

ISSUE BRIEFING

2019. 07.29
Vol. 202

2019

ISSUE BRIEFING

연구진

김시백_산업경제연구부 연구위원
이지훈_산업경제연구부 부연구위원

전라북도 글로벌 데이터센터 유치 기대 효과 및 연계 방향

CONTENTS

I. 데이터센터 개념 및 현황	02
II. 데이터센터 클러스터 조성에 따른 기대 효과	08
III. 기대 효과 연계 발전 방향	11

요약

- 데이터센터는 AI 등 지능 정보 기술 확산에 있어 필수기반시설임과 동시에 전력 장비 산업의 수요시장으로 자리잡으면서 전세계적으로 급성장하고 있음
 - 데이터 주권 확보 차원에서 여러 국가에서는 데이터센터 활성화 및 유치 전략을 펼치고 있으나, 우리나라는 법적 규제와 전방산업 기반 약화로 경쟁력 확보가 필요한 시점임
- 새만금은 재생에너지 클러스터와 연계하여 데이터센터 최적지로 볼 수 있음
 - 데이터센터 맞춤형 전력 공급이 가능하며, 글로벌 IT 기업들의 재생에너지 투자 유치가 용이함
 - 데이터센터 추가 투자를 위한 토지 확보와 데이터센터 발생 열을 이용한 에코시스템 구축이 용이함
 - 중국을 타겟으로 하는 국가간 광케이블 인터넷 연결망 구축이 가능하여 글로벌 데이터센터 유치가 용이함
- 데이터센터 유치로 인해 건설 단계에서 3,000~11,000명, 운영 단계에서 230~1,900명의 고용이 전라북도에 발생할 것으로 기대됨
 - 해외 사례를 통해 볼 때, 데이터센터 유치로 물류 인프라 구축 및 연관산업 유입 효과가 발생하여 IT산업으로의 산업 재편이 가능함
 - 또한 글로벌 기업들의 투자로 인해 지역 이미지 제고 효과가 발생하는 것으로 나타남
- 데이터센터 유치에 따른 기대효과와 연계하여 전라북도의 발전전략은 다음과 같이 제안할 수 있음
 - 친환경 데이터센터 클러스터(특구) 조성
 - 재생에너지 클러스터 연계 마이크로 그리드 구축
 - 연기금 특화 및 스마트공장·스마트팜 전용 지역 산업 연계형 공공 데이터센터 구축

들어가며

- 최근 용인에서 우리나라 대표 포털 사이트인 네이버의 제2 데이터센터 건립 계획이 무산되면서 전국 지자체에서 네이버 데이터센터 유치 경쟁이 치열해지고 있음
- 뿐만 아니라 외국 글로벌 클라우드 서비스 기업들도 국내 주요 도시권에 데이터센터를 오픈¹⁾ 하면서 국내 데이터센터 산업의 성장을 기대할 수 있으며, 지자체 차원에서도 데이터센터 유치가 지역 경제 성장의 마중물 역할을 할 것으로 기대하고 있음
- 이 글에서는 데이터센터의 현황 및 국내외 시장 동향을 파악하고 지역에서 데이터센터를 유치 하였을 경우의 기대 효과 및 연관된 지역 발전 방향을 모색하고자 함

1. 데이터센터 개념 및 현황

1. 데이터센터의 개념

◎ 데이터센터의 정의

- 데이터센터란 서버, 네트워크, 스토리지 등 정보통신(IT) 서비스 제공에 필요한 장비를 한 건물 안에 모아 통합 관리하는 시설로 쉽게 말해 서버를 보관하고 관리하는 공간을 뜻함
 - 국가정보화 기본법 제223조3에 따라 '정보통신서비스의 제공을 위해 다수의 정보통신기반을 일정한 공간에 집적시켜 통합 운영·관리하는 시설'로 정의

〈표1〉 데이터센터 분류

분류	특징
전통적 데이터센터 (DC)	- 기업의 서버 등 IT 인프라를 중앙집중식 환경으로 전용 건물에 구축하고 24시간 365일 운영·관리
인터넷 데이터센터 (IDC)	- 고객에게 전산과 네트워크 설비 임대, 고객의 설비를 유치하여 유지·보수, 고객 생산 콘텐츠를 일반인 등에 인터넷을 통해 전달
클라우드 데이터센터 (CDC)	- 기존 IDC보다 고유연성(신속한 확장 가능, 고에너지 효율), 고밀도 전산 장비 설치 등으로 클라우드 서비스 제공에 최적화

자료 : 한국은행 강원본부(2018)

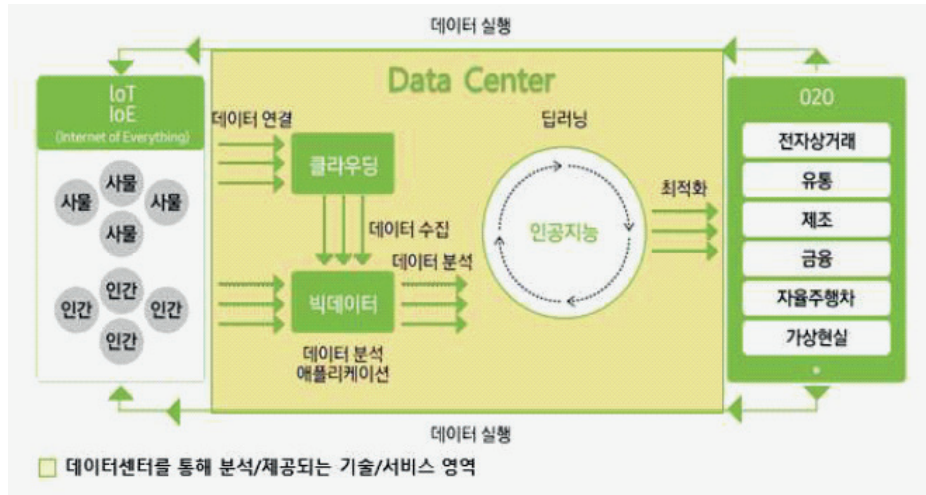
1) 2016년 아마존을 시작으로 마이크로소프트, IBM 등이 서울, 부산, 경기 등에 데이터센터를 오픈하였고 오라클로 서울 리전(Region: 북수의 데이터센터 묶음)을 오픈하였으며, 에퀴닉스와 같은 데이터센터 임대 및 운영 전문업체들도 국내에 진출하고 있음

