Daishin 증권

US REITs I Industry Report

글로벌 데이터센터 투자시장 동향
(Global Data Center Investment Trends)

부동산팀 | 2026.02

책임연구위원 김다은
daeun.kim@daishin.com

Contents

Summary 04

Part 1. AI 수요 확산이 야기한 제약조건 05

Ⅰ. 수요 – 산업급 전력 수요로 부상 06

Ⅱ. 스펙 – 설비기준을 재정의 09

Ⅲ. 공급 – 전력병목의 구조화 11

Part 2. 데이터센터 투자시장 트렌드 15

Ⅰ. Power-First : 전력 가용성 확보가 프리미엄 17

Ⅱ. 금융구조의 다층화(Multi-layered) : 조건을 만드는 자본 22

Ⅲ. Policy alignment : 정책이 속도를 관리 26

Part 3. 지역별 데이터센터 시장 특징 29

Ⅰ. Americas – 북미 시장 중심의 고성장 지속 31

Ⅱ. APAC – 후발 주자에서 가장 빠른 성장 축으로 35

Ⅲ. EMEA – 규제가 희소성을 만드는 시장 39

Part 4. 데이터센터 리츠 투자 전략 43

Summary

글로벌 데이터센터 투자시장 동향(Global Data Center Investment Trends)

- AI 수요 확산으로 데이터센터 수요는 단순한 전력 사용 증가를 넘어 고전력·고밀도 연산을 처리하는 구조로 전환 → 데이터센터는 일반 부동산이 아닌 전력·설비·입지가 결합된 산업 인프라로 성격 변화
- 그러나, 전력망 여력 부족·핵심 전력기기 공급 병목·부지 확보 및 인허가 지연이 겹치며, 계획된 공급과 실제 가동 가능한 공급 사이의 괴리가 빠르게 확대 → 이 때문에 데이터센터의 가치는 '얼마나 큰가'보다 '전력이 실제로 연결되고 언제 운영이 가능한가'에 따라 결정되는 구조로 변화
- 데이터센터 자산 가치는 전력 연결 가능성, 준공 시점의 가시성, 실행 속도에 따라 차별화되는 확실성 프리미엄 구조로 이동
- 그 결과 자본은 Power-First 전략을 기반으로 전력 확보가 선행된 프로젝트, 다층적 자본구조를 활용해 리스크를 관리할 수 있는 사업자, 정책 정합성이 높은 프로젝트로 자본이 집중되는 구조로 재편

AI 수요 확산이 야기한 제약조건

수요
- AI 혁명으로 데이터 센터 전력 사용량 2030년까지 2배 증가
- 하이퍼스케일 중심의 수요증가 및 CapEx 투자 지속
- AI 워크로드 가학습 및 추론으로 분산됨에 따라 이원화 추세

스펙
- AI-Ready 데이터센터 → 고전력 부하를 버틸수 있는 스펙 요구
- 전력량과 면적이 아닌 인프라 적합성에 맞춰 데이터센터 설계
- 고밀도 랙을 감당하기 위한 액체냉각 설비는 필수인프라로 부상

공급
- 전력망 용량부족으로 병목현상 발생 + 그리드 인가 지연
- 데이터센터 핵심 부품설비 리드타임 증가 → 납기리스크 증가
- 인력부족에 따른 공정지연 등 전반적인 공급 병목 구조화

수요 스펙 상승
+
공급병목
↓
납기 리스크 상승
↓
확실성 프리미엄 시장

데이터 센터 투자시장 Trend

실행 리스크가 지배하는 시장 → 확실성이 가격과 자본흐름을 결정

① Power-First : 전력 가용성 확보가 프리미엄
- 선임대(Pre-lease) 일반화로 확실성 있는 공급자에 쏠림 현상 심화
- 전력설비 공급망 현지화 및 모듈러 설치방식 도입으로 납기 안정성 확보
- 플랫폼 인수 M&A 증가 → 전력 조기선점 경쟁 심화로 파이프라인 내재화

② 금융구조의 다층화(Multi-layered) : 조건을 만드는 자본
- 준공 이전 자본 투입하여 전력확보 가능부지 선점 → 자본 노출 장기화
- 데이터센터 투자 확대로 사모대출(Private Capital) 시장 확산
- 현금흐름 기반 자금조달 확대 → 코어펀드 투자 & ABS/CMBS 시장 성장

③ Policy alignment : 정책이 속도를 관리
- 토지부족, 전력제약 등의 문제로 국가차원의 지속가능성 허가조건 부각
- Primary 시장 규제심화 → 인센티브 기반의 2차 지역 새로운 전략지로 부상
- 정부주도의 앵커수요 Sovereign AI 등장으로 데이터주권 테마 촉발

Part 1.
AI 수요 확산이 야기한 제약조건

Ⅰ. 수요 – 산업급 전력 수요로 부상

Ⅱ. 스펙 – 설비기준을 재정의

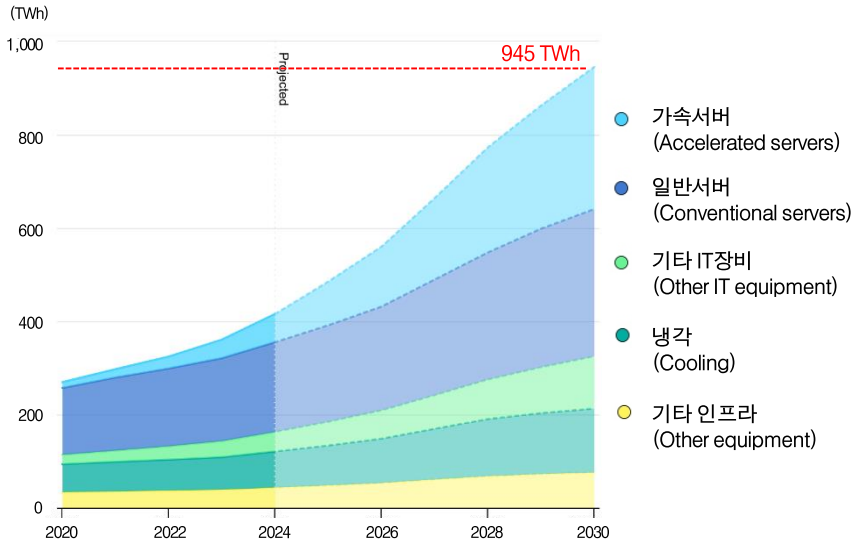
Ⅲ. 공급 – 전력병목의 구조화

Ⅰ. 수요 – 산업급 전력 수요로 부상

AI로 데이터센터는 전력 집약형 산업 인프라로 전환

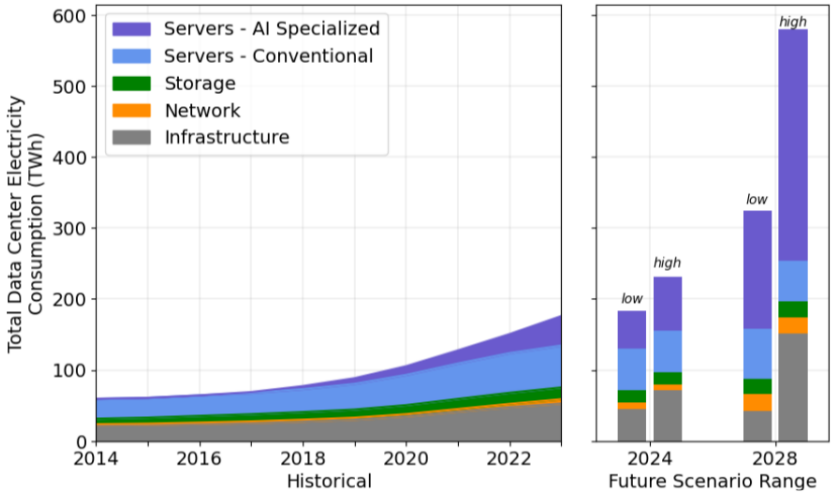
- 2022년 이후 데이터센터 투자는 '디지털 부동산'을 넘어 전력·그리드·발전 인프라와 결합된 '산업 인프라' 투자 성격으로 전환 → 데이터센터 투자 금액은 2022년 대비 2024년 약 5,000억 달러로 약 2배 확대
- 글로벌 데이터센터 전력 소비는 2024년 415TWh → 2030년 945TWh로 약 2배 증가 전망이며, 일본 연간 전력 소비에 근접한 산업 전력 수요처로 부상
- 전력 수요 증가는 단순한 설비 확장이 아닌 AI 서버 중심의 구조적 변화에 의해 주도되고 있으며, 고성장 시나리오 기준 2028년 AI 전용 서버 전력 소비는 600TWh(2024년 대비 3배)에 도달할 것으로 예상
- 특히 AI 수요 대응을 위한 고전력 밀도 서버와 이에 연동된 냉각·기타 설비의 전력 소비가 빠르게 증가→ 데이터센터 전력 수요 확대의 핵심 요인으로 작용

글로벌 데이터센터 전력 수요예측



자료: IEA, 대신증권 Research Center

데이터센터 장비 유형별 데이터 센터의 총 전력 사용량



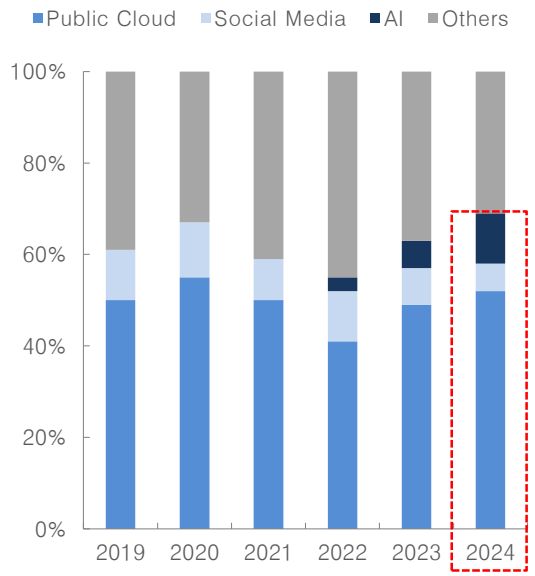
자료: Lawrence Berkeley National Laboratory, 대신증권 Research Center

Ⅰ. 수요 – 산업급 전력 수요로 부상

하이퍼스케일러 중심의 데이터센터 수요 확대

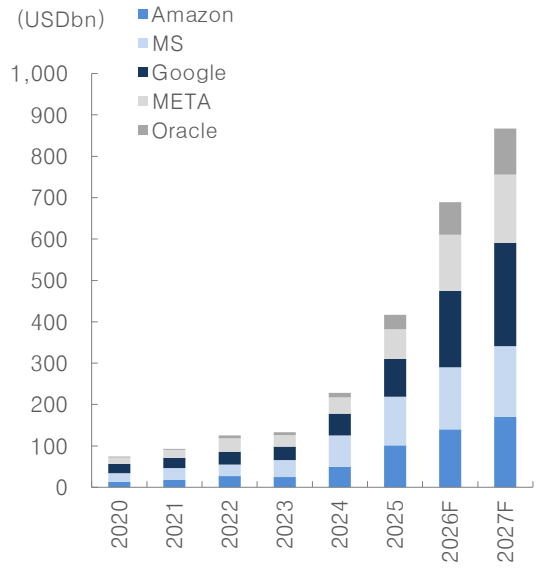
- 데이터센터 수요는 Public Cloud·Social Media·AI 워크로드에 집중되어 있으며, 글로벌 수요의 상당 부분이 하이퍼스케일러 중심으로 형성
- 이러한 수요 구조는 빅테크의 CapEx 확대 흐름으로 이어지고 있으며, AI에 대한 기대와 논란이 공존하는 가운데서도 1) 연산 집약도의 구조적 상승, 2) 기존 서비스 내 AI 기능의 내재화 가속, 3) 인프라 선점의 전략적 중요성으로 인해 투자 규모는 구조적으로 유지 및 확대되는 모습.
- 현 시점의 데이터센터 시장은 수요가 빠르게 커지는 단계에서 대형 플레이어 중심으로 확장되는 국면에 있으며, 이는 특정 사업자의 영구적 지배라기보다는 시장 확대 초기 단계에서 나타나는 과도기적 수요 집중 현상
- 하이퍼스케일러 중심의 수요 흐름은 당분간 데이터센터 투자와 전력 수요 증가를 견인할 핵심 축으로 지속될 가능성이 높음

IT Capacity 주요 수요 기반



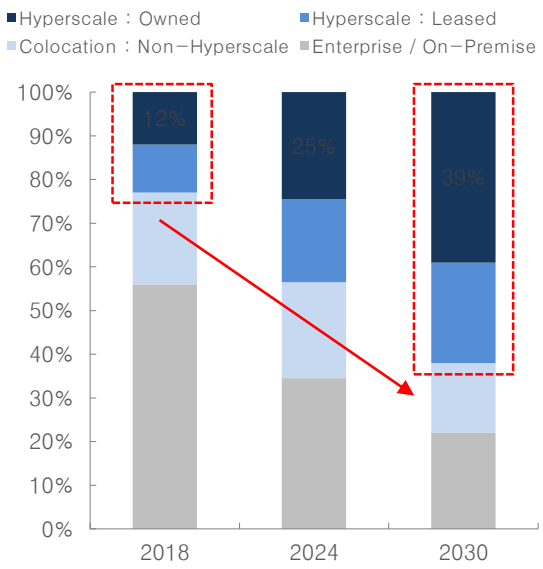
자료: DC Byte, 대신증권 Research Center

하이퍼스케일러 데이터센터 CapEx 전망



자료: 각 사, 대신증권 Research Center

데이터센터 사용자 전망



자료: Synergy Research Group, 대신증권 Research Center

Ⅰ. 수요 – 산업급 전력 수요로 부상

학습에서 추론으로 이동해도 전력 수요는 지속

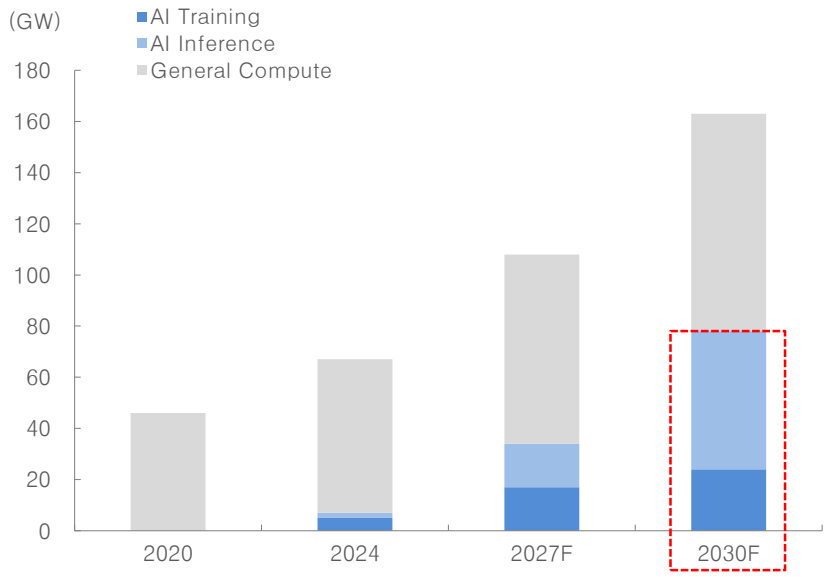
- AI 워크로드는 학습(Training)과 추론(Inference)으로 분화 → 전력수요의 이동이나 대체가 아니라 기존 학습 수요 위에 추론 수요가 추가되는 구조
- 학습 워크로드는 대규모 연산을 전제로 전력 확보 여력, 부지 규모, 전기요금이 핵심 판단 기준으로 작용하며, 상대적으로 지연 제약이 적어 도시 외곽이나 전력 여건이 우수한 지역 중심으로 확장되는 구조
- 추론 워크로드는 실시간 서비스 제공이 전제되기 때문에 저지연, 도심 근접성, 네트워크 연결성이 중요하며, 대도시 및 네트워크 허브형 데이터센터에 적합
- AI 시장 발전 초기에는 학습 수요가 시장 확대를 주도했으나, 향후에는 서비스 적용 범위 확대에 따라 추론 수요의 성장 속도가 더 빨라질 가능성이 높음 → 이에 따라 도심 코어와 외곽 전력 중심 입지가 병행 성장하는 구조가 형성될 것으로 예상

학습형 AI vs. 추론형 AI 유형별 데이터센터 요구 Spec

구분	학습형 (Training)	추론형 (Inference)
목적	대형 AI 모델 학습	학습된 AI 모델을 실제 서비스에 적용 (자율주행, AI챗봇 등)
연산 방식	대규모 연산 필요	실시간 응답 처리, 간단한 연산
하드웨어	고성능 GPU/TPU	상대적으로 저성능 CPU/GPU
전력 소비	매우 높음	낮음
데이터센터 요구사항	고밀도 컴퓨팅(High-Density) 및 냉각 시스템 필요	저지연 (Low Latency), 사용자 근처의 분산된 인프라(입지)
주요 고객	대형 클라우드 하이퍼스케일러 (AWS, Google, MS 등)	기업 (Enterprise), SaaS 기업, 통신사
적합입지	전력확정과 인도시점이 1순위	도심 및 통신거점 근접이 중요
적합유형	하이퍼스케일 데이터센터 (자체개발, 초대형 규모 코로케이션)	도심기반 코로케이션 엣지 데이터센터

자료: 대신증권 Research Center

컴퓨팅 타입에 따른 글로벌 데이터 센터 용량 전망



자료: Bain & Company, 대신증권 Research Center

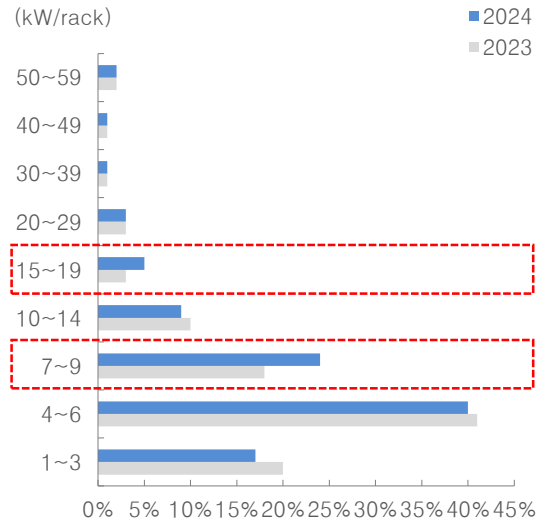
II. 스펙 – 설비기준을 재정의

전력수요 대응 역량으로 데이터센터 자산가치를 등급화

- AI 확산은 데이터센터를 단일 자산이 아닌 등급(Grade) 개념으로 분리하며, 동일 자산도 AI-ready와 Legacy로 평가 기준이 달라지는 구조를 형성
  → 전력수요 대응 역량이 자산 가치의 핵심 변수로 부상하며 평가지표 역시 면적·MW에서 랙당 Kw, 냉각 방식, 네트워크 품질, GPU 적합성으로 이동
- Legacy 데이터센터는 저·중밀도 스펙을 전제로 한 기존 설계와 안정적 운영 구조를 유지하는 반면, AI-ready 데이터센터는 고전력 밀도·직접 냉각·고대역폭 네트워크를 전제로 설계 단계부터 차별화
- 평균 랙밀도 수치가 높아지고 있으며 AI 워크로드가 설계 기준 상향을 견인 → 전기실·배전·바닥하중·소방을 포함한 설계 변화와 CapEx 상승이 불가피
- AI-ready는 CapEx와 개발 리스크가 높은 대신 프리리스·임대료 차별화로 프리미엄 형성, Legacy는 안정적 현금흐름 중심의 코어 자산으로 포지셔닝

Legacy vs. AI-Ready 데이터센터 주요 스펙 비교

구분	Legacy DC	AI-Ready DC
적용 기준	기존 범용/클라우드 표준	AI 고밀도·GPU 우선 설계
랙 전력밀도	저~중밀도 중심 (예: 5-15kW/rack)	고밀도 전제 (예: 30kW+ 확장 가능, 일부는 80kW+ 대응)
냉각 방식	공랭 표준(컨테인먼트/CRAH·CRAC)	액체냉각 옵션 내재화(Direct-to-chip 등)
냉각 인프라	룸 단위 공조 최적화	CDU·배관·누수감지·수처리 등 액체냉각 운영체계 포함
네트워크	10/25/100G 혼재(범용 트래픽)	200/400G 이상 중심(클러스터 등)
전력품질 요구	표준 전력품질(일반 IT 부하)	전력 트랜지언트/피크 대응 강화 (전원 품질·모니터링·설계 여유)
주 사용자	분산형 (엔터프라이즈·중소 클라우드·다수 고객)	집중형 (하이퍼스케일러/대형 AI·플랫폼 고객 중심)
입지 우선순위	네트워크·고객 접근 + 전력 균형	Time-to-Power 중심(전력인허가·부지·납기 우선), 저지연/전력 중 목적에 따라 최적화
계약/개발 방식	표준 임대 + 점진 확장	프리리스/장기 커밋 비중↑ + '전력확보형' 개발(전력 조달을 선행조건 내재화)



