대해, 산업통상부는 산업부 소속으로 관계부처 및 민간전문가가 참여하는 민관 합동의 원전수출전략추진위원회가 운영 중이므로, 업무의 연속성과 효율적 지원을 위해 국무총리 소속이 아닌 원전 수출 주무부서인 산업통상부 소속으로 동 지원단을 설치하여야 한다는 의견을 제시하였음.

한편, 행정안전부는 원자력산업수출지원단은 원자력산업경쟁력강화특별위원회(안 제9조) 자문위원회의 사무기구 격으로, 중앙행정기관에 두는 하부조직 등에 관한 사항은 대통령령으로 정하는 것이 원칙이므로 동 제정안에 원자력산업수출지원단의 설치근거를 두는 것은 바람직하지 않다는 의견을 제시하였음.

바. 원자력산업의 다양화 및 고도화 지원, 기술개발사업 추진

제정안은 원자력산업의 다양화, 고도화 지원을 위해 중소형 원자로(SMR) 개발, 실증 및 보급화 등의 시책을 수립·시행하고 행정 및 재정 등의 필요한 지원을 할 수 있도록 하고,

국내 원자력산업의 경쟁력 강화를 위하여 미래형원자로시스템 개발, 원자력 안전 확보, 핵연료 가공 발전 등에 관한 사업을 추진할 수 있도록 하며 이를 위한 비용을 지원할 수 있도록 함.

<u>제정안 조문대비표(원자력산업 다양화·고도화지원, 기술개발사업)</u>

제12조(원자력산업의 다양화 및 고도화 지원) ① 정부는 다음 각 호와 같은 국내 원자력산업의 다양화 및 고도화 사항의 지원을 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 관련 시책을 수립·시행하며 행정 및 재정 등의 필요한 지원을 할 수 있다. 1. 중소형원자로 개발, 실증 및 보급화에 관한 사항 2. 원자력산업의 다양화 및 고도화를 위한 연구개발에 관한 사항 3. 그 밖에 필요한 사항으로서 대통령령으로 정하는 사항 ② 원자력산업의 다양화 및 고도화 지원에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다. 제13조(원자력산업 기술개발사업 등의 추진) ① 국가 및 지방자치단체는 국내 원자력산업의 경쟁력 강화를 위하여 다음 각 호의 기술개발을 위한 사업을 직접 또는 관련 기관 및 단체에 위탁하여 추진할 수 있다. 1. 미래형원자로시스템 개발에 관한 사업 2. 원자력 안전 확보에 관한 사업 3. 핵연료 가공 발전에 관한 사업 4. 원자력 원천기술 개발 및 선진 원자력기술 확보에 관한 사업

5. 원자력 융복합기술 확대에 관한 사업 6. 사용후핵연료 저장 및 처분 기술 발전 등에 관한 사업 7. 그 밖에 국내 원자력산업의 경쟁력 강화를 위하여 필요하다고 인정하는 기술개발사업 ② 국가 및 지방자치단체는 제1항 각 호의 사업을 추진하기 위하여 필요한 비용을 예산의 범위 내에서 지원할 수 있다. ③ 제1항 및 제2항의 세부사업, 위탁 및 지원 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

현재 원자력산업 관련 연구개발 및 산업지원은 과학기술정보통신부가 기초연구를, 기후에너지환경부가 기술개발사업 및 일자리지원, 금융지원 등을 실시하고 있음.

구체적으로 2024년 과학기술정보통신부는 「원자력 진흥법」에 따라 원자력기금(원자력연구개발계정) 1,665억 4,400만원을 활용하여 원자력연구개발사업을 추진 중이며[8],

기후에너지환경부는 「산업기술혁신 촉진법」, 「전기사업법」 등을 근거로 전력산업기반기금 3,135억 1,300만원을 활용하여 기술개발, 원자력생태계지원, 원전기업 금융지원, 원전 기자재 선증보험 지원, 해외

8) 「원자력 진흥법」제12조(원자력연구개발사업의 추진) ② 제1항에 따른 원자력연구개발사업을 실시하는 데 소요되는 비용은 다음 각 호의 재원으로 충당한다.
1. 정부의 출연금
2. 제17조제2항에 따른 원자력기금의 원자력연구개발계정
3. 제4항에 따른 차입금
4. 원자력연구개발사업의 실시과정에서 발생한 잔액, 그 밖의 수입금