◎ 데이터센터 역할

- 데이터 센터는 AI 등 지능정보 기술 확산에 있어 필수기반시설임과 동시에 ICT 장비 및 전력 장비 산업의 주요 수요시장으로 자리잡고 있음

- 인공지능, 클라우드, 사물인터넷, 블록체인, 빅데이터, 자율주행자동차 등 지능정보사회 핵심으

로 일컫는 기술·서비스에서 발생하는 데이터를 수집·저장·분석·구현·제공하는 기능을 수행



자료 : 한국IT서비스산업협회(2018) 재인용

〈그림1〉 데이터센터 역할 개념도

- 데이터센터의 주요 기능 중 하나인 클라우드 컴퓨팅 서비스는 4차 산업혁명을 계기로 빅데이터 시대가 도래하면서 IoT(사물인터넷) 기술 확산으로 데이터 수요가 급증하면서 IT 업계 뿐만 아니라 통신 서비스, 금융, 헬스케어 등 다양한 산업에서 비즈니스 혁신을 위한 핵심 전략으로 급부상

◎ 데이터센터 트렌드

- 글로벌 데이터센터 시장은 점점 클라우드 데이터센터를 중심으로 빠르게 성장하고 있음
 - 컴퓨터 가상화 기술 발전과 더불어 IT 인프라, 플랫폼, 소프트웨어 등 편리성과 유연성이 크게 향상된 온맨디드 클라우드 서비스에 대한 공공기관 및 민간 기업의 수요가 크게 발생하고 있기 때문임
- 또한, 증가하는 데이터 처리량을 감당하기 위해서 초대형 하이퍼 스케일 데이터센터²⁾의 비중이 늘어나고 있음
 - 클라우드 데이터센터 중에서 초대형 하이퍼 스케일 데이터센터가 꾸준히 늘어나고 있으며, 전 세계 하이퍼 스케일 데이터센터의 서버 비중은 2016년 27%에서 2020년 47% 수준까지 증가할 전망

2) 기존의 전통적인 데이터센터보다 훨씬 규모가 크고 유기적인 구조를 가진 데이터센터를 의미하며, 상황에 따라 데이터센터의 시스템, 메모리, 네트워크, 스토리지 등을 유동적으로 확장할 수 있는 장점을 가지고 있음

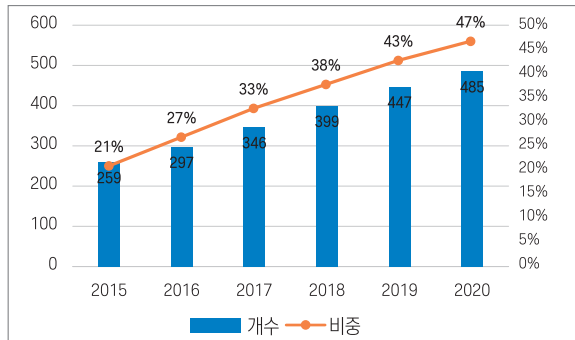
새만금 글로벌 데이터센터 조성 기대효과 및 연계 방향

〈표2〉 데이터센터 규모별 분류

규모	서버랙 수	면적
메가(Mega)	9,001대 이상	22,501㎡ 이상
거대(Massive)	3,001~9,000대	7,501~22,500㎡
대형(Large)	801~3,000대	2,001~7,500㎡
중형(Medium)	201~800대	501~2,000㎡
소형(Small)	11~200대	26~500㎡
초소형(Mini)	1~10대	1~25㎡

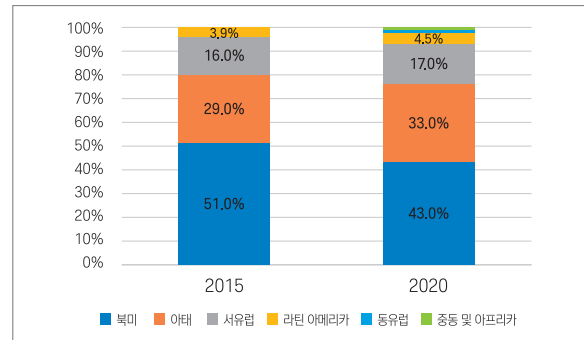
자료 : C_TEC(2017)

- 시장조사기관인 시너지리서치 그룹의 자료에 따르면, 하이퍼 스케일 데이터센터는 2017년 기준 전 세계에 400여개에 달하는 것으로 조사됨³⁾
 - 하이퍼 스케일 데이터를 보유한 기업은 24개에 불과하며, 클라우드 서비스 기업이 45개 이상의 데이터센터를 운영하고 있음