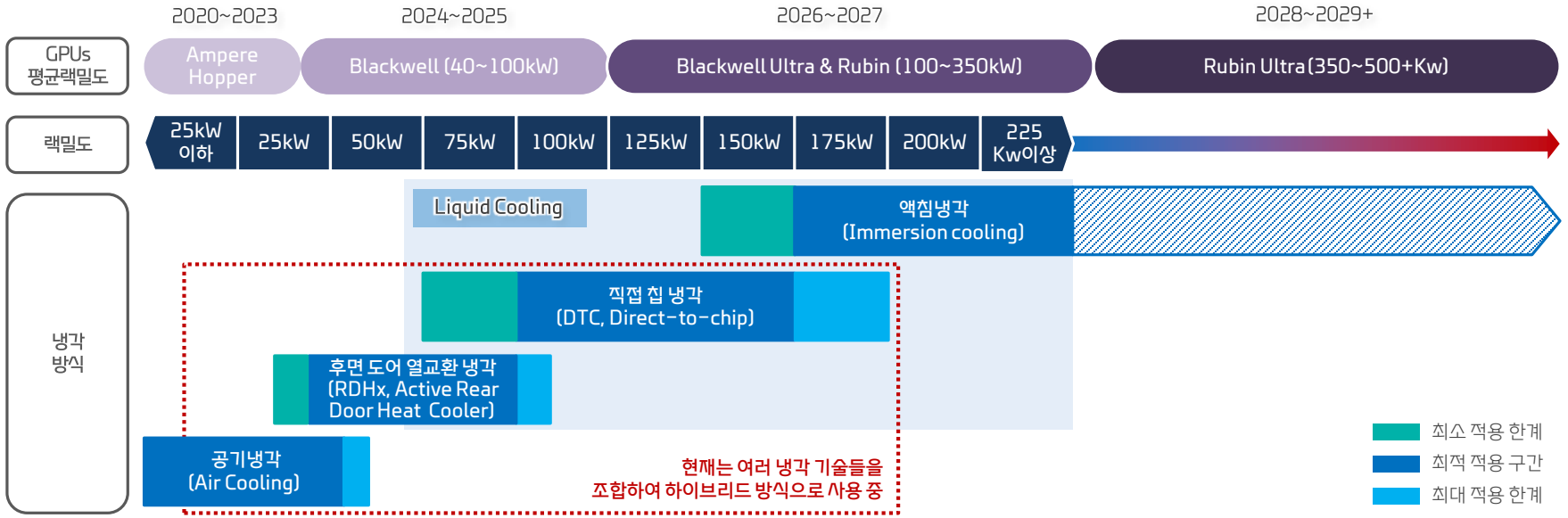
자료: Uptime Intelligence, 대신증권 Research Center

II. 스펙 – 설비기준을 재정의

고밀도·액체냉각으로 설비 표준이 변화

- AI-Ready DC는 전력 효율성 강화를 위한 냉각 인프라 투자가 필수적이며, 전체 전력비용의 30~40%를 차지하는 냉각 설비가 핵심 인프라로 부상
- NVIDIA의 최신 AI 칩은 기존 대비 최대 300% 높은 전력 소모를 유발, 이에 따라 고밀도 랙 환경에서는 수냉식 냉각 솔루션 적용이 불가피한 상황
- 현재는 수냉 70%, 공랭 30% 비중의 하이브리드 방식이 주류를 이루며, 기존 시설에서는 RDHx(후면 도어 열교환기) 및 DTC(Direct-to-Chip) 방식으로 수냉 설비를 후속 적용하는 레트로핏 작업으로 진행되는 것이 일반적
- 신규 하이퍼스케일 데이터센터는 수냉 인프라를 전제한 설계가 표준화되고 있으며, 이는 최신식 냉각시설 구축이 단순히 에너지 절감을 위한 전략 차원을 넘어서서 필수 인프라 요건으로 격상된 것을 의미

GPU 전력 밀도에 따른 냉각 기술 적용 범위



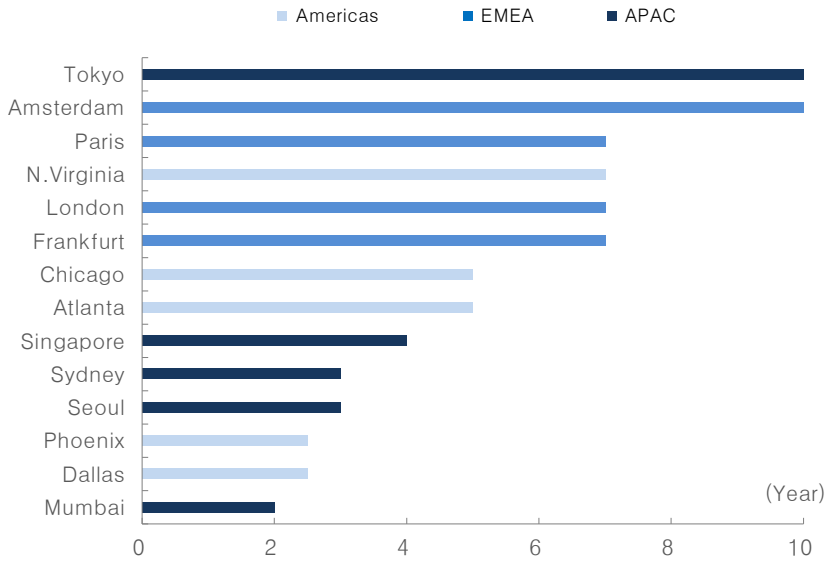
주1: GPUs 평균 랙밀도는 AI Pod 평균 랙 밀도 기준 (고밀도 GPU 랙과 저전력 네트워크 랙이 혼합된 형태)
주2: 표시된 범위는 근사치이며 실제 사양은 제조사에 따라 상이할 수 있음
자료: JLL, Equinix, Vertiv, Supermicro, 대신증권 Research Center

Ⅲ. 공급 – 전력병목의 구조화

전력 용량 부족으로 그리드 인가 지연

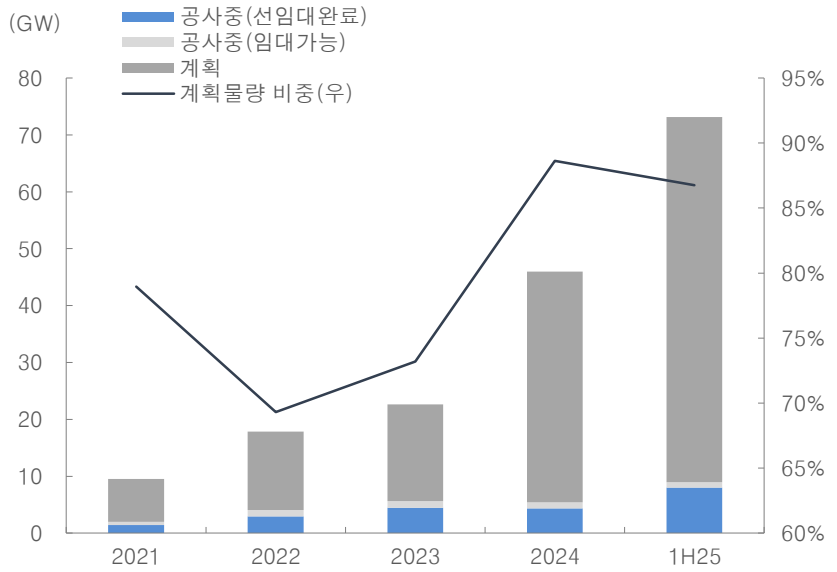
- 글로벌 데이터센터 주요 시장에서 전력 계통 연결 지연이 구조적 리스크로 부상 → 평균 계통연결 대기기간 4년을 상회해 개발 일정에 부담 요인으로 작용
- 실제로 북미 버지니아(약 7년), 유럽 런던·프랑크푸르트(약 7년), 아시아 도쿄(약 10년) 등 핵심 허브의 계통 적체가 심화 → 더블린은 2028년까지 신규 연결이 사실상 중단되는 등 전력 병목이 글로벌 공통 현상으로 확대
- 향후 예정된 미국 데이터센터 개발 파이프라인은 기록적인 수준이나, 예정 전력 용량의 85% 이상이 그리드 인가를 받지 못한 계획 단계에 머물러 있음 → 전력 인가 지연이 지속될 경우 착공·인도 지연이 구조적으로 심화될 가능성을 시사

주요 도시별 그리드 인가 소요기간



주: 인가 용량 50MW 기준
자료: DC Byte, 대신증권 Research Center

미국 데이터센터 공사중 및 계획 물량



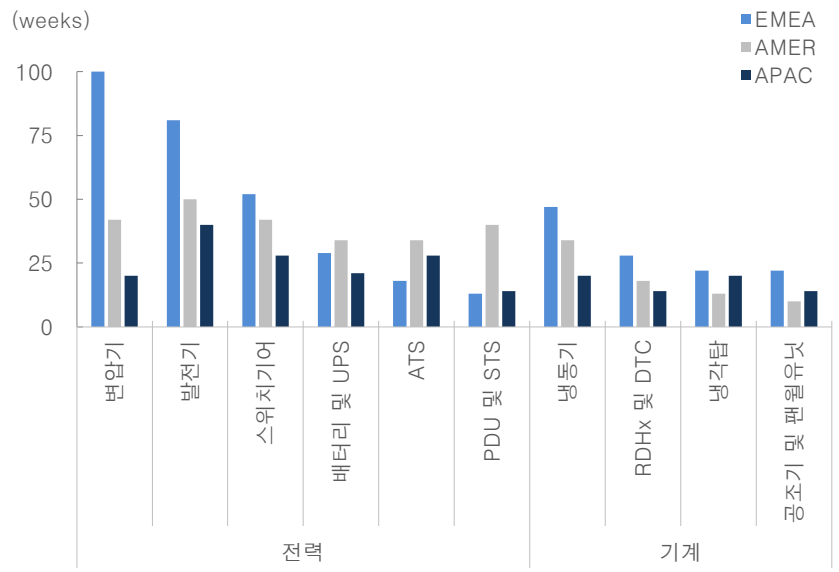
주: 데이터센터 허브 도시 12개 기준 (운영용량 500MW 이상)
자료: Cushman & Wakefield, 대신증권 Research Center

Ⅲ. 공급 – 전력병목의 구조화

핵심 전력기기도 공급 병목

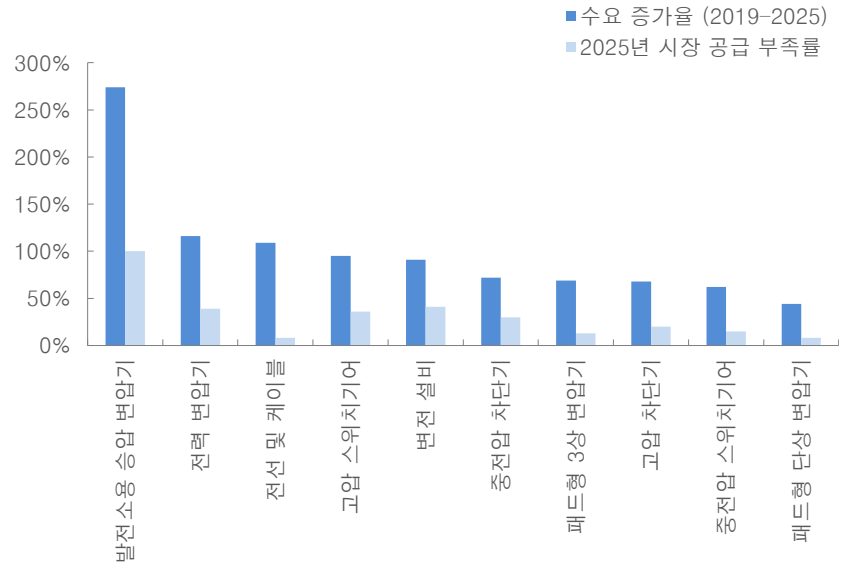
- 데이터센터 공급 병목 원인 중 또다른 하나는 전력 핵심장비(변압기·스위치기어 등)에서 발생 → 리드타임 장기화로 프로젝트 일정 불확실성을 확대
- 대형 전력변압기 리드타임은 80~210주(약 1.5~4년)까지 늘어나 일정 변동성 증가 → 전체 장비 평균 리드타임은 33주로 팬데믹 이전 대비 50% 이상 증가했으며 특히 전기 설비 지연이 두드러지며 EMEA 최장·APAC 상대적 단기 구조가 지속.
- 장비 수요 증가 속도가 제조 설비 증설을 상회하면서, 전력 장비 공급망 리스크는 EPC 역량·표준화 수준·규제 환경에 따라 구조적으로 분화되고 있음 → 이는 전력 장비 조달을 일정 리스크와 수익성 변동의 핵심 결정 요인으로 만들고 있음

지역별 데이터센터 장비 리드타임



자료: JLL, 대신증권 Research Center

미국 전력설비 부품별 수요 증가 추이 (2019~2025)



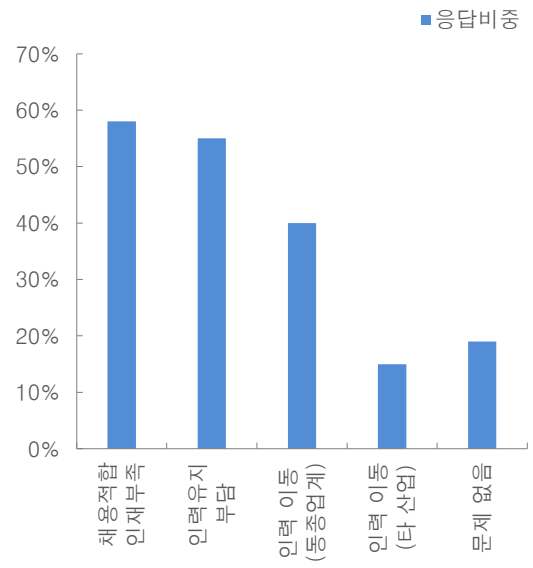
자료: Wood Mackenzie, 대신증권 Research Center

Ⅲ. 공급 – 전력병목의 구조화

건설·제조 인력 부족의 심화

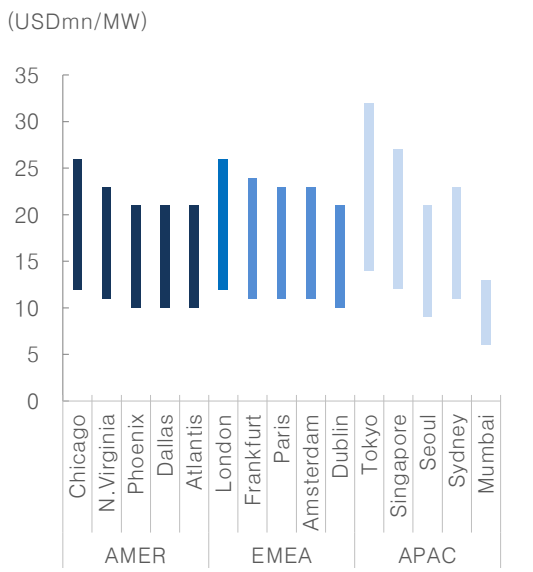
- 데이터센터 개발에서 전력과 장비를 확보하더라도, 최종적인 병목은 건설·제조 인력 부족에서 발생하는 사례가 늘고 있음 → 설문조사에서도 인력 수급 이슈가 일정 지연과 비용 압박의 핵심 원인으로 가장 빈번히 지적
- 이러한 인력 제약은 곧 건설비 상승으로 전이되며, 글로벌 데이터센터 건설비는 주요 도시에서 10~25 백만달러/MW 이상에서 형성
- 직군별 연봉에서도 데이터센터 관련 직무는 비(非) 데이터센터 대비 뚜렷한 임금 프리미엄이 확인되며, 특히 커미셔닝·건설·엔지니어링·운영부문에서 격차가 커 숙련 인력 부족이 단기 사이클이 아닌 구조적 현상임을 시사
- 결과적으로 인력 병목은 공정 지연과 이자비용 증가로 IRR을 직접 압박 → 데이터센터 경쟁력은 전력뿐 아니라 인력확보까지 포괄한 확실성 경쟁

데이터센터 인력 수급 관련 이슈 설문조사



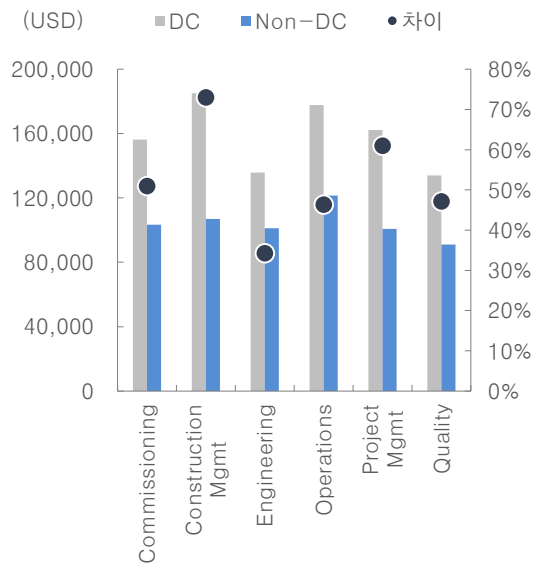
자료: Uptime Institute Date Center, 대신증권 Research Center

데이터센터 건설 비용 비교



자료: JLL, 대신증권 Research Center

미국 직군별 연봉 비교 (DC vs. Non-DC)



자료: DataX Connect, BLS, 대신증권 Research Center

Part 2.
데이터센터 투자시장 트렌드

Ⅰ. Power-First : 전력 가용성 확보가 프리미엄

Ⅱ. 금융구조의 다층화(Multi-layered) : 조건을 만드는 자본

Ⅲ. Policy alignment : 정책이 속도를 관리

AI 수요 확산이 야기한 제약조건이 자본의 룰을 바꾸다

확실성(Certainty) 경쟁

- AI 수요 확산으로 데이터센터 수요는 단순한 전력 사용 증가를 넘어 고전력·고밀도 연산을 처리하는 구조로 전환 → 데이터센터는 일반 부동산이 아닌 전력·설비·입지가 결합된 산업 인프라로 성격 변화
- 그러나, 전력망 여력 부족·핵심 전력기기 공급 병목·부지 확보 및 인허가 지연이 겹치며, 계획된 공급과 실제 가동 가능한 공급 사이의 괴리가 빠르게 확대 → 이 때문에 데이터센터의 가치는 '얼마나 큰가'보다 '전력이 실제로 연결되고 언제 운영이 가능한가'에 따라 결정되는 구조로 변화
- 데이터센터 자산 가치는 전력 연결 가능성, 준공 시점의 가시성, 실행 속도에 따라 차별화되는 확실성 프리미엄 구조로 이동
- 그 결과 자본은 Power-First 전략을 기반으로 전력 확보가 선행된 프로젝트, 다층적 자본구조를 활용해 리스크를 관리할 수 있는 사업자, 정책 정합성이 높은 프로젝트로 자본이 집중되는 구조로 재편

데이터센터 투자시장 Trend

AI 수요 확산이 야기한 제약조건

수요
- AI 혁명으로 데이터 센터 전력 사용량 2030년까지 2배 증가
- 하이퍼스케일 중심의 수요증가 및 CapEx 투자 지속
- AI 워크로드 가학습 및 추론으로 분산됨에 따라 이원화 추세

스펙
- AI-Ready 데이터센터 → 고전력 부하를 버틸수 있는 스펙 요구
- 전력량과 면적이 아닌 인프라 적합성에 맞춰 데이터센터 설계
- 고밀도 랙을 감당하기 위한 액체냉각 설비는 필수인프라로 부상

공급
- 전력망 용량부족으로 병목현상 발생 + 그리드 인가 지연
- 데이터센터 핵심 부품 설비 리드타임 증가 → 납기 리스크 증가
- 인력부족에 따른 공정지연 등 전반적인 공급 병목 구조화

수요 스펙 상승
+
공급병목
↓
납기 리스크 상승
↓
확실성 프리미엄 시장

데이터 센터 투자시장 Trend

실행 리스크가 지배하는 시장 → 확실성이 가격과 자본흐름을 결정

① Power-First : 전력 가용성 확보가 프리미엄
- 선임대(Pre-lease) 일반화로 확실성 있는 공급자에 쏠림 현상 심화
- 전력설비 공급망 현지화 및 모듈러 설치방식 도입으로 납기 안정성 확보
- 플랫폼 인수 M&A 증가 → 전력 조기선점 경쟁 심화로 파이프라인 내재화

② 금융구조의 다층화(Multi-layered) : 조건을 만드는 자본
- 준공 이전 자본 투입하여 전력확보 가능부지 선점 → 자본 노출 장기화
- 데이터센터 투자 확대로 사모대출(Private Capital) 시장 확산
- 현금흐름 기반 자금조달 확대 → 코어펀드 투자 & ABS/CMBS 시장 성장

