

이슈페이퍼

# KEEI ISSUE PAPER

이슈페이퍼 22-10

## 디지털화에 따른 에너지산업 신규진입 기업 특성 분석

박찬국



KOREA



ENERGY



ECONOMICS



INSTITUTE



에너지경제연구원  
Korea Energy Economics Institute

이슈페이퍼 22-10

**디지털화에 따른 에너지산업  
신규진입 기업 특성 분석**

박찬국

## 1. 연구의 필요성 및 목적

### □ 연구의 필요성

- 4차 산업혁명 시대에 디지털 기술 역량을 바탕으로 통신, 소프트웨어, 단말기, 보안, 건설, 자동차 등 다양한 비즈니스가 에너지산업에 진출 중
  - 에너지 부문에서 디지털 기술을 활용하는 프로젝트가 늘어나고 있는 가운데, 인공지능, 디지털트윈, 블록체인, 사물인터넷 중심으로 관련 프로젝트가 성장
- 기업들이 어떤 디지털 기술들을 토대로 어떤 사업들을 펼치는지에 대해서는 체계적인 연구 부족
  - 기존 연구들이 에너지신사업과 관련하여 기존 에너지사업자 대응전략, 새로운 사업유형 분석, 산업 간 관계변화 등의 다양한 분석을 시도하긴 했으나, 에너지산업의 디지털화 프로젝트와 관련 디지털 기술 간 관계에 대해서는 깊이 있는 접근이 여전히 부족
- 궁극적으로 4차 산업혁명 시대 에너지산업의 변화 방향을 보다 심층적으로 이해하고, 에너지 신산업 육성 전략 고도화 필요

### □ 연구 목적

- 에너지산업에 디지털 기술을 기반으로 새롭게 진입하는 기업들 특성 이해
  - 기업들 자체의 특성이라기보다는 기업들이 추진하는 사업들과 그들이 중점을 두는 디지털 기술에 중점
  - 기업들의 수많은 특성 중에서 재무정보나 기업 지배구조와 같은 전통적 기업 특징 분석과 달리, 기업들이 어떤 사업 형태에서 어떤 유형의 디지털 기술에 초점을 맞추고 있는지 분석

- 
- 디지털 기술 기반 사업 및 기술 유형을 분석함으로써 에너지산업에서 최근 강조되고 있는 신사업 유형을 기존 연구들과 상호보완적으로 보다 깊이 이해

## 2. 연구내용 및 주요 분석 결과

### □ 에너지 산업의 디지털화 프로젝트 특성

- Analytics software 비중이 전반적으로 높고 에너지 부문에서 그 현상은 심화
  - ETC 부문은 Analytics software와 Cloud/Data의 선택확률이 대체로 비슷하지만, 전력 및 석유가스 부문의 에너지 산업에서는 Analytics software 확률이 상대적으로 높게 나타남.
  - 에너지 부문에서도 점차 데이터양이 많아지고 많은 이들이 데이터 기반의 사결정을 내릴 수 있기 위해 Cloud/Data 기술에 대한 투자도 늘어날 것으로 예상
- 전력과 석유가스 부문을 비교하면, 대체로 유사하지만 전력 부문에서는 IoT에 대한 투자 확률이 높고, 석유가스 부문에서는 Automation 투자 확률이 높음.
  - 전력 부문에서는 분산자원 보급이 빠르게 이루어지면서 산발적으로 존재하는 분산자원들을 효율적으로 관리하기 위해 IoT에 대한 투자 증가
  - 석유가스 산업에서는 생산지가 보통 원격 거리에 위치하기 때문에 드론, 로봇과 같은 Automation 기술을 적극 활용

