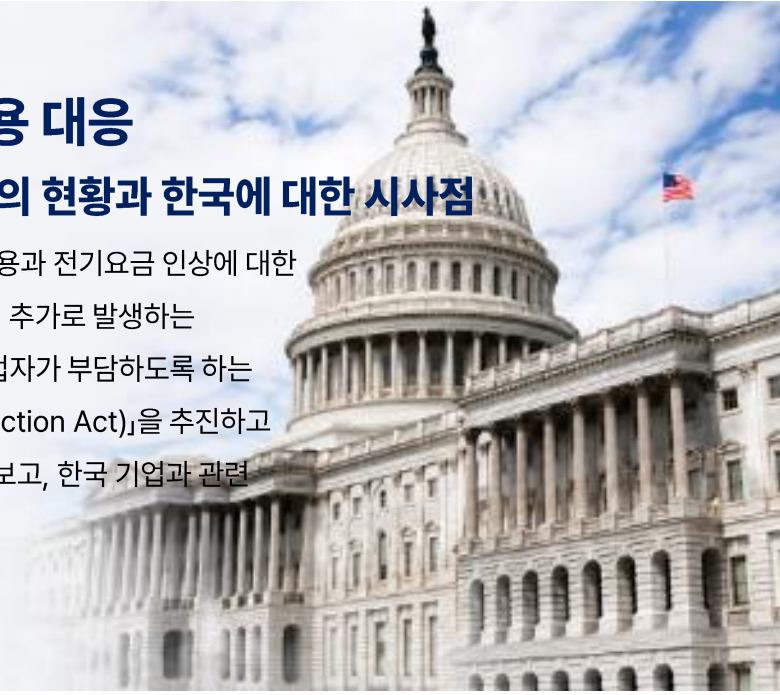
KIPEC 현안보고서 2026-9

미 의회의 AI 데이터센터 전력비용 대응

「Ratepayer Protection Act」 법안논의 현황과 한국에 대한 시사점



미국에서 AI 데이터센터의 급속한 확산으로 전력망 확충 비용과 전기요금 인상에 대한 우려가 커지는 가운데, 미 의회는 대규모 데이터센터로 인해 추가로 발생하는 발전·송전·배전 등 전력 인프라 비용을 해당 데이터센터 사업자가 부담하도록 하는 초당적 법안인 「전기요금 납부자 보호법(Ratepayer Protection Act)」을 추진하고 있다. 본 보고서는 이 법안의 주요 내용과 입법 논의를 살펴보고, 한국 기업과 관련 정책에 대한 시사점을 정리한다.

2026. 09.

KIPEC Korea Inter-Parliamentary Exchange Center

KIPEC 현안보고서는 워싱턴 D.C.에서 논의되는 주요 입법 및 정책 현안을 다루는 심층 분석 보고서입니다. 본 시리즈는 매월 정기적으로 발행되어 관련 쟁점과 시사점을 제공합니다.

1. 개요

인공지능(AI) 활용 확대와 데이터 처리 수요 증가로 미국 내 대규모 데이터센터 개발이 빠르게 확대되면서, 데이터센터의 전력수요가 전력망과 전기요금에 미치는 영향이 주요 에너지 정책 현안으로 부상하고 있다.

데이터센터는 컴퓨터 서버, 데이터 저장장치, 네트워크 장비 등을 통해 대규모 데이터를 저장·관리·처리·전송하는 시설이다. 특히 AI 와 같은 연산집약적 기술의 활용 확대는 대규모 데이터 처리능력에 대한 수요가 커지면서, 대규모 서버와 전력설비를 갖춘 이른바 '하이퍼스케일(hyperscale)' 데이터센터 개발도 증가하는 추세이다.

이에 게이브 에번스(Gabe Evans, 공화·콜로라도) 하원의원과 캐시 캐스터(Kathy Castor, 민주·플로리다) 하원의원은 2026 년 6 월 18 일(현지시간) 「전기요금 납부자 보호법(Ratepayer Protection Act)」(H.R. 9340)을 공동 발의하였다. 동 법안은 9 월 16 일 하원 본회의에서 찬성 417 표, 반대 3 표라는 압도적 지지로 가결되었으며, 현재는 상원으로 회부될 예정이다.

동 법안은 1978 년 제정된 「공공사업규제정책법(Public Utility Regulatory Policies Act, PURPA)」을 개정하여, 전력수요가 100 메가와트(MW) 이상인 대규모 전력사용자로 인해 추가로 발생하는 발전·송전·배전 인프라 비용을 해당 전력사용자가 부담하도록 하는 기준의 도입 여부를 각 주(州) 규제기관이 검토하도록 하는데 있다.

