

4차 산업혁명이 무역에 미칠 영향과 이에 대비한 수출촉진전략*

An Influence of the Fourth Industrial Revolution on International
Trade and Countermeasure Strategies to Promote Export in Korea

이 병 문** Byung-Mun Lee
정 희 진*** Hee-Jin Jeong
박 광 서**** Kwang-So Park

| 목 차 |

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| I. 서론 | IV. 4차 산업혁명에 대비한 수출촉진전략 |
| II. 4차 산업혁명의 개요 | V. 요약 및 결론 |
| III. 4차 산업혁명이 무역에 미칠 영향 | 참고문헌 |
| | Abstract |

국문초록

본 연구는 2016년 WEF(다보스포럼)에서 화두가 된 4차 산업혁명이 무역에 미칠 영향을 고찰하고 우리나라가 무역 강국으로 재도약하기 위한 수출촉진전략을 제시한다. 4차 산업혁명은 종래의 3차 산업혁명 시대의 생산자동화를 넘어 사물인터넷(IoT), 사이버물리시스템(CPS), 인공지능(AI) 그리고 빅데이터 기술의 융·복합을 기반으로 생산기기의 초지능화 및 초연결성 실현을 통한 생산과정의 최적화를 의미한다. 이는 비단 무역을 넘어 사회전반에 영향을 미칠 것으로 전망

* 이 논문은 2017. 2월 (재)산학협동재단에 제출한 「4차 산업혁명에 따른 중소기업의 수출촉진전략 연구보고서」를 보완·발전시킨 논문임.

** 숭실대학교 글로벌통상학과 교수, 제1저자

*** 한신대학교 국제경제학과 강사, 교신저자

**** 건국대학교 국제무역학과 교수, 공동저자

되는바 본고는 우리나라가 직면한 저성장, 내수침체의 늪에서 벗어나기 위하여 전 세계가 직면한 4차 산업혁명이 무역에 미칠 영향을 고찰하고 나아가 수출촉진전략을 제시하고자 한다.

〈주제어〉 4차 산업혁명, 수출촉진, 수출증대, 무역환경, 수출촉진전략

I. 서론

오늘날 세계경제의 통합을 실현한 배경에 무역이 가장 큰 역할을 하였음에 이견이 없고, 이러한 실물의 자유로운 이동은 자본시장의 개방에도 영향을 주었다. 한 가지 주목해야 할 것은 수출을 통한 경제성장을 도모하기 위해서는 우선 생산에 비교우위를 가져야 한다는 것이다. 전통적으로 생산에 비교우위를 판단하는 요소는 노동력이었으나, 점차 자본 그리고 기술로 확대·발전해왔다. 즉, 이러한 요인들은 생산성 향상을 실현하였으며 지금까지 크게 4차례의 산업혁명의 배경이 되었다.

2016년 이후 전세계가 주목하고 있는 4차 산업혁명은 바로 사물인터넷(IoT)을 기반으로 하는 기술의 융·복합을 통한 생산과정의 최적화를 구축하는 것을 의미한다. 여기서 생산과정의 최적화라는 것은 수요자의 필요를 파악하여 생산을 위한 원자재의 수급부터 공장의 가동, 출하 후 적재적소에 배송되고 제품에 대한 사후서비스의 제공과 관련 정보의 소통 등 일련의 메커니즘이 모두 지능화되어 능동적으로 자동 판단하고 결정하여 진행됨을 의미한다. 달리 말하면 지금까지 3차 산업혁명 하에서도 생산과정은 공장자동화를 통해 진행되어왔지만 이는 결국 입력된 프로그램에 따라 실행되는 것으로 '수동적 자동화'로 정의할 수 있다. 그러나 4차 산업혁명은 '능동적 자동화'를 통한 생산의 효율화라는 점에서 기존의 3차 산업혁명과 근본적인 차이가 있다고 할 수 있다. 이러한 4차 산업혁명은 비단 현재 생산방식의 변화뿐만 아니라 나아가 우리 삶의 양식에 대한 변화와 더불어 세계경제의 흐름에도 지대한 영향을 미칠 것으로 사료된다.

4차 산업혁명과 관련한 기존의 연구는 각종 유관기관에 의한 연구보고서가 주를 이루고 있다. 내용적으로는 4차 산업혁명의 개념과 동향 그리고 주요국의 대응전략을 비교하며 우리나라의 현황을 살펴보는 것이 주를 이루고 있으며, 4차 산업이 경제에 미칠 영향에 대하여는 대부분 개별 영역별(제조, 의료, 금융, 교육, 고용 등)로 구분하여 연구되고 있는 실정이다. 이에 본고는 이러한 기존 선행연구를 바탕으로 4차 산업혁명이 가져올 변화가 우리의 무역에 어떠한 방식으로 영향을 미칠 것인지 세부적으로 고찰하고자 한다. 즉, 무역의 대상, 주체, 형태, 교역시장 그리고 무역방식 등으로 세분화하여 각 영역에서의

4차 산업혁명에 의한 변화상을 예측하고 우리나라 중소기업의 수출촉진전략을 제시하고자 하는데 그 연구의 목적이 있다. 이러한 연구목적을 달성하기 위하여 먼저 제2장에서는 4차 산업혁명의 개요로서 개념과 특징 등 이론적 배경에 대하여 고찰을 시도하고, 국내외의 4차 산업혁명에 대비한 대응전략을 비교연구토록 한다. 그리고 제3장에서는 4차 산업혁명이 무역에 미칠 영향에 대하여 주요사항을 중심으로 개관하고 제4장에서는 4차 산업혁명에 선제적으로 대응하기 위한 우리나라 중소기업의 수출촉진전략을 제시토록 한다.

Ⅱ. 4차 산업혁명의 개요

1. 4차 산업혁명의 의의

산업혁명(Industrial Revolution)이란 기술혁신을 통한 생산력의 향상을 의미하며, 이러한 생산력의 도구인 기술의 특성이 변모하여 옴에 따라 경제체제 및 사회구조의 전면적 변화의 주 동인으로 작용해 왔다. 18세기 1차 산업혁명 이후로 지금까지 3차례 산업혁명을 통하여 생산성 효율화가 진보되어왔으며 금번 4차 산업혁명은 또 한 번 생산의 대변혁을 가져올 것으로 보인다. 여기서 4차 산업혁명이란 사물인터넷(IoT : Internet of Things)을 통해 생산기기와 제품 간 상호 소통 체계를 구축하고 전체 생산과정의 최적화를 구축하는 산업혁명을 말한다. 한편 다보스포럼(2016)에서는 이를 디지털, 물리적, 생물학적 영역의 경계가 없어지면서 기술이 융합되는 인류가 한 번도 경험하지 못한 새로운 시대라 정의하였으며, 사전적으로는 제조기술 뿐만 아니라 데이터, 현대사회 전반의 자동화를 총칭하는 것으로 CPS(Cyber Physical System : 가상물리시스템)와 IoT, 인터넷 서비스 등의 모든 개념을 포괄하는 것으로 정의하고 있다.

이러한 변화를 실현할 4차 산업혁명의 핵심은 물리학기술, 디지털기술, 생물학기술 등 각 분야의 다양한 기술의 융·복합을 통한 ‘스마트팩토리’를 구축하고 이를 기반으로 한 산업구조의 재편과 새로운 성장 동력의 대안에 있다.¹⁾ 특히 다보스포럼의 4차 산업혁명에 관한 논의에서 언급하고 있는 주요기술은 사물인터넷, 로봇공학, 3D프린팅, 빅데이터, 인공지능 등이 있다(한국무역투자진흥공사, 2016).

