

클라우드 산업 생태계 분석 및 국내 경쟁력 강화 방안

KDB미래전략연구소 산업기술리서치센터
조상진 전임연구원(kiltos@kdb.co.kr)

I. 클라우드 개요

II. 클라우드 산업 생태계 개요

III. 클라우드 시장 및 기술 동향

IV. 국내 클라우드 산업 경쟁력 강화 방안

인공지능(AI), 빅데이터, IoT 등 신기술의 확산으로 클라우드는 디지털 전환의 핵심 인프라로 자리매김하고 있다. 특히, 생성형 AI 기술의 급속한 발전은 클라우드 수요를 폭발적으로 증가시키며, 클라우드 산업 전반의 기술·인프라·정책 변화를 촉진하고 있다.

클라우드는 데이터센터, 클라우드 서비스 제공자, 클라우드 파트너사 간의 유기적 밸류체인을 통해 다양한 산업에 적용되고 있으며, 원격수업·고객센터(챗봇)·원격근무·온라인쇼핑·OTT(인터넷방송) 등 온라인 서비스 영역에서의 활용도가 높아지고 있다. 이에 따라 클라우드 기술은 공공과 민간을 아우르는 디지털 혁신의 중심으로 부상하고 있다.

'24년 글로벌 클라우드 시장 규모는 1,126억 달러(한화 약 156조 원)이며, 국내는 2조 2,096억 원 규모를 형성하고 있다. 글로벌 시장에서는 AWS, Microsoft, Google이 63% 이상의 점유율을 차지하며, AI 기반 클라우드 인프라로 경쟁력을 강화하고 있다. 국내 시장은 공공 클라우드 인증제에 기반해 네이버, KT, NHN 등 클라우드 3사가 공공분야를 선점하고 있으나, 민간 분야에서는 외산 서비스 의존도가 높다.

글로벌 빅테크 기업들은 생성형 AI와 클라우드를 결합한 차세대 클라우드 전략을 추진하고 있으며, 이를 위한 초대형 데이터센터 및 전용 AI 인프라에 공격적으로 투자 중이다. 이에 반해 국내는 데이터센터 규모, R&D 투자, 인력 수급 측면에서 상대적 열세를 보인다.

국내 클라우드 산업의 지속적인 성장과 경쟁력 강화를 위해서는 멀티/하이브리드 클라우드 도입과 글로벌 수준의 클라우드 인프라 및 R&D 투자 확대를 통해 클라우드 기술격차를 극복하고 국내 시장에서 글로벌 시장으로 확대할 수 있는 산업 생태계 조성이 필요하다.

* 본고의 내용은 집필자 견해로 당행의 공식입장이 아님

I. 클라우드 개요

1. 클라우드의 개념

□ 클라우드는 IT 자원의 효율화는 물론 인공지능·빅데이터의 구현을 가능하게 하는 4차 산업혁명의 기초 인프라

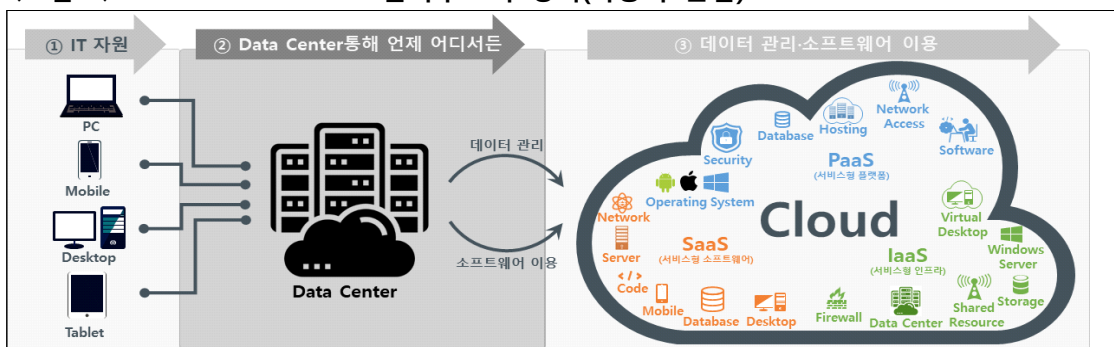
○ (정의) 클라우드는 인터넷을 통해 컴퓨팅 자원, 데이터 저장, 소프트웨어, 플랫폼 등의 IT 관련 서비스를 원격으로 제공하는 것을 의미

- 클라우드 컴퓨팅(Cloud Computing) : 인터넷을 통해 제공되는 컴퓨팅 서비스를 통칭하는 용어로, 클라우드를 활용하여 컴퓨팅 작업을 수행하는 기술
- 클라우드 서비스(Cloud Services) : 클라우드 컴퓨팅을 기반으로 사용자에게 제공하는 서비스를 의미하며, 데이터 저장공간, 응용프로그램 및 기타 IT 자원, 연산기능 등을 제공하고 사용한 만큼 과금(구독료)

○ (등장 배경) 유희 IT 자원의 활용을 통한 효율성 향상 목적으로 도입되기 시작

- 과거 : '96년 클라우드라는 용어가 최초 등장한 후, '06년 아마존의 가상 저장공간 서비스 출시로 본격적 클라우드 시대 개막
- 현재 : AI·빅데이터의 중요성이 커짐에 따라 클라우드가 4차 산업혁명의 기초 인프라로 부각되며, 빅데이터의 수집·저장·분석이나 AI의 개발을 위해 사용

〈그림 1〉 클라우드의 정의(사용자 관점)



자료 : 당행 작성(2025)

□ 클라우드 서비스 모델과 배포 모델에 따라 분류

- 클라우드 서비스는 IT 자원의 제공 범위에 따라 IaaS(Infrastructure as a Service, PaaS(Platform as a Service), SaaS(Software as a Service) 3가지로 구분

〈표 1〉 클라우드 서비스 모델의 종류

구분	주요 내용
IaaS (서비스형 인프라)	- 서버, 스토리지, 네트워크 등 인프라 자원을 클라우드를 통해 제공하는 서비스
PaaS (서비스형 플랫폼)	- 애플리케이션을 개발, 테스트, 배포, 관리하는데 필요한 플랫폼 환경(개발 언어, 라이브러리, 데이터베이스, 미들웨어 등)을 클라우드를 통해 제공하는 서비스
SaaS (서비스형 소프트웨어)	- 소프트웨어의 기능을 클라우드를 통해 제공하는 서비스 (ex. MS 365)

자료 : 업계자료 종합 등 당행 재구성(2025)

- 서비스의 제공 범위에 따라 비용 효율성 및 자유도, 편의성 및 보안 수준이 상이
 - IaaS : 인프라 투자 비용을 절감하고 확장성을 확보할 수 있으나, 관리와 보안 부담이 기업에 집중
 - PaaS : 인프라 운영 부담을 최소화하여 개발 효율성과 시장 대응 속도를 높이는 동시에 일정 수준의 보안을 보장
 - SaaS : 초기 투자와 운영 부담을 최소화하여 도입 효율성은 가장 높지만, 장기적으로 구독료 누적에 따른 비용 부담이 발생하고 IT 자원 구성의 자유도는 가장 낮음

〈그림 2〉 서비스 모델별 IT 자원의 제공 범위



자료 : 프리렉(2020), 당행 재구성

- 클라우드 서비스를 누가 어떻게 제공하는지 배포 모델에 따라 공용(Public), 사설(Private), 하이브리드(Hybrid), 멀티(Multi) 등 4가지로 구분
 - 누구나 자원을 사용할 수 있는 공용 클라우드와 허용된 사용자만 이용할 수 있는 사설 클라우드로 구분되며, 필요에 따라 이를 결합·확장한 방식 존재

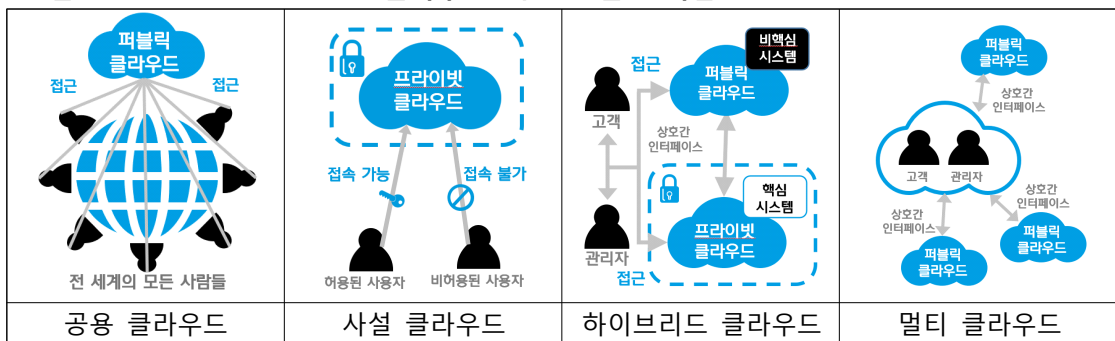
〈표 2〉 클라우드 배포 모델의 종류

구분	주요 내용
공용 클라우드 (Public Cloud)	- 클라우드 제공자가 운영·관리하는 클라우드 서비스 환경을 다수의 개인이나 기업이 비용을 지불하고 공동으로 이용하는 형태
사설 클라우드 (Private Cloud)	- 특정 기업 또는 조직이 자체적으로 구축한 클라우드 서비스 환경을 단독으로 이용하는 형태
하이브리드 클라우드 (Hybrid Cloud)	- 공용 클라우드와 사설 클라우드를 연계해서 이용하는 형태
멀티 클라우드 (Multi Cloud)	- 2개 이상의 클라우드 서비스 제공업체의 인프라와 서비스를 동시에 활용하는 형태

자료 : 업계자료 종합 등 당행 재구성(2025)

- 배포 모델에 따라 비용 구조, 통제 수준, 유연성 및 관리 복잡성이 상이
 - 공용 : 초기 투자비용이 적고 경제적이거나, 서비스 제공자에 대한 의존도가 큼
 - 사설 : 전체 인프라에 대한 완전 통제가 가능하나, 대규모 투자비용 소요
 - 하이브리드 : 효율적인 사용으로 비용 절감이 가능하나, 공용 클라우드와 사설 클라우드 간 데이터 이동·보안·네트워크 연결 등 추가 관리 요소 발생
 - 멀티 : 유연성, 경제성, 보안 대응 등 목적에 따라 최적 구성이 가능하나, 클라우드별 서비스 차이·비용·보안·워크로드 등 추가 관리 요소 발생

