

## 보도자료

보도일시	2016년 12월 1일(목) 09:00 배포시
담당자	안상훈 KDI 산업·서비스경제연구부장 (044-550-4770, ahn@kdi.re.kr) 한재필 KDI 산업·서비스경제연구부 연구위원 (044-550-4020, jaepil.han@kdi.re.kr) 박지혜 KDI 산업·서비스경제연구부 전문연구원 (044-550-4146, wisdom216@kdi.re.kr)
배포일시	2016년 12월 1일(목) 09:00
배포부서	KDI 홍보팀(044-550-4030, press@kdi.re.kr)

# 2016년 글로벌 산업경제 포럼 제4차 산업혁명과 산업의 융·복합

- 기간: 2016년 12월 1일(목)~2일(금)
- 장소: 웨스틴조선호텔 서울 오키드룸(2층)
- 주최: 기획재정부
- 주관: KDI

□ KDI와 기획재정부는 12월 1일과 2일 '제4차 산업혁명과 산업의 융·복합'을 주제로 「2016년 글로벌 산업경제 포럼」을 개최, 제4차 산업혁명의 양상을 파악하고 미래의 산업구조 변화에 대한 대응방안을 모색하고자 함.

- 제4차 산업혁명이 도래하면서 정보통신기술이 모든 사물을 연결하고 제조업과 서비스업의 융·복합으로 산업의 경계가 무너지며 따라 신산업이 출현해 우리 삶과 미래를 근본적으로 바꾸고 있음.

□ KDI는 이번 포럼을 통해 규제, 교육, 고용, R&D 등 다양한 분야에 있어서 변화와 개혁의 필요성을 제고하고자 '제4차 산업혁명의 영향과 시사점', '산업의 전환: 동향과 과제', '비즈니스 관점에서 본 산업의 융·복합', '정책적 관점에서 본 산업의 융·복합' 등 네 가지 세션을 마련

- 첫 번째 '제4차 산업혁명의 영향과 시사점' 세션에서는 각 산업 및 개별 국가의 경쟁력, 국제무역 측면에서 제4차 산업혁명이 불러올 변화에 대해 OECD 국가의 논의를 중심으로 정책적 시사점을 검토
- 두 번째 '산업의 전환: 동향과 과제' 세션에서는 경제지리학적 관점에서 새로운 산업이 등장하는 패턴을 설명하고 인공지능, 사물인터넷 등 최근 각광받고 있는 정보통신기술이 제4차 산업혁명을 어떻게 이끌지 전망함.
- 세 번째 '비즈니스 관점에서 본 산업의 융·복합' 세션에서는 제4차 산업혁명의 선두주자라고 할 수 있는 독일의 디지털 미래, 한국과 인도의 파트너십을 통한 정보통신기업 경쟁력 강화방안에 관한 발표를 통해 제4차 산업혁명에 대한 국제적 대응을 살펴보고, 전통적인 제조업 및 기존 산업의 전략이 어떻게 변모할지 짚어봄.
- 네 번째 '정책적 관점에서 본 산업의 융·복합' 세션에서는 미국, 독일, 일본, 중국 등 주요국과 한국의 제4차 산업혁명 이행정도를 비교하고, 제4차 산업혁명이 제조업을 비롯한 경제전반 및 사회에 미칠 영향에 대해 논의
- 마지막 세션에서는 칼 달만 OECD 자문관의 사회로 국내외 전문가들이 제4차 산업혁명과 산업의 융·복합을 둘러싼 쟁점에 대해 종합적으로 토론

□ 포럼에는 김준경 KDI 원장, 김준영 경제·인문사회연구회 이사장, 차영환 기획재정부 정책조정국장, 메리 홀워드-드리마이어 세계은행 수석자문관, 알리스테어 놀란 OECD 선임정책분석관, 외르크 오네무스 유럽경제연구센터 정보통신기술부 부소장, 박병원 과학기술연구원(STEPI) 미래연구센터장, 장석인 산업연구원(KIET) 선임연구위원, 로버트 하싱크 키일대학교 교수, 켄지 쿠시다 스탠포드대학교 연구교수, 노원명 매일경제신문 논설위원, 이창근 KDI 연구위원, 서중해 KDI 선임연구위원, 장동훈 IIIT델리대학교 교수, 오기장 포스코 ICT 상무, 형원준 SAP Korea 대표, 필립 쉐레켄 세계은행 수석이코노미스트, 칼 달만 OECD 자문관, 최동욱 KDI 연구위원, 김주훈 KDI 수석이코노미스트 겸 경제정보센터소장, 안상훈 KDI 산업·서비스경제연구부장 등 국내외 전문가들이 참석함.