4차 산업혁명은 기존의 소프트웨어 기술을 기반으로 생성되는 디지털 연결성이 사회

1) 4차 산업혁명을 이끄는 기술에 대하여 상세히는 클라우드 슈밥(저)·송경진(역), 「제4차 산업혁명」, 새로운 현재, 2016, pp. 36~50 참고.

를 근본적으로 변화시키고 있다. 3차 산업혁명의 핵심인 정보통신기술(ICT) 발달은 4차 산업혁명의 필요조건이나 4차 산업혁명은 여기서 더 나아가 기술간 융합과 연결이라는 핵심 키워드를 가지고 있다는 점에서 진일보한 개념이라 할 수 있다. 혁신적 기술의 융·복합은 기계가 사람을 대신하면서 노동의 대체·보완 및 경제 주체의 의사결정 지원이 가능해지고 생산성이 제고됨으로써 고부가가치 신제품 서비스가 지속적으로 등장할 것이다(최계영, 2016). 즉, 4차 산업혁명은 3차 산업혁명의 연장선인 동시에 큰 차별성이 존재하는 것이다. 결국 4차 산업혁명은 기술간 초연결성을 통한 초지능화 된 자동화 즉, '스마트팩토리'의 실현으로 정리할 수 있겠다.

〈표 1〉 산업혁명 발전 단계별 특징

단계	1차 산업혁명	2차 산업혁명	3차 산업혁명	4차 산업혁명
시기	18C	19~20C 초	20C 후반	2010년 이후
핵심기술	증기기관 기반	전기에너지 기반	컴퓨터와 인터넷기반	CPS기반 (IoT, AI, Big Data 융·복합)
혁명부문	기계화 혁명	대량생산 혁명	지식정보 혁명	만물초지능 혁명
생산통제 주체	사람	사람	사람	기계 스스로
결과	증기기관 발명으로 기계를 이용한 공장 생산체계 시작	컨베이어벨트를 이용한 작업 표준화와 분업의 시작, 대량생산체계 진입	전자기술과 IT를 통한 제조업 자동화 확산, 글로벌 IT기업 부상	사람·사물·공간을 초연결·초지능화 하여 산업구조와 사회 시스템 혁신, 유연하고 효율적인 생산 체계

2. 4차 산업혁명이 가져올 변화상

1) 플랫폼 구축 경쟁의 심화

4차 산업혁명은 ‘기술간 초연결성’이 실현되어야 하는바, 이를 위하여 일련의 생산 프로그램이 하나의 시스템으로 실행되어 계속적이고 반복적으로 사용하는 기반 틀(frame)이 필요하다. 즉, 4차 산업혁명을 통한 제조의 ‘스마트팩토리’가 갖추어지기 위해서는 플랫폼의 구축이 선행되어야 할 것이다. 이는 일반적으로 특정 제품·서비스의 경쟁력은 경쟁자의 추격에 따라 단기간에 대체 가능한 일용품화의 함정에 빠지지만 다양한 제품·서비스가 결합된 플랫폼은 장기간 경쟁우위 지속이 가능하다는 점에서 그 선점이 더욱 강조되고 있으며(최계영, 2016), 4차 산업혁명의 시대에 있어 플랫폼 선점에 대한 경쟁은 보다 심화될 것으로 예상된다.

2) 지식재산(IP)의 중요성

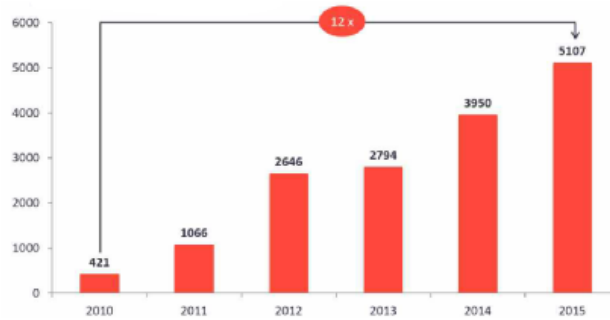
4차 산업혁명은 기계, 사람, 인터넷 서비스가 상호 연결되어 가볍고 유연한 생산체계를 구현함으로써 다품종적량생산이 가능한 제조업 패러다임의 진화를 가져오며 그로인해 제조업의 가치도 ‘노동과 효율’ 중심에서 ‘아이디어와 기술’ 중심으로 이동하여 지식재산의 가치가 더욱 증대될 것으로 예측된다(이성기, 2016).

4차 산업혁명으로 인해 제조업과 인터넷이 융합되고 경쟁이 글로벌 차원에서 진행되면서 기업들은 혁신을 구현한 지식재산을 경쟁우위로 활용하고 있다. 나아가 기업뿐만 아니라 국가차원에서도 지식재산에 대한 경쟁이 심화되고 있다. 지식재산이 경제성장에서 차지하는 비중이 커지면서 주요국도 연구개발에 대한 투자를 강화하고 지식재산 관련 제도 정비하는 등 신기술의 개발 및 보호에 집중하고 있다(이성기, 2016). 이를 반영하듯 혁신 활동의 지표로서 Industry 4.0²⁾ 관련 7가지 산업분야³⁾ 기술의 특허수를 파악한 결과 관련특허의 등록건수는 불과 5년 만에 12배의 비율로 폭발적인 성장세를 보이고 있다(이성기, 2016).

2) Industry 4.0은 4차 산업혁명 주도국의 하나로 꼽히는 독일이 스마트팩토리 실현을 위하여 추진 중인 과업명으로 이에 대한 간략한 소개는 아래 ‘4차 산업혁명에 대비한 국내의 대응현황’ 참조.

3) 동 산업분야로는 Cyber physical systems, Cloud computing, Big data and analytics, (IT)System security, Additive manufacturing/3D Printing, Augmented reality(HMI), Robotics/Humanoid robots(HMI)가 있다.

〈그림 1〉 Industry 4.0 관련 기술의 전세계 특허등록 건수(2010~2015)



3) 경제구조의 변화

4차 산업혁명은 수요와 공급을 연결하는 기술 기반의 플랫폼 발전으로 공유경제와 온디맨드 경제가 새로운 경제구조로 부상할 것으로 보인다(현대경제연구원, 2016).

(1) 온디맨드경제로의 전환

온디맨드경제(On Demand Economy)는 모바일 기술 및 IT인프라를 통해 소비자의 수요에 즉각적으로 제품 및 서비스를 제공하는 경제활동으로 거래의 중심을 수요에 둔 개념이다. 기존의 자동화에 기반한 동일한 재화의 대량생산은 생산자·공급 중심이라면, 4차 산업혁명을 통한 생산은 소비자의 기호를 반영한 수요 중심으로 생산 패러다임의 변화를 가져올 것으로 예측된다(현대경제연구원, 2016).

(2) 공유경제의 확산

공유경제(Sharing Economic)는 재화나 공간, 경험과 재능을 다수의 개인이 협업을 통해 다른 사람에게 빌려주고 나눠 쓰는 온라인 기반 개방형 비즈니스 모델이다. 즉, 어떤 시설이나 장비를 소유하고 있지 못하더라도 온라인에 의한 정보의 공유와 연결을 통하여 개방된 서비스제공이 가능한 또 다른 비즈니스모델을 말한다.

기존에 생산은 제조시설의 확보에 대한 진입장벽이 높아 공급자가 한정되어 있었던 반면, 오늘날 공유경제를 통한 생산시설의 공유가 가능해 집에 따라 누구나 아이디어만 있다면 새로운 공급자(Makers)로⁴⁾ 등장할 수 있는 시대로 변화하고 있다. 즉, 생산시설

4) Makers란 신산업혁명을 주도하며 제작·판매의 디지털화를 이끄는 사람, 기업을 지칭하며 메이커스가 앞 세대와 다른 점은 기술에 정통하고 혁명을 이룰 강력한 디지털 도구를 갖추고 있다는 것이다(크리스 앤터슨, 2013).

