



전기시사용어 해설

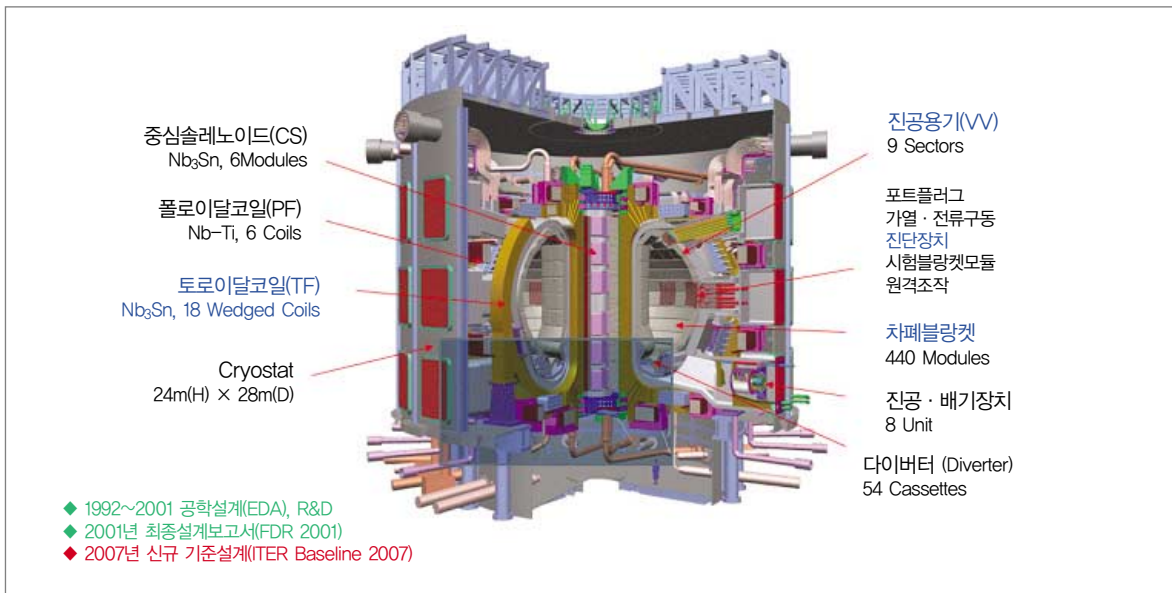
# Smart 특특

## 국제핵융합실험로

(ITER ; International Thermonuclear Experimental Reactor)

### ITER 공동개발 사업이란?

국제핵융합실험로(ITER) 사업은 지난 반세기에 걸친 핵융합에 대한 기초 연구를 바탕으로 “지구에서 핵융합 에너지의 실용적 생산이 가능한가?”라는 질문에 답하기 위하여 과학기술적 타당성을 실증하는 것을 목적으로 추진되는 국제공동개발 사업이다. 태양에너지를 지구상에서 실현한다는 계획은 21세기 인류에게 주어진 가장



ITER 설계 모형

사업명	국제핵융합실험로(ITER) 공동개발사업
사업기간	2006 ~ 2040년 (건설, 운영, 해체 등)
건설지	프랑스 카다라쉬
최종목표	우리나라와 선진 6개국(EU, 일본, 미국, 러시아, 중국, 인도)이 공동으로 국제핵융합실험로(ITER) 개발에 참여하여 핵융합 발전의 기술적 실증을 위한 실험로 건설을 통해 핵융합 발전소 건설을 위한 원천기술 확보
주요내용	500MW급 국제핵융합실험로 개발·운영 사업
추진체계	참여 7개국이 ITER 장치 제작, 기구 운영, R&D 비용 공동 부담
총건설비	3,577.7kUA(약 50,8 억유로)

중요한 과학기술적 도전 과제 중에 하나임에는 틀림없다. 이러한 과제를 국제공동으로 추진하는 ITER 사업은 앞으로 유사한 국제공동 과학기술 연구의 시범석이 될 것이다. 'ITER'은 라틴어로 '길(Way)'이라는 뜻을 담고 있다. ITER 장치는 토카막(Tokamak)형 핵융합실험로로서 중수소(D)-삼중수소(T)를 연료로 고온고압의 플라즈마를 만들어 자체 연소에 의하여 장시간 핵융합 반응이 유지되도록 설계·제작되는 최초의 핵융합 장치이다.

### 우리나라의 ITER 사업 참여 의의 및 기대효과

#### ● 의의

- 핵융합선진국과 대등한 참여를 통한 과학기술 강국으로서 국제적 위상 제고
- 첨단 핵심기술 및 대량 생산기술 확보로 에너지 중주국 도약 가능



ITER 건설부지 조감도

- ITER 건설단계에서 핵융합 상용로 건설을 위한 핵심부품의 국내 제작기술 확보 및 산업체 경쟁력 강화 도모
- ITER 운영단계에서도 운영과정 참여를 통해 한국형 실증로 및 상용로 개발·운영에 필요한 핵심기술 확보 가능
- 초고온, 초전도, 고진공 등 핵융합 파급기술을 활용한 고부가가치 산업을 육성

#### ● 기대효과

- 핵융합 선진국들이 20년간 축적한 핵융합로 공학적 설계기술의 습득·도입 및 ITER 조달품목 납품을 통한 핵융합로 제작기술 이전
  - 우리나라 부담의 9.09% 현물 조달분(약 3억 유로)에 대한 ITER 조달품목을 우리 기업이 ITER 국제 기구에 납품함으로써 산업체의 첨단기술 이전효과 기대
  - 우리나라 투자분 외에, 다른 참여국에 할당된 ITER 조달품목에 대한 우리 기업의 수주 통한 추가적인 수혜 및 제작과정에서 전문 인력 양성
- 상용 핵융합발전소 건설을 위한 원천기술 획득 및 에너지주권 확보
  - 2050년부터 핵융합발전소가 신규 전력수요를 대체, 2070년대까지 100만kW 핵융합발전소 60기 이상 건조 시 국내 전력수요의 30% 이상 담당(2005.12, 국가핵융합에너지개발기본계획)
  - 향후 아시아에만 1.5GW급 핵융합발전소의 수요분 약 200기로 예상, 1기당 약 4조 원이 소요 예상됨에 따라 최소 800조 원을 넘어서는 핵융합발전소 건설시장에서 한국의 시장 점유액은 300조 원으로 예상(2005.12, 국가핵융합에너지개발 기본계획 수립에 관한 연구) KEA