

글로벌 데이터센터 산업 전망과 시사점

2021. 10. 29.

- 글로벌 데이터센터는 5G 서비스 보편화, 코로나19 언택트 확산으로 데이터 트래픽이 폭발적으로 늘어나면서 빠르게 증가하고 있으며 최근 대형화, 친환경 요소가 강화되는 추세
- 데이터 처리·저장 수요 급증과 데이터센터 대형화에 따른 운영비 절감 효과로 서버 10만대 이상을 갖춘 하이퍼스케일(Hyperscale) 데이터센터가 빠르게 증가
- 글로벌 탄소배출량의 0.8%에 해당할 정도로 탄소 다(多)배출 업종으로 글로벌 IT기업을 중심으로 전력소비에 따른 탄소배출량 저감을 위해 외부 냉기 활용, 신재생에너지 이용과 에너지효율 개선을 추진
 - 국내의 경우 자연 냉기를 이용하거나 빙축열 시스템을 도입하여 냉각장치 효율을 높이고 있는 수준이며, 신재생에너지 발전 활용은 기획 단계
- 글로벌 데이터센터는 2021년 1,851개에서 2025년 총 2,300여개로, 국내에서도 2025년까지 하이퍼스케일 데이터센터 5개를 포함하여 30여개가 늘어나 190여개에 달할 전망
- 그린 데이터센터의 확산으로 단기적으로는 탄소배출 저감과 직접적으로 연관되는 건물에너지관리 업종이 수혜를 입을 가능성이 높고, 중장기적으로는 늘어나는 데이터센터의 전력 수요를 신재생에너지 발전으로 대체하는 추세가 강화되면서 태양광, 풍력 산업의 성장기 예상
 - 금융 측면에서도 데이터센터의 대형화와 친환경 설비투자 확대로 초기 설비투자(capex) 부담이 가중되면서 대규모 자금 조달에 용이한 리츠(REITs) 시장이 조성
- 금융회사는 그린 데이터센터 연관 기업의 성장에 따른 직접적인 대출 수요 뿐 아니라 친환경 부동산인 데이터센터를 기초자산으로 하는 펀드와 리츠 분야에서 새로운 성장 동력을 발굴할 필요
 - 그린 데이터센터 관련 금융상품은 ESG(지속가능경영) 강화 측면에서도 활용 가능

작성자: ESG-기업금융연구실 성지영 수석연구원 (02-2173-0561)

책임자: ESG-기업금융연구실 임재호 실장 (02-2173-0583)

I. 글로벌 데이터센터 시장 현황

■ 글로벌 데이터센터는 5G 서비스 보편화, 코로나궤 언택트 확산으로 데이터 트래픽이 폭발적으로 늘어나면서 빠르게 증가

- 넷플릭스, 유튜브 등 OTT(Over the Top) 서비스 성장으로 데이터 트래픽은 최근 2년간 2.5배 급증 ('17년 5만GB/s → '21년 12.5만GB/s)
- 글로벌 데이터센터는 2016년 1,252개에서 2021년 1,851개로 최근 5년간 50% 가까이 증가
 - * 국가별로는 미국(815개)이 대부분을 차지하고 있으며, 영국(210개), 독일(180개) 순
- 2019년 기준 국내 데이터센터 수는 158개로 글로벌 점유율은 약 10% 내외
 - 우리나라 전기료*가 상대적으로 저렴하고 통신망의 안정성*도 높아 데이터센터 운영에 유리
 - * 국가별 전기요금(한국=100): 일본 153, 독일 145, 영국 128, OECD 평균 104
 - * 인터넷 접속속도: 싱가포르(1위), 홍콩(2위), 한국(3위), 카타르(4위) 순
 - 최근 들어 중국과 일본 사이에 놓인 지리적 이점과 함께 지진 리스크(일본), 신축 부지 부족(홍콩, 싱가포르)으로 글로벌 IT기업*의 한국 내 데이터센터 운영 사례가 증가
 - * 2019년 이후 오라클(서울, 춘천), 마이크로소프트(부산), 구글(서울), SAP(서울) 순으로 국내 데이터센터를 개시

