

제네시스 미션: 미국, AI판 맨해튼 프로젝트 띄우다

‘제네시스 미션’ AI 경쟁 승리를 위한 국가 총동원 체제

2025년 11월 24일 미국 트럼프 대통령은 ‘제네시스 미션’ 행정명령(Launching the Genesis Mission)에 서명했다. “우리가 직면한 도전(AI 경쟁)은 제2차 세계대전에서 우리의 승리에 결정적이었던 맨해튼 프로젝트에 필적하는 긴급성과 야망을 가진 역사적인 국가적 노력을 요구한다”(the challenge we face require a historic national effort, comparable in urgency and ambition to the Manhattan Project that was instrumental to our victory in World War II)는 서술이 단적으로 보여주듯, 제네시스 미션은 단순한 AI 정책이 아니다. 미-중 AI 패권 경쟁에서 미국의 압도적 승리를 얻어내기 위한 전 시 수준의 국가 총동원 체제, 즉, ‘올인’(ALL-IN) 전략으로 봐야 한다.

백악관 AI SUMMIT에서 연설하는 트럼프 대통령



출처: 백악관 공식홈페이지('25.7.23). 'Winning the AI Race', 'ALL-IN' 문구가 있다.

제네시스 미션은 트럼프 2기 행정부가 취임 초부터 단계적으로 추진한 AI 정책을 집대성한 것으로 이해할 수 있다. 1월에는 바이든 행정부가 만든 규제 중심 AI 정책을 철회하고, 새로운 AI Action Plan 수립을 지시했다. 7월에는 혁신 가속, 인프라 구축, 국제 외교·안보 리더십이라는 3대 축을 중심으로 90여 개의 정책과제를 담은 AI Action Plan과 함께 ▶AI 기술 해외 수출 ▶이념적 편향성 제거 ▶데이터 센터 허가 간소화 등의 내용을 담은 구체적 행정명령들을 함께 내놓았다. 이번에 발표한 제네시스 미션은 그간 AI 정책들의 확장·종합판으로 민관의 역량을 최대한 동원해 AI를 통해 미국의 핵심 과학기술 및 혁신 분야에서 연구개발 생산성을 대폭 끌어올리겠다는 계획이다.

트럼프 2기 행정부의 AI 정책 주요 일지

날짜	정책(행정명령)	주요내용	목적
1월 23일	Removing Barriers to American Leadership in AI	바이든 행정부 AI 규제 철폐, AI Action Plan 수립 지시	AI 관련 규제 완화
7월 23일	America's AI Action Plan	3대축(혁신, 인프라, 외교·안보) 및 90개 정책과제 제시	AI 정책 로드맵 제시
7월 23일	Promoting the Export of American AI Technology Stack	AI 기술 해외 수출 패키지 개발 및 동맹국 공급	미국 AI 기술의 글로벌 표준화
7월 23일	Preventing Woke AI in Federal Government	연방정부 AI 기술 조달 시 PC주의 이념 배제 원칙 적용	AI 기술 정치적 중립성 확보
7월 23일	Accelerating Federal Permitting of Data Center Infrastructure	데이터 센터 건설 허가 절차 간소화	물리적 인프라 확충
11월 24일	Launching the Genesis Mission	민관협력 통합 AI 플랫폼 구축, 과학혁신 가속화	AI 정책 통합적 전략 제시

출처: 백악관 공식 발표자료 종합

에너지부가 총대 매고 민관협력으로 9개월 안에 성과 낸다

이번 제네시스 미션 행정명령에서 우선 주목할 점은 에너지부(Department of Energy)가 프로젝트를 총괄하고 백악관 과학기술보좌관(APST: The Assistant to the President for Science and Technology)이 국가과학기술위원회(NSTC: National Science and Technology Council)를 통해 관계 부처 및 기관 간 조정을 담당한다는 점이다. AI 정책을 산업부(상무부)나 과학기술 관련 부처에 맡기는 대신 에너지부를 전면으로 내세운 것은 AI 경쟁의 성패가 단순한 소프트웨어나 알고리즘 개발을 넘어서 결국 물리적 인프라(에너지원, 전력망, 데이터 센터, 컴퓨팅 파워, 연구 시설 등)에 달려 있다는 전략적 판단으로 풀이된다.