진출 지원 등 다양한 사업을 추진 중에 있음.[9][10]

다만, 현행법에는 원자력연구개발사업 추진에 대한 근거는 있으나 기술개발사업의 종류나 원자력산업의 다양화·고도화를 위한 사업 등이 구체적으로 규정되어 있지 아니하므로,

제정안과 같이 중소형원자로 개발, 실증 및 보급화, 미래형원자로시스템 개발, 원자력 안전확보, 핵연료 가공 발전, 원자력 융복합기술 확대 등의 사업을 명시하고 정책적으로 지원한다면, 원자력산업의 안정적 성장과 차세대 성장동력을 확보하는데 기여할 수 있을 것으로 보임.

---

9) 「산업기술혁신 촉진법」

제11조(산업기술개발사업) ① 산업통상부장관은 혁신계획 및 시행계획을 효율적으로 수행하기 위하여 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 다음 각 호의 산업기술분야에서 기술개발사업(산업기술개발을 위하여 필요한 기획 및 조사를 포함한다. 이하 "산업기술개발사업"이라 한다)을 추진할 수 있다.

1. 산업의 공통적인 기반이 되는 생산기반 기술, 부품·소재 및 장비·설비(플랜트를 포함한다) 기술
2. 산업기술 분야의 미래 유망 기술
3. 산업의 고부가가치화를 위한 공정혁신, 청정생산 및 환경설비 등에 관련된 기술
4. 산업의 핵심기술의 집약에 필요한 엔지니어링·시스템 기술
5. 에너지 절약 및 신·재생에너지 개발 등 에너지·자원기술
6. 「민·군기술협력사업 촉진법」 제2조제1호의 군사 부문과 비군사 부문에서 공통으로 활용되는 기술
7. 디자인·브랜드·표준 관련 기술, 유통·전자거래 및 마케팅·비즈니스모델 등 지식기반 서비스 산업 관련 기술
8. 지역특화산업의 육성 및 지역산업의 혁신에 필요한 기술
9. 「산업발전법」 제5조에 따른 첨단기술·첨단제품의 개발 및 자본재의 시제품 개발
10. 삭제 <2013. 3. 23.>
11. 개발된 산업기술의 사업화에 필요한 연계기술
12. 제1호부터 제10호까지의 기술 간 결합을 통한 시장지향형 융합기술
13. 그 밖에 산업기술혁신을 위하여 우선적으로 개발이 필요한 기술로서 산업통상부장관이 정하는 기술

「전기사업법」

제49조(기금의 사용) 기금은 다음 각 호의 사업을 위하여 사용한다.

5. 전력산업 관련 연구개발사업
7. 전력산업 분야 개발기술의 사업화 지원사업

10) p.35 (참고자료) 원자력산업 지원사업 추진 현황('22~'24년) 참조

사. 인력 양성과 전문인력 양성기관 지정

제정안은 원자력산업의 설계, 제조, 건설, 운영, 서비스, 연구개발 등 분야에 종사하는 인력의 양성 및 확보를 위해 노력하고, 이를 위해 전문역량 향상 및 지원, 연구개발 및 교육, 해외 고급인력의 유치지원 등의 사업을 추진할 수 있도록 함.

또한, 원자력산업의 발전에 필요한 인력 양성을 위해 관련 기관 및 단체 등을 전문인력 양성기관으로 지정하고, 소요되는 비용을 지원할 수 있도록 함.

<u>제정안 조문대비표(인력 양성 및 확보, 전문인력 양성기관 지정)</u>

제14조(원자력산업 인력의 양성 및 확보) ① 국가 및 지방자치단체는 원자력산업의 발전을 위하여 원자력산업의 설계, 제조, 건설, 운영, 서비스, 연구개발 등 분야에 종사하는 인력의 양성 및 확보에 적극 노력하여야 한다. ② 국가 및 지방자치단체는 원자력산업의 우수인력 확보를 위하여 다음 각 호의 사업을 추진할 수 있다. 1. 원자력산업 인력의 전문역량 향상 및 지원에 관한 사항 2. 원자력산업 인력의 연구개발 및 교육에 관한 사항 3. 직업 훈련 및 능력의 개발 및 향상에 관한 사항 4. 신규 인력유입의 활성화 등 고용 유지 및 안정에 관한 사항 5. 퇴직근로자 등이 소유한 기능·지식의 활용, 데이타베이스 구축 및 기술계승에 관한 사항 6. 근로환경의 개선, 근로자의 처우개선 등 복지 증진에 관한 사항

