

## 디지털뉴딜의 핵심인프라, 클라우드 산업 생태계 동향

KDB미래전략연구소 산업기술리서치센터  
조윤정 선임연구원(yunjeong.cho@kdb.co.kr)

### I. 디지털뉴딜과 클라우드

### III. 향후 전망

### II. 국내외 클라우드 산업 동향

IT 자원의 효율성 향상을 위해 도입되기 시작한 클라우드는 최근 인공지능과 빅데이터의 구현을 가능하게 하는 4차 산업혁명의 기초 인프라로 부상하였다. 국내에서는 코로나19의 재난상황에서 클라우드를 통해 대국민 서비스를 신속히 제공하면서 클라우드에 대한 국가 차원의 역할을 재조명하였고, 디지털뉴딜의 주요 과제인 데이터댐, 지능형 정부 등의 구현에 클라우드는 필수적인 역할을 수행할 전망이다.

세계 클라우드 시장은 '24년까지 매년 17.1%의 성장세가 예상되며 美 AWS를 주축으로 MS, Google 등이 시장을 과점 중이다. 국내 시장도 '24년까지 매년 18.4%의 고성장세가 예상되나 AWS 등 해외 기업들이 높은 점유율을 차지하고 있는 상황이다. 한편, 국내 클라우드 사용률은 OECD 국가 중 최하위권으로 특히 금융업·제조업이 저조하며, 대기업·중소·중견기업간 격차가 커 클라우드 수요기반이 충분히 성숙되지 않았음을 시사한다. 또한 국내 클라우드기업 수는 매년 꾸준히 증가하고 있으나 대부분 규모가 작고 업력이 짧은 영세 중소기업 위주로 구성되어 있으며, 국내 클라우드 기술력은 미국의 84%로 유럽, 중국 등 주요 비교 대상국들 중 최하위 수준이다.

세계적인 클라우드 전환 속에서, 향후 국내에서도 디지털뉴딜 등 정책적인 움직임, 코로나19로 인한 비대면 트렌드 확산이 주요 산업의 클라우드 전환 속도를 가속화시킬 전망이다. 이러한 가운데 최근 글로벌 주요 클라우드기업들이 모두 국내에 데이터센터를 개소하고 공격적인 영업을 추진하면서 시장 경쟁구도의 다변화가 예상된다.

\* 본고의 내용은 집필자 견해로 당행의 공식입장이 아님

## I. 디지털뉴딜과 클라우드

### 1. 클라우드 개요

□ (개념 및 등장배경) 클라우드는 IT 자원의 효율화는 물론 인공지능·빅데이터의 구현을 가능하게 하는 4차 산업혁명의 기초 인프라

- 클라우드는 하드웨어·소프트웨어 등 각종 IT 자원을 통신망에 접속하여 언제 어디서나 필요한 만큼 활용할 수 있는 기술 및 서비스
  - 세계 1위 클라우드기업 AWS(Amazon Web Services)는 클라우드를 데이터 저장공간, 응용프로그램 및 기타 IT 자원, 연산기능 등을 필요에 따라 활용하고 사용한 만큼 비용을 지불하는 것으로 정의
- 유휴 IT 자원의 활용을 통한 효율성 향상 목적으로 도입되기 시작
  - '96년 클라우드라는 용어가 최초 등장한 후, '06년 아마존의 가상 저장공간 서비스 출시로 본격적 클라우드 시대 개막
  - 개별 서버의 사용률은 통상 10~15%에 불과하기 때문에 미사용 IT 자원을 여러 사용자가 공유하여 사용률 향상 가능
- 최근에는 인공지능과 빅데이터의 중요성이 커짐에 따라 4차 산업혁명의 기초 인프라로 클라우드 부각
  - 빅데이터의 수집·저장·분석이나 인공지능의 개발을 위해 방대한 IT 자원을 개별기업들이 별도로 보유하는 것은 비현실적
  - 특히 자본력이 부족한 중소기업과 스타트업들은 클라우드를 통해 4차 산업혁명 실현을 위한 대규모 IT 자원을 저렴하게 활용 가능

□ (특징) 클라우드를 통해 사용자의 필요에 따른 최적 서비스 제공 가능

- 클라우드는 시간, 장소, 접속기기 등에 따른 사용계약이 없고 급격한 이용량 증가에도 유연하게 대응할 수 있는 장점 보유
  - 인터넷이 연결되면 PC뿐 아니라 모바일기기 등 다양한 기기에서 클라우드 서비스 이용 가능

- 이용자가 원하는 서비스를 원하는 만큼만 사용 후 비용 부담
  - 사용량 기반의 과금체제로 서버 구축 및 관리비용 절감뿐 아니라 보다 핵심적인 업무에 조직역량 집중 가능

□ (종류) 클라우드 구축 유형에 따라 공용, 사설, 하이브리드, 멀티 등으로 구분하며, 서비스 제공범위에 따라 IaaS, PaaS, SaaS로 구분

- 클라우드 서비스를 누가 어떻게 제공하는지에 따라 공용(Public), 사설(Private), 하이브리드(Hybrid), 멀티(Multi) 등으로 구분

〈표 1〉 클라우드의 구축 유형에 따른 구분

구분	내용
공용 클라우드 (Public Cloud)	전담 사업자가 하드웨어, 소프트웨어, 기타 IT 자원을 소유하고 서비스를 제공하는 것으로 AWS, MS가 대표 기업
사설 클라우드 (Private Cloud)	개별 기업이 자체 데이터센터 내에 클라우드 환경을 구축
하이브리드 클라우드 (Hybrid Cloud)	공용과 사설 클라우드를 결합한 형태로 기업의 핵심 시스템은 내부에 두고 외부 클라우드를 활용
멀티 클라우드 (Multi Cloud)	두 개 이상의 공급기업이 제공하는 클라우드 서비스를 동시 활용

자료 : Microsoft

- 클라우드 서비스의 제공범위에 따라 IaaS, PaaS, SaaS로 구분

〈표 2〉 클라우드의 서비스 제공범위에 따른 구분

구분	내용
IaaS (Infrastructure as a Service)	메모리, 중앙처리장치(CPU) 등 하드웨어 자원을 제공
PaaS (Platform as a Service)	운영체제와 소프트웨어 개발 도구, 데이터 분석 도구까지 제공
SaaS (Software as a Service)	하드웨어와 운영체제 뿐만 아니라 응용프로그램까지 제공