의 공유경제는 4차 산업혁명이 추구하는 다품종적량생산을 실현하는 주요수단으로 주목 받고 있다(현대경제연구원, 2016).

3. 4차 산업혁명에 대비한 국내외 대응현황

1) 해외 주요국의 대응현황

(1) 독일 - Industry 4.0

독일 정부는 변화하는 경쟁구도 및 사회문제에 대응하기 위하여 이미 2006년부터 「하이테크」 전략(The High-Tech Strategy)을 지속 추진해 오고 있다. 2014년에는 Industry 4.0을 최우선 추진 과제로 선정한 「新하이테크」(The New High-Tech Strategy Innovation for Germany) 전략을 수립하였는데 이는 독일의 ICT와 기계 산업의 융합을 통해 제조업의 완전한 자동 생산 체계를 구축하고 모든 생산 과정이 최적화되는 4차 산업혁명을 본격화하기 위한 시도라고 할 수 있다(현대경제연구원, 2013).

그러나 기대와는 달리 Industry 4.0 표준화에 대한 합의 지연, 중소기업의 인식 및 참여 부진, 디지털 기술의 활용 수준 저조 등의 비판적 평가가 확산됨에 따라 독일 정부 중심으로 재검토를 실시하였다(중소기업연구원, 2017). 그 결과로 2015년 4월 하노버 박람회에서 정부주도형 ‘플랫폼 인터스트리 4.0’이 등장하였고, 이를 기반으로 독일 정부는 민간기업과 학계 등의 협력을 통해 본격적인 ‘스마트공장’(Smart Factory)의 실현을 추진 중이다. 즉, Industry 4.0에 의한 스마트 생산이란 제품에 내장된 IT 시스템에 기반을 두어 정확한 수요가 예측되고, 자동화된 시스템에 따라 제품 생산, 스마트 물류 시스템에 의해 제고가 부족한 곳에 상품이 배송되는 인텔리전트(Intelligent)한 생산 체계가 구축됨을 의미한다고 볼 수 있다.

(2) 미국 - 산업인터넷(Industrial Internet)

미국의 CPS(Cyber Physical System, 가상물리시스템)⁵⁾에 대한 논의는 2007년 미국 대통령 과학기술자문위원회(PCAST : President’s Council Advisors on Science and Technology)에서 백악관에 제출한 NITRD(Networking & Information Technology Research and Development) 분야 보고서에 처음으로 공식 등장했다. 이후 2010년 PCAST 보고서에서 CPS는 지속적

5) CPS란 로봇, 의료기기 등 물리적인 실제의 시스템과 사이버 공간의 소프트웨어 및 주변 환경을 실시간으로 통합하는 시스템을 일컫는 용어를 말한다(한경 경제용어사전).

으로 미국이 확보해야하는 최우선 핵심 연구 아이템이라 발표되며 본격 연구프로젝트가 진행되고 있다. 이에 따라 미국은 Smart America Challenge(SAC)라는 이름으로 새로운 가치와 일자리 창출을 위한 국민생활 밀착형 대규모 CPS융합 프로그램을 추진 중이다. SAC란 미국 내의 각 사업 및 산업영역에서 독자적으로 발전·구축되고 있는 CPS 시스템들이 상호 연결되어 운용 가능한 테스트베드 혹은 CPSNet을 구축하고, 이를 기반으로 기술적·사회적 이슈를 도출하고자 하는 사전 연구 프로젝트에 해당한다(김원태 외, 2014).

구체적으로 미국의 4차 산업혁명에 대비한 준비는 민간기업이 주도하는 ‘산업인터넷 컨소시움’을 통해 활발히 진행되고 있다. 즉, 민간기업들은 자율적으로 컨소시움을 형성하여 플랫폼을 구축하고 사물인터넷 실현을 통해 4차 산업혁명에 주도권 확보를 목적으로 한다. 현재 미국기업이 중심되어 설립한 주요 컨소시움으로는 IIC, AllSeen Alliance, OIC 그리고 Thread 등이 있다(하원규·최남희, 2015).

〈표 2〉 주요 산업인터넷 컨소시움

명칭	IIC	AllSeen Alliance	OIC (Open Interconnect Consortium)	Thread
참가기업	164개 사	159개 사	79개 사	127개 사
대표기업	- GE - AT&T - 시스코 - 인텔 - IBM 등	- 마이크로소프트 - 쉘컴 - 실리콘이미지 - LG전자 등	- 시스코 - GE - 인텔 - 미디어텍 - 삼성 등	- 델타티 - 네스트랩스(구글) - 프리스케일 등
설립	2014년	2013년	2014년	2014년
목적	산업인터넷과 IoT의 보급을 추진	IoT에 대한 연속적인 정보공유와 협조적이고 지능적인 정보 운용을 실현하기 위해 업계 횡단적인 공동 시책 추진	다양한 산업분야에서 광범위한 응용이 가능한 표준 통신 프레임워크를 정의하여 250억 개의 차세대 스마트 디바이스 접속을 촉진	가정 주변기기의 보안과 상호 운용을 위해 홈오토메이션용 네트워크 프로토콜을 설계 및 개발

한편 민간기업의 적극적인 움직임과 함께 정부 또한 제조업의 경쟁력 강화를 위한 전략 마련, 공공 성격의 과제 추진 등 다각적인 지원방안을 마련하고 있다. 특히 개별 기업차원에서 접근하기 힘든 빅데이터 분야의 고도화를 위하여 ‘빅데이터 이니셔티브’를 추진하는 등 미국은 기업과 정부의 공동 대응이 적극적으로 이루어지고 있다.

(3) 일본 - 로봇전략

일본은 그동안 장기 침체를 극복하고 신성장 동력 확충을 위해 정부차원에서 IT기술 육성에 관한 다양한 정책을 지속적으로 추진해왔다. 일본의 신성장 동력에 대한 본격적인 논의는 2013년 시작되었고 2016년부터 4차 산업혁명에 대비한 구체적인 전략을 수립하고 있다(이상동, 2016).

〈표 3〉 일본의 신성장 동력 확충을 위한 논의 과정

시기	명칭
2013.06	「세계 최첨단 IT 국가 창조선언」
2015.01	「로봇 신전략」
2015.06	「과학기술 이노베이션 종합전략 2015」
2015.06	「일본재흥전략 2015」
2016.04	「4차 산업혁명 선도전략」
2016.06	「일본재흥전략 2016」

특히, 일본은 로봇기술 강국의 위상을 이용한 대응 전략 마련에 집중하고 있다. 로봇 신전략은 로봇 기술이 제조분야뿐만 아니라 다양한 분야에서 활용되어 일본 사회 전체의 부가가치를 향상시키고 생산성을 강화시킬 수 있을 것으로 기대된다(정보통신기술진흥센터, 2016). 이와 더불어 일본 정부는 IoT, 빅데이터, AI 로봇 등을 활용하여 새로운 제조 시스템을 구축·추진할 것을 언급하며, 4차 산업혁명의 선도국가로 자리매김하기 위한 노력을 계속하고 있다.

(4) 중국 - 제조 2025

중국은 「중국제조 2025」를 통해 양적 성장의 '제조대국'에서 질적 성장의 '제조강국'으로 도약을 추진하고 있다. 「중국제조 2025」는 중국의 13차 5개년 계획(2016~2020년)의 제조업 산업정책에 해당하며, 향후 중국의 제조업 육성전략의 핵심이 되고 있다(전종규·변경록, 2016). 중국의 이러한 대응현황의 특이점은 제조업의 성장과 함께 원활한 인터넷 구축을 동시에 추진한다는 것이다. 즉, 전자를 위하여 '중국제조 2025 전략'을 후자를 위하여 '인터넷플러스전략'을 수립함으로써 제조대국의 지위를 공고히 하고 제조업과 정보의 체계적·효율적 융합을 실현하고자 노력하고 있다.