2. 법안 추진 배경

데이터센터는 서버와 데이터 저장장치 등 정보기술(IT) 장비뿐 아니라 이들 장비에서 발생하는 열을 관리하기 위한 냉각시스템을 상시 운영해야 하기 때문에 상당한 규모의 전력을 소비한다.

미 의회조사국(Congressional Research Service, CRS)에 따르면 데이터센터 전력사용의 약 절반은 IT 장비 운영에 사용되며, 약 40%는 냉각시스템 운영에 사용되며, 나머지는 조명, 보안시스템 및 기타 시설 운영 등에 사용된다.

데이터센터는 현재 주로 지역 전력회사로부터 전력을 공급받고 기존 송·배전망을 이용한다. 그러나 일부 지역에서는 기존 전력 인프라의 여유 용량이 부족해 신규 데이터센터의 대규모 전력수요를 수용하기 위해 발전시설이나 송전·배전시설을 추가로 건설해야 하는 상황이 발생하고 있다. CRS 는 이러한 전력 인프라를 건설하는 데 데이터센터 자체를 건설하는 것보다 더 긴 시간이 소요될 수 있다고 설명하고 있다.

향후 데이터센터의 전력소비 규모도 크게 증가할 가능성이 제기되고 있다. 2026 년 9 월 1 일 발표된 CRS 보고서가 인용한 미 에너지부(DOE) 연구에 따르면, 미국 데이터센터의 연간 전력소비량은 2024 년 약 192TWh 로 미국 전체 전력소비의 약 4.7%를 차지한 것으로 추정됐다. 해당 연구는 2030 년 데이터센터의 전력소비가 521~843TWh 로 증가해 미국 전체 전력소비의 약 9.5~15.3%에 이를 가능성을 제시하였다.

다만 CRS 는 향후 데이터센터 전력수요 전망에는 상당한 불확실성이 존재한다고 지적한다. AI 기술의 보급 속도, 관련 하드웨어와 소프트웨어 기술 변화, 발표된 데이터센터 사업의 실제 완공 여부 등에 따라 전력수요가 크게 달라질 수 있기 때문이다. 일부 분석에서는 계획된 데이터센터 용량 가운데 실제 예정된 시기에 가동되는 비율이 예상보다 낮을 수 있다는 전망도 제시되고 있다.

이에 따라 신규 전력수요를 충족하기 위하여 필요한 전력 인프라 비용을 누가 부담할 것인지가 정책 논의의 핵심 사안 중 하나로 부상하고 있다. 미국의 소매 전기요금에는 발전비용뿐 아니라 송전 및 배전시설을 통해 전력을 소비자에게 공급하는 비용도 포함된다. 따라서 특정 대규모 고객을 위해 새로운 발전시설이나 전력망을 건설할 경우 관련 투자비용이 다른 전력소비자의 요금에 반영될 수 있다는 우려가 제기되고 있다.

트럼프 행정부도 이러한 문제에 대응해 2026 년 3 월 4 일 「전기요금 납부자 보호 서약(Ratepayer Protection Pledge)」을 발표하였다. 동 서약은 주요 미국 하이퍼스케일 및 AI 기업들이 데이터센터 구축·운영에 필요한 에너지와 관련 인프라 비용을 부담하고, 그 비용이 일반 가정의 전기요금에 전가되지 않도록 한다는 원칙을 담고 있다.

이와 함께 여러 주정부도 데이터센터의 전력수요로 인해 발생하는 비용이 다른 소비자에게 전가되는 것을 방지하기 위한 정책을 검토하거나 시행하고 있다. 일부 주에서는 자체 발전설비 구축, 수요반응 프로그램 참여, 전력수급이 부족한 시기의 수요 감축, 에너지 사용정보 공개, 대규모 고객 대상 별도 요금제 등의 방안이 논의되고 있다.

3. 주요 내용 및 쟁점

1) 대규모 전력수요 고객의 인프라 비용 부담 및 재정보증

동 법안은 대규모 전력사용자에게 전력을 공급하기 위해 추가로 필요한 발전·송전·배전 시설의 전체 추가비용을 해당 전력사용자가 부담하도록 하는 기준을 각 주 규제기관이 검토하도록 하고 있다.

또한 데이터센터 운영자가 향후 전력공급계약을 종료하거나 전력사용량을 줄이는 경우에도 이미 구축된 관련 인프라 비용이 다른 전력소비자에게 전가되지 않도록 재정보증을 마련하는 방안도 포함하고 있다. 이는 대규모 전력수요에 대응해 구축된 인프라의 투자비용이 일반 가정이나 다른 기업 등 기존 전력소비자에게 전가되는 것을 방지하기 위한 것이다.