II. 데이터센터 산업의 최근 트렌드와 전망

■ 최근 데이터센터 규모가 대형화되고, 친환경 요소를 강화한 그린 데이터센터가 빠르게 늘어나는 추세

- 하이퍼스케일 데이터센터는 데이터 처리·저장 수요 급증과 데이터센터 대형화에 따른 운영비 절감 효과로 성장
- 그린 데이터센터는 ESG 규제 강화에 대응하여 탄소배출 저감 노력이 확대되면서 빠르게 확산
 - * 2021년 글로벌 데이터센터는 총 1,851개, 약 480억 달러 규모

1. 대형화 : 하이퍼스케일(Hyperscale) 데이터센터의 성장

■ 최근 5년간 신설된 600여개 데이터센터 중 10만대 이상의 서버를 갖춘 하이퍼스케일 데이터센터(310개)가 절반을 차지할 정도로 '대형화'가 빠르게 진전

- 기하급수적인 데이터 트래픽 증가로 대용량 서버를 갖춘 하이퍼스케일 데이터센터에 대한 수요가 점증
 - 보안 차원에서 동일한 데이터를 서버 2곳에 중복 저장하는 '이중화 작업'이 보편화되면서 추가적인 서버 설치가 필요해진 것도 대형화를 촉진
- 빅테크 입장에서는 핵심 인프라이자 코스트 센터인 데이터센터가 대형화될수록 운영비(opex) 절감*을 통해 수익성을 개선할 수 있어 하이퍼스케일 데이터센터를 선호
 - * 인건비 절감, 에너지효율 개선으로 규모의 경제 실현 가능
- 도심과 인접한 지역*의 부지 확보가 쉽지 않은 점도 하이퍼스케일 데이터센터를 건설하는 배경
 - * 사용자와 데이터센터 간 거리가 짧을수록 데이터 처리속도가 빠르고 지연 문제 완화가 가능
- 국내에는 2곳(네이버 춘천, KT 용산)의 하이퍼스케일 데이터센터가 운영중

2. 친환경 : 그린 데이터센터 확산

■ 데이터센터 산업은 글로벌 탄소배출량의 0.8%에 해당할 정도로 탄소 다(多)배출 업종

- * 철강(7.2%)과 석유화학(3.6%)을 제외한 대부분 업종의 탄소배출량 비중이 0.5~0.7%임을 감안하면, 데이터센터의 비중은 높은 편
- 직접적으로 오염물질을 배출하지는 않는 데이터센터가 탄소배출량이 많은 것은 화력발전에 기반한 전력사용량이 과다한 것에 기인
 - '중단 없는 서비스 제공'이 가장 중요한 기능이므로 24시간 안정적인 전력공급이 필수적
 - * 하이퍼스케일 데이터센터 1곳 당 전력사용량은 평균 300MW로 원전 1기 발전설비의 3분의 1에 해당
 - 대용량 서버 등 IT장비의 구동 뿐 아니라 시스템 안정화를 위한 냉각 장치(전체 전력사용의 45%) 운영에도 대규모 전력이 소요

- * 국내 데이터센터 전력사용량도 최근 10년 동안 연평균 11.2%나 급증
- * 데이터센터 1곳 당 평균 전력설비용량(단순평균): 2000년 0.7메가와트 → 2010년 1.3메가와트 → 2021년 2.6메가와트

■ **글로벌 IT기업은 전력소비에 따른 탄소배출량 저감을 위해 ① 외부 냉기 활용, ② 신재생에너지 이용과 ③ 에너지효율 개선을 추진 중**

- 기온이 낮은 북극, 북유럽 지역에 데이터센터를 건립함으로써 자연상태의 외부 냉기를 활용해 기존 냉각장치의 가동률을 낮추는 방식으로 운영비를 절감
 - 페이스북, 구글, 콜로스(Kolos)*는 스웨덴, 핀란드, 노르웨이 등에 데이터센터를 구축하고 차가운 공기를 내부로 유입시켜 서버 냉각에 이용
 - * 미국-노르웨이가 합작 설립한 데이터센터 전문 운영사
- 데이터센터의 주 전력원을 탄소배출이 많은 화석연료 대신 신재생에너지 발전으로 전환
 - 애플, 구글, 페이스북과 서버업체인 페어네트웍스는 데이터센터 인근에 태양광, 해상풍력으로 자체 신재생에너지 발전소를 건설
- ‘그린빌딩’과 같이 건물에너지관리(BEMS)를 활용해 에너지효율(Energy Efficiency)을 개선하는 방식으로 전력사용량을 절감
 - 휴렛패커드(HP)는 BEMS 솔루션 기업인 슈나이더(Schneider)의 UPS(무정전 전원장치) 설치, 냉난방 절약 프로그램을 도입하여 연간 탄소배출량을 30% 가까이 감축
 - 스토리지(보조기억장치) 개발업체인 퓨어스토리지는 IT설비의 물리적 교체없이 소프트웨어 업그레이드를 통해 장치 효율성을 개선

