경제혁신 희망의 새시대
산업통상자원부 보도참고자료
http://www.motie.go.kr

배포 즉시 보도하여 주시기 바랍니다.			
배포일시	2016. 10. 19.(수)	담당부서	스마트공장팀
담당과장	김범수 팀장 (044-203-4239)	담 당 자	정민규 사무관 (044-203-4235)

스마트공장, 지난 2년간의 성과 점검 및 재도약 다짐

- 그간 2,611개사 지원을 통해 불량률 51%↓, 원가 25%↓, 납기 12%↓
- 스마트공장 보급 지속 확대 및 수준 고도화 추진
- 로봇, 에너지신산업 연계 추진을 통한 신규 수요창출, 공급산업 성장 도모

< 그간 주요 추진성과 >

□ 산업통상자원부(장관 : 주형환)는 민관합동으로 **중소·중견기업 2,611개사**('16.9월말, 누적)의 **스마트공장 구축을 지원**하여 국내 **제조업 경쟁력 향상**을 위한 **의미있는 성과를 창출**해 왔다.

○ 구체적으로, **불량률 감소**(△51.4%), **원가 절감**(△24.6%), **납기 단축**(△11.8%), **유연생산을 통한 생산품목 다양화**, **재고관리 효율화**, **에너지 절감**, **신규 판로개척** 등 다양한 성과가 확인되었다.

* '16.9월말까지 구축완료된 1,566개사 대상 분석('16.10, 스마트공장추진단)

○ 또한 **「스마트공장 아카데미」 등 교육프로그램을 활용**한 **중소·중견기업 재직자 약 1,400명**의 **스마트공장 운영역량 배양**도 지원하였다.

□ **민간의 자발적인 스마트공장 확산 분위기도 점차 확산**되고 있다.

○ **(인식 확산) 스마트공장 구축이 경쟁력 향상을 위해 필수**라고 생각하는 **중소·중견기업 비율**이 **'14년말 57%**에서 **'16.5월에는 87%**로 크게 증가하는 등 구축 **필요성 인식도 크게 확산**되고 있다.

* 필요성 인식 : ('14.12) 57% → ('15.5) 70% → ('15.10) 77% → ('16.5) 86.3%

○ **(대기업 참여)** 삼성·현대차·엘지(LG) 등 **주요 대기업**도 **전문인력**, **교육프로그램 지원** 등을 통해 **성과 확산에 기여**하고 있다.

○ **(금융권 연계 지원)** 최근에는 **신용보증기금**, **신한은행** 등 **금융권 연계 "스마트공장 협약보증 대출"을 신설**하여, **담보가 부족한 중소기업의 사업 참여 기회가 확대**되었으며, 기업의 **금융비용 경감** 및 **스마트공장 투자 확대 계기**를 마련했다.

* "산업부 - 신·보 - 신한은행"간 「스마트공장 금융지원 협약」 체결(9.21)

□ 아울러, **대표·데모 스마트공장 구축**을 통해 **스마트공장의 선도적 모델을 제시하기 위한 노력**을 전개하고 있다.

○ **(대표 스마트공장)** 중소·중견기업 "**스마트공장의 최우수 실증모델** (Best Practice)"**을 제시**하기 위해 반월시화 산업단지 소재 **'동양피스톤㈜'**을 대표공장으로 선정, 스마트제조 **설비·시스템 고도화**를 위한 구축을 진행 중이며, 9월말까지 527명의 **중소기업 최고경영자(CEO) 등의 견학을 통한 벤치마킹을 지원**하였다.

* 업계·전문가 평가를 통해 반월시화內 자동차부품 제조기업 '동양피스톤㈜'으로 선정('16.3월)

○ **(데모 스마트공장)** 데모공장은 **미래형 공장의 모델**을 선보이기 위해 구축 중인 **실험형 공장**(test-bed)으로, **최고 수준의 스마트 제조기술이 집약**되어 기술·설비간 **상호호환성 테스트**, **시제품 생산** 등을 위한 기반 구축을 진행 중이다.

