
신성장분야 규제법제개선연구(I)

제1편

제4차 산업혁명 시대의 신성장 전략과 규제법제

이세정 · 정명운 · 이재훈



연구보고 2017-01-①

신성장분야 규제법제개선연구(Ⅰ)

제1편

제4차 산업혁명 시대의 신성장 전략과 규제법제

이세정 · 정명운 · 이재훈



한국법제연구원
KOREA LEGISLATION RESEARCH INSTITUTE

신성장분야 규제법제개선연구(Ⅰ)

제1편

제4차 산업혁명 시대의 신성장 전략과 규제법제

A Study on Improvement of Regulatory Legislation on New Growth Industries(Ⅰ)
Part 1. Analysis of new growth strategies and regulatory legislation
in the Era of the Fourth Industrial Revolution

연구자 : 이세정(선임연구위원)

Yi, Se-Jeong

정명운(연구위원)

Jung, Myong-Un

이재훈(부연구위원)

Lee, Jae-Hoon

2017. 10. 31.



한국법제연구원
KOREA LEGISLATION RESEARCH INSTITUTE

요 약 문

I. 배경 및 목적

- 지난 2016년 1월 제46회 다보스 포럼에서 제4차 산업혁명이 화두로 등장한 후, ICT, 인공지능기술의 발달로 산업, 사회구조의 지각변동이 일어나고 기존의 경제 개념을 뛰어넘는 신성장 산업 모델이 속속 등장하고 있음
- 제4차 산업혁명은 IoT와 인공지능을 기반으로 사이버 세계와 물리적 세계가 네트워크로 연결돼 하나의 통합 시스템으로서 지능형 ‘사이버물리시스템’(cyber- physical system; CPS)을 구축함으로써 “모든 것이 연결되고 보다 지능적인 사회로의 진화”가 이루어질 것으로 예측됨
- 미국, 독일, 일본 등 선진국들은 제4차 산업혁명 시대에 선제적으로 대응하기 위하여 장기계획 수립과 투자를 추진하고 있음
- 제4차 산업혁명의 한국 대응 전략은 ‘기술’과 ‘규제’라는 양대 축으로 구성될 것이고, 제4차 산업혁명 시대에는 국가 경쟁력을 선도해 나갈 신성장 전략을 체계적으로 추진하고, 이를 뒷받침하기 위하여 규제법제를 개선하는 것이 매우 중요함
- 무엇보다도 제4차 산업혁명 시대에 신기술을 둘러싸고 갈등의 원인이 되는 이익 충돌 상황은 매우 다양하고, 문제되는 위험의 종류나 위험 발생의 가능성 등도 매우 상이하며, 기존의 규제가 기술혁신의 속도를 따라가지 못하여 혁신과 시장화를 지연시키거나(pacing problem) 혁신기술에 맞는 적정 규제수단에 대한 정보가 부족(lack of information)의 문제가 지속적으로 제기될 것임

- 좀 더 회복력 있는 체제를 생산할 수 있는 규제와 법 제정의 생태계를 조성하는 것이 제4차 산업혁명 시대에 필요한 규제법제 전략일 것임
- 이 연구는 이상의 문제 인식에 따라 제4차 산업혁명시대의 신성장분야 규제전략 및 규제법제를 체계적으로 분석하여 시사점을 도출하고, 제4차 산업혁명에 따른 규제체계 및 규제 거버넌스 개선방안을 제시하며, ICT 융·복합 산업 분야 규제체계 개선 방안을 마련하고, ICT 융·복합 산업 분야 규제 사례를 발굴하여 그 개선 방안을 제시하는 것을 목적으로 함

II. 주요 내용

- 신성장분야 규제법제개선연구는 총 3개년(2017년-2019년)으로 계획된 것으로 제4차 산업혁명 시대의 신성장 동력 산업에 해당하는 ① ICT 융복합 산업 분야, ② 스마트시티 산업·바이오 산업 분야, ③ 신소재·부품, 신에너지 산업 분야를 연구의 대상으로 함
- 신성장분야 규제법제개선연구의 1년차 연구인 2017년도 연구는 성장분야 규제법제개선연구의 총론적 성격의 연구를 포함하면서 특히 ICT 융합 산업 분야를 중점 대상으로 삼음
- 2017년도 신성장분야 규제법제개선(I) 연구는 학제 간 및 산학연 간 융복합 연구로 기획된 것으로 다음의 표와 같이 총 4편으로 나누어 주제별로 연구 수행 주체를 달리 구성하고, 이 중 제1편과 제2편이 총론적 성격의 연구에 해당함