자료 : Microsoft

## 2. 디지털뉴딜에서 클라우드의 역할

### □ 한국판 디지털뉴딜의 핵심과제인 데이터댐 등의 구현에 클라우드는 필수적인 인프라 역할 수행

- 최근 데이터, 인공지능을 활용하기 위한 다양한 국가 전략 및 과제('20.7월~ 한국판 디지털뉴딜, '19.12월~ AI 국가전략, '19.12월~ 데이터경제 활성화 등) 들은 모두 클라우드를 기반으로 설계되어 추진 중
- 특히 디지털뉴딜의 4대 분야 중 하나인 'D.N.A.(Data, Network, AI) 생태계 강화'를 위한 데이터의 수집·축적·활용에 클라우드는 필수적

〈그림 1〉 디지털뉴딜의 주요 과제와 클라우드의 역할



자료 : 4차산업혁명위원회('20.6), 관계부처 합동 한국판뉴딜 종합계획('20.7)

- 클라우드는 국가 경제 및 고용에 미치는 영향도 커 한국판 뉴딜의 취지에 부합하는 핵심 인프라이자 유망 신산업으로 주목할 필요
  - 클라우드는 '19~'23년 누적 기준으로 450억달러의 GDP, 1.5만명의 직접고용(간접고용은 3.5만명) 효과를 창출할 것으로 추산
  - 연간 GDP로 환산 시 국내 총 GDP의 0.6%에 해당(전자 산업의 약 10%)

〈표 3〉 클라우드의 국내 GDP 기여효과 추정

구분	효과(억달러)
클라우드기업 및 파트너기업의 직접 기여효과	70
클라우드 이용자의 직접 기여효과	120
공급망에 대한 간접 기여효과	160
그 외 직간접 경제유발 효과	100

주 : '19~'23년 누적 기준

자료 : Boston Consulting Group('19.10)

〈표 4〉 클라우드의 국내 고용 기여효과 추정

구분		효과(명)
직접 고용	클라우드기업 및 파트너기업	4,000
	디지털 분야 기업	9,000
	비디지털 분야 기업	2,000
간접 고용	디지털 직종	8,000
	非디지털 직종	7,000

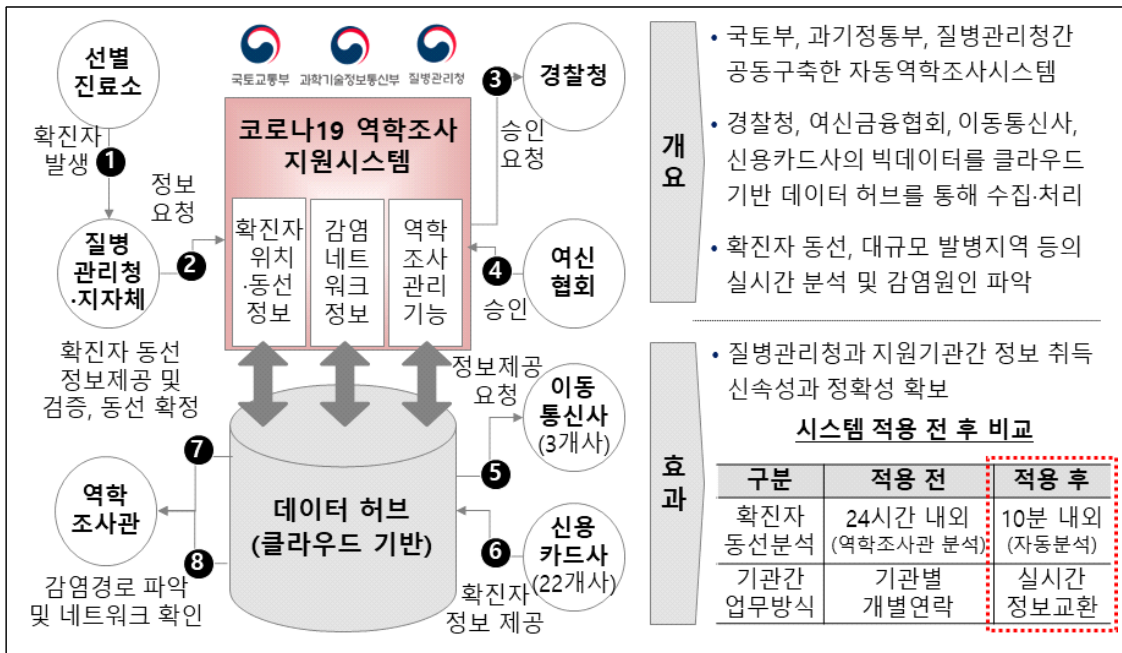
주 : '19~'23년 누적 기준

자료 : Boston Consulting Group('19.10)

□ 또한 코로나19는 클라우드에 대한 국가 차원의 역할을 재조명하는 계기로 작용하여 디지털뉴딜의 중요성을 환기

- 코로나19로 인한 국가적 재난상황에서 클라우드를 통해 신속하고 효율적인 대국민 서비스 제공
  - 역학조사, 질병정보 공시, 온라인교육 등으로 인한 데이터 폭주에 대응하기 위한 인프라로 클라우드를 이용
  - 코로나19 관련 대국민 서비스를 클라우드 기반으로 신속하게 개발 및 제공 (코로나맵 : 확진자 동선정보 제공, 마스크앱 : 마스크 재고 조회서비스 등)
    - 마스크앱은 기업의 클라우드 인프라 제공과 정부의 마스크 유통정보 공개 등 민간협력 논의 4일 만에 서비스 개시('20.3.10)
- 기업 위기 및 업무환경 변화 대응 수단으로 클라우드 적극 활용
  - 재택근무, 화상회의 등 비대면·비접촉 상황에도 지속가능한 업무환경 마련을 위한 원격서비스는 대부분 클라우드에 기반
  - 국내 화상회의 업체 알서포트의 '20.4월 서비스 사용량은 '20.1월의 34배

