



주요국의 AI 컴퓨팅 인프라 정책 동향¹⁾

1 AI 시대, 왜 다시 ‘물리적 인프라’인가

가. AI의 확산, 역사상 가장 거대한 인프라 투자 확대 야기

⇒ 글로벌 빅테크의 데이터센터·전력·연산장비 투자가 확대되면서, 최첨단 모델 학습과 초대형 컴퓨팅 인프라 구축의 자본집약도가 빠르게 상승

- 모델 개발과 서비스 이용이 늘면서 기업의 투자 범위도 연산 장비 도입에서 데이터센터 건설, 전력 조달과 네트워크 확보로 확대

※ “컴퓨팅은 제약된(constrained) 자원” (Stanford HAI 「AI Index Report 2026」, '26.4)

⇒ AI 혁신 과정에서 자본·토지라는 전통 생산요소가 다시 지배력을 되찾은 이례적 국면, 전 세계에서 대규모 인프라 구축이 동시다발적으로 진행

- 글로벌 빅테크는 스스로를 ‘AI 회사’에서 ‘인프라 회사’로 재정의하며, 컴퓨팅에 결합되는 자원 범위를 반도체·네트워킹을 넘어 부지·전력까지 확장
- 빅테크 4사 합계 약 1,000조 원('26년 계획) 규모의 설비투자과 대규모 부지·전력 확보 여부가 AI 혁신 경쟁의 진입 조건으로 작용

※ 빅테크 4사의 '26년 설비투자(CAPEX) 계획: 아마존 약 2,200억, 알파벳 1,850~2,050억, MS 약 1,800억, 메타 1,300~1,450억 달러(각 사 2분기 실적발표, '26.7~8)

〈 AI 서비스와 물리적 인프라의 계층별 구성〉



출처 : NVIDIA GTC 2026 기조연설('26.3.16)을 바탕으로 저자 재구성

⇒ 이에 따라 AI 컴퓨팅 인프라를 어디에 배치하고 누구에게 어떤 방식으로 제공할 것인지가 AI 혁신정책과 지역정책의 공통 과제로 부상

※ Google의 Sundar Pichai CEO, “디지털 격차가 AI 격차로 이어지지 않도록 컴퓨팅 인프라·연결망 투자 필요” ('26.2)

1) 정보통신기획평가원 김지소 책임연구원(jysokim@iitp.kr)

본고는 저자의 개인적인 견해이며 과학기술정보통신부와 KISTEP의 공식적인 의견이 아닙니다.

나. AI 인프라의 물리적 제약, 전력이 최대 병목

- ➔ AI 인프라는 부지·전력·용수·통신 조건을 동시에 요구하는 물리적 자원이며, 그 중 전력은 확보 난이도 및 수요 증가 속도 모두에서 최대 병목
 - ※ 마이크로소프트, "꽃을 수 없는 칩이 재고로 쌓여 있는 것이 지금의 문제" ('26.1)
- 세계 데이터센터 전력 소비는 485TWh('25)에서 약 950TWh('30)로 약 2배 증가*, AI 서비스 확대로 전력 소비는 지속 증가할 전망
 - * IEA, 전력 소비 예측은 전체 데이터센터 기준이며, AI 전용 소비량과는 구분 ('26.4)
- 특히, GPU 전력소비와 냉각 부하의 문제로, 전력비가 운영비의 주요 항목이자 입지 선택의 기준으로 작용
- ➔ 단일 기업도 국가 규모의 전력 용량 및 자본 확보를 추진, 전력 확보가 개별 기업의 핵심 전략으로 격상
 - ※ OpenAI는 약 30GW 규모의 컴퓨팅 인프라 확보를 위해 약 1.4조 달러의 투자 언급('25.10)
- 부지·전력 등 물리 조건이 입지를 결정하게 됨에 따라, 컴퓨팅 인프라 확보가 국가 전략 차원의 과제로 확대
 - ※ OpenAI·소프트뱅크·오라클 스타게이트 (5,000억 달러, 7개 부지, 9GW+), xAI 콜로서스2 (멤피스, 자가발전 1GW), 메타 하이페리온 (500억 달러, 루이지애나, 5GW)

