

# 2021년 7월 스마트팩토리 국내외 동향 리포트

## 2021년 7월 스마트팩토리 관련 국내외 동향

### 요 약

#### □ 목적

- 최근 이슈가 되고 있는 스마트팩토리 관련 동향과 해외 국가 및 기업들의 동향 파악을 통하여 '한국형 스마트팩토리 구축'을 위한 정책을 고찰하고자 함

#### □ 주요내용

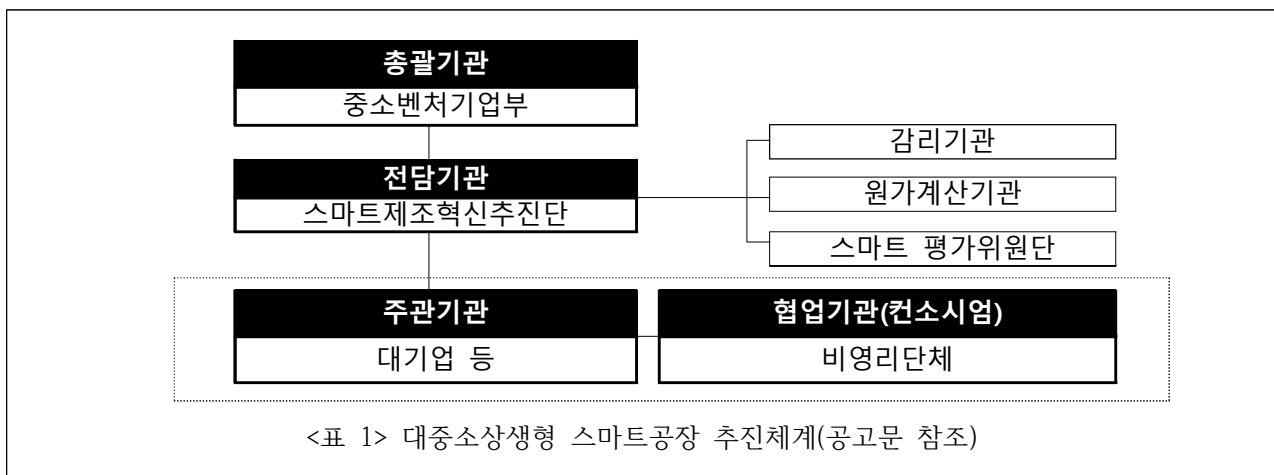
- 국내 대기업 중심의 제조산업 경쟁력 제고를 위한 중소벤처기업부, 중소기업중앙회와 대기업들이 함께 추진하고 있는 '2021년 대중소 상생형 스마트공장 구축지원 사업' 본격 추진
- 중소기업중앙회 '스마트공장 제조데이터 활용 실태 및 분석 수요 조사' 결과 보고서 발표에 의하면 스마트공장 도입 중소기업 90%, 빅데이터 분석 도입이 필요한 것으로 조사됨.
- 한국인공지능제조이니셔티브는 '2021년 인공지능 스마트공장 구축 지원사업 공고'를 공지하고 모집 추진. 이를 통하여 제조현장의 국내 현실에 적합한 다양한 형태의 인공지능 스마트공장 구축을 지원
- 차 반도체 대란에도 도요타가 선전하는 비결
- 국내 성장정체 중소기업의 실태 및 대책으로 본 성장정체 원인과 성장전략
- 중기부 '한국형 등대공장' 10개사 선정 발표