〈참고 1〉 클라우드 기반의 코로나19 역학조사 지원시스템



자료 : 국토교통부 홈페이지 등을 참고해 한국산업은행 작성

## II. 국내외 클라우드 산업 동향

### 1. 국내외 클라우드 관련 정책 동향

#### □ (해외) 각국은 데이터경제의 주도권 확보를 위해 클라우드에 투자

- 최근 미국, 유럽 등 선도국은 그간의 클라우드 활성화 정책과 더불어 자국의 데이터 시장 보호 정책을 병행하는 움직임

〈표 5〉 주요국의 클라우드 관련 정책

국가	연도	정책명	주요 내용
	'13	Cloud First	- 정부기관의 클라우드 선제도입 명시(연간 5.3억달러 예산 투입 및 7개 부처에 101개의 클라우드 서비스 도입) - 정부의 클라우드 전용 조달사이트 운영
	'18	Cloud Smart Strategy	- 클라우드 확산에 장애가 되는 기존 보안규정 완화 - '21년 연방정부 IT 예산 총 33억달러 중 19억달러를 클라우드에 투자
	'16	European Cloud Initiative	- 기존 소프트웨어 연구인프라를 활용해 유럽 전 분야의 데이터를 저장·공유·재사용할 수 있는 클라우드 인프라 구축 계획 수립('20년까지 5년간 67억유로 투자)
	'20	European Strategy for Data	- 유럽을 단일 데이터 시장으로 만들기 위해 클라우드를 상호 연결하는 프로젝트 추진 - 클라우드 인프라 투자에 40억~60억유로 투자(~'22), EU 클라우드 룰북 제작 및 EU 클라우드 서비스마켓 출시
	'19	GAIA-X	- 유럽의 클라우드기업을 활용한 클라우드 기반의 데이터 경제 생태계 구축 프로젝트 추진(클라우드간 연결 인터페이스, 데이터 표준화, 기술기준 제공 등)
	'13	Cloud First Policy	- 공공 IT 인프라 구축 시에 클라우드 도입을 의무적으로 고려하는 'G-Cloud 전략' 수립 - 4천여개 기업으로부터 3만개 이상의 클라우드 서비스를 공공기관에 도입, 기관당 최대 50% 비용 절감
	'17	Public Cloud First	- 민간 클라우드 우선도입을 위한 세부 가이드라인 마련
	'18	클라우드 발전 3년 행동계획	- 기술력 강화, 산업발전, 응용촉진 등 클라우드 활성화 - 자동차, 철강 등 국가 핵심 제조업의 협회·단체들과 클라우드기업간 협력 플랫폼 구축

자료 : 4차산업혁명위원회('20.6)

□ (국내) 클라우드컴퓨팅법 제정('15.3)으로 산업육성 기반을 마련하고, 전자금융 감독규정 개정('19.1)으로 금융기관의 클라우드 활용 저변 확대

- 정부는 「클라우드컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률」('15.3)에서 클라우드 산업기반 조성, 이용 촉진, 이용자 보호를 명문화
  - 매 3년마다 클라우드 발전 기본계획 수립, 이에 따른 시행계획을 매년 수립하도록 규정
  - 1차 기본계획('16~'18)은 산업육성 기반 조성, 2차 기본계획('19~'21)은 산업·사회 전반의 클라우드 활성화에 초점
- '20.6월에는 과학기술정보통신부를 중심으로 범부처 차원의 「데이터 경제와 인공지능 시대를 대비한 클라우드 산업 발전전략」 수립
  - 동 발전전략은 국가 클라우드 대전환과 클라우드 산업 생태계 강화를 핵심 목표로 하여, 공공부문의 클라우드 전면전환, 클라우드 서비스 확산 및 이용 기업 대상 지원 확대 등을 주요 정책과제로 추진

〈그림 2〉 관계부처 합동 클라우드 산업 발전전략('20.6)의 주요 정책과제

1 국가 클라우드 대전환	1 공공부문 클라우드 전면전환	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공공정보시스템 클라우드 전환</li> <li>• 민간클라우드 전환 지원</li> <li>• 대규모 클라우드 사업 추진</li> </ul>	2 클라우드 산업 생태계 강화	1 플래그십 프로젝트 추진	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 분야별 클라우드 서비스 개발 지원</li> <li>• 분야별 클라우드 서비스 확산</li> </ul>
	2 클라우드 조달체계 혁신	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 클라우드 친화적 예산 지침 마련</li> <li>• 디지털서비스 전문계약제도 마련</li> <li>• 디지털서비스 유통플랫폼 구축</li> </ul>		2 클라우드 이용지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 클라우드 이용기업 대상 지원 확대</li> </ul>
	3 민간 클라우드 도입환경 개선	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공공 클라우드 수요예보 개선</li> <li>• 공공이 이용가능한 서비스 확충</li> </ul>		3 기업간 협업체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 클라우드기업 협업의 장 마련</li> <li>• 클라우드 얼라이언스(민간 협업체계, 가칭) 협업사업 지원</li> </ul>

자료 : 관계부처 합동('20.6)

- 특히, 동 발전전략의 주요 과제들은 '20.7월 발표된 디지털뉴딜의 주요 내용 중 공공·민간 클라우드 전환·연계와도 연계
- 공공부문 업무 중 대국민 정보공개 등 IT 시스템의 효율적 활용이 우선시 되는 분야는 민간 클라우드센터로 이전, 보안이 중요한 공공행정 분야는 공공 클라우드센터로 이전

- 또한 금융위는 「금융분야 클라우드 이용 확대방안」(‘18.7)에 이어 전자금융감독규정 개정(‘19.1)으로 금융회사의 클라우드 활용을 촉진
  - 「금융분야 클라우드 이용 확대방안」은 클라우드 서비스 이용 범위의 확대, 이용기준 마련, 감독 및 검사 강화 등이 골자
  - 상기 방안의 후속 조치로 전자금융감독규정을 개정, 동 개정의 핵심은 금융회사의 중요정보도 클라우드 이용 가능하도록 허용
    - 과거에는 비중요정보만 클라우드에서 처리할 수 있었으나, 개인 신용정보 등 중요정보도 클라우드에서 이용 가능하도록 허용
    - 중요정보의 보호를 위해 정보보호위원회의 설치, 필수인력 상주, 조사 및 접근권 의무화, 망분리 등을 규정
  - ‘20.1월에는 데이터 3법(개인정보보호법, 신용정보법, 정보통신망법) 개정안 통과로 금융권의 클라우드 활용 저변이 확대될 전망
    - 가명정보를 활용한 고객 데이터 분석, 클라우드를 활용한 핀테크 기업들과 협업 등 다양한 시도 가능