〈그림 3〉 클라우드 배포 모델별 개념도



자료 : 프리렉(2020), 당행 재구성

2. 클라우드의 특징

□ 클라우드는 가상화¹⁾ 구조에 따른 보안 취약성이 있으나, 시간·비용 절감, 생산성 향상 등의 효과로 중요성 증대

○ (장점) 클라우드를 통해 사용자의 필요에 따른 자원 활용으로 시간·비용 절감, 생산성 증대, 자원 활용의 유연성 등의 효과 발생

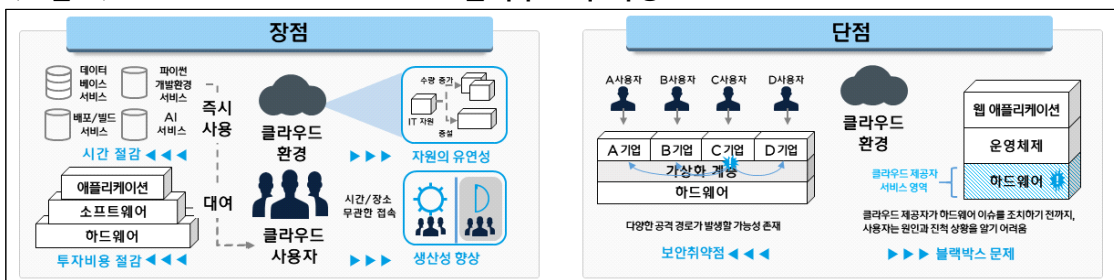
- 시간 절감 : 완성된 플랫폼과 애플리케이션을 즉시 사용 가능(개발 과정 불필요)
- 비용 절감 : 이용자가 원하는 IT 자원을 직접 구매할 필요 없이 서비스를 원하는 만큼만 사용 후 비용 부담
- 생산성 향상 : 인터넷이 가능한 환경이라면 언제, 어디서나 스마트폰 등의 다양한 단말기를 통해 업무 가능
- 자원 활용의 유연성 : IT 자원의 수요 변화에 신속하고 탄력적으로 대응 가능(확장·축소 부담 감소)

○ (단점) 클라우드는 가상화 인프라의 구조적 특성으로 인해 보안 취약점이 존재하며, 장애 발생 시 원인 파악이 어려운 블랙박스 문제 보유

- 클라우드 사용자들의 가상서버 간 연결로 인해 다양한 공격 경로 발생 가능
- 장애 발생 시, 클라우드 사용자가 직접적으로 문제를 해결하거나 조치할 수 없고, 서비스 제공사의 피드백을 기다리는 수동적인 대처만 가능

〈그림 4〉

클라우드의 특징



자료 : 삼성SDS(2021) 자료 참고하여 당행 재구성

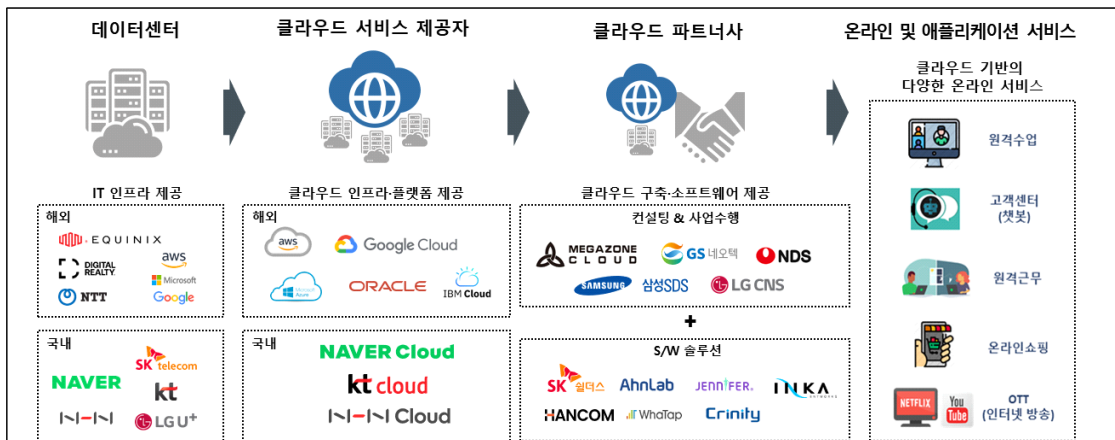
1) 가상화(Virtualization) : 클라우드 컴퓨팅을 가능하게 하는 가장 기본이 되는 기술로, 하나의 컴퓨터를 여러 개의 독립적인 컴퓨터처럼 나눠 쓰는 기술

II. 클라우드 산업 생태계 개요

□ 클라우드 산업 생태계는 데이터센터, 클라우드 서비스 제공자, 클라우드 파트너사, 다양한 온라인 및 애플리케이션 서비스로 구성

- 데이터센터(Data Center) : 클라우드 서버와 스토리지, 네트워크 장비 등이 구축된 IT 인프라 제공
- 클라우드 서비스 제공자(CSP)²⁾ : IaaS, PaaS 등 클라우드 기반의 개발·배포 환경 등 클라우드 인프라·플랫폼 제공
- 클라우드 파트너사(MSP)³⁾ : SaaS, ERP(전사적 자원 관리), CRM(고객관계관리) 등 기업 맞춤형 소프트웨어 제공
- 클라우드 기반의 온라인 서비스 : 원격수업, 원격근무, 이커머스 등 다양한 온라인 서비스 제공

〈그림 5〉 클라우드 산업 생태계



자료 : 당행 작성(2025)

2) Cloud Service Provider(CSP) : 기업이나 개인에게 클라우드 인프라·플랫폼 서비스를 제공하는 업체

3) Managed Service Provider(MSP) : 클라우드 인프라 관리 서비스를 제공하는 업체

1. 데이터센터

□ 데이터센터는 클라우드 서비스 구현·실행·활용을 위한 물리적 인프라

- 데이터센터는 ICT⁴⁾ 인프라 운영을 위한 전용 건물에 전기, 공조 등 기반 시설을 갖추고, 24시간 365일 중단없이 안정적으로 정보통신 서비스를 제공하는 시설
 - 과거의 데이터센터는 데이터를 보관·관리하는 ‘서버 창고’ 역할에 그쳤으나, 현재는 실시간으로 정보를 처리하고 전달하는 ‘데이터 물류센터’ 역할로 진화
- 데이터센터는 충분한 용량의 전력 및 초고속 통신망 등 Back-end 리소스 확보가 중요
 - 데이터센터는 방대한 양의 데이터를 처리하기 때문에 안정적인 전력망 확보가 중요
 - 데이터센터 내 입주된 서버들이 고성능 통신 회선을 이용할 수 있도록 안정된 통신망 확보가 중요

<참고 1>

데이터센터의 구분

□ 데이터센터는 운영 방식에 따라 엔터프라이즈(Enterprise)와 코로케이션(Co-Location)으로 구분

- 엔터프라이즈 데이터센터는 기업이나 특정 기관 등이 자체적으로 사용하기 위해 구축·운영하는 자사용 데이터센터
- 코로케이션 데이터센터는 기업이 자체 서버를 보유하지 않고, 제3자 데이터센터의 공간과 인프라를 임대하여 서버를 설치하고 운영하는 상업용 데이터센터(데이터센터 사업자가 공간, 전력, 냉각 및 네트워크 서비스 제공)

데이터센터의 구분

구분	참여 주체	활용 목적
엔터프라이즈형 (자사용)	네이버, NHN 및 통신사, 금융기관	- 기업 내부 IT 시스템, 내부 데이터 관리, 고객 서비스 플랫폼 등 자사 전용 활용
코로케이션형 (상업용)	EQUINIX, QTS, NTT 및 AWS, Google, MS	- 여러 기업들이 안정적인 공유 인프라를 활용함으로써 비용절감, 확장성 확보

자료 : 한국데이터센터산업협회 및 삼성증권(2021)

4) 정보통신기술(Information and Communication Technology) : 정보에 접근하고 저장, 전송, 이해, 조작하는데 필요한 모든 기술을 포함

□ 글로벌 기업들은 전 세계적으로 다수의 데이터센터를 보유·운영하고 있으며, 국내에서는 통신 3사 중심으로 데이터센터 운영 중

- (글로벌) EQUINIX(미), Digital Realty(미) 등은 전 세계 약 560개 이상의 데이터센터를 운영 중
 - AI의 발전 속도가 빨라지면서 학습 데이터 보관 및 처리 용량의 거대화(하이퍼스케일 데이터센터⁵⁾)의 수요 증가

〈표 3〉 데이터센터 관련 주요 글로벌 기업 현황

기업명	주요 내용
EQUINIX	- 전 세계 71개 지역에서 260개 이상의 데이터센터 운영 - 국내 하이퍼스케일 데이터센터(SL3X) 착공 발표('24.11월)
Digital Realty	- 세계 28개국에 약 300개 데이터센터 보유 - 상암동에 위치한 지상 11층, 지하 2층 최대 IT 용량 12MW 규모의 데이터센터 운영
Blackstone (QTS)	- 'Blackstone'이 데이터센터 운영업체 'QTS'를 100억 달러에 인수 - 'Digital Realty'와 9조 규모 하이퍼스케일 데이터센터 프로젝트 추진 중

자료 : 업계자료 종합 등 당행 재구성(2025)

- (국내) 통신 3사가 각 4~14개의 데이터센터 운영 중이며, 네이버와 NHN은 자체적으로 AI 특화 데이터센터⁶⁾ 운영 중
 - 데이터센터는 수도권(서울, 경기, 인천)에 56.1%가 집중되어 있으며, 수도권 데이터센터 비중은 '29년까지 80%로 확대될 전망

〈표 4〉 데이터센터 관련 주요 국내 기업 현황

기업명	주요 내용
KT	- 용산, 목동, 여의도 등 서울 및 수도권 8개, 지방 6개 등 총 14개의 데이터센터 운영
SKT	- 서초, 일산, 분당, 가산 등 서울 및 수도권에 총 4개의 데이터센터 운영
LGU+	- 논현, 서초, 가산, 상암 등 서울 및 수도권 6개, 지방 6개 등 총 12개의 데이터센터 보유
네이버	- 춘천, 세종 등에 AI 특화 데이터센터 운영
NHN	- 판교 데이터센터 및 전라남도 광주에 AI 특화 데이터센터 운영

자료 : 업계자료 종합 등 당행 재구성(2025)

5) 하이퍼스케일 데이터센터 : 최소 서버랙 10만대 및 연면적 2만 2,510㎡ 이상 상면을 갖춘 데이터센터로 대량의 데이터 처리와 저장을 지원하는 데이터센터