#### □ 시사점 및 정책제안

- 중소, 중견기업의 스마트팩토리 구축을 위한 상생형 스마트공장 추진전략의 확대와 확산이 필요
- 스마트공장 고도화를 위하여는 빅데이터 분석도입 도입과 이를 운영하기 위한 전문인력의 수급이 시급함.
- 향후 한국 제조업 경쟁력은 인공지능기술을 도입한 스마트공장의 확대와 이를 통한 국제 제조업 경쟁력의 제고임. 따라서 KAMP를 이용한 다양한 인공지능 스마트공장 국내 모델을 도출하여 관련 산업의 고도화를 추진하여야 함.
- 최근 자동차 산업의 성패가 자동차용 반도체에 달려 있듯이, 향후 스마트공장 관련 장치산업의 성패도 스마트공장용 반도체와 인공지능 SW에 달려있음. 이를 위한 국가적이고 중장기적인 대책과 로드맵을 준비하여야 함.
- 성장정체의 늪에 빠져있는 국내 제조 중소기업을 위한 '적극적인 사업전환 지원 프로그램'과 '스마트제조혁신 프로그램'을 통하여 시장의 경쟁력과 스마트공장의 수준을 함께 혁신하여야 함.
- 국내 선도형 지능형공장으로 발표한 10개사를 25년까지 100개사로 확대하는 것을 산업별, 전문분야별로 확대할 필요가 있음.

□ 스마트제조혁신추진단은 2021 대중소상생형 스마트공장 구축지원 사업을 추진하고 있음. 정부는 삼성, 현대차그룹 등 대기업과 사전에 선발되거나 협력이 가능한 기업을 대상으로 스마트공장 구축을 지원함.

○ 본 사업을 통하여 대기업, 중견기업 및 중소기업의 상생 협력 네트워크를 강화하여 제조업의 경쟁력을 제고 할 수 있을 것으로 보임. 본 사업은 주관기관(대기업)이 중소, 중견기업과 협력하여 스마트공장을 구축할 경우 구축비용의 일부를 정부가 지원함.



- 동 사업은 유형 1과 유형 2가 있으며, 유형 1의 경우 정부와 대기업이 각각 30%씩 지원하고 중소기업은 40%만 부담하며, 유형 2의 경우에는 정부와 대기업이 각각 50%를 지원하고 중소기업은 부담금이 없음.
- 의무사항으로는 주관기관에서 지원한 중소, 중견기업의 경우 구축 완료 시점에서 스마트공장의 수준을 확인함.
- 또한 본 사업의 보급 및 확산에 참여기업은 제조데이터를 수집, 저장하고 분석, 활용을 위하여 KAMP<sup>1)</sup>와 연계할 수 있도록 관련 인프라 구축을 권장하고 있음.
- 이를 통하여 국내 핵심 대기업과 중견, 중소기업의 상생 협력을 통한 국제 제조업 경제력이 강화될 것으로 보임.

1) KAMP(Korea AI Manufacturing Platform) : 데이터 수집·분석부터 AI 솔루션 개발·확산까지 원스톱으로 지원하는 클라우드 기반 플랫폼

□ 중소기업중앙회(K-BIZ) ‘스마트공장 제조데이터 활용 실태 및 분석 수요 조사’ 결과를 발표함. 동 보도자료에 의하면 스마트공장 도입 중소기업 10곳 중 9곳은 빅데이터 분석 도입이 필요한 것으로 파악됨.

○ 중소기업중앙회(회장 김기문)는 전국 259개의 상생형 스마트공장 구축기업을 대상으로 실시한 ‘스마트공장 제조데이터 활용 실태 및 분석 수요 조사’에 의하면 중소기업의 88.8%가 빅데이터 분석 도입이 필요하다고 응답

- 동 보도자료에 따르면 스마트공장 내 제조데이터 수집 비중은 각종 센서 장비시스템을 통한 수집 43.3%, 바코드, PDA등 데이터 직접입력 39.1%, 수기작성 17.3%의 데이터가 수집되고 있는 것으로 나타남
- 이러한 제조데이터는 실시간 모니터링 69.5%, 수요예측 및 불량 등 원인분석 42.9%, 고객사가 요구하는 공정 품질 분석자료로 34.7%가 활용되고 있다고 응답
- 현재 제조데이터는 스마트공장의 데이터가 단순히 쌓아두기만 하는 수준을 넘어 다양한 제조공정에 활용되고 있는 것으로 분석되었음. 제조데이터의 활용 제고를 위하여 응답 중소기업의 88.8%가 스마트공장 고도화를 위하여 빅데이터 분석 도입이 필요하다고 응답함.