< 향후 추진계획 >

□ 앞으로도 정부는 민간과 함께 **지난 2년간의 성과**를 **스마트공장 고도화**와 **연관산업의 성장**으로 이어나가기 위해 **지속적인 정책적 뒷받침**을 해나갈 계획이다.

□ **우선**, 스마트공장 **보급을 지속 확대·내실화**하고, **대표 스마트공장 추가 선정**을 통해 후발업체들의 **벤치마킹 지원을 강화**할 계획이다.

○ **(보급·확산)** 금년 추경사업을 포함하여 **금년 말까지 누적 2,700개사**, **'17년말까지 4,000개사**에 스마트공장 구축을 지원하는 등 **'20년까지 1만개 보급 목표를 차질 없이 추진**할 계획이다.

○ **(대표공장 추가 지정)** 현재 뿌리산업 중심의 **대표 스마트공장**을 **전기전자, 기계 업종을 대상으로 추가 지정**하고, 전문가 **컨설팅·연구개발(R&D)·금융 지원** 등을 통해 경쟁력을 겸비한 **세계적 수준의 스마트공장으로 도약**할 수 있도록 **고도화를 지원**할 계획이다.

□ **아울러**, **로봇·에너지신산업** 등 **미래 유망분야의 새로운 수요 창출 기반**으로 **스마트공장을 활용**해 나갈 예정이다.

○ **(사업 연계 추진) 로봇·에너지신산업** 등은 국내 수요기반이 취약하여 성장에 어려움이 있으나, **스마트공장과 접목하여 추진**할 경우 **새로운 수요 확보** 및 **다양한 상승효과가 창출**될 수 있다.

- 이를 위해 스마트공장 보급 추진시, 전문가 컨설팅을 통해 **로봇 활용 효과가 높은 기업들을 선별하여 지원**하고, **'18년까지 20개사의 시범프로젝트를 추진**하여 로봇 활용 스마트공장의 우수 모델을 확보할 계획이다.

- **"스마트공장 + 에너지저장시스템(ESS)"** 등과 같이 **스마트공장과 에너지신산업**이 **융합한 형태의 보급사업도 적극 지원**한다.

○ **(중고기계설비 거래 활성화) 스마트공장 보급사업 신청 기업**이 기계거래소를 통해 **유휴설비를 처분**할 경우 **수수료 감면 등을 지원**하여, **스마트공장 구축시 설비 도입을 용이**하게 하고 **구축성과를 극대화**할 계획이다.

□ **끝으로**, **스마트공장 수준 고도화**를 위한 **공급산업 육성**에도 **지속 힘쓸 계획**이다.

○ **(국제 협력 강화)** 지난 5월 결성된 국내·외 스마트공장 주요 공급기업 협력체인 **"공급산업 연합"을 중심**으로 **데모공장을 활용**한 **공동 기술개발**, **표준분야 국제협력** 등을 지속 추진하여 **국내 공급산업의 경쟁력을 높여** 나갈 계획이다.

- 또한, 스마트공장이 궁극적으로 지향하는 **빅데이터**, **입체(3D) 프린팅**, **인공지능**(AI), **사이버물리시스템**(CPS) 등 **핵심 기술개발(R&D) 지원을 강화**하고, 국제표준기구(ISO, IEC 등)를 통한 적극적 의견 개진 및 **기존 국제표준의 응용·연계표준 개발**도 병행하기로 했다.

○ **(인적기반 확충)** 내년부터 국내 대학원(2~3개)에 **스마트제조 석·박사 과정을 신설**하여 정보통신기술(ICT)와 제조업 전반의 지식·기술 및 문제해결 역량을 갖춘 **전문 기술인력을 양성**하여 **공급산업의 인적 역량을 뒷받침**할 계획이다.

〔붙임〕 스마트공장 추진성과 및 향후 추진계획

OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락 출처표시

이 보도참고자료에 대하여 자세한 내용을 원하시면 산업통상자원부 스마트공장팀 김범수 팀장(044-203-4239), 정민규 사무관(044-203-4235)에게 연락주시기 바랍니다.

스마트공장 추진성과 및 향후 추진계획

2016. 10. 19.

