

소형모듈원자로(SMR) 선도국 도약 기반 마련 - 「SMR 특별법」 국회 본회의 통과

- 과기정통부 주도 SMR 컨트롤타워 ‘SMR 개발 촉진위원회’ 가동
- SMR 관련 제도의 효율화·합리화를 위한 제도개선 규정 신설
- 민관합작 R&D·실증 지원 강화 및 SMR 연구개발 특구 지정 근거 마련
- 2030년대 글로벌 SMR 시장 선점을 위한 국가적 역량 총결집

【관련 국정과제】 28. 세계를 선도할 넥스트(NEXT) 전략기술 육성

과학기술정보통신부(부총리 겸 과학기술정보통신부 장관 배경훈, 이하 ‘과기정통부’)는 「소형모듈원자로 개발 촉진 및 지원에 관한 특별법(이하 ‘SMR 특별법’)」 제정안이 국회 본회의를 통과(2.12)했다고 밝혔다.

최근 AI·데이터센터 전력수요 급증에 대응함과 동시에 탄소중립 목표를 달성하기 위한 무탄소 에너지원으로서 소형모듈원자로(SMR)가 세계적으로 각광받고 있다. 이에 미국, 영국 등에서는 SMR의 신속 개발·배치를 지원하기 위한 법률을 제정하였으나, 우리나라의 경우 원자력 법체계가 대형원전 중심으로 구성되어 SMR을 집중 지원하기 위한 별도의 법률이 부재하다는 아쉬움이 있었다. 원자력계에서는 SMR 정책의 일관성을 확보하고 연구개발에 속도감을 더할 특별법 제정을 지속적으로 요구하여 왔으며, 이번 「SMR 특별법」 국회 통과를 통해 원자력계의 숙원이 해소되게 되었다.

이번 국회를 통과한 「SMR 특별법」 제정안은 과방위에 발의된 SMR 관련 법안 3건을 국회 심사 과정에서 여·야 합의를 통해 하나의 법안으로 병합하여 마련한 것이다. 이번 법안 통과는 안정적 무탄소에너지원인 SMR의 연구개발 및 실증을 가속화하고 대한민국이 글로벌 SMR 시장의 주도권을 쥐기 위한 핵심 기반이 될 것으로 기대된다.

주요 내용은 △SMR 개발 기본계획 및 시행계획 수립, △SMR 개발 촉진위원회 설치·운영, △SMR 관련 제도 개선, △SMR 연구개발 및 실증 지원, △민관협력 강화, △SMR 연구개발 특구 지정, △전문인력 양성, △국제협력 촉진, △사회적 수용성 확보 시책 추진 등이며 구체적인 내용은 다음과 같다.

① SMR 개발 기본계획 및 시행계획 수립(제5조~제7조)

과기정통부는 소형모듈원자로시스템 개발을 체계적으로 추진하기 위하여 5년마다 ‘소형모듈원자로시스템 개발 기본계획’을 수립한다. 본 계획에는 SMR 개발의 정책목표, 연구개발 추진전략, 자원 조달 및 생태계 조성 방안 등이 포함된다. 또한, 기본계획의 실효성을 높이기 위해 매년 시행계획을 수립하고 그 이행 상황을 정기적으로 점검함으로써 정책의 일관성과 속도감을 동시에 확보할 예정이다.

② SMR 개발 촉진위원회 설치·운영(제8조)

소형모듈원자로시스템 개발에 관한 주요 사항을 심의·의결하기 위해 원자력진흥위원회 산하에 ‘소형모듈원자로시스템 개발 촉진위원회’를 신설한다. 과학기술정보통신부 장관이 위원장을 맡게 되는 이 위원회는 범부처 차원의 SMR 연구개발 정책 컨트롤타워 역할을 수행하게 된다. 기본계획의 수립뿐만 아니라 SMR 연구개발, 실증, 특구 지정, 인력양성, 국제협력 등 SMR 신속 개발을 위한 핵심사항을 의결하는 지휘본부 역할을 수행할 예정이다.

③ SMR 관련 제도 개선(제9조)

SMR 관련 법령 및 제도 개선 근거를 명문화하였다. 정부는 빠른 속도로 발전하는 SMR 기술과 대내외 환경 변화에 대응하여 관련 법령과 정책을 지속적으로 점검하고 개선해야 한다. 특히 과기정통부 장관은 필요한 경우 관계 중앙행정기관의 장 등에게 관련 법령 및 제도의 개선을 권고할 수 있으며, 이를 통해 SMR 기술 발전에 부합하는 제도가 마련되도록 현 제도의 미비점을 발굴하고 개선해 나갈 계획이다.