다. 물리적 제약에 공급망·규제 이슈가 더해지며, '지역'이 핵심 정책 변수로 부상

- ➔ 물리적 제약 위에 반도체 공급망·규제라는 제도적 요인이 더해지며, 소수 지역 편중이 점차 고착화되는 상황
 - NVIDIA GPU 수출통제로 사우디·UAE 등 우방국은 대규모 반입이 허용된 반면, 중국은 차단과 조건부 허용이 반복('26.8 H200 건별 승인)
- ➔ 전력·부지·통신망과 인허가 등 입지 여건을 조율하는 국가·지방정부의 역할이 커지면서, 컴퓨팅 인프라의 공간적 배치가 AI 정책의 주요 과제로 부상
 - ※ IEA, "데이터센터 입지·전력 확보는 각국 에너지·산업 정책의 핵심 변수" ('25.4)
- 컴퓨팅 인프라의 확충이 실제 가동으로 이어지도록 전력·용수 공급, 통신망 연결, 인허가 및 자원 조달 등 제반 여건을 종합적 조율 필수
- 각국은 부지·전력·연산 배분·실증공간·인력 배치 등 가용한 정책 수단을 총동원하여 AI 컴퓨팅의 공간적 배치를 결정하는 국면에 진입

2 AI 컴퓨팅 인프라의 공간적 불균형: 국가·지역·도시 간 편중 심화

⇒ 전 세계적으로 대형 AI 컴퓨팅 인프라는 기존 거점에 집중되는 한편, 전력·부지 여건에 따라 신규 투자의 입지와 지역별 성장 속도도 변화

가. 국가 간 편중 : 미국 초집중 현상

⇒ 미국에 대규모 데이터센터 투자가 집중되면서, 국가 간 컴퓨팅 인프라 공급 기반의 격차가 주요 정책 과제로 부상

※ 데이터센터 전력 용량과 하이퍼스케일 용량은 인프라 규모를 파악하는 지표로, AI 전용 연산능력이나 첨단 GPU 확보량과는 구분

- 하이퍼스케일러의 사전 확보와 GPU 수출통제가 겹치며, 최첨단 반도체·용량 접근이 미국·동맹권 중심으로 형성
- 메타·오픈AI·xAI 등 빅테크의 주력 초대형 데이터센터가 미국에 집중되고 중국은 별도의 자립 컴퓨팅 체계로 대응, 후발국과의 격차 확대
 - 오픈AI는 UAE(아부다비, 1GW)를 비롯해 해외에서도 스타게이트 사업을 추진했으나, 영국·노르웨이 사업에서는 철수하는 등 해외 거점 확충은 제한적

나. 지역·도시 간 편중 : 슈퍼스타 지역 탄생

⇒ 상위 20개 거점시장이 세계 하이퍼스케일 용량의 60%를 차지하고, 이 가운데 15개가 미국에 위치하는 등 특정 지역으로의 집중 지속

- 상위 20개 시장은 미국 15개·아시아태평양 4개·유럽 1개로 구성되며, 북버지니아와 베이징권의 합계 비중은 세계의 17% (Synergy Research Group, '26.8)
- 특히, 북버지니아는 세계 최대 하이퍼스케일 데이터센터 집적 지역으로, 대규모 디지털 인프라 공급 거점으로 기능

⇒ 기존 집적 지역의 전력·부지 제약과 다른 지역의 투자 확대가 맞물리면서, 오하이오·조지아·텍사스 등으로 미국 내 거점이 다변화

- 텍사스는 최근 1년 하이퍼스케일 용량이 71% 급증해 세계 평균(36%)을 크게 상회(Synergy Research Group, '26.8)
- 기존 거점의 제약은 신규 입지를 넓히는 요인이거나, 성장 지역에서도 자원 공급과 지역 수용성이 사업의 지속 가능성을 좌우하는 상황

3 주요국의 AI 컴퓨팅 인프라 배치 전략

가. 미국 : AI 패권이 최우선, 민간 투자 촉진과 컴퓨팅 총량 확충이 핵심 목표

⇒ 급증하는 데이터센터 수요를 전력·부지 공급이 따라가지 못하자, 이를 AI 주도권의 위협으로 규정하고 병목 해소를 정책 목표로 설정

- 「AI 액션플랜」과 데이터센터 인허가 촉진 행정명령(EO 14318)을 통해 연방 인허가 절차의 신속화와 연방부지 활용을 추진('25.7)
 - 이외에도, 연방정부는 국립과학재단(NSF) 주관 국가 AI 연구자원(NAIRR) 시범사업('24.1)으로 대학·연구자의 연산 자원 접근을 지원하고, 「AI 액션플랜」('25.7)에서 확대 명시
- 5억 달러 이상 투자 또는 신규 전력수요 100MW 초과 등 일정 요건을 충족하는 사업을 대상으로, FAST-41에 따른 심사 일정 공개와 적격사업의 지정·전환을 촉진