산업통상자원부

Ⅰ. 추진배경과 경과

□ **제조강국**들은 **4차 산업혁명과** 고령화 등 **노동기반 약화 등**에 대응하여 **제조-ICT융합***을 통한 미래 **제조업 경쟁력 확보** 노력 가속화

* 사물인터넷, 센서, 빅데이터 등 **ICT 기술 접목을 통한 제조의 스마트化**

○ 지멘스(獨) 등 **글로벌기업***은 **ICT 기반**의 **스마트 제조기술**을 **생산시스템**에 **결합한 최첨단 스마트공장 구축·운영** 중

* 例) 지멘스(獨) : 세계 최고 수준 수율·생산효율, 테슬라(美) : 다품종 맞춤형 제조

○ **獨, 美 중심***으로 생산비용 절감 및 고객요구에 대한 유연한 대응이 가능한 **新생산체계**를 도입하는 **선제적 제조 혁신 전략 추진**

* ① 獨 Industry 4.0 : IoT·CPS 적용, '디자인-생산-물류' 등 생산시스템 스마트화
② 美 Making in America : 디지털디자인 역량 강화로 제품 제작비용 획기적 절감
③ 日 4차 산업혁명 선도전략 : 4차 산업혁명에 대응한 산업·기술·교육 등 개혁 추진
④ 中 중국제조 2025 : 제조업과 IT융합을 통한 자동화 지능화 등 제조업 혁신 추진

□ 중국 등 경쟁국의 급속한 추격과 선진국의 제조업 르네상스 등 대외적 어려움을 극복하기 위해 **시장선도자로 도약 긴요**

○ 근로시간 단축, 저임금 노동력 감소 등 **요소투입형 생산 구조**로는 **생산성 향상** 및 제조업 경쟁력 확보에 **한계**

○ 특히, 제조 산업 **생태계의 복잡화·긴밀화**로 제품 공급사슬(Supply Chain)과 연계한 **대·중소기업 동반 스마트화**가 필수

□ 이러한 대내외 환경을 감안, 제조현장에 ICT를 접목하여 생산성과 경쟁력을 제고하기 위한 **『제조업 혁신 3.0 전략』 발표**('14.6월) 하고,

○ 민관합동으로 2020년까지 중소·중견기업 대상 **스마트공장 1만개 보급 확산 등 세부 계획을 추진** 중

Ⅱ. 그간 주요 추진성과

【 스마트공장 개념 및 기대효과 】

❖ 설계, 생산, 유통 등 **제조 全과정을 IT로 통합**, **디지털화된 생산체계를 구현**하며 **최소 비용·시간**으로 **고객맞춤형 제품 생산**

* 수준별 4단계 : (1단계) 일부공정 정보화 → (2단계) IT 기반 생산관리 → (3단계) IT·SW 기반 실시간 통합제어 → (4단계) IoT·CPS 기반 맞춤형 유연생산

○ 궁극적으로 **IoT, CPS를 기반**으로 **全과정이 자동화·정보화**되어 **가치사슬 전체**가 하나의 공장처럼 **실시간 연동·통합**되는 생산체계 지향

⇒ **생산성 향상**, **에너지 절감**, 스마트공장 **연관산업 신규수요 창출**

1. 스마트공장 보급·확산을 통해 생산성 향상 등 다양한 성과 창출

□ **중소·중견기업 2,611개사**('16.9월말 기준, 누적) 구축 지원

* ('14) 277개 → ('15) 1,240개 → ('16.9) 2,611개 → ('16.12, 예상) 2,700개

○ **품질 개선, 생산성 향상, 원가 절감, 납기 단축** 및 유연생산을 통한 **생산품목 다양화, 신규 판로개척, 에너지 절감** 등 다양한 성과 창출

* (원가) 25% ↓, (불량률) 51% ↓, (납기) 12% ↓
* '16.9월말까지 구축 완료된 1,556개사 성과분석 결과('16.10월, 스마트공장추진단)

□ **교육훈련을 통한 스마트공장 운영 역량 배양**

○ **「스마트공장 아카데미」**, **「스마트 캠퍼스」** 등 교육프로그램을 통해 중소·중견기업 현장 근로자 및 CEO 약 1,400명 교육 실시

