



제 429회 국회 (정기회)
제16차 과학기술정보방송통신위원회

인공지능 발전과 신뢰 기반 조성 등에 관한 기본법 일부개정법률안

검 토 보 고

〈인공지능 데이터센터의 온실가스 배출량 관리 등〉

■ 허영의원 대표발의(의안번호 제2211775호)

2025. 11.

과학기술정보방송통신위원회

수석전문위원 이복우

목 차

I . 제안경위	1
II . 제안이유 및 주요내용	1
III . 검토의견	2
1. 인공지능 데이터센터의 온실가스 배출량 관리 등(안 제25조의2 신설 등)	2

I. 제안경위

가. 발 의 자 : 허영의원 등 10인

나. 발 의 일 : 2025. 7. 28.

다. 회 부 일 : 2025. 7. 29.

II. 제안이유 및 주요내용

현행법은 인공지능 데이터센터 구축 및 운영을 활성화하기 위한 시책에 대해 규정하고 있으나, 급증하는 데이터센터의 전력 소비와 온실가스 배출 문제에 대응하기 위한 법적 근거가 미비한 상황임.

특히 데이터센터 수요 급증에 대응하기 위해 데이터센터의 환경적 영향과 관련된 기술 개발에 대한 지원 근거나 데이터센터의 에너지 소비량 및 온실가스 배출량에 대한 관리 기반 마련이 필요함.

이에 인공지능 데이터센터 관련 시책에 에너지 효율성 향상 및 온실가스 배출 저감 기술 개발 지원을 포함하고, 데이터센터 사업자에게 에너지 소비량 및 온실가스 배출량에 대한 보고 의무를 부여하며, 국가기관 등이 인공지능 인프라 구축 시 친환경 에너지 사용과 온실가스 배출량 저감 기술을 우선 적용하도록 함으로써 인공지능 산업의 지속가능성과 국제경쟁력을 강화하려는 것임(안 제3조, 제25조, 제25조의2 신설 등).

Ⅲ. 검토의견

1. 인공지능 데이터센터의 온실가스 배출량 관리 등(안 제25조의2 신설 등)

가. 개정안 요지

- ‘온실가스’란 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」(이하 “탄소중립기본법”) 제2조제5호에 따른 온실가스를 말함(안 제2조 제12호).
- 인공지능기술과 인공지능산업은 안전성과 신뢰성 및 “지속가능성”을 제고하여 국민의 삶의 질을 향상시키는 방향으로 발전되어야 함(안 제3조 제1항).
- 정부는 인공지능 데이터센터의 구축 및 운영 활성화에 필요한 시책을 추진하기 위해 인공지능 데이터센터 등 인공지능 관련 인프라 시설의 에너지 효율성 향상 및 온실가스 배출 저감 기술의 개발을 위한 지원 업무를 수행할 수 있음(안 제25조 제2항 제4호).
- 대통령령으로 정하는 규모 이상의 인공지능 데이터센터를 운영하는 자(이하 “데이터센터사업자”)는 해당 데이터센터의 에너지 사용량 및 온실가스 배출량을 측정하고, 이를 과학기술정보통신부장관에게 보고하여야 함(안 제25조의2 제1항).
- 국가기관등이 인공지능 관련 인프라 시설을 구축할 때에는 에너지 효율성 향상 및 온실가스 배출 저감 기술을 우선적으로 적용하는 등 지속가능성을 고려하여야 함(안 제25조의2 제3항).

나. 개정안 조문대비표

현행	개정안
법률 제20676호 인공지능 발전과 신뢰 기반 조성 등에 관한 기본법 제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다. 1. ~ 11. (생략) <u><신설></u>	법률 제20676호 인공지능 발전과 신뢰 기반 조성 등에 관한 기본법 제2조(정의) ----- -----. 1. ~ 11. (현행과 같음) 12. <u>“온실가스”란 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제2조제5호에 따른 온실가스를 말한다.</u>
제3조(기본원칙 및 국가 등의 책무) ① 인공지능기술과 인공지능산업은 <u>안전성과 신뢰성</u>을 제고하여 국민의 삶의 질을 향상시키는 방향으로 발전되어야 한다. ② ~ ④ (생략)	제3조(기본원칙 및 국가 등의 책무) ① ----- -----<u>안전성, 신뢰성 및 지속가능성</u>----- -----. ② ~ ④ (현행과 같음)
제25조(인공지능 데이터센터 관련 시책의 추진 등) ① (생략) ② 정부는 제1항에 따른 시책을 추진하기 위하여 다음 각 호의 업무를 수행할 수 있다. 1. ~ 3. (생략) <u><신설></u>	제25조(인공지능 데이터센터 관련 시책의 추진 등) ① (현행과 같음) ② ----- -----. 1. ~ 3. (현행과 같음) 4. <u>인공지능 데이터센터 등 인</u>