### □ 에너지산업 신생기업들의 사업 특성

- 소프트웨어, 솔루션 & 플랫폼 제공이 가장 높은 비중 차지

- 신생기업들이 대기업들에 비해 적은 규모의 자본, 네트워크, 인력의 한계를 극복하면서 자사의 강점을 살릴 수 있는 영역으로 소프트웨어 부문에 주목
- 소프트웨어 관련 사업모델과 더불어 버추얼파워플랜트도 신생기업 사업 관련 토픽들 중에서 2번째로 높은 비중 차지
- 소규모 재생에너지, 저장장치, 수요관리 등의 분산자원이 지속적으로 확대되고 정책적으로 관련 사업을 지속 지원하고 있는 상황에서 관련 사업 추진에 대한 기대가 높게 형성
- 디지털 기술 차원에서는 인공지능, 사물인터넷, 클라우드, 로봇, 블록체인 순으로 에너지신생기업들과 깊게 관련
- 디지털 기술은 강신호로 분류된 탄소포집 및 활용, 에너지효율 서비스, ESS 제조 및 활용뿐만 아니라, 약신호로 분류된 수소생산, 자율주행, ESS 개발, 마이크로그리드, 핵융합 등의 분야에서도 핵심 성장동인 역할 수행

## □ 국내 에너지신사업 참여 기업 특성

- 에너지밸리에 참여하고 있는 국내 에너지신사업 참여 기업들을 대상으로 설문 조사를 한 결과, 연락을 취한 약 200개 기업 중 45개 기업이 응답
- 에너지산업 가치사슬 차원에서는 에너지소비 관리 및 효율화에 주력
- 기업들이 활용하는 핵심 디지털 기술은 사물인터넷, 인공지능, 빅데이터 등 글로벌 트렌드와 유사
- 기업들은 디지털 기술 기반 사업들의 성장성을 높게 보고 있고, 앞으로 관련 사업들을 통한 매출이 증가할 것으로 전망
- 근본적으로 고급인력 조달 및 유지 문제, 연구개발 자금 유치, 기술 사업화 및 해외시장 개척 애로 등의 문제에 직면

- 
- 기업들의 효율성 분석에서는 총 자산이 많을수록, 연구개발비가 많을수록 효율성이 증가
    - 설문조사 결과에서 고급인력 확보 및 유지, R&D 자금 유치 등이 기업들의 중요 과제라는 인식이 효율성 분석에서도 유사하게 도출

### 3. 결론 및 정책제언

#### □ 결론

- 에너지 부문 디지털 기술 활용차원에서는 전반적으로 인공지능, 사물인터넷, 클라우드/데이터, 로봇, 드론과 같은 자동화 기술이 주목을 받고 있다는 점을 확인
  - 특히 신생기업들 입장에서 디지털 기술력을 토대로 에너지사업 기회를 찾고 새로운 시장을 확대해가는 노력이 꾸준히 진행
- 국내와 글로벌 차원의 이슈를 비교해보면, 국내의 경우 대체로 IT솔루션 및 수요관리와 효율 부문에 신생기업들의 사업이 초점을 맞추고 있다면, 글로벌 차원에서는 에너지 생산, 거래, 저장 등 수요측 부문 외의 다양한 부문에서 디지털 기술 활용이 강조
  - 국내에서 에너지 공급 부문의 신생기업 참여의 저조는 국내 에너지시장 구조와도 직결
- 디지털 기술 기반 에너지신사업에 참여하고 있는 기업들은 고급인력 유치 및 유지, 경쟁력 있는 기술 개발이 기업 발전에 핵심적인 요소라고 강조

## □ 정책제언

- 에너지 부문 디지털 기술혁신과 시장 확대는 필연적으로 나타날 수밖에 없는 데, 국내 기업들이 글로벌 시장에서 경쟁력을 갖고 경쟁할 수 있는 규제 및 시장제도 마련
  - 제도개선을 요구한 기업들은 전력거래규제 자유화, 전기요금제 개선, 개인정보 획득에 관한 규제 완화, 에너지 데이터 세분화, 산업단지 내 전기, 열, 가스 거래 허용, 산업단지 소규모 탄소배출권 공유 및 거래 규제 완화 등을 강조
- R&D 지원의 효과를 배가시키기 위해서는 에너지신사업 특화 기술 평가, 우수 기술기업 선정, 장기적 지원 체계 구축 등에서 세부적인 정책 설계
  - 에너지사업 및 탈탄소화사업 추진 시 디지털 기술을 활용하여 효과를 얻을 수 있는 사업을 개발하고 우수 기술 기업을 중심으로 지원 확대 필요