2017년도 연구 주제 및 수행 방법

구 분	주 제	세부 내용	수행 방법
제1편	제4차 산업혁명 시대의 신성장 전략 및 규제법제 분석	- 한국, 일본, 독일의 신성장 전략 및 규 제법제 분석	한국법제연구원 (자체 수행)
제2편	제4차 산업혁명에 따른 규제체계 및 규제 거버넌스의 개선 - 행정법이론을 중심으로 한 접근 -	- 4차산업혁명에 따른 신기술 개발과 적 용에 있어 관련 입법, 행정행위, 행정 지도, 행정조직 등 각각의 행정법적 이 슈별로 검토 - 수직적 거버넌스에서 수평적 거버넌스 로의 전환에 필요한 법제적 논의	한국외국어대학교 산학협력단(위탁)
제3편	ICT 융·복합 산업 분야 규제체계 개선 연구	- ICT 융·복합 산업 분야 규제체계 개선 방안 연구	과학기술 정책연구원(위탁)
제4편	ICT 융·복합 산업 분야 규제 사례 연구	- ICT 융·복합 산업 분야 규제 사례 연구	(사)한국미래법· 정책연구소(위탁)

□ 제1편 “제4차 산업혁명시대의 신성장 전략 및 규제법제 분석”에서는 신성장분야 규제법제개선 연구의 필요성 및 목적을 밝히고, 제4차 산업혁명에 대한 대응에 박차를 가하고 있는 한국, 일본, 독일의 신성장 전략 및 규제법제를 분석하여 한국의 신성장 전략과 규제법제 개선을 위한 시사점을 제언함

- 신성장 전략의 중요성과 한국의 역대 정부의 신성장 전략(ICT 신성장 전략을 포함함)을 분석하고, 신성장 전략 추진을 위한 법적 근거 및 법제적 문제점을 밝힌다. 또한 신성장분야 규제법제 현황을 분석하고, 규제법제 개선을 위한 대응 방안을 모색함

- 일본의 신성장 전략과 규제법제를 제4장에서는 독일판 신성장 전략이라 할 수 있는 ‘인더스트리 4.0 전략’과 규제법제에 관해서 분석함
 - 일본과 독일은 우리나라와 경제구조가 유사하면서도 저성장 기조의 가속화·글로벌 경쟁심화 등에 따른 대내외 환경변화에 대응하여 국가경쟁력을 제고하기 위해서 제4차 산업혁명에 적극적으로 대응하고 있는 국가이므로 분석대상으로 선택함
- 제2편 “제4차 산업혁명에 따른 규제체계 및 거버넌스의 개선 - 행정법이론을 중심으로 한 접근 -”에서는 제4차 산업혁명에 따른 신기술 개발과 적용에 있어 관련 입법, 행정행위, 행정지도, 행정조직 등 각각의 행정법적 이슈별로 검토하고, 수직적 거버넌스에서 수평적 거버넌스로의 전환에 필요한 법적 논의 포함
- 제4차산업혁명 규제체계의 헌법적 기초를 살펴보고, 네거티브규제, 규제프리존·규제샌드박스, 비조치의견서, RegTech, 자율규제 등을 중심으로 제4차 산업혁명 시대 규제법체계의 개선방안을 제시함
 - 법률유보주의·법규명령·행정규칙에 대한 재검토를 통해서 제4차 산업혁명 시대에 맞는 행정입법의 개선방안을 제시하고, 기존의 행정행위의 변형을 통한 규제 개선 가능성, 신고제도의 재검토와 활용가능성 등 제4차 산업혁명 시대에 맞는 행정행위 및 신고법제의 개선방안을 제시함
 - 규제계약, 기술혁신 관련 계약제도, 혁신친화적 계약방식 등을 중심으로 한 행정계약법의 개선방안을 제시하고, 공청회, 행정상 입법예고, 행정계획에 대한 절차적 통제 등 제4차 산업혁명 시대에 맞는 행정절차법의 개선방안을 제시함
 - 행정기관간 권한조정, 중앙정부와 지방자치단체간 권한 배분, 사인에 의한 행정임무의 수행 등을 중심으로 제4차 산업혁명 시대에 맞는 행정조직법의 개선방안을 제시함

