

# 건설동향

# BRIEF<sub>ing</sub>

## • '25년 건설업 2명 이상 동시 사망자(26명) 최근 5년간 가장 많아

- '25년 건설업 사고사망자 수 361명, '24년 역대 최저 기록 후 소폭 증가
- 동시 사망사고 급증에도 사망만인을 개선...안전 악화 단정 어려워
- 대형 사고의 예방을 위한 별도의 집중적 정책 대응 필요

## • '서울 역세권 직·주·락 활성화 전략과 도심 복합개발의 과제

- 서울 역세권 325곳, '직·주·락' 복합거점으로 전면 전환 목표
- 규제 완화·민간 참여 확대에도 도심 복합개발, 구조적 한계 여전
- 공공·민간 역할 재정립 통한 도시개발 패러다임 혁신 필요

## • 전략자산으로 전환되는 AI 데이터센터, 건설산업의 시사점

- 지속적인 AI 데이터센터 수요 증가와 병목 현상
- 드론 공격이 드러낸 데이터센터 전략자산화...우주 궤도로 확장 전략 부상
- 건설산업의 데이터센터 인프라 주도권 확보를 위한 대응 과제



## '25년 건설업 사고사망자 현황 시사점

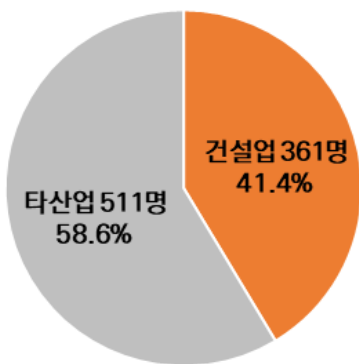
- 2명 이상 동시 사망사고 급증(6명 → 26명)에 따라 전년 대비 33명 증가한 361명 -

최수영(연구위원 · sooyoung.choe@cerik.re.kr)

### 📊 '25년 건설업 사고사망자 수 361명<sup>1)</sup>, '24년 역대 최저 기록 후 소폭 증가

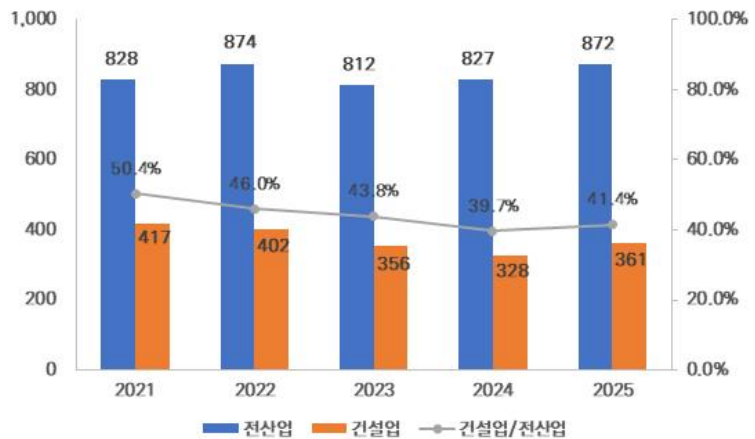
- 고용노동부의 '25년 산업재해현황에 따르면, 건설산업의 사고사망자는 361명으로 전체(872명)의 41.4%를 차지하였음. '24년 328명으로 역대 최저치를 경신한 이후 1년 만의 증가 전환이어서 외견상 우려되는 수치이나, 증가의 구체적 원인을 분석하면 다소 다른 해석이 가능함.
- 건설업 사고사망자 수는 '21년 417명에서 '24년 328명까지 3년 연속 감소하며 역대 최저를 달성하였음. '25년에는 33명 늘어난 361명을 기록하였으나, 이는 특정 대형 사고의 집중 발생에 상당 부분 기인한 것으로 파악됨.
- 건설업이 전산업 사고사망에서 차지하는 비중은 41.4%로 타 산업 대비 여전히 높으나, 5년간(50.3%→41.4%) 꾸준히 낮아지고 있어 구조적 개선 추세는 유효함.
- 전산업 사고사망자 역시 '23년 812명 저점 이후 2년 연속 증가하여 '25년 872명을 기록하였음. 건설업만의 독립적 악화가 아니라, 산업 전반의 공통된 흐름이라는 점도 함께 고려할 필요가 있음.

〈그림 1〉 '25년 건설업 사고사망자 수



자료 : '25년 산업재해 현황

〈그림 2〉 최근 5년 전체 및 건설업 사고사망자 수 변화



자료 : 연도별 산업재해 현황

1) 고용노동부에서 지난 3월 31일 발표한 '2025년 산업재해 현황' 주요 내용을 요약함. 해당 통계는 산재보상 승인일 기준으로 집계한 자료(보상통계, 근로자 수 등 집계)로, 실제 재해 발생 시기를 기준으로 집계한 통계(조사통계, 근로자 수 등 미집계)와는 차이가 있음. '26년 1분기 건설업 사고사망자 39명으로 발표된 자료(4.14)는 조사통계이며, '26년 1분기 보상통계는 4월 17일 기준으로 아직 발표되지 않았음. '26년 1분기 건설업 사고사망자 수 현황은 보상통계 발표 후 다시 분석 예정임.