⇒ 민간이 확보하기 어려운 대규모 부지·전력은 정부가 직접 공급

- 에너지부(DOE)가 국립연구소·구(舊) 핵시설 등 연방부지 16곳을 데이터센터 후보지로 공개('25.4), 아이다호·오크리지·퍼듀카·서배너리버 4곳 선정('25.7)
 - 「제네시스 미션」을 통해 에너지부 국립연구소를 AI 연구·실증 거점으로 활용('25.11)
- 이 외에도 구 우라늄 농축시설 부지를 활용한 초대형 사업*도 추진
 - * 파이크턴(오하이오) 10GW 캠퍼스 조성계획 발표('26.3), 퍼듀카(켄터키) 1.8GW 프로젝트 추진계획 발표('26.7) 등

⇒ '26년 하반기부터는 전력 계통 운영 규칙을 정책 범위에 추가

- 연방에너지규제위원회(FERC)가 50MW 이상 대형 수요의 계통 접속 규칙 정비 추진('26.6)
 - 「미국 대규모 전력 계통의 안전 확보를 위한 국가비상사태 선언」('26.8) 행정 명령은 특정 외국산 전력 설비의 공급망·보안 위협에 대한 대응 강화
- 데이터센터 비용의 소비자 요금 전가를 막는 'Ratepayer Protection Pledge'에 7개사를 시작('26.3)으로 200개 이상 조직이 서명('26.7)

⇒ 주정부는 투자 유치 지원을 유지하거나 개발 속도와 지역 편익을 조정하는 등 지역 여건에 따라 대응 방식 차별화



〈 미국의 AI 컴퓨팅 인프라 투자 지원과 비용·지역 부담 조정 사례 〉

지역·정책	주요 적용 내용 ²⁾
버지니아 / 설비 세제 지원	• (대상) 투자·고용·임금 기준을 충족하고 VEDP와 협약을 체결한 데이터센터 • (지원) 적격 장비·소프트웨어의 판매·사용세 면제, 기한 내 약정 요건 미달성 시 세제 혜택 환수
뉴욕 / 인허가 일시 제한	• (대상) 전력 사용 규모 50MW 이상인 데이터센터 신·증설 • (조치) 환경영향평가 완료 전 주정부의 일부 재량적 허가 보류 • (예외) 행정명령 이전에 신청이 완결된 사업, 지자체 허가 등
뉴욕 / 지역사회 투자 지침	• (기준) 전력 수요 1MW당 100만 달러의 지역투자 권고¹⁾ • (대상) 지자체와 데이터센터 사업자 간 투자 협상 • (협약) 지역기금·기반시설·고용, 용수·소음 및 운영정보 공개
퍼듀카(켄터키) / 연방부지 개발	• (입지) 송전망·용수·광통신망을 갖춘 DOE 부지 활용 • (분담) Brookfield는 1.8GW 데이터센터, NextEra는 전력 설비 담당 • (규모) 가스 발전 2GW, 배터리 저장설비 최대 2.6GW 계획²⁾
포츠머스 / 전력망 비용 분담	• (규모) 데이터센터·신규 발전설비 각각 10GW 계획 • (투자) SB Energy·AEP Ohio가 송전망 신설·보강에 42억 달러 투자 • (원칙) 일반 소비자에게 비용을 전가하지 않고 여유 용량은 계통에 공급

주 : (1) 뉴욕의 MW당 100만 달러 기준은 지자체의 협상을 지원하는 권고기준으로, 법률상 의무 부담금이 아님
 (2) 퍼듀카와 포츠머스의 투자액·설비용량·준공 일정은 발표 시점 계획값으로 실제 집행액이나 가동 실적과 구분

나. 중국 : 지역 간 격차를 국가가 AI 컴퓨팅 배치로 직접 조정

⇒ 중국은 AI 컴퓨팅 인프라를 국가 차원의 전략자원으로 관리하고, 정부 주도로 지역 간 배치를 조정

- 동부 연안의 전력·부지 제약과 서부 지역의 재생에너지 공급 여건을 연계하기 위해 '22년 '동수서산(東數西算)' 사업에 착수
- 전국에 8개 국가 컴퓨팅 허브와 10개 데이터센터 클러스터를 지정*하고, 실시간 처리가 필요하지 않은 학습·저장 작업을 서부 지역에서 처리하는 통합 컴퓨팅망 구축 추진

* 징진지·창장삼각주·웨강아오·청위(청두·충칭)·네이멍구·닝샤·간쑤·구이저우로 구성, 각 허브 내에 총 10개 데이터센터 클러스터 지정 (국가발전개혁위원회 등, '22.2)

2) Virginia Economic Development Partnership, 「Data Center Retail Sales & Use Tax Exemption」 (검색일: 2026.9.18.)

