

대한민국 AI DC 클러스터 구축

– 현황과 과제

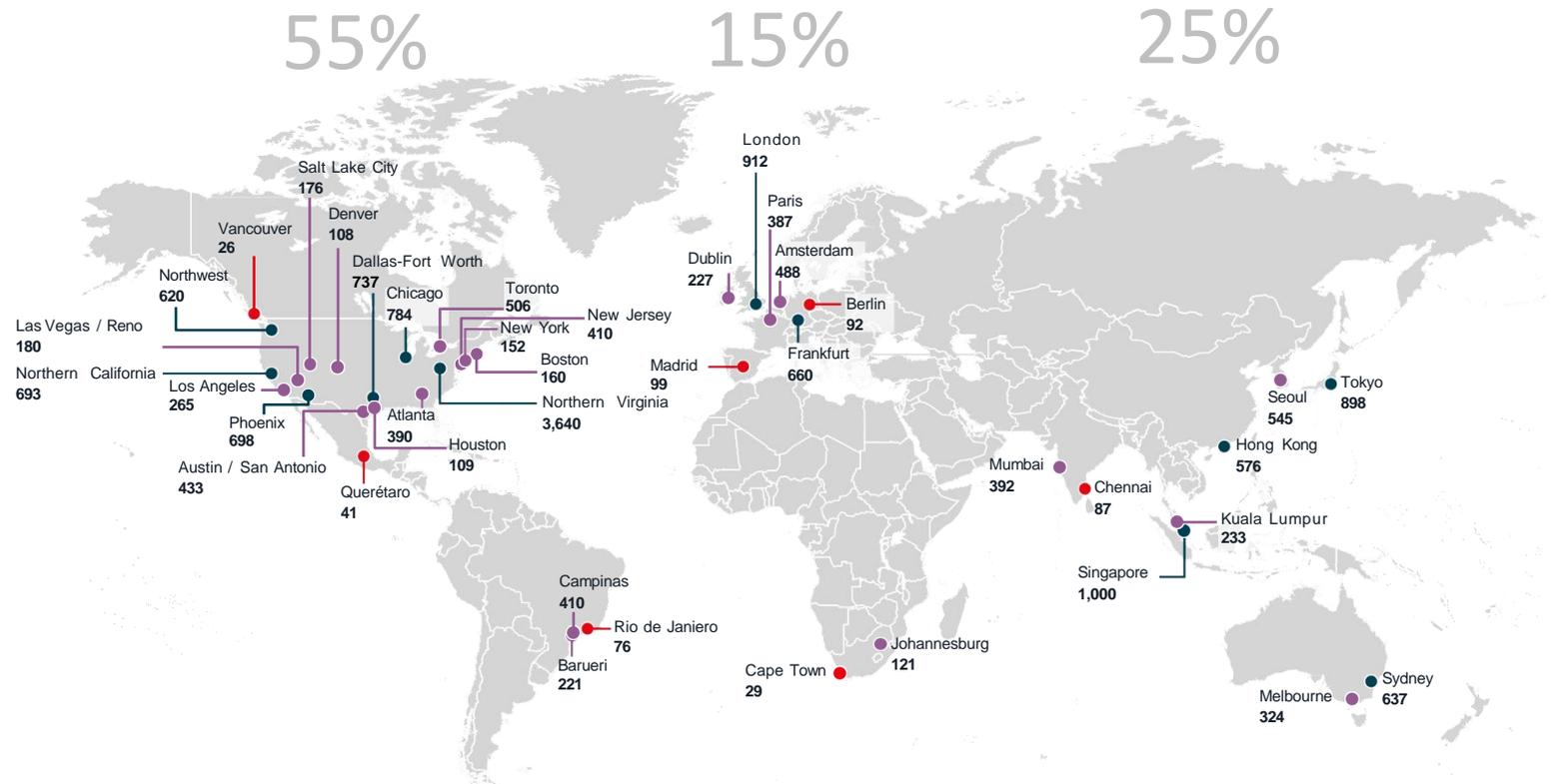
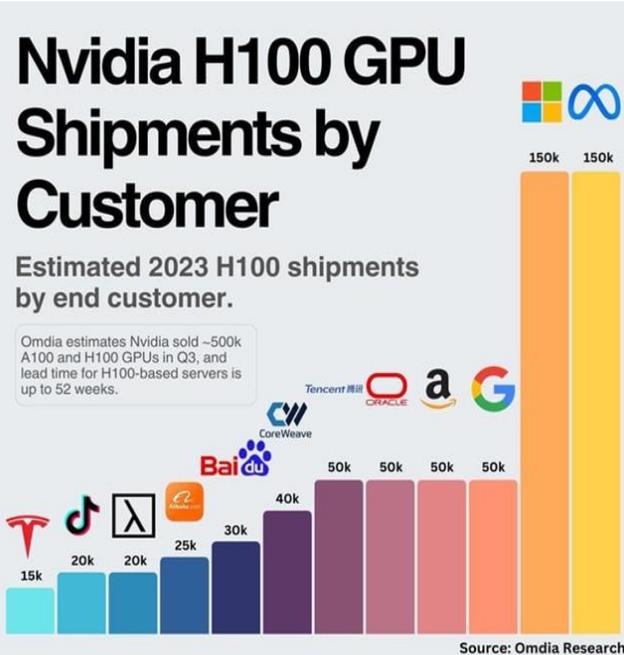
2024. 11.

