

[KSTAR 완공식 개최]

차세대 초전도 핵융합 연구장치(KSTAR) 완공식 개최



“
인간이 그저 에너지문제를
넘어섰다는 것을 넘어,
인간이 멸망하지 않고 지구상에서
영위해나갈 수 있다는
철학적 판단까지 바꾸어줄 수
있는 것이 핵융합 에너지
”

국가핵융합연구소는 지난 14일 차세대 에너지원으로 각광받고 있는 핵융합에너지개발의 첨병 역할을 담당할 차세대 초전도 핵융합 연구장치(KSTAR) 완공식을 개최하였다. 이날 국가핵융합연구소에서 열린 완공식에는 노무현 대통령과 김우식 과학기술부총리를 비롯한 정부 인사들과 KSTAR 장치개발에 참여한 산·학·연 관계자, 미국·일본·중국·러시아 등의 핵융합 관련기관장과 전문가, ITER 참여국 주한 외교사절 등 국내외 과학계 관계자 약 500여명이 참석하여 KSTAR 장치의 성공적인 건설 완공을 축하하였다.

노무현 대통령은 격려사를 통해 “많은 국가들이 고민하고 있는 에너지 문제에 희망을 주는 것이 핵융합에너지”라며 “KSTAR를 우리기술로 설계하고 제작한 것은 대한민국 과학기술의 위상을 보여주는 쾌거”라고 말했다. 또, “오늘 완공식은 한국기술이 훌륭하다는 의미보다, 선진 여러 나라와 어깨를 같이해 첨단을 걸어간다는 것이 자랑스럽다”고 덧붙였다.

지난 12년 동안 총 3,090억원의 예산을 투입하여 개발된 KSTAR장치는 기존의 핵융합 연구 장치와 달리 전체가 고성능 초전도 자석으로 제작된 세계적인 수준의 첨단 핵융합 연구장치로 그간 핵융합에너지 상용화에 필요한 ‘장시간 플라즈마 운전 기술 확보’를 주요 목표로 하고 있다. 특히, 2015년 완공을 목표로 한국을 포함해 7개 선진국이 공동 개발 중인 국제 핵융합 실험로(ITER)와 가장 흡사한 선행 모델로서 국제적인 관심을 받고 있다.

KSTAR 장치 개발사업은 핵융합 기술의 불모지였던 한국이 선진국 수준의 핵융합 연구개발 능력을 확보하기 위해 의욕적으로 추진한 대규모 국책연구사업으로, 사업 초기부터 산·학·연간의 유기적인 협력체계 하에서 전 공정이 자체 개발되어 관련 기술을 독자적으로 확보했다는 점에서 매우 큰 의미를 지니고 있다. 또한, 이 과정에서 확보된 기술력과 성과는 한국이 미국·EU 등 선진국이 주도하는 국제 핵융합실험로(ITER) 공동개발사업에 참여할 수 있는 기반이 되었다.



▲ KSTAR 장치 제막식을 위해 플라즈마 볼 위에 손을 얹은 모습
◀ KSTAR 건설 보고중인 신재인 국가핵융합연구소장



“
KSTAR는 대한민국 과학기술의 위상을 보여주는 쾌거이며
국제공동연구장치로 활용되어
한국형 핵융합발전소 건설의 견인차 역할할 것
”

지난 1995년 12월부터 시작된 KSTAR 사업은 '3단계 사업 계획'에 따라 체계적으로 추진되었다.

- ▲ 1단계('95 ~ '97) KSTAR 장치의 개념설계 및 기반기술 R&D를 수행
- ▲ 2단계('98 ~ '01) 장치의 공학설계 수행
- ▲ 3단계('02 ~ '07) 장치의 본격적 제작 및 조립설치 진행

이후 지난 8월 초, 가동에 필요한 단계별 진공시험 달성 및 진단, 제어계 등 부대장치 연결을 끝으로 대역사를 완료하게 되었다.

과학기술부는 KSTAR 개발 과정에서 (1)세계 최고 성능의 초전도체 제작기술 개발* (2)세계 최초 3차원 곡면형상의 진공용기 제작과 단열차폐기술 개발 등 세계 최고기술 확보** (3)대형 초전도자석 설계·제작 기술, 초전도자석 극저온 실험기술 등 핵융합건설 핵심기술 국산화 성공 (4)국내산업체의 세계적 기술 경쟁력 강화 및 향후 파생기술 활용을 통

한 신산업 창출 기반 마련 등의 평가를 받고 있다.

- ** 710억원 규모의 국내 생산유발 효과 기대
- ** 2,100억원 규모의 국내 생산유발 효과 기대

향후, KSTAR 장치는 개별 및 종합운전을 거쳐 장치의 우수성을 확인함으로써, 대내적으로는 핵융합 기초연구 및 핵심기술 개발의 중심장치로 운영되며, 선진국 수준의 장치 운전 기술 확보 및 R&D 전문인력 양성의 산실로 활용될 것으로 기대된다. 또한 대외적으로는 미국, 일본, EU 등 해외의 공동투자를 적극 유치하여 국제 공동연구장치로 활용될 예정이어서 KSTAR 장치의 효율성이 극대화 될 전망이다.

이를 통해 KSTAR 장치는 우리나라가 핵융합 선진국과 어깨를 나란히 하는 핵융합 연구능력을 확보하고, 핵융합 연구 및 원천기술을 개발하여 2040년대 한국형 핵융합발전소를 건설하기 위한 견인차 역할을 담당하게 될 것으로 기대하고 있다.