## ❖ 동시 사망사고 급증이 '25년 사고사망자 증가의 주요 원인

- 건설현장에서 동시에 2명 이상이 동시에 사망하는 사고(이하 '동시 사망사고')는 발생 빈도는 낮지만, 한 번의 사고로 다수의 인명피해를 낳는다는 점에서 통계에 미치는 영향이 매우 큼. '25년에는 이 유형의 사고가 최근 5년간 가장 많이 발생하면서 전체 사고사망자 증가를 주도하였음.
  - '25년 동시 사망사고는 총 6건·26명으로 전년(3건·6명) 대비 건수는 2배, 사망자는 4배 이상 증가하였음. 즉, 같은 기간 전체 사고사망자 증가분(33명)의 약 60.6%가 이 동시 사망사고의 증가(+20명)에서 비롯된 것임을 알 수 있음.
  - 주요 사고로는 울산 화력발전소 보일러 해체현장 붕괴(7명, 11월), 부산 기장 숙박시설 화재(6명, 2월), 광주 대표도서관 공사 붕괴(4명, 12월), 세종-안성 고속도로 교량 붕괴(4명, 2월) 등이 있으며, 붕괴(3건)·화재(1건)·질식(2건)으로 유형도 다양하였음.
  - 또한, 「건설기술 진흥법」상 중대건설현장사고<sup>2)</sup>에 해당하는 사망자가 3명 이상 발생한 사고도 '25년은 5건으로 최근 5년간('24년 0건, '23년 1건, '22년 1건, '21년 1건) 압도적으로 많았음.

〈표 1〉 최근 5년 건설업 동시 2인 이상 사망사고 현황

(단위 : 명, 건)

구 분	2021년	2022년	2023년	2024년	2025년
사망자 수	11	16	13	6	26
사고	2	6	6	3	6
2명 사망사고	1	5	5	3	1
3명 이상 사망사고	1	1	1	-	5

자료 : CIS(건설공사 안전관리 종합정보망) + 언론기사 종합

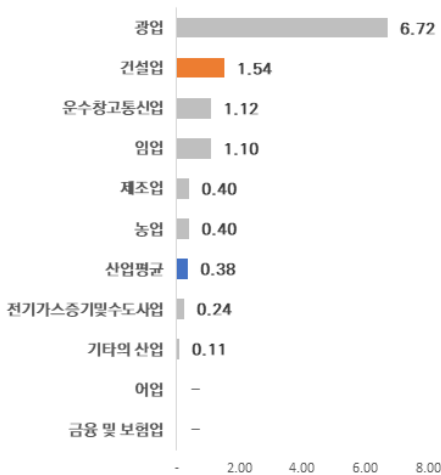
## ❖ 사고사망만인을 5년 연속 개선, 건설안전 악화로 단정하기 어려워

- '25년 건설업 사고사망만인은 1.54‰(퍼밀리아드)로 전산업 평균(0.38‰)의 약 4배 수준이나, 전년(1.57‰) 대비 소폭 하락하며 최근 5년간의 지속적인 개선 흐름을 이어갔음. 이는 사고사망자 수가 증가한 상황에서도 나타난 결과로, 건설업 종사자 증가에 따른 분모 효과를 감안하더라도 의미 있는 신호임.

2) 「건설기술 진흥법 시행령」 제105조제3항에 따른 '중대건설현장사고' 기준은 동일한 원인으로 ①사망자가 3명 이상 발생한 경우, ②부상자가 10명 이상 발생한 경우, ③건설 중이거나 완공된 시설물이 붕괴 또는 전도(顛倒)되어 재시공이 필요한 경우임.

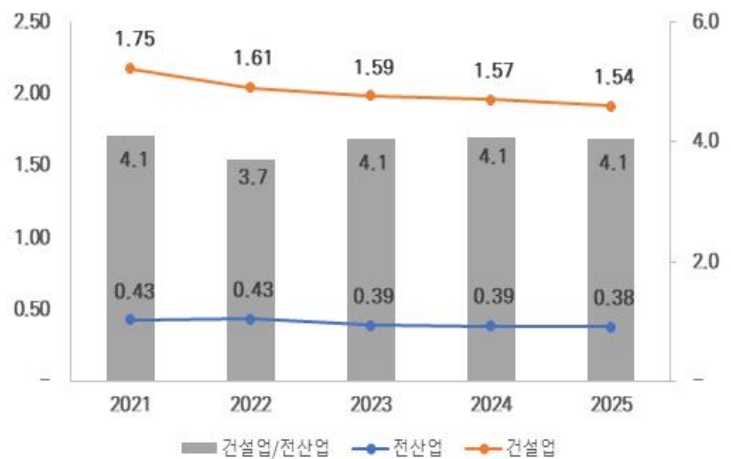
- 건설업 사고사망만인율은 '21년 1.75‰에서 '25년 1.54‰로 5년간 꾸준히 낮아졌으며, 같은 기간 전산업 만인율(0.43‰ → 0.38‰)도 완만히 개선되고 있음.
- 건설업이 전산업보다 4배 이상 높은 수준이라는 사실은 변함없으나, 그 격차가 점차 줄어드는 방향(1.32‰p → 1.16‰p)으로 움직이고 있다는 점은 긍정적으로 평가할 수 있음.

〈그림 3〉 '25년 산업별 사고사망만인율(‰)



자료 : '25년 산업재해현황

〈그림 4〉 최근 5년 전체 및 건설산업 사고사망만인율(‰) 변화



자료 : 연도별 산업재해현황

- 종합하면, '25년 건설업 사고사망자 수의 증가는 동시 사망사고의 집중 발생이라는 특수 요인이 주도한 것으로, 사고사망만인율의 지속적 개선을 함께 고려할 때 건설업 전반의 안전관리 역량이 약화되었다고 단정할 수 없음.
  - 사고사망자 수의 '25년 증가는 앞서 살펴본 바와 같이 특정 대형 사고들의 집중 발생이라는 비정형 요인에 기인하는 측면이 강함. 일상적인 현장 안전관리 수준의 전반적 후퇴로 해석하기 어렵다는 점을 유의할 필요가 있음.
- 오히려 일상적 안전관리 수준은 개선 흐름을 유지하고 있다고 볼 수 있음. 다만 한 번의 사고로 다수의 생명을 앗아가는 대형 사고의 예방은 별도의 집중적 정책 대응을 요하는 과제로, 이에 대한 체계적이고 지속적인 노력이 병행되어야 함.
  - 붕괴·화재·질식 등 복수 사망자를 낳는 대형 사고는 발생 빈도는 낮더라도 충격이 크고 예측이 어렵다는 특성이 있음. 설계·시공 단계에서의 위험 요인 사전 검토, 위험 작업에 대한 감독 집중, 비상 대피 체계 점검 등 대형 사고에 특화된 예방 노력이 별도로 마련될 필요가 있음.