■ **국내의 경우 자연 냉기를 이용하거나 빙축열 시스템을 도입하여 냉각장치 효율을 높이고 있는 수준이며, 신재생에너지 발전 활용은 기획 단계**

- 삼성 SDS 춘천 데이터센터는 외부 냉기 활용이 용이하도록 Y자형 구조를 적용하여 설계
- LGU플러스 평촌 데이터센터는 심야시간대 저렴한 전력을 이용해 얼음을 얼려 주간 냉방 시스템에 활용하는 빙축열 시스템을 도입하여 전력소비를 절감
- 신재생에너지 발전의 경우, SK브로드밴드가 새만금에 수상태양광 발전단지

를 조성하여 데이터센터 전력을 조달한다는 계획을 발표

3. 시장 전망 : 15%를 상회하는 성장세 예상

■ 글로벌 데이터센터는 2021년 1,851개에서 2025년 총 2,300여개로 늘어날 전망

- 새로 조성될 데이터센터(약 450개) 중 절반(219개) 정도가 ‘하이퍼스케일’로 건설될 예정
 - 글로벌 IT리서치사인 GVR은 관련 시장 규모가 2025년 820억 달러로 연평균 14% 성장세를 이어갈 것으로 추산
- 국내에서도 2025년까지 하이퍼스케일 데이터센터 5개*를 포함, 30여개가 늘어날 전망 (건설 계획중인 19개 제외, 한국데이터센터협회)
 - 국내 시장도 같은 기간 6.8조원에서 12.2조원 규모로 연평균 16%를 넘는 성장이 예상

III. 그린 데이터센터의 확산에 따른 영향

■ 단기적으로는 탄소배출 저감과 직접적으로 연관되는 건물에너지관리 업종이 수혜를 입을 가능성이 높을 것으로 예상

- 친환경 데이터센터 구축에 필수적인 공조(HVAC) 시스템을 포함하여 건물에너지효율을 개선시키는 솔루션 제공 업체가 성장하는 계기가 마련
 - 국내 공조시장의 절반 이상을 차지하는 한온시스템(구 한라공조), 위니아만도, 센추리 등 중견·대기업 뿐 아니라 트랙 레코드를 보유한 한일엠이씨(2020년 매출액 132억원), 이젠엔지니어링(121억원), 엠에이산업(80억원) 등 중소기업 실적도 개선될 전망
 - 건물에너지관리 시스템에 소프트웨어를 공급하는 에너지효율 관련 프로그램 개발 업체(소프트웨어 업종)도 유망
- 총 매출 규모가 큰 건설업의 경우, 직접적인 매출 증대 효과는 미미*하나 긍정적인 요인으로 작용

* 하이퍼스케일 데이터센터 건설 비용은 평균 4~5천억원으로 대형 건설사 신규 수주액의

3~5%에 불과

- 데이터센터 건설의 경우 특화된 전문성*이 요구되므로 향후 데이터센터 시장 성장성에 대비한 역량 확보의 기회로 활용
 - * 서버 용량, 모듈 산정, 내진 설계 뿐만 아니라 에너지효율 최적화 등
- 전문성을 갖춘 건설사로는 하나금융그룹 데이터센터 등 9건을 수행한 GS건설과 SK건설, 현대산업개발 등이 대표적