○ 스마트공장 **핵심 이론 및 실습교육**, 스마트공장 활용 **변화관리·리더십** 및 **경영전략** 교육 등을 통한 인적 역량 제고

2. 민간의 자발적 스마트공장 확산 분위기 조성

□ **중소·중견기업의 스마트공장 구축 필요성 인식 확산**

○ **스마트공장 구축이 경쟁력 향상을 위해 필수**라고 생각하는 중소·중견기업의 비율이 **'14년말 57%**에서 **'16.5월 86%**로 **크게 증가**

* 필요성 인식 : ('14.12) 57% → ('15.5) 70% → ('15.10) 77% → ('16.5) 86.3%

< **스마트공장 확산을 위한 홍보 노력** ('16.9월말 기준) >

○ 스마트공장추진단을 중심으로 스마트공장 **구축 우수기업 견학 55회**(1,271명), **중소·중견기업 대상 설명회 41회**(4,114명) 개최

○ 산업단지공단, 경제단체, 업종별 협회 등은 **지역별·업종별 맞춤형 홍보**(설명회, 견학, 신규수요 발굴 등)를 통한 **스마트공장 벤치마킹 지원**

□ **주요 대기업 참여를 통한 스마트공장 성과 확산**

○ 삼성·현대차·LG 등 **주요 대기업**들은 정부와 함께 **스마트공장 보급을 추진 중**이며, **전문인력·교육프로그램 지원** 등을 통해 **성과 확산에 기여**

* 대기업 3사 스마트공장 중점추진지역 교차방문으로 지원경험·노하우 공유('16.6월) : 삼성(경북), 현대차(광주, 반월시화), LG(충북)

□ **금융권과 연계한 스마트공장 투자 확대 유도**

○ **신용보증기금-신한은행**과 공동으로 **"스마트공장 협약보증 대출"을 신설**하여, **중소기업 금융지원 강화**

- 이를 통해, **담보가 부족한 중소기업에도 자금지원 가능**, **금융비용 경감**, **민간의 스마트공장 투자 확대** 효과 기대

* "산업부-신·보-신한은행"간 「스마트공장 금융지원 협약」 체결('16.9월)

3. 대표·데모 스마트공장을 통한 스마트공장의 선도적 모델 제시

□ **대표 스마트공장을 통해 "Best Practice" 제시**

○ 대표 스마트공장으로 선정된 **자동차부품 제조기업 '동양피스톤㈜'**의 스마트제조 **설비·시스템 고도화**를 위한 구축 진행중

* 업계·전문가 심층평가를 통해 반월시화산단內 자동차부품 제조기업 '동양피스톤㈜'으로 선정('16.3월)

○ 또한, **연중 견학프로그램 운영** 등을 통해 **중소·중견기업의 스마트공장 벤치마킹**과 **우수 기술 및 공정 확산**을 지원중

□ **데모 스마트공장 구축지원을 통해 첨단기술 검증 등의 기반 조성**

○ **미래형 공장의 모델**을 선보이기 위해 구축 중인 데모공장을 통해 **신기술 검증, 시제품 생산** 등을 지원하여 스마트공장 확산기반 마련중

○ **국내외 분야별 주요 공급기업**(200개사)간 "**공급기업 연합**(alliance)"을 결성하여 글로벌 기업과의 **공동 R&D, 표준분야 협력** 등 추진중

< 스마트공장 구축 우수사례 >

▪ **판로 및 수출 확대** : **㈜지엔원** (단열 코팅유리 생산, 충북 옥천군)

· 스마트공장 구축 및 충북혁신센터의 **기술지원·컨설팅**을 통해 해외 바이어가 요구하는 **안정적 수율을 유지**하여 **해외 건설사들과 약 200억원 수출계약 달성**

▪ **청년 신규고용** : **㈜전우정밀** (자동차부품 생산, 경북 경산시)