2) 연방정부와 주정부 간 역할

동 법안의 또 다른 특징은 연방정부가 전국적으로 동일한 데이터센터 전기요금을 직접 설정하는 방식이 아니라, PURPA 의 기존 구조를 활용해 각 주 규제기관과 관련 전력회사가 해당 기준의 도입 여부를 검토하도록 한다는 점이다.

법안이 제정될 경우 각 주의 공공서비스위원회(State Public Utility Commission)와 주 공공서비스위원회의 요금규제를 받지 않는 전력회사(nonregulated electric utility)는 법 제정 후 1 년 이내에 해당 기준에 대한 검토를 개시하고, 2 년 이내에 도입 여부에 대한 결정을 완료해야 한다. 다만 이미 유사한 기준을 시행하고 있거나 관련 절차를 진행한 경우에는 예외가 인정된다.

따라서 법안이 제정되더라도 연방정부가 모든 주에 동일한 데이터센터 요금체계를 직접 부과하는 것은 아니다. 연방 차원에서 대규모 전력수요 고객으로 인해 발생하는 추가 전력 인프라 비용을 해당 고객으로부터 회수하는 기준을 제시하고, 구체적인 도입 여부와 적용방식은 각 주의 규제 절차를 통해 결정하는 구조다.

3) 데이터센터 확산에 따른 전력망 대응 입법 확대

최근 미 의회에서는 데이터센터 등 대규모 전력사용에 따른 비용이 일반 소비자에게 전가되는 것을 방지하기 위한 관련 법안이 잇따라 발의되고 있다. 이와 함께 전력수요 예측 개선, 송전망 현대화, 첨단기술을 활용한 전력망 운영 등 데이터센터의 전력수요 증가에 대응하기 위한 입법도 확대되고 있다.

특히 하원은 9 월 15 일 「고용량 전력망법(High-Capacity Grid Act)」(H.R. 6633), 「전력수요 예측 개선법(Load Forecasting Enhancement Act)」(H.R. 9332), 「전력망 혁신 촉진법(Affordable Innovation for the Grid Act)」(H.R. 9339) 등 전력망 관련 법안 3 건을 통과시켰다.

이러한 입법 움직임은 미 의회의 데이터센터 관련 논의가 전력 인프라 비용 부담 문제를 넘어 전력수요 예측, 송전망 현대화 및 전력망 운영 개선 등 전력망 전반의 대응으로 확대되고 있음을 보여준다.

4. 한국에 미치는 영향 및 시사점

「전기요금 납부자 보호법」은 미국에서 데이터센터 확대에 따른 전력 인프라 비용 부담 방식을 둘러싼 입법 논의의 한 사례다. 특히 AI 및 데이터센터 산업의 성장과 전력망 확충이 긴밀하게 연계되고 있다는 점에서, 미국 시장에 진출하는 한국 기업의 투자환경과 향후 한국의 관련 정책 논의를 살펴보는 데 참고가 될 수 있다.

첫째, 미국 내 데이터센터 투자에서 전력 인프라 비용의 중요성이 커질 수 있다. 향후 동 법안이 제정되거나 유사한 주정부 규제가 확대될 경우, 미국에서 대규모 데이터센터를 건설·운영하는 기업은 부지와 건설비뿐 아니라 해당 시설에 전력을 공급하기 위해 필요한 발전·송전·배전 인프라의 추가비용을 부담해야 할 수 있다. 이에 따라 미국 AI·데이터센터 시장에 진출하거나 관련 프로젝트에 참여하는 한국 기업은 투자 초기 단계부터 해당 지역의 전력공급 여건과 전력망 확충 필요성, 비용분담 구조 등을 함께 검토할 필요가 있다.

둘째, 미국의 데이터센터 확대는 관련 전력 인프라 수요와 연계될 수 있다. 데이터센터의 전력수요 증가에 대응해 발전설비와 전력망 투자가 확대될 경우 전력망, 변압기, 송·배전설비, 에너지저장장치 등 관련 장비와 기술에 대한 수요도 영향을 받을 수 있다. 다만 미국은 주별로 전력시장 구조와 비용분담 방식, 관련 규제가 다를 수 있는 만큼 지역별 정책 변화에 대한 지속적인 모니터링이 필요하다.

KIPEC is registered under FARA. This material is distributed by the Korea Inter-Parliamentary Exchange Center (KIPEC) on behalf of the National Assembly of the Republic of Korea. Additional information is on file with the Department of Justice, Washington, D.C.