자료 : Cisco Global Cloud Index, Synergy Research 한위(2017) 재인용

〈그림2〉 하이퍼 스케일 데이터센터 추이

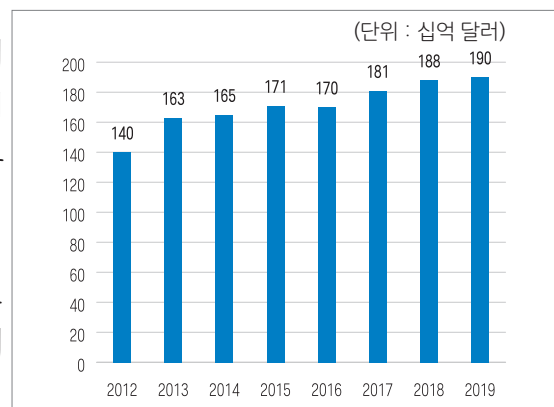


자료 : Cisco Global Cloud Index, Synergy Research 한위(2017) 재인용

〈그림3〉 지역별 하이퍼 스케일 데이터센터

2. 데이터센터 시장 현황

- 데이터센터가 클라우드 컴퓨팅으로 인해 발생하는 데이터를 처리하는 데이터 허브의 역할로 주목받으면서 데이터센터 시장 규모는 점차 증가 추세임
- 데이터센터 시장 규모가 증가하면서 글로벌 기업들이 데이터센터에 투자하는 비용도 함께 증가하고 있음



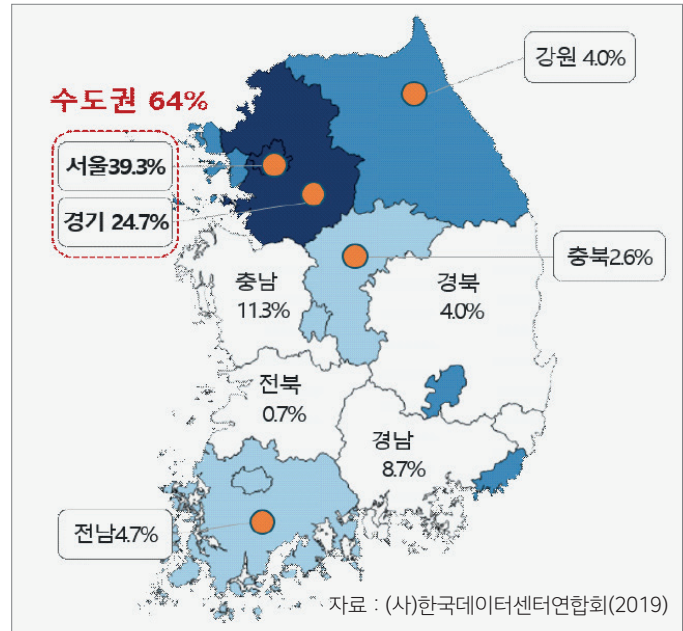
자료 : Gartner(2018), 황혜인(2018) 재인용

〈그림 4〉 글로벌 데이터센터 투자비용 및 전망

3) 디지털 데일리(2018), 초대형 데이터센터 전세계 400여개 육박... 한국은?

- Gartner 자료에 따르면, 데이터센터 시스템 투자 비용은 2017년 기준 1,810억 달러에서 2018년에는 1,880억 달러로 전년 대비 3.87% 증가하였으며, 2019년에는 1,900억 달러에 이를 것으로 전망함⁴⁾

- 국내 데이터센터가 급속도로 늘어나고 있고 있는데, 과학기술정보통신부에 따르면 2017년 4월 기준 총 145개로 전년 대비 15개가 늘어남



〈그림 5〉 국내 데이터센터 입지 현황

3. 데이터센터 클러스터 부지로서 새만금의 가능성

(1) 데이터센터의 입지 조건

- 데이터센터 내부는 거대한 컴퓨터 하드디스크로 이루어져 있어 때문에 정보를 처리하면서 발생하는 열을 식히기 위해서는 24시간 냉각 시설을 가동하기 때문에 데이터센터는 아무 곳 에나 건설할 수 없음⁵⁾
- 따라서 데이터센터의 입지 조건 중 가장 중요한 것은 싸고 품질 좋은 전기를 지속적으로 공급받을 수 있어야 한다는 점임
 - 실재 없이 작동되는 서버 열을 식히는 데 사용하는 전력 비중은 절반 이상에 달하며 운영 원가 및 이용요금과도 직결됨
- 이 외에도 데이터센터가 입지하기 위해서는 인터넷 접속 속도, 환경 조건, 정부 규제 정도 등 다양한 측면을 고려해야 하며, 이를 데이터센터 위험 지수(DataCenter Risk Index)를 통해 파악하고 있음

4) 황혜인(2018)

5) 네이버 데이터센터가 춘천시에 들어선 이유도 남부나 수도권에 비해 연평균 기온이 낮으며 근처에 소양강댐이 있어 수력 발전으로 생산된 전기를 끌어오기에 유리하기 때문임

새만금 글로벌 데이터센터 조성 기대효과 및 연계 방향

(2) 새만금 입지 평가

◎ 새만금 재생에너지 클러스터와 연계한 원활한 전력 공급

- 데이터센터의 경우 1년에 소비하는 전력은 약 6,000만kWh 정도로 1.8만 가구 규모의 가정용 전력사용량과 맞먹을 정도로 대량의 전력을 원활하게 공급할 수 있는 전력망이 구축되어야 하며 인근에 대형 발전단지가 조성되어야 함
- 새만금의 경우 2018년에 재생에너지 클러스터 조성 사업을 국가 차원에서 추진하는 것으로 계획되어 있으며, 3GW급의 재생에너지를 공급할 예정임
- 재생에너지 발전단지의 전력 공급이 원활하다는 장점 뿐만 아니라 데이터센터에 투자하는 기업들의 재생에너지 분야 투자를 끌어들이기 용이하다는 장점을 가지고 있음
 - 글로벌 클라우드 서비스 기업들은 데이터센터에만 투자하는 것이 아니라 데이터센터의 운영 효율성을 높이기 위해 재생에너지 분야에 대한 투자도 확대하고 있는 추세이기 때문에 이들의 복합적인 투자를 끌어들이는데 용이함