## ‘서울 역세권 직·주·락 활성화 전략’과 도심 복합개발의 과제

- 역세권 도심 복합개발의 중요성 증대, 활성화를 위해서는 근본적 혁신 필요 -

이승우(연구위원 · swoolee@cerik.re.kr)

### 미래도시에서 도심 복합개발의 중요성

- 시민들의 삶의 질과 국가 경쟁력에 있어 도시의 중요성은 계속 확대되고 있으며, 미래 사회에서 요구되는 도시개발의 모습도 크게 변화하고 있음.
  - 과거의 도시개발은 급속한 산업화·도시화 과정에서 주택 및 택지, 산업용지 등 수요에 대응하는 도시개발로서 엄격한 용도 분리에 기반한 토지이용과 공공부문 주도가 특징임.
  - 미래의 도시개발은 도시경쟁력 제고를 위해 다양한 시대적 요구를 담아내고 새로운 수요를 창출하는 도시개발로서 도시기능의 통합, 복합적 토지이용과 민간 부문의 역할 확대가 중요함.

〈그림 1〉 도시개발 기조의 변화



자료 : 한국건설산업연구원(2024.11.28.), “주택·도시의 미래와 건설산업의 대응 방향 세미나”

- 미래 도시공간은 디지털 전환과 기술 발전을 중심으로 도시공간 사용 패턴과 수요 구조가 근본적으로 변화하고 있음.
  - 자율주행 차량의 확대는 가로공간의 구조와 기능을 재편하고, 주차장 및 도로 면적 축소와 함께 차량 중심 공간 이용 패턴의 변화를 초래함.
  - ICT 발달과 재택근무 확산으로 근거리 통행이 증가하고, 생활권 반경 축소에 따라 도시공간의 용도 혼합과 생활권 단위 공간의 중요성이 확대되고 있음.

- 도심은 과거 업무 중심의 CBD(Central Business District)에서 주거·업무·여가 기능이 융합된 공간으로 성격이 변하면서 주거 수요가 증가하고 있음.
  - 업무 및 상업 기능의 도심 집중은 완화되고 다수의 근린생활권으로 분산되며, 주거·업무·여가·상업 기능이 결합된 입지에 대한 수요가 증가하고 있음.
  - 주택 또한 단순한 거주 공간을 넘어 업무 기능을 포함하는 복합 공간으로 변화하며 근린생활권의 중요성이 강화되고 있음.
  
- 전통적인 상업공간은 디지털 경제 확산과 소비 행태 변화로 구조적 쇠퇴를 겪고 있음.
  - 모바일 기반 정보 접근성 향상으로 입지 중심의 전통적 상업 이론의 중요성이 약화되고, 금융·보험 등 비대면 업종에서는 대규모 도심 오피스 수요가 감소하고 있음.
  - 전자상거래 활성화로 상업시설 수요는 감소하는 반면 물류 및 배송 인프라 수요는 증가함.
  - 단순 일자리보다 문화·여가·창의 기능이 융합된 곳에서 창조혁신산업이 발전함.
  
- 모빌리티 혁신과 교통수요 변화는 도시공간 구조 전반의 재편을 촉진하고 있음.
  - 생활권 중심 활동 증가로 단거리 통행 패턴이 강화되고, GTX·경전철 등 철도 기반 교통 다양화는 도시의 광역화를 촉진함과 동시에 중심지 및 교통체계 재구성을 요구함.
  - 개인형 이동수단(PM)과 마이크로 모빌리티 등의 확산으로 보행 중심 공간과의 조화가 필요하며, 하이퍼루프 및 UAM(Urban Air Mobility) 등 3차원 통합 교통체계의 도입은 관련된 도시 인프라의 고도화를 요구하고 있음.
  
- 결국, 미래 도시개발의 핵심은 복합적이고 유연한 토지이용에 있으며, 특히 일, 주거, 여가 등 다양한 기능이 결합한 복합개발에 있어 철도 대중교통 연계 필요성이 계속 커지고 있음.
  - 기후위기로 인한 탄소배출 저감, 시민들의 통근시간 단축 등 철도 중심의 대중교통 중요성이 커지고 이를 중심으로 하는 도시공간 조성의 필요성도 커짐.
  - 에너지 효율이 높은 공간구조가 필요하며 이를 위해서는 이동 거리가 짧고, 이동 필요성이 낮은 콤팩트하고 복합적인 토지이용이 중요함. 따라서 환승이 편리한 역세권 중심으로 콤팩트하게 주거와 일자리, 쇼핑과 문화, 행정기능을 복합화하는 도시개발이 필요해 짐.<sup>3)</sup>

3) 김현수, “역세권 ‘직주락’, K-도시공간 이론의 탄생”, 브릿지 칼럼, 브릿지경제, 2026.4.1.

## 서울시 '역세권 직·주·락(職·住·樂) 활성화 전략'

- 역세권 도심 복합개발의 중요성이 커지고 있는 상황에서 최근 서울시가 발표한 '역세권 직주락(職住樂) 활성화 전략(2026.3.25.)'은 향후 도시공간 구조에서 중요한 의미를 가짐.
  - 서울시 전역 325개 역세권을 단순 교통거점에서 벗어나 일자리, 주거, 문화·여가, 생활 SOC가 결합된 복합 생활거점으로 전환하는 것을 목표로 함.
  - 기존 역세권은 입지적 중요성에도 불구하고 소형 필지 중심 구조와 제한된 개발 여건으로 체계적 개발이 어려움. 이에 따라 용적률은 서울 평균 대비 약 1.1배 수준에 그치고 40년 이상 노후 건축물 비율이 높아 공간 활용도가 낮은 한계를 보임.
  