③ Policy alignment : 정책이 속도를 관리
- 토지부족, 전력제약 등의 문제로 국가차원의 지속가능성 허가조건 부각
- Primary 시장 규제심화 → 인센티브 기반의 2차 지역 새로운 전략지로 부상
- 정부주도의 앵커수요 Sovereign AI 등장으로 데이터주권 테마 촉발

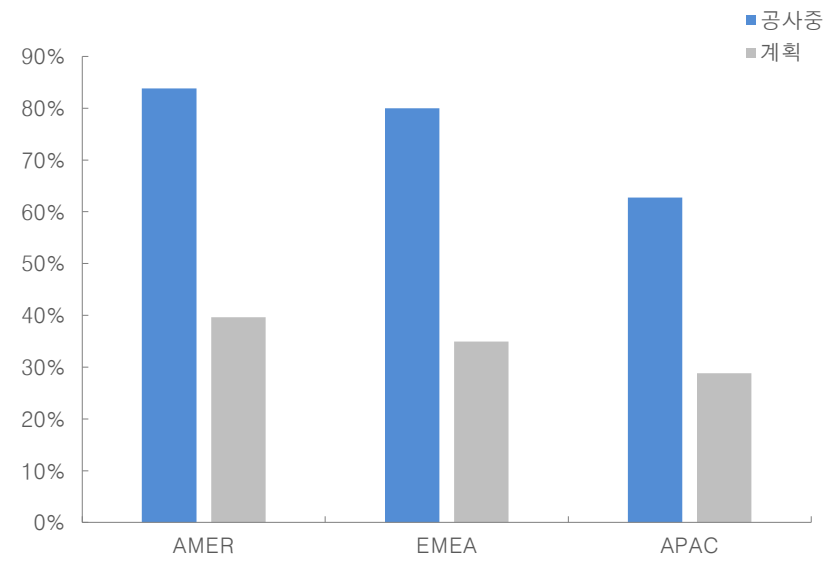
자료: 대신증권 Research Center

Ⅰ. Power-First : 전력 가용성 확보가 프리미엄

준공 전 선임대(Pre-lease)의 일반화

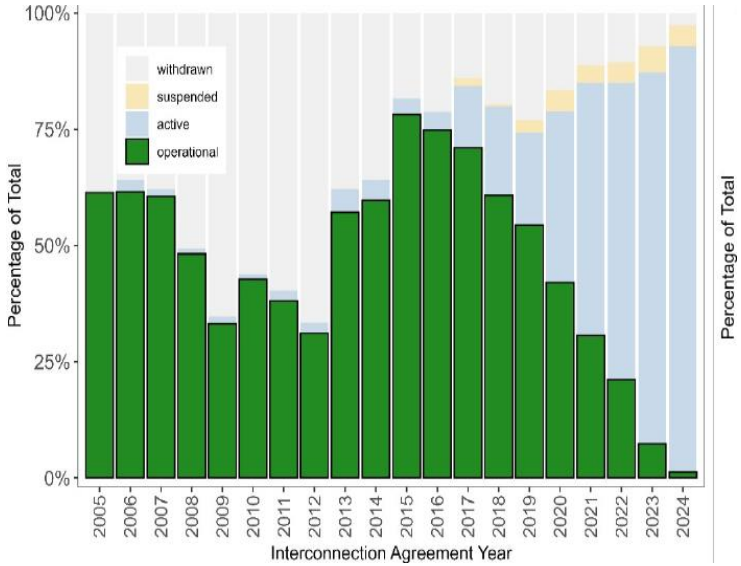
- 전력 제약 환경에서 선임대율이 높아질수록 '공급 증가 = 공실 증가'가 아니라 '공급 증가 = 계약된 매출의 현실화'에 가까운 구조로 전환
- 신규 데이터센터 개발에서 준공 전 선임대(pre-lease)는 예외가 아닌 일반적 관행으로 자리 잡았으며, 전력 인입 불확실성 하에서 개발을 지속하기 위한 필수 조건으로 기능
- 성숙 시장일수록 이러한 경향은 뚜렷하며 AMER·EMEA의 공사 중 물량은 약 80% 사전임대 약정 완료, 전력 인가 이전 단계인 계획 물량도 35% 수준
- 전력망 연계 계약(Interconnection Agreement: 전력망 접속을 위한 공식 계약)을 보면, 최근 체결분일수록 실제 가동(operational: 전력 연결 후 운영) 전환율은 낮고, active(진행 중)·suspended(중단) 비중이 높아 전력·인프라 확보 불확실성이 준공 전 선임대를 강화하는 구조를 시사

공사중 및 계획물량 선임대 비중



주: 데이터센터 주요 도시 Top 30 도시 기준 산출
자료: Cushman & Wakefield, 대신증권 Research Center

전력망 연계 계약 체결 이후 가동전환율



주: IA (Interconnection Agreement) - 전력망 연계 계약
자료: Lawrence Berkeley National Laboratory, 대신증권 Research Center

Ⅰ. Power-First : 전력 가용성 확보가 프리미엄

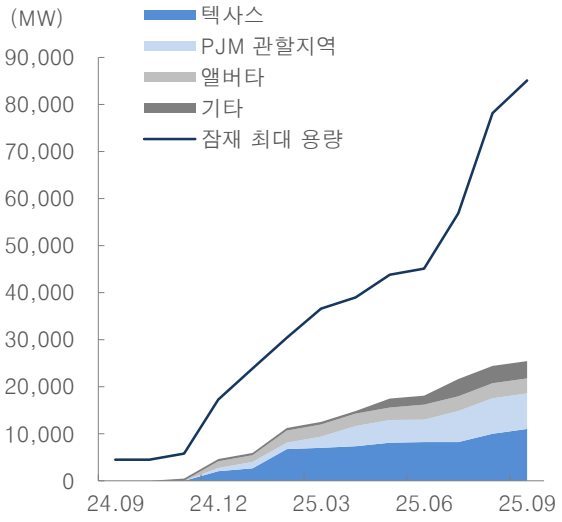
전력조달 방법의 다양화

- 그리드 연결 지연이 구조적으로 고착화되면서, 데이터센터 투자 범위는 온사이트 발전, BESS, 오프사이트 PPA, 그리드 장비까지 포함하는 형태로 확장
- 전력 조달 역시 단일 유틸리티 의존에서 벗어나, 브릿지 전력으로 초기 리스크를 완충하고 온사이트 발전·배터리를 통해 전력 품질과 피크를 관리하며, 오프사이트 PPA로 장기 전력 비용과 규제 리스크를 고정하는 포트폴리오형 구조로 진화
- 실제로 온사이트 전원과 병행 발전을 보유한 데이터센터 누적 규모가 빠르게 증가하고 있으며, 특히 텍사스·PJM 등 전력 병목 지역에서 대체 전력 수요가 구조적으로 확대되는 흐름이 확인되고 있음
- 자본은 그리드를 기다리는 데이터센터에서 벗어나 전력이 내장된 데이터센터와 부지로 이동하고 있으며, 데이터센터 투자는 점차 시설 및 에너지 인프라 투자가 결합된 상품으로 재편

전력 그리드 병목 해소를 위한 방법

구분	방법	내용	장점	단점
직접발전	온사이트 발전	부지 내 가스 엔진, 가스터빈, 연료전지 등을 설치해 직접 발전	그리드 접속 지연 리스크 완화 운영 일정 통제력 강화	인허가, 연료조달, 탄소 배출 및 소음 민원, 운영비 부담
	브릿지 파워 (임시수전 등)	이동식·임대형 발전기를 활용해 정식 인입 전 초기 가동시간 단축	가장 빠른 가동 초기 CapEx 부담 완화	연료비, 탄소 배출규제 문제 장기화 시 비용 급증
	SMR/ 마이크로원전	소형모듈원자로 또는 기존 원전을 장기 기저 전원으로 확보	대규모 무탄소 기저전력 잠재력 높은 가용성	긴 리드타임(인허가), 기술 상용화 불확실성, 고비용
외부조달	PPA	외부 발전사와 장기 계약을 통해 재생에너지를 직접 구매하는 방식	전력가 헤지, ESG/RE100 대응 대규모 조달 유리	계통 부족 시 물리적 공급량 즉시 증대 불가
에너지 효율화	액침 냉각	냉각 기술 개선 등으로 IT 부하 수용력 증대	수익 밀도 향상, 동일 전력 대비 더 많은 랙(Rack) 가동	고가의 초기 설비 투자비, 유지보수 복잡성
부하유연성 확보	BESS	리튬이온 배터리, 장주기 저장장치 등을 통한 전력 관리	전력 품질 개선, 피크 비용 절감, 부가 수익(중방전) 가능	짧은 지속시간(완충재 역할), 화재 안전성, 인허가 이슈

<온사이트 전원설비 병행 건설하고 있는 데이터센터 누적규모>



주1: 잠재 최대 용량 – 해당 부지가 최대로 수용할 수 있는 데이터센터 전력 용량 (개발사 제시)
주2 : 텍사스, PJM, 앨버타 지역은 온사이트 발전이 활발하게 이뤄지는 지역으로 천연가스 생산이 풍부하고 전력망 용량이 부족한 대표적인 지역들
자료: S&P Global, 대신증권 Research Center

Ⅰ. Power-First : 전력 가용성 확보가 프리미엄

공급망 현지화와 모듈러 공정으로 납기 리스크 관리

- 공정 지연에 따른 납기 리스크를 구조적으로 낮추기 위한 해법으로 전력기기 공급망 현지화가 부상 → 실제로 주요 전력기기 업체들은 현지 생산능력 확대에 적극 투자하고 있으며, 이는 단순한 증설을 넘어 그리드 장비 자체가 납기 경쟁력과 확장성을 좌우하는 단계로 진입했음을 시사
- 시공 방식 측면에서도 모듈러 공정의 표준화가 가속화되고 있으며, 전통적인 현장 시공이 공기(18~24개월), 인력 의존도, 비용 변동성이 큰 반면, 모듈러 공정은 병렬 시공을 통해 공기 단축(6~12개월), 인력 부담 완화, 비용 가시성 제고 측면에서 우위가 뚜렷
- 표준화된 전력기기 조달 + 모듈러 시공 + 현지 공급망을 내재화한 플랫폼 → 납기 리스크를 관리할 수 있는 공급 구조 자체가 투자 경쟁력으로 작동

데이터센터 전력기기 공급망 현지화 계획

기업명	투자규모	투자지역	생산품목	비고
Hitachi Energy	$10억+	버지니아, 테네시, 펜실베이니아 등	대형 변압기, 고전압 차단기 등	미국 제조 인프라 강화 및 글로벌 공급망 연결성 개선
Siemens Energy	$1.5억	노스캐롤라이나	전력 변압기	2026년 초 완공 예정, 독일 뉘른베르크 공장 병행투자
Hyosung HICO	$1.57억	테네시	변압기 공장 증설	미국 내 변압기 수요 급증에 따른 생산 능력 확대
GE Vernova	$6억	펜실베이니아, 플로리다 등	개폐기, 커패시터, 계기용 변압기	향후 2년간 발전 및 그리드 시설에 집중 투자
WEG	$7.7천만	워싱턴	특수 변압기	특수 변압기 제조 시설 확충

자료: Reuter, 대신증권 Research Center

데이터센터 전통 vs. 모듈러 시공 차이

구분	전통적 현장 시공 (Stick-built)	모듈러 공정 (Prefabricated Modular)
구축 기간	18~24개월 이상	6~12개월 (최대 50% 단축)
공정 흐름	직렬적(Sequential): 토목→건축→전기 순차 진행	병렬적(Parallel): 부지 조성과 설비 제작 동시 진행
현장 인력	100% 현장 상주 인력 (숙련도 편차 존재)	현장 인력 70% 감소 (공장 제조 후 조립)
투자 유연성	초기 대규모 선투자	필요 용량만큼 단계별 투자
비용 예측	자재값·인건비 변동에 따른 추가 빈번	표준화된 계약으로 고정 비용 관리
전력기기 수급	변압기 등 개별 발주	Power Skid 패키지 형태
장비 표준화	프로젝트별 개별 설계 (유지보수 복잡)	글로벌 표준 사양 적용 (부품 호환성 높음)
AI 서버 수용	고밀도 냉각 도입 시 재설계 필요	액침 냉각 모듈 즉시 통합 가능
품질 신뢰도	현장 변수로 품질 편차 발생 가능	통제된 공장 환경에서 정밀 테스트(FAT) 완료
지속 가능성	현장 건설 폐기물 및 탄소 배출량 높음	공장 제조로 폐기물 최소화 및 재활용 용이
부지 제약	대규모 평지 및 특정 용도 부지 필수	좁은 공간, 옥상, 등 유연한 입지 가능

자료: 대신증권 Research Center

Ⅰ. Power-First : 전력 가용성 확보가 프리미엄

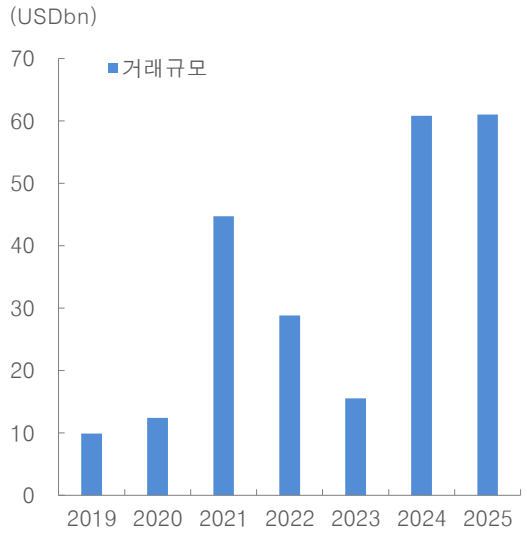
플랫폼 중심 M&A 증가

- 최근 데이터센터 M&A 규모가 확대되는 가운데, 거래의 초점은 개별 자산에서 플랫폼 단위 인수로 이동하고 있음 → 전력 큐(Queue) 대기와 장비 리드타임이 장기화된 환경에서는 신규 개발보다 이미 전력 확보, 조달 체계, 납기 관리 역량을 내재화한 플랫폼을 인수하는 것이 유리하기 때문
- 특히 전력망 접근권은 단순 입지 요소를 넘어 기업가치의 핵심 변수로 부상하고 있음 → Core Scientific 사례처럼 대규모 전력 인입 기반은 AI 전환 옵션과 결합되며 높은 밸류에이션을 정당화하는 요인으로 작용
- 투자 주체도 자산운용사 중심에서 전략적 파트너 참여로 확장되며, 건설·계획 단계 파이프라인을 겨냥한 플랫폼 중심 M&A 및 JV전략이 표준으로 정착

데이터센터 주요 M&A 사례 (2021~2025)

날짜	인수기업	피인수기업	거래 규모 (억달러)	성격	핵심 포인트 및 리포트 시사점
2021.06	Blackstone	QTS Realty	100	플랫폼 투자	상장 리츠 인수를 통한 하이퍼스케일 시장 진입
2021.11	American Tower	CoreSite	101	플랫폼 투자	통신탑 자산과 DC 결합으로 엣지 인프라 구축
2022.01	KKR & GIP	CyrusOne	150	플랫폼 투자	글로벌 하이퍼스케일 리츠 비상장화 및 거점 확보
2022.05	DigitalBridge	Switch	110	플랫폼 투자	고효율(PUE)·보안 특화 설계 플랫폼 선점
2023.04	Brookfield	Data4	38	플랫폼 투자	유럽 6개국 멀티 국가 DC 네트워크 확보
2023.06	Brookfield	Compass DC	55	플랫폼 투자	맞춤 설계(BTS) 및 개발 역량 내재화
2023.09	KKR	Singtel	41	지분 투자	싱가포르 통신사 DC 사업부 성장을 위한 증자 참여
2023.10	QTS	Zentrys	비공개	플랫폼 투자	네덜란드 거점 운영 전문성 확보 (볼트온 전략)
2024.01	Brookfield	Cyxtera	8	플랫폼 투자	부실 자산 통합 후 'Centersquare' 플랫폼 출범
2024.06	Silver Lake 등	Vantage DC	92	플랫폼 투자	글로벌 개발 확장을 위한 대규모 자본 확충
2024.12	Blackstone	AirTrunk	16	플랫폼 투자	APAC 최대 규모. 아태지역 핵심 하이퍼스케일 선점
2025.04	Iron Mountain	Web Werks	비공개	플랫폼 투자	인도 시장 내 독자적인 개발 및 운영 거점 확보
2025.07	CoreWeave	Core Scientific	90	인프라/전력확보	전력 인입권(Grid) 확보. 기존 시설 AI 센터로 개조
2025.10	BlackRock 등	Aligned DC	400	플랫폼 투자	역대 최대. MS·Nvidia 연합 AI 인프라 플랫폼 선점
2025.12	SoftBank	DigitalBridge	40	플랫폼 투자	AI 밸류체인용 글로벌 인프라 운용권 확보

<데이터센터 M&A 거래 규모 추이>



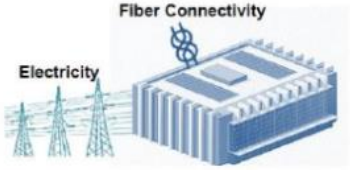
주: 전력 큐(Queue) – 전력 공급을 기다리는 설비·프로젝트가 순서대로 쌓여 있는 대기열을 의미
자료: S&P Global, 대신증권 Research Center

Ⅰ. Power-First : 전력 가용성 확보가 프리미엄

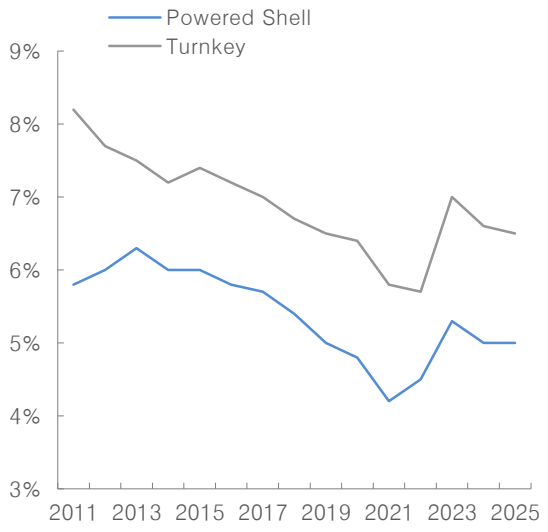
전력 병목 환경에서 부상하는 Powered Shell 전략

- 데이터센터 개발은 완공 후 임차인 유치를 통해 안정적 현금흐름을 전제로 한 Turnkey와, 전력 인입과 외피만 확보한 Powered Shell로 구분
- Turnkey 자산은 Exit Cap.rate 대비 200~300bp의 개발 스프레드를 목표로 하나, 공사비 상승과 장비 조달 지연으로 스프레드 확보가 어려워지고 있음
- 한편, 기본적인 구조체에 핵심 설비만 추가하여 매각하는 Powered Shell 전략은 인허가 및 공정 리드타임을 단축하여 효율적인 CapEx 회수가 가능 → 완공 안정성에 초점을 둔 Turnkey 전략 대신 전력 인입과 외피가 확보된 Powered Shell이 일정 리스크를 낮추는 현실적 대안으로 부상.
- 실제로 Powered Shell의 자산의 캡레이트가 더 낮게 형성되며, 시장은 완공 여부보다 전력·인허가·설계의 확보 수준에 프리미엄을 부여하고 있음

Powered Shell 데이터센터 특징

구분	Turnkey Strategy (완성형 데이터센터)	Powered Shell Strategy (전력 인프라 제공형)
구조		
설계 및 건설 범위	전력, 냉각, 파이버, 보안 등 모든 인프라 구축	건물 외형 + 전력 인프라 + 파이버만 설치
운영자 역할	자산 소유, 건설, 유지보수 및 SLA 운영 책임	전력·인프라 제공 이후 임차인 자율 운영
임대료 산정 방식	$ / kW 기준 (전력 사용량에 기반)	$ / SF 기준 (면적 기반)
전기요금 처리 방식	운영자가 부담 후 테넌트에 청구	임차인이 전기회사에 직접 납부
임대 유형 / Opex 구조	총임대료 + 전기 별도	트리플넷 + Opex 전가
유지보수 CapEx	운영자 부담 (전력·냉각 장비 유지 포함)	임차인 부담 (운영자는 CapEx 없음)
SLA 책임	전력 중단, 온도/습도 유지 등 보장 의무	SLA 거의 없음, 책임 전가
타깃 고객	코로케이션 기업, 중소 클라우드 고객	하이퍼스케일러, AI/클라우드 빅테크 (AWS, MS 등)
수익 구조	임대료는 높지만 CapEx, Opex 부담 큼	임대료는 낮지만 비용 최소화로 순수익률↑
전략적 활용	완성형 오퍼레이션 목적 자산 운영	BTS + 매각 또는 장기 트리플넷 임대