- 제4차 산업혁명시대의 개인정보 보호법제의 쟁점을 분석하여 개선방안을 제시하고 전자정부에서의 개인정보의 보호방안을 제시함
 - 행정법의 기본법률, 제4차 산업혁명 관련 기술법률, 제4차 산업혁명 관련 최근 발의안에 대한 검토를 통하여 관련법제의 개선방안을 제시함
- 제3편 “ICT 융·복합 산업 분야 규제체계 개선 연구”에서는 신기술 분야에 적합한 규제개선 수단으로 「정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 법률」에 도입된 ‘신속처리·임시허가제도’, 「산업융합 촉진법」에 도입된 ‘적합성 인증제도’를 중심으로 ICT 융·복합 산업 분야 규제체계 개선방안을 제시함
- 미국 FDA의 ‘Innovation Pathway’와 국내 산업융합촉진법 상 ‘적합성 인증제도’를 중심으로 살펴봄
 - ICT 특별법 상 ‘신속처리·임시허가’ 제도에 대해 분석하고, 규제개선체계 개선방안과 제도 활성화를 위한 정책방안으로 구분하여 정책제언을 제시함
- 제4편 “ICT 융·복합 산업 분야 규제 사례 연구”에서는 ‘AI(인공지능), 웨어러블기기, 자율주행자동차’ 등 ICT 융·복합 산업 분야의 규제 사례를 발굴하고, 합리적인 대안을 제시함
- 국내 산업 분야별 ICT 융·복합 현황 및 문제인 정부 미래형 신산업 관련 공약 내용을 바탕으로 국내 산업별 ICT와의 융합이 이루어지고 있는 분야 중에서 기존 ICT 담당부처가 주관이 아닌 기존 부처의 업무 분장과 분야의 융·복합으로 희석화가 되는 분야 5가지(자율주행자동차, 의료산업, 금융 산업, 웨어러블 디바이스, 인공지능·콘텐츠 산업)를 선정하여 이 분야를 중심으로 ICT 융·복합 규제 사례를 발굴하고, 개선방안을 제시함

- 2017년도 신성장분야 규제법제개선(1) 연구는 학제 간 및 산학연 간 융복합 연구를 위하여 과학기술·경제이론 및 실무 관련 전문가 개별 자문, 전문가회의·학술대회·컨퍼런스·워크숍 등을 개최하여 융복합 연구의 질적 완성도 제고, 연구경험 및 성과의 공유 확산을 도모함

Ⅲ. 기대효과

- 신성장분야 혁신기술의 신속한 사업화·상용화 지원을 통한 글로벌 기술선진국 도약의 규제법적 기반 조성
- 제4차 산업혁명시대의 행정법적 이론 체계의 재검토를 통한 규제체계 및 규제 거버넌스의 개선 방안 마련에 기여
- ICT 특별법 상 ‘신속처리·임시허가’ 제도의 정책적·입법적 개선 방안 마련에 기여
- 신성장분야 규제사례 발굴과 규제대안 제시를 통한 바람직한 규제법제개선방안 마련에 기여

▶ 주제어 : 제4차 산업혁명, 인더스트리 4.0, 신성장전략, ICT 특별법, 신속처리·임시허가제도

Abstract

I. Background and Purpose

- Since the Fourth Industrial Revolution emerged as an issue at the 46th Davos Forum in January 2016, the development of ICT and artificial intelligence technology has brought about an upheaval in the industries and social structures, and models of new growth industries surpassing conventional economic concepts have been emerging one after another.
- Through the Fourth Industrial Revolution, an intelligent “cyber-physical system (CPS)” will be established as an integrated system connecting cyber world and physical world via networks, based on IoT and artificial intelligence. The CPS is expected to enable “an evolution to a more intelligent society where all things are connected.”
- To preemptively respond to the era of the Fourth Industrial Revolution, the United States, Germany, Japan, and other advanced countries have made long-term plans and investment.
- Korea’s coping strategy for the Fourth Industrial Revolution will be composed of two axes: technology and regulation. Under the Fourth Industrial Revolution, it is critical to systematically implement new growth strategies to boost national competitiveness; and to improve regulatory legislation to support the implementation of such strategies.

- Various risks will be posed by the Fourth Industrial Revolution. Different interests will conflict in many circumstances involving new technologies. Types of the risks will be many, with varying probability of each risk occurring. Among such risks are a pacing problem where existing regulations fail to keep up with technology innovation, resulting in the delay of innovation and commercialization; and lack of information about means to regulate innovative technology.
- One strategy necessary for regulatory legislation in the Fourth Industrial Revolution will be to create an ecosystem of regulation and legislation, in which more resilient systems can be produced.
- Based on the recognition of the problems mentioned above, this study aims: to draw implications by systematically analyzing regulatory strategies for new growth industries and regulatory legislation; to propose a scheme to improve the regulatory system and regulatory governance for the Fourth Industrial Revolution; to formulate a scheme to improve the regulatory system for the ICT convergence industry; and to present a scheme to improve regulations by searching out cases of regulations in the ICT convergence industry.