(N=259, 단위 : %)



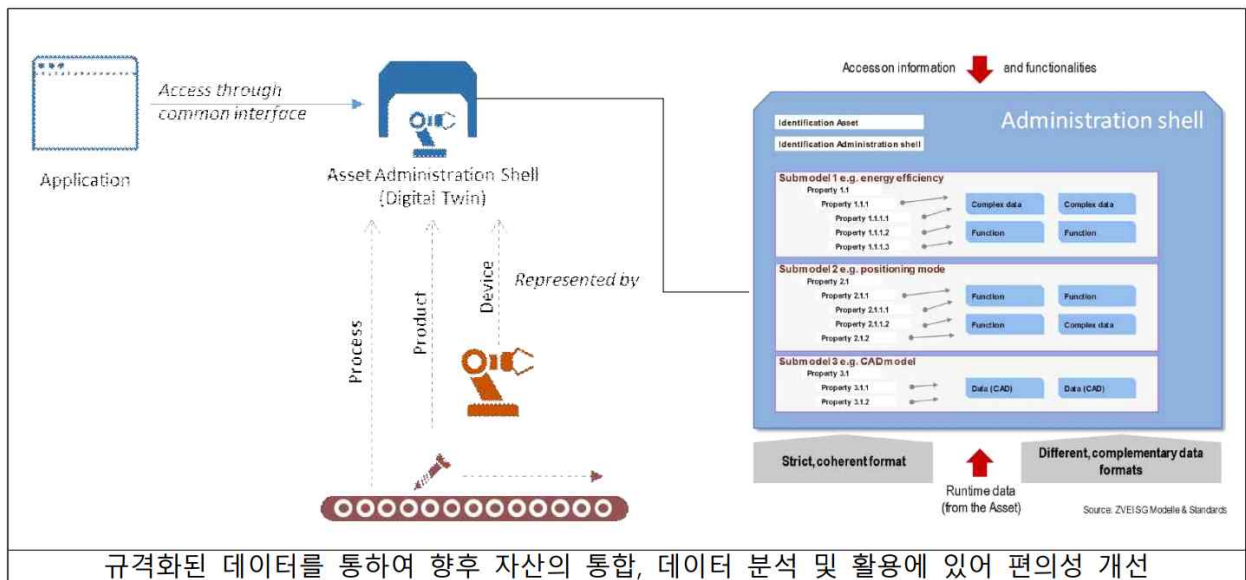
<그림 1> 빅데이터 분석 도입 필요성에 대한 응답

- 따라서 스마트공장의 고도화를 위하여는 중소기업의 빅데이터 분석도입과 함께 빅데이터 분석기술 역량을 제고 하는 방안을 추진하여야 할 것으로 판단됨. K-Biz는 활용이 극대화 될 수 있도록 중앙회, 협동조합, 사업자 단체의 참여를 적극 고려하는 것이 바람직 할 것이라고 강조하였음.

□ 한국인공지능제조이니셔티브는 중소-중견기업 제조현장의 경쟁력 제고를 위하여 '인공지능 스마트공장 구축 지원사업' 공고를 내고 모집 중

○ 한국인공지능제조이니셔티브는 '2021년 인공지능 스마트공장 구축 지원사업 공고'를 공지하여 국내 중소-중견기업 제조현장의 경쟁력 제고를 위하여 다양한 형태의 인공지능 스마트공장 구축을 지원함.