〈표 6〉 전자금융감독규정 주요 개정 내용

구분	주요 내용
이용 범위 확대	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 개인신용정보, 고유식별정보 등 중요정보도 클라우드에서 이용 가능</li> <li>- 보안성 저하 우려 대책으로 엄격한 내부통제 및 보안 방안 요구</li> <li>- 다만, 국내에 소재하는 데이터센터에서만 클라우드를 허용</li> </ul>
내부통제 절차	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 금융 클라우드를 위한 별도의 안정성 기준을 수립</li> <li>- 금융회사가 자체 정보보호위원회*에서 클라우드의 안전성을 평가</li> <li>- 금융보안원이 금융회사 클라우드의 안전성 평가를 지원</li> </ul>
사고 예방 및 대응	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 클라우드 사업자는 금융회사에 데이터의 물리적 위치를 알림</li> <li>- 사고 발생 시 비상 대응을 위한 필수 운영인력이 상주하고 장애 발생 사실을 신속하게 통지 및 대응</li> <li>- 외부 통신망과 분리·차단, 중요정보의 암호화 및 접근권한 제한</li> </ul>
감독 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 정보의 중요도에 따라 클라우드 이용 현황을 감독당국에 보고</li> <li>- 클라우드 사업자에 대해 금융회사와 감독당국의 현장방문을 포함한 조사 및 접근권을 계약서에 명시하도록 규정</li> <li>- 클라우드 이용계약 시정·보완 요구권, 자료제출 요구권 신설</li> </ul>

주 : 금융회사의 정보보호최고책임자를 위원장으로 하며, 위원은 정보보호업무 부서장, 전산운영 및 개발업무 부서장, 준법업무 부서장 등으로 구성

자료 : 금융위원회(‘18.12)

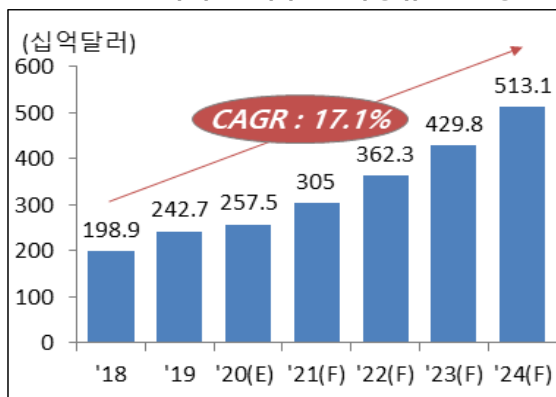


## 2. 국내외 클라우드 시장 동향

### □ (세계 : 시장규모) '24년까지 매년 17.1%의 고성장세 예상

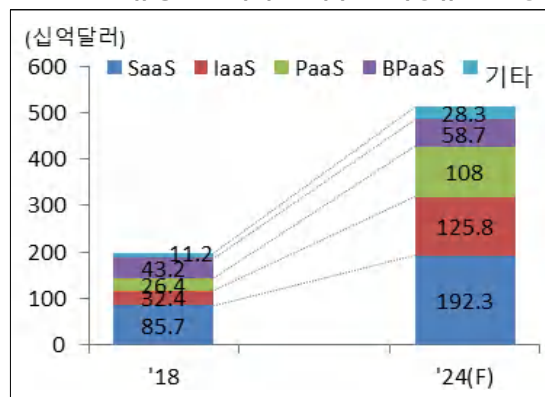
- '19년 세계 시장규모는 '18년의 1,989억달러보다 22% 증가한 2,427억달러
  - 서비스 유형별로는 SaaS가 42%로 최대 비중을 차지, IaaS와 PaaS는 각각 18%, 15%를 점유(보안 등 기타 서비스 25%)
- '24년 세계 시장규모는 5,131억달러로 '18년 이후 매년 17.1%의 높은 성장세 지속 예상
  - IaaS와 PaaS가 가장 빠르게 성장할 것으로 보이며, '24년 시장규모는 '18년 대비 각각 388%, 409% 증가할 것으로 전망
  - 기업들의 하이브리드 및 멀티 클라우드에 대한 수요 증가로 IaaS와 PaaS의 통합서비스에 대한 수요 확대 추세
- 클라우드 시장의 성장세는 반도체, 소프트웨어 등 타 ICT 산업의 성장률을 크게 상회
  - 세계 반도체 시장규모 '23년 606조원(연평균 5.5% ↑), 세계 소프트웨어 시장 규모 '21년 1,973조원(연평균 5.7% ↑)<sup>1)</sup>

〈그림 3〉 세계 클라우드 시장규모 전망



자료 : Gartner('20.10)

〈그림 4〉 유형별<sup>2)</sup> 세계 클라우드 시장규모 전망



자료 : Gartner('20.10)

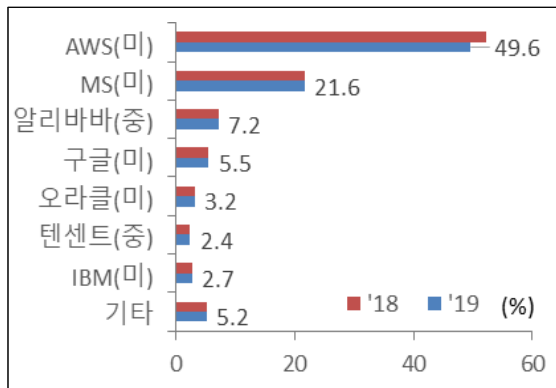
1) 관계부처 합동('20.6), “클라우드 산업 발전전략”

2) BPaaS(Business Process as a Service) : 클라우드를 통한 비즈니스 프로세스 아웃소싱 서비스), 기타는 DaaS(Desktop as a Service, 위치와 기기에 상관없이 가상 환경에서 데스크탑을 이용할

## □ (세계 : 시장점유율) 美 AWS가 49.6%를 점유하며 시장 과점 중

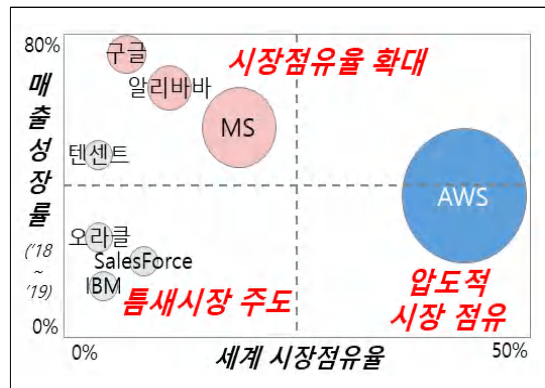
- '06년 세계 최초로 상업용 클라우드 서비스를 시작한 아마존의 AWS가 세계 시장의 49.6%('19)를 차지하며 시장을 지배
  - MS의 'Azure'는 '10년, 구글 클라우드는 '13년에 클라우드 시장 진입
  - AWS는 규모의 경제를 바탕으로 시장지배적 위치를 계속 유지할 수 있는 선순환 사이클 확보
    - 낮은 가격으로 확보한 많은 고객을 바탕으로 IT 자원 활용률을 높게 유지하여 단위당 비용 절감과 신규고객 유치에 유리
- 시장 진입이 늦었으나 MS는 'Cloud First' 전략 하에 AWS를 추격, 구글도 인공지능 분야의 우위를 바탕으로 급성장
  - 클라우드 데이터센터 리전<sup>3)</sup> 수 : AWS 22, MS 58, 구글 21
  - 중국 시장을 중심으로 빠르게 성장하고 있는 알리바바, 텐센트는 각각 세계 시장점유율 3위와 6위 기록