II. Major Contents

- Study for Improving Regulatory Legislation on New Growth Industries was planned as a three-year research project focussing on industries that will serve as the new growth engine in the era of Fourth Industrial Revolution. They include: (1) ICT convergence industry; (2) smart city industry and bio-industry; (3) new materials and components industry and new energy industry.
- The 2017 study, the first-year phase of the Study for Improving Regulatory Legislation on New Growth Industries, includes an introduction to the Study for Improving Regulatory Legislation on New Growth Industries and is focused particularly on the ICT convergence industry.
- The 2017 Study for Improving Regulatory Legislation on New Growth Industries (I) was planned as an interdisciplinary research project to be performed jointly by the industry, academia and research institutes; and is divided into four parts as outlined in the following table according to the entity responsible for performing the study on each theme, among which Parts 1 and 2 are introductory research.

Research themes and methods of performing the 2017 study

Part	Theme	Details	Method of performance
Part 1	Analysis of new growth strategies and regulatory legislation in the Era of the Fourth Industrial Revolution	- Analysis of new growth strategies and regulatory legislation of Korea, Japan, and Germany	Korea Legislation Research Institute (performed internally)
Part 2	Improvement of the regulatory system and regulatory governance following the Fourth Industrial Revolution - an approach focusing on theories on administrative law	- Review on issues arising from administrative law in developing and applying new technologies following the Fourth Industrial Revolution, including legislation, administrative actions, administrative guidance, and administrative organization - Legislative discussion necessary for shifting from vertical governance to horizontal governance	Industry-academia collaboration team of Hankuk University of Foreign Studies (outsourced)
Part 3	A study on improvement of the regulatory system in the ICT convergence industry	- A study on improvement of the regulatory system in the ICT convergence industry	The Science and Technology Policy Institute (outsourced)
Part 4	A case study on regulation in the ICT convergence industry	- A case study on regulation in the ICT convergence industry	Korea Future Law and Policy Research Institute (outsourced)

- Part 1 is entitled “Analysis on New Growth Strategies and Regulatory Legislation in the Era of the Fourth Industrial Revolution.” This part of the study clarifies the needs for and the purpose of the Study for Improving Regulatory Legislation on New Growth Industries; and proposes implications for improving the new growth strategy and regulatory regulation of the Republic of Korea by analyzing new growth strategies and regulatory regulation of Korea, Japan, and Germany accelerating their response to the Fourth Industrial Revolution.
- With an emphasis on the importance of new growth strategies, this part of the study analyzes new growth strategies (including new growth strategies for ICT) of the former governments of Korea; and examines the legal basis for implementing new growth strategies and any legislative problems. Further, the study analyzes the status of regulatory legislation for new growth industries and seeks a scheme for improving regulatory legislation.
- In Chapter IV, the study analyzes Japan’s new growth strategy and regulatory legislation; and Germany’s new growth strategy called “Industry 4.0 Strategy” and regulatory legislation.
- Japan and Germany were selected for analysis because, with economic structure similar to Korea, they have preemptively responded to the Fourth Industrial Revolution. They aim to enhance their national competitiveness amid domestic and international changes, resulting from an accelerating trend of low growth and intensifying global competition.

- Part 2 is entitled “Improvement of the Regulatory System and Regulatory Governance Following the Fourth Industrial Revolution - an Approach Focusing on Theories on Administrative Law.” This part of the study reviews issues arising from administrative law in developing and applying new technologies following the Fourth Industrial Revolution, including legislation, administrative action, administrative guidance, and administrative organization; and discusses legislation necessary for shifting from vertical governance to horizontal governance.
- The study looks into the constitutional basis for the system to regulate the Fourth Industrial Revolution and proposes a scheme to improve the regulatory system in the era of Fourth Industrial Revolution with a focus on negative regulation, regulation-free zones, regulatory sandbox, no-action letter, RegTech, and self-regulation.
- The study proposes a scheme to improve administrative legislation appropriate for the era of the Fourth Industrial Revolution by reviewing the principle of reservation of law, statutory orders, and administrative rules, It then proposes a scheme to improve administrative action and legislation for reporting, befitting the era of the Fourth Industrial Revolution. The scheme requires to look into the possibility of improving regulation by transforming conventional administrative actions; and the possibility of reviewing and utilizing reporting systems.