New York State, 「Executive Order No. 62」 (검색일: 2026.9.18.)

Empire State Development, 「Community Investment Framework」 (검색일: 2026.9.18.)

U.S. Department of Energy, 「Energy Department Announces Partnership to Expand Reliable, Affordable Energy Access and Power America's AI Future in Western Kentucky」 (검색일: 2026.9.18.)

U.S. Department of Energy, 「Energy Department Announces Partnership to Ensure Affordable Energy and Power America's AI Future」 (검색일: 2026.9.18)

- 간쑤성 칭양을 비롯한 서부 거점을 중심으로 신규 컴퓨팅 설비가 확충되면서, 컴퓨팅 인프라의 지역 간 재배치가 본격화
 - '26년 7월 기준 중국의 지능형 컴퓨팅 총규모는 240만 PFLOPS로, 8개 국가 컴퓨팅 허브가 전체 용량의 80% 이상을 차지 (국가데이터국, '26.7)
- ⇒ 컴퓨팅센터의 전력수요 증가에 대응하여, 컴퓨팅 인프라 배치와 전력공급 계획을 연계하는 '연산·전력 연계(算電協同)'를 '26년 국가 정책과제로 채택
 - 정부 업무보고와 제15차 5개년 계획('26.3)에 연산·전력 연계를 처음 반영하고, 국가발전개혁위원회·국가에너지국·공업정보화부·국가데이터국은 공동 행동 방안을 발표('26.5)
 - ※ 전국 컴퓨팅센터의 전력 사용량은 '25년 1,700억kWh에서 '30년 약 8,000억kWh로 증가하여 전체 전력 소비의 6%를 차지할 전망 (국가에너지국, '26.5)
 - 공업정보화부는 국가·지역·산업 단위의 컴퓨팅 자원 상호연결 노드 구축에 착수하여, 지역과 사업자별로 분산된 컴퓨팅 자원의 연계 기반을 강화
- ⇒ 서부 지역의 재생에너지를 컴퓨팅센터에 직접 공급하기 위해 녹색전력 직접연결(綠電直連)과 발전·전력망·수요·저장을 결합한 공급체계 구축을 확대
 - 네이멍구 허린거얼에서는 36만kW 규모의 풍력·태양광 발전설비를 컴퓨팅센터와 연계하여 전력수요의 43%를 녹색전력으로 공급
 - 우란차부에서는 '25년 7월 중국 최초의 데이터센터 '녹색전력 직접연결·발전망 수요 저장 일체화' 사업을 가동하고, 재생에너지의 자체 소비와 에너지저장장치 활용을 병행
 - 중국 정부는 '23년 발표한 전국 통합 컴퓨팅망 구축 방안에서, '25년 말까지 국가 컴퓨팅 허브 내 신규 데이터센터의 녹색전력 사용 비중을 80% 초과로 높이는 목표를 제시
- ⇒ 서부 거점은 전력·부지 여건을 갖췄으나, AI 인력과 관련 산업이 동부 대도시에 집중돼 운영 기반이 여전히 취약
 - AI 전문 인력이 징진지·창장삼각주·웨강아오 등 동부 3대 권역에 집중되어, 서부 지역의 인력 확보와 산업생태계 조성이 주요 과제로 제기*
 - * 「중국 인공지능 인재 발전 보고(2025~2026)」 (중국노동사회보장과학연구원, '26.4)
 - 용수·전력 공급, 고성능 반도체 조달, 운영 인력 확충 등이 서부 거점 운영의 제약 요인으로 지적

〈 중국 연산·전력 연계의 운영 사례와 제도화 과제 〉

정책·사례	구체적 실행 방식 ³⁾
전력·연산시설 공동 배치	• (입지) 광저우 탕샤(棠下) 220kV 변전소 단지 • (구성) 변전소·데이터센터·태양광·저장설비·충전시설 등을 한곳에 배치 • (운영) 시설의 계획·건설·운영을 통합하여 추진¹⁾
지역 간 연산작업 이전	• (조치) 광저우의 AI 추론 작업을 10분 안에 전력 여유가 있는 구이저우로 이전^{1),2)} • (방식) 신규 시설 이전이 아닌 운영 단계의 지역 간 작업 배분
거래제도와 운영 연계	• (점검) 남방에너지감독국이 광저우 데이터센터의 건설·운영 현황 확인 • (대상) 이동형 연산설비, 전력·탄소·연산 통합 플랫폼 및 공동 급전 • (후속) 연산·전력 연계에 적합한 전력거래 제도 보완 추진³⁾