- 서울시는 2022년에 이동 중심의 역세권을 '직·주·락 생활거점'으로 전환하는 비전을 제시하고 제도적·공간적 규제 완화를 중심으로 정책을 추진해 왔음.
  - 역세권 범위를 250m에서 350m로 확대하고, 중심지 용적률 완화, 비주거 의무비율 삭제, 35층 층수 제한 철폐 등을 통해 복합개발 여건을 개선함.
  - 이번 발표에서 일부 중심지에 한정되었던 개발 대상을 325개 전체 역세권으로 확대하여 모든 역세권을 복합개발 대상지로 허용하는 방향을 제시함.
  
- 이번에 발표된 '서울 역세권 직·주·락 활성화 전략'에서는 사업성 개선과 민간 참여 확대를 통해 정책의 실효성을 높이기 위한 조치들이 포함됨.
  - 상업지역 용도 상향을 전 역세권으로 확대하고 향후 5년간 100개소 추가 개발을 추진함으로써 개발 범위를 대폭 확대함.
  - 사업성이 낮았던 11개 자치구에 대해서는 공공기여 비율을 기존 증가 용적률의 50%에서 30%로 완화하여 민간 참여를 유도하고 사업 추진 장벽을 낮춤.
  - 특히 환승역에 대해서는 '성장거점형 도심복합개발'<sup>4)</sup>을 통해 도시 내 핵심 성장거점을 육성함. 환승역 반경 500m 이내에서 일반상업지역 기준 최대 1,300% 용적률을 허용하여 고밀 개발을 유도하며, 향후 5년간 35개소를 선정하여 업무·상업·주거·문화 기능이 결합된 대규모 복합거점으로 조성할 계획을 발표함.
  
- 또한 역세권 주거공급 확대를 위해 장기전세주택 공급체계와 인허가 절차를 혁신하며, 도시공간 균형 발전을 위한 '성장잠재권 활성화 사업'을 도입함.
  - 대상지 거리 기준을 확대하고 간선도로 교차지까지 포함하여 입지 범위를 확장하며, 사전검토와 계획검토

4) '도심 복합개발 지원에 관한 법률'에 의한 성장거점 조성 사업임.

를 통합하는 등 절차 간소화를 통해 사업 기간을 기존 24개월에서 5개월 이상 단축하고자 함. 이를 통해 공급 규모를 기존 127개소 12만 호에서 366개소 21만 2천 호로 확대함.

- 역과 역 사이 간선도로변을 중심으로 청년창업, 주거, 상업, 생활시설이 결합된 복합공간을 조성하여 공간 활력을 제고하며, 폭 35m 이상 주요 간선도로변에 대해 용도지역 상향을 허용하고 공공기여를 통해 지역 맞춤형 시설을 공급하고자 함.

〈그림 2〉 홍제역 역세권 도심 복합개발 예시



자료 : 서울시(2026.3.25.), “325개 쏠 역세권 복합개발 대상지로... 서울시, 이동중심→ 생활거점 개발 본격화”, 보도자료.

## 역세권 도심 복합개발 활성화를 위한 과제

- 도심 복합개발의 중요성이 확대됨에 따라 정부는 근래 법·제도 정비를 통해 정책적 기반을 본격적으로 구축하였음.
  - ‘도심 복합개발 지원에 관한 법률’의 시행령·시행규칙이 2026년 2월 7일 공포·시행되면서 도심 복합개발 사업 추진을 위한 제도적 기반이 마련됨.
  - 복합개발사업은 주거중심형과 상업·문화·업무 기능이 결합된 도시 내 성장거점 조성을 목표로 하는 성장거점형으로 분류되며, 성장거점형 사업은 기존 정비사업과 달리 노후도와 무관하게 도심·부도심 또는 생활권 중심지역 및 대중교통 결절지 500m 이내 지역을 대상으로 함.
- 이 법령에서는 민간 중심의 창의적 복합개발을 유도하기 위해 도시·건축 규제 완화와 특례 제도가 포함되며, 공공성과 균형을 맞추기 위한 이익환수 조치도 존재함.

- 건폐율은 용도지역별 법적 상한까지 완화할 수 있으며, 준주거지역은 용적률 법적 상한의 140%까지 완화할 수 있음.
- 성장거점형 사업은 용도, 건폐율, 용적률 등에 관한 사항을 자율적으로 결정할 수 있는 ‘국토의 계획 및 이용에 관한 법률’ 상 ‘도시혁신구역’으로 지정 가능하도록 함.
- 사업시행자는 규제 특례로 확보한 개발이익의 일부를 공공주택, 기반시설, 생활 SOC 등으로 환원하고, 특히 주택의 일정 비율을 공공주택으로 공급하여 도심 내 공공주택의 공급을 활성화함.

● 또한 역세권 도심복합개발과 연계될 수 있는 철도부지 통합개발도 제도화된 바 있음.

- ‘철도지하화 및 철도부지 통합개발에 관한 특별법’이 2024년 1월 30일에 제정된 후 동법 시행령·시행규칙이 2025년 1월 31일 공포·시행됨.
- 이에 따라 철도 지하화와 상부부지 개발을 통합 추진하여 역세권 중심의 고밀·복합 도시 조성이 가능하게 되었으며, 개발사업의 체계적 추진을 위한 절차가 구체화되고, 용적률, 건폐율, 주차장 설치 기준 등의 특례 제도도 도입되었음.

● 하지만 해당 법령들에 의한 도심 복합개발의 성과는 아직 가시화되고 있지 못하며, 그간의 경험과 현실적 제약에 비추어 볼 때 도심 복합개발의 활성화를 위해서는 큰 틀의 혁신이 필요함.