2) 한국의 대응현황

우리나라는 2014년 6월 제조업 스마트 혁명을 통해 “2024년 제조업 4강 도약”을 목표로 하는 「제조업 혁신 3.0 전략」을 발표하였다. 동 전략의 기본방향은 정보기술(IT), 소프트웨어(SW)를 융합해 신산업을 창출하고, 그간의 선진국 추격형 전략에서 선도형 전략으로 전환하여 우리 제조업만의 경쟁우위를 확보해 나갈 계획을 수립하였다(산업통상자원부, 2014). 이를 실현하기 위하여 구체적으로 3대 전략과 6대 과제를 제시하였으나 이후 실질적인 움직임은 미미한 편이다.

〈표 4〉 제조업 혁신 3.0 전략 주요내용

3대 전략	6대 과제
융합형 新 제조업 창출	① IT·SW 기반 공정혁신 ② 융합 성장 동력 창출
주력산업 핵심역량 강화	③ 소재·부품 주도권 확보 ④ 제조업의 소프트파워 강화
제조혁신기반 고도화	⑤ 수요맞춤형 인력·입지 공급 ⑥ 동북아 R&D 허브 도약

3) 상호비교 및 평가

제4차 산업혁명 대응을 위한 국가별 정책 방향은 산업발달의 정도 그리고 현재 직면한 경제상황에 따라 다소 상이할 수 있으나, ICT 기술에 기반한 제조업 부흥에 대한 목적은 유사하다고 할 수 있다. 각국은 IoT/CPS, 빅데이터와 인공지능, 로봇 등을 연계한 시너지 효과를 살리면서 자국의 강점을 기반으로 제4차 산업혁명시대에 대비한 전략을 수립하여 이를 차분히 진행해 오고 있는 것으로 평가된다.

이러한 상황에서 우리의 4차 산업혁명 준비는 선진국들과 비교하여 뒤쳐져 있는 동시에 신흥국들의 추격을 받고 있는 상황에 직면해 있다. 이는 주요기관이 발표한 4차 산업혁명 준비 평가순위를 통해 확인할 수 있는데, WEF와 UBS의 평가에서 각각 25위와 28위로 비교가능 국가 중 최하위에 있다. 먼저 WEF는 한국을 4차 산업혁명 준비 부실 국가로 평가한 요인으로 경제시스템 전환을 위한 유연성 결여를 꼽았다. 한편 스위스 최대 은행 UBS는 세계경제포럼(WEF)에서 노동시장의 유연성, 기술수준, 교육수준, 인프라

수준, 법적 보호 등 5개 요소로 4차 산업혁명에 가장 적응할 수 있는 국가들을 평가하였다(UBS, 2016).

〈표 5〉 4차 산업혁명 준비를 위한 5대 요소별 주요국 순위(WEF기준)

순위	국가	평가요소					전체
		노동시장 유연성	기술수준	교육 시스템	SOC 수준	법적보호	
1	스위스	1	4	1	4.0	6.75	3.4
5	미국	4	6	4	14.0	23.00	10.2
12	일본	21	21	5	12.0	18.00	15.4
13	독일	28	17	6	9.5	18.75	15.9
25	한국	83	23	19	20.0	62.25	41.5
28	중국	37	68	31	56.5	64.25	55.6

이에 우리나라는 현재 직면한 여러 한계들을 정확히 파악하고 우리의 상황에 맞는 전략 수립이 절실한 시점이다. 이를 기반으로 4차 산업혁명에 대응할 수 있도록 관련 자원들을 재편성하고 사회적 공감대와 정책 실행력을 바탕으로 강력하게 실행되지 않는다면 미국·일본 등 선진국은 물론이고 중국에도 뒤처질 수밖에 없는 상황에 직면할 것으로 예상된다.

Ⅲ. 4차 산업혁명이 무역에 미칠 영향

1. 무역대상에 있어서의 변화

4차 산업혁명은 무역대상에 있어서 기존 유형재에 해당하는 물품을 넘어 많은 변화가 예상된다. 즉 기존의 물품은 단순한 유형재로 소비를 통해 그 가치가 소멸되었다면, 오늘날은 유형재를 통해 다양한 콘텐츠 소비가 함께 이루어지고 있다. 이에 4차 산업혁명의 대두와 함께 핵심 기술로 주목받는 IoT기술을 접목한 스마트제품 시장 확대에 대한 기대감이 고조되고 있다. 스마트제품은 사물들이 IoT기술을 기반으로 상호 연결되고 데이터를 생성, 수집 및 공유하면서 서비스를 창출하는 제품으로 정의될 수 있다(김보경, 2016).

이러한 스마트제품이 무역거래 대상의 중심으로 진입하기 위해서는 공급자 위주의 관

점을 탈피하고 새로운 것이 주는 혁신성을 넘어 실용적 가치 제공에 주력해야 할 것이다(김보경, 2016). 그 시작은 제조와 서비스의 융합으로 이미 ICT와 자동차·전력·홈·건설·의료·제조·금융 등과 연결된 상호 실시간 제어에 있다 할 수 있다. 이는 편재형 컴퓨팅(Pervasive computing),⁶⁾ 첨단 소프트웨어 및 센서 기술 등과 함께 제조업의 전 가치사슬을 디지털화 할 것으로 전망된다. 나아가 4차 산업혁명은 기존 제품이나 서비스의 개선을 넘어 사회 전반에 영향을 미칠 수 있는 혁신적인 제품·서비스를 등장시킬 것이다. 4차 산업혁명은 제1~3차 산업혁명과 달리 그 규모, 범위, 그리고 복잡성의 모든 부분에서 인류가 지금까지 경험한 적 없는 패러다임 자체의 변화를 수반할 것으로 예측된다.

2. 무역주체에 있어서의 변화

1) 생산자 측면 : 중소기업의 역할 강화

4차 산업혁명은 3D프린팅 등 생산기술의 변화와 네트워크를 활용한 거래방식의 확산으로 글로벌 생산자와 소비자간의 거리·감정의 격차를 축소시킬 것으로 기대된다. 이와 함께 소비자 구매 패턴이 점차 아이디어, 네트워크, 민첩성, 감정 등을 중시하며 상품의 수명주기가 점차 빨라지는 것 역시 중소기업의 수출환경에 유리하게 작용할 것으로 보인다(조빛나·김건우 2016). 이는 변화하는 수요에 즉각적으로 반응하고 생산에 대한 진입이 용이해지면서 그간 대기업이 향유하던 규모의 경제 이점이 점차 쇠퇴될 것이라는 데 기인한다. 즉, 4차 산업혁명은 개방형 제조플랫폼을 등장시켜 기존에 제조설비를 갖추지 못한 중소기업이나 개인에게도 기회로 작용할 것이다.

2) 소비자 측면 : B2C 전자상거래 확산

기존의 무역은 물품을 중심으로 B2B거래를 통해 각 국의 소비자에게 유통되는 구조였으나, 오늘날 인터넷 기술의 발달로 다양한 디바이스를 통한 소비자 직접구매가 용이하다. 이러한 변화는 무역 대상의 확대에도 영향을 미쳐 과거 유형재 중심의 거래에서 정보의 접근 가능성에 따른 콘텐츠, 항공권, 자동차 혹은 하우스 렌탈 및 공유(Sharing)등으로까지 거래품목이 확대되는 결과를 초래하였다. 이러한 거래는 정보의 실시간 공유 및 전달을 통해 실현되며, 4차 산업혁명의 핵심기술 중 하나인 클라우드와 빅데이터 등이 이러한 변화를 뒷받침 하고 있다.

6) 이는 스마트폰 등 모바일 기기를 활용하여 일상생활에서 컴퓨터를 사용하는 것을 말한다.