주 : (1) 전력·연산 시설 공동 배치와 지역 간 작업 이전은 남방전력망(南方電網)의 설명을 바탕으로 한 보도 사례로, 중국 전역의 운영 성과를 의미하지 않음

(2) 광저우에서 구이저우로 이전된 작업은 전력 공급이 빠듯한 기간의 일부 AI 추론작업으로, 모든 연산작업의 지역 간 이전 가능성을 입증하는 사례는 아님

(3) 전력거래 제도 보완은 현장점검 이후 제시된 후속 추진과제로, 전국 단위의 제도가 시행된 상태는 아님

다. EU : 역외 클라우드 의존 완화와 회원국 간 분산 배치를 병행

⇒ EU는 역외 클라우드 사업자에 대한 과도한 의존을 디지털 자율성과 복원력의 위험 요인으로 인식하고, 역내 AI 컴퓨팅 역량 확충을 추진

- ‘파리 AI 액션서밋’에서 AI 분야에 2,000억 유로의 투자를 유도하는 ‘InvestAI’를 발표, 이 가운데 200억 유로를 AI 기가팩토리 조성에 투입할 계획 (EU 집행위원회, '25.2)

⇒ 역내 컴퓨팅 인프라는 초대형 모델 개발을 위한 ‘AI 기가팩토리’와 스타트업·중소기업의 접근성을 높이기 위한 ‘AI 팩토리·연계 거점’으로 구분하여 확충

- 특히, EU 이사회는 「EU 규정 2026/150」을 채택해 EuroHPC*의 사업 범위를 AI 기가팩토리까지 확대하고, EU와 회원국·민간 컨소시엄이 공동으로 투자하는 근거를 마련('26.1)

- EU는 기가팩토리 컴퓨팅 인프라 설비투자의 최대 17%를 부담하고, 참여 회원국은 EU 출연액 이상의 재원을 분담하도록 규정

* EU 차원의 자원과 참여 회원국, 민간 파트너가 힘을 합쳐 세계 최고 수준의 슈퍼컴퓨팅 인프라를 구축하고 연구·혁신을 지원하는 공공-민간 파트너십

- EuroHPC는 최소 7개 회원국에 걸쳐, 최대 7개 AI 기가팩토리의 구축·운영 사업자를 선정하는 공모 개시('26.7)

※ 단일 국가 내 복수 입지와 여러 국가가 참여하는 분산형·국경 간 사업도 허용

3) 中国能源报, 「南方电网电碳算协同体系建设大提速」(검색일: 2026.9.18.)

国家能源局·南方能源监管局, 「南方能源监管局开展算电协同现场调研」(검색일: 2026.9.18).

- 기가팩토리와 별도로 19개 AI 팩토리와 13개 연계 거점(AI Factory Antennas)을 구축, 스타트업·중소기업에 맞춤형 컴퓨팅 자원을 제공
- ➔ 인프라 공급 확대와 함께 기업의 AI 도입과 전문 인력 양성을 지원하는 활용 정책도 병행
- EU 기업의 AI 활용률은 13.5%(’24)에서 20.0%(’25)로 상승했으나, 중소기업은 19%로 대기업(55%)과의 격차가 지속 (Eurostat, ’26.4)
- EU 집행위원회는 「Apply AI Strategy」를 발표하고, 제조·보건·에너지·모빌리티 등 10개 산업과 공공부문의 AI 도입을 지원하기 위해 기존 EU 프로그램을 중심으로 약 10억 유로를 동원(’25.10)
 - 유럽 디지털혁신허브(EDIH)를 ‘AI 경험센터(Experience Centres for AI)’로 개편해 기업이 AI 팩토리, 시험·실증시설 및 규제 샌드박스에 접근할 수 있도록 지원
 - 83개 EDIH에 총 3억 4,200만 유로의 후속 재원을 배정하고, AI Skills Academy는 교육과정과 AI 팩토리 연계형 인력 양성 사업을 중심으로 구축 추진
- ➔ ’26년에는 데이터센터 입지 여건과 클라우드 주권 기준을 함께 다루는 제도 개편이 추진되고, 회원국별 후보 사업도 구체화
- EU 집행위원회는 5~7년 내 역내 데이터센터 용량을 최소 3배로 확대하고 EU 공통의 클라우드·AI 주권 평가 체계를 도입하는 「클라우드·AI 개발법(CADA)」 규정안 제안(’26.6.3)