◎ 토지이용 규제로부터 자유로운 데이터센터 추가 확장

- 해외 사례의 경우, 구글이나 페이스북 같은 글로벌 클라우드 서비스 기업들은 데이터센터를 건립한 이후, 추가 확장을 하기 위한 투자가 지속적으로 이루어지고 있음
 - 버지니아주 사례를 보면 애플의 데이터센터 유치 시점인 2009년 이후 투자가 급격하게 늘어나 연평균 13억 달러가 지역에 투자되고 있으며, 전체 투자액 대비 데이터센터 관련 투자액 비율이 50%를 상회하고 있어 자본 투자로 인한 지방정부의 세수 확보에 긍정적인 영향을 주고 있음
- 그 만큼 토지 확보 가능성이 높은 지역을 더 선호하고 있기 때문에, 아직 토지 조성 및 분양 중인 새만금 산업 용지 및 연구 용지 등을 데이터센터 입주 공간으로 제공할 수 있음

◎ 데이터센터 발생 열을 이용한 에코시스템 구축

- 새만금의 경우, 북유럽이나 국내 강원도에 비해 상대적으로 기온이 높기 때문에 낮은 기온을 활용하여 열을 냉각시킬 수 없다는 단점을 가지고 있지만, 새만금 내부 호수를 이용한 냉각 방식을 이용할 수 있음
- 또한, 새만금 내에 스마트팜 및 유리 온실로 구성된 농생명 용지가 계획되어 있어 네덜란드의 Agriport A7과 같이 데이터센터에서의 발생 열을 농업용으로 활용할 수 있는 조건을 갖추고 있음
- 따라서 에너지 낭비를 방지하고 에너지를 활용한 새로운 산업 활동으로 이어질 수 있는 농업 분야 활용이 가능한 지역으로 부각될 수 있음

◎ 국가간 광케이블 인터넷 연결망 구축

- 현재 국내에 있는 데이터센터들의 입지 현황을 보면, 대부분 수도권 및 대도시권에 밀집되어 있는데, 이는 국내 시장만을 바라봤을 때 수요자와 가까운 지역에 입지하려는 경향이 반영된 것이라고 볼 수 있음
- 하지만 국제적인 관점에서 보면, 우리나라 뿐만 아니라 중국 시장을 타겟으로 데이터센터를 평가할 때, 새만금이 적지라고 볼 수 있음
 - 중국의 경우, 클라우드 서비스에 대한 수요가 매우 빠르게 성장하고 있지만, 중국 내 규제나 자연 재해 측면에서 데이터센터의 입지로서 안 좋은 평가를 받고 있어 글로벌 클라우드 서비스 기업들의 데이터센터 투자가 꺼려지는 지역임
- 국내 통신사와 연계하여 서해안의 해저 광케이블을 설치할 경우, 중국의 데이터센터 수요를 끌어들이 수 있는 장점을 가지고 있음
 - 네덜란드, 아일랜드 및 북유럽권에 데이터센터가 밀집하고 있는 이유는 낮은 기후 조건과 대서양에 인접하여 대서양 횡단 해저 광케이블망과의 연결이 용이하기 때문임

II. 데이터센터 클러스터 구성에 따른 기대 효과

1. 데이터센터 구축 및 운영에 따른 직간접 효과

◎ 데이터센터 투자에 따른 경제적 효과 유형

- 데이터센터 투자에 따른 경제적 효과는 크게 3가지로 구분할 수 있음
- 첫 번째 유형은 데이터센터 건립과 운영과 관련해서 직접적으로 고용이나 생산이 창출되는 효과로 데이터센터 건립 단계에서는 건설 분야에서 직접 고용이 발생하고 운영 단계에서는 데이터센터 내의 컴퓨터 운영 인력 등이 고용됨
- 두 번째 유형은 데이터센터 건립과 운영과 관련하여 연관산업에서 간접적으로 효과가 발생하는 유형으로 건립 단계에서는 건설 자재 생산 분야, 운영 단계에서는 시설 유지 관리, 기자재 제조업 등의 고용 창출 효과가 발생함
- 세 번째 유형은 직간접적으로 고용된 인력들의 소득 발생으로 생기는 효과로 종사자들의 소비로 발생하는 서비스업 생산 증가(유도 효과) 및 소득세 및 법인세 등과 같은 정부 세수 확

새만금 글로벌 데이터센터 조성 기대효과 및 연계 방향

보 효과가 이에 포함됨⁶⁾

◎ 전라북도 데이터센터 유치 시 발생하는 기대 효과_투자 규모별

- 데이터센터 투자 비용 규모별 시나리오로 기대효과를 분석하고자 함
- 시나리오 1 : 미국 데이터센터 평균 투자 규모 적용
 - 미국 내 데이터센터의 평균 시설 구축비는 2,500억원 가량이며, 연간 운영 비용은 시설 구축비의 8.5% 수준인 것을 국내에 적용

〈표3〉 미국 데이터센터 평균 투자 비용

항목		비용
평균 사용 면적		15,342㎡
건설 단계 (건설 기간 총 비용)	토지 구입	13.4백만 달러 (6.2%)
	건축	45.0백만 달러 (20.9%)
	장비 구입	157.1백만 달러 (72.9%)
	소계	215.5백만 달러 (100.0%)
운영 단계 (연간 비용)	전력 사용	7.4백만 달러 (40.0%)
	인건비	2.8백만 달러 (15.0%)
	세금 등 공과금 납부	1.0백만 달러 (5.5%)
	운영 유지비	7.3백만 달러 (39.5%)
소계		18.5백만 달러 (100.0)

자료 : C-TEC(2017)