④ SMR 연구개발 및 실증 지원(제10조~제11조)

SMR 기술의 신속 확보를 위해 정부의 SMR 연구개발 및 실증 지원을 강화한다. 정부는 SMR 개발 역량을 보유한 민간 기업과 연구기관이 신속하게 기술을 실증할 수 있도록 부지와 소요재원의 확보를 돕고, 공공의 연구시설 및 장비를 이용할 수 있도록 행정적·재정적·기술적 지원을 제공한다. 이는 민간기업이 SMR 개발의 핵심 주체로서, 시장이 원하는 기술을 적기에 실증하고 상용화하기 위한 노력의 마중물 역할을 할 것으로 기대된다.

⑤ 민간기업 등과의 협력(제12조)

정부는 민간기업, 공공기관 등이 공동 출자하는 회사의 설립을 지원할 수 있다. 또한, 다수의 민간주체가 협력적으로 SMR 기술을 개발할 수 있도록 소형모듈원자로 관련 연구조합의 설립·운영도 지원한다. 이를 통해 공공과 민간이 함께하는 SMR 개발 추진체계를 정교화하고 민간의 참여를 적극 유도할 계획이다.

⑥ SMR 연구개발 특구(제13조)

과기정통부 장관은 SMR 개발을 수행하는 대학, 연구소, 기업이 밀집한 지역을 ‘소형모듈원자로시스템 연구개발 특구’로 지정할 수 있다. 이를 통해 SMR 관련 기관 간 소통 및 상호협력 활성화 등 집적 효과를 극대화하고 SMR 연구개발·실증의 지역 거점을 마련할 수 있을 것으로 전망된다. 연구개발 특구의 역할과 입주기업에 대한 지원 등은 향후 마련될 대통령령을 통해 구체화될 예정이다.

⑦ 전문인력 양성(제14조)

SMR 개발·실증을 이끌 우수 전문인력 확보를 위해 정부는 전문인력 양성기관을 지정하고 교육 및 훈련에 소요되는 비용을 지원할 수 있다. 중장기 인력 수급 전망을 바탕으로 한 교육 프로그램 개발, 원자력 관련 국제기구, 국외연구소 등에 대한 파견 지원 등을 통해 세계적 수준의 SMR 전문가 집단을 육성한다.

⑧ SMR 국제협력 촉진(제15조)

정부는 SMR 국제공동연구를 촉진하고 글로벌 기술 표준 마련하기 위한 국제협력 증진방안을 마련하여야 한다. 특히, 기술 표준의 국제화를 위해 국제원자력기구(IAEA) 등 국제기구와 협력할 수 있으며, 민간이 추진하는 표준화 사업도 지원할 수 있다.

⑨ 사회적 수용성 확보 시책 추진(제16조)

정부는 SMR에 대한 국민의 이해를 돕고 수용성을 높이기 위한 각종 시책을 추진한다. SMR 안전성에 대한 홍보 및 교육 콘텐츠 개발·보급을 통해 SMR이 안전하고 신뢰할 수 있는 기술임을 알리고, SMR 진흥 필요성에 관한 사회적 공감대를 확보한다.

SMR 특별법 제정안은 국무회의 및 대통령 재가를 거쳐 공포되며, 공포 후 6개월이 경과한 날부터 시행될 예정이다. 과기정통부는 법 시행 전까지 하위 법령을 차질 없이 마련하고, 시행 후 1년 이내에 ‘제1차 SMR 개발 기본계획’을 수립할 계획이다. 아울러, 민간기업과 함께 SMR 핵심기술 개발과 설계를 완료하고 상용화 단계 진입을 가속화하기 위한 신규 대형 프로젝트도 조속히 추진할 예정이다.

배경훈 부총리는 “이번 SMR 특별법의 국회 통과를 AI 시대의 핵심 에너지원인 SMR의 개발을 가속화하고 글로벌 SMR 선도국으로 도약하기 위한 국회와 정부의 의지가 담긴 성과”라고 강조하며, “과기정통부는 SMR 개발·실증을 체계적으로 추진하기 위한 전략을 마련하고, SMR 연구개발을 위한 재정지원을 대폭 강화하는 등 성과를 가속화하기 위한 방안을 속도감 있게 추진하겠다.”고 밝혔다.

담당 부서	미래전략기술정책관 원자력연구개발과	책임자	과 장	남혁모 (044-202-4640)
		담당자	사무관	최종성 (044-202-4645)

내일을 만드는 과학기술
내일을 채우는 디지털·AI

대한민국
지능정보산업진흥원