· 설비효율 11% 개선, 원자재 투입시간 75% 단축 등으로 **42.1억원 비용절감**, 추가 수주를 통해 **매출 25억 증가**

· **경북혁신센터-구미대 연계 '고용예약 프로그램'**을 통해 **청년 12명 신규채용**

* 참여학생 선발 → 특별교육과정 운영 → 산업체 현장실습 → 졸업 후 해당업체 취업

▪ **제조-R&D 유기적 연계를 통한 성과 창출 : ㈜아이탑스오토모티브** (자동차부품 생산, 경기 의왕시)

· 생산관리시스템(MES)과 제품개발시스템 실시간 연동으로 **작업준비시간 50% 단축**, **불량률이 60% 감소**되었으며, 인지도 제고로 **매출 200% 증가**

Ⅲ. 현 상황 진단 및 과제

□ **대·중소기업간 스마트화 역량 간극 보완 필요**

○ **대기업**은 자체 역량을 통해 **일정 수준 이상의 스마트공장을 구현**하고 있으나, **대다수 중소기업의 스마트화 수준은 미약**

* 특히, 뿌리기업 등 대기업의 2·3차 협력사의 경우 영세성과 수작업 중심 공정 특성 등으로 스마트화 수준이 미흡

□ **스마트공장 보급수준 상향 노력 필요**

○ 중소·중견기업 대상 스마트공장 보급사업을 진행 중이나, 지원된 시스템 대부분이 기초 또는 중간1 수준으로 **지속적 고도화가 필요**

* 수준별 현황 : (기초) 81.2%, (중간1) 16.2%, (중간2) 2.6%

□ **연관산업의 수요창출 기반으로서 스마트공장 활용**

○ 스마트공장 수준 고도화를 위해 **로봇, 에너지신산업** 등 연관분야의 신규수요 창출 및 **센서, 컨트롤러** 등 **공급산업 경쟁력 제고** 긴요

【 정 책 과 제 】

◇ **정부의 스마트공장 보급·확산 추진**과 더불어, **대표 스마트공장을 통한 민간의 자발적 확산** 촉진

◇ 스마트공장을 확산을 통한 로봇, 에너지신산업 등 **미래 유망분야의 신규 수요창출**

◇ 스마트공장 **수준 고도화**를 위한 **공급산업 육성 및 경쟁력 강화**

Ⅳ. 향후 추진계획

1. 보급·확산 지속 확대 및 벤치마킹 강화를 위한 대표공장 추가 지정

□ **스마트공장 보급 확대 및 내실화**

○ **금년 말까지 누적 2,700개사, '17년 4,000개사** 스마트공장 구축을 지원하는 등 **'20년까지 1만개 보급 목표 차질없이 추진**

○ **공장별 전담 코디네이터**를 활용한 **지속적 사후관리**를 강화하고, 기업들의 **자발적 노력을 통한 수준 업그레이드** 유도

* 코디네이터 역량강화를 위한 재교육 강화 및 분야별 전문기관과 협력하여 로봇, 에너지 분야 등의 코디 추가 확보 추진

□ **대표 스마트공장 추가 지정을 통한 벤치마킹 지원 강화**

○ **현재 뿌리산업 중심**의 대표 스마트공장*을 **전기전자, 기계 업종을 대상으로 추가 지정** 추진

* '동양피스톤㈜'은 주조, 용해, 열처리 등 뿌리산업의 다수 공정을 보유

- 조기에 우수모델로 선보일 수 있도록, **초기 기획부터 스마트공장 컨셉을 충실히 반영**하여 구축중 또는 구축완료된 공장 중점 발굴

* 벤치마킹 용이성, CEO의 생산공정 및 기술공개 의지도 종합 고려

* 대표공장 후보 발굴 과정에 대기업·경제단체 등과 협력하여 우수 협력사, 기술력이 뛰어난 업종별 우수기업 등 양질의 Pool 확보를 위해 노력

○ **전문가 컨설팅·R&D·금융 지원** 등을 통해 경쟁력을 겸비한 **세계적 수준의 스마트공장으로 도약**할 수 있도록 **고도화 지원**

2. 스마트공장 확산을 통한 로봇 등 연관 산업의 수요창출 지원

□ **시범프로젝트 추진 등을 통한 선순환 구조형성 지원**

○ **(로봇)** 스마트공장 보급사업과 연계하여, 국내 산업용 로봇 시장의 신규수요 창출을 지원하고, 창출된 수요를 통한 스마트공장 저변 확대·수준 고도화의 선순환 구조 형성 유도