(주) 데우스

Data Explosion

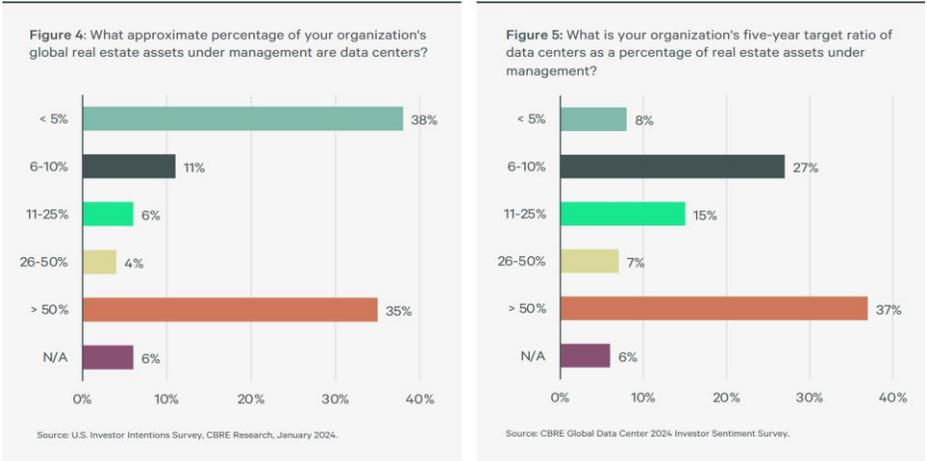


1 X 10 X 50 X 10000 X



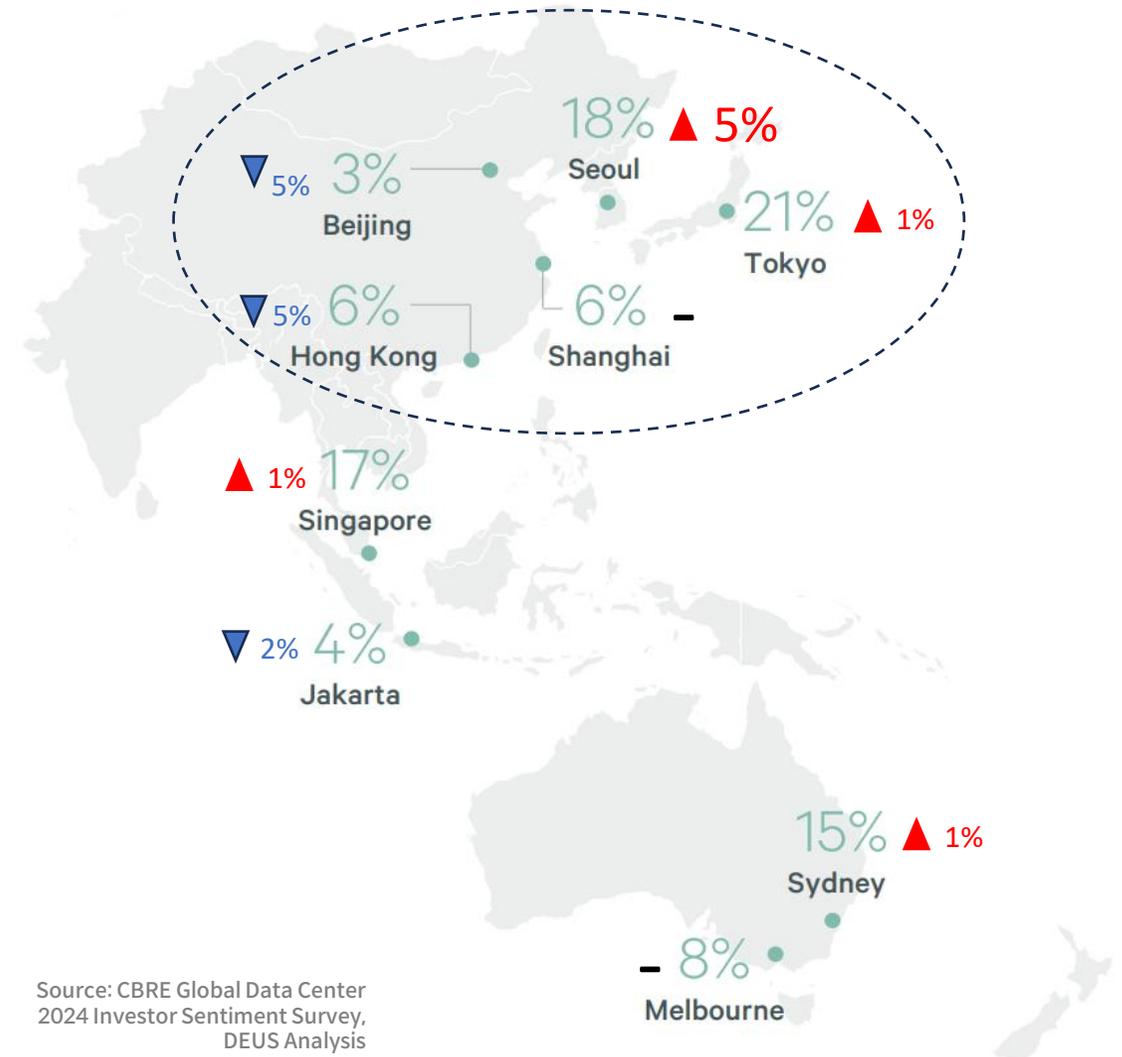
Source: CBRE Global Data Center 2024 Investor Sentiment Survey, DEUS Analysis

2024 글로벌 데이터센터 투자자 의향 설문조사



3 Trillion US\$ Investment in next 5 yrs (60GW)

- 50% in US
- 50% International



글로벌 데이터센터 투자 유치 행보- 2024

오픈AI, 역대 최대규모 AI 데이터센터 구축중 “엔비디아 최신칩 블랙웰 5만개 투입

▲ 임대준 기자 · 입력 2024.10.17 12:36 · 수정 2024.10.17 13:00 · 댓글 0 · 좋아요 0



글로벌 사모펀드 KKR, AI데이터센터 발전사업에 69조 투자

동아일보 | 업데이트 2024-11-01 03:00

KKR 발데마르 솔레자크 디지털인프라 본부장은 “데이터센터 개발은 더 이상 부동산 사업이 아니며 전력 확보가 최우선인 사업”이라고 강조했다.

xAI, GPU 10만개 탑재한 ‘콜로서스’ AI 훈련시스템 완성