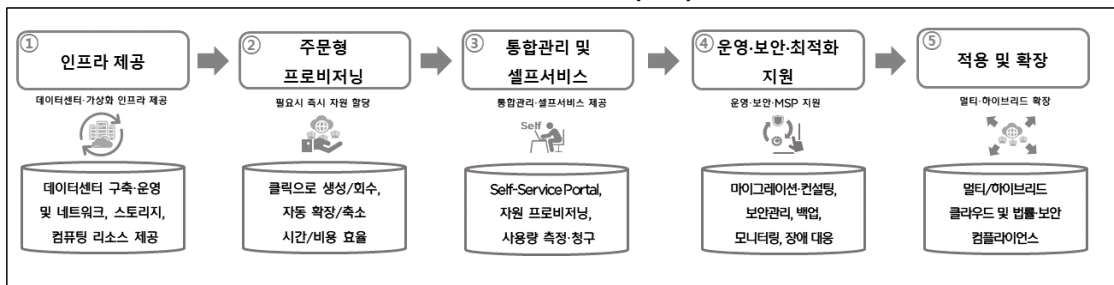
6) AI 특화 데이터센터 : AI 연산에 최적화된 하드웨어와 환경을 갖춘 데이터센터

2. 클라우드 서비스 제공자(CSP)

□ 클라우드 서비스 제공자는 클라우드 인프라 및 플랫폼을 제공하는 역할

- CSP는 기업이 직접 데이터센터를 구축하고 관리하지 않고도 컴퓨팅 자원을 언제, 어디서든 쉽게 이용할 수 있도록 돕는 서비스를 제공
 - 서버, 네트워크, 가상화, 운영체제, 데이터 저장소 및 데이터 관리에 대한 액세스를 제공(IaaS, PaaS, SaaS 등 서비스 제공)
- CSP는 기업에 필요한 인프라, 플랫폼, 소프트웨어를 클라우드 기반으로 제공하며, 주문형 자원 할당·관리, 보안·운영 지원까지 통합적으로 제공
 - 인프라 제공 : CSP는 대규모 데이터센터를 구축·운영하고, 다수의 물리적 서버를 가상화해 네트워크, 스토리지, 컴퓨팅 리소스를 제공
 - 주문형(on-demand) 프로비저닝 : 기업이 필요로 하는 시점에 즉시 자원을 할당하고, 확장·축소가 가능한 유연한 인프라 환경을 제공
 - 통합 관리 플랫폼 및 셀프서비스 : CSP는 통합 관리를 위한 Self-Service Portal, 자원 프로비저닝, 사용량 측정·청구, 워크로드 최적화 도구 등을 제공
 - 운영, 보안, 최적화 지원 : 일부 CSP는 MSP(Managed Service Provider) 기능을 갖추어 기업에 마이그레이션·컨설팅, 보안관리, 백업, 모니터링, 장애 대응 등 운용 지원 서비스를 제공
 - 적용 및 확장 : 공용 클라우드, 사설 클라우드, 멀티/하이브리드 클라우드 등 다양한 환경을 구축·제공하며, 글로벌 확장과 법률·보안 컴플라이언스를 지원

〈그림 6〉 클라우드 서비스 제공자(CSP)의 역할



자료 : 업계자료 종합 등 당행 작성(2025)

□ 글로벌 빅테크 3사(AWS, MS, Google)가 전 세계 클라우드 시장을 주도하고 있으며, 국내 기업들은 공공 클라우드 시장에서 경쟁 중

- (글로벌) 글로벌 빅테크 3사가 전 세계 클라우드 시장의 63% 이상을 점유하고 있으며, 인프라·통합관리·AI 및 자동화·보안 등 안정적인 클라우드 서비스를 제공
- 시장점유율은 AWS 30%, MS 21%, Google 12%로 AWS가 선도

〈표 5〉 주요 글로벌 CSP 기업 현황

기업명	주요 내용
AWS	- IaaS 및 PaaS 전반에 걸쳐 가장 방대한 서비스 제공 - IaaS(EC2, S3, EBS 등), PaaS(RDS, Lambda, EKS 등), SaaS(WorkDocs, WorkMail 등)
MS	- MS 소프트웨어·엔터프라이즈 강점을 바탕으로 기업 친화적 클라우드 제공 - IaaS(Virtual Machines 등), PaaS(Azure SQL Database 등), SaaS(Microsoft 365 등)
Google	- 데이터 분석·AI/ML, 오픈소스 기반 생태계 강점을 지닌 클라우드 제공 - IaaS(Compute Engine 등), PaaS(BigQuery 등), SaaS(Google Workspace, Looker 등)

자료 : 업계자료 종합 등 당행 재구성(2025)

- (국내) AWS, MS, Google 등의 글로벌 기업들이 국내 클라우드 시장을 주도하고 있으며, 규제가 있는 공공 클라우드 시장에서는 네이버, KT, NHN이 경쟁 중
- AWS, MS, Google이 국내 민간 시장의 약 74% 이상 점유('23년 기준)
 - 클라우드 보안 인증제도(CSAP) 인증이 필수로 요구되는 국내 공공 클라우드 시장은 국내 기업에 유리하였으나, CSAP 등급제 도입으로 해외기업도 '하' 인증 획득이 가능해져 경쟁구도 변화 예상
 - CSAP의 물리적 망분리 요건은 '상'·'중' 등급에서 해외 기업이 획득하기 어려운 환경으로 미국은 CSAP를 대표적 무역 장벽으로 지목
 - CSAP의 '상'·'중' 등급은 국내 전용 데이터센터 구축, 물리적·논리적 망분리 장비 적용 등 높은 수준의 요건으로 해외 CSP는 본사 중심의 운영 구조와 낮은 투자 효율성으로 인해 국내 보안 요건을 충족하기 어려운 상황
 - AWS, MS, Google 등 해외 CSP들은 '중' 등급 이상 인증 요건으로 인해 국내 공공시장 진입이 제한되어 미국은 CSAP를 비관세 무역장벽으로 평가

7) 클라우드 보안 인증제도(Cloud Security Assurance Program, CSAP) : 국내 공공기관이 민간 클라우드 서비스를 도입할 수 있도록 보안성을 검증하는 제도로 기존에는 국내기업 위주로 인증이 허용되었으나, '23.1월부터 CSAP 등급제 도입으로 해외 클라우드 기업도 인증 획득이 가능

〈표 6〉 주요 국내 CSP 기업 현황

기업명	주요 내용
네이버 클라우드	- AI·빅데이터 기술과 네이버 플랫폼 연계를 기반으로 공공·금융 특화 클라우드 제공 - IaaS(NCP 등), PaaS(Naver Cloud AI Platform 등), SaaS(Naver Works 등)
KT 클라우드	- 통신 인프라와 하이퍼스케일 데이터센터를 기반으로 공공·금융·미디어 클라우드 제공 - IaaS(KT Cloud IaaS 등), PaaS(PaaS-TA 등), SaaS(A'Zen Cloud 등)
NHN 클라우드	- 게임·콘텐츠 서비스와 기업용 SaaS에 특화된 멀티·하이브리드 클라우드 제공 - IaaS(NHN Cloud IaaS 등), PaaS(NHN Cloud PaaS 등), SaaS(NHN Cloud SaaS 등)

자료 : 업계자료 종합 등 당행 재구성(2025)

〈참고 2〉 클라우드 보안 인증제도(CSAP) 개요

□ CSAP 인증제도는 국가/공공기관에 안전한 서비스를 제공하기 위해 마련되었으며, IaaS, SaaS, DaaS⁸⁾ 유형별로 각 상, 중, 하 등급으로 인증

○ 클라우드서비스 보안인증제도는 「클라우드컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률」 제23조의2에 따라 정보보호 수준 향상 및 보장을 위해 보안인증 기준에 적합한 클라우드 서비스를 인증하는 제도

- (목적) 공공기관에 안전성 및 신뢰성이 검증된 민간 클라우드 서비스 공급
- (효과) 객관적이고 공정한 보안인증을 실시하여 이용자의 보안 우려를 해소하고, 클라우드 서비스의 경쟁력 확보

○ 「클라우드컴퓨팅서비스 보안인증에 대한 고시」가 개정되면서 상, 중, 하 등급제 도입('23.1월)

- (기존) IaaS, SaaS(표준 등급, 간편 등급), DaaS로 구분
- (개정) 각 인증 유형별로 보안등급(상, 중, 하)을 세분화

보안등급별 평가기준

등급	내용
상	- 민감정보를 포함하거나 행정 내부 업무 등을 운영하는 시스템
중	- 비공개 업무자료를 포함 또는 운영하는 시스템
하	- 개인정보를 포함하지 않고 공개된 공공 데이터를 운영하는 시스템

자료 : 국가정보원(2023)

8) 서비스형 데스크톱(Desktop as a Service, DaaS) : 클라우드에서 운영체제, 애플리케이션, 파일 및 사용자 기본 설정을 비롯한 완전한 가상 데스크톱 환경을 사용자에게 제공하는 방법

□ 생성형 AI의 발전으로 클라우드 서비스 제공자(CSP)의 역할 확대

- (글로벌) 글로벌 빅테크 3사는 초대형 LLM(GPT-4, Gemini 등) 학습 및 배포에 필요한 대규모 GPU 클러스터와 AI 전용 인프라를 제공
 - 자체 설계한 AI 반도체(GPU)를 기반으로 클라우드 AI 서비스 강화
 - CSP는 단순한 인프라 제공뿐만 아니라 AI 개발·배포 플랫폼 서비스로 사업 확장

〈표 7〉 AI 관련 주요 글로벌 CSP 기업 동향

기업명	주요 내용
AWS	- 기업용 클라우드 서비스 '베드록'을 출시하며 경쟁 가속화 * 베드록 서비스를 통해 프롬프트 기반 텍스트 생성, 이미지 생성 등 자체 데이터로 훈련시켜 독자적인 모델 구축 가능
MS	- 생성형 AI 모델 설계 및 실행에 특화된 새로운 클라우드 서비스를 추가 * ChatGPT 이후 급증한 고객사의 생성형 AI, LLM 개발 및 연구 요구에 맞춰 인텔 '제온프로세서'와 NVIDIA 'H100' 등으로 구성된 클라우드 인프라 확충
Google	- 구글 클라우드에서 '생성형 AI 앱 빌더(Generative AI App Builder)'를 지원해 개발자들이 업무용 생성형 AI 앱을 만들거나 데이터를 분석할 수 있도록 지원

자료 : 업계자료 종합 등 당행 재구성(2025)

- (국내) 국내 클라우드 3사(네이버, KT, NHN)는 GPU 클라우드와 AI 서비스 제공으로 CSP 역할 확대
 - 국내 CSP는 단순 IaaS에서 AI PaaS/SaaS 부문으로 클라우드 서비스 확장 중
 - 네이버 클라우드는 하이퍼클로바 X 기반 API 제공
 - KT 클라우드는 AI GPU 팜 서비스 제공
 - 국내 AI 반도체 기업의 NPU를 탑재한 클라우드 서비스를 공급할 계획