< 데이터센터 유형별 Cap rate 비교>



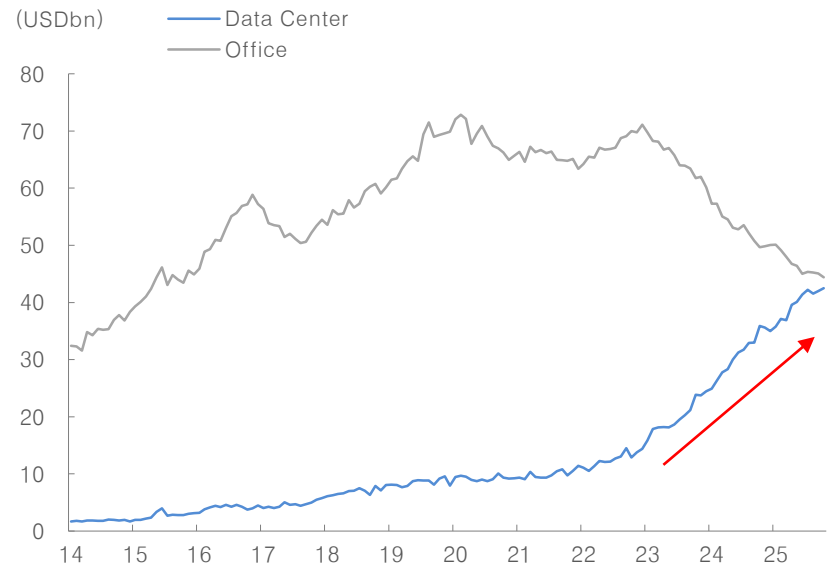
주: 상기 내용은 업계 일반적 범위 기준에 따라 작성하였으며 구체적 사안에 따라 실제 적용 내용은 달라질 수 있음
자료: Avison Young, National Real Estate Advisors, 대신증권 Research Center

II. 금융구조의 다층화(Multi-layered) : 조건을 만드는 자본

가파르게 성장하는 데이터센터 투자시장

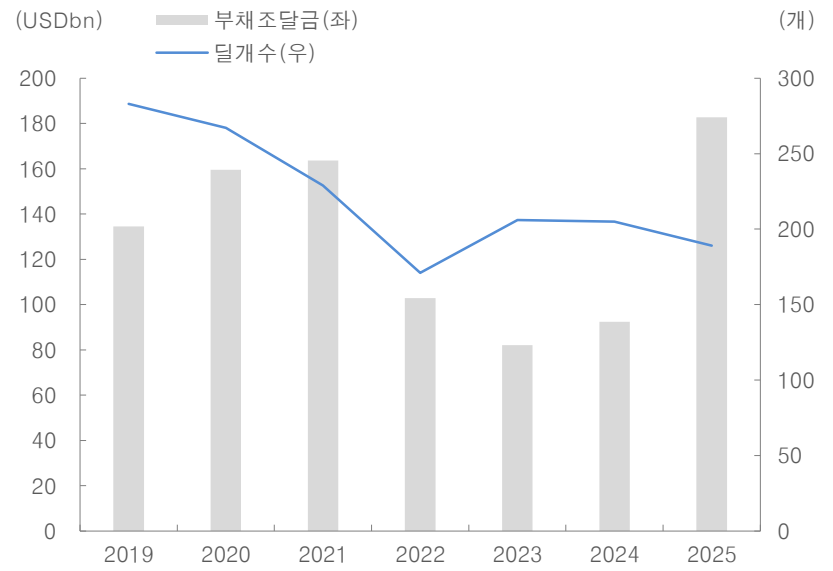
- 오피스 건설 투자가 정체된 반면, 데이터센터는 2014년 이후 구조적 증가세를 이어가며 전통 상업용 부동산을 넘어 독립적인 인프라 자산군으로 자리매김
- 인프라 펀드와 장기 기관자본의 참여가 본격화되고 있음→ BlackRock·GIP·MGX 컨소시엄의 Aligned Data Centers 약 $400억 투자를 비롯하여 Brookfield·KKR의 글로벌 데이터센터 플랫폼 투자 사례는 데이터센터가 전통 인프라 투자 풀에 편입 됐음을 시사
- 실물시장 투자 확대에 힘입어, 고금리로 위축됐던 데이터센터 대출시장도 2023년을 기점으로 반등 → 2025년 기준 부채 조달 규모는 약 $1,830억으로 두 배 가까이 확대됐으나, 딜 건수는 약 200건 수준을 유지하는 모습으로 건당 거래 규모가 커지는 구조적 변화가 확인됨

데이터센터 vs. 오피스 건설소비 규모



자료: U.S Census Bureau, 대신증권 Research Center

데이터센터 대출시장 규모 추이



자료: S&P Global, 대신증권 Research Center

II. 금융구조의 다층화(Multi-layered) : 조건을 만드는 자본

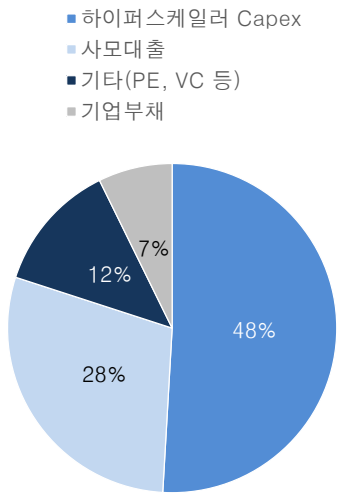
자본 유입 시점이 앞단으로 이동

- 데이터센터 개발은 메가 CapEx와 전력 선투자가 상수화되며, 기존 은행 대출만으로는 자금 수요를 감당하기 어려운 구조로 전환 → 이에 따라 개발–건설–운영 전 구간에서 부채, 사모자본, 전략적 자본이 결합된 다층적 금융 구조가 확산
- 이 과정에서 데이터센터 완공 24~36개월 전에 토지및 전력 확보, 인허가 단계부터 자금이 투입되고 자본 유입시점이 앞당겨 지는 흐름이 정착되기 시작함 → 개발 초기 비용 자체가 투자 대상이 되며, 금융이 조건을 만들어가는 구조로 이동
- 조달 구조 역시 하이퍼스케일러 CapEx(48%) 외에 사모대출·PE 자본(40%) 등 다변화 → 대규모 자금 공백을 메우는 역할 수행.
- 리스크는 개발 앞단으로 이동 + 전력·인허가를 확보한 프로젝트일수록 확실성 프리미엄을 확보 → 이를 감내할 수 있는 자본력과 플랫폼이 경쟁력을 좌우

데이터센터 개발 자금조달 방법

구분	금융 구조	자금조달 대상 및 특징	스프레드
초기 개발 단계 (Pre-Dev)	Pre-Dev Facility (토지담보)	토지 매입비, 설계·환경영향평가 등 사전 개발비 조달. 인허가 가시성 및 전력(Grid) 확보 관건	4.25 – 7.00%p
	Warehouse / Borrowing Base	여러 캠퍼스(토지/예치금)를 묶어 규모를 키우는 구조. 파이프라인 품질 및 담보 교체율이 중요.	딜별 상이 (선순위 위주)
건설 단계 (Construction)	Construction Loan / BTS PF	착공 후 준공 전 단계로 EPC 공사비 및 주요 장비 조달. 공정 준수, 원가 관리, 임차인 신용이 핵심.	2.25 – 5.00%p
	Term / Mini-perm	은행권이 건설 후 3~4년 정도 리파이낸싱하는 단기 구조.	상기 동일
운영 안정화 단계 (Permanent)	CMBS(SASB), ABS	준공 후 안정화된 NOI 기반 장기 저리 대출 전환. 10~20년 장기 임대 확정 및 현금흐름 '채권형'화가 특징.	1.25 – 1.85%p
리파이낸싱 및 엑시트 (Take-out)	HoldCo Term / NAV-style	플랫폼 확장 및 자본 회수(Take-out) 전 지주사 차입. 순자산가치(NAV) 및 코비넌트 기반 상위단 차입.	딜별 상이 (중위험)
	Mezzanine / Preferred Equity	추가 레버리지가 필요할 때 활용하는 후순위 자본 보강. 상환 우선권 구조 및 트리거가 핵심.	딜별 상이 (고비용)
전 구간 (All Stages)	회사채, Term Loan, RCF, CP	회사 전체 CapEx 및 운영자금 조달. 기업 신용등급, 레버리지, 유동성이 핵심.	시장/등급별 상이
	사모지분(Equity), 공모증자	전 구간에 걸친 장기 자기자본 및 확장 자본. 경영진 트랙레코드 및 밸류에이션이 핵심.	자본비용 (지분희석)

<데이터센터 파이낸싱 조달방식별 비율>



자료: Morgan Stanley, Newmark, 대신증권 Research Center

II. 금융구조의 다층화(Multi-layered) : 조건을 만드는 자본

임차인 신용도와 계약 구조가 금융조건을 결정

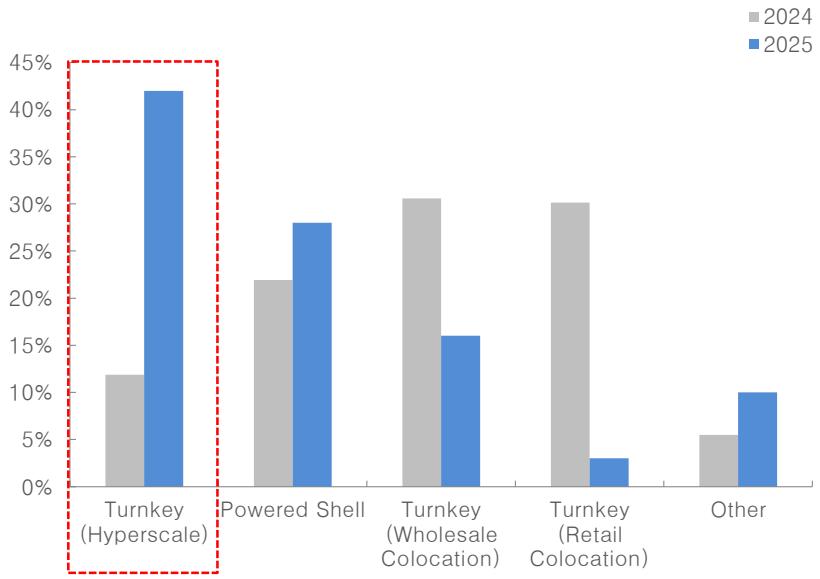
- 하이퍼스케일 프로젝트의 대형화로 개발단계 금융의 판단 기준이 수요 전망에서 임차인 신용도와 계약 구조로 이동
- IG급 임차인은 현금흐름에 맞춘 DSCR 조정(Sculpted)이 가능해 높은 LTV와 낮은 스프레드를 확보하는 반면, Non-IG는 더 엄격한 조건을 적용 받음
- 장기 임대(통상 10-20년)와 초우량 신용 임차인이 만들어내는 contracted cash flow가 금융조건을 결정함 → PF, CRE은행, 사모대출 전반을 통틀어 하이퍼스케일 딜은 단일 규모가 커지고 자본이 집중되는 구조가 강화되고 있음
- 투자자는 선임차 여부, 확약 수준, 해지 조항 등 계약의 질을 핵심 변수로 평가. Turnkey-Hyperscale 선호가 강화되고 있는 상황

데이터센터 건설대출 상품구조 비교

대주	구분	만기/금리	핵심 지표	레버리지(LTC)	스프레드
PF 은행 (Project Finance)	하이퍼스케일	3~5y 변동	DSCR (1.05~1.25x) LTC 기반	90%	2.25~2.75%p
	Non-IG		DSCR(1.25x+) LTC 기반	70~80%	3.25~3.50%p
CRE 은행 (CRE Banks)	하이퍼스케일	3~5y 변동	DY(9%+) LTC 기반	80%	2.50~3.50%p
	Non-IG		DY(10%+) LTC 기반	65~75%	3.50~4.00%p
사모대출 (Private Credit)	하이퍼스케일	3~5y 변동	DY(8.5%) EBITDA (11~12x)	75~90%	3.00~4.00%p
	Non-IG		DY(9~10%) EBITDA (11~12x)	70~85%	4.00~5.00%p

주1: LTC(Loan-to-Cost Ratio) - 총 사업비 대비 대출금이 차지하는 비율
주: IG - 투자등급 (Investment Grade) 수준의 신용도를 가진 채권, 기업
자료: Newmark, 대신증권 Research Center

데이터센터 투자자 투자자산 선호도 변화



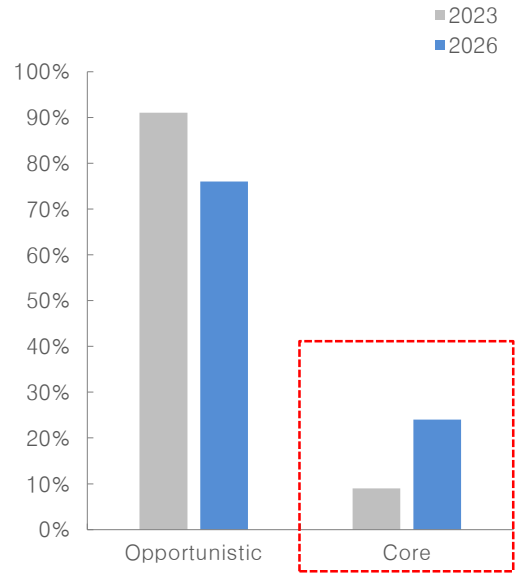
자료: CBRE, 대신증권 Research Center

II. 금융구조의 다층화(Multi-layered) : 조건을 만드는 자본

임대계약 기반 유동화 투자구조도 성장

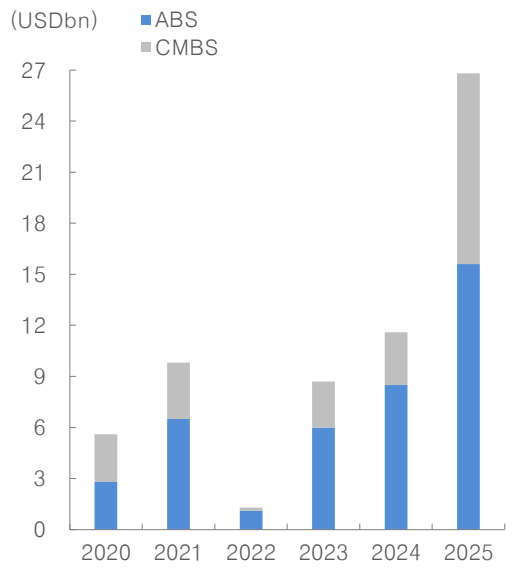
- 데이터센터 투자에서는 ABS·CMBS 등 테이크아웃 유동화를 통해 안정화 자산을 리파이낸싱하고, 개발자본의 회전율을 높이는 구조가 본격적으로 확산 → 개별 딜 차원을 넘어, 자본 병목을 완화하며 시장 전반의 개발 사이클을 재가동하는 성숙한 메커니즘으로 기능
- 데이터센터 ABS는 부동산 자체가 아니라 임차인의 장기 임대계약에서 발생하는 현금흐름을 기초자산으로 삼는 조달 수단으로 자리잡고 있음
- 실제로 미국 데이터센터 ABS 발행은 2025년 200억 달러를 상회하며 사상 최대치를 기록 → 쿠폰은 일반 ABS나 동급 회사채와 유사하거나 더 높은 수준을 유지하면서도 만기는 상대적으로 짧아, 계약 기반 현금흐름의 신뢰도가 가격에 반영되는 흐름을 보여줌
- 투자자 구도도 Opportunistic 자금이 여전히 중심이지만, 코어 펀드 자금이 추가로 유입되는 병행 구조가 형성되고 있음 → 유동화 가능성이 확보된 안정화 자산이 코어 투자 풀까지 확장되고 있음을 시사

데이터센터 펀드별 펀드레이징 비중



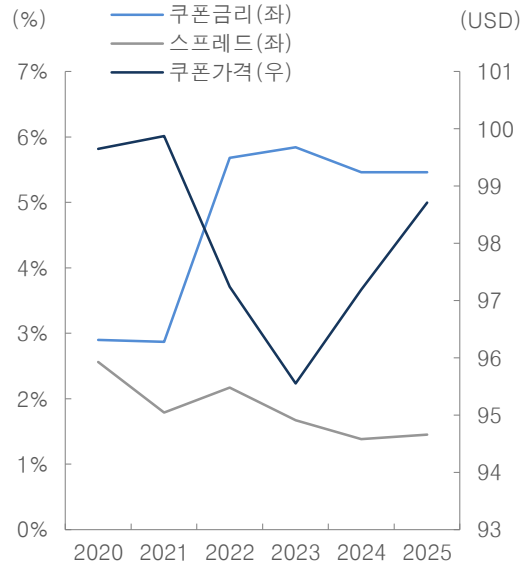
자료: JLL, 대신증권 Research Center

데이터센터 ABS 및 CMBS 발행량



자료: Goldman Sachs, 대신증권 Research Center

데이터센터 ABS 쿠폰금리 및 가격



자료: Charles River Associates, 대신증권 Research Center

Ⅲ. Policy alignment : 정책이 속도를 관리

지속가능성 규제가 허가 조건으로 작용

- AI 확산으로 데이터센터의 전력, 수자원 사용이 급증하면서, 정부는 이를 단순 부동산이 아닌 전력망·지역 인프라에 부담을 주는 산업으로 인식하기 시작
- 각국 정부의 정책적 규제 개입이 본격화 → PUE·WUE·재생에너지 비중 등 지속가능성 지표가 ESG를 넘어 허가·운영의 필수 조건으로 부상하였으며 데이터센터 개발 진출을 위한 1차 필터로 작동
- 특히 유럽은 독일 EnEfG처럼 에너지 효율 및 폐열 활용을 법제화하며, 기준 미충족 시 비용 문제가 아니라 시장 진입 자체가 제한되는 구조로 전환
- 정부규제는 CapEx와 승인 리스크를 높이지만 동시에 공급을 제한해 희소성 프리미엄 형성 → 투자자는 규제 준수 능력을 밸류에이션의 핵심 변수로 반영

데이터센터 지속가능성 지표

지표명	분류	측정목적	내용
PUE (Power Usage Effectiveness)	에너지	전력 효율성 측정	EU·싱가포르 등 인허가 통과 필수 하한선(1.2~1.3)
REF (Renewable Energy Factor)	에너지	재생에너지 비중	RE100 대응 및 그린론(Green Loan) 금리 인하 핵심
WUE (Water Usage Effectiveness)	수자원	용수 사용 효율	물 부족 지역에서 건설 허가(Entitlement) 확보의 관건
ERF (Energy Reuse Factor)	열 활용	폐열 재사용률	EMEA 지역 내 전력 사용권(Power Quota) 확보 명분
CUE (Carbon Usage Effectiveness)	탄소	온실가스 배출 농도	기관 투자자 ESG 포트폴리오 편입 및 SFDR 공시 필수
Grid Stability	인프라	전력망 기여도	전력사와 상생 입증으로 인허가 우선순위 선점 가능

자료: 대신증권 Research Center

국가별 신규 데이터센터 개발 시 환경기준

회사	내용
미국 (N.Virginia)	재량 심사(Legislative Review) 전격 시행 전력망 기여도와 소음 시각적 차폐 등 지역 사회 수용성 기준 미달 시 건설 불허.
독일	2024년부터 재생에너지 50% 이상 사용, 2027년부터 100%로 확대 1MW 이상 시설은 폐열의 20% 이상을 지역난방망에 의무 공급 (에너지효율법)
네덜란드	암스테르담 지역 신규 데이터센터 PUE 1.2 이하 요구 2030년 탄소 중립 목표 하에 전력망 여유 공간 내에서만 선별적 허가
싱가포르	신규 데이터센터 PUE 1.3 이하, WUE 2.0 이하 요구 BCA-IMDA Green Mark Platinum 인증 필수, IT 자체 효율(SS 715) 규제 도입
중국	동부 지역 평균 PUE 1.25~1.3, 서부 지역 1.2 목표 수냉식 냉각 시스템 보급률 50% 이상 확대 목표.
브라질	데이터센터에 100% 재생에너지 사용 의무화 관련 세금 감면 혜택 제공 예정.
일본	2040년까지 탄소 중립 데이터센터 목표 지방 분산 DC 설립 시 최대 50% 보조금 지급하되 PPA 계약 실적 요구
아일랜드	더블린 등 수도권 신규 건설 사실상 중단 전력망 자립(ESS 설치 등)이 증명된 프로젝트에 한해 예외적 승인

주: 재량심사 – 적 요건(Zoning) 충족 시 자동 승인되는 방식과 달리, 지자체가 프로젝트의 지역 사회 기여도나 자원(전력·용수) 부하 등을 개별 평가하여 승인 여부를 결정하는 제도
자료: BloombergNEF, 대신증권 Research Center