▲ 박찬 기자 · 입력 2024.09.04 18:05 · 수정 2024.09.05 14:35 · 댓글 0 · 좋아요 0



“AI 시대 데이터센터 투자 빅뱅” 에퀴닉스 20조원 규모 합작 투자 계약 체결

입력 2024.10.02 09:22 | 수정 2024.10.02 09:22

미국 데이터 센터 회사인 에퀴닉스(Equinix)가 싱가포르국부펀드(GIC) 및 캐나다연금투자위원회(CPP Investments)와 150억 달러 이상의 자본 조달을 목표로 합작회사를 설립했다.

AI 데이터센터 우리나라에 지어라... 아시아 각국, 천문학적 파격 혜택경쟁

문화일보 | 입력 2024-08-06 08:54 | 업데이트 2024-08-06 08:55

동남아 ‘싼 전기료·인건비’ 강점	일본·대만 등 ‘IT 강국’도 유치전
말레이, 구글 클라우드 시설 유치	AI 인재 16% 보유 인도도 부상
태국, 아마존 50억달러 투자받아	MS 투자로 아·태 최대용량 확보

동남아 데이터센터 건설붐... 에퀴닉스, 태국에 7천억원 투자

송고시간 | 2024-10-31 14:58

| 태국 투자청 "1년간 외국 기업 투자 신청 47건, 7조원 규모"

태국투자청(BOI)은 에퀴닉스가 10년간 태국 데이터센터 구축에 5억달러(약 6천900억원)를 투자하기로 했다고 전날 밝혔다.