에너지부의 핵심 과업은 '미국 과학기술안보 플랫폼'(American Science and Technology Security Platform)의 구축이다. 우선 에너지부는 60일 내에 국가 과학기술 도전(National Science and Technology Challenges) 과제 20개를 작성해 과학기술보좌관에게 제출한다. 다음 120일 내에는 대규모 모델 훈련, 추론, 시뮬레이션 활동을 지원할 수 있는 가용 가능한 컴퓨팅 자원을 식별한다. 여기에는 세계 최고 수준의 슈퍼컴퓨터와 수십 년간 축적한 방대한 과학 데이터를 보유한 에너지부 산하 17개 국립연구소(오크리지, 로렌스 버클리, 아르곤 등)의 자원이 포함된다. 이후 240일 내에 식별된 자산에 대한 역량을 검토하고 평가한다. 이를 바탕으로 270일(9개월) 내에 6대 국가 과학기술 핵심분야(첨단제조, 생명공학, 핵심소재, 핵분열 및 핵융합 에너지, 양자정보과학, 반도체 및 전자공학)와 관련된 최소 1개 이상의 AI 통합 플랫폼의 초기 운영 가능성(initial operating capability)을 입증해야 한다. 이렇게 구성된 AI 통합 플랫폼은 "에너지, 의학, 재료과학 등의 분야에서 미국의 연구개발 및 혁신 생산성을 향후 10년 안에 2배 이상 향상시킬 것"이라고 마이클 크라치오스(Michael Kratsios) 백악관 과학기술보좌관은 밝혔다.

제네시스 미션의 AI 통합 플랫폼 구축 프로젝트는 대규모 민간 기업의 참여를 전제로 한다. 현재 50여 개의 AI 기업(OpenAI, Anthropic, Google, Microsoft, IBM 등), 반도체·하드웨어 기업(NVIDIA, AMD, Intel, Dell, Hewlett Packard 등), 양자컴퓨팅(Quantinuum, IonQ 등), 스타트업(FutureHouse 등)이 프로젝트에 참여할 것으로 알려진다. 국가과학기술위원회(NSTC)는 연방 최고 데이터 책임자 위원회(Federal Chief Data Officer Council) 및 최고 AI 책임자 위원회(Chief AI Officer Council)의 도움을 받아 ▶제네시스 미션과 민간 기업의 AI 관련 프로그램 및 연구활동 간의 목표 정렬 ▶제네시스 미션을 지원할 수 있는 민간 기업 데이터 자원 식별 ▶민간 기업 참여 촉진을 위한 인센티브 개발 ▶참여 기관 간 데이터 및 인프라 통합 프로세스 지원 등의 역할을 수행한다.

민관 협력은 다양한 방식으로 이뤄질 수 있다. 대표적으로는 국립연구소와 민간 기업이 공동으로 기술을 개발하는 '협력 연구개발 협약'(Cooperative Research and Development Agreements)이다. 이를 위해 데이터와 AI 모델 공유를 둘러싼 지적재산권, 라이선싱, 영업비밀 보호, 사이버 보안 정책 등 다양한 이슈를 관리하는 표준화된 파트너십 프레임워크(standardized partnership frameworks)를 개발한다. 민간 기업이 국립연구소의 시설을 사용할 수 있는 '사용자 시설 파트너십'(User Facility Partnership)도 가능하다. 올해 초 OpenAI가 로스 알라모스(Los Alamos) 국립연구소의 슈퍼컴퓨터 인 베나도(Venado)를 사용하기로 한 것이 하나의 예이다. 더 나아가 민간 기업이 아예 국립연구소 부지 내에 자체 연구 시설이나 인프라를 건설하는 방식도 있다. 이미 지난 10월 29일 NVIDIA와 Oracle은 아르곤(Argonne) 국립연구소 내에 차세대 AI 슈퍼컴퓨터 2기를 공동 구축하기로 합의한 바 있다. 솔스티스(Solstice) 슈퍼컴퓨터에는 NVIDIA 블랙웰 GPU 10만 개, 이퀴녹스(Equinox) 슈퍼컴퓨터에는 NVIDIA 블랙웰 GPU 1만 개가 탑재될 예정이다. 규모가 상대적으로 작은 이퀴녹스는 내년 상반기 가동을 목표로 한다.