- 시나리오 2 : 네이버 제2데이터센터 투자 규모 적용
 - 현재 네이버 제2데이터센터 구축 사업비는 5,400억원으로 추정하였으며⁷⁾ 이 비용은 건설 단계에 투입되는 것으로 가정하였으며, 연간 운영비용은 미국 사례를 적용
- 시나리오 3 : 구글 데이터센터 투자 규모 적용
 - 미국에 있는 6개의 구글 데이터센터의 평균 시설 구축비는 약 2조원으로 새만금에 이와 유사한 규모로 건립된다는 가정 하에서 경제적 효과를 분석
- 데이터센터 유치로 인해 전라북도에서 발생하는 경제적 효과를 분석한 결과는 다음과 같음

〈표4〉 데이터센터의 새만금 유치 효과(도내 총 효과)

시나리오	시설 구축비용	건설 단계(누적)		생산 단계(연간)	
		부가가치 유발	고용 유발	부가가치 유발	고용 유발
미국 평균 데이터센터 규모	2,500억원	882.9억원	1,391명	112.0억원	234명
네이버 제2데이터센터 규모	5,400억원	1,907.0억원	3,003명	241.9억원	504명
구글 데이터센터 규모	2조원	7,062.6억원	11,120명	895.9억원	1,867명

6) CBRE(2014)의 분석 결과, 10억 달러 규모의 데이터센터가 건설되고 10년 동안 운영될 경우 총 2억 달러의 세수를 창출할 수 있는 것으로 나타났다. 이는 기업이 평균 13만 달러의 급여로 1,700여개의 일자리를 만들고 4천만 달러의 자본 투자를 하는 것과 맞먹는 규모임

7) 네이버 제2데이터센터의 건립비용은 현재 공식적으로 발표되지 않았으나, 용인에 건립하고자 할 당시에는 건립 비용으로 5,400억원 수준이라고 발표함

- 미국 평균 수준의 데이터센터를 유치할 경우, 전라북도에서는 건설 기간동안 1,391명의 고용이 발생하고, 운영 단계에서는 직간접 효과를 포함하여 연간 234명의 고용이 발생함
- 네이버 제2데이터센터를 유치할 경우에는 건설 기간 동안에는 3,003명의 건설 고용이 발생하고 운영 기간에는 매년 504명의 고용이 창출됨
- 구글과 같은 글로벌 하이퍼 스케일 데이터센터를 유치할 경우에는 건설 기간동안 11,120명의 고용과 운영 인력 1,867명의 고용 창출 효과가 발생하는 것으로 나타남

2. 인프라 구축 및 연관산업 유입 효과

◎ 광통신망 등 물류 인프라 구축 효과

- 미국의 데이터센터는 주로 공공 인프라가 상대적으로 낙후된 시골 지역에 위치하는 경향을 보이고 있는데, 이러한 낙후 지역에 데이터 센터를 건설함으로써 도로, 전력, 수도 등 인프라 개발에 대한 수요를 창출하게 되어 이는 지역 내 다른 산업의 기업과 지역 주민에게 혜택으로 돌아가고 있음
 - 이에 대한 실증 분석으로 Area Development(2014)는 데이터센터 건설로 인해 도로, 하수도 및 전력 등의 기반시설 개발을 유도하여 지역 사회 발전에 긍정적인 영향을 주며, 이는 고용 활용도 및 고용 성장을 가속화시킨다고 분석함
- 새만금 역시 데이터센터 유치를 통해 KT나 SK텔레콤과 같은 국내 통신사들의 5G 광케이블 등의 물류 인프라 구축 속도가 빠르게 진행될 것으로 예상됨

◎ 연관 산업 유입 효과

- 데이터센터는 첨단 IT기술 기업을 불러들이고 고급 일자리를 창출함
 - IT기업은 데이터센터가 가까우면 업무 처리 속도 증가 등 여러 가지 이점이 있기 때문에 데이터센터 근처로 몰림
 - 구글 데이터센터 운영 효과를 보면 구축 이후 3년 이내에 지식 확산 효과로 인해 추가적인 기업 유치 효과가 발생하여 고용 증가 뿐만 아니라 고급 인력 유입에 따른 인구 증가 효과도 발생하고 있어 지역 차원에서 지역 성장의 새로운 기회 요인이 되고 있음
- 구글과 같은 글로벌 클라우드 서비스 기업의 데이터센터 투자는 해당 지역이 사업하기 좋은 곳이라는 신호를 다른 외국인 투자자들에게 보내는 역할을 하고 있으며, 실제로 FDI 증가 효과를 가져왔음
 - 또한, 데이터센터는 중요한 지원 시설이 근처에 입지하는 경향을 보이고 있어, 백오피스 및 금융과 같은 보조 서비스 산업 유치 효과를 가져옴
- 따라서 새만금에 글로벌 클라우드 서비스 기업 주도의 데이터센터 투자가 이루어질 경우 새만금 개발을 위한 투자 유치 증가 뿐만 아니라 전라북도가 상대적으로 취약한 IT 분야의 기업 유치 효과를 가져올 것임

3. 지역 이미지 제고 효과

◎ 친환경 이미지 제고 효과

- 글로벌 데이터센터 운영 비용의 많은 부분을 전력 소비에 사용하고 있어 기업 입장에서는 비용 감소를 위한 기술 개발 뿐만 아니라 재생에너지 개발에 적극적으로 투자하고 있음
 - 페이스북의 경우, 2013년 이후 신규 데이터센터는 100% 재생에너지를 사용하고 있으며 이로 인해 230만 MWh 이상의 전기 소비를 줄이고 co2 배출량은 120만 톤 이상 감소시킴
- 이를 전라북도 새만금 재생에너지 클러스터와 연계할 경우, 재생에너지 발전단지라는 이미지를 확고히 다질 수 있는 계기를 가지게 될 것임
- 또한, 자체적으로 재생에너지의 수요를 확보할 수 있게 되면서 클러스터의 지속 가능성을 확대하는 효과를 얻을 것임

