



## 4 EU 집행위원회, 소형모듈원자로(SMR) 개발 및 배치 전략 발표

⇒ 유럽연합집행위원회(EC)는 차세대 원전 기술인 소형모듈원자로(SMR)의 개발 및 배치를 가속화하기 위해 총 9가지의 조치로 구성된 종합 전략\*을 발표(26.3)

\* Strategy for the development and deployment of Small Modular Reactors (SMRs) in Europe

● (배경) SMR\*은 재생에너지를 보완해 안정적인 전력 공급에 기여하고, 저탄소 에너지원을 제공하며, 데이터센터 등으로 급증하는 전력 수요 대응을 지원

\* SMR은 기존 대형 원전과 달리 비교적 작은 용량의 원자로를 모듈 형태로 제작해 공장에서 제작한 뒤 현장에서 조립하는 전기 출력 300MW 이하의 소형 원자로로, 대형 원전 대비 안전성이 높고 건설 기간이 짧으며 탄소 배출이 적어 차세대 에너지원으로 주목받고 있음

- EU의 원자력 실행 프로그램(PINC\*)에 따르면, '50년 역내 총 SMR 용량은 17GW~53GW에 이를 전망

\* Programme Illustratif Nucléaire : 유럽 원자력 에너지 공동 개발 정책 조약에 따라 발행되는 원자력 투자 및 발전 동향 보고서

- EC는 SMR을 기후 중립 전환, 에너지 안보 달성, 산업 경쟁력 제고를 지원하는 혁신 기술로 간주하고, 미래 에너지 시스템의 핵심 축으로 육성을 추진

● (개요) 전략은 '30년대 초까지 유럽에서 첫 번째 SMR 시설을 가동하는 것을 목표로 설정하고, 핵심 조치 9가지를 제시

- 경쟁력 있는 SMR 공급망을 구축하는 데에 필요한 산업 및 규제 기반을 마련하는 데에 초점 설정

- SMR을 연구 단계에서 상용화 프로젝트 단계로 전환하기 위한 로드맵으로, 입법 문서\* 형식으로 발표

\* Communication : EU 집행위가 미래 입법을 고려해 유럽의회 등에 제출하는 준비 문서로, 입법의 목적과 내용을 공지하는 사전 예고의 성격을 가지며 그 자체로 구속력은 없음

● (주요 내용) 전략은 SMR 유형을 정의하고, 9가지 조치에 걸쳐 SMR 확산을 위한 산업 전략, 투자·지원 계획, 정책·규제 조치, 국제 협력 방안 등을 제시

- (SMR 유형 분류) 전략에 따르면, SMR은 ①경수로형 SMR(기존 수냉식 원자로), ②차세대 냉각재나 핵연료를 사용하는 AMR(첨단 모듈 원자로), ③10MW 미만의 전력을 생산하는 이동식 마이크로 원자로로 분류

- (SMR 확산) 주목할 만한 전략 중 하나는 '플릿 건설\*'로, EC는 이러한 접근 방법을 통해 비용을 줄이고 규모의 경제를 달성할 수 있을 것으로 기대

\* Fleet construction : 동일 설계의 원자로를 여러 지역에 반복적으로 건설하는 방식

- (투자·지원) EC는 EU 혁신기금\*과 연계해 '28년까지 인베스트 EU\*\*에 2억 유로를 추가 투입하는 방안을 검토하는 등 SMR 관련 투자를 확대할 방침
- \* Innovation Fund : EU 배출권거래제(EU ETS)에서 발생한 수익을 바탕으로 탄소 저감 및 넷제로 기술 투자를 촉진해 유럽의 기후 중립 전환을 지원하는 프로그램
- \*\* Invest EU : 투자 보증을 제공해 투자 리스크를 낮춤으로써 민간 투자를 확대하는 방식으로 운영되는 금융 프로그램
- (정책·규제) 새로운 SMR 설계에 대한 회원국 공동 평가를 추진하는 한편, 'SMR 벨리(SMR Valley)'라는 새로운 산업 클러스터를 조성해 원자력 관련 기업과 연구기관을 집적하고 간소화된 규제 절차와 금융 지원도 제공할 예정
- (국제 협력) SMR과 관련하여 파트너 국가·기구와 협력을 강화할 방침

〈 9가지 핵심 조치 요약 〉

주제	내용
SMR 확산	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유망한 상용화 프로젝트를 선정해 투자와 지원을 집중                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 유럽 SMR 산업 연합(European Industrial Alliance on SMR)이 프로젝트 선정 및 협력 등에서 중추적인 역할 수행</li> </ul> </li> <li>• 원자로 부품, 연료 주기 서비스 등 원자력 관련 제조 산업을 중심으로 유럽 내 공급망을 구축·강화</li> <li>• '플릿 건설' 접근방식을 지원하는 산업 표준 개발 및 시행</li> </ul>
투자·지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 혁신적인 원자력 기술의 스케일업을 촉진하기 위해 투자 위험 완화 방안을 개발                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- '28년까지 인베스트 EU에 2억 유로 추가 투입 등 검토</li> </ul> </li> <li>• SMR 등 혁신적인 원자력 기술을 위한 EU 공동 이해관계 프로젝트(IPCEI*)를 설계하고, EU의 리더십 확보 및 경쟁력 강화를 위한 여건 조성에 주력                             <ul style="list-style-type: none"> <li>* Important Projects of Common European Interest : EU의 주요 정책목표와 관련된 연구개발혁신 프로젝트에 예외적으로 국가 보조금을 허용하는 제도</li> </ul> </li> <li>• 넷제로 가속화 벨리* 내에서 SMR에서 생산된 전력과 열을 활용할 수 있는 방안을 검토하고 적절한 경우 이를 지원할 수 있는 체계를 구축                             <ul style="list-style-type: none"> <li>* Net-Zero Acceleration Valley : 넷제로 기술 제조를 가속화하고 산업 클러스터를 육성하기 위해 지정된 지역</li> </ul> </li> </ul>
정책/규제	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EU 역내 기술 확산을 가로막는 장벽을 제거하고, 외국인 직접 투자 심사 및 기업 합병 통제 메커니즘 등을 활용해 EU의 SMR 관련 지식재산권을 보호</li> <li>• 회원국들로 구성된 'SMR 연합(SMR coalition)'을 출범시켜 SMR 설계에 대한 정책·규제·경제적 조율을 강화하고, 회원국 간 수출 통제 행정 절차를 간소화                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 회원국 인허가 절차 조율 및 간소화, SMR 프로젝트에 대한 공동 안전 평가 및 공동 초기 검토, 회원국의 SMR 규제 샌드박스 개발 등을 지원</li> </ul> </li> </ul>
국제협력	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SMR 배치를 계획하고 있는 국제 파트너 국가들과 협력</li> <li>• OECD 산하 원자력 기구(NEA), 국제원자력기구(IAEA) 등 국제기구와도 협력</li> </ul>

출처 : EU 집행위원회 (2026.3.10.)

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52026DC0117>