< 스마트공장 연계 산업용 로봇 수요창출 방안 예시 >

▪ **(1단계 : 맞춤형 보급지원)** 스마트공장 보급시, **전문가 컨설팅 단계부터** 로봇 도입에 따른 **공정 재설계·적정 사양 도출** 등 **맞춤형 지원 병행**

* 로봇산업진흥원 등을 통해 로봇 전문 코디네이터 추가 확보 (~'17, 스마트공장추진단)

▪ **(2단계 : 시범프로젝트 추진) 스마트공장 보급**을 통한 솔루션·디바이스 등 **旣구축기업** 중, **로봇 활용효과가 높은 업종·공정 선별 지원**(~'18, 20개사·100억원)

* (예) 신발, 화장품, 제약업종 등 / 기업당 3~5억원 지원 (민간 부담 50% 이상)

▪ **(3단계 : 금융지원) "스마트공장 특별협약보증"** 등 금융지원을 통해, **민간의 로봇 활용 스마트공장 투자 지원**

* 中企 로봇활용 애로요인 : **비용문제(42.6%)**, 적정로봇 부재(26.5%), 성과 불확신(11.9%)

○ **(에너지신산업)** FEMS(공장 에너지관리시스템) 등 에너지 절감형 스마트공장 보급을 확대하고, 에너지 다소비 업종 중심으로 "스마트공장+ESS 등 에너지 신산업" 연계 프로젝트* 추진

* (예시) 스마트공장 보급사업과 에너지신산업 보급지원 사업간(에너지신산업 융합시스템 보급사업 등) 상호 가점부여 등을 통한 융합 구축 지원

□ **중고 기계설비 거래시장 활성화를 통한 고도화 투자 지원**

○ **스마트공장 고도화에 따른 유휴설비** 등은 기계거래소의 **온라인 직거래장터, 경매시스템**과 연계하여 재활용 지원

* 스마트공장추진단 - 기계거래소간 업무협약 체결 ('16.10)

- 스마트공장 보급사업 참여기업이 기계거래소를 통해 유휴설비 등 처분시 관련 **수수료 40% 감면** 및 **온라인 매물등록 지원**

* 스마트공장추진단-기계거래소간 공동홍보・안내

3. 스마트공장 수준 고도화를 위한 공급산업 육성

□ 글로벌 협력을 통한 국내 공급산업 외연 확대 및 해외진출

○ 旣 결성된 **"스마트공장 공급기업 연합"을 중심**으로 **데모공장을 활용**한 **공동 R&D**, **표준분야 국제협력** 등을 지속 추진하여 국내 스마트공장 공급산업 경쟁력 제고 및 해외진출 지원

- IoT, 빅데이터, 3D 프린팅, AI, 사이버물리시스템(CPS) 등 **핵심 스마트제조 기술** 중심으로 **R&D 지원 강화**

- 국제표준기구(ISO, IEC)를 통한 **적극적 의견 개진** 및 OPC UA 등 **기존 국제표준의 응용・연계표준 개발** 병행

* 韓(KETI)・獨(지멘스)는 OPC UA와 '개방형 산업용 사물인터넷(IIoT)'을 연계하여 기존 공장 단위를 넘어 공장간 연계 가능한 응용표준 공동개발중('15~'17, 총 42억)

- 스마트공장 구축 기업간 비즈니스 수요창출을 지원하고, 공급기업 연합과 연계하여, **선단형 해외시장 개척을 지원**

* 대중소기업 상생협력을 위한 '스마트공장&비즈엑스포' 개최('16.10월)

□ 스마트공장 공급산업의 인적기반 확충

○ 국내 대학원(2~3개)에 **스마트제조 특화 석・박사 과정을 신설하여,** ICT와 제조업 전반의 지식・기술 및 문제해결 능력을 갖춘 **전문 기술인력 양성** 추진 ('17~)