Ⅲ. Policy alignment : 정책이 속도를 관리

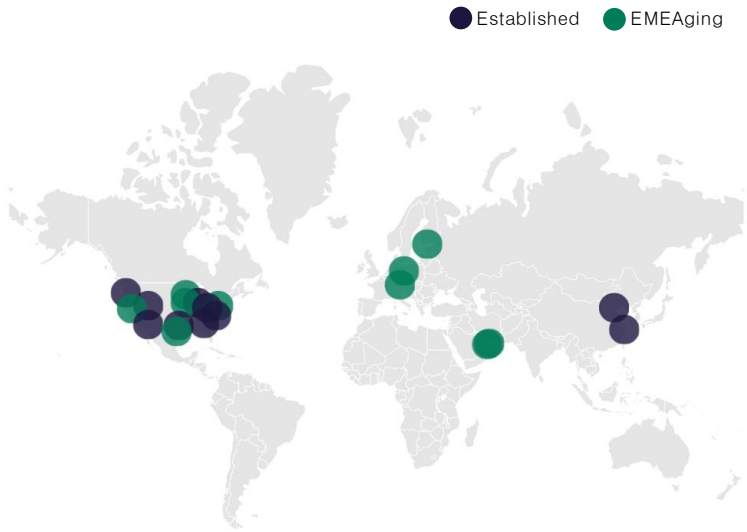
규제 강화와 유치 경쟁이 공존하는 글로벌 데이터센터 개발 환경

- 정책으로 개발 속도를 관리하는 단계로 진입. 정책 지형은 점차 성숙 시장은 규제 강화, 신흥 시장은 유치 중심으로 양극화되고 있음
- 성숙 시장(Established)은 이미 대규모 운영 용량과 안정적 수요를 보유한 대신, 전력 기여 의무·환경 기준·지역 수용성 검토 등 규제가 상향되는 흐름 → 운영 안정성은 높지만 신규 개발은 전력·토지·규제 대응 능력을 갖춘 프로젝트만 선별적으로 허용되는 구조
- 반면, 신흥 시장은 전력·토지 여건을 강점으로 세제 혜택, 인허가 패스트트랙, 전력 연계 지원 등을 제공하며 데이터센터 투자를 적극적으로 유치 → 규제 부담은 낮지만, 수요 기반과 인프라 성숙도가 제한적이라는 구조적 한계를 동시에 내포.
- 데이터센터 개발 투자 수요는 규제가 강화되고 있는 중심 허브 도시에서 확산되어, 신흥 시장으로까지 수요가 분산되는 방향으로 이동하고 있음

글로벌 데이터센터 Established / EMEAging Market 주요 도시

구분		도시	규제 / 인센티브 내용
Established Market	Americas	Virginia	HB 2578(청정 에너지), 25MW 이상 SCC 운영 인증 의무
		Phoenix	냉각수 사용 제한 및 수자원 영향 평가 강화
		Dallas	텍사스 전력망(ERCOT) 안정성 심사 및 지역 조례 준수
	APAC	Beijing	신규 DC PUE 1.25 이하 강제, 미달 시 건설 불허
		Shanghai	에너지 소비 총량제 준수 및 신재생 에너지 사용 보고
		Sydney	탄소 중립 목표 달성을 위한 재생에너지 직접 PPA 증빙
	EMEA	London	도시 탄소감축 규제(London Plan) 준수 의무
		Frankfurt	에너지효율(EneFG) 요건 + 폐열(열회수) 의무화
		Amsterdam	EU EED 기반 보고의무(에너지·물·폐열 등)
EMEAging Market	Americas	Austin/San Antonio	주 판매세 면제 및 대규모 고용 창출 시 재산세 감면
		Iowa	서버 및 냉각 설비 판매세 면제, 장비 재산세 미부과 정책
		Pennsylvania	장비 판매세 면제 및 경제특구 내 법인세·재산세 감면
	APAC	Auckland	친환경 DC 대상 가속 상각 혜택 및 탄소배출권 인센티브
		Brisbane	디지털 인프라 보조금 및 전력망 연결 우선권 부여
		Busan	기회발전특구 취득세·재산세 감면 및 법인세 5~7년 면제
	EMEA	Abu Dhabi	전기료 보조 및 G42 파트너십 기반 무관세 혜택
		Dubai	외국인 소유 100% 인정 및 50년간 법인세 면제 보장
		Berlin	친환경 DC 대상 보조금 및 저탄소 기술 도입 시 세액 공제

<글로벌 데이터센터 주요 허브 도시 Top 10>



주: 시장 순위는 전력, 토지, 시장 규모, 개발비용, 규제 등 20개 변수에 차등 가중치를 반영하여 산출한 종합 점수로 구분
자료: Cushman & Wakefield,대신증권 Research Center

Ⅲ. Policy alignment : 정책이 속도를 관리

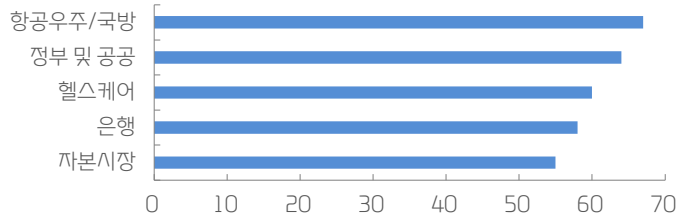
Sovereign AI : 국가 주도 컴퓨트 수요의 부상

- Sovereign AI란 데이터, AI 모델, 연산 인프라를 자국의 법·정책·안보 체계 안에서 통제하려는 흐름으로, AI를 전략적 공공 인프라로 인식한 데서 출발 → 데이터센터 수요가 글로벌 공용 인프라에서 로컬 및 국가 단위 컴퓨트로 재편되는 출발점이 되고 있음
- 이 과정에서 정부·공공·규제 산업을 중심으로 로컬 데이터센터 사용을 요구하는 '정책 수요' 축이 상업적 하이퍼스케일 수요와 병렬적으로 형성
- 단기적으로는 입지·에너지·보안 요건 강화라는 규제로 작용하지만, 공급 속도를 제한하고 진입장벽을 높여 규제 준수 자산에 희소성 프리미엄을 부여
- 결과적으로 Sovereign AI는 국가 단위의 AI 인프라 수요를 창출하며, 정책 정렬 역량을 갖춘 데이터센터 플랫폼에는 구조적 성장 기회로 작동

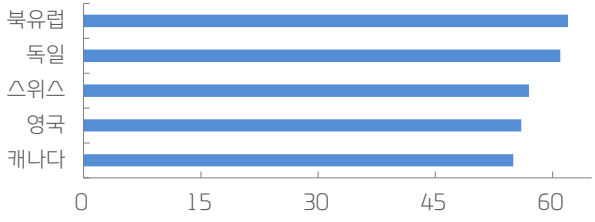
국가별 AI소버린 핵심 정책

국가	주요 이니셔티브	핵심 정책 내용
미국	스타게이트 프로젝트	– 5,000억 달러 규모의 초대형 AI 인프라 투자 – 대형 데이터센터 20개 건설 및 국가 안보 기반 공급망 강화
캐나다	Cohere & Sovereign AI Compute Strategy	– 24억 캐나다 달러 패키지로 스타트업(Cohere 등) 지원 – 공공 슈퍼컴퓨팅 인프라 구축을 통한 기술 자립 및 데이터 주권 확보
UAE	G42 (Core42)	– 자국 기업 G42 중심의 독자적 AI 역량 개발 – 에너지 자원을 레버리지로 글로벌 테크 기업과 전략적 협력
인도	IndiaAI Mission	– 1.25조 원 투입, 1만 개 이상의 GPU 인프라 확보 – 자립 인도(Atmanirbhar Bharat)' 비전 아래 약 1.25조 원을 투입
동남아시아	Singtel(Nxera) & NVIDIA	– 싱텔(Nxera)과 엔비디아 협력으로 역내 AI 클라우드 구축 – 동남아 전역에 현지 맞춤형 AI 서비스 확산 도모
유럽 (EU)	Mistral AI & Gaia-X	– 로컬 모델(Mistral) 육성 및 유럽형 데이터 규범(Gaia-X) 준수 – 국가 간 상호운용 가능한 안전한 데이터 인프라 구축
대한민국	AI G3 전략 및 K-클라우드	– 5,300억 원 규모 'AI 챔피언' 프로젝트로 국산 LLM 육성 – 국산 AI 반도체 기반의 고효율 데이터센터 구축 및 G3 도약
일본	경제산업성 보조금 및 ABCI 3.0	– AI·반도체를 경제 안보 핵심으로 지정, 수조 원 보조금 지원 – 차세대 슈퍼컴퓨터 ABCI 3.0 공동 개발로 연산 성능 극대화
사우디	GAIA AI Accelerator	– 1.3조 원 이상 투입, 리야드 중심의 AI 혁신 허브 조성 – 300개 이상의 AI 스타트업 육성을 통한 디지털 전환
싱가포르	National AI Strategy 2.0	– '공공선을 위한 AI' 비전으로 국가 차원 컴퓨팅 인프라 확충 – 공공 서비스 혁신 및 AI 전문 인재 양성에 대규모 투자

<소버린 지수 비교 – 산업>



<소버린 지수 비교 – 국가>



주: 소버린 성숙도 지수 – 한 산업·국가가 데이터·인프라·보안·AI 모델 등 산업 전반에 걸쳐 AI 주권 통제권을 얼마나 체계적으로 구축 및 운영하고 있는지를 0~100 점수로 정량화한 지표
자료: JLL, Accenture, 대신증권 Research Center

Part 3.
지역별 데이터센터 시장 특징

Ⅰ. Americas – 북미 시장 중심의 고성장 지속

Ⅱ. APAC : 후발 주자에서 가장 빠른 성장 축으로

Ⅲ. EMEA : 규제가 희소성을 만드는 시장

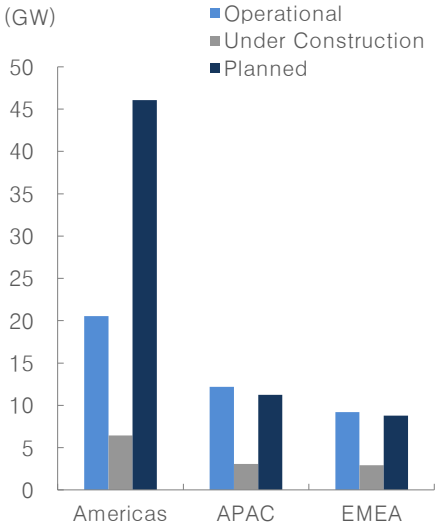
글로벌 데이터센터 지역별 Map

성숙 허브의 제약과 신흥 지역으로의 구조적 확산

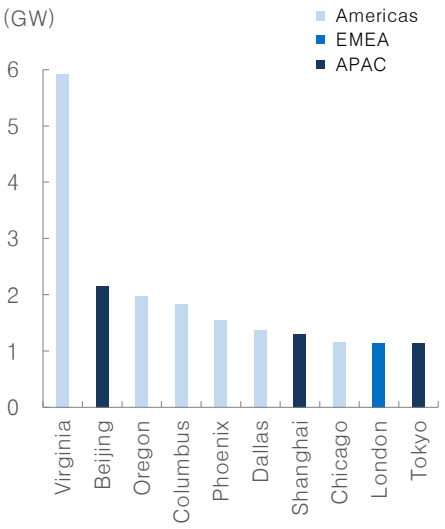
- Americas는 글로벌 데이터센터의 기준 → 버지니아 등 초대형 허브도시의 전력, 네트워크, 운영 생태계가 누적된 결과로 규모 자체가 경쟁력이 되는 구조
- APAC은 국가별로 분화된 성장 국면 → 일본·싱가포르·호주 등 성숙 시장과 인도·동남아 신흥 시장이 병존하며 투자도 도시 단위로 확장
- EMEA는 정책이 성장 속도를 관리하는 시장 → FLAPD 중심 기존 허브는 환경·에너지 규제로 신규 공급이 제한되며 진입장벽과 기존 자산 희소성이 강화
- 공통적으로 지역내에서 성숙 허브의 규제·전력·토지 제약을 회피해 자원과 정책 부담이 낮은 인접·신흥 지역으로 수요가 확장되는 흐름이 나타남

글로벌 데이터센터 분포도

<지역별 데이터센터 용량 비교>



<데이터센터 운영용량 Top 10 도시>



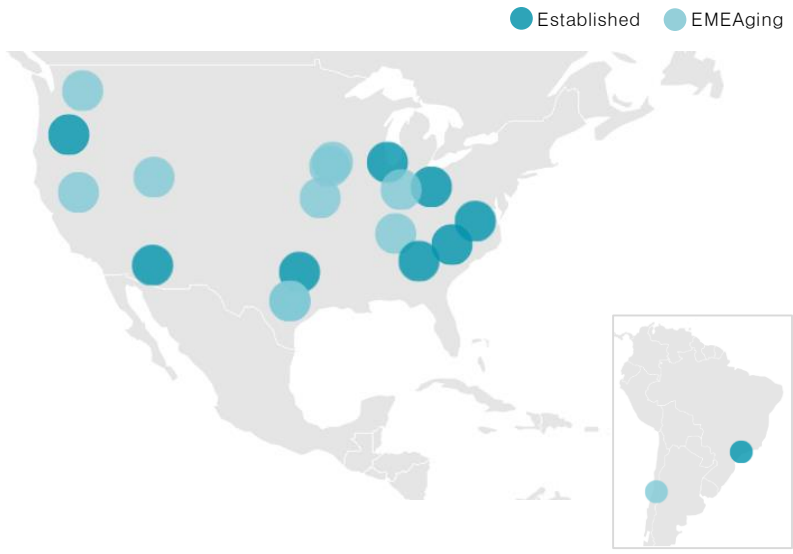
주: Mpa은 데이터센터 개수 기준
자료: Data Center Map, Cushman & Wakefield, 대신증권 Research Center

Ⅰ. Americas : 북미 시장 중심의 고성장 지속

세계 최대 데이터센터 중심 지역

- 북미는 글로벌 최대 데이터센터 시장으로 고성장 국면을 지속 → 2025년 1분기 기준, 운영 용량은 20.6GW, 건설 중 용량 6.4GW로 사상 최고치에 도달, 공사중 물량의 84%가 사전 임대(pre-leased) 된 상태로 수요 가시성이 매우 높음
- 북버지니아는 북미 데이터센터의 절대적 코어로 자리 잡고 있으며, 운영 6.2GW·건설 2.6GW·계획 24.1GW에 달하는 단일 최대 파이프라인을 바탕으로 전력·네트워크·수요의 집적 효과가 계속 강화
- 핵심 허브의 수요가 유지되는 가운데, 대형 임차인의 확장 수요는 점차 건설·계획 단계로 이동하거나 인접 지역으로 분산되는 흐름을 낳고 있음
- 오스틴-샌안토니오, 캐롤라이나, 리노 등 2·3차 시장이 보완적 성장 축으로 부상 → 북버지니아 중심 성숙시장의 공급 병목을 해소하는 확장지역으로 작동

Americas 데이터센터 Map



운영용량 20.6GW

공사중 6.4GW

계획 46.0GW

공실률 4.9%

Primary		운영용량 (MW)	건설중 (MW)	계획 (MW)
1	Virginia	6,247	2,610	24,103
2	Portland / Oregon	2,067	264	710
3	Columbus	1,938	1,025	,3694
4	Phoenix	1,772	1,112	6,309
5	Dallas	1,438	938	7,823

Secondary		운영용량 (MW)	공사중 (MW	계획 (MW)
1	Austin / San Antonio	680	526	4,856
2	New York / New Jersey	651	61	226
3	Carolinas	554	441	2,736
4	Salt Lake City	545	305	1,546
5	Reno	349	438	5,855

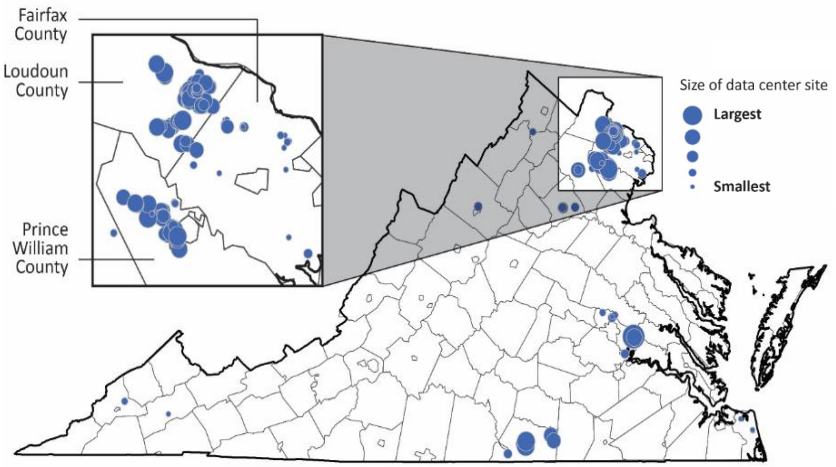
주1: 시장 분류는 성장성에 중점을 두어 전력, 토지, 시장 규모, 개발비용, 규제 등 20개 변수에 차등 가중치를 반영하여 산출한 종합 점수로 구분
주2 : 운영용량 기준으로 Primary (Powerhouse > Established) > Secondary (Developing > EMEAging) 으로 구분
자료: Cushman & Wakefield,대신증권 Research Center

Ⅰ. Americas : 북미 시장 중심의 고성장 지속

북부 버지니아, 대형용량 수요의 가파른 성장

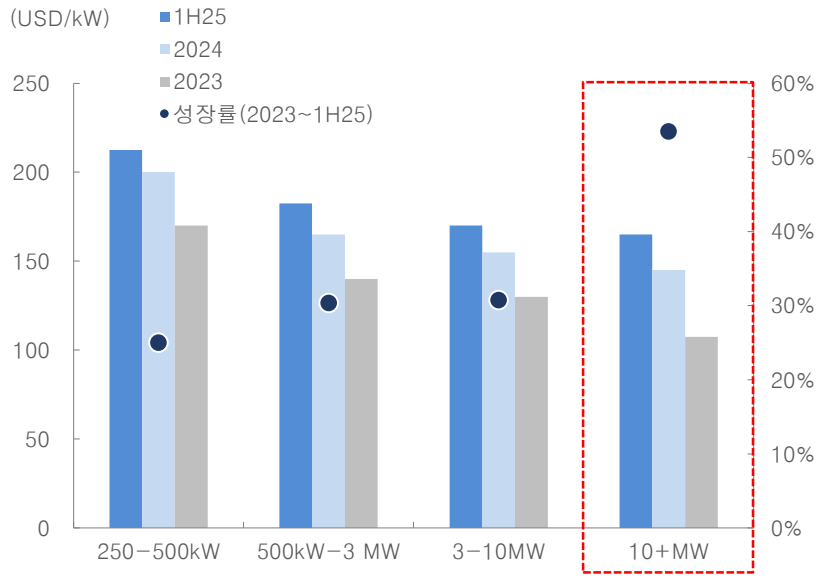
- 버지니아는 단일 시장만으로 6GW에 달하는 세계 최대 데이터센터 허브로, C&W 기준 미주 전체 운영 용량의 25% 이상을 차지하 큰 규모를 형성
- 특히, 북버지니아는 Ashburn-Loudoun을 중심으로 네트워크, 인력, 클라우드 수요가 집적되며 '대체 불가능한 코어 허브'로 자리매김
- 최근의 대형(10MW+) 용량 임대료의 급등은 단순 가격 상승이 아니라 수요 구조 변화의 신호로, AI 학습·추론을 병행하는 하이퍼스케일러와 GPU 집약 워크로드가 한 번에 대규모 전력을 흡수하고 있음을 의미
- 데이터센터 임차 수요가 캠퍼스 단위로 대형화 되면서, 핵심 허브의 가용 물량은 빠르게 소진되고 신규 수요는 건설·계획 단계까지 선점하는 구조가 고착화

버지니아 주 데이터센터 분포



자료: Joint Legislative Audit and Review Commission, 대신증권 Research Center

N.Virginia 데이터센터 용량별 임대료 성장 추이



자료: CBRE, 대신증권 Research Center

Ⅰ. Americas : 북미 시장 중심의 고성장 지속

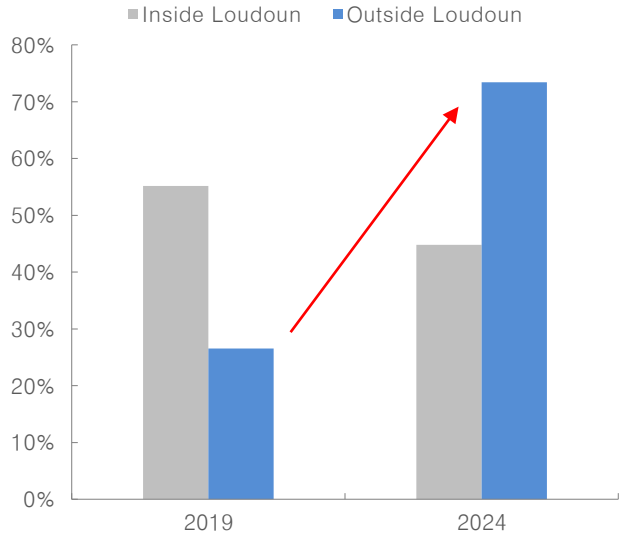
라우던 카운티 이외 지역으로 수요 확장

- 2022년 이후, 라우던(Loudoun) 카운티의 전력 병목이 구조적 제약으로 부상 했으며, 2024년 by-right zoning 제도가 폐지되며 전환점으로 작용함
  → 기존에는 요건만 충족하면 데이터센터 개발이 자동 허용(by-right)됐으나, 개별 심사·추가 인허가가 필요해지며 개발 리드타임과 불확실성이 확대
- 이에 따라, 신규 개발 전력과 토지 접근성이 더 유연한 인근 카운티로 개발 축이 이동 (Prince William, Stafford 등)
- 다만, 이는 라우던 카운티 허브 기능의 약화가 아니라 버지니아 효과(Virginia Effect)의 공간적 확장으로 해석됨.
- Ashburn 중심의 수요·네트워크 우위는 유지되는 가운데, 외곽 카운티가 보완적 공급지로 성장하며 버지니아 전체가 글로벌 데이터센터 시장 1위 지위를 지속하는 구조가 고착화됨

버지니아 카운티별 데이터센터 도시 특징

카운티	도시	특징
Loudoun	Ashburn, Sterling, Leesburg, Arcola	"Data Center Alley": 세계 최대 데이터센터 밀집 지역
Prince William	Manassas, Gainesville, Haymarket	애슈번 남서측 확장 축, 대형 하이퍼스케일 캠퍼스 집중
Fairfax	Reston, Herndon, Chantilly, Tysons	인터커넥션 중심의 코어 노드, 사무·오피스 복합 마켓
Culpeper	Culpeper, Stevensburg	CTZ 기반 인센티브, 신흥 하이퍼스케일 시장
Stafford	Fredericksburg, Stafford Courthouse	1GW 파이프라인 형성. 대규모 하이퍼스케일 부지 공급 가속화
Spotsylvania	Thornburg, Massaponax, Cosner	빠른 행정 승인 및 세금 환급 혜택으로 대규모 캠퍼스 유치 성공
Fauquier	Warrenton, New Baltimore	외곽 확장 축, 전력 접근성 개선으로 신규 후보지 부상
Louisa	Lake Anna, Northeast Creek	AWS 및 EdgeCore와 2050년까지 장기 성능 계약 체결.
Caroline	Bowling Green, Ladysmith, Ruther Glen	카운티 전역이 기술 구역으로 지정. 강력한 세제 인센티브
Richmond	Sandston, Henrico, Chesterfield	'I-64 코리도어'의 축, 저렴한 세율이 강점
Mecklenburg	Boydton, South Hill	버지니아 남부 핵심 허브. MS 대형 리전 캠퍼스 위치
Hampton Roads	Virginia Beach, Norfolk	해저케이블 랜딩 포인트, Subsea-DC 허브 전략 핵심.