❖ 첨부 1 프로그램

❖ 첨부 2 발표요약

❖ 첨부 1 프로그램

<첫째 날> 12월 1일(목)

시 간	내 용
08:40~09:10	등록 및 네트워킹
09:10~09:30	개회식 개회사 김준경 KDI 원장 축사 김준영 경제·인문사회연구회 이사장
09:30~11:10	세션 1. 제4차 산업혁명의 영향과 시사점 사 회 안상훈 KDI 산업·서비스경제연구부장 발 표 1. 제4차 산업혁명이 무역 및 경쟁력에 미치는 영향 메리 홀워드-드리마이어 World Bank 수석자문관 발 표 2. 제4차 산업혁명 시대, 산업의 미래와 정책적 시사점 알리스테어 놀란 OECD 선임정책분석관 토 론 외르크 오네무스 유럽경제연구센터 정보통신기술부 부소장 박병원 STEPI 미래연구센터장
11:10~11:20	휴 식
11:20~12:50	세션 2. 산업의 전환: 동향과 과제 사 회 장석인 산업연구원 선임연구위원 발 표 1. 산업과 지역의 구조전환에 대한 진화론적 고찰 로버트 하싱크 독일 키일(Kiel)대학교 교수 발 표 2. 알고리즘 혁명과 4차 산업혁명에 대한 시사점: 인공지능, 사물인터넷, 핀테크, 클라우드 컴퓨팅 켄지 쿠시다 미국 스탠포드대학교 연구교수 토 론 노원명 매일경제신문 논설위원 이창근 KDI 연구위원

시 간	내 용
12:50~14:00	오 찬
14:00~16:20	<p>세션 3. 비즈니스 관점에서 본 산업의 융·복합</p> <p>사 회 서중해 KDI 선임연구위원</p> <p>발 표 1. 독일의 디지털 미래: 비즈니스 관점 외르크 오네무스 유럽경제연구센터 정보통신기술부 부소장</p> <p>발 표 2. 한-인도 파트너십을 통한 국내 소프트웨어 및 하드웨어 기업 경쟁력 강화 방안 장동훈 인도 IIIT델리대학교 교수</p> <p>발 표 3. 전통 제조업을 위한 스마트팩토리 오기장 포스코 ICT 상무</p> <p>발 표 4. 제4차 산업혁명과 비즈니스 모델 혁신 형원준 SAP Korea 대표</p>

<둘째 날> 12월 2일(금)

시 간	내 용
09:00~11:00	<p>세션 4. 정책적 관점에서 본 산업의 융·복합</p> <p>사 회 로버트 하싱크 독일 키일(Kiel)대학교 교수</p> <p>발 표 1. 한국은 다가올 산업혁명에 얼마나 잘 준비돼 있는가? 서중해 KDI 선임연구위원</p> <p>발 표 2. 제조업의 미래: 지속가능한 발전을 위한 시사점 필립 쉘레켄 World Bank 수석이코노미스트</p> <p>발 표 3. 제4차 산업혁명이 정책과 사회에 미치는 영향 칼 달만 OECD 자문관</p> <p>토 론 켄지 쿠시다 미국 스탠포드대학교 연구교수 최동욱 KDI 연구위원</p>
11:00~11:10	휴 식
11:10~12:30	<p>세션 5. 종합토론</p> <p>사 회 칼 달만 OECD 자문관</p> <p>토 론 차영환 기획재정부 정책조정국장 필립 쉘레켄 World Bank 수석이코노미스트 알리스테어 놀란 OECD 선임정책분석관 안상훈 KDI 산업·서비스경제연구부장</p>