- 역세권 토지의 대부분은 사유지이며 많은 이해관계자가 관여되어 있음. 따라서 역세권의 높은 입지적 편익으로 인해 발생하는 개발이익을 공공과 민간이 어떻게 공유하여 공공성과 사업성을 조화시킬 것인가가 핵심적 과제임.
- 또한 다양한 도시기능의 복합이 필요하다는 관점에서 비주거 공공기능, 문화시설, 공원 등 역세권 복합개발에 포함되어야 할 요소들이 매우 많을 수밖에 없음.
- 이러한 상황들을 고려하면 역세권 도심 복합개발의 활성화를 위해서는 단순한 몇몇 규제의 개선과 건축 및 도시계획 특례 적용을 넘어 도시공간 조성에 대한 근본적인 혁신이 필요할 것임.

● 주택공급 및 도시공간 조성 프로세스 전반에 걸친 참여자의 역할 재정립과 공공과 민간의 수평적 파트너십 구축을 통한 건설산업 생태계 혁신이 핵심 과제임.

- 공공의 역할 : 규칙 설계자, 이해관계 조정자, 그리고 시장의 시스템 리스크를 관리하는 ‘플랫폼 관리자’로서 기능해야 함. 민간의 창의성이 발휘될 수 있는 운동장을 조성하는 것이 핵심 역할이 되어야 함.
- 민간의 주도성 강화 : 민간은 단순히 공사를 수행하는 주체를 넘어, 도시적 가치를 창출하고 미래 기술을 현장에 구현하는 혁신과 투자의 주체가 되어야 함.
- 공공성과 사업성을 대립적 가치로 보지 않고, 도시경쟁력 제고 차원에서 도시개발 자체의 공익적 가치를 바탕으로 공공과 민간이 상호 신뢰에 기반한 수평적 파트너십을 구축하여야 함.



## 전략자산으로 전환되는 AI 데이터센터, 건설산업에 주는 시사점

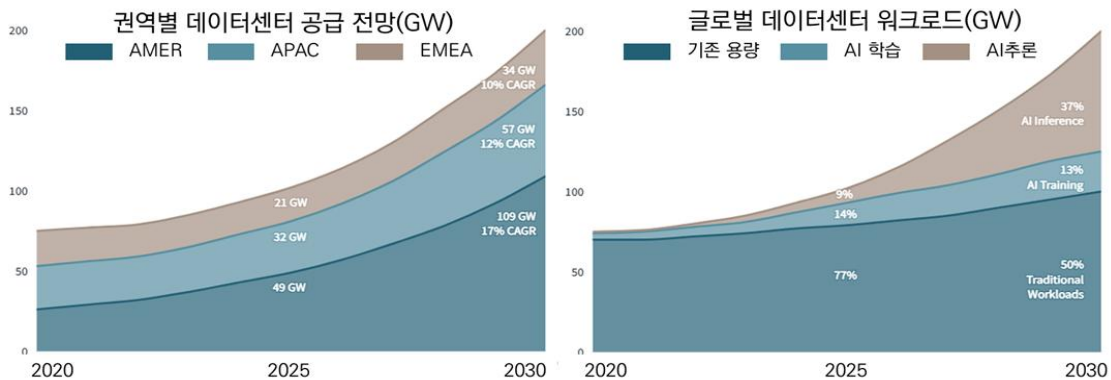
- 벅커에서 퀘도로 확장되는 데이터센터가 요구하는 건설 역량 -

이규은(부연구위원 · gelee@cerik.re.kr)

### 지속적인 AI 데이터센터의 수요 증가와 병목 현상

- AI 서비스 확산을 배경으로 AI 데이터센터 건설 및 투자 수요가 빠르게 증가하고 있으며, 2026년 현재 데이터센터는 글로벌 인프라 투자 슈퍼사이클의 핵심 축으로 부상하고 있음.
- JLL의 2026 글로벌 데이터센터 아웃룩<sup>5)</sup>에 따르면 데이터센터 시장은 2030년까지 연평균 14%의 성장률(CAGR)로 지속 성장할 것으로 보이며, 권역별로는 미주(AMER)지역이 연평균 17%, 아시아·태평양(APAC)지역이 12%, 유럽·중동·아프리카(EMEA) 지역은 10%의 CAGR이 전망됨(〈그림 1〉 좌측).
- 글로벌 데이터센터의 전기 사용량은 2025년 103GW 수준에서 2030년 200GW까지 약 두 배로 확대될 전망이다. AI와 하이퍼스케일 클라우드 수요가 주 원인으로 해석되며, 2030년에는 AI 관련 처리 용량이 전체 데이터센터 수용량의 절반 수준을 차지할 것으로 전망됨(〈그림 1〉 우측).
- ※ 데이터센터는 집적된 서버에 대한 안정적 전력공급 능력이 핵심 경쟁력인 만큼, 건물의 연면적보다 전력 확보 용량(MW·GW)이 규모 판단의 주요 기준으로 사용되고 있음.