<버지니아 시장 내 Loudoun County 용량 비중 변화>



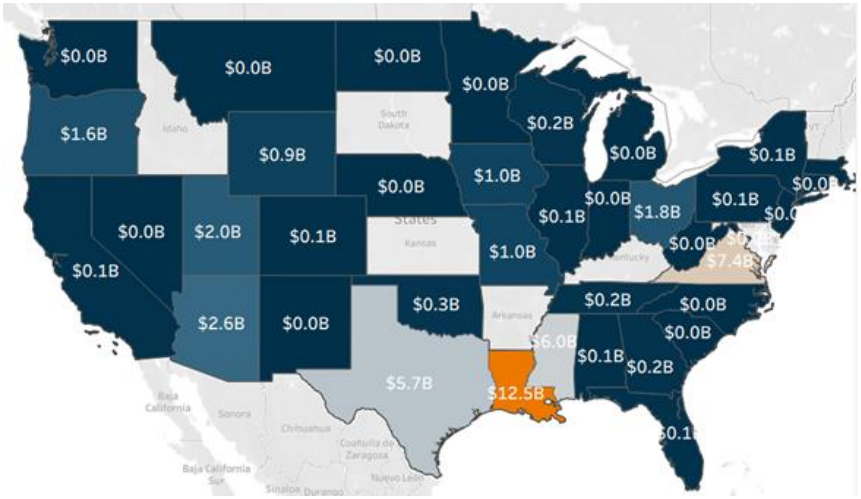
자료: DC Byte, 대신증권 Research Center

Ⅰ. Americas : 북미 시장 중심의 고성장 지속

2차 시장(Secondary Market)의 부상

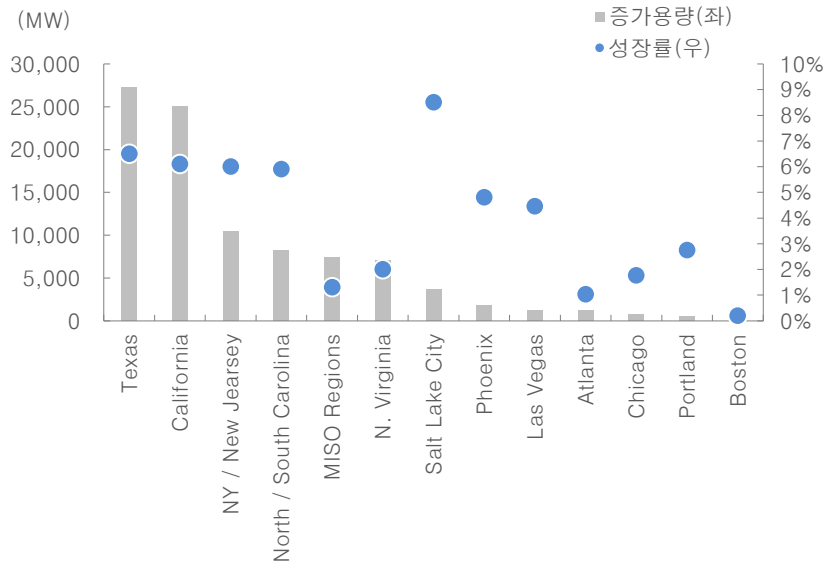
- 북버지니아, 실리콘밸리, 시카고, 댈러스 등 전통 허브는 네트워크, 인력, 고객 등이 집적된 핵심 지역으로 선호도가 높지만, 전력·토지·인허가 병목으로 대규모 신규 확장은 점점 제약되는 국면
- 이러한 제약이 건설 투자의 지리적 재편으로 이어지고 있음 → 최근 12개월 데이터센터 건설금액은 루이지애나, 텍사스, 조지아 등 남부 주에 집중되며, 전통 코어 대비 신규 자본 유입의 무게중심이 이동하는 모습
- 실제로 2027년 수전용량 증가가 예상되는 상위 지역에 텍사스, 캐롤라이나, 조지아 등 다수의 남부 시장이 포함되어 있으며 신규 전력 수요 증가분이 전통 허브 외 지역으로 분산되는 흐름을 시사함

미국 데이터센터 건설규모 추이



주: 직전 12개월 (2025년 12월 기준)
자료: ConstructConnect, 대신증권 Research Center

미국 지역별 데이터센터 수전용량 증가율 전망 (2023~2027년)



자료: Cushman & Wakefield, 대신증권 Research Center

II. APAC : 후발 주자에서 가장 빠른 성장 축으로

단일 시장이 아닌 '허브 네트워크' 성장 구조

- APAC은 최근 성장세가 가장 가파른 지역으로 2025-2030년 용량 성장률이 CAGR +13%로 글로벌 최고 수준 → 2025년 1분기 기준, 운영 용량은 9.5GW, 건설 중 용량 2.9GW로 사상 최고치에 도달했으며, 공사중 물량의 63%가 사전 임대(pre-leased)
- 초기에는 싱가포르·도쿄·홍콩·시드니 같은 금융 허브에 투자가 집중 → 2020년대부터 핵심 허브들이 토지 부족, 전력 제약, 규제 강화에 직면하면서, 그 수요가 주변 국가로 확산되는 '허브-대체 허브' 이중 구조로 전환됨
- 실제로 현재 공사 중 용량의 약 절반이 도쿄, 상하이, 시드니, 조호르, 서울 등 대체 허브 도시 클러스터에 집중되어 있음 → APAC은 단일 국가 중심이 아닌, 정책·전력·규제 성격이 다른 다수 허브를 묶어 접근해야 하는 시장으로 진화

APAC 데이터센터 Map

운영용량 9.5GW

공사중 2.9GW

계획 8.8GW

공실률 8.0%

Primary	운영용량 (MW)	건설중 (MW)	계획 (MW)
1 Tokyo	1,160	206	1,724
2 Singapore	1,002	20	226
3 Sydney	733	232	874
4 Mumbai	594	337	852
5 Hong Kong	581	161	507

Secondary	운영용량 (MW)	공사중 (MW	계획 (MW)
1 Delhi NCR	146	24	209
2 Bang Kok	109	169	515
3 Taipei	107	50	108
4 Auckland	99	9	167
5 Manila	68	23	93

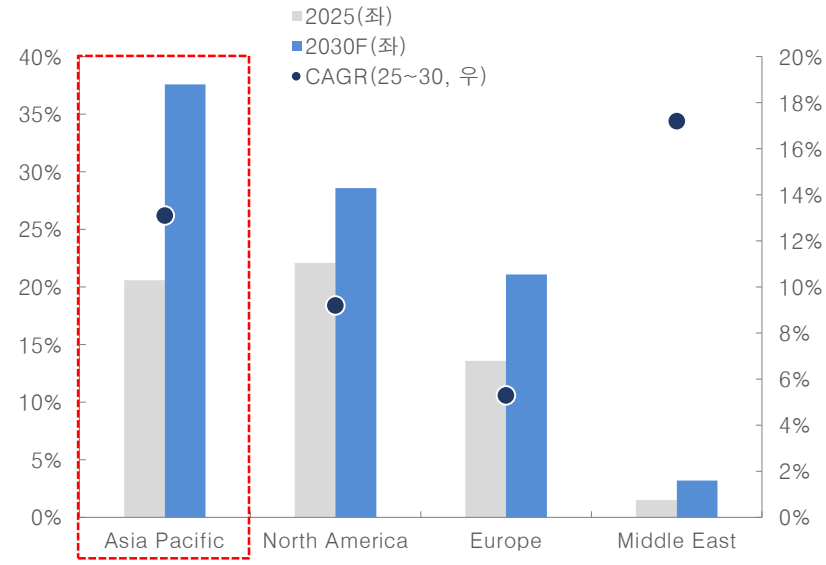
주1: 시장 분류는 성장성에 중점을 두어 전력, 토지, 시장 규모, 개발비용, 규제 등 20개 변수에 차등 가중치를 반영하여 산출한 종합 점수로 구분
주2 : 운영용량 기준으로 Primary (Powerhouse > Established) > Secondary (Developing > EMEAging) 으로 구분
자료: Cushman & Wakefield,대신증권 Research Center

II. APAC : 후발 주자에서 가장 빠른 성장 축으로

하이퍼스케일러의 Self-build 후보지로 부상

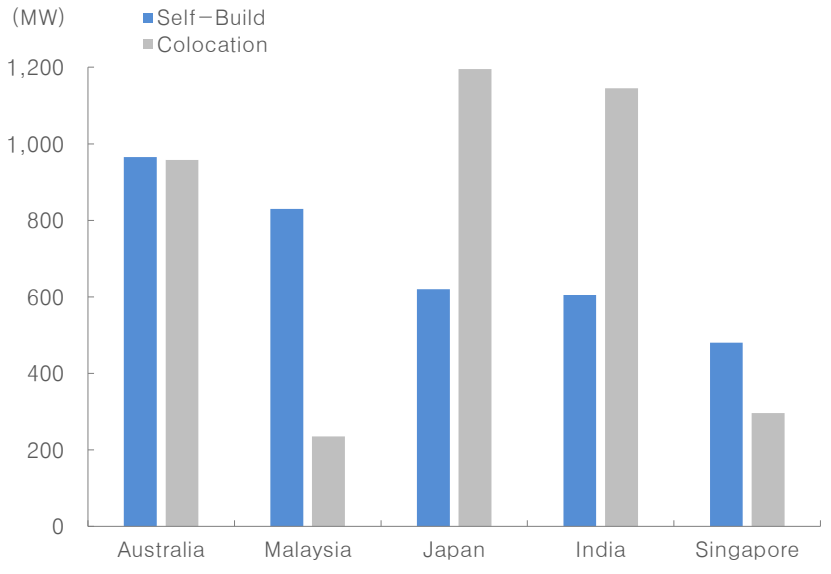
- APAC은 과거에는 코로케이션 중심으로 성장해 왔으나, 최근에는 시장 성숙도와 전력·부지 여건에 따라 Self-build 비중이 확대되는 흐름이 나타남
  → 말레이시아·인도·호주 등 자원과 가용 부지가 풍부한 신흥 시장에서는 하이퍼스케일러의 캠퍼스형 Self-build 개발이 빠르게 증가
- 반면, 정책과 도심 제약이 강한 성숙 시장(싱가포르·일본 등)에서는 여전히 Colocation과 조기 선임대(pre-leased)가 주된 공급 방식으로 유지되며, 하이퍼스케일러들은 시장 특성에 따라 self-build와 임대를 병행하는 하이브리드 전략을 채택
- 인도는 성숙 허브가 아님에도 불구하고, 대규모 내수 엔터프라이즈 수요와 Data Localization 규제로 초기 진입은 Colocation이 주도하고, 이후 전력·부지 확보가 가능한 구간에서 대형 Self-build 확장이 이어지는 이중 수요 구조가 형성

지역별 데이터센터 용량 성장 전망



자료: KPMG, 대신증권 Research Center

국가별 Self-Build vs. Colocation 용량 비교



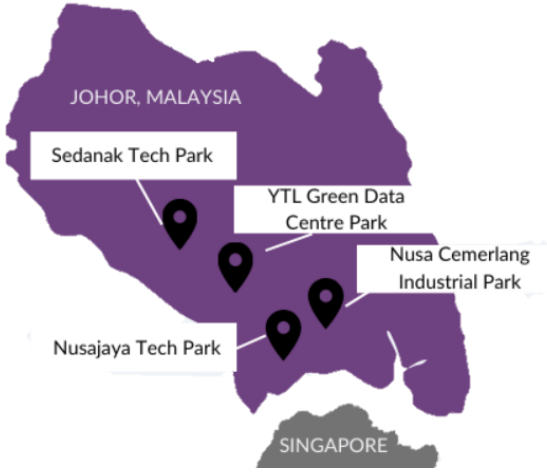
주: 2024년 기준
자료: DC Byte, 대신증권 Research Center

II. APAC : 후발 주자에서 가장 빠른 성장 축으로

규제 차익이 이끄는 싱가포르-조호르 데이터센터 축

- 싱가포르는 모라토리엄 이후 DC-CFA 체계를 통해 전력·탄소·효율 기준을 충족한 프로젝트만 MW 단위로 배분하며 데이터센터 공급속도를 조절
  → 하이퍼스케일러의 대형·고전력 수요는 규제와 전력 여유가 상대적으로 큰 인접 지역으로 자연스럽게 이동하는 흐름이 형성
- 이로 인해 대형 신규 수요는 규제 차익(arbitrage)을 따라 인접 지역으로 이동하고 있으며, 조호르는 2025년 상반기에만 160MW 이상 신규 용량을 추가하며 동남아에서 가장 빠르게 성장하는 시장 중 하나로 부상
- 조호르는 4~5.8GW 파이프라인(공사중 700MW + 계획 3~5GW) 중 하이퍼스케일러가 200~500MW 단위 캠퍼스형 투자를 하는 구조 중심으로 구성
  -> Early Stage가 높지만 구체적인 앵커 테넌트(Anchor tenant)와 사업 주체가 명확히 식별된 프로젝트들로 구성되어 있어 신뢰도가 높은 편

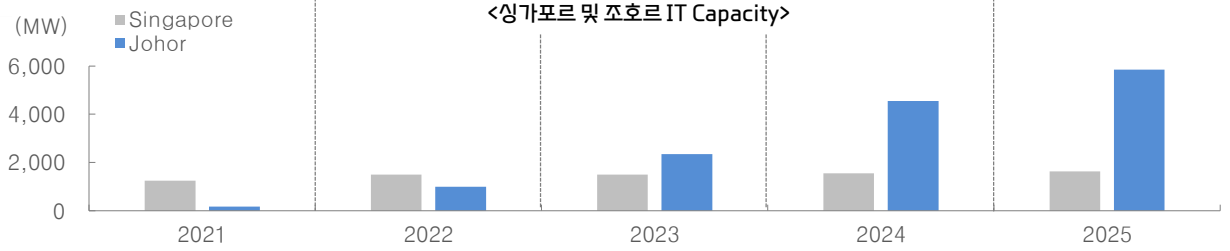
싱가포르-조호르 데이터센터 시장



<연도별 싱가포르 규제 및 조호르 투자유치>

구분	2021	2022	2023	2024	2025
싱가포르 규제	모라토리엄실시 (2019~2021)	DC-CFA파일럿	DC-CFA 1차수상자	Green DC 로드맵	DC-CFA2공고
	전력·탄소부담으로 신규 인허가중단	연60~80MW제한적 공급	Equinix, MS 등 4개사에 총80MW배정	최소 300MW 예고 및 환경 기준 강화	최소 200MW 배정. PUE 1.25, 그린전력50% 등 초강력 규제
조호르 투자유치	Microsoft, 조호르 첫 데이터센터 가동 시작	ByteDance·SEA Group, 1호 DC 오픈 및 핵심 테넌트 입주	Microsoft, 대형 캠퍼스용 랜드뱅크 추가확보	AWS 62억 달러 리전 런칭, Oracle 65억 달러, Google 20억 달러 투자 발표	조호르 승인 프로젝트 40여 개, 투자금 390억 달러 돌파, Oracle 클라우드 리전 구축 가속

<싱가포르 및 조호르 IT Capacity>



주1: DC-CFA (Data Centre – Call for Application) – 싱가포르 정부가 데이터센터 신규 전력을 MW·탄소·효율 기준으로 선별 배분하는 허가 제도
주: IT Capacity는 운영+공사중+계획 물량 합산
자료: DC Byte, 대신증권 Research Center

II. APAC : 후발 주자에서 가장 빠른 성장 축으로

로컬 파트너와 JV 형태의 투자 활발

- APAC은 단일 시장이 아니라 국가·도시별로 데이터 주권, 외자 규제, 전력 여건이 크게 달라 국가별 개별 정책 프레임이 투자 성패를 좌우하는 구조
- 하이퍼스케일러나 플랫폼 사업자들은 단독 진입보다 현지 규제·인허가·전력 접근성을 보완할 수 있는 로컬 파트너와의 JV 구조를 형성하여 전략적 진출
- Equinix–GIC, Digital Realty–Mitsubishi, STT GDC–Triputra 등 사례에서 보듯, JV는 자본 분담을 넘어 국가별 운영·정책 리스크를 분산하는 핵심 수단으로 활용되고 있음
- 특히, 인도·동남아·한국 등 신흥 및 규제 혼합 시장에서는 현지 디벨로퍼·통신·에너지 기업과의 협업이 대규모 캠퍼스 개발과 조기 진입을 가능하게 하며, APAC 투자의 표준 모델로 자리 잡는 흐름이 강화되고 있음.