❖ 첨부 2. 발표요약

## 세션 1. 제4차 산업혁명의 영향과 시사점<sup>1)</sup>

### 발표 2. 제4차 산업혁명 시대, 산업의 미래와 정책적 시사점

#### 알리스테어 놀란 OECD 선임정책분석관

- 차세대 생산혁명은 디지털 기술, 신소재, 신공정의 융·복합이 수반될 것으로 전망
  - 이러한 기술 변화는 제품과 서비스의 생산과 유통 과정을 변화시킴에 따라 생산성, 기술, 소득분배, 복지 및 환경에 광범위한 영향을 미칠 것으로 예상
- 본 발표에서는 기술 변화가 생산에 미칠 영향에 대한 OECD의 연구 결과를 소개할 예정
  - 새로운 기술은 생산성 및 노동시장에 영향을 미칠 것으로 예상되나 노동시장에서의 조정은 불가피하므로 정책입안자는 이러한 조정에 주목할 필요가 있음.
  - 기술의 확산에는 상당한 시간이 소요될 전망이며, 기술을 효율적으로 확산시키기 위한 기관이 필요
  - 장기적 안목에서 데이터를 축적하고 적절한 기술훈련 시스템, 미래예측 프로세스 등을 갖추는 것이 요구됨.
  - 새로운 생산기술 확산에 따라 개발도상국은 저임금 비교우위를 상실할 가능성이 있지만, 빠른 기술전파 및 비용 감소 추이는 이러한 가능성을 낮출 수 있음.

1) 메리 홀워드-드리마이어 World Bank 수석자문관의 '제4차 산업혁명이 무역 및 경쟁력에 미치는 영향' 발표내용은 발표자의 요청에 따라 공개하지 않습니다.

## 세션 2. 산업의 전환: 동향과 과제

### 발표 1. 산업과 지역의 구조전환에 대한 진화론적 고찰

#### 로버트 하싱크 독일 키일(Kiel)대학교 교수

- 산업의 진화는 오랜 시간 동안 경제지리학적 관점에서 연구돼 왔음.
  - 경제지리학은 새로운 산업이 어디에서 발생하는지, 이를 이론화할 수 있는 패턴을 어떻게 찾을 수 있는지에 대하여 집중적으로 다뤄옴.
  - 특히, 최근 등장하고 있는 진화론적 경제지리학은 새로운 산업의 출현과 그 유형에 대하여 이론적이고 실증적인 답을 제시하고자 노력하고 있음.
- 이번 발표에서는 새로운 산업이 등장하는 패턴과 제4차 산업혁명이 지역경제 변화에 미치는 영향에 대해 다루고자 함.
  - 특히, 독일과 한국에 형성돼 있는 지역클러스터의 진화를 분석함으로써 산업과 지역의 변화가 서로 어떻게 연관되는지를 설명하고자 함.
  - 본 발표에서는 경로의존성(path dependence), 경로창조(path creation), 고착화(lock-ins), 관련·비관련 다양성(related and unrelated variety)과 같은 진화론적 경제지리학 개념을 이용하여 이를 설명할 예정임.

## 발표 2. 알고리즘 혁명과 4차 산업혁명에 대한 시사점: 인공지능, 사물인터넷, 핀테크, 클라우드 컴퓨팅

켄지 쿠시다 미국 스탠포드대학교 연구교수

- 제4차 산업혁명의 핵심동력은 소프트웨어 “알고리즘 혁명”임.
  - 인간의 행동양식을 소프트웨어 알고리즘을 통해 파악할 수 있으면 이후 이러한 행동양식은 분류, 변형, 재결합, 확장되어 새로운 기술에 응용됨.
  - 알고리즘 혁명은 대규모 클라우드 컴퓨팅의 출현으로 가능
    - 클라우드는 단순한 인터넷이 아니라 전 세계 10억 달러 규모의 데이터센터에 기반하고 있어 매우 자본 집약적임.
    - 2016년 7월, 구글의 딥마인드는 데이터센터를 이용하여 전력효율지수를 40% 향상시켰으며, 전력소비량은 15% 감소
- 실리콘밸리에서는 스타트업들이 풍부한 IT자원에 쉽게 접근할 수 있으며, 이 같은 생태계는 빠르게 성장하는 기업들이 활동하기에 적합해 IT혁신의 원천이 됨.
  - 크고 작은 기업들이 공존하고 개방형 혁신과 비밀보장이 가능한 이중적 생태계
  - 최고 수준의 대학, 전폭적인 정부의 지원, 그리고 법적인 기반
  - 높은 노동 이동성과 실패를 용인하는 문화
- 빅데이터, IoT, 핀테크, AI와 같은 혁신적 기술들을 ‘양산’하는 것뿐 아니라 ‘어떻게 활용할지’가 새로운 산업혁명을 위한 주요한 과제임.