데이터센터, 美 부동산 시장 흔들다... 공급물량 부족

THEMILK | 업데이트 2024.09.01 19:00 PDT

CBRE “실리콘밸리 빅테크 사재기... 공급 물량 달려”
“건설 작업 들어간 데이터센터 1년 전보다 70% 증가”

APAC 데이터센터 추이

한국은 타 동남아 국가 대비 Tenant를 유인하기 위한 동인이 미비한 상황으로 APAC 권역 내 잠재적인 데이터센터 사업기회를 포착하기 위해서는 **테넌트 유치**를 위한 전략 구상 및 홍보가 시급히 요구됨

태국



- **AWS** 태국 데이터센터 증설 계획 발표 (15년간 약 50억불 투자 계획 발표)
- **Alibaba** ASEAN Digital Hub로서 DC거점 확충

베트남



- **Gaw Capital Partners** Tier III 데이터센터 개발 위해 Saigon Hi-Tech Park 위치한 토지 수용 완
- **Alibaba** 데이터센터 설립 계획 발표

일본



- **AWS**, '24년 1월, 약 20조원의 투자계획 발표
- **MS**, 4조원 투자계획 발표
- **Oracle**, 11조원 투자계획 발표

말레이시아



- **Azure** 쿠알라룸푸르 지역 데이터센터 증축 통한 Cloud Service 기반 구축 (21년 4월 10억 불 투자)
- **AWS** 클라우드 서비스 인프라강화 위해 '37년 까지 60억불 투자계획 공시
- **Equinix** 싱가포르 초과 수요 해결을 위해 데이터센터 4천만 불 투자계획 발표
- **Google** 데이터센터 설립 및 투자계획 발표

싱가포르 (기존 DC Hub)

인도네시아



- **Equinix**, 자카르타 최초 데이터센터 구축 (약 7,400만 불 투자)
- **Keppel & Salim Group**, 보고르 지역 데이터센터 개발 사업 추진 위한 JV 설립 ('18)

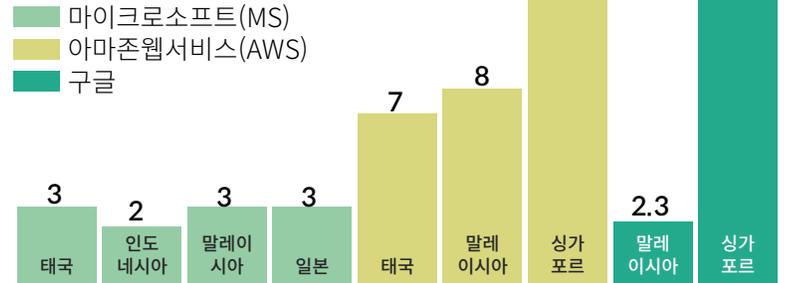
한국

필리핀

글로벌 빅테크 아태지역 데이터센터 투자 현황

(단위:조원)

*Source: 포춘 비즈니스 인사이츠, DEUS 재구성



아태지역 데이터센터 시장 동향

- 말레이시아의 지난 1년간 신규 수주 DC 물량은 1GW이상으로 추정
- Johor 지역의 DC 용량은 10MW (2021) -> 1.5GW (2024)로 급증
- 2024년 일본정부의 강력한 인센티브 정책으로 인해 투자 급증
- AI DC와 Cloud DC간 입지선정에서 전략적 차이를 보임

- **AI DC: 전력확보 > Cost > 인력 >>> 네트워크**
- **Cloud DC: 복합적 조건이 고려됨**
- **Edge DC의 준비시기 도래**