◎ 글로벌 기업의 지역 사회 참여에 따른 주민 삶의 질 개선 효과

- 미국에서의 데이터센터는 정량적인 경제적 효과 뿐만 아니라 지역 주민의 삶에 긍정적인 영향을 주고 있음
 - 구글은 지역의 젊은 여성과 학생들에게 경제 활동 참여를 증진시킬 수 있는 교육 수요를 일으키고 있으며 이와 관련된 교육 협력 사업을 추진하고 있음
 - 페이스북 데이터센터는 지역 차원의 영향력을 높이기 위해 보조금 지급, 자원봉사 및 지역 단체와의 파트너십 활동을 포함한 지역 사회 참여를 하고 있음
- 위와 같은 사례들은 미국 기업들이 미국 내에서 데이터센터를 구축하였을 경우 해당 지역에 사회 참여 프로젝트를 지원한 사례들이기 때문에 국내에 적용하기는 힘들 것임
- 하지만, 북유럽에 데이터센터를 투자한 구글이나 마이크로소프트의 경우에는 인력 양성을 위한 교육 프로그램 지원 등을 통해 지역민들의 역량 향상 등의 지식 확산 효과가 발생하고 있음
- 따라서 전라북도 새만금에 데이터센터 집적화를 하게 될 경우, 이와 유사한 효과를 얻을 수 있을 것으로 기대됨

III. 기대효과 연계 발전 방향

1. 친환경 데이터센터 클러스터(특구) 조성

◎ 친환경 데이터센터 클러스터(특구)의 필요성

- 향후 국제 경쟁력을 갖춘 국내 클라우드 시장을 육성하기 위해서는 클라우드 기반 데이터센터 투자 확대, 연구 개발 및 연구 인력 양성 시스템 구축 필요
- 데이터산업에서 기업간(B2B) 데이터가 서로 공유될 수 있을 때 시너지 효과로 더욱 성장하는 경향을 보이며, 여러 유형의 데이터센터가 근접한 곳이 데이터센터의 기능을 더욱 효율적으로 발휘 가능
- 클러스터 형성으로 교통, 통신 및 지원 시설의 집적화, 인력 양성 및 공급 체계, 법률 서비스 및 인센티브 지원 등을 포함한 공간이 조성되면 산업의 빠른 성장을 기대할 수 있음
- 하지만 국내 관련 법규상으로 데이터센터 산업 육성에 한계가 있으므로 관련 규제에 제약을 받지 않는 특구 형태의 클러스터 조성 필요

◎ 친환경 데이터센터 특구 주요 내용

- 새만금 산업단지 RE100 시범단지 지정
 - 한전을 통하지 않고 데이터센터와 전력공급자 간에 재생에너지를 바로 구매 가능한 제도를 도입하여⁸⁾ 값싼 전력을 데이터센터 규모에 맞춰 용량을 자율적으로 거래할 수 있도록 지원⁹⁾
 - 특구 내에 있는 데이터센터의 전력을 재생에너지로 사용할 수 있는 인프라와 인센티브 제공 : 물리적 전력직거래(PPA) 전력망 시범구축, 친환경(지식서비스산업) 전기요금 특례 또는 산업용 전기요금 체계 일시 적용 등
- 특구에 대한 규제특례 적용
 - 건축법 특례 : 데이터센터는 상주인력이 적음에도 불구 방송통신시설로 포함되어 이에 준하는 불필요한 승강장, 주차장 등을 설치해야 함에 따라, 불필요한 시설 절감을 통해 기업 투자 비용을 낮춰주는 특례 제공
 - 전기사업법 특례 : 데이터센터가 한국전력거래소를 거치지 않고 새만금 재생에너지를 직접 구매 가능하도록 특례 제공
- 특구 내 데이터센터 전후방 산업 클러스터 조성
 - 데이터센터 전후방에 위치한 건축 및 설계, IT 인프라, 전력관리, 냉방, 발전, 건설, 보안, 운영관리 SW 등의 산업을 집적화시키고, 이에 필요한 전문 인력을 양성하기 위한 전문 교육 시설 배치
- 냉각수를 활용한 에너지 관리 체계 구축
 - 데이터센터에서 발생하는 열을 냉각시키기 위해 사용된 냉각수의 열을 수축열조에 저장하여 스마트팜이나 유리온실 등의 난방 수단으로 활용할 수 있도록 함

8) 네덜란드 Agriport A7에서는 3가지 유형의 전력 그리드를 통한 전력 공급이 이루어지고 있어 유형별로 전력 거래를 독립적으로 할 수 있도록 함

9) 현재 한전에서 공급하는 전력량은 사업체당 4만kw로 제한되어 있어 전력 공급을 추가로 하기 위해서는 변전소 등의 인프라 투자가 이루어질 수밖에 없음

2. 재생에너지 클러스터 연계 마이크로 그리드 구축¹⁰⁾

◎ 마이크로 그리드 구축 필요성

- 마이크로 그리드 구축 지역은 사용되는 전력 대부분이 그 지역에서 생산된 전력으로 송전 설비 설치, 송전 손실 등에 이점을 지님
- 풍력, 태양광 중심의 새만금 재생에너지의 전력 간헐성을 극복하기 위해서는 발전량 변화에 따라 안정적 고품질 전력 공급이 가능한 저장 시스템을 포함한 전력망 구축 필요
- 또한, 데이터센터와 연계하여 다양한 전력 시장의 비즈니스 모델을 설계하여 구현하기 위해서도 마이크로 그리드 구축이 필요

- 구글, 페이스북 데이터센터 사례처럼 100% 에너지를 재생에너지로 사용하기 위해서는 투자 기업이 자체 재생에너지 생산 또는 물리적 전력직거래(PPA) 등을 위한 전력망 구축 필요