현행	개정안
<u><신 설></u>	<u>공지능 관련 인프라 시설의 에너지 효율성 향상 및 온실가스 배출 저감 기술의 개발을 위한 지원</u> <u>제25조의2(인공지능 데이터센터의 온실가스 배출량 관리 등)</u> <u>① 대통령령으로 정하는 규모 이상의 인공지능 데이터센터를 운영하는 자(이하 “데이터센터사업자”라 한다)는 해당 데이터센터의 에너지 사용량 및 온실가스 배출량을 측정하고, 이를 과학기술정보통신부장관에게 보고하여야 한다.</u> <u>② 과학기술정보통신부장관은 제1항에 따라 보고받은 데이터센터별 에너지 사용량 및 온실가스 배출량을 공개할 수 있다. 이 경우 데이터센터사업자가 그 공개로 인하여 권리나 영업상의 비밀이 현저히 침해될 수 있는 특별한 사유가 있는 경우에는 비공개를 요청할 수 있다.</u> <u>③ 국가기관등이 인공지능 데이터센터 등 인공지능 관련 인</u>

현행	개정안
	<u>프라 시설을 구축할 때에는 에너지 효율성 향상 및 온실가스 배출 저감 기술을 우선적으로 적용하는 등 지속가능성을 고려하여야 한다.</u> <u>④ 제1항부터 제3항까지의 규정에 따른 측정·보고 및 공개의 방법·절차, 지속가능성 기준 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.</u>

다. 검토사항

- 인공지능산업 육성 과정에서 데이터 처리를 위해 인공지능 데이터센터가 증설되면 정보 처리 및 연산 과정에서의 전력 소비와 설비의 과열을 방지하기 위한 냉각설비 사용 등으로 인해 국내 전력수요가 빠르게 증가할 것으로 예상됨.
- 국제에너지기구(IEA)가 발표한 ‘세계 데이터센터 전력 수급 현황 및 전망’에 따르면, 2030년 세계 데이터센터 전력소비 전망은 약 945TWh 수준으로 2030년 세계 전력 소비량의 약 3%에 이를 것으로 예측되며 2024년 세계 데이터센터 전력 소비량의 두 배가 넘음.
- 그러나, 우리나라는 국내 전체 발전량 중 온실가스를 배출하는 석탄화력 발전 또는 LNG 복합화력발전이 절반 이상을 차지한 반면, 신재생에너지

발전은 10% 미만으로 인공지능 데이터센터가 확충되면 그와 동시에 온실가스 배출량도 증가할 수 밖에 없을 것으로 보임.

- 제11차 전력수급기본계획에 따르면, 2023년 기준 전체 발전량에서 각각의 발전원이 차지하는 비중은 석탄 31.4%, LNG 26.8%, 재생에너지 8.4%, 신에너지 1.2%임.

- 이에 개정안은 현행 「인공지능 발전과 신뢰 기반 조성 등에 관한 기본법」(이하 “인공지능기본법”)에 ‘온실가스’에 대한 정의를 신설하고 기본방향에 ‘지속가능성’을 포함하여 인공지능 부문의 에너지 소비량 및 온실가스 배출량 관리 기반을 마련하고

구체적인 지원을 위해 인공지능 인프라 시설에 대한 에너지 효율성 향상 및 온실가스 배출 저감 기술개발 지원·우선 적용과 인공지능 데이터센터 에너지 사용량 보고체계 구축의 법적 근거를 신설함으로써,

장기적으로 인공지능 부문 확대에 따라 발생할 수 있는 에너지 사용량 및 온실가스 배출량의 증대를 최소화하려는 것임.

- 다만, 데이터센터 사업자가 인공지능 데이터센터의 전력사용에 따른 온실가스 배출량을 명확하게 측정하기 위해서는 사용하는 전력의 발전원을 구분할 수 있어야 하는데 우리나라의 전력망은 단일망 체계이므로 사용전력의 정확한 발전원 구분이 현실적으로 어려움.

- 예외적으로 데이터센터 사업자가 신재생에너지 발전설비를 자체적으로 운영하거나 재생에너지전기공급사업자와 직접구매계약(PPA;

Power Purchase Agreement)을 체결한 경우는 정확하게 사용전력에 대한 온실가스 배출량을 측정할 수 있음.