〈표 8〉 AI 관련 주요 국내 CSP 기업 동향

기업명	주요 내용
네이버 클라우드	- 기업이 자체 인프라를 구축하지 않고 하이퍼클로바 X를 활용해 고성능 AI 서비스를 개발할 수 있는 '클로바 스튜디오' 제공
KT 클라우드	- 기업이 자체 인프라를 구축하지 않고 KT 파운데이션 모델을 직접 선택, 학습할 수 있는 'KT밌음 스튜디오' 전용 포털 공개
NHN 클라우드	- 생성형 AI 모델 설계 및 실행에 특화된 고성능 클라우드 인프라 구축

자료 : 업계자료 종합 등 당행 재구성(2025)

3. 클라우드 파트너사(MSP)

□ 클라우드 파트너사는 엔드유저에게 클라우드 인프라 구축·운영 서비스와 산업·업무 특성에 최적화된 솔루션을 제공

- MSP는 기업 고객이 자체적으로 클라우드 인프라를 구축하지 않고, CSP의 IaaS, PaaS, SaaS를 안정적·효율적으로 클라우드를 활용할 수 있도록 지원
 - 대부분의 기업들은 클라우드 아키텍처, 도입 방법, 비용 최적화 등 전문 지식을 갖춘 인력이 부족해 MSP의 전문적인 서비스가 필요
- MSP는 CSP 자원을 기반으로 클라우드 도입을 계획하는 고객 앞 맞춤형 서비스(설계·이전·운영·관리) 제공
 - 설계 및 구축 : 고객 요구사항과 IT 환경을 분석해 CSP의 인프라를 기반으로 최적의 클라우드 구조를 설계
 - 운영·관리 대행 : 고객의 효율적인 IT 비용 구조를 지원하고, 서버·스토리지·네트워크 등 CSP가 제공한 리소스를 실시간으로 모니터링하고 유지보수
 - 컴플라이언스 및 규정 대응 : 공공·금융 등 각종 법적 요구사항과 보안 등 대응을 위한 컨설팅 및 솔루션 적용을 지원
 - 컨설팅 및 교육 : 고객 IT팀의 역량 강화, 클라우드 최신 기술 트렌드 반영, 전환 전략 및 운영 방법에 대한 컨설팅과 교육 제공

〈표 9〉 클라우드 파트너사(MSP)의 역할

구분	주요 내용
마이그레이션	- 기존 온프레미스 ^{주)} 환경, 다른 클라우드 환경 또는 데이터센터에서 CSP 환경으로 시스템, 애플리케이션, 데이터, 워크로드를 이전하는 서비스
컨설팅	- 기업의 IT 환경과 비즈니스 요구를 분석하고, 최적의 클라우드 전략, 구조, 서비스 구성, 비용 효율성 등을 제안하는 서비스
운영 관리	- 클라우드 환경이 안정적으로 운영되도록 모니터링, 유지보수, 성능 관리, 보안 대응, 장애 대응 등을 수행하는 서비스

주 : 온프레미스(On-premise)는 기업이나 조직이 서버, 네트워크 장비, 소프트웨어 등을 자체 데이터 센터나 물리적 공간에서 관리하는 것

자료 : 업계자료 종합 등 당행 재구성(2025)

□ 글로벌 MSP는 주요 CSP 3사와의 파트너십을 통해 시장을 주도하고 있으며, 국내 MSP는 로컬 강점과 특정 산업 집중으로 경쟁 중

- (글로벌) 글로벌 MSP 기업들은 멀티/하이브리드 클라우드 전문화, 산업 특화, AI/자동화, CSP 파트너십 등 전략을 통해 시장점유율과 경쟁력을 확보
 - 시장점유율은 IBM 14.3%, Accenture 12.7%로 양사가 선도
 - IBM, Accenture, Cognizant 모두 컨설팅 기반 MSP로 원스톱 서비스를 제공 중
 - 글로벌 MSP 기업은 AWS, MS, Google 등 주요 CSP와 전략적 협력 관계를 구축

〈표 10〉 주요 글로벌 MSP 기업 현황

기업명	주요 내용
IBM	- 클라우드 전략 컨설팅부터 마이그레이션, 멀티클라우드 운영, 산업별 맞춤형 솔루션까지 원스톱 MSP 서비스 제공 - IBM Cloud Managed Services, IBM Security Managed Services 등
Accenture	- 멀티/하이브리드 클라우드에서 AI, 보안, 산업 특화 솔루션 통합 관리서비스 제공 - Accenture Cloud First, Accenture Security, Accenture Infrastructure & Cloud 등
Cognizant	- 디지털 전환, 클라우드 마이그레이션, 보안 서비스 등을 포함한 관리형 서비스 제공 - Azure Active Directory, 클라우드 모니터링 및 알림, 클라우드 마이그레이션 등

자료 : 업계자료 종합 등 당행 재구성(2025)

- (국내) 국내 MSP 시장은 대기업 계열 IT서비스사(삼성SDS, LG CNS 등)와 전문 MSP 기업(메가존 클라우드, 베스핀 글로벌, GS네오텍)으로 구분되며, 기업들은 선택형/맞춤형 MSP와 멀티 클라우드 운영 전략을 바탕으로 국내 시장에서 경쟁 중
 - 대기업 계열 IT서비스사는 AI·DT 사업에 투자하여 맞춤형 관리·운영 서비스 제공
 - 전문 MSP 기업들은 공공·금융 등 특정 산업에 특화된 솔루션을 개발하고 있으며, 멀티/하이브리드 클라우드 기술 및 고객 맞춤 컨설팅으로 차별화

〈표 11〉 주요 국내 전문 MSP 기업 현황

기업명	주요 내용
메가존 클라우드	- 글로벌 CSP와 긴밀한 협력과 AI·빅데이터 기반 클라우드 최적화 역량을 활용하여 멀티 클라우드 관리 및 자동화 서비스 제공 - CloudPlex, SpaceONE, Hubble Security, HaperBilling, MegazonePoPS 등
베스핀 글로벌	- OpsNow 플랫폼과 AWS 프리미어 MSP 인증, DevOps 역량을 기반으로 멀티 클라우드 운영 및 보안 관리 서비스 제공 - OpsNow, Bepin Solution, Bepin Global Managed Services 및 Consulting 등
GS 네오텍	- Storage+와 AI 기반 모니터링, 생성형 AI 도입 역량을 활용하여 클라우드 스토리지 관리 및 운영 효율화 서비스 제공 - Storage+, WiseN, 데이터독 MSP 서비스, AWS 기반 클라우드 서비스 등

자료 : 업계자료 종합 등 당행 재구성(2025)

□ 국내외 MSP 기업들은 AI와 MSP 서비스를 통합하여 'AI MSP'로의 진화를 준비 중

- (글로벌) AI를 MSP 서비스에 접목하여 클라우드 기반 솔루션을 고도화하고, 기업의 IT 운영을 자동화·지능화하는 디지털 전환을 지원
 - Accenture는 AI를 활용하여 최적의 클라우드 구성에 대한 권장 사항을 제공하는 클라우드 마이그레이션 플랫폼을 개발
 - IBM은 Cognizant와 협력하여 클라우드 및 AI 기반 솔루션 제공

〈표 12〉 AI MSP 관련 주요 글로벌 기업 현황

기업명	주요 내용
IBM	- 관리형 서비스 포트폴리오를 새로운 AI 기반 자동화 기능으로 확장하여 예측 유지 관리 및 운영 효율성 달성('23.3월)
Accenture	- 2,900건의 클라우드 네이티브 어플리케이션 구축 경험과 AI 기반 자동화·분석 솔루션을 포함한 매니지드 서비스를 제공(1,320여개 고객사 보유)
Cognizant	- IBM과 협력을 통해 글로벌 AI 기반 FinOps 센터 설립('24.11월)

자료 : 업계자료 종합 등 당행 재구성(2025)

- (국내) 국내 주요 MSP들은 변화하는 IT 환경에 맞춰 AI 중심 서비스와 협력사 제품 공급 등으로 'AI MSP'로서 입지를 다지는데 주력 중
 - 메가존 클라우드는 제조, 금융, 리테일 등 다양한 분야의 생성형 AI 도입을 체계적으로 지원
 - 베스핀글로벌은 AI·클라우드를 융합한 고객 맞춤형 통합 서비스를 강화

〈표 13〉 AI MSP 관련 주요 국내 기업 현황

기업명	주요 내용
메가존 클라우드	- 생성형 AI를 도입하려는 기업들을 위해 설계·구축·운영까지 지원하는 '젠 (Gen)AI 360' 출시('23.9월)
베스핀 글로벌	- 클라우드 운영 관리를 자동화하는 AI 솔루션 'MSP 코파일럿'을 개발 후 사내 적용하였으며, '25년 하반기 정식 출시 예정
GS 네오텍	- AWS, MS, Google 등 CSP 벤더들과의 협업을 통해 고객들이 AI를 더 빠르고 효율적으로 사용할 수 있도록 서비스 지원 - 개인화된 AI컨택센터(AICC)를 본격적으로 선보일 예정

자료 : 업계자료 종합 등 당행 재구성(2025)

4. 클라우드 기반 서비스

□ 클라우드 기술의 발전으로 원격수업, 고객센터, 원격근무, 온라인쇼핑, OTT 등 새로운 서비스가 등장

- 디지털 전환이 시작되면서 기업들의 클라우드 도입이 빠르게 확산되었으며, 비용 절감, 확장성, 안정성, AI 활용 등의 장점으로 원격수업, 고객센터, 원격근무 등 클라우드 기반 온라인 서비스 등장 및 확대

〈표 14〉 클라우드 기반 주요 온라인 서비스 종류

구분	주요 내용
원격수업	- 인터넷을 활용하여 실시간 강의 또는 녹화된 강의를 제공하는 교육 방식 - 클라우드 기반 저장소와 스트리밍으로 장소와 시간 제약 없이 수업 가능
고객센터(챗봇)	- AI를 활용하여 고객의 질문에 자동으로 응답하는 시스템 - 클라우드에서 구동되는 AI 챗봇으로 24시간 자동 응대 가능
원격근무	- 회사의 물리적 공간을 벗어나 어디서든 인터넷을 통해 업무를 수행하는 방식 - 업무 시스템을 클라우드에 탑재해 장소와 상관없이 근무 환경 제공
온라인쇼핑	- 인터넷을 통해 상품을 검색, 구매, 결제하고 배송받는 쇼핑 방식 - 클라우드로 대규모 트래픽 처리와 실시간 결제 시스템 운영
OTT(인터넷방송)	- 인터넷을 통해 동영상 콘텐츠(영화, 드라마, 예능 등)를 스트리밍하는 서비스 - 클라우드 CDN ^{주)} 을 통해 고화질 영상 스트리밍 서비스 제공