◎ 마이크로 그리드 구축 방향

- 마이크로 그리드용 공통 플랫폼 구축을 통해 공급자 및 사용자 등의 이해관계자들이 누구나 쉽게 연동할 수 있는 인프라를 구축함으로써 전력 산업 뿐만 아니라 IT와 연계한 그리드 산업의 성장을 도모할 수 있음
- 또한, 데이터센터 산업의 전후방 산업의 기반도 동시에 확보할 수 있는 일석이조 효과를 얻을 수 있음

3. 지역 산업 연계형 공공 데이터센터 구축

◎ 금융 특화 데이터센터 구축

- 금융업계는 민감한 개인정보를 다루는 업계 특성상 클라우드 도입에 보수적이었으며, 개인정보보호법과 전자금융 감독규정에 가로막혀 자체 데이터센터와 내부 전산망만을 사용해 옴
- 하지만, 금융사들은 해가 갈수록 늘어나는 데이터를 내부 전산망에서만 관리하기에는 시스템 구축 비용이 높고 정보 보관 및 운영에 어려움을 겪고 있음
- 금융감독원은 2016년 10월에 클라우드 이용 활성화를 위해 ‘금융권 클라우드 서비스 이용 가이드라인’을 발표함으로써 규제 환경이 개선되었으며, 이에 금융사가 외부에서 클라우드 기반 전자금융 서비스를 받을 수 있게 됨

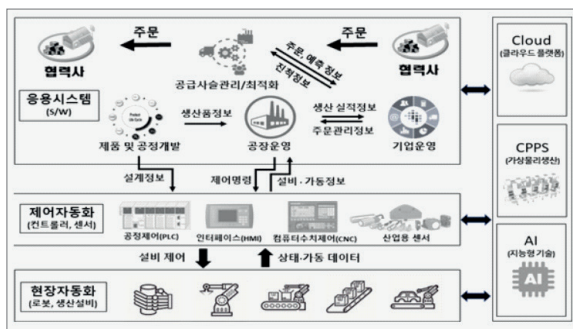
- KT는 개정된 전자금융감독규정에 따라 금융사별 단독으로 구성된 전용 클라우드에 중요 금융시스템을 수용 가능하도록 한 금융보안데이터센터(FSDC : Finance Security Data Center) 서비스를 실시하고 있음

10) 지역화된 전력망으로 전력 소비자 및 생산자간을 연결하여 독립적으로 전력의 자급자족이 가능하도록 하는 전력망

- 금융권을 타깃으로 하는 데이터센터의 수요는 향후 늘어날 것으로 예상되지만, 개인 정보 보안 문제에 대한 빠른 대처, 수요자(금융 기업)의 입지 등을 고려할 때, 수도권에 집중될 것으로 예상됨
- 하지만 전북혁신도시 소재 국민연금공단과 연계하여 국내 연기금 데이터에 특화된 데이터센터를 구축하여 지역 차원에서의 핀테크 산업 기반을 다질 필요가 있음

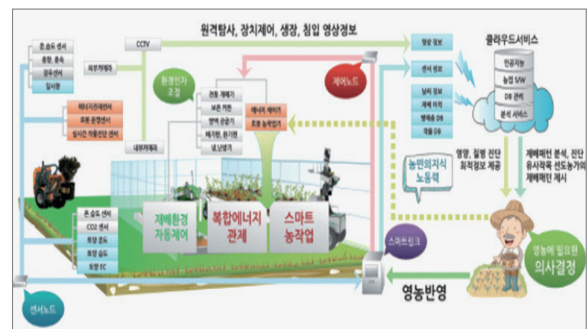
◎ 스마트공장·스마트팜 전용 데이터센터 구축

- 4차 산업에 대응하여 전국적으로 스마트공장과 스마트팜 보급 및 확산이 이루어지고 있음
 - 스마트공장 보급·확산사업은 중소벤처기업부 주도로 중소·중견기업 대상으로 다양한 형태의 스마트공장 구축·고도화에 대한 비용을 지원하여 제조업의 경쟁력을 향상시키려는 목적으로 추진하고 있음
 - 스마트팜은 자동화 설비와 정보통신기술을 활용하여 시간과 공간의 제약 없이 농사 환경을 관측하고 최적의 상태로 관리하는 과학 기반의 농업 방식으로 농촌진흥청 등을 중심으로 현재 3세대 모델까지 기술 개발이 이루어지고 있음
- 이들 설비들은 IoT 기반으로 클라우드 플랫폼을 중심으로 데이터를 수집·분석·제공하는 기능이 동반되어야 하는 설비들로 향후 이들 설비들의 보급 및 확산이 안정적으로 이루어질 경우, 데이터센터의 수요는 크게 늘어날 것으로 예상됨
 - 최근 중소벤처기업부에서는 스마트공장과 연계하여 중소기업이 자유롭게 클라우드를 활용한 제조 데이터센터 플랫폼을 구축하는 내용의 정책 기조를 발표함
 - 전라북도의 경우 2018년부터 김제에 스마트팜 혁신밸리 조성이 추진되고 있으며, 올해 전국에 2개의 스마트팜 혁신밸리가 추가됨에 따라 앞으로 스마트팜 공급이 크게 이루어질 것임
- 데이터센터는 기업이 자체적으로 데이터센터를 건설하는 것보다 제3자나 공공이 건설한 데이터센터를 임대 사용하는 것이 더 효율적인 경우가 많기 때문에 데이터센터를 별도로 건설할 여력이 없는 중소기업이나 농가 입장에서는 임대형 데이터센터가 필요한 상황임



자료 : 스마트제조혁신추진단 홈페이지

〈그림6〉 스마트공장 개념도



자료 : 농촌진흥청 보도자료(2018)