- 따라서, 국내 발전부문 전체에서 발생하는 온실가스 배출량을 발전량으로 나누어 단위당 온실가스 배출량을 도출하고 적용하는 등 사용전력 온실가스 배출량 측정 방식을 합리적으로 선정하기 위한 논의가 필요함.
- 또한, 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」과 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」에 따라 현재도 일정 규모 이상의 온실가스를 배출하는 자는 온실가스 배출량을 측정·검증하여 정부에 보고해야 하므로,

인공지능 데이터센터에 대한 온실가스 배출 관리 체계를 개별법에 추가로 규정하면 대상 업체에 대한 중복 규제로 이어질 우려가 있음.

<온실가스 배출량 측정·보고 등 관련 현행법령 규정>

「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」

제27조(관리업체의 온실가스 목표관리) ① 정부는 대통령령으로 정하는 기준량 이상의 온실가스를 배출하는 업체(이하 "관리업체"라 한다)를 지정하고 대통령령으로 정하는 계획기간 내에 달성하여야 하는 온실가스 감축 목표를 관리업체와 협의하여 설정·관리하여야 한다.

② 정부는 관리업체를 지정하기 위하여 관리업체 및 관리업체에 해당될 것으로 예상되는 업체(이하 이 조에서 "예비관리업체"라 한다)에 최근 3년간의 온실가스 배출량 산정을 위한 자료를 요청할 수 있다. 이 경우 자료제공을 요청받은 관리업체 및 예비관리업체는 특별한 사정이 없으면 요청에 따라야 한다.

③ 관리업체는 제1항에 따른 목표를 준수하여야 하며, 온실가스 배출량 명세서(이하 "명세서"라 한다)를 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」 제24조의2제1항에 따른 외부 검증 전문기관(이하 "검증기관"이라 한다)의 검증을 받아 정부에 제출하여야 한다. 이 경우 정부는 제출받은 명세서를 검토한 결과 수정·보완할 필요가 있는 경우에는 관리업체에 대하여 명세서의 수정·보완을 요청할 수 있으며 관리업체는 특별한 사정이 없으면 요청에 따라야 한다.

「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」

제8조(할당대상업체의 지정 및 지정취소) ① 대통령령으로 정하는 중앙행정기관의 장(이하 "주무관청"이라 한다)은 매 계획기간 시작 5개월 전까지 제5조제1항제3호에 따라 할당계획에서 정하는 배출권의 할당 대상이 되는 부문 및 업종에 속하는 온실가스 배출업체 중에서 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 업체를 배출권 할당 대상업체(이하 "할당대상업체"라 한다)로 지정·고시한다.

1. 최근 3년간 온실가스 배출량의 연평균 총량이 125,000 이산화탄소상당량톤($\text{tCO}_2\text{-eq}$) 이상인 업체이거나 25,000 이산화탄소상당량톤($\text{tCO}_2\text{-eq}$) 이상인 사업장을 하나 이상 보유한 업체로서 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 업체

가. 직전 계획기간 당시 할당대상업체

나. 기본법 제27조제1항에 따른 관리업체(이하 "관리업체"라 한다)

2. 제1호에 해당하지 아니하는 업체 중에서 할당대상업체로 지정받기 위하여 신청한 업체로서 대통령령으로 정하는 기준에 해당하는 업체

제24조(배출량의 보고 및 검증) ① 할당대상업체는 매 이행연도 종료일부터 3개월 이내에 대통령령으로 정하는 바에 따라 해당 이행연도에 자신의 모든 사업장에서 실제 배출된 온실가스 배출량에 대하여 배출량 산정계획서를 기준으로 명세서를 작성하여 주무관청에 보고하여야 한다.

- 과학기술정보통신부는 급증하는 데이터센터의 전력 소비와 이에 따른 환경적 문제 대응을 위해 인공지능 인프라에 대한 에너지 사용과 온실가스 배출을 관리하는 법적 기반이 마련되어야 한다는 점에서 개정안에 동의한다는 의견을 제출함.

- 한국인터넷기업협회는 이미 환경부를 중심으로 온실가스 배출량을 측정하여 보고하는 체계가 마련되어 있어 과학기술정보통신부가 인공지능 데이터센터에 대해 별도로 온실가스 배출량을 관리할 경우 사업자에 대한 중복규제와 행정 비용 증가를 야기할 가능성이 있고,
- 데이터센터별 에너지 사용량 및 온실가스 배출량은 사업자의 설비 규모, 에너지 효율성 등 관련 기술력을 가늠할 수 있는 정보이므로 이를 공개할 경우 경쟁사에 민감한 운영 정보가 노출될 가능성이 높아 신중한 검토가 필요하다는 의견을 제출함.

문 의 처
02)6788-5230