〈그림 5〉 세계 공용 클라우드 시장점유율('19)



주 : IaaS·PaaS 기준  
자료 : Gartner('20.10)

〈그림 6〉 세계 공용 클라우드 시장 경쟁구도



주 : IaaS·PaaS 기준, 원 크기는 상대적 매출  
자료 : 한국산업은행

- 대기업 외에도 핀테크, 데이터 관리, 보안 등 특정 분야에 집중한 중소·벤처 클라우드기업들이 시장장악력을 높이고 있음
  - 포브스가 매년 선정하는 전세계 100대 비상장 유망 클라우드기업들의 합산 기업가치는 2,700억달러에 달함('20년 기준)

수 있는 서비스), 클라우드 관리·보안서비스 등 포함






3) Region : 복수의 데이터센터 묶음, 관계부처 합동('20.6)

〈참고 2〉

美 포브스의 “2020 Cloud Top 100(비상장)”

- 미국 포브스는 매년 벤처캐피탈, 선도 클라우드기업들과 공동으로 클라우드 분야의 전세계 100대 비상장 유망기업을 발표
  - 선정 기준은 매출, 투자유치액, 운영지표, 선도 기업의 평가 등
- '20년 선정된 100개社의 기업가치 총합은 2,700억 달러, 기업가치 10억달러 이상은 87개社에 달해 벤처투자 시장에서 클라우드 분야의 유망성 시사
  - '20년 10위권에 신규 진입한 기업은 Databricks(5위, 인공지능 기반의 데이터 베이스), Canva(7위, 디자인소프트웨어), Toast(10위, 식당용 소프트웨어) 등
  - 전년대비 순위 상승폭이 큰 기업은 Samsara(67위→25위, 산업용 사물인터넷), Pendo(95위→54위, 제품 분석도구), Guild Education(86위→46위) 등
- 1~5위는 Snowflake(데이터웨어하우스), Stripe(결제시스템), UiPath(로봇프로세스 자동화), Hashicorp(클라우드인프라 자동화), Databricks(데이터 분석)가 차지

포브스 2020 Cloud Top 100 기업 중 1~5위 기업 개요

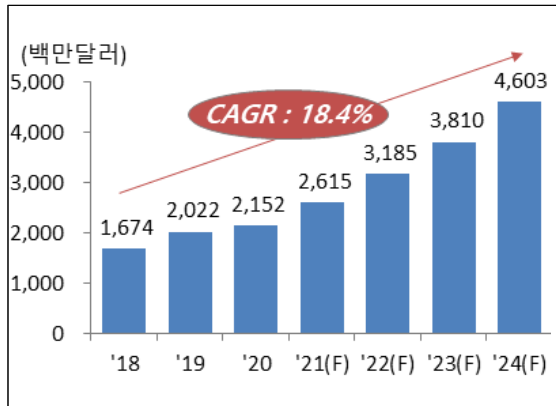
순위	기업	개요
1	 (미)	- 클라우드 기반 데이터웨어하우스 - 전년 2위에서 1위로 순위 상승, 역대 최단기간 내 1위 등극 - 총 14억달러 투자 유치, 기업가치는 240억달러로 추정, '20.9.6일 나스닥 상장(차년도부터 순위에서 제외 예상)
2	 (미)	- 클라우드 기반 온라인 결제시스템 업체로, 주요 고객사는 아마존, 부킹닷컴, 리프트, 유니세프 등 - 전년의 1위에서 2위로 순위 하락 - 총 16억달러 투자 유치
3	 (미)	- 클라우드 기반 로봇프로세스자동화(RPA) 업체로, 전세계 2,700개 이상의 기업이 동사의 소프트웨어 사용 중 - '18년 14위로 100위권 최초 진입 후 지속 순위 상승 중 - 총 12억달러 투자 유치
4	 (미)	- 클라우드 인프라 자동화, 멀티 클라우드용 소프트웨어 - MS의 클라우드 서비스 'Azure'의 핵심 파트너사 - 총 3.5억달러 투자 유치
5	 (미)	- 클라우드 기반 데이터 분석도구 - 총 9억달러 투자 유치

자료 : Forbes('20.9)를 참고해 한국산업은행 작성

□ (국내) 공용 클라우드 시장은 '24년까지 매년 18.4% 성장 예상되며, AWS·MS 등 해외 기업들이 높은 점유율 차지

- '19년 국내 공용 클라우드 시장규모는 전년대비 20.7% 증가한 20.2억달러로, '24년까지 매년 18.4% 성장해 46억달러 규모에 이를 전망
- 클라우드 유형별 비중은 SaaS가, 향후 성장세는 PaaS가 높을 전망
  - 비중('18→'24, %) : SaaS 44.0→34.4, IaaS 21.9→28.0, PaaS 13.0→18.5
  - 연평균성장률('18→'24, %) : PaaS 25.5, IaaS 23.4, SaaS 13.6
- AWS, MS 등 해외 클라우드기업들이 브랜드 인지도를 바탕으로 국내 시장을 주도하는 가운데 국내 기업들도 대기업을 중심으로 최근 점유율 확대 중
  - IaaS와 PaaS는 각각 미국 기업인 AWS와 MS가 국내 시장 1위, SaaS는 독일 기업인 SAP가 1위
  - KT 등 국내 통신기업들이 IaaS 시장점유율 확대 중이며, 더존비즈온(기업용 소프트웨어) 등 중소·중견기업이 SaaS 시장에서 활동 중
  - 국내 기업 중 클라우드 매출 규모가 가장 큰 KT는 공공기관을 대상으로 하는 G-Cloud에서 강점 보유
  - NHN은 '라인(메신저)' 등 자사 서비스를 위한 데이터센터 운영경험과 삼성 SDS 등과 전략적 협업을 바탕으로 클라우드 사업에 공격적 행보
  - 카카오는 인공지능과 빅데이터에 특화된 PaaS 서비스에 주력해 PaaS와 SaaS 서비스 제공

〈그림 7〉 국내 공용 클라우드 시장규모 전망



자료 : Gartner('20.10)