〈그림7〉 스마트팜 3세대 개념도

- 따라서 스마트공장이나 스마트팜 전용 공공 데이터센터를 구축하여 전북 지역의 제조업 혁신과 스마트팜 확산을 유도해야 함

새만금 글로벌 데이터센터 조성 기대효과 및 연계 방향

<참고문헌>

- (사)한국데이터센터연합회(2019), 데이터센터 건축물 용도 신설에 따른 건축법령 개정에 관한 연구
- 김미영(2018), 데이터센터(Data Center) 기술 동향과 활용 사례, 한민족과학기술자네트워크
- 농촌진흥청 보도자료(2018), 농촌진흥청, 인공지능이 농사짓는 시대를 연다
- 디지털 데일리(2017), 위용 드러내는 '금융 차세대 데이터센터'... 건물 그 이상의 의미 (http://m.ddailyco.kr/m/m_article/?no=153361)
- 디지털 데일리(2018), 초대형 데이터센터 전세계 400여개 육박...한국은? (http://m.ddailyco.kr/m/m_article/?no=164292)
- 디지털 데일리(2019), 클라우드의 힘은 데이터센터에서부터, 주간 클라우드 동향 리포트(<http://www.ddailyco.kr/news/article/?no=181545>)
- 스마트제조혁신추진단 홈페이지(<https://www.smart-factory.kr/smartFactoryIntro>)
- 비즈조선(2019), 전세계 560여개 있는 초대형 데이터센터, IT강국 한국엔 0개, (http://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2019/01/16/2019011602205.html)
- 전자신문(2018), (이슈분석)클라우드, 시대, 기업 데이터센터가 사라진다 (<http://www.etnews.com/20181106000272>)
- 주간조선(2017), 한국은 데이터센터 각축장...글로벌 기업 속속 들어오는 이유, (<http://pub.chosun.com/client/news/viw.asp?cate=C01&nNewsNum=20171026426&nidx=26427>)
- 중앙일보(2019), 디지털 금광 '데이터센터', 세계최대 데이터도시 변화는 북VA (http://www.koreadaily.com/news/read.asp?art_id=7099636)
- 한국투자증권(2018), 글로벌 IT: 엇갈리는 FAANG
- 한국IT서비스산업협회(2015), 데이터센터 산업 육성을 위한 기반조성 연구·조사, 미래창조과학부
- 한국IT서비스산업협회(2016), 데이터센터 구축 및 운영 활성화를 위한 제도 연구
- 한국IT서비스산업협회(2018), 데이터센터산업 생태계 활성화를 위한 실태조사 연구
- 한위(2017), 빅데이터 세상@ 클라우드 데이터센터 확장세 가속화, NH투자증권, Global Issue
- 한국은행 강원본부(2018), 강원도 데이터센터 현황과 향후 과제
- 황혜인(2018), 글로벌 데이터센터 변화 추세 및 시사점, 정보통신방송정책, 제30권 20호
- Byline Network(2017), 금융사도 클라우드 혜택을...KT-웹캐시, '금융보안데이터센터(FSDC)' 출시 (<https://byline.network/2017/06/1-774/>)
- HUMECCA 공식 블로그(2019), 온프레미스 & 오프프레미스 (https://blog.naver.com/humecca_blog/221529798620)
- I-ON Communications(2017), 분산 에너지 자원 전력시장의 새로운 트렌드, Micro Grid, (https://www.i-on.net/news/newsletter/column/1214925_7965.html)
- IT동아(2017), MS와 아마존이 국내 데이터센터를 설립한 이유 (<http://it.donga.com/26095/>)
- ITWORLD(2018), "데이터센터는 여전히 번창 중" 클라우드 확산에도 온프레미스는 필요 (<http://www.itworld.co.kr/news/110045>)
- Area Development(2014), The Mystery Impact of data Centers on Local Economies Revealed (<https://www.areadevelopment.com/data-centers/Data-Centers-Q1-2015/impact-of-data-center-development-locally-2262766.shtml>)
- CBRE(2014), CBRE Identifies Most Attractive Markets For Leasing A Data Center (<https://www.cbre.com/about/media-center/2014/11/11/2014-data-center-report>)
- Copenhagen Economics(2015), The economic impact of Google's data centre in Belgium
- C_TEC(2017), Data Centers: Jobs and Opportunities in communities Nationwide
- Cushman & Wakefield(2016), Data Centre Risk Index
- Department of Commerce(2018), State of the Data Center Industry
- Digital Gateway to Europe(2018), North Amsterdam Data Center Campus : Economic Impact Study
- Gartner(2018), Forecast: Data Centers, Worldwide, 2015-2022, 2018 Update
- Grant Thornton(2018), A Study of the Economic Benefits of Data Centre Investment in Ireland
- Menon Economics(2017), Economic Impact of a Hyperscale Data Center Establishment in Norway
- NVTC(2016), The Economic and Fiscal Contribution that Data Centers Make to Virginia
- Oxford Economics(2018), Google Data Centers: Economic Impact and Community Benefit
- Oxford Research(2016), Finland's Giant Data Center Opportunity
- RTI International(2018), The Impact of Facebook's U.S. Data Center Fleet
- Synergy Research Group(2017), Hyperscale Data Center Count Approaches the 400 Mark: US Still Dominates (<https://www.srgresearch.com/articles/hyperscale-data-center-count-approaches-400-mark-us-still-dominates>)



ISSUE BRIEFING
2019. 07.29 Vol. 202

jthink
전북연구원

55068 전라북도 전주시 완산구 콩쥐팍쥐로 1696 Tel 063-280-7100 Fax 063-286-9206

발행인_김선기

발행처_전북연구원

※ 이슈브리핑에 수록된 내용은 연구진의 견해로서 전라북도 정책과 다를 수 있습니다.

※ 지난 호 이슈브리핑을 홈페이지(www.jthink.kr)에서도 볼 수 있습니다.