3 Big Mega Trends

Decentralization



규모화, 분산화

데이터센터 전력용량 증가 및
데이터양 폭증으로 인한 탈집중화
Cluster - Edge Structure

Digitalization



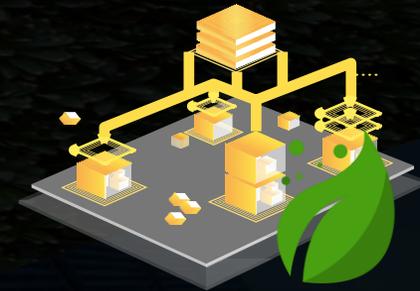
Rack 당
8~15kw

Rack 당
100kw 이상

기술고도화

AI 기술 고도화에 따른
고집적도의 Rack 증가
Air to Liquid

Decarbonization



친환경화

데이터센터 Tenant들의
RE100 이행선언
신재생 에너지 활용률 증가

데이터센터 시장의 성장성은 전세계적으로 입증되었으나 현재 국내 시장은 Tenant 유인 전략 미비 및 부동산 관점의 데이터센터 접근 등 다양한 Issue가 존재함

데이터센터 시장 동향

데이터 시장

*IRS Global

- ✓ Global 데이터센터 시장 규모는 2030년 5,171억 불 규모로 성장 전망
 - '20~30년 CAGR 약 11%
- ✓ 美, 상장 REITs 중 데이터센터 REITs 자산 총액 '07~'21년 CAGR 22% 기록
 - 동기간 오피스 REITs의 자산총액 CAGR 6%

Cloud 시장

*Gartner

- ✓ Global Public Cloud 시장 규모는 2023년 5,918억 불 규모 기록 예상
 - '2022년 전년 동기 대비 약 18.8% 성장
 - 비대면 근무 및 AICBMS 기술 확산으로 인한 Cloud Migration 서비스 시장 활성화
 - AI DC의 폭발적 증가

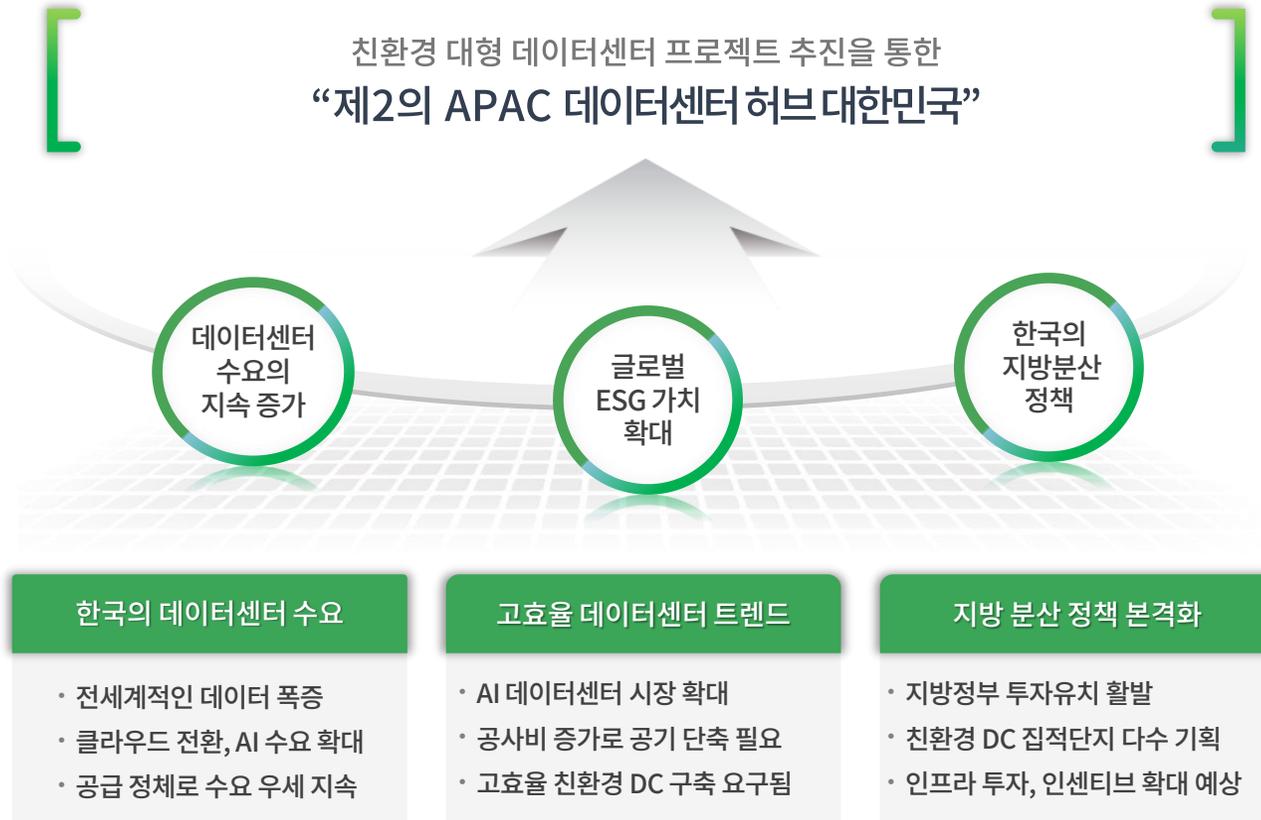
전세계적으로 데이터센터 수요 급증에 따른 데이터센터 공급 시장 활성화 예상

