

보도 시점 2026. 5. 14.(목) 12:00  
(2026. 5. 15.(금) 조간) 배포 2026. 5. 14.(목) 09:00

## 과기정통부, 'AI 반도체·우주' 신뢰성 검증 인프라 양성자가속기 4만 시간 안정 운영

- 경주 100 MeV급 선형 양성자가속기, '13년 가동 이후 13년간 무사고
- AI 반도체 HBM 신뢰성·누리호 탑재 반도체 등 첨단 산업 시험 지원
- 200 MeV급 성능향상 선행 R&D 추진으로 첨단 반도체 평가 기반 고도화

과학기술정보통신부(부총리 겸 과기정통부 장관 배경훈, 이하 '과기정통부')는 경북 경주에 위치한 한국원자력연구원의 100MeV급 선형 양성자가속기가 2026년 5월 13일 18시에 2013년 첫 가동 이후 13년간 단 한 건의 안전사고 없이 누적 운전 시간 4만 시간을 달성했다고 밝혔다.

양성자가속기는 양성자를 빛의 속도에 가깝게 가속해 물질에 조사하는 대형 연구시설로, 반도체가 우주·대기 방사선 환경에서 받을 수 있는 영향을 단시간에 검증할 수 있는 핵심 시험 인프라다. 최근 인공지능 반도체, 고대역폭 메모리, 위성·우주부품 등 첨단 분야에서 방사선 영향 검증 수요가 증가하면서 산업적 활용 가치가 더욱 커지고 있다.

특히 한국원자력연구원의 양성자과학연구단은 2024년 9월부터 산업계 수요 증가에 대응하기 위해 기존 8시간 가동 체계를 24시간 가동 및 서비스 지원 체계로 확대하였다. 이에 따라 반도체 기업, 우주·항공 분야 등 다양한 이용자의 시험 수요를 지원하고 있으며, 지난 '25년에는 연간 353명, 210건의 실험을 지원했다.

양성자가속기는 첨단 산업 전반에서 구체적 성과를 창출해 왔다. AI 반도체 분야에서는 국내 메모리 반도체 기업이 AI 데이터센터 GPU용 고대역폭 메모리 개발 과정에서 양성자가속기 시험을 활용해 서버 칩 설계 결함을 보완하고 오류 발생 확률을 기존 대비 3배 이상 개선했다. 우주·항공 분야에서는

국내 기업이 개발한 반도체 소자가 누리호 탑재 인공위성에 적용되기 전 양성자가속기로 사전 검증을 거쳐 우주 환경 내 동작 안정성을 확보하는 등 첨단 부품의 극한 환경 성능 평가에 핵심적인 역할을 하고 있다.

최근 글로벌 AI 반도체 시장에서는 미세공정화와 고집적화가 빠르게 진행되면서, 우주·대기 중 중성자 등에 따른 방사선으로 인한 데이터 오류 문제가 중요한 신뢰성 이슈로 부각되고 있다. 이에 따라 양성자가속기는 국내 반도체·우주산업 관련 기업들이 글로벌 시장에 제품을 공급하는 과정에서 방사선 영향 평가와 신뢰성 검증을 지원하는 필수 인프라로 활용되고 있다.

과학기술정보통신부는 이러한 산업계 수요 증가와 기술환경 변화에 대응하기 위해 양성자가속기의 성능 고도화도 추진하고 있다. 현재 100MeV급으로 운영 중인 양성자가속기를 향후 200MeV급으로 성능을 향상하기 위한 선행 R&D를 2026년 4월부터 추진 중이다. 200MeV급 양성자가속기는 자율주행차, 위성 기반 6G 통신, AI 데이터통신용 반도체 등 차세대 첨단 반도체의 우주·대기 방사선 영향 평가를 위한 국제적 최소 기준으로서, 산업적 활용을 위한 ‘인증의 필수 관문’을 수행하고, 해외 가속기 시설에 의존하고 있는 국내 기업의 평가·시험 수요를 완전히 충족할 수 있을 것으로 기대된다.

이은영 과기정통부 연구성과혁신관은 “양성자가속기 누적 운전 4만 시간 무사고 달성은 국가 대형연구시설의 기술력과 안정적 운영 역량을 보여주는 의미 있는 성과”라며, “앞으로도 반도체, 우주·항공 등 국가전략기술 분야에서 국내 기업과 연구자가 필요한 시험·검증 인프라를 안정적으로 활용할 수 있도록 지원을 강화하겠다”고 밝혔다.

담당 부서	과학기술정보통신부 연구인프라혁신과	책임자	과 장	조남규 (044-202-4660)
		담당자	사무관	이승수 (044-202-4665)
유관 기관	한국원자력연구원 양성자과학연구단	책임자	단 장	이재상 (054-750-5301)
		담당자	부 장	권혁중 (054-750-5508)