



제 432회 국회 (임시회)
제3차 과학기술정보방송통신위원회

원자력 진흥법 일부개정법률안

검 토 보 고

〈소형모듈원자로의 기술개발 및 상용화·수출 지원을
위한 근거 마련〉

■ 구자근 의원 대표발의(의안번호 제2215194호)

2026. 2.

과학기술정보방송통신위원회

전문위원 강 대 훈

목 차

I . 제안경 위	1
II . 제안이유 및 주요내용	1
III . 검토의견	2
1. 소형모듈원자로의 기술개발 및 상용화·수출 지원을 위한 근거 마련(안 제2조 및 제12조의2)	2

I. 제출경위

가. 발 의 자 : 구자근의원 등 13인

나. 발의연월일 : 2025. 12. 12.

다. 회부연월일 : 2025. 12. 15.

II. 제안이유 및 주요내용

현행법은 원자력의 연구·개발·생산 및 이용에 관한 사항을 규정하여 학술의 진보와 산업의 진흥을 촉진함으로써 국민생활의 향상과 복지 증진에 이바지하려는 것임.

그런데 최근 전 세계적으로 소형모듈원자로가 기존 대형 원자로에 비해 입지 선정, 안전성, 경제성 측면에서 유리하여 차세대 원자로로 주목받고 있음에도 불구하고 현행 제도는 여전히 대형 원자로 중심의 법령 체계 내에서 지원이 이루어지고 있어 소형모듈원자로에 대한 체계적 지원 근거가 미비한 실정임.

이에 소형모듈원자로의 정의를 신설하고 소형모듈원자로에 대한 기술 개발 및 상용화 촉진과 수출 지원에 관한 근거를 마련함으로써 원자력산업의 혁신적 발전과 미래 에너지 경쟁력 강화를 도모하려는 것임(안 제2조제2호의2, 제12조의2 신설 등).

Ⅲ. 검토의견

1. 소형모듈원자로의 기술개발 및 상용화·수출 지원을 위한 근거 마련(안 제2조 및 제12조의2)

가. 주요 내용

□ 개정안은 소형모듈원자로의 정의를 신설하고 소형모듈원자로의 기술개발, 상용화 촉진, 수출지원 및 그 밖에 진흥을 위하여 필요한 사항을 포함하는 지원시책을 마련할 수 있는 근거를 마련하려는 것임(안 제2조 및 제12조의2).

현 행	개 정 안
제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다. 1. 2. (생략) <u><신설></u> 3. 4. (생략) <u><신설></u>	제2조(정의) ----- -----. 1. 2. (현행과 같음) 2의2. “소형모듈원자로”란 표준화된 형태로 제작되는 정격전기출력 300메가와트 이하의 원자로로서 대통령령으로 정하는 기준에 해당하는 것을 말한다. 3. 4. (현행과 같음) 제12조의2(소형모듈원자로 지원시책) 과학기술정보통신부장관은 다음 각 호의 사항을 포함하는 소형모듈원자로에 대한 지원시책을 마련할 수 있다. 1. 소형모듈원자로 기술개발에 관한 사항

현 행	개 정 안
	<u>2. 소형모듈원자로 상용화 촉진에 관한 사항</u> <u>3. 소형모듈원자로 수출 지원에 관한 사항</u> <u>4. 그 밖에 소형모듈원자로 진흥을 위하여 필요한 사항</u>

나. 검토의견

□ 현행 「원자력 진흥법」은 원자력의 연구·개발·생산·이용에 관한 사항을 규정하여 관련 학술의 진보와 산업 진흥을 촉진하는 것을 목적¹⁾으로 하며, 원자력 분야 전반의 추진체계 및 지원 근거²⁾를 두고 있음.

□ 그러나 최근 소형모듈원자로가 차세대 원자로로 주목받고 있음에도 현행 제도는 대형원전 중심의 법령 체계 내에서 지원이 이루어지고 있어 이에 대한 체계적 지원 근거를 별도로 마련할 필요가 있다는 지적이 제기되고 있음.

1) 「원자력 진흥법」 제1조(목적) 이 법은 원자력의 연구·개발·생산·이용(이하 “원자력이용”이라 한다)에 관한 사항을 규정하여 학술의 진보와 산업의 진흥을 촉진함으로써 국민생활의 향상과 복지증진에 이바지함을 목적으로 한다.

2) 「원자력 진흥법」은 제1장 총칙, 제2장 원자력진흥위원회, 제3장 원자력진흥종합계획의 수립·시행 및 원자력의 연구·개발 등, 제4장 원자력기금, 제5장 보칙, 제6장 벌칙 등 총 6개 장과 23개 조문으로 구성되어 있음.

○ 소형모듈원자로(SMR)는 기존 대형 원자로에 비해 안전성, 투자 용이성, 유연성 측면에서 강화된 차세대 원자로로, 전 세계적으로 기후위기 대응과 에너지 안보 강화를 위하여 개발을 추진하고 있으며³⁾,

○ 우리나라도 혁신형 소형모듈원전(i-SMR) 개발을 중심으로 국가 차원의 연구개발을 진행하여 2028년까지 개발을 완료하고⁴⁾, 2035년까지 상용화를 목표로 하고 있음⁵⁾.

□ 이에 개정안은 소형모듈원자로의 정의를 신설하고 과학기술정보통신부장관이 기술개발·상용화·수출 지원 등을 포함하는 지원 시책을 마련할 수 있도록 근거를 두어 소형모듈원자로의 발전과 경쟁력 강화를 도모하려는 것으로 그 취지는 타당해 보임.

□ 다만, 개정안과 같은 목적의 제정안 3건⁶⁾을 병합한 「소형모듈원자로 개발 촉진 및 지원에 관한 특별법안(대안)」이 제정되어 시행 예정인바, 「원자력 진흥법」은 현행대로 원자력의 진흥에 관한 사항을 보편적으로 규정하고 소형모듈원자로 지원체계는 동 특

3) 전세계 72종(경수 24종, 비경수 48종)의 다양한 SMR 개발 중(IAEA ARIS, '26.1.)

4) 우리나라는 과학기술정보통신부·기후에너지환경부가 공동으로 지원하는 혁신형소형모듈원자로 기술개발사업단에서 '혁신형 소형모듈원자로(i-SMR) 기술개발사업(사업예산 3,992억원: 과기부 1,510억원, 기후부 1,237억원, 민간 1,245억원/2023~2028)'을 추진하고 있음.
(혁신형소형모듈원자로기술개발사업단 홈페이지: <https://www.ismr.or.kr/>)

5) 제11차 전력수급기본계획(2024~2038), 2025.3.

6) [2205074] 선진원자로 개발 촉진 및 지원에 관한 특별법안(박충권의원안), [2210776] 소형모듈원자로 기술 개발 촉진 및 지원에 관한 특별법안(황정아의원안), [2211006] 중소형원자로 상용화 및 수출 지원에 관한 법률안(최형두의원·천하람의원안)

별법을 중심으로 구축하는 것이 적절해 보임.

- 참고로, 과학기술정보통신부도 개정안에 대하여 「원자력 진흥법」은 원자력 분야의 최상위 규범을 제시하는 법률로서, ‘원자력 진흥’을 장기적·보편적으로 규율하고 원자력 전반의 거버넌스를 형성하기 위한 목적을 가지므로, 소형모듈원자로의 경우 별도 특별법을 통해 해당 분야의 정책적·기술적 환경에 부합하는 맞춤형 지원을 투입하는 것이 법체계 정합성 측면에서 바람직하다는 의견임.

문 의 처
02)6788-5229