〈그림 1〉 데이터센터 공급 전망 및 워크로드



자료 : JLL. (2026.1.15.) “2026 Global Data Center Outlook” 보고서

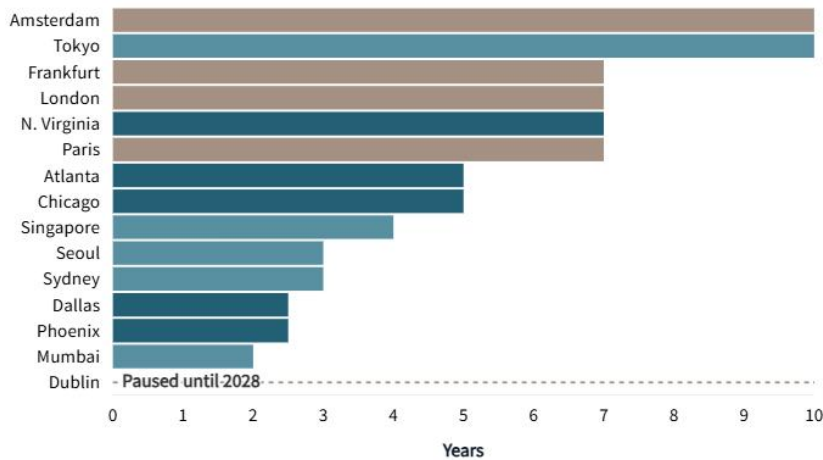
5) JLL. “2026 Global Data Center Outlook” 2026.1.5. <https://www.jll.com/en-us/insights/market-outlook/data-center-outlook>

● 데이터센터 개발의 병목은 물리적 구축이나 토지 확보의 문제를 넘어서, 전력 확보와 냉각 인프라, 인허가 및 공기 지연 문제로 전환되고 있음.

- 주요 글로벌 시장에서 계통 연계 리드타임<sup>6)</sup>이 평균 4년을 넘어가고 있으며(〈그림 2〉 참고), 이에 따라 자체 전력 공급 계약을 늘리고 코로케이션(Colocation) 배터리 저장 장치 도입<sup>7)</sup>을 모색하고 있음.

※ 미국에서는 천연가스가 전력망 제약을 완화하는 과도기적 수단으로 활용되는 반면, 유럽·중동·아프리카 및 아시아-태평양 지역에서는 태양광 및 풍력과 같은 재생에너지와 민간 전용 송전 방식이 확대되고 있음.

〈그림 2〉 국가별 전력망 연결 대기 시간



자료 : JLL. (2026.1.15.) “2026 Global Data Center Outlook” 보고서

- AI 데이터센터의 서버 밀도가 70kW를 넘어 100kW 수준에 근접하면서, 기존의 공랭식(Air-cooling) 냉각으로는 발열을 감당하기 어려워지고 있음. 이 때문에 직접 액체 냉각이나 침지 냉각 방식이 필수 설비로 자리 잡고 있음. 액체 냉각이 필수화되면 데이터센터의 입지는 전력뿐 아니라 물 확보, 열 배출, 구조 성능, 환경 규제 대응까지 동시에 충족이 필요하여 개발이 더 까다로워지고 있음.

- World Resources Institute에 따르면<sup>8)</sup> 미국 지역사회가 데이터센터 건설에 대해 전력 요금 상승, 물 사용, 대기오염, 소음, 토지이용 문제를 제기하고 있으며, 이에 따라 지방정부가 인허가 과정에서 물 사용 모니터링, 가뭄 대응 계획, 소음 저감, 청정 전원 대안, 부지별 영향평가를 요구하는 사례가 늘고 있음.

● 데이터센터 건설비 역시 가파르게 상승하고 있어, 향후 투자 부담이 더욱 커질 것으로 예상됨.

- JLL에 따르면 데이터센터의 평균 MW당 건설 단가는 2020년 770만 달러에서 2025년 1,070만 달러로 5년간 38% 증가했으며, 2026년에는 1,130만 달러까지 이를 전망임(최근 5년간 약 7%의 CAGR).

- AI 데이터센터의 경우 고성능 GPU 서버, 고밀도 냉각설비, 전력 인프라 확충 등이 동시에 요구되면서,

6) 계통 연계 리드타임(Grid Interconnection Lead Time) : 데이터센터가 필요한 전력을 실제로 공급받을 수 있을 때까지의 총기간으로, 접속 신청 이후 계통 영향평가, 땅 보강, 변전소 및 송전선 구축, 계약체결, 통전까지 걸리는 전체 리드타임

7) 배터리 에너지 저장장치 : 데이터센터 인근 또는 동일 부지에 설치되어 전력 저장, 피크 대응, 비상전원 보조 기능을 수행하는 설비

8) World Resources Institute. “US Data Center Growth Impacts.” <https://www.wri.org/insights/us-data-center-growth-impacts>

IT 장비 비용까지 포함할 경우 기술 적합화 비용이 MW당 최대 2,500만 달러에 달할 것으로 분석됨.

- 그럼에도, 보고서는 2030년까지 100GW의 신규 공급을 위해 최대 3조 달러 규모의 투자 슈퍼사이클이 필요하다고 분석하고 있음. 앞으로의 데이터센터 시장은 비용과 리스크가 커져도 계속 건설되어야 하는 전략 인프라 산업으로 보는 것이 더 적절함.

