

원전

백악관의 행정명령: 2030년 10기 대형 원전 가능할까?

유틸리티/건설

Analyst 문경원, CFA

02. 6454-4881

kyeongwon.moon@meritz.co.kr

2030년까지 대형 원전 10기. 한국의 미국 본토 진출 가능할까?

백악관은 2025년 5월 23일, 원전 산업 진흥을 위한 일련의 행정명령을 발표. 주요 내용은 2050년까지 원자력 발전 용량을 현재의 약 100GW에서 400GW까지 확대하고, 신규 원자로 인허가를 18개월로 단축하며, 핵연료 공급망을 미국 내로 재편하는 것이 목표. 지난주에는 미 하원에서 IRA 세제혜택 개편안이 통과됐고, 이 안에는 SMR을 비롯한 원자력 발전에 대해 생산세액공제(PTC) 조항이 유지되어 있어 정책적 연속성을 뒷받침.

주목할 점은 '2030년까지 대형 원전 10기 착공'이라는 대담한 목표를 제시했다는 점. 만약 실현된다면 국내 원전 밸류체인에는 그동안 기대하지 않았던 새로운 기회. 미국 Westinghouse는 이미 폴란드, 우크라이나, 불가리아, 중국 등 여러 국가의 신규 프로젝트를 수행하고 있어 단독으로 미국 내 10기 착공은 어려움. 한수원, 한전과의 협력이 가능할 지 주목. 현재 한미 원전 동맹은 '유럽은 Westinghouse, 아시아는 한수원' 구도. 향후 한수원의 미국 본토 진출 가능 여부는 지켜봐야 할 문제. 만약 Westinghouse가 전량을 진행하더라도 두산에너지빌리티 등 한국 기자재 밸류체인과의 협력은 필수

계획 실현 가능성은 후속 정책에 따라 결정. 이러나 저러나 한국 수혜는 확실

지난 20년간 미국에서 실제로 건설된 대형 원전은 단 1건(조지아주의 Vogtle 3·4호기)에 불과하며, 이마저도 착공에서 준공까지 14년이 소요. 대형 원전 착공은 부지 선정 및 인허가, NRC 통합 건설운전허가(COL), 환경영향평가, 자금 조달, 공급망 구축 등 복잡한 절차를 거쳐야 하며, 일반적으로 착공까지 최소 4~6년이 필요. 현재 미국 내 신규 대형 원전의 인허가는 전무.

행정명령은 법률이 아니기 때문에, 근본적으로 법적 구속력과 예산 집행력이 제한적. 따라서 NRC의 인허가 시한 단축 등 행정명령의 내용이 현실화되기 위해서는 법률 개정, 빠른 부지 선정 등 후속 작업이 필수. 후속 정책에 주목(9개월 후 NRC 규제 개혁 초안, 120일 후 HALEU 로드맵)

이번 행정명령은 구체적 숫자의 현실성 보다는 '트럼프 정부는 원전에 진심이다'라는 의지 확인 측면에서 중요. 현실적인 제약 조건으로 인해, SMR 중심으로 무게 중심이 옮겨질 가능성도 높음. 대형 원전과 SMR 어느 방향으로 전개되든, 한국의 원전 밸류체인의 수혜 폭은 기대보다 커질 가능성이 높음

표1 5월 23일 발표된 네 가지 행정 명령의 주요 내용

행정명령	목적,배경	세부 시행 조치	정량 목표
핵규제위원회 (NRC) 개혁	<ul style="list-style-type: none"> 40년 정제된 인허가 구조 전면 혁신 글로벌 SMR, 4세대 경쟁력 회복 및 수출 촉진 민간 투자 유입 확대, 자본비 절감이 핵심 	<ul style="list-style-type: none"> 9개월 내 규제개혁 초안, 18개월 내 최종안 위험 기반, 성과 기반 표준 도입(RBPB) 표준설계 일괄(Fleet) 인허가 경로 신설 LNT 방사선 모델 재검토, 대체 모델 평가 '시간당 요율' 대신 총액 수수료 상한(fixed caps)을 두고, 초과 비용은 일반 세출로 충당 마이크로·모듈 원자로에 대한 대량 허가 Fast-Track 절차를 신설 	<ul style="list-style-type: none"> 2050년 원전 400 GW, 발전비중 30% 신규 인허가 18개월, 갱신 12개월 하드 데드라인
에너지부 원자로 시험 개혁	<ul style="list-style-type: none"> 차세대, 마이크로 원자로 실증 속도전 돌입 행정, 환경심사 병목 제거로 2년 내 시운전 목표 국방, 우주, AI데이터센터 고출력 수요 대응 	<ul style="list-style-type: none"> 60일 내 시험로 자격 규칙, 90일 내 NEPA 축약 프로토콜 국립연구소 5곳 인프라 현대화 로드맵(25-Q4) 3기 파일럿 임계 DOE-NRC 공동 원스톱 샌드박스 포털 개설 시험연료 해외 반출 절차 간소화(120일) 	<ul style="list-style-type: none"> 파일럿 3기 시운전 위해 2026년 7월 4일까지 인허가 완료 신청-운영을 24개월 내에 완료
핵 산업기반 재건	<ul style="list-style-type: none"> 연료, 부품 수입 의존 탈피, 안보 공급망 구축 고농축우라늄(HEU) 대체 및 HALEU 상용화 촉진 지역경제, 제조업 일자리 재활성화 	<ul style="list-style-type: none"> 120일 내 Conversion, Enrichment 로드맵 240일 내 전(全)연료주기 전략 보고서 의회 제출 DOE 대출보중(LPO) 확대, 세액공제(ITC·PTC) 활용, 민간투자 매칭 등을 적극 동원 	<ul style="list-style-type: none"> 대형 PWR 10기 착공 기존 원전 5GW 출력 증강
골드 스탠더드 과학 회복	<ul style="list-style-type: none"> 과학 불신 해소, 정책 투명도 제고 데이터 공개, 재현성 기준 강화로 규제 근거 강화 모델, 가정의 편향, 과장 위험 최소화 	<ul style="list-style-type: none"> 30일 내 OSTP 통합 가이드라인 90일 이내 전 부처 무결성 책임관 지정 RCP8.5 등 가정 사용 시 확률 범위 명시 의무화 AI, ML 모델 소스코드 보존, 열람 규칙 신설 내부 실험, 재현성 감사 연 1회 이상 	

자료: 메리츠증권 리서치센터

Compliance Notice

본 조사분석자료는 제3자에게 사전 제공된 사실이 없습니다. 당사는 자료작성일 현재 본 조사분석자료에 언급된 종목의 지분을 1% 이상 보유하고 있지 않습니다. 본 자료를 작성한 애널리스트는 자료작성일 현재 추천 종목과 재산적 이해관계가 없습니다. 본 자료에 게재된 내용은 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭 없이 신의 성실하게 작성되었음을 확인합니다.

본 자료는 투자자들의 투자판단에 참고가 되는 정보제공을 목적으로 배포되는 자료입니다. 본 자료에 수록된 내용은 당사 리서치센터의 추정치로서 오차가 발생할 수 있으며 정확성이나 완벽성은 보장하지 않습니다. 본 자료를 이용하시는 분은 본 자료와 관련한 투자의 최종 결정은 자신의 판단으로 하시기 바랍니다. 따라서 어떠한 경우에도 본 자료는 투자 결과와 관련한 법적 책임소재의 증빙자료로 사용될 수 없습니다. 본 조사분석자료는 당사 고객에 한하여 배포되는 자료로 당사의 허락 없이 복사, 대여, 배포 될 수 없습니다.