Q. 국내 데이터센터 시장 형세는?

데이터센터 지방 분산화	Tenant 유인 전략 미비
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-bottom: 10px;"> <p style="font-size: 0.8em;">전기사업법 개정안 (24.7)</p> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="font-size: 0.8em;">국내 수도권 데이터센터 구축 불가 시점 가시화</p> </div> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-bottom: 10px;"> <p style="font-size: 0.8em;">수도권 DC 분산화 정책 (23.3)</p> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="font-size: 0.8em;">주요 예상 쟁점 ①</p> </div> <div style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 5px; border: 1px solid gray;"> <p style="font-size: 0.8em;">탈수도권, 친환경, 고효율 DC의 확산</p> </div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; font-size: 0.8em;"> <p>국내 데이터센터 시장에 대한 오해 <i>여전한 도시 중심의 개발</i></p> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; font-size: 0.8em;"> <p>유리한 DC 입지조건에 대한 홍보 미비</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;"> <p style="font-size: 0.8em;">Global Tenant 관점 국내 데이터센터 시장 인지도 높지 않은 실정</p> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; font-size: 0.8em;"> <p>주요 예상 쟁점 ②</p> </div> <div style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 5px; border: 1px solid gray;"> <p style="font-size: 0.8em;">Tenant 수요 공격적 확보 필요 他 동남아국가로의 이탈 현상 우려</p> </div>
<div style="border: 2px solid red; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p style="font-weight: bold; color: red; margin-bottom: 5px;">시사점</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ AI로 인한 데이터센터 2차 폭발 가시화 vs. 수도권 전력부족 상황 도래 ✓ AI 수요에 대응하기 위한 데이터센터 전략의 설정 필요성 대두 ✓ APAC 각 국가의 데이터센터 유치 경쟁에서 수요를 선제적으로 확보하기 위한 전략을 구상할 필요 있음 </div>	

국내 데이터센터 시장 현황

한국 데이터센터의 대형화, 수도권에서 비수도권으로의 대전환



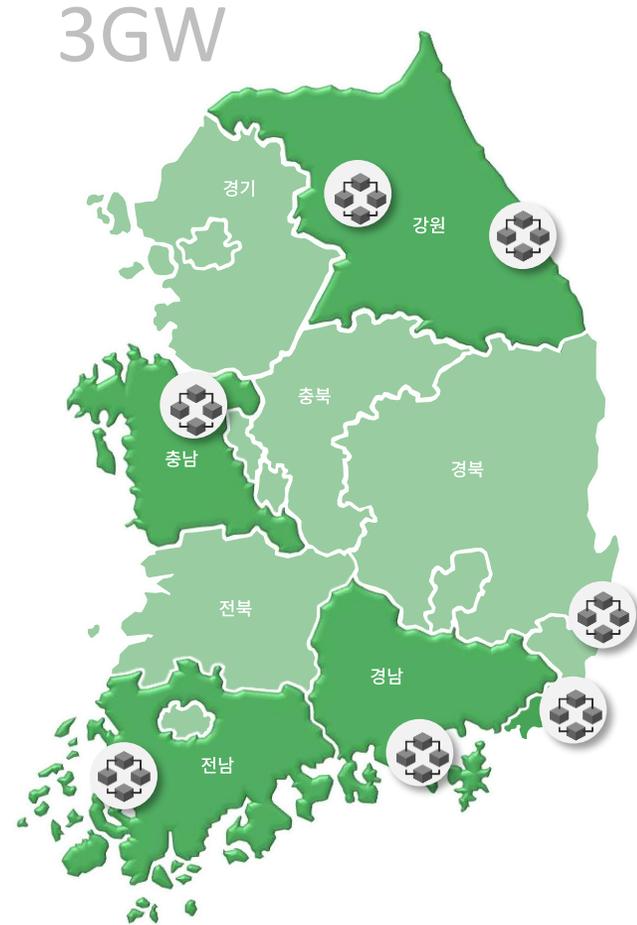
- 서울, 인천, 경기를 포함한 수도권에 약 56% 가량의 데이터센터가 밀집되어 있으며, 글로벌 CSP 및 운영사들은 한국 내 데이터센터 Region을 확대하는 추세
- 클라우드 뿐만 아니라 인공지능 연산 및 머신 러닝의 기반으로 역할하는 인공지능형 데이터센터 수요가 급증함에 따라 보다 넓고, 전력 및 재생에너지 조달이 용이한 확장성 있는 부지에 대한 필요성이 증가
- 전 세계적인 **친환경, RE100, 고효율 데이터센터 트렌드**가 최근 한국 데이터센터 시장에도 반영
- '24년 6월부터 본격 시행되는 분산에너지 활성화 특별법의 영향으로 전력계통의 혼잡도 완화, 국가 및 지역 균형발전, 지역 데이터센터 활성화 기조
- 강원도, 전라남도, 부산 등을 비롯한 한국 비수도권 지역은 데이터센터 투자 유치를 활발히 추진, 대규모 데이터센터 클러스터를 조성하기에 적합한 인프라 조성 및 인센티브 부여 예정(직접PPA)