〈 CADA (Cloud and AI Development Act) 규정안의 주요 내용 〉

구분	주요 내용
용량 확대	• 5~7년 내 역내 데이터센터 용량 최소 3배 확대, 에너지 효율 설비 중심
인허가·입지	• 데이터센터 인허가 단일 창구, 에너지·부지·용수·금융 접근 개선
주권 평가	• EU 공통의 4단계 클라우드·AI 주권 보증 체계 도입
공공부문	• 공공 수요를 묶는 공동조달, 필수 공공기능용 설비 우선 지원

출처 : EU집행위원회 (’26.6.3), 「Proposal for a Cloud and AI Development Act」

- 스페인은 총사업비 최대 50억 유로 규모의 AI 기가팩토리 후보 사업을 추진하기 위해 정부·통신·건설·금융기관이 참여하는 민관 합작법인을 구성
- 스페인 정부는 7억 1,900만 유로의 출자를 승인했으며, 타라고나와 마드리드를 연결하는 복수 입지 방식으로 EuroHPC 공모에 참여할 계획

라. 영국 : AI 성장 구역을 통한 지역 선별형 인프라 확충

- 영국은 「Delivering AI Growth Zones」(‘25.11)를 통해 AI 성장 구역을 중심으로 데이터센터 입지를 선별하고, 계통·인허가 지원과 지역의 AI 활용·인력 양성을 연계
- 성장 구역은 옥스퍼드셔·북동부 잉글랜드·북웨일스·사우스웨일스·라나크셔 5곳
 - 첫 지정지인 옥스퍼드셔 킬럼을 비롯해 기존 연구시설·산업용지·전력망을 활용할 수 있는 지역을 지정하고, 데이터센터 투자와 지역산업 전환을 함께 추진
 - 「UK Compute Roadmap」(‘25.7)을 통해 공공 AI 연구 자원(AIRR)을 '30년까지 20배로 확충하는 계획을 제시하고, 브리스톨 Isambard-AI 등을 가동
 - 계통 부문에서는 실수요가 확인되지 않은 접속 신청을 정리하고, 확보된 용량을 성장구역 등 전략사업에 재배분·예약하는 방안을 제시
 - ※ 대규모 전력수요 접속 신청은 41GW(‘24.11)에서 125GW(‘25.6)로 7개월간 세 배 이상 증가했으며, 증가분 가운데 데이터센터가 최소 80GW를 차지 (전력·가스규제청, ‘26.7)
 - 지역 편익 부문에서는 구역별 최대 500만 파운드를 지역기업의 AI 도입, 연구 개발 및 스타트업 성장 지원에 투입하고, 1억 8,700만 파운드 규모의 인력 양성사업인 TechFirst를 연계
- 정책 발표 이후 사우스웨일스에서 첫 상업적 용량 계약이 체결된 한편, 전력·가스규제청(Ofgem)은 실수요와 사업 이행 능력을 기준으로 접속 대기열을 관리하는 제도 개편 추진

〈 영국 AI 성장 구역의 투자 이행 및 계통 접속 관리 사례 〉

정책·사례	구체적 실행 방식 ⁴⁾
사우스웨일스 뉴포트 이용 계약 (‘26.8.13)	• (시설) Vantage가 운영 중인 뉴포트 CWL1 데이터센터 캠퍼스 활용 • (계약) Nebius가 고밀도 AI 컴퓨팅 용량을 임차1) • (활용) AI 학습·추론 및 기업용 AI 서비스 제공 • (의미) 성장 구역 지정 이후 발표된 첫 상업적 용량 이용계약
데이터센터 계통 접속 개편안 (‘26.7.29 제안, 결정 대기 중)	• (대상) 계통 접속 제안을 수락하는 대규모 데이터센터 • (금액) MW당 23만 7,500~71만 2,500파운드 • (조건) 접속 완료 시 반환하고, 사업 중단·대기열 이탈 시 몰취 • (증빙) 최종 이용자, 장기 조달장비, 재무·기술 역량 등2)

주 : (1) CWL1은 2010년부터 운영된 기존 캠퍼스이며, 이번 발표는 해당 시설 내 신규 고밀도 AI 용량의 이용계약으로, 추가 용량과 공급 개시 시점은 공개되지 않음