아시아 데이터센터 개발시장 내 로컬 파트너십 협력 진출 사례

협력대상		파트너십구성	주요사례 및 진출지역	내용
1	국부펀드 및 대형 연기금	Equinix + GIC	한국, 일본, 호주 등	GIC가 자본의 80%를 출자. 대규모 하이퍼스케일 구축 리스크를 분산각국 로컬 은행에서 최저 금리로 PF 조달
		Colt DCS + CPP Investments	일본 도쿄·오사카	글로벌 연기금의 안정적 자본을 바탕으로 진입 장벽이 높은 일본 성숙 시장 내 공격적인 메가 캠퍼스 확장
		Vantage + GIC & ADIA	말레이시아 조호르 등	중동과 싱가포르의 자본을 결합해 말레이시아 등 신흥 허브에서 정부 차원의 지원 유도
		PDG + ADIA & Warburg Pincus	인도, 인도네시아, 중국	사모펀드와 국부펀드가 결합해 신흥국의 까다로운 데이터 주권(Sovereignty) 규제에 대응하며 현지 진출
2	현지 대기업 및 로컬 네트워크	Digital Realty + Mitsubishi	일본 전역	일본 내 토지 용도 변경 및 전력 할당 권한을 쥔 현지 최대 상사와 50:50 JV를 맺어 시장 점유율 1위 공고화
		STT GDC + Triputra Group	인도네시아 자카르타 등	현지 대기업의 네트워크를 활용해 복잡한 로컬 인허가 절차와 민원 이슈를 선제적으로 해결
		Digital Edge + SK에코플랜트	한국 인천 부평 캠퍼스	국내 대형 건설사의 시공 역량과 대관 노하우를 결합해 한국 시장의 민원 및 인허가 리스크 분산
		Bridge Data Centres + Chindata	말레이시아 조호르, 중국	현지 파트너를 통한 대규모 용량 선점으로 바이트댄스(TikTok) 등 초대형 하이퍼스케일러 고객을 조기 유치
		NVIDIA + YTL Power	말레이시아 조호르	현지 에너지 대기업과 직접 협력하여 500MW급 AI 전용 전력과 재생에너지 공급원을 독점적으로 확보
3	로컬 금융사	AirTrunk + Macquarie	호주, 싱가포르, 홍콩 등	맥쿼리의 금융 설계를 통해 현지 은행권으로부터 A$180억 규모의 사상 최대 녹색 금융(SLL) 조달
		Pacific AMC + CPPIB 등	한국 하이퍼스케일 센터	국내 자산운용사의 로컬 금융 PF 조달 능력과 해외 연금 자본의 결합으로 자본 구조 최적화

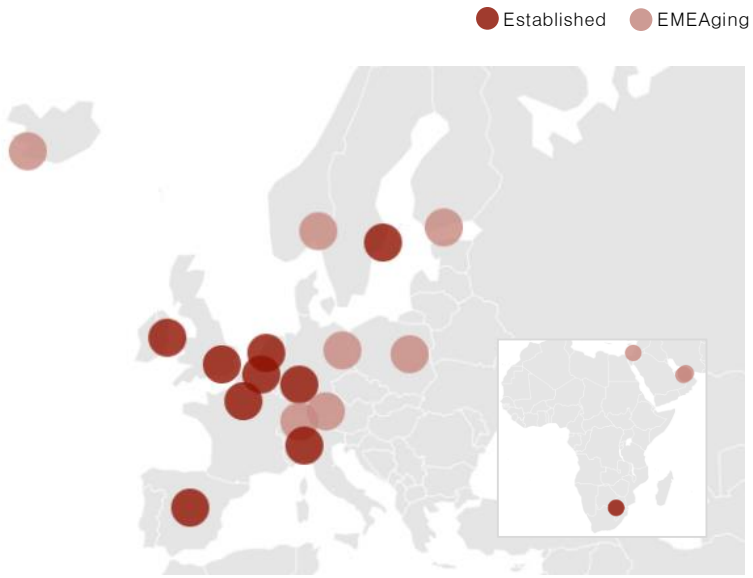
자료: 대신증권 Research Center

Ⅲ. EMEA : 규제가 희소성을 만드는 시장

FLAPD 중심의 코어시장과 새롭게 부상하는 신흥 시장

- 유럽 데이터센터 시장은 이미 상당한 운영 용량이 구축된 대형·성숙 시장이지만, 강한 규제로 인해 성장 속도는 상대적으로 완만해지는 국면에 진입
  → 2025년 1분기 기준, 운영 용량은 12.2GW, 건설 중 용량 3.1GW로 사상 최고치에 도달했으며, 공사중 물량의 80%가 사전 임대(pre-leased)
- FLAPD(Frankfurt·London·Amsterdam·Paris·Dublin)와 Milan은 10.9GW에 달하는 운영 용량으로 EMEA의 절대적 코어를 형성
- 다만 토지, 전력 제약과 환경 규제 강화로 성숙시장의 병목이 발생하고 있으며, Berlin·Helsinki·Oslo·Lisbon·Nordics 등 신흥 시장이 빠르게 부상
  → 결과적으로 EMEA는 '성숙 코어는 안정적 저성장, 신흥 지역은 고성장'이라는 이중 구조로 재편

EMEA 데이터센터 Map



운영용량 12.2GW | 공사중 3.1GW | 계획 11.3GW | 공실률 12.4%

Established	운영용량 (MW)	건설중 (MW)	계획 (MW)
1 London	1,189	272	1,406
2 Frankfurt	742	212	1,246
3 Amsterdam	851	124	319
4 Paris	523	208	698
5 Madrid	213	87	269

EMEAging	운영용량 (MW)	공사중 (MW	계획 (MW)
1 Abu Dhabi	358	52	454
2 Dubai			
3 Berlin	92	76	219
4 Helsinki	243	56	211
5 Zurich	158	28	96

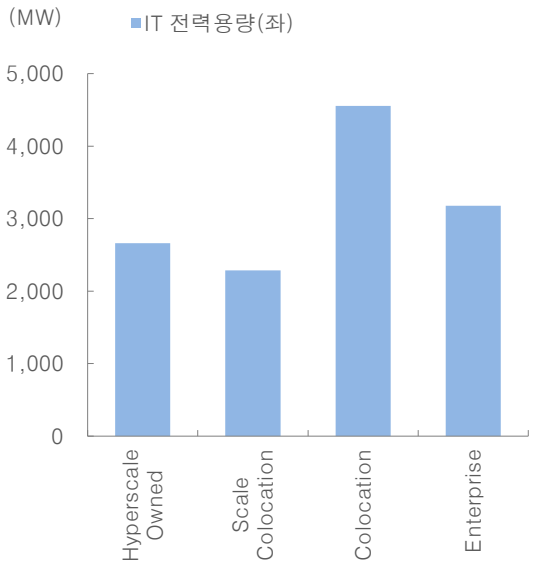
주1: 시장 분류는 성장성에 중점을 두어 전력, 토지, 시장 규모, 개발비용, 규제 등 20개 변수에 차등 가중치를 반영하여 산출한 종합 점수로 구분
주2 : 운영용량 기준으로 Primary (Powerhouse > Established) > Secondary (Developing > EMEAging) 으로 구분
자료: Cushman & Wakefield,대신증권 Research Center

Ⅲ. EMEA : 규제가 희소성을 만드는 시장

전통적 코로케이션 위에 확장되는 하이퍼스케일 수요

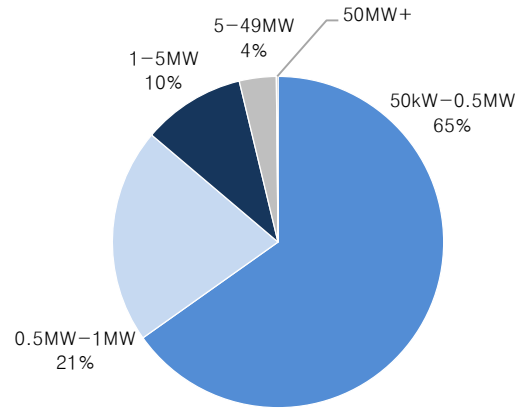
- 유럽은 도시 밀집도가 높고 네트워크 수요가 집중되어 있어, 역사적으로 코로케이션과 엔터프라이즈 데이터센터 비중이 높았으며 실제 용량 분포도 50kW~1MW 미만의 소형 물량이 큰 비중을 차지하는 구조
- 현재는 전통적인 코로케이션 중심 구조 위에, 규제와 전력 제약 속에서 하이퍼스케일 수요가 점진적으로 스케일업되는 전환 국면에 진입
- 하이퍼스케일러의 자체 구축(Self-build) 데이터센터와 대형 전력 용량을 전제로 한 스케일 코로케이션이 동시에 확대되며, 두 유형을 합산한 IT 전력 용량은 이미 5GW를 상회하는 수준으로 성장
- 유럽 데이터센터 전력 구성에서도 스케일 코로케이션 비중이 2024년 약 2%에서 2028~2030년에는 8% 내외까지 점진적으로 확대될 것으로 예상

유럽 데이터센터 유형별 전력용량



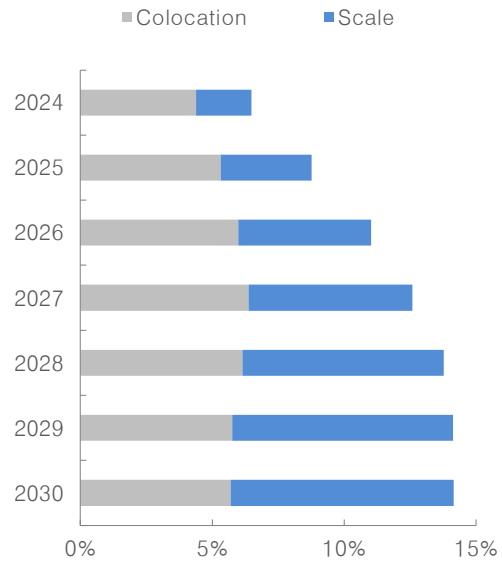
자료: EUDCA, 대신증권 Research Center

유럽 데이터센터 용량별 비중



자료: EUDCA, 대신증권 Research Center

유럽 데이터센터 전력수요 비중



자료: EUDCA, 대신증권 Research Center

Ⅲ. EMEA : 규제가 희소성을 만드는 시장

선언을 넘어 허가 조건이 된 ESG

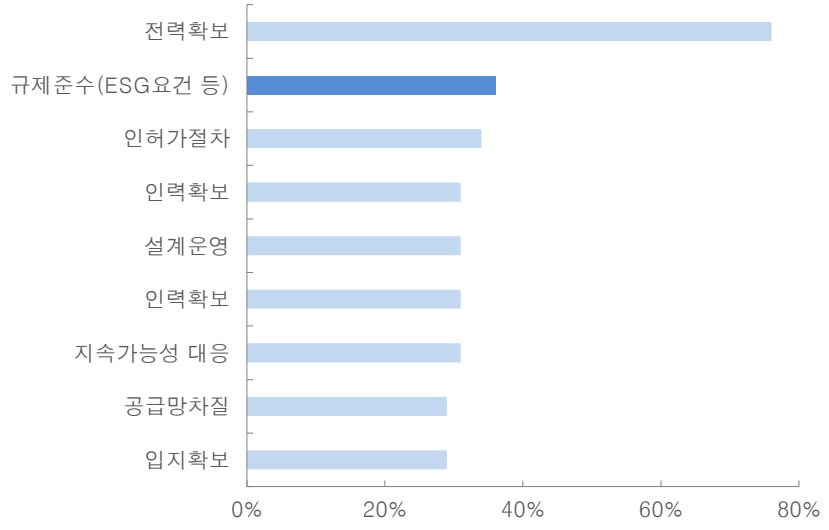
- EMEA는 ESG가 선언적 가이드가 아니라 허가 조건으로 직접 작동하는 시장 → 규제 준수 여부가 곧 개발 가능성, CapEx , 일정 , 밸류에이션을 좌우하는 구조로 전환됨
- EED, EU Taxonomy, CSRD 및 국가별 에너지효율법은 PUE·WUE·재생에너지 비율·폐열 회수를 의무·보고 항목으로 규정하며, 특히 독일 EnEfG 사례는 정책 리스크가 실제 설계·운영 제약으로 구체화되고 있음
- EMEA 데이터센터의 주요 운영 제약은 단순 전력 확보를 넘어 ESG 규제 준수·인허가·전력 연계 일정으로 확장되고 있으며, 이는 신규 공급을 지연시키는 동시에 기존 허브 자산의 희소성을 강화하는 요인으로 작용

유럽 데이터센터 관련 ESG 법규 내용

구분	대상	내용
독일 에너지효율법 (EnEfG)	독일 내 모든 DC (1MW 이상)	- PUE 제한: 신규 자산(26.07~) 1.2 이하 달성 - 폐열 활용: 신규 자산 사용 에너지의 10% 이상 재활용 - 에너지: 운영 전력 100% 재생에너지 사용 의무 - 관리: 에너지·환경 경영시스템 도입 및 인증
EU 에너지효율 지침 (EED)	EU 회원국 전체 (500kW 이상)	- 의무 보고: 에너지 성능, 수자원 소비, 폐열 데이터 보고 - 투명성: 데이터센터별 효율 등급 EU 공적 DB 공개 - 표준화: 국가별 최저 에너지 성능 기준 수립 근거
EU Taxonomy	EU 금융 시장 및 상장 리츠	- 녹색 투자 인정: PUE 등 환경 기준 미달 시 '지속가능 자산' 인정 불가 - 공시 의무: 전체 매출/자산 중 Taxonomy 부합 비율 공시
지속가능성 보고 지침 (CSRD)	EU 내 상장사 및 대기업	- Scope 3 보고: 공급망 전체 탄소 배출량 공시 의무화 - 외부 검증: 재무제표 수준의 제3자 독립 인증 필수

자료: 대신증권 Research Center

유럽 데이터센터 운영 시 제약



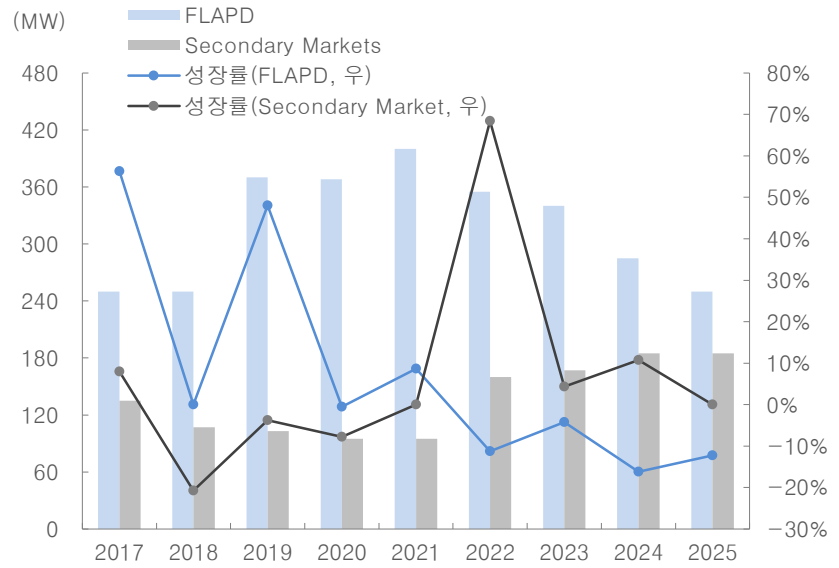
자료: EUDCA, 대신증권 Research Center

Ⅲ. EMEA : 규제가 희소성을 만드는 시장

전력혼잡도가 낮은 국가로의 신규수요 분산

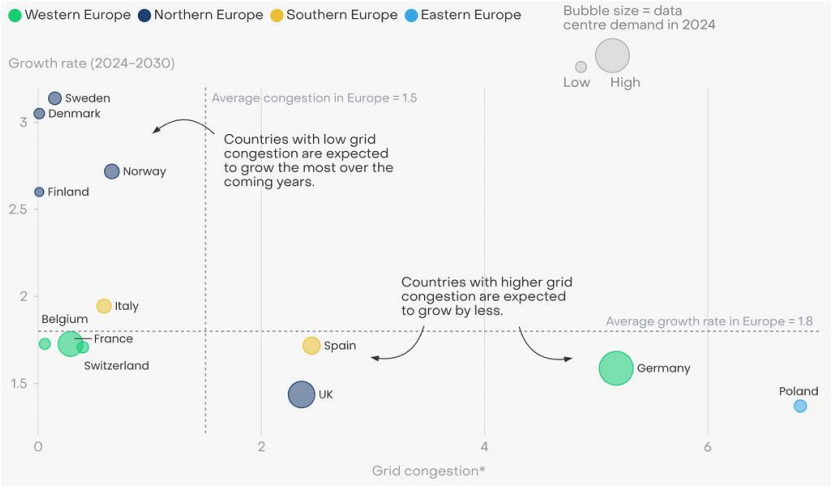
- FLAPD의 연간 공급 가능 용량은 감소되는 반면, Secondary 시장의 공급과 성장률 변동성이 확대되며 신규 수요가 점진적으로 분산되는 흐름이 나타남
- 실제로 전력망 혼잡도가 낮은 국가일수록 데이터 센터 수요 성장률이 높게 나타남 → 전력 여유(capacity)가 유럽 내 성장의 핵심 결정 변수임을 시사
- 노르웨이는 재생에너지 비중·전력요금·그리드 여유를 기반으로, 남유럽과 중동부 유럽은 인프라 투자 확대와 정책 지원을 바탕으로 FLAPD를 보완하는 새로운 성장 축으로 부상

유럽 데이터센터 공급가능물량



자료: CBRE, 대신증권 Research Center

유럽 지역별 전력망 혼잡도 및 데이터센터 수요 성장률



자료: EUDCA, 대신증권 Research Center

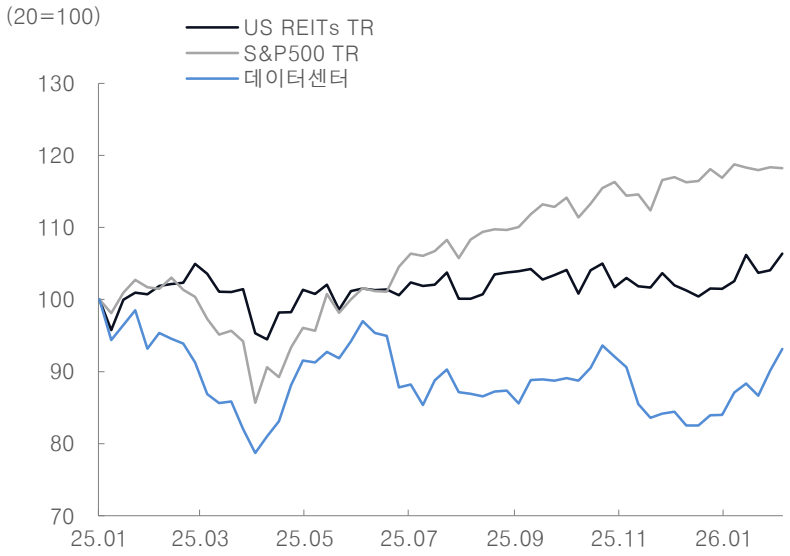
Part 4.
데이터센터 리츠 투자전략

2026YTD 데이터센터 리츠 동향

CapEx 확대 전략에 대한 투자자 인식 변화 진행 중

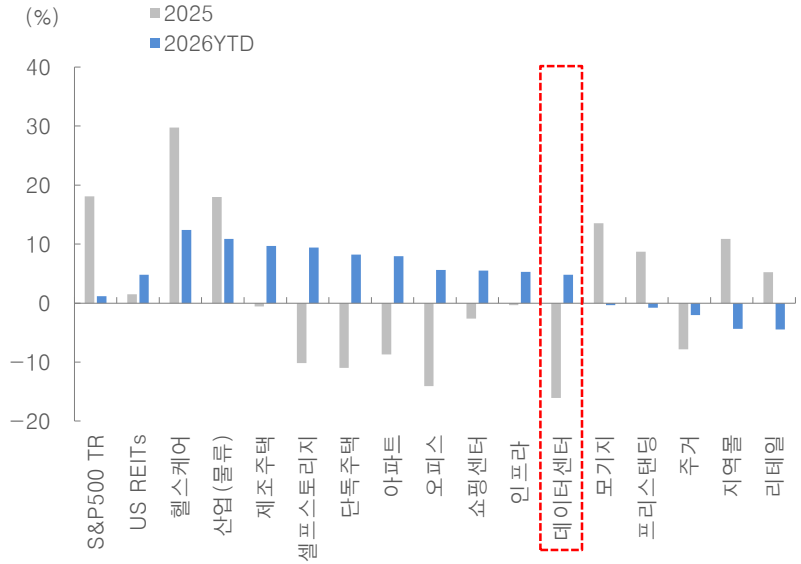
- 2025년 이후 데이터센터 리츠 주가는 대규모 CapEx 확대 계획 발표 이후 FFO 성장 둔화와 배당 커버리지 저하 우려가 부각되며 전반적으로 부진한 흐름
- AI 수요 확대에 대응하기 위한 선제적 투자는 중장기 성장 측면에서는 긍정적이었으나, 투자 집행이 실적 인식보다 앞선다는 점에서 단기 실적 훼손 가능성에 대한 우려가 확대된 영향
- 다만, 2026년 부터 1) 세계적인 전력 공급 병목 심화로 선제적 인프라·전력 확보가 중기 매출 성장의 핵심이라는 인식이 확산되었고, 2) 동시에 과거 CapEx로 확보한 신규 용량이 가동 단계에 진입하며 매출 전환 가시성이 부각됨 → 주요 데이터센터 리츠인 EQIX와 DLR 주가가 2026년 들어 저점 대비 두 자릿수 반등을 보이며 CapEx 확대 국면에서도 주가가 안정되는 모습을 시현