- 공고에 의하면 참여기업은 제조데이터의 수집, 저장, 분석, AI 학습, 운영관리 등에 필요한 컴퓨팅 환경 인프라 구축에 KAMP 자원을 활용하고 연동하는 방안을 제시하여야 함.
- 도입기업은 전산자원을 클라우드 컴퓨팅 환경에서 구축하는 것과 KAMP 기반의 제조데이터 분석 및 활용을 고려하여 제조데이터 수집 및 저장 시에 AAS2) 표준 등 데이터 규격의 호환성을 확보할 것을 권장함



<그림 2> AAS 개념도

- 본 과제를 통하여 그동안 스마트공장 수준이 기초수준에서 고도화수준으로 상향화되고 있으며, 향후에는 제조빅데이터를 이용한 인공지능으로 운영되는 스마트공장이 점차 증가할 것으로 보임. 따라서, 스마트공장의 고도화 및 인공지능형 스마트 공장을 위한 관련 기술인력과 기업을 위한 방안이 보완되어야 함.

2) 자산관리셀 : AAS(Asset Administration Shell, IEC 63278 제정중) 기반의 데이터 수집·저장 표준 체계에 따라 제조 Raw Data를 실시간 수집·저장 가능

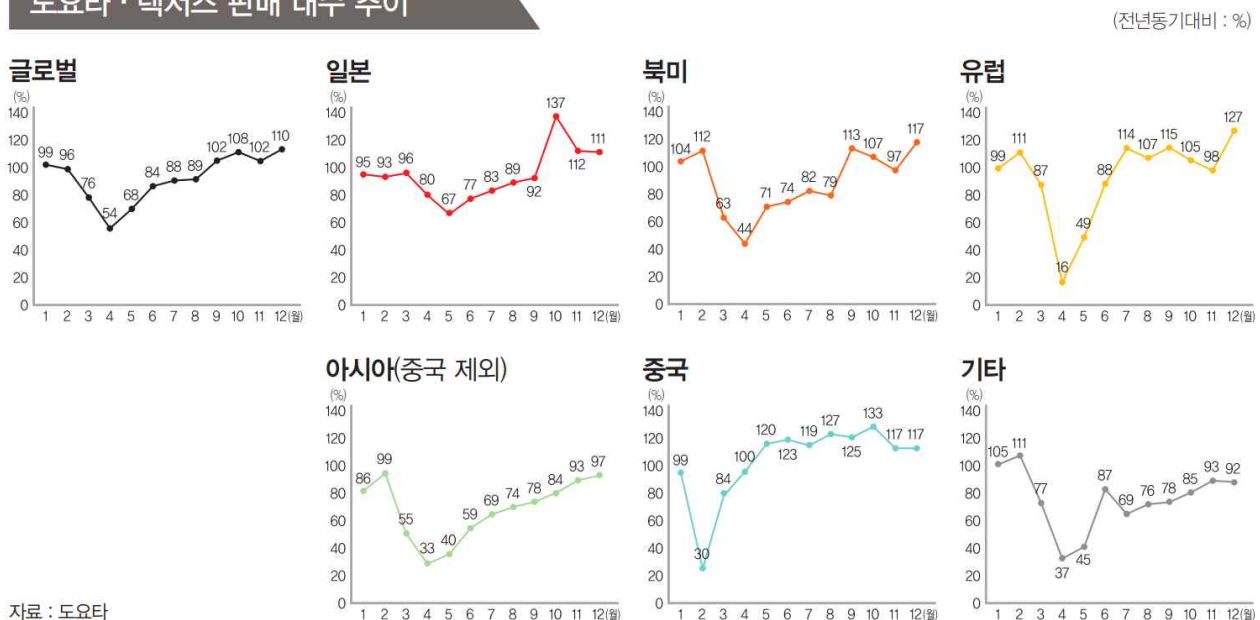


## □ 자동차 반도체 대란에도 도요타가 선전하는 비결

o 대한상공회의소는 KCCI Brief vol. 149를 통해 자동차용 반도체 대란에도 도요타가 선전하는 비결을 소개하였음.