(2) 접속 보증금과 사업단계별 증빙요건은 '26.9.18 현재 의견수렴이 종료된 제안으로, 시행 중인 요금이나 확정 규정이 아님

4) Vantage Data Centers·Nebius, 「Vantage Data Centers and Nebius Expand UK AI Infrastructure with First Deployment in South Wales AI Growth Zone」 (검색일: 2026.9.18)
Ofgem, 「Ofgem Acts to Free Up Grid Capacity by Tackling Speculative Data Centre Projects」 (검색일: 2026.9.18)
Ofgem, 「Proposed Data Centre Connection Reforms」 (검색일: 2026.9.18)

➔ '26.7 정부 조직 개편 이후 AI 성장 구역 업무를 기업·혁신·과학·무역부(DBIST)와 내각부 공동 소속인 AI 국무상의 소관으로 배치하여, AI 정책·데이터 인프라·성장 구역·반도체 업무의 조정 체계를 일원화

- '26.8.17 시행된 개정 국가계획정책체계(NPPF)는 잉글랜드의 지역계획에 AI 성장 구역을 반영하고, 성장 구역 관련 상업 개발의 경제적 편익에 상당한 비중을 부여하도록 규정
 - 데이터센터와 부속 발전설비·계통 인프라의 입지 수요를 지역계획에 반영하도록 명시하여, 성장 구역에 대한 계획·심사상의 정책 근거를 강화

마. 일본 : 전력·통신 연계와 GX 전략 지역을 통한 지방 분산

➔ 일본은 전력망과 통신망을 함께 계획하는 '와트·비트(Watt-Bit) 연계'를 바탕으로, 간토·간사이권에 집중된 데이터센터의 입지 다변화 추진

- 「GX2040 비전」(25.2)은 탈탄소 전력과 산업입지의 연계를 주요 정책 방향으로 제시하고, 후속 민관간담회 「정리 1.0」(25.6)은 전력·통신·데이터센터 사업자가 입지와 기반 시설 계획을 공동으로 수립하는 실행 방향 제시
- 전력공급 여력이 있는 지역에 데이터센터를 배치하고 광통신망을 확충함으로써, 장거리 송전망 증설 부담과 수도권 재해·계통 장애에 따른 집중 위험을 함께 완화하는 구상

➔ 정부는 와트·비트 연계를 'GX 전략 지역'의 공모·인정 체계로 구체화하고, 지자체의 거점계획과 국가의 기반 시설 지원을 연계

- '26년 4월 유망지역 심사 이후 사업계획의 구체성, 민간투자 가능성 및 전력·통신 기반 등을 추가로 검토하여, GX 전략 지역을 정식 인정('26.9.11)
- 인정지역에는 설비투자 지원과 함께 송전망의 선제적 정비, 통신·용수 등 기반 시설 확충 및 관련 규제 개선을 연계할 방침
 - ※ GX 전략 지역 인정은 지원 대상과 추진계획을 확정한 단계로, 데이터센터의 실제 투자 용량·착공·가동을 의미하지는 않음

〈 일본 데이터센터 집적형 GX 전략 지역의 추진 사례 〉

정책·사례 ⁵⁾	적용 방식과 범위
GX 전략 지역 (DC 집적형) (‘26.9)	• (규모) 홋카이도·가가와현 등 9개 지역을 정식 인정 • (선정) 경쟁력·실현 가능성·사업자 수요 등을 심사 • (지원) 기반 시설 정비에 대한 재정지원과 규제·제도 개선을 연계 • (지역) 가가와현은 전력·통신 기반 확충과 기업 유치를 추진
가가와현 기업 활용 지원	• (계약) 산업기술센터가 현(県) 내 GPU 데이터센터와 이용 계약 체결 • (활용) 지역기업의 시제품 개발과 기술 상담에 컴퓨팅 자원을 제공 • (보조) 지역기업이 현재 사업자의 클라우드 서비스를 이용할 경우 비용 일부 지원¹⁾
아야가와정 GPU 데이터센터 (‘26.3 개소)	• (사업자) 하이레조(Highreso) • (입지) 폐교 시설을 GPU 데이터센터로 전환 • (장비) NVIDIA H200 도입 • (지원) 경제산업성 ‘클라우드 프로그램’ 지원 대상, 지역 주민 대상 프로그래밍 교실 운영