3. 무역시장에 있어서의 변화

4차 산업혁명은 소비자 중심의 시장을 형성하고 전자상거래를 더욱 촉진하면서 기존의 특정 물품의 일괄적 공급시스템에서 전 세계 개개의 소비자를 대상으로 생산하여 판매하는 형태로 변화를 가져올 것으로 보인다. 특히, 신흥개도국의 도시화 진전과 함께 중산층 소비 계층이 형성됨에 따라 새로운 소비의 핵심으로 부상할 전망이다. 세계 국내 총생산(GDP)에서 신흥국의 비중은 2015년 39%에서 2030년 63%로 확대될 전망이며 중국, 인도, ASEAN의 빠른 성장으로 세계 경제의 무게중심이 아시아로 이동하는 움직임을 보이고 있다(국제무역연구원, 2016). 이와 같은 소비시장의 확대에 대한 대비는 개별 소비자의 구매방법, 구매대상, 구매동인 등 소비 트렌드와 함께 준비되어야 할 것이다. 그 간의 대중(大衆)소비가 아닌 개인의 가치와 개성을 중시하는 취향소비의 확대, 개인주의를 기반으로 자신만의 독특한 가치를 추구하는 소비가 심화될 것이기 때문이다.

실제로 지난 30년간 무역의 대상은 글로벌 국제 분업의 확대로 중간재 중심으로 증가하여 왔으나 최근 국제거래에서 중간재의 비중은 줄어들고 대신 소비재 비중이 확대되는 추세이다(조빛나·김건우 2016). 소비재 비중이 확대되는 데에는 4차 산업혁명을 통한 생산의 혁신과 함께 신흥국·도시 중산층을 중심으로 한 소비계층의 확대, 전자상거래의 확산 등이 중요한 요인으로 작용하고 있다.

〈표 6〉 주요국의 소비재 수출비중 비교

(단위 : %)

국가	한국	중국	일본	독일	미국
비중	12.8	29.0	18.7	27.1	17.1

4. 무역형태에 있어서의 변화

4차 산업혁명은 제조의 개념을 확장·변화시키고 있다. 종래의 제조는 ‘생산 그 자체’를 의미하여 생산된 실물의 사용을 통한 가치감소 및 소멸로 인지되었다면 미래의 제품은 스마트화를 장착함으로써 지속적인 서비스를 제공 받는 새로운 가치창출을 의미한다. 따라서 앞으로는 서비스화 된 제품이 시장에서의 경쟁력을 좌우할 것으로 예상된다. 서비스화 된 제품의 핵심 경쟁력은 제품이 담고 있는 콘텐츠와 네트워크를 통한 연결성이

다. 즉 다양한 스마트 제품들의 급속한 확산은 바로 스마트기기가 제공하는 내용, 곧 콘텐츠의 힘이라 할 수 있다. 어떠한 전자기기와 플랫폼, 기술도 훌륭한 콘텐츠의 결합이 없이는 텅 빈 용기에 불과하다고 할 수 있을 정도로 스마트 IT시대에 콘텐츠는 매우 중요한 요소이다. 나아가 이러한 서비스가 장착된 제품은 지속적인 유지관리와 컨설팅 등 소비의 전 과정을 가치사슬화 할 수 있도록 초연결성을 도모하는 네트워크가 뒷받침 되어야 한다. 즉, 무역 침체, 저성장 기조를 극복하고 4차 산업혁명의 주역이 되기 위해서는 지금까지 물품을 중심으로 한 수출액 중심의 무역구조에서 부가가치가 높은 거래 활동을 중심으로 한 무역구조 변화가 필요하다. 이는 결국 종래의 유형무역 그리고 무형무역을 넘어 복합무역으로 무역의 형태를 심화시킬 것으로 예측된다.

5. 무역방식에 있어서의 변화

디지털 경제는 4차 산업혁명과 함께 더욱 확대될 것으로 예상되며 그 속에서 인터넷 플랫폼 경쟁이 치열할 것으로 보인다. 즉, 개인의 참여가 확대됨에 따라 새로운 아이디어와 개인의 개성을 즉각적으로 반영하기 위한 실시간 정보의 공유가 필수적이며 이를 생산과 유통에까지 원스톱으로 연결하기 위하여 정보통신기술을 기반한 디지털경제에 대한 의존이 더욱 강화될 것이다.

디지털 경제화 현상은 무역에도 그대로 반영되어 전자상거래가 급속히 증가하고 있다. 이러한 디지털 경제의 특징은 인터넷 플랫폼에 의한 거래비용 하락과 시장에 대한 즉각적인 접근, 네트워크 효과로 인해 거리와 국경의 개념이 약화되고 실시간 정보교류와 판매가 가능하다는 것이다(국제무역연구원, 2016). 이를 반영하듯 세계 국경간전자상거래(CBEC) 규모는 2020년경 2015년의 3배 수준에 달할 것으로 전망하고 있다.

〈표 7〉 세계 CBEC(국경간전자상거래) 규모 현황 및 예측

(단위 : 십억 달러)

연도	2014	2015	2018	2020
규모	236	308	675	994

IV. 4차 산업혁명에 대비한 수출촉진전략

1. 무역대상의 변화에 따른 수출촉진전략

4차 산업혁명이 가져올 고객다변화, 글로벌 시장경쟁 심화 등으로 하드웨어 기능 중심의 경쟁력으로는 글로벌 시장에서 경쟁우위를 점하기 어려워진 상황이므로 하드웨어과워워를 견고히 하며 동시에 소프트웨어에 기반을 둔 차별화가 고객유인을 위한 핵심 전략으로 주목받고 있다. 이는 전통적인 제조업의 경우 점차 기술이 표준화되고 글로벌 아웃소싱을 통해 최저비용으로 생산이 진행 중에 있으므로 더 이상 가격과 성능으로는 제품을 차별화 시키고 이를 통해 세계시장에서 수익을 극대화하는데 한계가 있기 때문이다(이은민, 2016). 따라서 제조공정을 스마트화하여 생산성, 속도, 유연성 등을 높여 새로운 가치를 창출하고 경쟁우위를 확보하는 것이 필요하다. 이러한 경쟁력 우위는 '효율적인 다품종 적량생산'에 있고 이를 실현하기 위해서는 스마트팩토리 시설을 구축하는 것이 중요하겠다. 즉, ICT와 접목을 통한 제조공정의 스마트화를 통하여 설비운영의 효율화, 비용절감, 다품종 유연생산시스템 구축을 통한 고객맞춤형 제품생산력 확보가 필요하다. 특히 고객니즈의 만족을 위해 데이터의 상시 수집·저장·공유를 적극 활용하여야 할 것이다. 다만, 이렇게 생산될 스마트 제품은 단순히 IoT기술을 적용한 IoT제품 그 자체가 아니라 고객이 필요로 하는 부분에서 IoT기술만의 분명한 가치를 제공할 수 있을 때 기존 제품과 차별성이 가질 수 있음을 주목하여야 할 것이다(김보경, 2016).