주 : CDN(Contents Delivery Network)은 고용량 데이터를 이용자가 어느 곳에 위치해 있더라도 안정적으로 전송해주는 기술

자료 : 업계자료 종합 등 당행 재구성(2025)

- (서비스 유형) 온라인 서비스와 비즈니스 애플리케이션 형태로 제공
 - 온라인 서비스 : 클라우드 인프라를 기반으로 사용자에게 별도의 설치 과정 없이 즉시 이용 가능한 콘텐츠·플랫폼을 제공하는 서비스
 - Netflix(동영상 스트리밍), YouTube(동영상 플랫폼) 등
 - 월 단위 구독형 또는 사용량 기반 트래픽·스토리지 과금 방식을 주로 적용
 - 비즈니스 애플리케이션 : 기업의 업무 프로세스를 지원하기 위해 클라우드 기반으로 제공되는 SaaS 형태의 애플리케이션
 - Salesforce(CRM), Google Workspace·MS 365(협업 도구) 등
 - 사용자당 월별 라이선스 요금이나 모듈별·기능별 구독 과금 방식이 일반적

□ 온라인 서비스 기업들은 클라우드 기술을 기반으로 통합 플랫폼을 제공하거나, 서비스 확장성을 높이는 방향으로 발전 중

- 클라우드 기반으로 다양한 업무 도구와의 연동이 용이해져 통합된 업무 협업 플랫폼 제공 가능 (ex. Google workspace, MS 365 등)
- 교육 콘텐츠의 실시간 스트리밍, 대규모 동시 접속 지원 등의 기술 발전으로 교육 콘텐츠 확장, 서비스 국가 확장 등이 가능 (ex. K-MOOC, Zoom)

〈표 15〉 클라우드 기반 온라인 서비스 기업 현황

구분		주요 내용
글로벌	원격수업	- (Coursera) MOOC(온라인 공개강좌) - (Google Classroom) G Suite 기반 교육 서비스
	고객센터 (챗봇)	- (Amazon Lex) AWS의 AI 챗봇 서비스 - (LivePerson) AI 기반 챗봇 서비스
	원격근무	- (Zoom) 화상회의 솔루션 - (Microsoft Teams) Microsoft 365 기반 협업툴
	온라인쇼핑	- (Amazon) 글로벌 전자상거래 1위 기업 - (eBay) 온라인 마켓플레이스
	OTT (인터넷방송)	- (Netflix) 글로벌 OTT 1위 기업 - (Disney+) 디즈니 콘텐츠 중심 스트리밍
국내	원격수업	- (클래스101) 취미 및 직무 강의 플랫폼 - (메가스터디) 수험생 대상 온라인 강의 AI
	고객센터 (챗봇)	- (네이버 클로바 챗봇) AI 기반 고객 응대 - (카카오i 엔터프라이즈) AI 챗봇 및 상담 솔루션
	원격근무	- (네이버웍스) 네이버의 협업툴 서비스 - (카카오워크) 카카오의 기업용 협업 플랫폼
	온라인쇼핑	- (쿠팡) 국내 최대 이커머스 플랫폼 - (네이버 스마트스토어) 중소기업인 대상 온라인 쇼핑몰
	OTT (인터넷방송)	- (티빙) CJ ENM의 OTT 플랫폼 - (웨이브) 지상파 방송사 연합 OTT

자료 : 업계자료 종합 등 당행 재구성(2025)

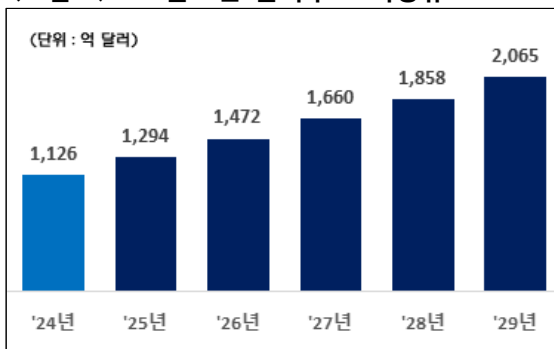
Ⅲ. 클라우드 시장 및 기술 동향

1. 클라우드 시장 현황 및 전망

□ 클라우드 시장은 생성형 AI 도입 확산에 따라 지속 성장 전망

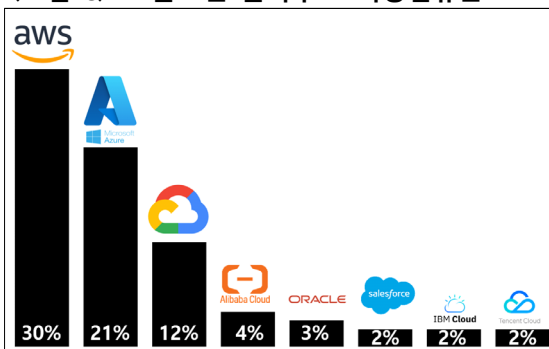
- (글로벌) 클라우드 시장은 '25년 1,126억 달러 규모에서 '29년 2,065억 달러로 연평균 12.9% 성장할 전망
 - 글로벌 클라우드 시장점유율은 AWS(30%) > MS(21%) > Google(12%) > Alibaba(4%) 순으로 점유
 - 국가별 클라우드 시장점유율은 미국(50.6%) > 중국(8.6%) > 영국(4.5%) > 독일(4.5%) > 일본(3.7%) 순으로 점유
- 글로벌 클라우드 시장은 미국이 주도하고 있으나, 아시아·유럽·중동 지역에서도 성장세 가속화
 - (아시아) 경제 발전과 인터넷 보급률 증가, 전문 기술 인력의 증가에 따른 수요 확대에 힘입어 클라우드 시장이 빠르게 성장
 - (유럽) 디지털 전환 가속화와 엄격한 데이터 프라이버시 규제에 의해, 외산 클라우드 대신 자체 클라우드 인프라 및 지역 내 클라우드 서비스 수요 확대
 - (중동 및 아프리카) 정부의 디지털 전환 투자와 인터넷 인프라 확충이 클라우드 시장 성장을 촉진

〈그림 7〉 글로벌 클라우드 시장규모



자료 : Markets and Markets(2025)

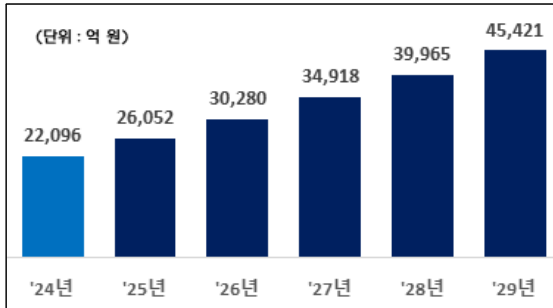
〈그림 8〉 글로벌 클라우드 시장점유율



자료 : Synergy research group(2024)

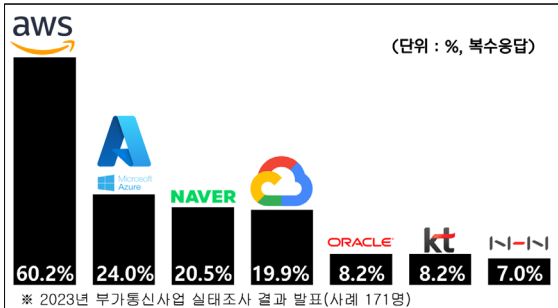
- (국내) 클라우드 시장은 '24년 2조 2,096억 원 규모에서 '29년 4조 5,421억 원으로 연평균 15.5% 성장할 전망
 - 국내 클라우드 이용 비중은 AWS(60.2%) > MS(24.0%) > 네이버(20.5%) > Google(19.9%) 순으로 글로벌 빅테크 기업들이 높은 비중을 차지
 - 서비스 모델별 시장점유율은 IaaS(42.8%) > SaaS(35.0%) > PaaS(6.4%) 순으로 점유
- 국내 민간 클라우드 시장에서 주도권을 확보한 해외 기업들의 공공부문 진출도 가속화될 전망
 - 과기부는 '23년부터 CSAP 인증을 보안등급별로 상·중·하 등급으로 나누고, '하' 등급에 한해서 해외 기업들의 공공 클라우드 진출을 허용
 - MS('24.12월)에 이어 Google('25.2월)과 AWS('25.4월)도 CSAP '하' 등급을 획득
 - MS의 경우 국내 사업자인 KT와 협력하여 공공 클라우드 시장 진출을 준비 중
 - Google은 공공분야 고객이 관련 규정을 준수하며 구글 클라우드 서비스 활용을 극대화할 수 있도록 적극 지원할 계획
 - AWS는 국내 공공시장에 컴퓨팅, 스토리지, AI, IoT, 애플리케이션 개발·배포·관리 등을 위한 서비스 제공 계획 중
- 정부는 '26년까지 공공기관 주요 시스템의 70%를 민간 클라우드 네이티브⁹⁾ 환경으로 전환 계획을 추진하여 국내 CSP 및 MSP 성장을 촉진
 - 디지털플랫폼정부의 기반이 마련되면서 국내 CSP 및 MSP에게 공공부문에 대한 직접적인 사업 기회 제공 전망
 - 디지털플랫폼정부 실현계획 발표('23.4월), 클라우드 네이티브 사업 추진 확정('25.2월)

〈그림 9〉 국내 클라우드 시장규모



자료 : Markets and Markets(2025)

〈그림 10〉 국내 클라우드 이용 비중



자료 : 과학기술정보통신부(2024)