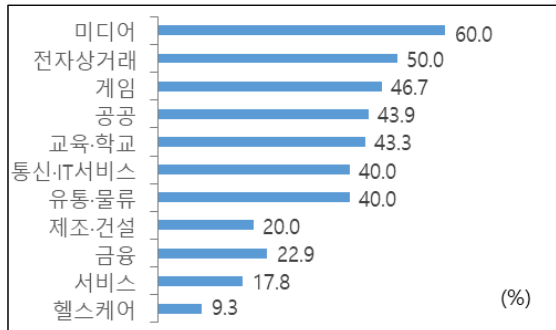
〈표 7〉 국내 클라우드 시장점유율('18)

순위	IaaS	PaaS	SaaS
1	amazon web services (51%)	Microsoft (18%)	SAP (9%)
2	kt (20%)	amazon web services (13%)	Microsoft (9%)
3	LG U+ (3%)	ORACLE (10%)	DOUZONE 더존비즈온 (5%)

자료 : IDC, 코스콤('20.9) 재인용

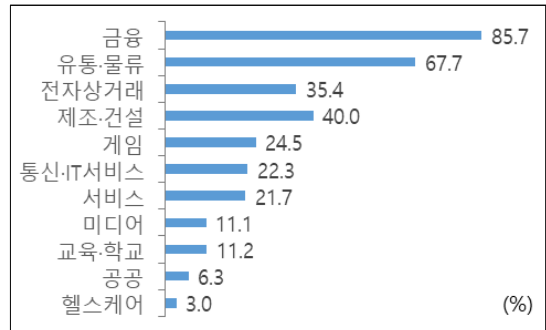


〈그림 9〉 국내 산업별 클라우드 도입률



주 : 국내 405개 기업의 IT 담당자 설문결과  
자료 : 베스핀글로벌('19.5)

〈그림 10〉 국내 산업별 클라우드 예산 증감률

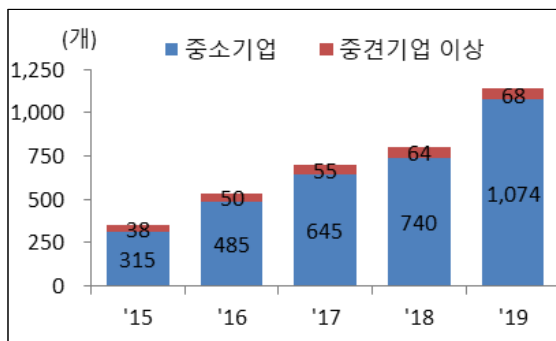


주 : 국내 405개 기업의 IT 담당자 설문결과  
자료 : 베스핀글로벌('19.5)

## □ (공급기업) 대부분 규모가 영세한 중소기업들로 대기업의 외주 역할

- '19년 국내 클라우드 공급기업은 총 1,142개社로 '15년의 353개社 대비 3.2배 증가해 기업들의 활발한 시장 진입을 시사5)
- 클라우드 서비스 유형별로는 SaaS가 43%로 가장 큰 비중을 차지하며 IaaS와 PaaS는 각각 33%, 11%를 점유(보안 등 기타 13%)
- 1,142개社 중 대기업과 중견기업이 68개社, 중소기업이 1,074개社로 대부분 규모가 영세해 주로 클라우드 대기업의 외주 역할 담당6)
- 기업당 평균 매출액은 26억원으로 국내 정보통신업 소기업 매출 기준인 50억원7)의 절반 수준에 불과

〈그림 11〉 국내 클라우드기업 수 추이



자료 : 한국클라우드산업협회('20.2)

〈표 8〉 국내 클라우드기업당 평균 매출액

(단위 : 개, %, 억원)

구분	기업 수 (비중)	매출액 총합	기업당 평균매출액
전체	1,142(100)	29,708	26
IaaS	377(33)	13,397	36
PaaS	126(11)	1,695	13
SaaS	487(43)	9,446	19
기타	152(13)	5,170	34

자료 : 한국클라우드산업협회('20.2)

5) 한국클라우드산업협회('20.2), "2019 클라우드산업 실태조사"

6) 기업규모 구분은 상시 종업원 수(대기업 1,000명 이상, 중견기업 300명 이상) 기준

7) 중소벤처기업부, "2018 알기쉽게 풀어쓴 중소기업범위해설"

○ 클라우드 공급기업들의 해외진출, 신기술 개발 등 사업 확장에 난항

- 해외진출 기업의 비중은 '16년 11.6%에서 '19년 4.7%로 감소해 과거에 해외 진출을 시도했다 철수한 기업들이 다수 있는 것으로 판단<sup>8)</sup>
- 해외진출 시 가장 큰 애로사항으로 자금 부족(24.6%)을 지목했고, 전문인력 부족, 대외거래 불확실성, 현지 시장정보 부족 등도 언급
- 동남아시아(36.8%), 일본(29.8%), 중국(28.1%) 등을 향후 유망한 해외 진출 지역으로 선정
- 규모가 영세하고 업력이 짧은 기업이 많아 신제품 출시, 외부 제휴 등 사업 확장 시 전문인력 부족, 비용 부담 등 어려움 직면

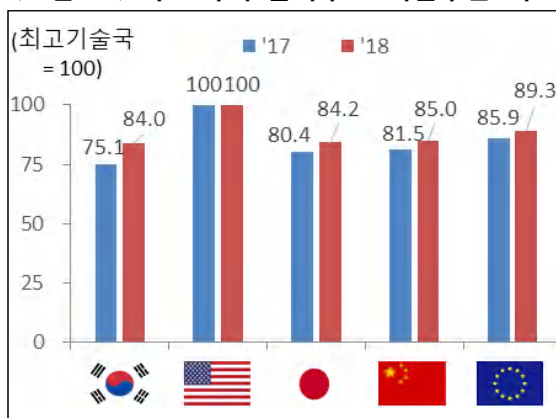
□ (기술) 국내 기술력은 미국의 84%로 중국에도 뒤처지는 취약한 상황

○ 미국의 클라우드 기술력을 100으로 할 때, 국내 클라우드 기술력은 미국의 84%, 기술격차는 1.8년('18년 기준)으로, 비교대상국 중 가장 낮은 수준

- 전년대비 선도국과 기술격차 일부 줄었으나, 여전히 경쟁력 제고 필요
- 특히 세부기술 중 클라우드 사업화 분야는 훨씬 더 큰 격차






○ 분산처리<sup>9)</sup>, 보안 등 클라우드 기술의 발전을 위해서는 큰 시장규모를 바탕으로 규모의 경제를 확보해야 하나 국내 시장만으로 한계