## (이슈 1) 드론 공격을 당한 데이터센터, 물리적 방호 역량 중요성 확대

- 2026년 3월 1일을 전후한 중동 지역 분쟁 과정에서 아랍에미리트(UAE)와 바레인의 데이터센터가 자폭 드론의 공격을 받아 물리적 피해와 서비스 차질을 겪음.
  - 일부 매체에서는 해당 아마존웹서비스(AWS) 데이터센터에서 구동되고 있는 미군의 AI 시스템 운용 인프라를 무력화하기 위해 이란 혁명수비대에서 물리적 서버를 타격한 것으로 주장하고 있음.<sup>9)</sup>
  - 이 사례는 데이터센터가 일반 상업용 IT 설비가 아니라, 금융·결제·물류·모빌리티·공공서비스·국방과 연결된 전략적 디지털 기반 시설로 인식될 수 있음을 보여줌. 실제로 AWS의 UAE 및 바레인 리전(Region)을 이용하던 은행, 핀테크, 모빌리티, 기업용 서비스들이 영향을 받은 것으로 보고됨.
- 영국은 이미 데이터센터를 국가 핵심 인프라로 지정했으며, EU와 미국에서도 데이터센터를 전략적·안보적 인프라로 보는 흐름이 강화되고 있어 이 추세는 가속화될 것으로 예상됨.
  - (영국) 2024년 데이터센터를 공식적으로 Critical National Infrastructure(CNI)로<sup>10)</sup> 지정하였고, 물·에너지·응급서비스와 같은 수준의 국가 보호 체계 안에 편입시켰음.
  - (EU) 유럽연합의 Critical Entities Resilience<sup>11)</sup>에서 디지털 인프라를 핵심 분야로 포함하고 있으며, 회원국들은 2026년까지 자국의 중요 디지털 인프라를 식별·관리해야 함. 동시에 데이터센터의 에너지·효율·지속가능성에 관한 공통 규제도 강화하고 있음.
  - (미국) 트럼프 행정부는 2025년 행정조치<sup>12)</sup>를 통해 대형 AI 데이터센터를 국가 번영과 안보에 직결되는 인프라로 다루며, 일정 요건을 충족하는 프로젝트에 대해 신속 인허가와 연방 차원의 지원 근거를 마련함.
- 데이터센터 경쟁력은 방호 설계뿐 아니라 입지 전략까지 포함해 평가될 가능성이 커짐.
  - 향후 데이터센터 개발에서는 서버 수용 공간 확보를 넘어서 외곽 이격거리 확보, 방화·방폭 구획, 다중 전력·냉각 경로 구성, 화재 및 수손 피해 최소화 설계, 보안관제와 비상 대응 동선 설계, 지역별 안보·재

9) Tech Policy Press, "The Legal and Policy Fallout from Data Center Strikes in the Middle East War." <https://www.techpolicy.press/the-legal-and-policy-fallout-from-data-center-strikes-in-the-middle-east-war/>

10) UK Government, "Data centres designated as Critical National Infrastructure" 2024.09.12.

11) European Union. "Directive (EU) 2022/2557 on the Resilience of Critical Entities" 2022.12.27.

12) The White House. "Executive Order: Accelerating Federal Permitting of Data Center Infrastructure" 2025.07.23.

난 리스크를 반영한 입지 선정 등이 필수 설계요소로 중요성이 커질 것으로 예상됨.

- 해외에는 운영 중인 방호형 데이터센터가 다수 있음.<sup>13)</sup> 노르웨이의 Green Mountain SVG-Rennesøy 는 옛 NATO 탄약 저장시설을 전환한 산악형 데이터센터(2013년 준공)로, 산 내부에 복수의 마운틴 홀과 콘크리트 구조물을 구축했고, 사업자는 해당 시설이 강한 외부 충격과 자연재해에 대응할 수 있도록 전력·보안·감시 체계를 설계했다고 설명함.<sup>14)</sup>
- 이는 데이터센터가 고위험 상황에서도 지속 운영이 가능한 전략적 기반시설로 진화하고 있음을 보여줌. 건설산업의 관점에서는 앞으로 데이터센터 입찰 경쟁력이 방호 설계, 리전 분산, 지정학 리스크를 반영한 입지 제안, 복구·백업 구조까지 통합한 개발 역량에 의해 좌우될 가능성이 높음.

## ❖ (이슈 2) 데이터센터의 새로운 패러다임, 우주 궤도 데이터센터

- 지상 데이터센터가 직면한 전력 부족, 냉각수 부담, 입지 제약 등에 대응하여 우주데이터센터 구상이 등장하고 있음.
  - 우주에서는 태양광을 직접 활용 가능하며, 지상처럼 대규모 토지·전력망·용수 확보에 직접 제약받지 않는다는 점에서 잠재적 장점이 거론됨. 다만 이는 어디까지나 잠재적 이점이며, 실제 경제성과 운영 가능성은 아직 검증 단계에 있음.
  - 같은 맥락에서 우리 정부가 2025년 12월부터 과학기술 난제 도전을 위해 추진하는 ‘K-문샷 프로젝트’에도 우주항공청 주도의 우주데이터센터 관련 논제가 포함되어 있음(그림 3) 우측 참고).

〈그림 3〉 좌 : K-문샷 프로젝트 개요 / 우 : Axiom Space의 저궤도 데이터센터 예시 이미지

### K-문샷 프로젝트 개요

<b>목표</b>	SI 활용 과학기술혁신 가속화 및 국가적 미션 해결
<b>세부 계획</b>	2030년: 과학기술xSI 기반 연구생산성 2배 제고 2035년: 8대 분야 12대 국가 미션을 과학기술 xSI로 해결
<b>주요 과제</b>	바이오: SI 융합으로 신약 개발 속도 10배 이상 증가 피지컬AI: 인간과 공존하는 휴머노이드 구현 우주: 우주 데이터센터 시제기 개발 및 발사 SI 과학자: 세계 최고 수준 SI 과학자 개발

(자료: 과학기술정보통신부)



Axiom Space Node 2 이미지

- 스페이스엑스(SpaceX)는 2026년 1월 말 미국 연방통신위원회(FCC)에 ‘궤도 데이터센터 시스템’ 신청서를 제출했으며, 이외에도 궤도 분산형, 달 표면형, 대형 모듈형 등 여러 구상안이 존재함.