7. 해외 고급인력의 유치 지원에 관한 사항 8. 그 밖에 원자력산업 인력의 양성 및 확보를 위하여 대통령령으로 정하는 사항 ③ 국가 및 지방자치단체는 제2항의 각 호 사업을 추진하기 위하여 필요한 비용을 예산의 범위 내에서 지원할 수 있다. ④ 제2항의 세부사업 및 지원 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다. 제15조(원자력산업 전문인력 양성기관의 지정) ① 정부는 원자력산업의 발전에 필요한 인력을 양성하기 위하여 대통령령으로 정하는 기준에 따른 기관 및 단체 등을 원자력산업 전문인력 양성기관으로 지정할 수 있다. ② 정부는 제1항에 따라 지정된 기관이 원자력산업 전문인력 양성사업을 실시하는 데 소요되는 비용의 전부 또는 일부를 지원할 수 있다. ③ 제1항 및 제2항에 따른 지정 요건, 절차 및 지원 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

현재는 각 부처별로 원자력 관련 인력 양성사업을 실시하고 있는데,

과학기술정보통신부는 「원자력 진흥법」에 따라 원자력기금의 연구개발계정을 활용하여 개인 또는 집단의 원자력기초연구를 지원하고 미래글로벌 원자력 전문인력양성 사업 등을, [11]

원자력안전위원회는 「원자력 진흥법」에 따라 원자력기금의 원자력안전규제계정을 활용하여 원자력이용시설에 대한 안전관리, 방사선·방사성물질로부터의 위해 예방 안전관리, 방사능 방재 관련 인력의 양

11) 2025년도 신규사업으로 원자력기금운용계획안에 20억원 반영됨.

성 및 교육훈련을 실시하고 있으며,[12)]

기후에너지환경부는 「전기사업법」,「방사성폐기물 관리법」 등에 근거하여 원자력 분야 퇴·재직자에 대한 역량강화 교육 및 재취업 인건비 지원, 원자력 전공자의 인턴십 및 정규직 전환 지원, 고준위 방폐물 관리 인력양성 등을 실시하고 있음.[13)]

다만, 원전의 설계부터 건설, 시운전, 유지 관리, 해체까지 원전 생애주기 전 분야에 거친 우수 인력 확보를 위한 일관되고 체계적인 교육과정이 부재한 것으로 보이며,

원자력산업 전반의 우수 인력 확보를 위해 신규 전문인력 유입, 재

---

12) 「원자력 진흥법」
제19조(기금의 사용) ① 원자력연구개발계정은 다음 각 호의 사업에 사용하고, 원자력안전규제계정은 「원자력안전법」 제111조의4에서 정하는 바에 따라 사용한다.
3. 원자력 관련 인력양성사업
제111조의4(원자력기금 내 원자력안전규제계정의 재원 및 용도) ② 원자력안전규제계정은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 용도에 사용한다.
7. 제1호부터 제4호까지와 관련한 인력의 양성 및 교육 훈련

13) 「전기사업법」
제47조(전력산업기반조성계획의 수립·시행) ② 전력산업기반조성계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.
3. 전력산업전문인력의 양성에 관한 사항
「방사성폐기물 관리법」
제9조(방사성폐기물 관리사업) 방사성폐기물 관리를 위한 사업(이하 “방사성폐기물 관리사업”이라 한다)의 범위는 다음 각 호와 같다.
1. 방사성폐기물의 운반·저장·처리 및 처분
2. 방사성폐기물 관리시설의 부지선정, 건설, 운영 및 폐쇄 후 관리
3. 방사성폐기물 관리를 위한 자료의 수입·조사 분석 및 관리
4. 방사성폐기물관리에 관한 홍보
5. 제1호부터 제4호까지의 사업을 위하여 필요한 연구개발, 인력 양성, 국제협력 등 대통령령으로 정하는 부대사업

직자 교육, 퇴직자의 기술계승, 원전산업 근로자의 복지증진, 해외 고급인력 유치 등의 추가적 노력이 필요할 것으로 보임.

이에 제정안은 전문인력 양성기관을 지정·운영하고 필요한 비용을 지원할 수 있도록 함으로써, 원자력산업 분야 전문인력을 체계적으로 양성할 수 있는 기반을 조성할 수 있을 것으로 기대됨.