제네시스 미션 주요 내용

구분	주요내용
목표	향후 10년 내 미국 연구개발 및 혁신 생산성 2배 증대
거버넌스	총괄: 에너지부(크리스 라이트 장관) 조정: 백악관 과학기술보좌관(APST), 국가과학기술위원회(NSTC)
6대 핵심분야	첨단제조, 생명공학, 핵심소재, 핵분열·핵융합 에너지, 양자정보, 반도체·전자공학
주요 일정	60일: (에너지부) 20개 우선 과제 선정 → APST 제출 120일: 가용 가능한 자원 식별 240일: 식별한 자원에 대한 역량 검토 및 평가 270일: 최소 1개 핵심분야에 대한 AI 통합 플랫폼의 초기 운영 가능성 검증 1년: 연차 결과 보고서 작성 → 대통령 제출
주요 참여기관	국립연구소: 오크리지, 아르곤 등 17개 AI 분야: OpenAI, Anthropic, Google, Microsoft, IBM, Oracle 반도체·하드웨어 분야: NVIDIA, AMD, Intel, Dell, HP 양자컴퓨팅 분야: Quantinuum, IonQ 기타 스타트업: FutureHouse
민관협력 모델	협력 연구개발 협약: 공동 기술 개발, 지적재산권 관리 사용자 시설 파트너십: (예) OpenAI-로스 알라모스 국유지 부지 내 민간시설 구축: (예) NVIDIA-아르곤

아르곤(ARGONNE) 국립연구소 전경



출처: Argonne National Laboratory(anl.gov)

4중 딜레마: 예산 부재, 에너지 비용, 규제 충돌, 국제협력 부재

하지만 제네시스 미션은 적지 않은 도전과제를 안고 있다. 가장 큰 문제는 역시 돈이다. 행정명령에는 '가용 예산 범위 내에서'(subject to available appropriation) 정책을 실행한다고 반복적으로 밝히고 있다. 이는 의회 승인이 필수적임을 의미한다. 문제는 트럼프 행정부가 연방정부의 연구개발 예산을 대폭 삭감하려고 했다는 점이다. 예를 들어 올해 초 제출한 OBBBA(One Big Beautiful Bill Act)에서는 연방정부 지출 전반을 축소하려는 긴축이 시도되었다. 이런 상황에서 제네시스 미션 실현에 소요될 것으로 예상되는 수천 억 달러의 신규 예산을 확보하는 것에 난관이 예상된다.

또한 AI 컴퓨팅은 향후 막대한 전력을 소비할 것이라는 점이다. 2030년까지 세계 데이터 센터 증설로 인한 전력소비는 현재의 2배 이상이 될 것이라는 전망도 있다. 문제는 이러한 전력 수요 증가가 에너지 가격 상승과 인플레이션 압력으로 작용한다는 점이다. 미국 전력망은 지난 수십 년간 용량 증설이 거의 없었다. 따라서 갑작스러운 수요 증가에 따른 추가적인 설비 투자는 전력 가격 상승을 초래해 가계와 제조업의 비용 부담으로 전가될 수 있다. 만약 유권자들이 전기요금 상승을 AI 정책 탓으로 여긴다면 제네시스 미션에 대한 사회적 지지는 흔들릴 것이다.