주 : (1) 가가와현의 기업 활용 지원은 GX 전략지역 정식 인정 이전부터 시행된 현 단위 사업으로, GX 지정에 따라 신설된 지원이나 일본 전역에 공통으로 적용되는 제도가 아님

➡ 데이터센터의 지방 분산과 별도로, 지역기업·지자체의 AI 활용을 확대하는 정책도 병행

- 「제2차 인공지능 기본계획」(‘26.7)은 지방자치단체의 AI 도입과 지역 중견·중소 기업의 ‘지역 AX’를 주요 과제로 설정하고, AI 도입 보조와 지역별 지원망·현장 지원 체계 구축을 추진
- 중앙부처에 도입된 정부 생성형 AI ‘젠나이(源内)’는 지방자치단체의 활용을 지원하기 위한 오픈소스화를 추진과제로 명시

5) 가가와현, 「データセンター集積型の「GX戦略地域」に本県が認定されました」(검색일: 2026.9.18.)
가가와현, 「香川県AIファクトリー推進コンソーシアム」(검색일: 2026.9.18.)

4 시사점

가. 국가별 AI 컴퓨팅 인프라 정책의 변화 종합

⇒ 주요국은 서로 다른 정책 경로를 유지하면서도, '26년 들어 입지 원칙의 제시를 넘어 계통 접속·거점 지정·공동 이용·기업 활용 등 집행수단을 본격화

〈 주요국 AI 컴퓨팅 인프라 정책의 목표·개입 방식과 정책 수단별 추진 수준 〉



출처 : 저자 작성

주 : 국가별 위치는 정책목표와 추진 방식에 대한 저자의 정성적 분류이며, 정량평가 결과를 의미하지 않음

나. 시사점

➔ GPU 확보 경쟁은 지속되나 전력·냉각 비용이 AI 컴퓨팅 총소유비용(TCO*)의 주요 구성요소로 부상함에 따라, 인프라 배치와 전력효율을 함께 고려할 필요

* Total Cost of Ownership : 초기 구축비(CAPEX: GPU·서버, 전력·냉각설비 등)와 운영비(OPEX: 전력요금, 유지보수, 인력 등)를 장비 수명주기 동안 합산한 비용

(1) GPU 확보 규모와 함께 총소유비용(TCO) 기준의 인프라 확충 판단 필요

- GPU 구매비뿐 아니라 전력·냉각·운영비를 포함한 수명주기 총비용과 연산량당 비용을 확충·도입 판단에 반영
- 저전력 AI 반도체(NPU 등)는 구매 단가보다 운영 전력비 절감 효과를 반영한 TCO 기준으로 비교하여 데이터센터 실증·도입 확대 필요
 - ※ 퓨리오사AI의 추론용 NPU 「RNGD」는 LG AI 연구원 엑사원 모델 추론 실증에서 GPU 대비 전력당 성능 2.25배를 기록하여 상용 도입('25.7).
- 고밀도 GPU 랙에 대응하는 액체·액침 냉각 기술의 적용 확대와 모델 경량화·추론 효율화 등 소프트웨어 측면의 전력 절감 병행
 - ※ 양자화·지식증류·가지치기 등으로 성능 저하를 최소화하면서 연산량 축소

(2) 전력 여건에 따른 지역 간 TCO 격차를 활용한 연산 부하 분산

- 대규모 학습 등 지연 허용 작업은 전력 조달 비용이 낮은 지역에, 실시간 추론은 수요지 인근에 배치하는 역할 분담 검토
- 고속 네트워크와 워크로드 이동 기술을 기반으로 지역별 전력 수급 상황에 따라 연산 부하를 조정하는 체계 마련 필요

(3) 데이터센터를 전력망 부담 요인에서 전력 수급 조정 자원으로 전환

- 전력 피크 시 연산 작업을 조정·이연하는 수요 반응 기술과 에너지저장장치(ESS) 연계 운영 기술 개발
- 지역 재생에너지 발전과 연계한 데이터센터 전력 조달·운영 모델 실증
 - 정부는 「3대 메가프로젝트」('26.6)에서 AI 데이터센터(AIDC)를 국가전략 인프라로 지정하고, '35년까지 전국 18.4GW 규모의 AIDC 구축 목표를 제시

(4) 거점 컴퓨팅 자원을 지역 연구자·기업의 공동 이용으로 연결

- 지역 거점 데이터센터의 컴퓨팅 자원 일부를 지역 대학·연구기관·중소기업에 배분하는 공동 이용 체계를 마련하고, AI 도입 컨설팅·인력 양성을 연계하여 지역 내 실제 활용 수요 확보 필수