문 의 처
02)6788-5537

참고자료 **원자력산업 지원사업 추진 현황('22~'24년)**

□ 기후에너지환경부 소관 (전력기금)

(단위: 백만원)

구 분	2022결산	2023년	2024년
5703 전력공급기술	82,320	92,251	123,530
원자력핵심기술개발(R&D)	31,200	6,496	1,360
원전 안전운영을 위한 핵심소재부품장비 국산화 기술개발(R&D)	4,995	7,029	6,365
원전 중대사고 방지 안전강화 기술개발사업(R&D)	5,897	1,707	-
원전 안전부품 경쟁력강화 기술개발(R&D)	4,370	2,273	636
고리1호기 기기/설비활용 원전 안전기술 실증사업(R&D)	3,185	1,730	1,049
원전산업 글로벌 시장맞춤형 기술개발(R&D)	6,313	3,799	1,807
가동원전 안전성 향상 핵심기술개발(R&D)	26,360	31,613	29,720
원전해체경쟁력강화 기술개발사업(R&D)	-	33,734	43,313
혁신형소형모듈원자로(i-SMR) 기술개발사업(R&D)	-	3,870	33,280
현장수요대응 원전첨단제조기술 및 부품.장비 기술개발(R&D)	-	-	6,000
5806 기반구축(기금)	63,274	54,750	39,327
국제핵융합실험로공동 개발(R&D)(산업부)	63,274	54,750	39,327
7402 전력해외진출지원	4,147	7,745	8,463
전력해외진출 지원사업	4,147	7,745	8,463
7403 전력산업기반조성	6,478	8,889	142,193
원자력 생태계 지원사업	6,478	8,889	11,208
SMR제작지원 센터구축사업	-	-	200
원전 생태계 금융지원사업	-	-	100,000
원전수출보증	-	-	25,000
원전 기자재 선금 보증보험 지원	-	-	5,785

□ 과학기술정보통신부 소관 (원자력기금)

(단위: 백만원)

구 분	2022결산	2023년	2024년
1139 국제핵융합실험로 공동개발사업	**65,856**	**56,980**	**40,933**
국제핵융합실험로 공동개발사업(R&D)	65,856	56,980	40,933
1434 원자력연구개발사업	**141,122**	**146,293**	**125,611**
사용후핵연료 저장·처분 안전성 확보를 위한 핵심기술개발사업(R&D)	24,4300	24,550	19,354
해외시장맞춤형 미래선진원자로 검증 기술개발사업(R&D)	7,550	7,500	6,000
고준위폐기물관리 차세대 혁신기술개발 사업(R&D)	9,000	9,000	6,480
고리1호기 기기/설비활용 원전 안전기술 실증사업(R&D)	2,667	2,667	1,980
연구로 판형핵연료 수출 핵심기술개발 및 실증사업(R&D)	4,666	4,666	3,733
원자력기술개발사업(R&D)	750	-	-
원자력연구기반 확충사업(R&D)	3,200	600	-
원자력안전연구전문인력양성사업(R&D)	3,400	4,300	3,900
원자력기초연구 지원사업(R&D)	8,597	8,901	5,910
원자력융복합기술개발사업(R&D)	8,748	5,068	-
ICT기반원자력안전혁신기술개발사업(R&D)	7,686		
미래선진원자로 핵심요소기술개발사업(R&D)	7,707	8,347	6,597
연구로시스템수출지원기술개발 및 고도화사업(R&D)	3,352	3,500	432
미래원자력기술 시설·장비구축 활용사업(R&D))	5,000	3,500	3,000
가동원전 안전성 향상 핵심기술개발사업(R&D)	34,569	44,100	28,630
원전해체 안전성 강화 융복합 핵심기술개발사업(R&D)	5,300	6,474	1,048
중수로 안전관리기술개발사업(R&D)	1,500	2,000	321
사용후핵연료 처리기술 고도화 연구개발사업(R&D)	3,000	4,500	6,816
혁신형 소형모듈원자로(i-SMR) 기술개발사업(R&D)	-	3,110	27,370
원전해체 경쟁력강화 기술개발사업(R&D)	-	3,510	3,040
소형모듈원자로 사용후 핵연료 발생량저감 핵연료 기반기술개발(R&D)	-	-	1,000