2. 무역주체의 변화에 따른 수출촉진전략

1) 무역주체의 개념 확장에 따른 제도정비

지금까지 우리나라 무역은 전문무역인, 대기업 중심의 수출산업 그리고 산업클러스터가 형성된 대도시를 중심으로 이루어져왔으나 4차 산업혁명 시대에는 기존 무역주체의 중심이 중소기업과 소비자 직거래 중심으로 전환되고 있음을 주목하여야 한다. 이와 관련하여 먼저 생산의 측면에서는 3D프린터, 오픈소스 하드웨어·소프트웨어 등이 등장하면서 과거 공장이나 기업에서 생산하던 수준의 제품이나 서비스를 이제 개인이나 몇몇 사람이 모여 소규모 모임 차원에서도 생산하는 것이 가능하며, 이들 소상공인 내지 중소기업 등이 무역거래의 주체로 중요한 역할을 담당하게 된다. 기존의 제조공정은 금형을

제작하여 주물을 찍어내고 용접하는 과정을 반복하는 패턴에 의존 하는 것으로 이는 4차 산업혁명 시대에 있어 수요자의 요구에 따라 맞춤형 소량생산으로 대응해야 하는 온디맨드 경제를 실현하는데 한계가 있다(이은민, 2016). 이에 이미 현장에서는 설계도, SW 등이 공개된 오픈소스 하드웨어의 등장, 3D프린터의 확산으로 제조 기술에 대한 진입 장벽이 상당히 완화되고 있으므로 이러한 개방형 제조플랫폼을 적극 활용하여야 할 것이다. 다음으로 소비의 측면에서 최종소비자의 구매패턴이 변화하고 있다. 지금까지 B2B거래를 통한 경로를 이용하였다면 이제는 IT정보·기술의 발달에 기반하여 SNS, 온라인콘텐츠를 적극 활용하여 개인이 직접 구매에 동참하고 있다. 즉, 4차 산업혁명 시대에는 개인도 일상생활 속 무역인으로서 모든 경제활동에서 글로벌 시장 참여자임을 염두에 두어야 할 것이다(국제무역연구원, 2016).

이러한 무역주체 개념의 중심 이동과 개념의 확장은 관련 법·제도에도 반영되어야 한다. 즉, 자유무역의 원활한 확대를 도모하면서도 기본적인 시장질서 확립을 위하여 제정된 각종 무역관련 법규상(예컨대, 대외무역법, 관세법, 외국환거래법, 전자무역촉진에 관한법률 등)의 정의에서 4차 산업혁명 시대에 새롭게 등장하는 무역의 주체가 법에 제한되거나 공백으로 남아있지 않도록 관련 법규의 정비도 함께 이루어져야 할 것이다.

2) 중소기업의 글로벌 역량강화 전략

4차 산업혁명은 디지털 경제로 인한 거래비용 축소와 맞춤형 소비경향으로 산업구조 전반에 영향을 미칠 것으로 예상된다. 특히 과거 대기업이 향유하던 규모의 경제 이점이 점차 축소되고 동시에 창의성과 민첩성이 강조되면서 중소기업의 세계시장 진출에 대한 가능성과 기대가 확산되고 있다(국제무역연구원, 2016).

이와 함께 4차 산업혁명에 대비한 선진화된 무역구조로 나아가기 위해서는 중소기업의 글로벌 역량 확충이 필요하다. 이를 위해서는 기업의 자체적 체질개선과 함께 정부차원의 지원도 함께 강화되어야 할 것이다. 즉, 개별 기업들은 세계 시장 진출을 지향하는 기존 전략과 함께 글로벌 맞춤형 제품을 생산하기 위한 아이디어와 기술 개발에 집중하여야 할 것이다(산업연구원, 2012). 이는 정부의 각종 규제완화를 비롯한 지원이 뒷받침 되어야 한다. 예컨대 기술 및 아이디어 실현이 용이한 환경, 자금조달이 쉬운 펀딩 환경, M&A시장이 활성화 된 환경, 재도전이 가능한 환경, 지식재산이 보호받을 수 있는 환경 등이 안정적으로 조성될 때 중소기업의 새로운 도전도 가능할 것이다. 특히, 4차 산업혁명 핵심기술에 대한 기업의 투자여건이 강화될 수 있도록 신기술(인공지능, 사물인터넷, 로봇, SW 등)과 글로벌시장 선도형 융합제품 개발에 대한 적극적인

지원이 필요하다(서동혁, 2017).

3) 융·복합 무역인재 양성

새로운 산업혁명시대의 도래는 비단 산업의 변화만을 의미하지 않는다. 이는 복잡·다양화 되는 사회 전반에 나타나는 흐름의 하나로 이러한 시대를 주도할 미래 인재상은 복잡·다양해지는 세계화 흐름에 맞추어 한 분야에 대한 전문적인 역량은 물론 융·복합적 마인드가 요구된다. 이에 미래 무역에 대비하기 위해서는 무역지식을 배경으로 한 무역실무 능력과 함께 과학기술을 갖춘 인력양성 체계를 구축할 필요가 있다. 특히 미래기술에 대한 대응 및 활용 역량을 강화하기 위해서는 정보통신기술(ICT)에 기반한 소프트웨어에 대한 교육이 이루어져야할 것이다. 선진국은 이미 정보통신기술에 대한 학생들의 흥미 유도 및 창의성 증진을 위해 디지털 교육 자료를 확대하는 등 IT기반의 교육환경을 구축하고 있는 추세이다.⁷⁾ 결국 필요에 의한 지식을 활용하기 위하여 단순히 축적하기 위한 교육보다 일련의 교육과정을 적극 활용하여 무역인재로 하여금 친숙함과 익숙함을 가질 수 있도록 하는 환경을 조성하는 것이 필요하다.

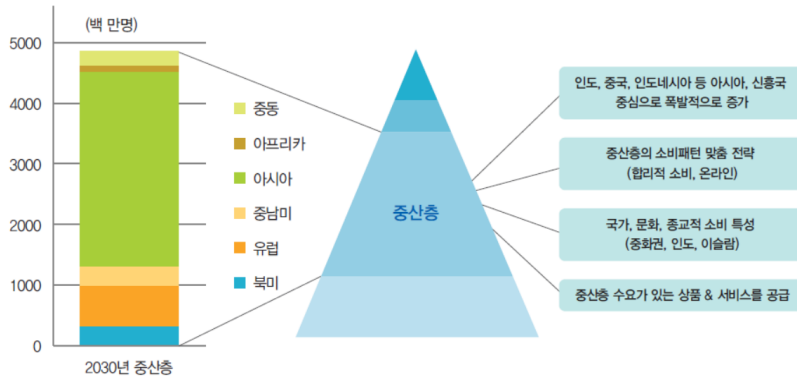
3. 무역시장의 변화에 따른 수출촉진전략

4차 산업혁명을 통하여 무역의 대상이 ‘다품종 적량생산화’를 실현하게 될 것으로 기대되면서 이것은 교역시장을 해석하는 접근방식에도 영향을 미칠 것으로 전망된다. 즉, 기존의 무역은 진출 국가를 먼저 선정하고 당해 국가의 소비자를 타겟으로 하였다면 4차 산업혁명은 국가보다 개별 소비자가 중심이 되는 구조가 될 것으로 예상된다.

특히 금융위기 이후 확대된 재정적자와 고용악화, 자산소득 감소 등으로 선진국의 위상이 약화되는 상황에서도 신흥개도국이 새로운 소비자로 등장할 것으로 기대되면서 4차 산업혁명은 수출시장에 또 다른 기회로 작용할 수 있다(산업연구원, 2010). 실제로 최근 신흥개도국을 중심으로 중산층이 증가하는 추세를 보이고 있다(장상식·한수연, 2015).

7) 영국은 2014년을 ‘코드의 해’(Year of Code)로 지정하여 5세~16세를 대상으로 S/W 교육을 의무화하여 진행하고 있으며, 미국은 K-12 교육과정에서 ‘컴퓨터 과학’과 관련된 커리큘럼을 개발하여 운영중에 있다(김진하, 2016).