■ **중장기적으로는 늘어나는 데이터센터의 전력 수요를 신재생에너지 발전으로 대체하는 추세가 강화되면서 태양광, 풍력 산업의 성장이 예상**

- 외부 냉기를 이용하는 방식은 입지가 제한적이고 에너지효율 개선 기술로는 탄소배출 저감 개선폭이 작아 궁극적으로는 신재생에너지원으로의 전환이 불가피
 - 글로벌 IT기업의 경우 기업의 전력사용량 100%를 2050년까지 재생에너지로 충당하는 캠페인인 RE100이 무역장벽으로 활용될 가능성이 있어 재생에너지 발전에 기반한 데이터센터 건설에 적극적
- 2025년 국내 하이퍼스케일 데이터센터(7개)의 전력을 100% 신재생에너지로 충당하기 위해서는 태양광, 풍력 설비용량이 현재보다 5배 이상 확대될 필요
 - * 현재 신재생에너지 발전용량은 0.4GW(태양광 0.35GW + 풍력 0.05GW)인 반면, 하이퍼스케일 데이터센터의 필요 전력용량은 2.1GW(=0.3GWX7) 수준

■ **금융 측면에서도 데이터센터의 대형화와 친환경 설비투자 확대로 초기 설비투자(capex) 부담이 가중되면서 대규모 자금 조달에 용이한 리츠(REITs) 시장이 조성**

- REITs를 활용해 전문적으로 데이터센터를 임대·운영하는 사업자도 출현
 - 데이터센터 임대는 직접 건설 방식보다 신규 부지 확보, 민원 해결, 전력공급 승인을 포함해 완공에 도달하기까지 다양한 제약에서 자유로울 수 있어 최근 들어 수요가 증가
 - * 미국의 대표적인 데이터센터 운영업체인 에퀴닉스, 디지털리얼티는 법인세 면제 혜택과 용이한 자금조달을 목적으로 2015년 리츠로 전환 (자세한 내용은 p7 [붙임] 참조)
 - 그린 데이터센터 리츠의 경우, 친환경 건설·운영 실적에 근거하여 낮은 조달 금리로 자금 확보가 가능

- * 에퀴닉스는 그린채권 발행 사상 최대규모(37억 달러)를, 업계 최저 조달금리(1.7%)로 조달에 성공
- 국내 금융회사들도 북미 데이터센터를 기초자산으로 하는 리츠 상품을 판매중
 - KB자산운용은 미국 데이터센터 인프라 리츠(20.7월 설정) 이후 호주, 영국 등 글로벌 데이터센터기업을 편입하여 누적 수익률 16.1%를 시현
 - 하나금융투자도 리츠전문기업 이지스밸류와 공동으로 북미 데이터센터 기업 ‘벤처데이터센터’에 대한 투자지분을 기초자산으로 하는 리츠 상장을 추진 중
- * 북미 12개 데이터센터(MS애저 포함) 포트폴리오 수익증권 5%(배당수익률 7%) 편입

IV. 시사점

- 글로벌 ESG 규제 강화로 데이터센터의 탄소배출 저감을 위한 새로운 기술 개발과 신재생에너지 활용 비중도 확대되면서 ‘그린 데이터센터’는 새로운 트렌드로 자리잡을 전망
- 글로벌 데이터센터는 단순히 IT장비의 집합체에서 친환경 부동산으로 변모함에 따라 건물에너지관리, 건설 등 전후방 산업에 미치는 영향도 더욱 커질 것으로 예상
- 금융회사는 그린 데이터센터 연관 기업의 성장에 따른 직접적인 대출 수요 뿐 아니라 친환경 부동산인 데이터센터를 기초자산으로 하는 펀드와 리츠 분야에서 새로운 성장 동력을 발굴할 필요
- 그린 데이터센터 관련 금융상품은 ESG(지속가능경영) 강화 측면에서도 활용 가능