- The study proposes a scheme to improve administrative contract law, focusing on regulatory contracts, contracting system for technological innovation, and innovation-friendly contracting methods; and presents a scheme to improve administrative procedure law to make it suitable for the era of the Fourth Industrial Revolution, such as public hearings, preliminary notice of administrative legislation, and procedural control of administrative plans.
- The study proposes a scheme to improve administrative organization law to make it suitable for the era of the Fourth Industrial Revolution, focusing on the coordination of authority among administrative agencies, allocation of authority between the central government and local governments, and performance of administrative work by private persons.
- The study proposes a scheme to improve legislation for protecting personal information in the era of the Fourth Industrial Revolution by analyzing current issues on such legislation; and presents a scheme to protect personal information in the electronic government.
- The study proposes a scheme to improve relevant legislation through reviewing basic administrative statutes, statutes on technology related to the Fourth Industrial Revolution, and recently proposed bills regarding the Fourth Industrial Revolution.

- Part 3, “a Study on Improvement of the Regulatory System in the ICT-Converged Industries”, proposes a scheme to improve regulatory system in the ICT convergence industry, focusing on the “prompt processing and temporary permission system”, which has been adopted in the Special Act on Promotion of Information and Communications Technology, Vitalization of Convergence Thereof, Etc.; and the “compliance certification system”, which has been adopted in the Industrial Convergence Promotion Act.
 - The study focuses on the “Innovation Pathway” of the U.S. Food and Drug Administration (FDA) and the “compliance certification system” under the Industrial Convergence Promotion Act.
 - The study proposes a policy by analyzing the “prompt processing and temporary permission system” under the Special Act on ICT; and by dividing it into a scheme to improve the regulatory improvement system and a policy scheme to invigorate the system.
- Part 4, “a Case Study on Regulation in the ICT Convergence Industry”, searches out cases of regulation on the ICT convergency industry, such as “artificial intelligence (AI), wearable devices, and autonomous vehicles”, and presents a reasonable alternative.

- The study demonstrates cases of regulating ICT convergence and proposes improvement methods in five major industries: autonomous vehicles, medical industry, finance industry, wearable devices, and artificial intelligence and contents industry. Based on the status of ICT convergence in domestic industries and the pledges made by the Moon Jae-in Administration regarding new industries for the future, these industries are selected from among industries converging with ICT, which do not fall under any exclusive responsibility of existing government ICT departments. Rather, they extend over tasks and fields of multiple departments and thus their boundaries are diluted by the convergence of such tasks and fields.
- The 2017 Study for Improving Regulatory Legislation on New Growth Industries (I) has been carried out by seeking advice from experts in theories and practices regarding science, technology, and economy; and by holding experts' meetings, symposiums, conferences, workshops, etc. for interdisciplinary study on convergence among industries, academia, and research institutes, in order to improve the quality of the study on convergence and to promote sharing and disseminating experiences in research and achievements.

III. Expected Effects

- A regulatory basis will be provided to support prompt industrialization and commercialization of innovative technologies in new growth industries, thereby facilitating a leap toward a global technology powerhouse.

- This study will contribute to formulating a scheme to improve the regulatory system and the regulatory governance through reviewing the theoretical system of administrative law in the era of the Fourth Industrial Revolution.
- This study will contribute to formulating a scheme to improve policies and legislation on the “prompt processing and temporary permission” system under the Special Act on ICT.
- This study will contribute to formulating a desirable scheme to improve regulatory legislation by searching out cases of regulation on new growth industries and presenting an alternative for regulation.

▶ **Key Words** : Fourth Industrial Revolution; Industry 4.0; new growth strategy; Special Act on ICT; prompt processing and temporary permission system.

목차

신성장분야 규제법제개선연구(1)
제1편 제4차 산업혁명 시대의 신성장 전략과 규제법제

korea legislation research institute

요 약 문 3
Abstract 9

제1장 서론 /21

제1절 연구의 필요성 및 목적 23
제2절 연구의 범위 및 구성 35

제2장 한국의 신성장 전략과 규제법제 /39

제1절 신성장 전략 41
 1. 신성장 전략의 중요성 41
 2. 역대 정부의 신성장 전략 44
 3. ICT 융복합 분야 신성장 전략 63
 제2절 신성장 전략 추진의 법적 근거 및 문제점 73
 1. 신성장 전략 추진의 법적 근거 73
 2. 신성장 전략 추진의 법적 문제점 97
 제3절 신성장분야 규제법제의 현황 및 문제점 100
 1. 신성장분야 규제개선의 중요성 100
 2. 신성장분야 규제개선을 위한 법적 근거 101
 3. 신성장분야 규제법제의 문제점 107
 제4절 신성장분야 규제법제 개선방안 114
 1. 중장기적·종합적 관점에서 규제법제 개선 필요 114
 2. 행정규제기본법 중심의 규제법제 체계 재구축 115
 3. 개별법상 규제개선을 위한 규율 체계 마련 119