〈그림 2〉 2030 중산층 인구



따라서 수출전략 수립에 있어서 특정 국가 보다는 소비계층 구분을 통한 소비자 중심 접근 전략을 세워야 할 것이다. 나아가 인구증가, 도시화를 주도할 신흥국의 중산층의 소비패턴과 국가·문화의 특성을 반영한 스마트제품으로 공략하여야 할 것이다. 나아가 소비자가 원하는 상품이 적시에 제공되는 것이 무엇보다 중요한 만큼 유연한 공급을 위한 생산거점을 확보하는 전략을 수립하여야 한다. 생산거점 전략은 시대별 무역환경과 함께 변화되어 왔는데, 4차 산업혁명 시대를 앞두고 ‘넥스트쇼링’ 전략이 주목받고 있다. 즉, 인건비보다 수요지와 혁신적인 공급 생태계에 얼마나 가깝게 위치하고 있는지가 중요해지면서 넥스트쇼링을 통한 현지 수요 대응 및 맞춤형 제품군 확대가 용이해질 것으로 예측된다(국제무역연구원, 2016).

〈표 9〉 생산거점의 변화

명칭	내용
오프쇼링 (off-shoring)	<ul style="list-style-type: none"> 아웃소싱의 한 형태로 기업들이 경비를 절감하기 위해 생산, 용역, 일자리 등을 해외로 내보내는 현상 오프쇼링은 아웃소싱과 비슷한 개념이지만, 생산설비 등과 같은 국한된 제조 영역에서의 이전을 뜻하는 아웃소싱 보다 적극적인 의미
리쇼링 (re-shoring)	<ul style="list-style-type: none"> 해외에 나가 있는 자국기업들을 각종 세계 혜택과 규제 완화 등을 통해 자국으로 불러들이는 정책
넥스트쇼링 (next-shoring)	<ul style="list-style-type: none"> 제조기반을 판매지역 주변으로 이동시키는 것으로 제품의 공급 속도를 향상시킴으로 유통을 최적화하기 위한 전략으로 등장

4. 무역형태의 변화에 따른 수출촉진전략

제4차 산업혁명은 제조환경의 변화로부터 시작된 것이나 4차 산업혁명이 의도하는 제조를 실현하기 위해서는 궁극적으로 소프트파워를 구축하는 것이 최우선 과제이다. 이는 4차 산업혁명을 선도할 국가나 기업의 무게중심이 해당 기술이나 제품자체를 소유하고 있는 것을 넘어 이들의 효율적 연결 능력에 있기 때문이다. 여기서 소프트파워란 창의적인 아이디어를 기술, 지식, 제품과 연계·융합하여 혁신적인 비즈니스모델로 구현하는 역량을 뜻하며, 소프트파워의 핵심 구성요소는 다양한 개체를 상상력과 아이디어로 연계하는 ‘연결성(Connectivity)’과 산업, 문화를 넘나드는 독창적인 시각인 ‘창의성(Creativity)’으로 이루어진다(김상윤, 2016).

다만 4차 산업혁명의 핵심인 소프트웨어에 있어서 우리나라는 관련 원천기술 부족으로 해외 소프트웨어 기업에 높은 의존도를 보이며 경쟁력이 낮다는 평가를 받고 있다(장홍석, 2016). 최근 이러한 한계를 극복하고 4차 산업혁명의 선도국가로 발돋움하기 위한 전략으로 오픈소스 소프트웨어(OSS, Open Sources Software)가 주목받고 있다. 이러한 OSS는 소프트웨어 개발단계의 소스코드를 공개해 누구나 수정·재배포할 수 있는 소프트웨어를 의미하는 것으로(장홍석, 2016), 설계도 내지 소프트웨어 등이 공개된 오픈소스 하드웨어의 등장, 3D프린터의 확산으로 제조 기술에 대한 진입 장벽이 완화되고 있음을 충분히 인지하여 활용하여야 할 것이다(이은민, 2016). 이러한 변화에 대한 대응이 실현되기 위해서는 궁극적으로 우리나라의 불균형 산업구조를 개선하고자 하는 노력이 뒷받침 되어야 한다. 우리나라는 HW-SW간의 불균형과 함께 대·중소(벤처)기업의 격차가 매우 높다. 무엇보다 융·복합이 강조되고 새로운 아이디어와 시장과의 소통, 연결성이 중요한 시점에서 구조적 불균형을 개선하는 것이 최우선 과제이다.

5. 무역방식의 변화에 따른 수출촉진전략

4차 산업혁명을 바탕으로 선진화된 무역구조로 변모하면서 CBEC가 강조되는 것은 글로벌 바이어들이 가장 선호하는 소싱채널이 인터넷이며 특히 온라인 B2B를 활용한 전자상거래이기 때문이다(한국통상정보학회, 2016). 이러한 전자상거래 시장 선점을 위해서는 해외마케팅 정보, 온라인 Buyer-Seller매칭, 판매결제, 통관배송, A/S를 포함한 거래 전단계에 있어서 종합적인 전자상거래 무역생태계를 구축하는 것이 중요하다(국제무역연구원, 2016). 따라서 디지털 부문에서 비교우위가 약화되지 않도록 투자가 필요하며 무역을 촉진할 수 있는 e-Market 플랫폼 구축과 핀테크 등 디지털 인프라 확립이 필요할 것

으로 보인다.

이를 위해 우리나라 역시 디지털 무역 강국으로 도약하기 위해서 정부, 유관기관, 기업 등 주체별 실질적인 추진 전략이 요구된다. 먼저 정부차원에서 CBEC 정책 추진 및 지원을 위한 법·제도의 개선이 필요하다. 현행 법제도는 기업간 거래에 기초하여 현재의 시장 변화를 반영하지 못하고 있는 실정이므로 확산되는 전자상거래의 특성을 반영한 법제도 개선이 이루어져야 할 것이다. 다시 말하면 과거 B2B를 기반으로 제정된 법들이 전자상거래 대상을 충분히 다루고 있지 못함에 따라 통관 및 신고, 과세 등의 이슈가 존재한다. 즉, 무역 전반의 법이 거래의 목적물을 전자상거래 대상까지 확대하여 재검토 될 필요가 있으며 더불어 전자상거래무역에 특화된 법의 제정이 필요하다. 다음으로 유관기관의 적극적인 CBEC 육성 및 활성화 전략이 필요한 바, 우리나라의 전자상거래 관련 대표적 유관기관인 KITA와 KTNET을 중심으로 정부의 정책적 지원 아래 전자상거래 플랫폼을 구축하기 위한 적극적 협력이 강조되고 있다. 마지막으로 업계를 중심으로 CBEC의 적극 활용과 저변 확대 전략이 동시에 이루어져야 한다. 즉, 실무에서 전자상거래를 통해 새로운 판로를 개척하는 지속적인 시도와 문제점을 개선하기 위한 의견 개진이 필요하다. 결국 제도마련에 있어서 정부의 역할 그리고 시스템구축을 위한 유관기관의 노력과 함께 실무에서 저변확대를 위한 지속적인 노력과 상호간의 협력이 절실한 시점이다.

V. 요약 및 결론

본고는 세계경제 전반에 새로운 패러다임을 가져올 것으로 예측되는 4차 산업혁명이 특별히 우리의 미래 무역에 미칠 영향을 분석하고 대응전략을 제시하고자 하였다. 4차 산업혁명은 생산성 향상을 넘어 생산성 혁명을 가져올 것이라는 데 전세계가 주목하고 있다. 즉, 4차 산업혁명은 사물인터넷(IoT), 빅데이터, 인공지능, 3D프린팅 등이 결합한 CPS(사이버물리시스템) 구축을 통한 기술간 초연결성 및 초지능화를 실현시킬 것을 기대하고 있다. 이는 지금까지의 공장 자동화를 통한 대량생산 즉, 공급의 효율성을 넘어 소비자의 기호를 즉각 반영한 수요자 중심의 생산 시스템을 실현할 것으로 기대되면서 무역의 대상과 주체는 물론 교역시장과 거래형태 및 방식에까지 영향을 미칠 것으로 보인다. 이미 미국, 독일 그리고 일본과 같은 주요 선진국은 4차 산업혁명의 도래에 대비하여 스마트공장의 플랫폼 구축과 선점을 위해 경주하고 있다. 우리나라 역시 최근 장기간

의 저성장을 극복하고 새로운 무역 강국으로 도약하기 위한 전략으로 4차 산업혁명이 가져올 변화의 흐름에 주목하고 선제적인 대응이 필요하다.