## 세션 3. 비즈니스 관점에서 본 산업의 융·복합

### 발표 1. 독일의 디지털 미래: 비즈니스 관점

외르크 오네무스 유럽경제연구센터 정보통신기술부 부소장

- 제4차 산업혁명은 사물, 제조공정, 공급망, 서비스, 인간 간의 연결 및 디지털화를 의미함.
  - 생산과 디지털화에 있어서의 융합은 제조업과 ICT 산업의 결합으로 볼 수 있고, 이는 곧 생산공정이 유연해지고 개인에게 특화된 서비스를 공급할 수 있는 시대가 왔음을 의미
- 제4차 산업혁명은 기회이자 새로운 도전임.
  - 자원 절약, 효율적 생산, 소비자요구의 반영 등의 측면에서는 기회이지만, 새로운 공급구조 형성, 데이터 보안 및 표준화의 필요성 등의 측면에서 전통적 산업에게는 도전
- 디지털화는 노동의 ‘종말’이 아닌 ‘변화’를 야기할 것
  - 분석적이고 창의적인 활동이 요구되며 이로 인해 발생한 생산·비즈니스 모델은 새로운 일자리를 창출할 것임.
  - 상호작용, 빅데이터 분석에 대한 지식이 필요하며 조직을 운영하는 데 있어서도 소프트스킬(soft skill)이 요구됨.
  - 또한, 기술 인프라, 기술 표준화, 데이터 보안, 데이터 보호에 대한 기준을 마련할 필요

## 발표 2. 한-인도 파트너십을 통한 국내 소프트웨어 및 하드웨어 기업 경쟁력 강화 방안

장동훈 인도 IIT벨리대학교 교수

- 한국의 소프트웨어 및 제조업들은 가격경쟁력 우위를 상실하여 위기를 경험하고 있음.
  - 한국 제조업 제품의 수출이 둔화되고 있는데다 내수시장에서도 저가의 외국제품과의 경쟁으로 생산에 어려움을 겪고 있음.
- 본 발표에서 양질의 인도 소프트웨어 인력과 한국 제조업 기업의 협력을 통해 소프트웨어 산업 및 제조업 경쟁력 강화방안을 제안하고자 함.
  - 한-인도 기업 간 파트너십을 통하여 제품의 가격경쟁력을 확보함과 동시에 시장을 확장할 수 있는 방안을 모색
  - 구체적인 한-인도 기업 간 협력사례를 바탕으로 향후 바람직한 협력관계를 구축하기 위한 정책방향을 제시하고자 함.

## 발표 3. 전통 제조업을 위한 스마트팩토리

오기장 포스코 ICT 상무

- 철강, 정유 등 전통 제조업에서는 숙련공의 고령화 및 인력부족 문제가 심화되고 있으며, 동시에 비용을 절감해야 하는 상황에 직면해 있음. 이를 해결하기 위해서 스마트 공장의 도입이 필요함.
  - 제품의 생산은 현재도 자동화돼 있지만, 제품 실수율 향상, 고품질 생산의 유지, 설비수명의 연장, 에너지 효율화에 대한 고민은 계속되고 있음.
  - 이에 대한 대안으로 “인간 같은 시스템을 지닌 공장” 도입이 고려되고 있으며, 이때의 핵심은 공장에서 발생하는 데이터 수집 및 활용임.
- 스마트 공장은 생산, 품질, 설비상태 등의 데이터를 분석하고 인공지능을 적용하여 생산성 향상을 목적으로 함.
  - 다양한 설비 혹은 센서에서 수집되는 데이터를 표준화하고, 다양한 통신방식을 아우르는 인터페이스를 마련, 대용량 데이터를 다룰 수 있는 환경 조성이 필요
  - 수집된 빅데이터에 인공지능을 적용하여 생산 실수율 증대, 품질 향상, 설비의 수명 증가 등의 혁신을 기대함.