데이터센터 리츠 TR 추이



자료: Bloomberg, 대신증권 Research Center

미국리츠 섹터별 TR



자료: Bloomberg, 대신증권 Research Center

이퀴닉스

투자 증설 부담은 단기 변수이나, 2027년 이후 성장 레버리지 기대

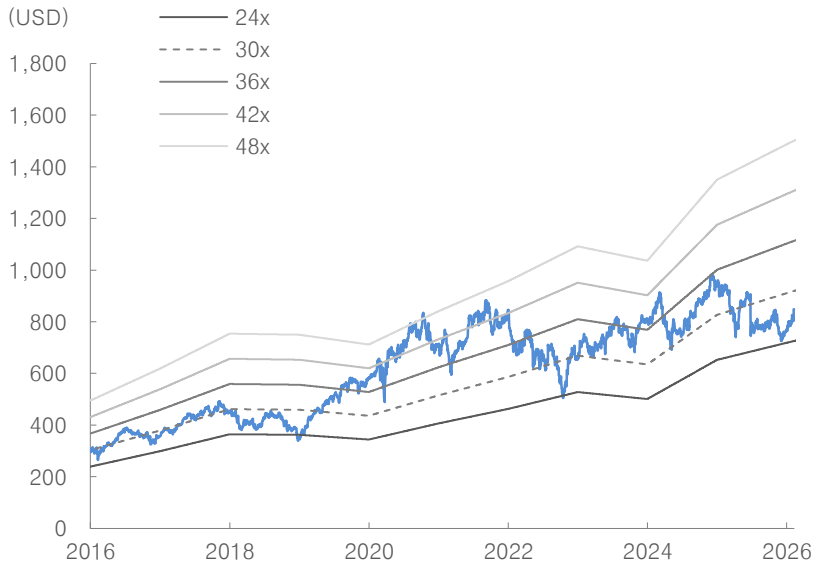
- 이퀴닉스는 12MF P/FFO 27배에서 거래되는 가운데, 2029년까지 4GW 증설을 목표로 연간 40~50억 달러 규모의 CapEx 확대 계획을 추진 중
- 전력용량 확보 전략은 장기 경쟁력 강화 요인이지만, 투자 확대에 따른 FFO 성장 둔화 우려로 주가조정 (AFFO 성장률 가이던스 5~9%로 하향조정)
  → CapEx는 2026~2027년에 집중될 전망이며, 특히 2026년에는 AFFO 성장률이 회사 장기 가이던스 하단인 5% 수준까지 둔화될 가능성이 존재
- 다만, 재무구조는 동종 리츠 대비 안정적인 수준으로 순부채/EBITDA는 3.6배, 평균 부채 만기는 6.9년으로 관리되고 있어 재무 리스크는 제한적
- 또한, 2027년 이후 증설 용량이 본격적으로 가동 단계에 진입할 경우, 현재의 EBITDA 마진과 임대율 수준만 유지해도 양호한 현금흐름 성장성 기대
  → EBITDA 마진율 개선, 임대율 상승, 추가 금리 하락 등의 긍정적 변화가 생기면 중장기 AFFO 성장률이 가이던스를 상회할 가능성 충분

이퀴닉스 실적요약

(USDmn) (USD per share)	2020	2021	2022	2023	2024	2025F
매출액	5,999	6,636	7,263	8,188	8,748	9,249
YoY%	*7.8*	*10.6*	*9.5*	*12.7*	*6.8*	5.7
EBITDA	2,853	3,144	3,370	3,702	4,097	4,559
YoY%	*6.1*	*10.2*	*7.2*	*9.9*	*10.7*	*11.3*
EBITDA Margin(%)	*45.9*	*45.2*	*43.7*	*42.6*	*46.7*	*47.7*
주당FFO	14.71	17.40	19.89	22.66	21.51	28.72
YoY%	*-5.2*	*18.3*	*14.3*	*13.9*	*-5.1*	33.5
DPS	10.64	11.48	12.40	14.49	17.04	18.79
YoY%	*8.1*	*7.9*	*8.0*	*16.9*	*17.6*	10.3
배당수익률(%)	1.5	1.4	1.9	2.1	1.8	2.3
AFFO 배당성향(%)	46.2	48.2	43.7	58.9	53.8	47.7

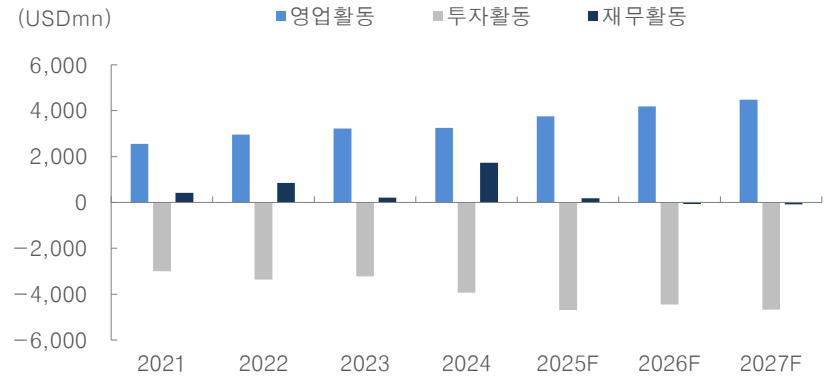
자료: Bloomberg, Equinix, 대신증권 Research Center

이퀴닉스 P/FFO 밴드차트



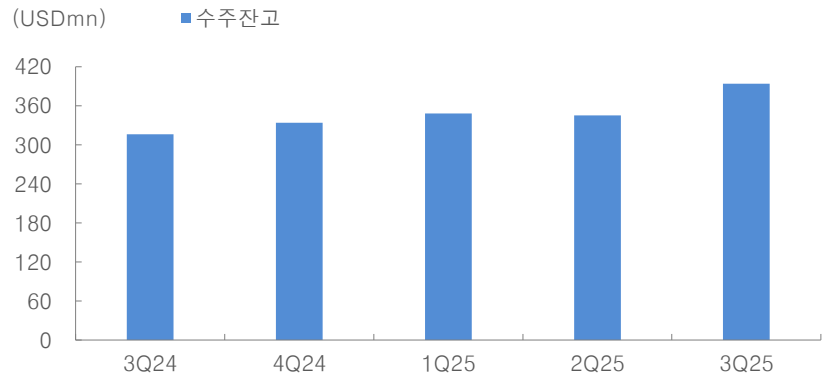
자료: Bloomberg, Equinix, 대신증권 Research Center

이퀴닉스 현금흐름 전망



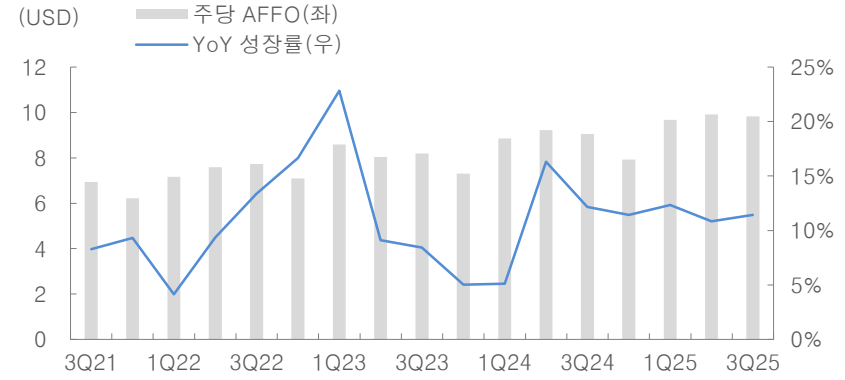
자료: Refinitiv, Equinix, 대신증권 Research Center

이퀴닉스 수주잔고 추이



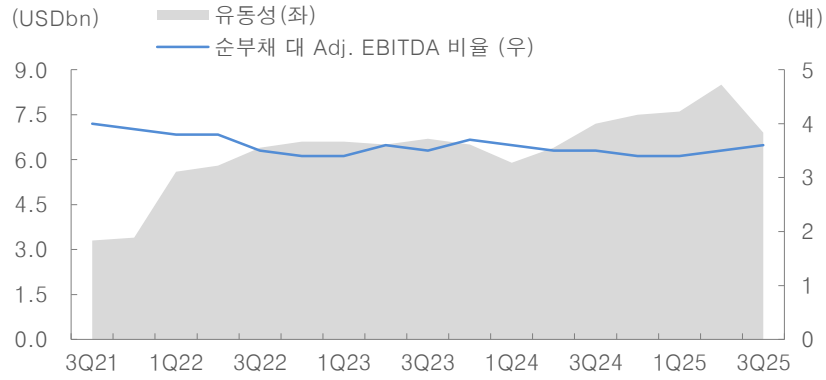
자료: Refinitiv, Equinix, 대신증권 Research Center

이퀴닉스 AFFO 및 성장률



자료: Equinix, 대신증권 Research Center

이퀴닉스 유동성 및 순부채비율



자료: Equinix, 대신증권 Research Center

이퀴닉스 투자계획을 반영한 AFFO 분석

구분	단위	2025F	2026F	2027F	2028F	2029F	내용
전력용량	GW	2.0	2.5	3.2	3.6	4.0	2029년까지 현재 용량의 2배 증설 목표
총 캐비닛	천개	394	425	470	500	520	가이던스 목표치(2029년 520+이상), IBX + xScale 추정
가동률	%	78%	78%	78%	78%	78%	과거 3년 평균치
임대 캐비닛	천개	309	333	368	392	407	총 캐비닛 x 가동률
MRR per Cabinet	달러	2,326	2,430	2,527	2,623	2,689	25~26년 상승률은 4% 대, 27~29년 2% 대 상승률 적용
총 매출액	**백만달러**	**9,268**	**10,427**	**11,694**	**12,496**	**13,527**	**임대+기타매출**
YoY 성장률	%	5.9%	12.5%	12.2%	6.9%	8.2%	
임대매출액	백만달러	8,735	9,906	11,109	11,872	12,850	상호연결 매출 반영 추정
기타매출	백만달러	533	521	585	625	676	과거 3년 매출비중 5.8% 적용
가이던스매출액	**백만달러**	**9,268**	**10,056**	**10,911**	**11,838**	**12,844**	**가이던스 하반 밴드(YoY 성장률 7%) 적용**
Differ	%	0.0%	5.1%	10.2%	10.1%	11.3%	추정치 vs. 가이던스
EBITDA Margin	%	49.3%	49.3%	49.3%	49.3%	49.3%	과거 3년 평균치 적용
Adj. EBITDA	백만달러	4,571	5,143	5,767	6,163	6,671	매출액 x EBITDA Margin
총 CapEx	**백만달러**	**4,042**	**4,400**	**4,800**	**4,300**	**4,200**	**가이던스 CapEx 적용 (연간 USD 4~5bn), 28년도부터 규모 감소**
YoY 성장률	%	31.8%	6.4%	9.3%	-6.4%	-4.5%	
반복	백만달러	288	352	384	344	336	과거 3년 평균치 총 CapEx의 7% 수준
비반복	백만달러	3,754	4,048	4,416	3,956	3,864	
총 부채	백만달러	20,053	21,829	23,814	21,333	20,837	CapEx 증가율 및 기존 CapEx / 총 부채 비율 고려하여 반영
이자비용	백만달러	-315	-699	-762	-683	-667	현재 대비 이자율 20bps 상향 (회사채발행 및 저금리 만기상환 고려)
반복 CapEx	백만달러	-288	-308	-336	-301	-294	
법인세	백만달러	-193	-180	-202	-216	-233	과거 3년 법인세 비중 EBITDA의 3.5% 적용
기타비용	백만달러	-4	123	143	165	190	과거 3년 평균치 적용
AFFO	백만달러	3,771	4,079	4,611	5,129	5,667	Adj. EBITDA – 이자비용 – 반복 CapEx – 법인세 – 기타
YoY 성장률	%	12.4%	8.2%	13.0%	11.2%	10.5%	
주식수	주	98,306	100,562	102,845	105,485	107,905	2025년 가이던스 / 26~29년은 과거 3년치 주식수 증가율 2.3% 적용
AFFO per share	**달러**	**38.4**	**40.6**	**44.8**	**48.6**	**52.5**	**AFFO ÷ 주식수**
YoY 성장률	%	9.0%	5.7%	10.5%	8.5%	8.0%	
가이던스AFFO per share	**달러**	**38.4**	**40.3**	**42.3**	**44.4**	**46.6**	**가이던스 하단 밴드 (YoY 5%) 적용**
Differ	%	0.0%	0.7%	6.0%	9.5%	12.6%	추정치 vs. 가이던스

자료: Equinix, 대신증권 Research Center

디지털리얼티(DLR)

탄탄한 수주잔고는 강점이나, 전력 병목에 따른 변동성 요인 주의

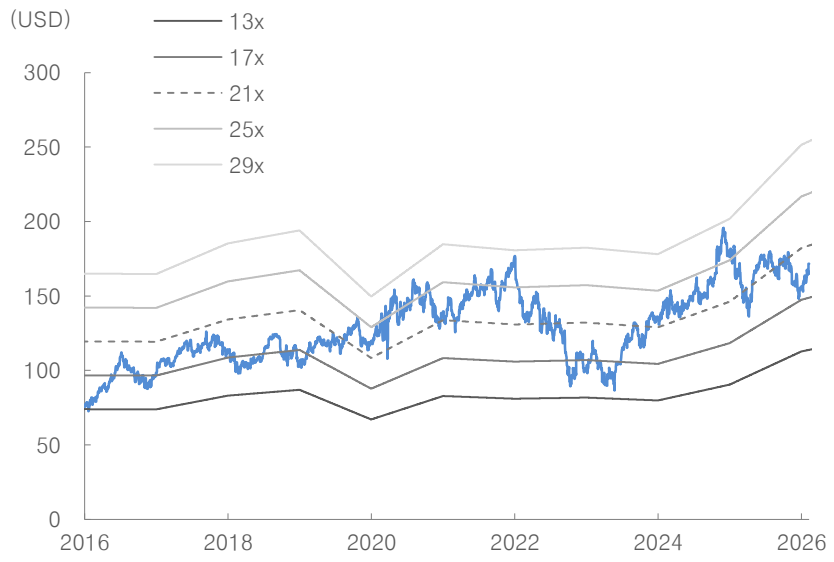
- 디지털리얼티는 12MF P/FFO 20배에서 거래 중으로, CapEx 확대에 따른 배당가능이익 감소 우려는 Equinix와 유사하게 주가에 반영된 상황이나, 4Q25 매출 16.4억달러(+13.8% YoY), 주당 FFO 1.86달러(+4.6% YoY)로 컨센서스를 상회하며 실적 안정성을 재확인
- 이퀴닉스가 선제적 대규모 증설 투자로 단기 성장 둔화 부담이 부각된 반면, 디지털리얼티는 수주 기반 매출 전환 속도가 빠르다는 점이 강점
- 특히, 디지털리얼티는 전력 확보 난이도가 가장 높은 북미 핵심 지역(북버지니아 등)에서의 선제적 입지를 보유하고 있으며 하이퍼스케일러 고객 중심 캠퍼스형 BTS 개발 비중이 높아 대형 임차 계약 기반으로 외형 성장 레버리지가 높다는 점이 이퀴닉스와의 차별점
- 다만, 북버지니아 및 실리콘밸리 등 주요 허브에서 전력 연결 지연 사례가 나타나고 있으며, Hyperscale 캠퍼스 특성상 대규모 단위 전력 확보가 필수적인 만큼 전력·변전·송전 인프라 구축 일정에 따라 투자 집행 및 매출 인식이 2027년 전후 일시적으로 이연될 가능성이 존재

디지털리얼티 실적요약

(USDmn) (USD per share)	2020	2021	2022	2023	2024	2025
매출액	3,904	4,428	4,692	5,477	5,555	6,113
YoY%	*21.6*	*13.4*	*6.0*	*16.7*	*1.4*	*10.0*
EBITDA	2,214	2,412	2,473	2,750	2,947	3,339
YoY%	*17.4*	*8.9*	*2.5*	*11.2*	*7.2*	*13.3*
EBITDA Margin(%)	*52.4*	*50.9*	*48.2*	*44.6*	*45.4*	*48.4*
주당FFO	6.22	6.53	6.7	6.59	6.71	7.39
YoY%	*-6.6*	*5.0*	*2.6*	*-1.6*	*1.8*	*10.1*
DPS	4.48	4.64	4.88	4.88	4.88	4.88
YoY%	*3.7*	*3.6*	*5.2*	*0.0*	*0.0*	*0.4*
배당수익률(%)	3.2	2.6	4.9	3.6	2.8	3.2
AFFO 배당성향(%)	77.1	74.2	84.5	86.3	81.8	76.1

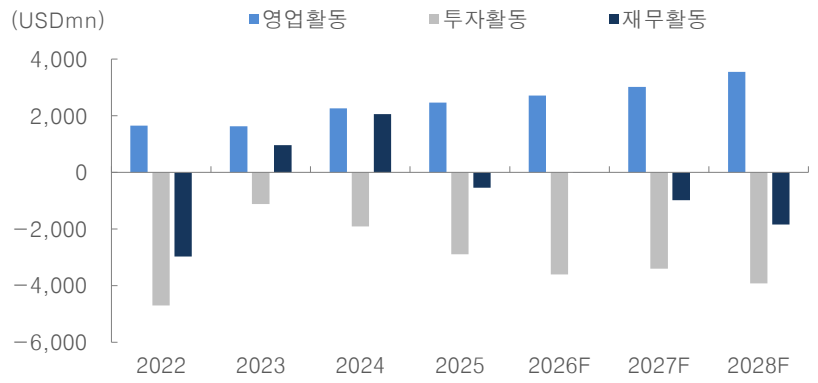
자료: Bloomberg, Digital Realty, 대신증권 Research Center

디지털리얼티 P/FFO 밴드차트



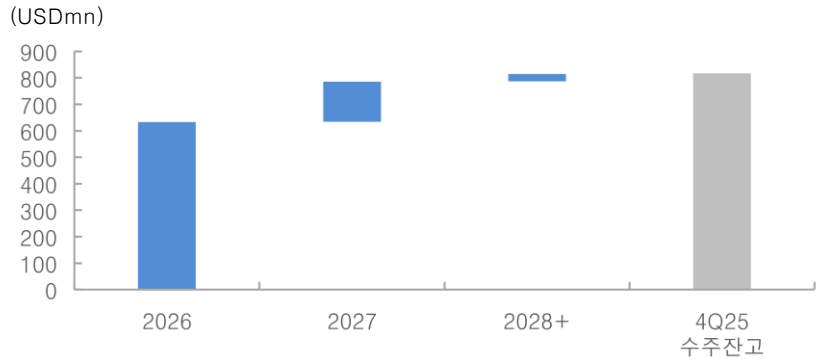
자료: Bloomberg, Equinix, 대신증권 Research Center

디지털리얼티 현금흐름 전망



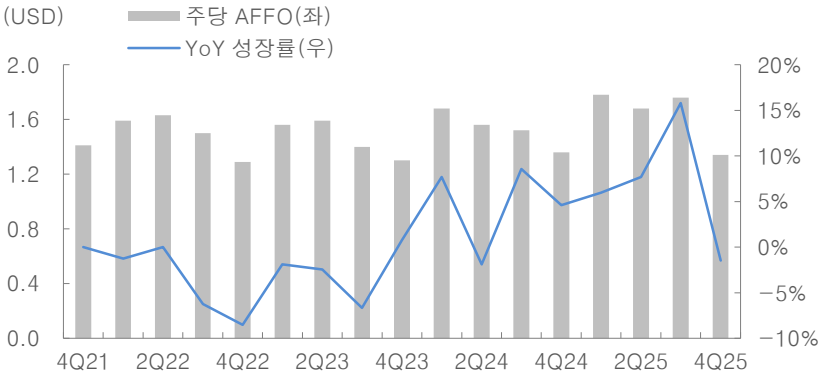
자료: Refinitiv, Digital Realty, 대신증권 Research Center

디지털리얼티 수주잔고 연도별 임차개시 시점 구분



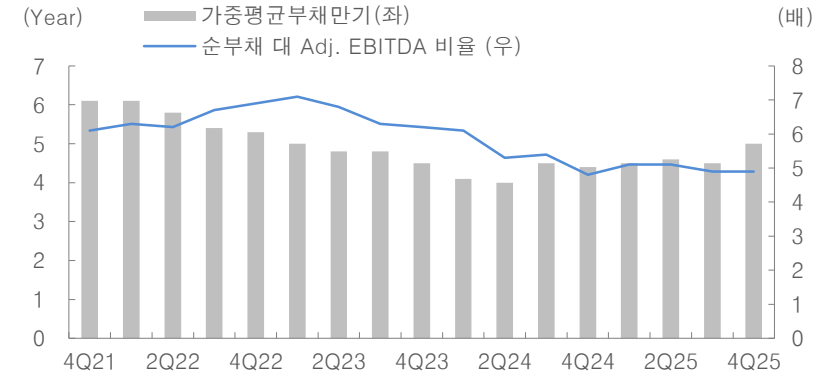
자료: Digital Realty, 대신증권 Research Center

디지털리얼티 AFFO 및 성장률



자료: Digital Realty, 대신증권 Research Center

디지털리얼티 가중평균부채만기 및 순부채비율



자료: Digital Realty, 대신증권 Research Center

Compliance Notice

- 금융투자업규정 4-20조 1항5호사목에 따라 작성일 현재 사전고지와 관련한 사항이 없습니다.
- 당사의 금융투자분석사는 자료 작성일 현재 본 자료에 관련하여 재산적 이해관계가 없습니다. 당사는 위 언급된 종목을 제외한 동자료에 언급된 종목과 계열회사의 관계가 없으며 당사의 금융투자분석사는 본 자료의 작성과 관련하여 외부의 부당한 압력이나 간섭을 받지 않고 본인의 의견을 정확하게 반영하였습니다. (작성자: 김다은)
- 본 자료는 투자자들의 투자판단에 참고가 되는 정보제공을 목적으로 배포되는 자료입니다. 본 자료에 수록된 내용은 당사 리서치센터의 추정치로서 오차가 발생할 수 있으며 정확성이나 완벽성은 보장하지 않습니다. 본 자료를 이용하시는 분은 동 자료와 관련한 투자의 최종 결정은 자신의 판단으로 하시기 바랍니다.