붙임

데이터센터 임대사업 개요와 주요 기업

1. 임대(코로케이션, co-location)의 개요

■ 데이터센터를 자체적으로 건설·운영하는 엔터프라이즈형 대신 전문 사업자가 임대 또는 운영관리까지도 아웃소싱하는 코로케이션 방식이 확산

- 엔터프라이즈형(직접 소유)은 부지 선정, 대규모 건설 등 초기 투자와 운영·관리 부담이 큰 반면 코로케이션은 임대료를 지불하고 데이터센터를 이용
- 데이터센터 구축은 부지확보, 민원해결, 전력공급(수전) 등의 난점으로 개발에 제약이 많고 설비투자 부담도 큼
 - 안정적인 데이터 호스팅을 위해서는 사용자와 근접한 거리에 위치해야 하나, 적정한 부지를 확보하는 것이 가장 어려운 문제
 - 소유 대비 네트워크 비용(전체 비용의 40% 차지)이 절반으로 절감
 - * 예를 들어 본사에서 해외 지사로 전용 네트워크 구축시 엄청난 비용 발생하나 코로케이션 활용시 구축비용이 대략 40~70% 절감
- 전문 사업자가 공간(White Space)뿐만 아니라 운영 서비스를 함께 제공하는 리테일(Retail) 코로케이션 방식 위주로 수요가 증가
 - * 2020년 리테일 방식이 시장 점유율 72% 차지
 - 리테일 방식은 중소 고객을 대상으로 고객들이 자신들의 서버와 스토리지를 이전 설치하고, 서버 랙을 유연하게 확장시킬 수 있어 확장성·범용성이 높음
 - * 공간만을 대여하고, 장비 설치와 운영은 사용자가 책임지는 홀세일(Wholesale)의 경우 IT·대기업 고객이 대부분이며 통상적으로 5~10년 장기계약을 통해 맞춤 설계를 제공
- 글로벌 코로케이션 시장은 에퀴닉스와 디지털 리얼티, 트러스트, 코어사이트 리얼티, 버라이즌(에퀴닉스 인수) 등이 전체 시장의 대부분을 차지

2. 주요 기업

① 에퀴닉스(Equinix)

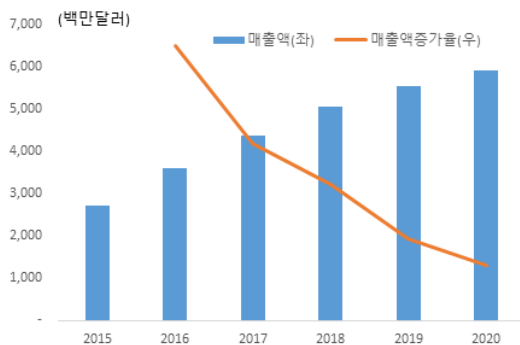
- 세계 24개국, 201개 데이터센터를 운영 중으로 지역별 매출은 북미(47%)가 가장 높고, 유럽·중동(32%), 아시아태평양(21%) 순

- 주 고객은 AWS, 시스코, 구글, 마이크로소프트 등 클라우드 사업자이며 국내 시장 진출로 삼성SDS, KT, LG유플러스, SK브로드밴드 등 기존 데이터센터 사업자까지도 고객사로 계약하여 임대와 유지·관리 서비스를 제공
- 2015년 금융 조달이 용이하고, 레버리지를 활용하여 외적 성장을 추구할 수 있으며 법인세가 면제*되는 리츠로 전환
 - * 배당 가능한 이익의 90%를 배당할 경우 법인세 면제

② 디지털 리얼티(Digital Realty)

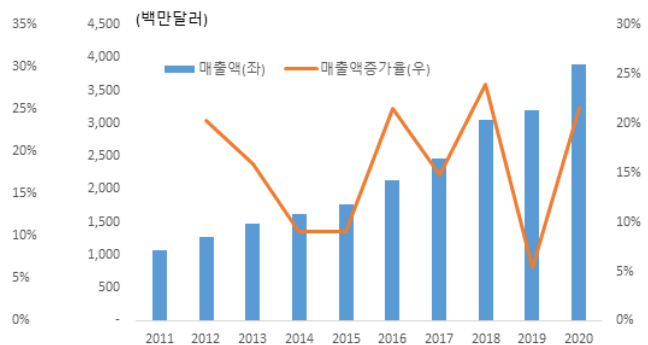
- 세계 12개국에 214개(2018년 기준) 데이터센터를 보유하고, 페이스북, IBM 오라클, 링크드인, 버라이즌 등이 주요 고객
- M&A 통해 성장, 2017년 데이터센터 역사상 최대 규모의 딜인 ‘듀폰 페브로스’를 인수하며 2018년 영업수익은 전년대비 11% 고성장
- 국내에도 상암 디지털미디어시티(DMC)에 지상 10층, 지하 3층에 12만 9000 제곱피트 규모 데이터센터를 설립

에퀴닉스 매출액·증가율



자료: 언론보도, 우리금융경영연구소

디지털 리얼티 매출액·증가율



자료: 언론보도, 우리금융경영연구소