연방 정부와 주 정부 사이의 규제 충돌 문제도 대두되고 있다. 트럼프의 AI 정책은 규제를 최소화하는 탈규제 노선을 채택한다. 하지만 캘리포니아와 뉴욕 등 일부 주요 주에서는 자체적으로 강력한 AI 규제를 도입하고 있다. 만약 연방 정부와 주 정부 간 AI 규제 충돌이 심화되면 AI 기업들은 법적 불확실성에 직면할 수 있다. 예를 들어 제네시스 미션에 참여한 기업이나, 해당 프로젝트를 통해 개발된 AI 모델이 캘리포니아나 뉴욕 시장에는 진출하지 못할 가능성이 있다. 이는 제네시스 미션 프로젝트의 실효성과 매력도를 저해할 수 있다.

마지막으로 국제협력의 부재다. 행정명령 전문을 살펴보면 제네시스 미션은 철저히 '미국 중심'이라는 점을 알 수 있다. 물론 '적절한 범위 내에서 국제 협력의 기회를 식별'(to the extent appropriate, identify opportunities for international scientific collaboration)하라는 문구는 있지만 구체적인 다자협력 메커니즘은 없다. 지난 11월 남아공에서 개최된 G20 정상회담에서 포용성과 지속가능성을 강조한 AI 선언에 미국이 참여하지 않은 것은 AI에 대한 미국의 '마이 웨이'(My Way) 스탠스를 명확히 보여준다. 당분간 AI 관련 글로벌 거버넌스는 분절된 상태에 머무는 가운데 미국이 주도하는 기술동맹(Tech Alliance) 형태의 양자협력이 다자협력의 틈을 대신할 가능성이 크다.

AI 전쟁 속 한국에 주는 시사점

한국의 반도체 기업은 이미 NVIDIA GPU의 핵심부품인 HBM을 공급하는 등 제네시스 미션의 성공에 핵심적 물질적 토대를 제공하고 있다. 이를 계기로 더 많은 한국 기업과 연구기관이 '협력 연구개발 협약'이나 '사용자 시설 파트너십' 등 다양한 민간 협력 채널을 통해 제네시스 미션에 참여할 경로를 모색해야 한다. AI 관련 글로벌 거버넌스가 분절된 상황에서 기술 수준이 가장 높은 미국과 양자협력 채널을 강화하는 것은 한국의 현실적 선택지가 될 수 있다. 미국 국립연구소 및 AI 기업과의 파트너십은 한미 기술동맹의 전략적 가치를 한층 높이는 지렛대가 될 것이다.

제네시스 미션을 벤치마킹하여 '한국형 과학기술안보 플랫폼'을 구축하는 방안도 검토할 만하다. 제네시스 미션의 핵심은 17개 국립연구소의 과학 데이터와 컴퓨팅 자원을 통합하고 이를 민간 AI 기업에 연계해 산업 생태계 전체의 혁신을 가속화한 것이다. 한국에도 수많은 국책 연구기관들이 존재한다. 이들이 보유한 데이터와 자원을 플랫폼으로 통합하고, 민간 AI 기업이 이를 활용할 수 있는 민간협력 모델을 설계해야 한다.

제네시스 미션이 에너지부 주도로 추진되는 이유에도 다시 한번 주목해야 한다. 최근 NVIDIA CEO 젠슨 황(Jensen Huang)이 "에너지는 AI의 다음 글로벌 병목이 될 것"(energy will become the next global bottleneck for artificial intelligence)이라고 언급했듯이, AI 경쟁의 승패는 결국 전력 공급 능력에서 갈릴 가능성이 크다. 전력이 AI 발전의 걸림돌이 아닌 지렛대가 될 수 있도록 에너지와 AI를 연계한 통합 정책이 필요하다.

미국의 제네시스 미션 발표는 AI가 개별 부처나 일개 기업의 문제가 아닌 범정부적, 국가적 총동원의 문제임을 보여준다. AI를 소프트웨어나 알고리즘의 문제로 협소하게 바라보기 보다는 전력망 구축, 반도체 생산, 데이터 센터 건설, 에너지원 확보, 인재 육성, 기술 외교 등을 총망라하는 'AI Full Stack' 전략을 추진해야 한다. 미-중 AI 경쟁 구도의 틈바구니 속에서도 한국이 나름의 경쟁력을 확보하고 전략적 가치를 높인다면, 지정학적 리스크를 기회로 전환할 수 있을 것이다. FKI