9) 클라우드 네이티브(Cloud Native) : 클라우드 컴퓨팅 환경에 최적화되어 설계, 개발, 운영되는 접근 방식

〈참고 3〉

국내외 클라우드 관련 정책 동향

□ 각국은 클라우드 산업 활성화를 위한 정책 지원 및 클라우드 활용 촉진 중

- 주요국은 민간 주도의 생태계 강화에 주력하고 있으며, 공공 부문의 클라우드 활용도 촉진 중

국가별 주요 정책 현황

구분	역할
 미국	- 클라우드 선제 도입(Cloud First) 정책에서 클라우드 스마트(Cloud Smart) 정책으로 전환하고, 클라우드 확산을 위해 규정 및 조달체계 정비 - 민간의 고품질첨단 서비스 기반 공공서비스 혁신에 주력하며, 높은 보안을 요구하는 기관(국방부, CIA 등)에서도 보안규정에 따라 민간 서비스 이용 ※ 미국은 FedRAMP 기준 충족 시 소 영역 클라우드 도입 가능(비밀 등 보안정보 포함)
 영국	- 디지털서비스 전문계약제도 운영 및 마켓 제공을 통해 공공 부문 클라우드 유통활용을 촉진하고, 'Public Cloud First' 정책 추진 ※ 영국 정보화예산은 한국의 2배 규모이며, 공공 부문 12,150개의 SaaS 이용 가능 ※ 디지털 마켓플레이스를 통해 5,224개 기업 38,000여개 서비스 제공, 거래실적 94억 9,000만 파운드(14조 9,000억원) ('20.9월 기준)
 EU	- 클라우드를 중점 산업으로 지정('20년)하고, 유럽 내 데이터 생산·저장·분석·처리 및 공유·교환을 위한 기반을 구축하는 GAIA-X 프로젝트 추진 ※ AWS, MS, Google 등 글로벌 기업에 대한 의존도를 줄이고 데이터 주권을 확보하기 위한 유럽 내 클라우드 생태계 구축 프로젝트
 호주	- 'Secure Cloud' 전략을 발표('17년)하고, 공공 부문의 클라우드 전환을 위한 7대 원칙을 제시하여 민간 클라우드 우선 활용 촉진 ① 클라우드 보안 적용 시 위험분석에 기반한 접근, ② 클라우드에 적합하도록 서비스 설계, ③ 퍼블릭 클라우드 서비스가 기본, ④ 클라우드를 최대한 사용, ⑤ 커스터마이징을 지양하고 서비스를 그대로 사용, ⑥ 클라우드 자동화 기술을 최대한 사용, ⑦ 서비스 상태 및 사용을 실시간으로 모니터링
 중국	- '25년까지 디지털 경제 핵심산업을 GDP의 10%까지 끌어올린다는 '제14차 5개년 계획(2021~2025)('21)'을 발표하고, 디지털전환을 위한 7가지 핵심 분야 중 하나로 클라우드 컴퓨팅을 선정하며 적극 지원 중
 한국	- AI 시대 핵심 인프라인 클라우드 산업 생태계를 전후방 지원 ① AI 시대에 걸맞는 'AI향'·'글로벌향'으로의 전환 ② 유망성과 성장성을 기반으로 클라우드 기술·인프라 경쟁력 확보 ③ 글로벌 눈높이에 맞추고 민간 역량을 강화해나갈 민간 주도의 생태계 지원

자료 : 업계자료 종합 등 당행 재구성(2025)

2. 클라우드 기술 동향

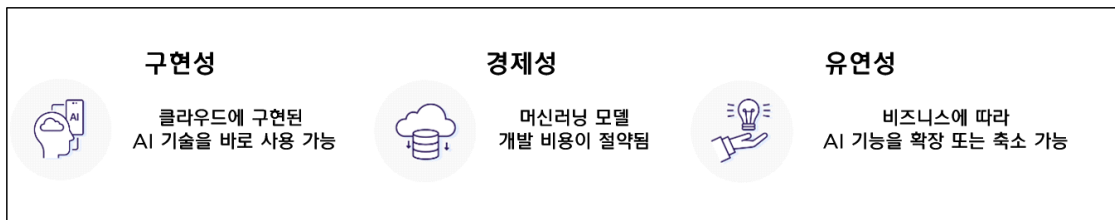
□ 클라우드 기술은 ①AI의 결합, ②엣지 컴퓨팅, ③멀티/하이브리드 클라우드, ④클라우드 네이티브 등 첨단기술과 결합해 산업 전반의 디지털 혁신을 주도할 전망

① 생성형 AI와 클라우드의 결합 가속화

- AI는 클라우드 운영의 모든 영역(자원 할당, 자동 확장, 보안 등)에 내재화되고 있으며, AI 기반 자동화와 예측 분석(RAG)¹⁰⁾ 등 첨단기술과의 결합을 통해 클라우드 서비스 확대
 - 기업이나 개인이 AI 기술을 직접 개발하거나 인프라를 구축하지 않고도 필요한 기능을 API나 플랫폼 형태로 호출·구독해 사용하는 서비스 모델(AIaaS) 발전

〈그림 11〉

AIaaS 장점



자료 : SK C&C(2023) 자료 참고하여 당행 재구성

〈표 16〉

AIaaS 유형

구분	주요 내용
인지 컴퓨터 API	- 별도의 코딩 없이 구축 중인 애플리케이션에 특정 기술 또는 서비스 추가 가능 - NPL, 지능형 검색, 번역 등이 주로 사용됨
머신러닝 프레임워크	- 별도의 데이터 작업 없이 원하는 인공지능 엔진 학습 가능 - AIaaS 공급업체가 빅데이터 환경 제공
챗봇 및 디지털 지원	- 공급업체에서 맞춤형 머신러닝 모델을 개발하고 서비스 형태로 배포 - 챗봇, 디지털 또는 가상 비서, 자동 이메일 서비스 등 포함

자료 : SK C&C(2023) 자료 참고하여 당행 재구성

10) RAG(Retrieval Augmented Generation) : ‘검색 증강 생성’이라고도 하며, 기존의 언어모델에 외부 지식을 결합하여 더욱 정확하고 최신의 정보를 제공하는 방식

② 엣지 컴퓨팅(Edge Computing) 활성화

- IoT(사물인터넷) 기기의 확산과 실시간 데이터 처리가 중요한 AI, 자율주행, 스마트 팩토리 등의 분야에서 엣지 컴퓨팅이 주목받으며, 새로운 형태의 컴퓨팅 환경이 조성될 전망
 - 엣지 컴퓨팅은 클라우드 컴퓨팅처럼 중앙 집중형 처리 방식이 아닌, 데이터가 생성되는 네트워크의 단말과 가까운 곳(Edge)에서 데이터를 처리하는 방식
 - 클라우드 서비스 사용량 급증에 따른 지연(latency) 감소, 비용 효율화, 데이터 보안 등의 장점을 보유 (ex. 자율주행차, 로봇수술, 스마트 팩토리 등)
 - Gartner는 '25년까지 기업의 데이터 75% 이상이 엣지에서 처리될 것으로 전망

〈그림 12〉

엣지 컴퓨팅의 개념



자료 : 삼성SDS(2021) 자료 참고하여 당행 재구성

③ 멀티 클라우드 및 하이브리드 클라우드 확산

- 단일 클라우드 공급자에 의존하는 방식에서 벗어나, 멀티/하이브리드 클라우드 환경을 적극적으로 도입하는 추세가 강화될 전망
 - 특정 클라우드 서비스에 종속되면 가격 인상, 서비스 제한, 기술 종속 등에 취약해지므로 멀티 클라우드를 사용하여 리스크를 분산
 - 기업은 워크로드를 AWS와 MS Azure에 분산 배치하고, 협업 도구는 MS 365를 사용하며, 스토리지는 Google Cloud를 활용해 벤더 종속을 방지
 - 온프레미스(자체 서버)와 클라우드를 결합한 하이브리드 클라우드가 증가될 전망
 - 기존 IT 인프라(서버, DB 등)를 버릴 수 없거나 법적 이유로 내부 보관이 필요한 경우, 하이브리드 클라우드를 사용하여 대응
 - 은행은 고객정보와 거래 데이터 등 민감정보는 사설 클라우드에 저장·관리 하나, 일반적인 작업은 공용 클라우드에서 저장·관리·처리

④ 클라우드 네이티브(Cloud Native) 기술 확대

○ 디지털 서비스의 속도, 유연성, 확장성이 중시되면서 클라우드 네이티브 기술이 확대될 전망

- 클라우드 네이티브는 애플리케이션을 클라우드 환경에 최적화된 방식으로 설계·개발·배포·운영하는 접근 방식을 의미
- 애플리케이션을 마이크로서비스 기반으로 나누고, 컨테이너 환경에서 동작하도록 설계
- 개발자는 코드를 작은 단위(서비스 단위)로 작성하고, DevOps와 지속적인 통합/배포를 전제로 자동화된 테스트와 버전 관리 체계를 적용하여 개발
- 컨테이너 오케스트레이션(Kubernetes 등)을 활용해 자동 배포·확장·복구가 가능한 형태로 애플리케이션을 배포
- 클라우드 모니터링 도구(AWS CloudWatch, Prometheus 등)를 사용해 실시간 성능·장애 모니터링을 수행하며, 필요시 자동 확장, 트래픽 분산, 롤백 등을 통해 안정적으로 운영

〈표 17〉 클라우드 네이티브 유형

구분	주요 내용
마이크로서비스	- 하나의 애플리케이션을 여러개의 독립적인 작은 단위 서비스로 나누어 개발하는 방식으로 각 서비스들은 네트워크를 통해 통신
컨테이너 기반 인프라	- 가상화 기술 중 하나로, 시스템을 가상화하는 것이 아니라 애플리케이션을 구동할 수 있는 컴퓨팅 작업을 패키징하여 가상화하는 것
지속적인 통합/배포	- 개발자가 작성한 코드는 CI/CD 시스템에서 자동으로 테스트하고, 테스트에 통과하면 코드를 통합하여 저장
DevOps	- 애플리케이션 개발, 운영 간의 협업 프로세스를 자동화하는 것을 말하며, 이를 통해 결과적으로 애플리케이션의 개발과 개선 속도를 빠르게 함

자료 : 업계자료 종합 등 당행 재구성(2025)

〈참고 4〉

클라우드 기술 발전 흐름 및 전망

□ 클라우드 기술은 초기 단순한 가상화 및 인프라 제공 수준에서 시작하여 자동화·지능화·모듈화·AI 기반 기술로 빠르게 진화 중

- 컨테이너, 마이크로서비스, DevOps, 클라우드 네이티브 등은 단순한 효율성 확보를 넘어, AI·데이터 중심 서비스를 실현하는 핵심 기반으로 작용 중
- 향후 클라우드는 자율운영형(AIOps), 엣지/멀티 환경의 통합 운영, 보안 내재화, 생성형 AI와 통합 등으로 발전할 전망

클라우드 기술 발전 타임라인

구분	주요 내용
2028년 이후	- 자율 클라우드 인프라(Self-Operating Cloud) 실현 - 생성형 AI와 통합된 지능형 클라우드 플랫폼 - 전 산업의 'AI+클라우드 네이티브' 구조로 전환 가속화
2025~2027년	- AI 모델 운영 최적화, 자동화된 보안 내재화 - 엣지-클라우드 간 연계 강화 - AIOps, 서비스 메시, GitOps 확대
2022~2024년	- 클라우드 네이티브 기술 주류화 - AI/ML 서비스 내재화 - 노코드/로우코드 도구 확산
2019~2021년	- 컨테이너, DevOps, 마이크로서비스 기반 아키텍처 확산 - 멀티/하이브리드 클라우드 전략 부상
2016~2018년	- PaaS, SaaS 확산 - 오픈소스 도입 증가, 클라우드 자동화 도구 활용 시작
2015년 이전	- 서버 가상화, IaaS 기반 인프라 제공 확대 - 공용 클라우드(Public Cloud) 중심 도입