## 발표 4. 제4차 산업혁명과 비즈니스 모델 혁신

형원준 SAP Korea 대표

- 제4차 산업혁명으로 인해 기업의 비즈니스 민첩성, 상품 다각화, 고객과의 소통 부문에 큰 변화가 일어날 것임.
- 기업은 기술 발전을 적극 활용하여 급격히 변하는 소비자 니즈와 비즈니스 환경에 효과적으로 대응해야 함.
  - 여러 채널을 통해 확보한 정보를 분석하여 개개인의 욕구와 선호도를 충족시킬 수 있어야 함.
- 소비자 및 비즈니스 환경의 급격한 변화에 대응하기 위해 한국 기업들은 가치사슬을 디지털화하고 비즈니스 모델을 새롭게 구성해나갈 필요성 대두
- 또한, 한국 기업들은 동반자적인 사업 생태계를 구축함으로써 네트워크로부터 창출되는 이점을 극대화할 필요

## 세션 4. 정책적 관점에서 본 산업의 융복합

### 발표 1. 한국은 다가올 산업혁명에 얼마나 잘 준비돼 있는가?

서중해 KDI 선임연구위원

- 한국의 新산업혁명에 대한 준비성을 다섯 가지 측면에서 미국, 독일, 일본, 중국 등 주요 국가와 비교
- 시장 환경: 과도한 규제가 신산업의 저해요인. 서비스무역의 규제 완화, 노동시장의 유연성 강화가 요구됨.
- 지식기반: 신규기술(Emerging technologies) 측면에서 '지식격차'가 존재. 근시안적 R&D 정책에 대한 대책 필요
- 산업기반: 한국의 고도화된 제조업만으로는 다가올 산업혁명에서 비교우위를 갖기 힘들고, 산업간 융·복합을 위해 필수적인 선진 비즈니스 서비스나 소프트웨어 경쟁력 측면에서도 뒤처짐.
- 기업가적 활동: 한국의 기업가적 활동, 특히 스타트업은 매우 취약하고, 신산업혁명을 이끄는 부문에서의 활동을 확대하고 확산하는 것이 급선무
- 사회기반시설 및 정책: 잘 갖춰진 실물 인프라와 달리 플랫폼과 같은 디지털 인프라는 취약. 현재의 정책체계는 新경제의 발전을 가로막는 측면이 있으므로 새로운 방안이 모색돼야 함.

## □ 정책적 시사점

- 신기술을 빠르게 수용하고 확산하기 위해 개방과 협력을 강조하는 지속가능한 산업 생태계를 구축할 필요
- 정부는 규제, R&D, 교육 및 노동 정책과 관련하여 새로운 정책 디자인을 마련함으로써 신산업혁명을 향한 변화를 이끌어내야 함.

## 발표 2. 제조업의 미래: 지속가능한 발전을 위한 시사점

필립 웰레켄 World Bank 수석이코노미스트

### □ 역사적으로 경제발전은 대개 산업화를 통해 가능했으나 최근 들어 제조업의 역할이 변화하고 있음.

- 많은 국가들이 예전보다 이른 발전 단계에서 주력산업 전환을 피하고 있으며, 제조업과 다른 분야들의 경계가 희미해지고 복잡해지고 있음.
- 제조업의 미래는 수많은 불확실성으로 둘러싸여 있음. 로봇공학, 3D 프린팅, 인공지능 등의 기술 변화는 제조업에 큰 영향을 미칠 것이며, 변화하는 세계화 유형과 더불어 제조업의 국제적 양상도 변화할 것임.
- 이러한 추세는 2030년까지 지속가능한 발전목표(SDG)를 달성하기 위한 여러 국가들의 역량에 영향을 미칠 것임.

### □ 본 발표에서는 경제발전에서 향후 제조업의 역할을 전망하려 함.

- 본 연구는 성장 동력과 일자리 창출을 주도해왔던 제조업을 평가하고 향후 그 역할을 살펴봄.
- 또한 정책입안자들이 제조업의 지속적인 성장을 위해 어떠한 결정을 내릴 수 있는지에 대해 연구함.

### 발표 3. 제4차 산업혁명이 정책과 사회에 미치는 영향

---

#### 칼 달만 OECD 자문관

- 제4차 산업혁명은 소비자들의 행태 뿐 아니라 기업과 정부와의 관계 등을 포함하여 경제 및 사회 모든 측면에 영향을 미칠 것임.
  - 새로운 혁명이 가져올 변화를 다각도로 살펴보고, 그 시스템적 특성에 대해 검토함.
  - 경제적 측면에서 新산업혁명의 혁신적 선도주자가 되기 위해 각국이 갖춰야 할 생태계 및 변화의 수혜자가 되기 위해 핵심적인 정책에 대해 논의함.
  - 또한, 사회적 측면에서 제4차 산업혁명으로 인해 새로 생기거나 사라질 일자리의 수와 종류, 불평등 확대 가능성, 법률, 규제, 윤리적 이슈 등에 대해 논의함.