



출처 : Nucleonics Week & Nuclear Energy Institute 등

한국수력원자력(주) 국제협력부 ☎ 054-704-7824

[주요기사]

1. 美 에너지부, 신형 원자로 관련 2개 업체 8천만 달러 지원

○ 美 DOE 선행원자로 Demo 프로그램의 일환으로 상금지급

2. 대만, Chinshan 원전 해체 중 사용후연료 문제 대두

○ 영구저장부지 확보 어려움으로 중앙집중식 중간저장시설 고려 중

3. Rolls-Royce社, 영국에 SMR 16기 건설 추진

○ 정부의 지원 받아 2029년까지 북웨일즈 첫 SMR 배치 예정

美 에너지부, TerraPower社, X-energy社 신형 원자로 관련 각 8천만 달러 지원

- 美 DOE 선행원자로 Demo 프로그램의 일환으로 두 업체에 상금지급 -

출처 : Nucleonics Week Vol. 61 / No. 42 / October 15, 2020

- 美 에너지부(DOE)는 7년 이내 가동 가능한 신형 원자로 건설을 위한 32억 달러 프로그램 일환으로 차세대 신형 원자로를 제안한 TerraPower社와 X-Energy社에게 각 8천만 달러 상금을 지급함
- 美 정부는 향후 저탄소 발전을 위한 유틸리티 수요를 충족하며 더 저렴한 재생에너지 및 통합이 잘 되는 원자력에너지에 대한 새로운 접근 방식을 진지하게 지원하고 있다고 언급함
- 기존과 다른 첨단 기술을 제시해야 했으며 필요한 자원 50-50을 제공하고 7년 이내에 프로젝트를 발표할 수 있어야 한다는 점이 선발 기준이었음
- Clearpath(보수 청정에너지 싱크탱크)에 의하면 DOE 프로그램은 초기 위험요소를 지원하지만 상금을 수여한 2개의 업체는 시간과 예산에 맞춰 경쟁력 있는 디자인을 시장에 내놓을 수 있다는 것을 입증해야 한다고 강조함
- TerraPower社는 Sodium 고속원자로를 위해 다양한 회사들과 파트너십을 맺었고, Sodium 기술은 신재생에너지 발전량이 적은 기간 동안 탄력적으로 생산량을 조절할 수 있음을 언급함
- Bill Gates는 TerraPower社가 Sodium에 대한 전문성, 상업적 경험 그리고 자원을 가지고 있기 때문에 전 세계적으로 사용 가능한 상업적 첨단 원자력 기술을 구축할 수 있을 것으로 봄 ◆

대만, Chinshan 원전 해체 중 사용후연료 문제 대두

- 영구저장부지 확보 어려움으로 중앙집중식 중간저장시설 고려 중 -

출처 : Nucleonics Week Vol. 61 / No. 42 / October 15, 2020

- 대만 첫 원전인 진산원전의 해체사업이 사용후연료 저장시설의 부족으로 지연될 위험에 직면함. 진산원전은 1,680개의 연료다발을 수용할 수 있는 신축 건식저장고가 있음에도 불구하고 이 설비에 대한 원전소재지 New Taipei市 정부로부터 승인을 받지 못해 사용후연료 저장조에 있는 연료를 이송할 수 없는 상태임
- 대만 원전 운영사인 Taipower社는 지난 10개월 동안 해체건설팅 및 폐기물 저장용기 연구개발 등 외국업체와 2건의 계약을 체결하는 등 진산1호기 해체사업의 진전이 있었지만 사용후연료 저장문제로 인해 해체작업 착수 지연이 불가피할 것으로 예상함
- New Taipei市 정부는 Taipower社의 건식저장시설이 토양과 수질보존 규정을 위반했다고 주장하고 있으며, 영구저장시설에 대한 주민동의가 없다면 중간저장시설을 유치할 수 없다는 입장을 고수하고 있으나, Taipower社는 市정부와 문제해결을 위해 소통하고 있다고 밝힘
- 대만은 귀성 및 마안산원전도 영구정지가 임박(귀성1호기: 21년 12월 27일, 귀성2호기: 23년 3월 15일, 마안산1호기 24년 7월 26일, 마안산2호기: 25년 5월 17일)하며, 지자체의 반발로 건식저장시설의 건설 착수가 지연되고 있음
- Taipower社는 작고 인구밀도가 높은 대만 특성상 영구저장시설 부지 확보가 어려워, 2025년 정부의 탈원전정책 마감시한에 맞추기 위해 34억 8천만달러(약 4조원) 규모의 중앙집중식 중간저장시설을 확충하는 대안을 고려하고 있으나, 정부는 아직 결정하지 못하고 있음 ◇

Rolls-Royce社, 영국에 SMR 16기 건설 추진

- 정부의 자금지원을 받아 2029년까지 북웨일즈에 첫 SMR 배치 예정 -

출처 : Nucleonics Week Vol. 61 / No. 42 / October 15, 2020

- Rolls-Royce社가 주도하는 영국의 컨소시엄은 종합 7 GW 용량에 달하는 SMR¹⁾ 16기를 2040년대 초까지 영국 전역에 배치하길 원한다고 당사 익명의 대변인이 10월 9일 밝힘. 2029년까지 약 440 MW 급 첫 SMR을 북웨일즈 Trawsfynydd에 있는 Magnox 발전소 부지에 배치할 것으로 예상함. 이번 컨소시엄에는 Arup社 등 10개 회사²⁾가 참여하며, 제안된 모델은 표준 우라늄이산화물을 사용하는 3루프 가압경수로임
- 대변인은 해당 SMR이 전력생산 뿐 아니라 대체/복합 연료생산과 같은 다용도가 될 것이라 밝힘. Rolls-Royce社는 2021년 원자력규제사무소³⁾ 인허가승인과 관련하여 환경설계평가(GDA, Genetic Design Assessment) 착수를 희망⁴⁾함. SMR 개발은 '21년까지 초기설계단계, '25년까지 원자력규제사무소가 설계검토 및 승인하는 인허가단계 및 '29년까지 건설 및 배치, 3단계로 나뉘짐. 컨소시엄은 규제기관과 사전평가 일정을 가졌음
- 영국의 비즈니스 에너지 및 산업전략부⁵⁾에 따르면 이번 컨소시엄에 UK Research and Investment, 정부 연구자금 조달체 및 컨소시엄이 보조하는 펀딩을 통해 1,800만 파운드(약 266억 원)의 초기자금조달을 지급함. 또한 정부로부터 2억 파운드(약 2,960억 원)를 분할차입하여 개발기간 중 단계적으로 지원받으며, 종합자금조달은 장기 정부예산계획에 포함됨. 한편 Rolls-Royce社 측의 SMR 16기 건설 자금조달은 언급된 바 없음 ◆

1) Small Modular Reactor: 소형모듈형원자로

2) Arup, Assystem, BAM Nuttall, Laing O'Rourke, National Nuclear Laboratory, Nuclear AMRC, Rolls-Royce, Siemens, SNC Lavalin/Atkins와 Wood

3) UK Office of Nuclear Regulation(ONR)

4) 환경설계평가를 마쳐야지만 특정 원자로설계를 영국에 배치할 수 있는 설계인증확인서를 받을 수 있음.

5) Department of Business, Energy and Industrial Strategy(BEIS)