목차

신성장분야 규제법제개선연구(1)
제1편 제4차 산업혁명 시대의 신성장 전략과 규제법제

korea legislation research institute

제3장 일본의 신성장 전략과 규제법제 /121

제1절 신성장 전략	123
1. 신성장 전략의 중요성	123
2. 아베내각의 신성장 전략	129
제2절 신성장분야 현황 및 과제	147
1. 신성장 분야 현황	147
2. 신성장 분야 과제	159
제3절 신성장분야 규제법제 개선을 위한 대응	167
1. 신성장분야 규제개선 대응 방안	167
2. 신성장분야 규제개선을 위한 제도정비	182
제4절 시사점	197

제4장 독일의 인더스트리 4.0과 규제법제 /201

제1절 인더스트리 4.0 전략	204
1. 독일의 과학기술 정책 및 혁신 정책 일반론	205
2. 독일의 인더스트리 4.0	219
제2절 인더스트리 4.0 거버넌스 및 지원법제	225
1. 인더스트리 4.0의 거버넌스	225
2. 인더스트리 4.0 관련 지원 법제	231
제3절 인더스트리 4.0 관련 규범적 논의	248
1. 인더스트리 4.0 관련 규범적 논의 상황	250
2. 인더스트리 4.0 규제법제 관련 주요 화두	256
제4절 시사점	263

제5장 결 론 /267

참고문헌	277
------------	-----

korea
legislation
research
institute

제1장 서론

제1절 연구의 필요성 및 목적

제2절 연구의 범위 및 구성

제1장 서론

제1절 연구의 필요성 및 목적

지난 2016년 1월 제46회 다보스 포럼에서 제4차 산업혁명¹⁾이 화두로 등장한 후,²⁾ ICT, 인공지능기술의 발달로 산업, 사회구조의 지각변동이 일어나고 기존의 경제개념을 뛰어넘는 신성장 산업 모델이 등장하고 있다.

산업혁명³⁾은 기술혁신과 그 결과로서의 산업혁신 또는 사회변혁을 말한다.⁴⁾ 1760~1840년에 걸쳐 발생한 제1차 산업혁명은 철도 건설과 증기기관의 발명을 바탕으로 기계

1) 세계경제포럼(World Economic Forum)은 제4차 산업혁명을 “디지털 혁명(제3차 산업혁명)에 기반하여 물리적·디지털적·생물학적 공간의 경계가 희석되는 기술융합의 시대”로 정의하고 있고, 구체적으로는 독일에서 추진한 ‘Industry 4.0’, 미국의 ‘Industrial IoT’, 그리고 ‘Digital Transformation’ 등이 제4차 산업혁명을 대표하고 있다고 분석하고 있다. WEF, The Future of Jobs, 2016; 김민식·최주한, 산업 혁신의 관점에서 바라보는 제4차 산업혁명에 대한 이해, 초점 제29권 제8호, 정보통신정책연구원, 2017. 5. 1, 3쪽.

2) 2016년 1월 제46회 다보스 포럼에서는 핵심 의제로 ‘제4차 산업혁명의 이해’(Mastering the Fourth Industrial Revolution)가 채택되었다. 그 이듬해인 2017년 1월의 다보스 포럼 회의에서도 제4차산업혁명의 논의가 행해졌고, 인공지능(AI)이나 로봇기술 등을 축으로 하는 ‘제4차산업혁명’을 어떻게 진행할 것인가 등이 논의되었다. 総務省, 第4次産業革命がもたらす 変革

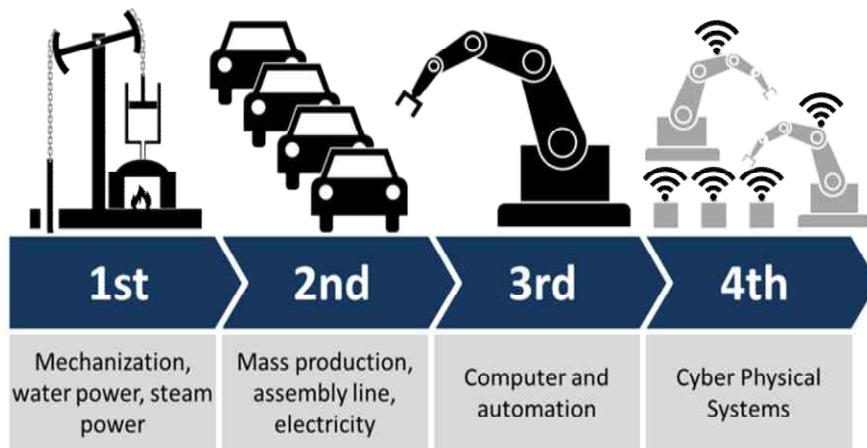
<<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h29/pdf/n3100000.pdf>> (2017. 10. 19. 최종 방문)