이에 본고는 4차 산업혁명시대에 있어 무역의 대상, 주체, 시장, 형태 및 방식 등의 변화에 대비하여 다음과 같은 전략을 제시하여 보았다. 첫째, 무역의 대상에 있어서는 수요자의 요구에 즉각적으로 대응하는 온디맨드경제로의 전환이 예상됨에 따라 다품종 적량생산을 위한 제조업의 스마트화 전략이 필요하다. 둘째, 무역주체에 있어서는 소상공인 내지 중소기업이 무역거래의 중심을 차지할 것으로 사료되어 이에 무역주체에 관련한 제도를 정비하고 이들의 글로벌 역량을 강화하기 위한 기업자체적인 체질개선과 정부 차원의 적극적인 지원이 요구된다. 셋째, 교역시장의 경우에도 소비자 중심의 시장이 형성될 것으로 보임에 따라 특정 국가의 진출을 목표로 삼는 것을 넘어 시장을 소비계층으로 구분하여 진입하는 전략이 필요하다. 넷째, 무역의 형태에 있어서 하드웨어에 소프트웨어를 가미한 시너지 효과를 창출하여야 한다. 즉 앞으로의 소비는 제품에 콘텐츠가 융합된 가치창출형으로 변모할 것이므로 소프트파워의 구축이 경쟁력을 확보하는 하나의 방안이 될 것이다. 마지막으로 무역방식에 있어서 디지털방식의 전자상거래가 더욱 가속화될 것으로 예상되므로 CBEC의 플랫폼 구축을 통한 시장선점을 위한 노력이 계속되어야 할 것으로 보인다.

참고문헌

- 국제무역연구원(2016), “선진화된 구조로 세계경제와 조화되는 한국무역: 무역 가치창출을 위한 Value7+ 전략”, 국제무역연구원(KITA IIT).
- 김보경(2016), “해외 IoT기술 접목 스마트 제품의 성공전략”, 「Trade Brief」, Vol.8, 국제무역연구원(KITA IIT).
- 김상윤(2016), “4차 산업혁명의 핵심 동력 소프트 파워”, 「POSRI 이슈리포트」, 2016권 10호, 포스코경영연구원.
- 김원태 외(2014), “SmartAmerica Challenge 기술동향”, 「전자통신동향분석」, 제29권 제4호, 한국전자통신연구원.
- 김진하(2016), “제4차 산업혁명 시대, 미래사회 변화에 대한 전략적 대응 방안 모색”, R&D InI 제15호, 한국과학기술기획평가원(KISTEP).
- 산업연구원(2010), “글로벌 금융위기 이후 교역환경 변화와 수출확대 방안”, 산업연구원 연구보고서.
- 산업연구원(2012), “2020년 무역발전 비전과 전략”, 산업연구원 연구보고서.
- 산업통상자원부(2014), “민관 공동 「제조업 혁신 3.0 전략」 추진”, 보도자료.
- 서동혁(2017), “미래성장산업의 국내외 육성전략과 시사점”, 2017 한국무역상무학회 하계 학술세미나 발표자료.
- 윤기관(2016), “제4차 산업혁명에 부응한 한국무역의 나아갈 방향”, 한국무역학회 2016 동계학술세미나 발표자료, 한국무역학회.
- 이은민(2016), “4차 산업혁명과 산업구조의 변화”, 「정보통신방송정책」, 제28권 제15호 (통권629호), 정보통신정책연구원.
- 이상동(2016), “4차 산업혁명을 리드하는 일본 정부의 추진 전략과 정책 시사점”, 「KSA Policy Study」, 022(2016-7호), KSA한국표준협회.
- 이성기(2016), “4차 산업혁명 시대에 대응하는 IP의 역할”, 「Issue&Focus on IP」, 한국지식재산연구원.
- 장상식·한수연(2015), “한국수출 새로운 4.0시대를 열어라: 한국무역 재도약을 위한 5-New K-Trade 4.0전략”, 「Trade Focus」, Vol.14 No.47, 국제무역연구원(KITA IIT).
- 장홍석(2016), “오픈소스 SW의 글로벌 동향과 우리 기업의 해외 진출 방안”, 「Issue Papers 2016」, No.04, 국제무역연구원(KITA IIT).
- 전종규·변경록(2016), “스마트차이나, 중국 4차 산업혁명”, 「Global Market Strategy」,

삼성증권.

정보통신산업진흥센터(2016), “주요 선진국의 제4차 산업혁명 정책동향”, 「해외 ICT R&D 정책동향」, 2016-4호.

중소기업연구원(2017), 「제4차 산업혁명과 중소기업 혁신과제」, 연구보고서, 국민경제자문회의.

조빛나·김건우(2016), “세계 무역구조 변화와 한국 무역”, 「Trade Brief」, No.30, 국제무역연구원(KITA IIT).

최계영(2016), “4차 산업혁명 시대의 변화상과 정책 시사점”, 「KISDI Premium Report」, 16-04, 정보통신정책연구원.

최도연(2016), “제4차 산업혁명과 반도체”, 「산업분석리포트」, 교보증권.

크리스 앤더슨·윤태경(역)(2013), 「메이커스(새로운 수요를 만드는 사람들)」, 알에이치코리아.

클라우드 슈밥·송경진(역)(2016), 「제4차 산업혁명」, 새로운현재.

하원규·최남희(2015), 「제4차 산업혁명」, 콘텐츠하다.

한국무역투자진흥공사(2016), “4차 산업혁명 시대를 여는 첨단산업 수출경쟁력”, 「Global Strategy Report」, 16-010, KOTRA.

한국통상정보학회(2016), “전자상거래무역(CBEC)확산에 따른 한국무역의 대응전략”, 「2016하계학술대회 자료집」.

현대경제연구원(2013), “독일의 창조경제: Industry 4.0의 내용과 시사점: 제조업의 진화 전략이 필요하다”, 「VIP 리포트」, pp.13-36(통권 546호).

현대경제연구원(2016), “4차 산업혁명의 등장과 시사점”, 「경제주평」, 16-32(통권 705호).

Mark, M. and Scott, A. (2015), “Robots Seems to Be improving Productivity, not Costing Jobs”, *Harvard Business Review*.

UBS(2016), “Extreme automation and Connectivity : The global, regional, and investment implications of the Fourth Industrial Revolution”, *White Paper for the World Economic Forum Annual Meeting*.

WEF(2016), “The Future of Jobs : Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution”.

An Influence of the Fourth Industrial Revolution on International Trade and Countermeasure Strategies to Promote Export in Korea

Byung–Mun Lee

Hee–Jin Jeong

Kwang–So Park

Abstract

This study investigates any possible influences of the fourth industrial revolution on international trade in Korea and suggests strategies to promote export of Korea in order to secure one of the biggest international trade countries. The fourth industrial revolution is the fourth major industrial era since the third industrial revolution in the 18th century which used electronics and information technology to automate production. This can be characterized as a range of emerging technologies that are fusing the physical, digital and biological worlds, and impacting all disciplines, economies and industries. Since this revolution is expected to have effects on international trade as well as whole industrial society, it examines how it may affect international trade of Korea in terms of the subject, the object, markets and forms of international trade. After that, it provides the strategies to promote Korean export in order to overcome the risks around the low economic growth of the recent years and the depressed domestic economy.

〈Key Words〉 Fourth Industrial Revolution, Export Promotion, Strategies to promote Export, Influences on International Trade