

빌 게이츠 회장, 차세대원전 개발 참여 동향보고

빌 게이츠 前마이크로소프트 회장은 日도시바와 공동으로 100년간 원전 연료 교체가 필요 없는 차세대원전* 개발을 위한 투자계획을 발표한 바, 주요내용 보고드립니다 * TWR(Traveling Wave Reactor) : 진행파 원자로

1. TWR 개요 및 장점

- 핵연료(천연우라늄 및 사용후핵연료)를 한쪽 끝부터 천천히 연소시켜 핵연료 교체 없이 최대 **100년간** 사용가능한 차세대 원자로
 - * ‘90년대 초반 Edward Teller사(美)가 개념 제안, Intellectual Ventures사(美)가 관련 특허 보유
 - * 이에 반해, 상용로 및 여타 차세대 원자로로는 장전된 연료 쏘부분에서 연소
- 핵연료의 농축 및 사용후핵연료의 재처리가 필요 없어 핵주기가 간소화되는 한편 핵비확산성도 확보(처음부터 별도 재처리시설과 핵폐기물 저장시설이 필요 없음)

2. 개발 동향

- MIT, 美정부연구소 등에서 지원한 바 있으나, 현재는 **TerraPower** (민간벤처연구소)가 **TWR 노형**(10~100만kW) 개발을 주도 중
 - * TerraPower CEO는 마이크로소프트 전 CTO인 Nathan Myhrvold이나, 빌 게이츠가 자금 지원 중이며 사실상의 오너
 - 슈퍼컴퓨터를 활용하여 시뮬레이션 연구를 진행 중(예비설계 단계)
- **TerraPower**와 도시바간의 공동 기술개발 추진(3.23 언론 보도)
 - * 도시바가 既개발하여 ‘14년에 착공예정인 초소형 원자로(1만kW, 30년 가동 가능) 기술의 80%를 적용할 수 있을 것으로 추정

3. 검토 의견

- 당분간 상용 원전 시장에 미치는 영향이 미미하나*, 차세대 원전 개발에 대한 관심(빌 게이츠 참여 등) 및 경쟁이 더욱 심화될 것으로 예상
 - * 노심 제어 및 신소재 개발 등 상용화에 기술적인 난점이 존재(상용화에 약15년 소요예상)하며, 핵연료와 원자로를 함께 폐기해야하는 문제점도 제기
- **TerraPower**가 직접 원자로를 건설하는데 목적이 있기 보다는 사전에 개념을 선점하여, 특허료 수입을 노리는 것으로 판단됨