13) Brightlio, “Top 10 Underground Data Centers in the World” <https://brightlio.com/underground-data-centers/>

14) Green Mountain, “SVG-Rennesøy Data Center” <https://greenmountain.no/data-center/svg-rennesoy/>

- FCC가 공개한 문서에 따르면<sup>15)</sup> SpaceX의 'SpaceX Orbital Data Center System' 신청서의 계획에는 고도 500~2,000km의 비정지 궤도에 최대 100만 기의 위성을 띄우고, 위성끼리 광학 통신으로 연결하는 구상이 포함되어 있음.
- (분산형 궤도 데이터센터) Axiom Space<sup>16)</sup>가 2025년 국제우주정거장(ISS)에서 초기 궤도 데이터센터의 기능을 시험한 데 이어, 2026년 1월 11일 저궤도에 첫 전용 데이터센터 노드 2기를 발사했음. SpaceX의 궤도 데이터센터, 구글(Google)의 선캐처 프로젝트<sup>17)</sup>도 기본적으로는 이 범주에 가까움.
- (달 표면 백업형 데이터센터) Lonestar<sup>18)</sup>는 달 기반 데이터 저장 서비스를 추진하는 미국 기업으로, 실시간 서비스보다 재해복구·백업·장기보존 목적의 데이터 저장에 초점을 두고 있음.
- (대형 모듈형 우주 인프라 데이터센터) EU의 ASCEND<sup>19)</sup>는 대형 태양광 전력, 로봇 조립, 광통신을 결합한 수천 톤급 모듈형 우주데이터센터의 타당성 연구를 수행하고 있음.

● 현재 규제가 없는 상황을 이용한 선점 전략이 발표되고 있지만, 실증 초기 단계이며 실제 경제성·열관리·유지보수·우주쓰레기 등 핵심 한계점을 안고 있음.

- 가장 큰 제약은 경제성이며, 상업적 경쟁력을 확보하려면 발사비가 현재의 kg당 수천 달러 수준에서 수백 달러 수준으로 더 낮아져야 한다는 분석도 제시되고 있음.
- 또한, 우주는 진공 상태이기 때문에 대류 냉각이 불가능하며, 열은 주로 복사와 전도로만 배출되어야 해서 열관리도 핵심 난제가 되고 있음. 이에 더해, 지연시간, 유지보수, 우주쓰레기, 방사선 등의 부가적인 문제도 있음. 달의 경우 편도 지연시간이 약 1.5초로 실시간 서비스에 부적합한 상황임.

## 건설산업에서 데이터센터 인프라 주도권 확보를 위한 대응 과제

● 추후 데이터센터 시장 진입을 목표로 하는 건설 기업은 핵심기술 개발 및 특허화가 필요함.

- 데이터센터 개발에 직접 액체냉각과 같은 고밀도 냉각기술의 중요성이 커지면서, 국내 건설사와 엔지니어링 기업은 냉각분배장치, 누수 감지·차단 같은 관련 솔루션을 조기에 개발·특허화할 필요가 있음.
- 또한 앞서 살펴본 드론 공격 사례 및 데이터센터의 국가 핵심 인프라 지정 추세를 고려할 때, 방폭·방화 구획, 수손 최소화 설계 등의 복원력 중심 설계를 차별화 요소로 제안할 필요가 있음.

15) FCC, Space Bureau, "Space Bureau Accepts For Filing SpaceX's Application for Orbital Data Centers (DA-26-113)" 2026.02.04.

16) Axiom Space, "Axiom Space to Launch Orbital Data Center Nodes to Support National Security, Commercial, and International Customers." 2025.04.07.

17) Google, "Project Suncatcher" <https://blog.google/innovation-and-ai/technology/research/google-project-suncatcher/>

18) Lonestar Data Holdings, "Lonestar Lunar" <https://www.lonestarlunar.com/>

19) ASCEND, "ASCEND: A Space Data Center Feasibility Project Supported by Horizon Europe" <https://ascend-horizon.eu/>

- 데이터센터는 전력과 토지를 함께 묶는 복합 인프라 자산이 되고 있으며, 부지·전력·운영을 함께 제안하는 통합개발 역량 확보가 필요함.
  - EY Parthenon의 보고서에 따르면<sup>20)</sup>, 개발사업자가 전력공급 계약을 체결할 수 없는 부지를 먼저 매입하려 하지 않는다고 지적하고 있음. 이는 데이터센터 부지 확보 단계부터 전력망 접속, 변전설비, 예비전원, 용수·냉각, 광통신 회선, 인허가를 함께 묶어 제안하는 역량이 필요해지고 있음을 뜻함.
  - 해외에서는 이미 통합개발 모델이 확산되고 있음. QTS<sup>21)</sup>는 자사 경쟁력으로 토지, 자본, 공급망, 유틸리티, 인력에 대한 접근을 전면에 내세우고 있으며, Blackstone<sup>22)</sup>도 2025년 펜실베이니아에서 디지털 인프라와 에너지 인프라를 함께 구축하기 위해 250억 달러 이상을 투자하겠다고 발표함.
  - DPR는 2026년 시장보고서<sup>23)</sup>에서 데이터센터 분야의 핵심 경쟁요인을 ‘Speed to market’로 제시함. 이는 향후 데이터센터 시장에서 건설사의 경쟁력이 전력조달 리드타임 단축, 모듈 사전제작, 병행 시공, 조기 시운전을 얼마나 통합적으로 구현하느냐에 달려있음을 시사함.
  
- 장기적으로는 새로운 형태(예 : 우주 기반 데이터센터)의 건설을 염두에 둔 선행 역량 축적이 필요함.
  - 우주 데이터센터를 즉각적인 시장으로 보기는 어렵지만, 경량 모듈 구조, 원격 조립·점검, 자율시공 로봇, 디지털트윈 기반 유지관리와 같은 건설 신기술을 전이 가능한 시장이 될 수 있음.
  - 건설산업에서는 단기적으로 지상 AI 데이터센터 시장에서 경쟁력 확보에 주력하되, 중장기적으로는 모듈러·로보틱스·원격 운영·열제어 기술을 축적해 차세대 우주 인프라 시장에도 대응할 수 있는 기반을 마련할 필요가 있음.

20) EY Parthenon, “The new data center collaboration for utilities and developers” 2025.6.11.

21) QTS, “Why QTS” <https://q.com/why-qts/>

22) Blackstone, “About Blackstone” <https://www.blackstone.com/>

23) DPR Construction, “Q1 2026 Market Conditions Report” 2026.2.18.