자료 : Gartner, IDC, 한국지능정보사회진흥원 등 자료 참고하여 당행 재구성(2025)

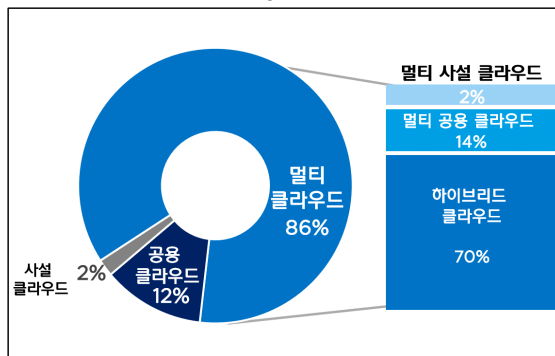
IV. 국내 클라우드 산업 경쟁력 강화 방안

□ 국내 클라우드 산업은 내수 기반 성장과 공공 부문에서의 강점을 보유하고 있으나, 글로벌 빅테크 기업 대비 인프라·기술·인력·생태계 전반에서 격차 존재

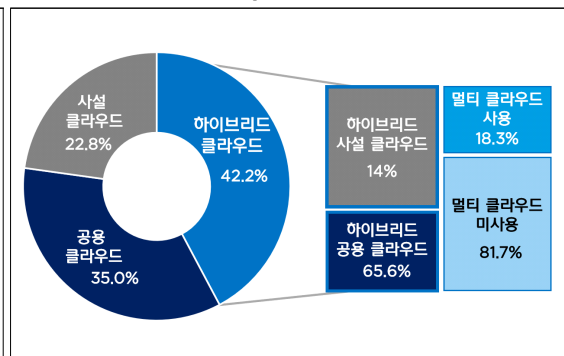
○ 국내 클라우드 산업은 단일 벤더 종속 문제가 있으며, 멀티/하이브리드 클라우드 도입률은 글로벌 대비 저조한 수준

- 국내 기업들은 AWS, MS, Google 등 단일 벤더(CSP)에 대한 의존 심화
 - 국내 클라우드 이용 비중은 AWS(60.2%) > MS(24.0%) > 네이버(20.5%) > Google(19.9%) 순으로 국내 클라우드 고객사 중 약 60%가 AWS 서비스에 의존하고 있어 단일 벤더 종속¹¹⁾ 문제 야기
 - 특정 벤더에 종속되면 가격 협상력 약화, 기술 의존 심화, 전환 비용 부담 등 벤더 락인(lock-in) 리스크 증가
- 글로벌 멀티/하이브리드 클라우드 도입률 대비 국내 멀티/하이브리드 클라우드 도입률이 저조한 상황
 - 글로벌 멀티 클라우드 도입률은 86%이며, 하이브리드 클라우드 도입률은 70%
 - 국내 멀티 클라우드 도입률은 18.3%이며, 하이브리드 클라우드 도입률은 42.2%로 상대적 열위

〈그림 13〉 글로벌 멀티/하이브리드 클라우드 비중 〈그림 14〉 국내 멀티/하이브리드 클라우드 비중



자료 : Flexera(2025)



자료 : 정보통신산업진흥원(2025)

11) 벤더 종속 : 특정 클라우드 서비스 제공자의 기술, 플랫폼, API 등에 지나치게 의존하게 되어 다른 벤더로의 전환이 어렵거나 비용이 과도하게 발생하는 상황

- 국내 클라우드 기술수준은 ‘연구환경’, ‘사업화 역량’, ‘정책(정부전략)’ 면에서 비교적 우수하나, ‘인프라’, ‘투자’, ‘전문 인력’은 보완 필요
 - 국내 클라우드 기술은 선도국 대비 기술·인프라 측면에서 1.1년의 기술격차가 존재하며, 인프라 및 투자 면에서 열세
 - 미국 주요 빅테크의 클라우드 관련 인프라(AI, 데이터센터 등) 투자액(‘25년)은 3,200억 달러(466조 원)이나, 국내 클라우드 및 데이터센터의 5년(‘24~’30년) 누적 인프라 투자는 14조 원으로 약 33배 차이
 - 글로벌 선도국 대비 기술격차는 혁신 주도권 상실로 이어져 국내 클라우드 산업의 차별화된 경쟁 우위 확보 저하

〈표 18〉 주요 국가별 클라우드 기술격차 현황(‘22년)

구분	기술수준(%)					기술격차(년)				
	미국	중국	유럽	한국	일본	미국	중국	유럽	한국	일본
2022	100	90.8	90.5	89.5	86.0	-	0.9	1.0	1.1	1.5
2021		90.2	90.2	88.8	86.3		1.0	1.0	1.2	1.5

자료 : 정보통신기획평가원(2024)

- 기업의 클라우드 전환 속도에 비해 전문 인력 부족 현상 발생
 - 서버의 관리·보수 등을 위한 운영인력과 시스템 개발인력 부족 : 18,800명 필요
 - 전문 인력의 구조적 부족은 서비스 품질 저하와 전환 지연을 초래하여 국내 클라우드 산업 전반의 경쟁력 약화 초래

〈표 19〉 클라우드 인력 수급 전망 결과

(단위 : 명)

수요(A)			공급(B)					필요 인력(A-B)		
			정부·민간		대학					
초·중급	고급	합계(A)	초·중급	고급	초·중급	고급	합계(B)	초·중급	고급	합계
51,400	11,200	62,600	40,300	100	2,800	600	43,800	△8,300	△10,500	△18,800

자료 : 고용노동부(2023) 자료 참고하여 당행 재구성

〈표 20〉 국내 클라우드 산업 경쟁력 진단

단일 벤더 종속	기술격차	전문 인력 부족
- 가격 협상력 약화 - 기술 의존 심화 - 전환 비용 부담	- 혁신 주도권 상실 - 경쟁 우위 확보 저하 - 투자 대비 효과 저하	- 서비스 품질 저하 - 프로젝트 수행 지연

자료 : 당행 작성(2025)

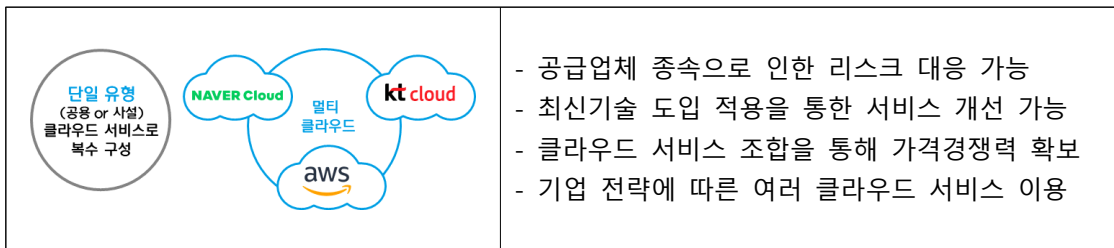
- 국내 클라우드 산업의 경쟁력을 높이기 위해 ①멀티/하이브리드 클라우드 도입 촉진, ②글로벌 수준의 인프라 및 R&D 투자 확대 필요

① 멀티/하이브리드 클라우드 도입 촉진

- 멀티/하이브리드 클라우드 전환은 국내의 단일 벤더 종속 문제를 해소할 수 있는 최적의 대안으로 국내 과제로 도입 필요
 - 멀티/하이브리드 클라우드는 IT 인프라를 분산시킴으로써 벤더 종속성을 완화하고 장애 발생 시에도 안정적인 운영 가능
 - (멀티 클라우드) 특정 벤더에 종속되지 않고 기업이 운영하는 각 서비스 특성에 맞춰 최적의 클라우드를 선택해 비용 절감과 기술 유연성 확보 가능

<그림 15>

멀티 클라우드 특징

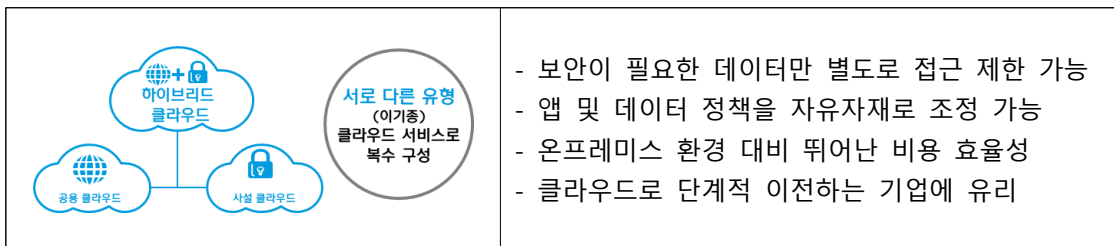


자료 : KT Enterprise 자료(2022) 참고하여 당행 재구성

- (하이브리드 클라우드) 민감 데이터는 사설 클라우드에 일반 서비스는 공용 클라우드에 배치해 보안성을 강화하고 급격한 수요 변화에도 공용 클라우드를 추가 활용해 유연한 대응 가능