- 동 기사에 의하면 2020년 자동차 부문 세계 1위를 회복한 도요타자동차는 전년 동기대비 2배 초과한 85만 9,448대의 매출로 8개월 연속 최고기록을 경신하고 있음. 이는 도요타가 2011년 동일본대지진 후 생산라인의 재건에 반년간 고생을 했고, 이때 르네사스일렉트로닉스의 주력공장이 재난으로 3개월간 가동 중단되어 자동차 반도체의 중요성을 깨달아 사전 준비를 한 것이 결정적 이유임.
- 특히 자동차가 하이브리드화, 전기자동차, 인공지능, 자율주행화되며 반도체 중요성이 급격히 올라가고 있음. 이는 향후 스마트공장 인공지능화 또는 스마트공장 고도화가 되면 산업별로 필요한 반도체 수요가 급격히 올라갈 것으로 보임.
- 따라서 전세계의 기술 선진국들이 스마트공장을 추진하고 있고, 스마트공장들의 인공지능 수준이 점차 높아질수록 토요타와 같은 준비를 하는 것이 필요함.
- 우리는 토요타의 사례를 보면서 성장하고 있는 스마트공장의 기술력을 국제경쟁력으로 가져가기 위한 전략과 방법을 구체화시켜야 할 것임.

### 도요타 · 렉서스 판매 대수 추이

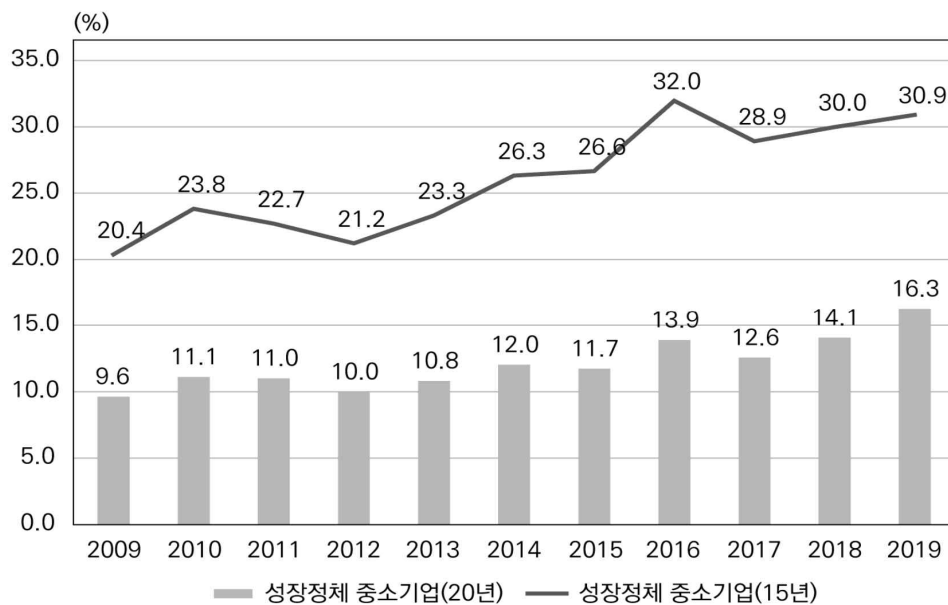


<그림 3> 도요타 · 렉서스 판매 대수 추이

□ 산업연구원(Kiet)은 Issue paper 2021-08을 통해 국내 중소기업의 성장정체의 원인과 이를 해결하는 성장전략을 발표함.