3) 산업혁명이라는 용어는 1884년에 발간된 아놀드 토인비(Arnold Toynbee)의 ‘18세기 영국 산업혁명 강의’(Lectures on the Industrial Revolution of the Eighteenth Century in England)에서 비롯되었는데, 1906년 프랑스 역사학자 폴 망투(Paul Mantoux)의 ‘18세기 산업혁명’이 출간됨으로써 학술적 용어로 정착하기 시작하였다. 이후 일련의 학자들에 의해 ‘2차 산업혁명’(The Second Industrial Revolution)이 식별되면서 기존의 산업혁명은 ‘1차 산업혁명’(The First Industrial Revolution)으로 다시 정의되었고, 이를 통해 산업혁명은 고유명사에서 일반명사로 전환되었다. 송성수, 역사에서 배우는 산업혁명론: 제4차 산업혁명과 관련하여, 과학기술정책연구원, STEPI Insight Vol. 207, 2017. 2. 1, 8쪽.

4) 田中 洋, 第四次産業革命とブランディング

<<http://macs.mainichi.co.jp/space/web/086/marke.html>> (2017. 6. 23. 최종 방문)

에 의한 생산을 이끌어냈고, 19세기 말에서 20세기 초까지 이어진 제2차 산업혁명은 전기와 생산 조립 라인의 출현으로 대량생산을 가능하게 했으며, 1960년대에 시작된 제3차 산업혁명은 반도체와 메인프레임 컴퓨팅(1960년대), PC(1970년대와 1980년대), 인터넷(1990년대)이 발달을 주도하였다.⁵⁾ 초연결성과 초지능성을 특징으로 하는 제4차 산업혁명은 제3차 산업혁명을 기반으로 한 디지털과 바이오산업, 물리학 등의 경계를 융합하는 기술혁명이다.⁶⁾



* The 4 Industrial Revolutions (by Christoph Roser at AllAboutLean.com)

- 5) 클라우드 슈밥, 클라우드 슈밥의 제4차산업혁명, 새로운현재, 2016, 25쪽. 제3차 산업혁명은 널리 정착된 용어는 아니나, 2012년 미국 경제학자이자 문명비평가인 제레미 리프킨(Jeremy Rifkin)이 ‘제3차 산업혁명’(The Third Industrial Revolution, Economist, 2012)이라는 저서에서 그 용어를 제시한 바 있다. 김진하, 제4차 산업혁명 시대, 미래사회 변화에 대한 전략적 대응 방안 모색, Inl 제15호, 과학기술기획평가원, 2016. 8, 55쪽. 제3차 산업혁명이 무엇인가는 논자에 따라서 크게 다르나, 1970년대에 시작된 원자력이용, 컴퓨터화, 생산의 자동화, 더 나아가 IT 혁명이 그러한 등 폭넓은 의미로 사용된다. 田中 洋, 第四次産業革命とブランディング. 제레미 리프킨은 제3차 산업혁명 시대에는 화석연료에 기반한 산업혁명의 경제적·사회적·정치적 생활 대부분을 특징지었던 상의 하달식 사회구조는 물러가고 분산 및 협력관계가 주를 이루는 녹색 산업 시대가 부상할 것이며, 사회구조는 계층적 권력에서 수평적 권력으로 이동할 것으로 예측하였다. 제레미 리프킨 저/안진환 옮김, 3차 산업혁명, 민음사, 2012, 58쪽.
- 6) 제3차 산업혁명인 디지털 혁명은 광범위한 잠재력을 아직 발휘하지도 못한 상태인데 벌써 끝났다고 선언하는 것은 시기상조라는 비판론(Jeremy Rifkin, 2016 World Economic Forum Misfires With Its Fourth Industrial Revolution Theme, The World Post, 2016; 이원태 외, 제4차 산업혁명 시대의 ICT법제 주요 현안 및 대응방안, 한국법제연구원, 2016. 11. 30, 48쪽 재인용)이 있는 등 제4차 산업혁명의 도래 시점에 대한 논란이 존재하나 대체로 현재 진행형으로 인식하고 있다. 김윤경, 제4차 산업혁명 시대의 국내환경 점검과 정책 방향, KERI BRIEF, 한국경제연구원, 2017. 1, 4쪽.