<그림 16>

하이브리드 클라우드 특징



자료 : KT Enterprise 자료(2022) 참고하여 당행 재구성

- AWS, MS, Google 등 주요 CSP는 멀티/하이브리드 클라우드 전략을 통해 고객이 다양한 환경에서 유연하게 서비스를 운영할 수 있도록 지원하고 있어 국내 CSP들도 글로벌 사례를 벤치마킹하여 클라우드 경쟁력 강화 필요
- 글로벌 선도기업은 AWS Outposts, MS Azure Arc, Google Anthos와 같은 솔루션을 제공하여 멀티/하이브리드 클라우드에 대한 수요 증가에 적극 대응 중
 - (AWS) 자사의 클라우드 인프라·서비스·API를 고객 데이터센터나 엣지 컴퓨팅 환경에 그대로 제공하는 하이브리드 솔루션인 AWS Outposts를 운영
 - (MS) 온프레미스, 멀티 클라우드, 엣지 환경에 있는 서버, Kubernetes¹²⁾ 클러스터, 데이터베이스 등을 Azure Resource Manager를 통해 중앙에서 관리할 수 있게 해주는 관리 플랫폼인 Azure Arc를 운영
 - (Google) Kubernetes 기반의 멀티/하이브리드 애플리케이션 플랫폼인 Google Anthos를 운영하여 Google Cloud Platform 전용뿐만 아니라 온프레미스, AWS, MS Azure까지 일관된 운영을 지원
- 국내 CSP들은 멀티/하이브리드 솔루션 개발, API 표준화, 산업별 특화 아키텍처 지원 등을 강화하여 공공분야뿐만 아니라 민간 영역까지 클라우드 경쟁력 확대 필요
 - 솔루션 개발 : 보안·데이터 거버넌스·비용 최적화 기능을 내장한 클라우드 운영 플랫폼 제공하여 멀티/하이브리드 환경의 복잡성을 최소화하여 운영 효율을 강화
 - API 및 인터페이스 표준화 : API 표준화(서로 다른 CSP 환경 간의 호환성을 보장)는 멀티/하이브리드 전환의 필수 조건으로 특정 CSP 종속을 방지하고 글로벌 생태계와 연계 가능성 확대
 - 산업별 특화 지원 : 금융·제조·헬스케어 등 주요 산업별 요구사항에 맞는 멀티/하이브리드 아키텍처 제공하여 온프레미스와 클라우드 간 데이터 흐름 최적화
 - 민간 부문 경쟁력 강화 : 민간 기업이 멀티/하이브리드 환경을 도입할 수 있도록 클라우드 전환 컨설팅 및 지원을 확대하고, 글로벌 CSP와 협력 모델 구축을 통해 민간 생태계 활성화

12) 쿠버네티스(Kubernetes) : 컨테이너로 포장된 애플리케이션을 자동으로 배포·확장·운영 해주는 오케스트레이션 플랫폼

② 글로벌 수준의 클라우드 인프라 및 R&D 투자 확대

- (데이터센터 구축 확대) 글로벌 대비 국내 데이터센터 개수 및 투자 금액은 현저히 낮은 편으로 과감한 투자를 통해 확보 전략 필요
- 전체 데이터센터 중 한국 데이터센터의 보유 비중은 0.8%로, 클라우드 기술격차를 극복하기 위해 데이터센터를 추가 건설 필요(미국 비중 37.6%)
 - 미국이 데이터센터 개수는 3,882개로 1위이나, 한국은 84개로 22위
 - 선도국인 미국은 AI 데이터센터 및 인프라 확장에 적극적으로 투자하고 있는 바, 이를 벤치마킹하여 국내 상황에 맞는 인프라 확장에 대한 전략적 투자 필요
 - 트럼프 2.0 행정부는 초대형 민관 협동 정책인 ‘스타게이트’¹³⁾를 통해 미국 전역에 AI 데이터센터를 건설하는 민간 주도의 AI 인프라 프로젝트 발표
 - 한국은 단순한 데이터센터 확충보다 AI 및 멀티/하이브리드 클라우드 지원, 글로벌 표준 준수, 고성능 컴퓨팅, 분산 구축 등 전략적 투자 필요

〈표 21〉 국가별 데이터센터 운영 현황(‘20~’24년) 〈표 22〉 국가별 데이터센터 투자 현황(‘20~’24년)
(단위 : 개) (단위 : 억 달러, 개)

순위	국가명	데이터센터 수
1	미국	3,882
2	영국	469
3	독일	464
4	중국	362
5	프랑스	284
6	캐나다	280
7	인도	268
8	호수	261
9	네덜란드	193
10	일본	191
⋮		
22	한국	84
합계		10,315

자료 : Data Center MAP(2025)

순위	국가명	투자금액	투자건수
1	미국	3,291	802
2	브라질	897	13
3	싱가포르	148	61
4	일본	75	88
5	중국	61	44
6	케이맨제도	60	25
7	네덜란드	34	24
8	프랑스	32	19
9	독일	25	24
10	아랍에미리트	23	11
⋮			
29	한국	4	3
합계		489,400	1,430

자료 : OCI database(2024)

13) 스타게이트 : OpenAI, SoftBank, Oracle이 향후 4년간 최대 5,000억 달러를 투자하는 프로젝트

- **(전문 인력 육성)** 전문 인력의 부족으로 인해 산업 성장 저해, 해외 의존 심화 등 문제가 발생함에 따라 인력 확보를 위한 전략적 방안 필요
 - AI 해외 석학 등 글로벌 AI 핵심인재 유치 시, 연구비 지원 확대 검토 필요
 - 전문 인재 육성과 오픈소스 생태계 활성화를 위한 기반 투자 필요
 - 오픈소스 프로젝트 참여는 개발자와 클라우드 엔지니어가 실제 클라우드 환경과 유사한 기술을 경험하고 학습할 수 있는 기회 제공
 - 오픈소스 생태계에서 개발자와 엔지니어들이 문제 해결, 코드 리뷰, 협업 등을 통해 실무 능력 향상 기회 제공

〈표 23〉 **국내 클라우드 산업 경쟁력 향상 전략**

멀티/하이브리드 클라우드 도입 강화	글로벌 수준의 클라우드 R&D 투자 확대
- 해외 클라우드 선도기업 동향 벤치마킹 · (AWS) 관리 기능을 멀티/하이브리드로 확장 · (Microsoft) 하이브리드 및 엣지 분야에 집중 · (Google) 멀티/하이브리드 전략 강화	- 데이터센터 구축 확대 필요 · 선도국 대비 1.1년의 기술격차 존재 · 데이터센터 수 : 미국 3,882개 vs 한국 84개 · 국내 상황에 맞는 전략적 투자 확대 필요
- 멀티/하이브리드 클라우드 생태계 조성 필요 · 국내 기업에게 연동·전환할 수 있는 환경 조성 · 국산 클라우드 솔루션 확보 · API 표준화 지원	- 전문인력 육성 방안 마련 · 클라우드 전문인력 18,800명 부족 · AI 핵심인재 유치 시, 연구비 지원 확대 · 오픈소스 생태계 활성화를 위한 기반 투자

자료 : 당행 작성(2025)

참고문헌

[국문자료]

- 강맹수(2019), “클라우드 컴퓨팅 시장 동향 및 향후 전망”, 한국산업은행
- 과학기술정보통신부(2021), “2020 한국인터넷 백서(국문)”
- _____ (2022), “2023년 클라우드 산업 실태조사”
- _____ (2024), “인공지능 시대 클라우드 정책방향 수립에 본격 착수”
- _____ (2024), “국내 클라우드시장 연 10조 원 시대 연다…3개년
기본계획 수립”
- _____ (2024), “2023년 부가통신사업 실태조사 결과 발표”
- 미래창조과학부(2014), “중소 클라우드 기업 협업생태계 조성 방안 연구”
- 민영기(2016), “클라우드 서비스에 대한 산업별 수용과 회피에 영향을 미치는
요인에 관한 실증적 연구”, 상명대학교
- 법무법인 화우(2024), “클라우드컴퓨팅서비스 보안인증제도(CSAP)”
- 삼성증권(2019), “클라우드 전쟁 1조달러 클럽을 향한 왕좌의 게임”
- 소프트웨어정책연구소(2025), “AI Index 2025 주요 내용과 시사점”
- _____ (2025), “SW개발자 채용 변화 전망과 생성형 AI”
- _____ (2025), “SW 중심사회”
- 연구개발특구진흥재단(2021), “클라우드 컴퓨팅”
- 윤대균(2025), “디지털서비스 이슈리포트 01 2025 클라우드 트렌드”, 아주대학교
- 이재성(2024), “2024 클라우드 컴퓨팅 트렌드 6가지”, 중앙대학교
- 자본시장연구원(2024), “국내 자본시장의 클라우드 전환 과제”
- 정보통신기획평가원(2024), “2022년도 ICT 기술수준조사 및 기술경쟁력분석 보고서”
- 정보통신산업진흥원(2013), “클라우드 컴퓨팅의 국내외 시장 및 정책 동향”
- _____ (2019), “인공지능 확산의 핵심 인프라, 클라우드 산업 동향
분석과 시사점”
- _____ (2024), “2023년 클라우드 산업 실태조사”
- _____ (2024), “품목별 ICT 시장동향_클라우드 컴퓨팅”
- _____ (2025), “2024년 클라우드 산업 실태조사 보고서”
- 정보통신전략위원회(2024), “AI 시대 클라우드 전략”
- 조운정(2021), 디지털뉴딜의 핵심인프라, 클라우드 산업 생태계 동향, 한국산업은행

클라우다이크(2025), “2025년 글로벌 IT 트렌드 (feat.클라우드)”
하나증권(2024), “미국 클라우드 & 소프트웨어”
한국개발연구원(2021), “클라우드 개념편”
한국과학기술정보연구원(2018), “고성능 클라우드 구축을 위한 주요 내외부 환경
및 수요 분석”
한국무역협회(2024), “정부 클라우드 생태계 민간 주도로…빅테크 진출 길 넓어질 듯”
_____ (2025), “AI가 촉발한 데이터센터 산업의 수출경쟁력 강화 방안과 시사점”
한국산업은행(2019), “국내 클라우드 산업 생태계와 금융지원 방향”
한국수출입은행(2022), “클라우드 산업 동향 및 핵심 성장요인 분석”
한국신용정보원(2024), “클라우드”
_____ (2025), “클라우드 컴퓨팅”
_____ (2025), “멀티 클라우드 컴퓨팅”
_____ (2025), “하이브리드 클라우드 컴퓨팅”
한국전자통신연구원(2012), “클라우드 컴퓨팅 생태계 및 정책 방향”
한국지능정보사회진흥원(2024), “클라우드 활용 동향 - 2024년 플렉세라 리포트 분석”
_____ (2024), “클라우드 활용 동향”
_____ (2024), “2024년 기업정보화통계집”
_____ (2025), “2025 클라우드 트렌드”
한국클라우드산업협회(2024), “2024년 클라우드 기업편람”
CIO(2024), “ ‘AI 물결에 휩쓸리다’ 최신 클라우드 동향 5가지”
Hectodata(2021), “클라우드 서비스 쉽게 이해하기 - 개념과 종류, 전망까지”
IDC(2024), “AI가 주도하는 비즈니스 혁신을 위한 준비 거버넌스, 인력, 애플리케이션”
_____ (2024), “AI가 주도하는 비즈니스 혁신을 위한 준비 전략, 데이터, AI 플랫폼”
_____ (2025), “클라우드 전망 발췌리포트”
PWC(2024), “Digital Chaos 시대의 클라우드 운영 및 보안 대응방안”

[영문자료]

Gartner(2024), “Forecast: Public Cloud Services, Worldwide, 2022-2028, 3Q24 Update”
_____ (2024), “Market Share: Enterprise Public Cloud Services, Worldwide, 2023”
Flexera(2025), “State of the Cloud Report 2025”