○ 국내 제조 중소기업의 약 20.5%(2019년 기준)는 성장정체 늪에 빠져있으며, 성장정체 원인은 시장요인 60%, 기업요인 40%라고 밝힘. 성장정체 기업 중 5년 이내에 성장정체를 벗어날 것으로 전망한 기업은 15% 이내에 불과

- ‘성장정체 중소기업’은 업력이 20년 이상이지만, 종사자 수는 50인 미만으로 성장 이 정체된 중소기업을 말함. 성장정체 기업 상당수는 경쟁력 수준이 낮고, 성장 의지가 약하여, 정부의 정책지원 없이는 성장정체의 늪에서 벗어나기 어려움.
- 이러한 실증분석 결과가 제시하는 정책시사점은 성장정체 중소기업은 ‘광범위하 고도 심각한 문제’이며 향후 정책적 관심을 크게 높여야 한다고 분석함.
- 성장정체 중소기업을 위한 ‘적극적인 사업전환 지원 프로그램’을 운영하여 사업 전환이 바람직한 중소기업을 적극적으로 발굴하고 컨설팅과 전환자금을 지원하는 것이 절대적으로 필요함.



자료: 중소벤처기업부, 중소기업통계D/B에서 자료를 추출하여 가공 작성함.

<그림 4> 성장정체 중소기업의 비중 증가 추이(Kiet paper 참조)

□ 중소벤처기업부는 중소기업 3개사, 중견기업 7개를 ‘한국형 등대공장’으로 발표. 정부는 2025년까지 100개사로 확대할 계획

○ 중소벤처기업부(장관 권칠승)는 인공지능, 빅데이터와 디지털 트윈이 적용되어 실시간 원격제어가 가능한 최고 수준의 스마트공장 구축을 지원하는 ‘케이(K)-스마트등대공장’ 10개사를 선정 발표함.

- 이번에 선정된 기업은 국내 중소-중견기업의 스마트공장 고도화 방향을 제시하고 업종을 선도하는 벤치마킹 모델 역할을 수행
- 선정까지 6개월간 지역 19개 테크노파크별 추천기업에 대해 1차 선별 후 맞춤형 진단설계를 지원하였음. 그 후 실행전략을 평가하여 고도화, 지속가능성, 산업경제적 파급효과가 우수한 최종 10개사를 선정

< K-스마트등대공장 선정기업 10개사 >

(단위 : 명, 억원)

구분	기업명(가나다순)	규모	종업원('20)	매출액('20)	업종	주생산품
주력 업종	네오넨트	중소	61	192	뿌리	자동차 부품
	대유에이피	중견	188	1,363	자동차	자동차 부품
	동서기공	중견	278	3,015	뿌리	엔진부품
	삼보모터스	중견	478	2,750	자동차	동력전달장치
	신성이엔지	중견	501	3,669	기계장비	공기조화장치
	오토닉스	중견	827	1,538	전자제품	제어기, 센서
	태림산업	중소	126	323	자동차	조향 및 현가장치
	텔스타	중소	105	339	자동차	자동차 부품
기타 업종	대선주조	중견	182	713	음료	희석소주
	조선내화	중견	566	4,413	비금속광물	정형내화물

<그림 5> K-스마트등대공장 선정기업 10개사

- 이번에 선정된 K-등대공장은 순수 제조업을 기준으로 선정되었음. 그러나 국내의 제조산업은 서비스산업, SW산업, 지식산업 등과의 융합을 추진하여야 국제 경쟁력이 있을 것으로 판단됨. 따라서 향후의 K-등대공장은 향후 국내 제조융합산업이 성장해야할 목표를 정하고 그 목표를 이룰 수 있는 가능성이 있는 기업을 중심으로 선정하는 것도 필요하다고 판단됨.



## [참고문헌]

1. 중소기업중앙회 공고 제2021-3호 참조
2. 중소기업중앙회 ‘스마트공장 제조데이터 활용 실태 및 분석 수요조사’ 결과보고서 참조
3. 한국인공지능제조이니셔티브(KAMP.AI) 공고 제2021-1호 참조
4. 대한상공회의소 KCCI Brief vol.149(2021.6.28.) 참조
5. Kiet(산업연구원) Issue paper 2021-08(조덕희) 참조
6. 대한민국 정책브리핑 중소벤처기업부 참조(2021.06.28.)