주요 과제별 현안 정의 및 대응전략 제시

각 과제별 예상되는 현안들과 이를 해결하기 위해 DEUS가 제시한 Hedging 전략은 총 5가지임

	과제 #1 유망 데이터센터 클러스터 Site Selection	과제 #2 데이터센터 설계 및 구축 표준화 K-Data Center Framework	과제 #3 데이터센터 Tenant 국내 유입전략 수립
과제별 현안 정의	<ul style="list-style-type: none"> 수도권 DC 분산화 정책과 전기사업법 개정에 따른 기회요소 활용 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 인허가, 세제 혜택, 특장점 정리 및 일원화 & 원스톱 지원 전략 필요 ✓ Green AI 클러스터 전략의 설정 (PPA, 통신망, 운용효율화, 설계 표준화 등) ✓ 거점별 전략 (신재생에너지, Cost, 해저케이블 거점 등) 설정 후 차별화 	<ul style="list-style-type: none"> 데이터센터 설계는 복합적인 엔지니어링 역량이 필요한 영역 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 테넌트 선호조건 반영 및 표준화 ✓ 데이터센터에 신규 접목요소1)의 도입가능성 검토/연구 ✓ 국산화율 증가를 위한 방안 연구 <p>1) RE100, LNG 냉열, 폐광, 연료전지, 액침냉각, AI DC, 엣지 DC 등</p>	<ul style="list-style-type: none"> Global 데이터센터 수요의 한국 이탈 현상 심화 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 동남아 인근 국가로의 DC 수요 분산은 한국 데이터센터 시장 성장을 저해하는 요인으로 작용 ✓ 정부 R&D 및 과제 (글로벌테넌트 유치)와 연계 및 자체 홍보 예산조직/채널 확보
현안별 해결전략 (案)	<p>1</p> <p>각 거점별 중점 데이터센터 클러스터 개발 방향성 확립</p>	<p>2</p> <p>데이터센터 전문역량과 잠재적 Tenant 접점을 보유한 사업자 선별 및 전략적 팀 구성</p>	<p>3 Global Tenant 유치 마케팅</p> <p>4 ESG Narrative 구체화</p> <p>5 데이터센터 통신망 확보</p>

AI DC Dynamics of Korea



Top

- 전력가능여부
- Cost (전력비용, 구축비용)
- 부지확장성

High

- RE100 or ESG Narrative
- xUE 절감방안
- 지자체 인센티브

Preferred

- 통신망 – CLS or Fiber
- 지역내 공공데이터 수요
- 재해안정성



SK, “엔비디아, MS, TSMC, 오픈AI와
협업강화

최태원 회장, “10GW 데이터센터
시대에 대비해야 한다.”



LS전선, LS일렉트릭, 세계최초
데이터센터용 초전도 솔루션 출시

LS일렉, 美 버티브와
데이터센터 사업 본격화

LS전선, 노르웨이 에퀴노르와
세계 최대 부유식 해상풍력 MOU



DEUS

Open the Next Green Digital