〈그림 12〉 주요국의 클라우드 기술수준 비교



자료 : 정보통신기획평가원('19.7)

〈표 9〉 국내 클라우드 세부 기술수준

(최고기술품국 = 100)						
구분						
클라우드 서비스 플랫폼	기초	84.9	100	84.9	83.5	87.5
	응용	85.1	100	84.4	84.3	87.7
	사업화	86.0	100	84.5	84.5	87.5
차세대 클라우드 컴퓨팅	기초	84.4	100	84.1	85.9	89.9
	응용	83.3	100	84.2	85.4	90.4
	사업화	81.9	100	83.5	85.6	90.9

자료 : 정보통신기획평가원('19.7)

8) 한국클라우드산업협회('20.2), “2019 클라우드산업 실태조사”

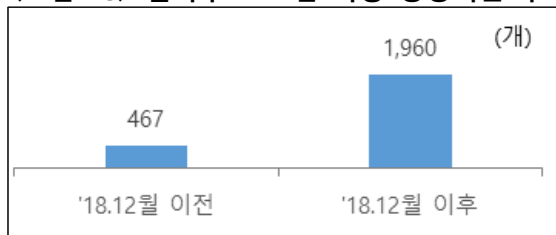
9) 시스템 과부하를 최소화하기 위해 방대한 작업을 여러 서버에 나누어 작동시키는 기술

### Ⅲ. 향후 전망

□ 세계적인 클라우드 전환 속에서, 국내에서는 디지털뉴딜과 코로나19로 인한 비대면 트렌드가 클라우드 전환 속도를 가속화시킬 것으로 예상

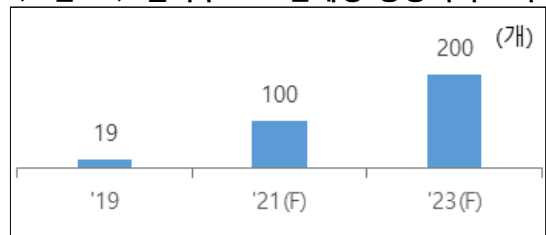
- 한국 정부는 공공부문의 전면적 클라우드 전환을 발표('20.6), 클라우드 도입 공공서비스의 수와 예산을 단계적으로 확대할 예정
- '18년부터 클라우드 이용 가능한 공공기관, 대상정보 관련 규제 해소

〈그림 13〉 클라우드 도입 가능 공공기관 수



자료 : 관계부처 합동('20.6)

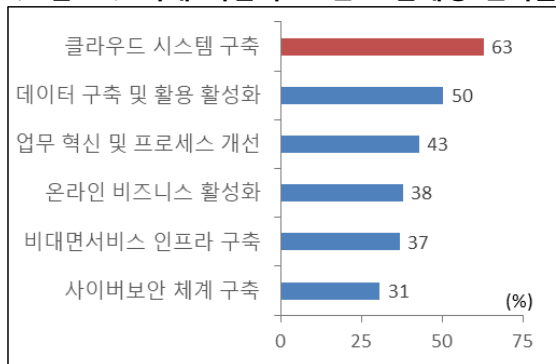
〈그림 14〉 클라우드 도입예정 공공서비스 수



자료 : 관계부처 합동('20.6)

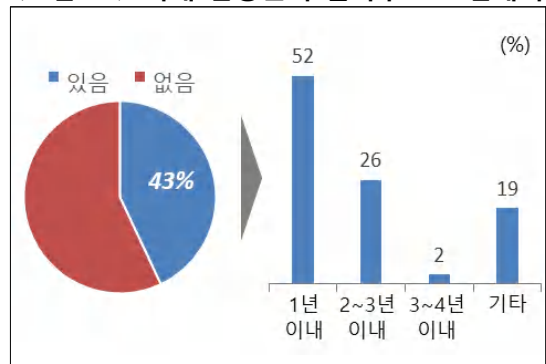
- 국내 기업들이 디지털혁신을 위해 도입했거나 향후 도입예정인 신기술 순위에서 클라우드가 1위로 꼽혀 업계의 높은 관심 시사
- 타 산업보다 상대적으로 클라우드 도입에 보수적인 편이었던 국내 금융권도 전자금융감독규정 개정 이후 클라우드 이용 검토에 적극적
- 클라우드 도입률(% , '19) : 전산업 32.7, 금융 22.9(11개 산업 중 도입률 8위)

〈그림 15〉 국내 기업의 '21년 도입예정 신기술



주 : 국내 270개 민간기업 설문결과  
자료 : 한국IBM, KRG('20.11)

〈그림 16〉 국내 금융권의 클라우드 도입계획



주 : 국내 97개 금융회사 설문결과  
자료 : 금융보안원('19.2)



□ 기업들의 클라우드 도입 목적이 IT 자원 관리 효율화에서 빅데이터 분석과 인공지능 개발로 진화하고, 하이브리드·멀티 클라우드의 점유율이 높아질 전망

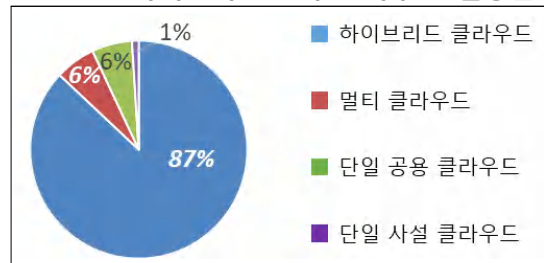
- 세계 클라우드 시장을 주도하는 아마존, MS, 구글, 알리바바 등이 인공지능 분야도 선도 중
  - 국내 기업들도 클라우드 활용률이 높을수록 인공지능 활용률도 높았던 반면, 클라우드 미도입 기업들은 인공지능 활용도 저조
- 하이브리드 및 멀티 클라우드는 특정 공급기업에 편중되지 않고 상황에 맞는 최적 시스템을 활용할 수 있어 기업들이 주목
  - 글로벌 기업의 87%가 하이브리드 클라우드 전략 추진
  - 국내 기업들도 '18.11월 AWS의 사고<sup>10)</sup>를 계기로 하이브리드·멀티 클라우드 전략을 추구하려는 경향이 강해지는 추세

〈표 10〉 국내 기업들의 클라우드 활용률별 인공지능 활용률(개별업무 단위)

구분		인공지능 활용률(%)		
		50% 이상	30~49%	30% 미만
클라우드 활용률 (%)	50% 이상	82	13	5
	30~49%	8	38	42
	30% 미만	3	12	56

주 1) 국내 기업의 IT부문 임직원(660명) 설문결과  
 2) 무응답 등으로 총합은 100%가 안될 수 있음  
 자료 : 한국 IDG('20.3)

〈그림 17〉 글로벌 기업들의 하이브리드·멀티 클라우드 활용률



주 : 글로벌 750개 기업(직원 1,000명 이상) 설문결과  
 자료 : Flexera('20.4)

□ '20년 상반기 이후 글로벌 상위 클라우드기업들이 모두 한국에 데이터센터를 보유하게 되면서 경쟁구도 다변화 예상

- '16.1월 AWS가 가장 먼저 한국 데이터센터를 개소해 국내 클라우드 시장의 성장가능성을 입증
  - 이후 MS('17.3), 오라클('19.5), 구글('20.2) 등도 국내 데이터센터 개소
- 국내 기업들은 KT 등 통신기업, 네이버 등 ICT기업, 삼성SDS 등 SI(System Integration) 기업들을 중심으로 데이터센터 확대 중

10) '18.11월 AWS 서울 지역 서버에서 84분간 장애가 발생해 AWS를 이용 중인 쿠팡, 배달의민족, 마켓컬리 등 유통기업들과 KB금융지주, 신한은행의 일부 기능에 대해 정상적 서비스 불가

## 〈참고 3〉

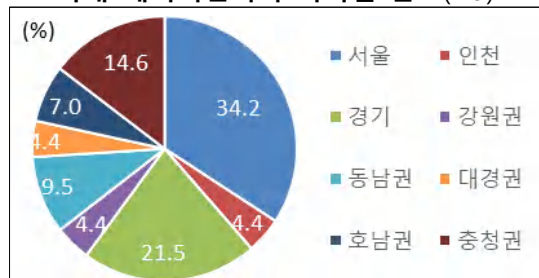
## 국내외 데이터센터 동향

- **(데이터센터 개념)** 데이터를 저장하는 서버, 통신회선 등이 발전기, 냉각장치 등으로 둘러싸인 건물이나 설비
  - (정의) 정보통신서비스의 제공을 위해 다수의 정보통신기반을 일정한 공간에 집적시켜 통합 운영·관리하는 시설(국가정보화 기본법 제23조의3)
    - 과학기술정보통신부는 건축물 내 전산실 바닥면적 500m<sup>2</sup> 이상으로 정의
  - (유형) 운영 주체에 따라 공공·정부와 민간 데이터센터로 구분, 민간 데이터센터는 서비스 형태에 따라 자사용과 상업용으로 구분
- **(글로벌 동향)** '18년 데이터센터 수 7,287개, 매출액은 2,006억달러로 추산
  - 특히 면적 2.25만m<sup>2</sup> 이상, 서버 10만개 이상의 초대형 설비인 하이퍼스케일 데이터센터는 '16년 338개에서 '21년 628개로 빠르게 증가할 전망
    - 국별 하이퍼스케일 데이터센터 비중은 미국 40%, 중국 8%, 일본 6%, 영국 6%, 독일 6%, 호주 5% 등 順
  - 전세계 데이터센터 규모에서 아시아·태평양 지역이 차지하는 비중도 점차 증가해 '17년 약 29%에서 '22년 약 34%로 확대될 전망
- **(국내 동향)** '19년 데이터센터 158개로(상업용 43, 자사용 115) '00년대비 3배 증가, '25년까지 32개 구축 예정으로 매년 15.9% 성장 전망
  - 민간 데이터센터의 총 매출액('18)은 2.4조원으로 추정
  - 지역별로는 서울, 인천, 경기 등 수도권에 60.1% 위치
  - 국내 데이터센터 시장은 현재 일본, 싱가포르, 홍콩에 이어 아시아·태평양 지역 4위 규모이며, '25년에는 2위로 도약 예상

국내 데이터센터 수 추이



국내 데이터센터의 지역별 분포('19)



자료 : IDC('20.1), Savills('20.4), 한국데이터센터연합회('20.5) 등을 참고해 한국산업은행 작성

## 참고문헌

### [국문자료]

- 과학기술정보통신부(2020), “디지털 뉴딜, 코로나 이후 디지털 대전환을 선도합니다”  
관계부처 합동(2020), “데이터 경제와 인공지능 시대를 대비한 클라우드 산업 발전전략”  
관계부처 합동(2020), “한국판 뉴딜 종합계획”  
국토교통부 홈페이지  
금융위원회(2018), “금융분야 클라우드 이용 확대방안”  
금융위원회(2018), “전자금융감독규정 개정시행”  
금융위원회(2019), “클라우드와 금융혁신”  
베스핀글로벌(2019), “2019 State of Cloud Adoption in Korea”  
정보통신기획평가원(2019), “ICT 기술수준조사 보고서”  
정보통신산업진흥원(2020), “2020년도 중소기업 클라우드 서비스 이용지원 사업 공고”  
중소벤처기업부(2018), “알기쉽게 풀어쓴 중소기업범위해설”  
코스콤(2020), “포스트 코로나 시대, 클라우드의 부상”  
한국데이터센터연합회(2020), “Korea Data Center Market 2020-2023”  
한국데이터센터연합회(2020), “韓, 2025년 아태지역 IDC 2위 시장으로 부상”  
한국무역협회(2019), “B2B SaaS 스타트업의 현황 및 성공 전략”  
한국산업은행(2019), “클라우드 컴퓨팅 시장 동향 및 향후 전망”  
한국IBM(2020), “국내 기업의 디지털 뉴딜 인식 및 디지털 혁신 대응 현황”  
한국IDG(2020), “클라우드, 제2막이 다가온다”  
한국클라우드산업협회(2020), “2019 클라우드산업 실태조사 결과보고서”  
Microsoft Azure 홈페이지  
Savills(2020), “한국 데이터센터 시장”

### [영문자료]

- Boston Consulting Group(2019), “Ascent to the Cloud: How six key APAC economies can lift-off”

Gartner(2020), "Forecast: Public Cloud Services, Worldwide, 2018-2024, 3Q20 Update"

Gartner(2020), "Market Share: Enterprise Public Cloud Services, Worldwide, 2019"

Forbes(2020), "The Cloud 100"

Flexera(2020), "2020 State of the Cloud Report"

OECD(2019), "ICT Access and Usage by Business"

Alphabet(2020), "Alphabet Announces Third Quarter 2020 Results"

Microsoft(2020), "Earnings Release FY21 Q1"

Amazon(2020), "Amazon.com Announces Third Quarter Results"