제1차 산업혁명이 기계화 과정에서 물과 증기의 힘을 사용하였다면, 제2차 산업혁명은 전기 에너지를 이용해 대량생산 체제를 만들어 냈고, 뒤이은 제3차 산업혁명에서는 전기 기술과 정보기술을 이용해 자동화된 생산체계를 만들어냈다.⁷⁾ 제4차 산업혁명은 물리적, 디지털 및 생물학적 영역 사이의 선을 모호하게 만드는 기술의 융합을 그 특징으로 한다.⁸⁾ 즉, 제4차 산업혁명은 IoT와 인공지능을 기반으로 사이버 세계와 물리적 세계가 네트워크로 연결돼 하나의 통합 시스템으로서 지능형 ‘사이버물리시스템’(cyber- physical system; CPS)⁹⁾을 구축함으로써 “모든 것이 연결되고 보다 지능적인 사회로의 진화”가 이루어질 것으로 예측되고 있다.¹⁰⁾ 제4차 산업혁명은 초연결(hyperconnectivity)과 초지능(superintelligence)을 특징으로 하기 때문에 기존 산업혁명에 비해 더 넓은 범위(scope)에 더 빠른 속도(velocity)로 더 크게 영향(impact)을 끼칠 것¹¹⁾으로 전망되고 있다.

7) 다보스포럼, 제4차 산업혁명을 논하다, 경향비즈, 2016. 1. 20.

<http://biz.khan.co.kr/khan_art_view.html?artid=201601200957091#csidxca2c77a2b32997ca7f802078be2b248> (2017. 10. 25. 최종 방문)

8) WORLD ECONOMIC FORUM, “The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond”,

<<https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/>> (2017. 6. 23. 최종 방문)

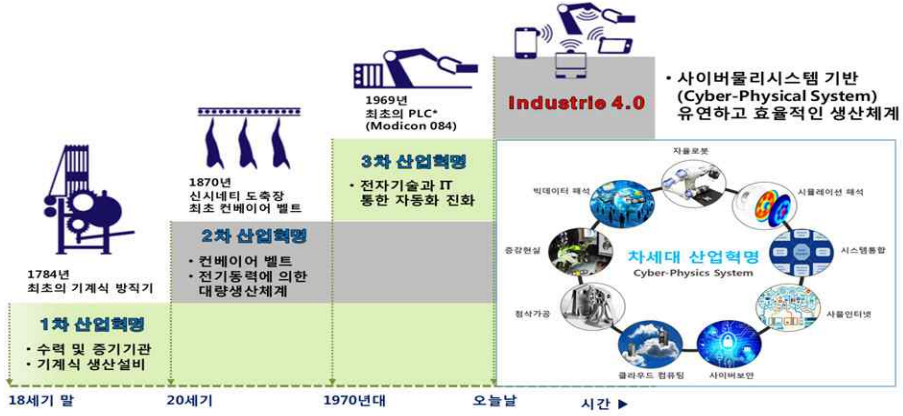
9) 사이버물리시스템은 로봇, 의료 기기, 산업 장비 등 현실 속 제품을 뜻하는 물리적 세계(Physical System)와 인터넷 가상 공간을 뜻하는 사이버 세계(Cyber System)가 하나의 네트워크로 연결되어 이 안에서 집적된 데이터를 분석·활용하고 사물의 자동 제어가 가능하도록 하는 시스템을 의미한다. KT경제경영연구소, 한국형 4차산업혁명의 미래, 한스미디어, 2017, 79쪽. 사물인터넷이 인터넷에 모든 사물을 네트워크로 연결해 새로운 서비스를 제공하는 것이라면, 사이버물리시스템(CPS)은 물리적 시스템을 사이버 시스템이 통합, 제어해 가치를 창출하는 것이다. 사이버물리시스템(CPS)은 스마트 제조, 공급 구조, 항공, 기반 시설, 헬스케어, 스마트 운송 등 다방면에서 활용이 가능하다. 하지만 사이버물리시스템(CPS)은 구현을 위해서는 기술적으로 여러 가지 과제가 남아 있으며, 기본적으로 안전성, 신뢰성, 호환성 등이 뒷받침되어야 한다. IDG Tech Report, “예측도, 거역도 할 수 없는 변화” 4차 산업혁명의 정체, IT World, 2017. 3. 17, 2쪽.

10) 다보스포럼, 제4차 산업혁명을 논하다, 경향비즈, 2016. 1. 20.

11) 네이버지식백과 IT용어사전 “제4차 산업혁명”

<<http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=3548884&cid=42346&categoryId=42346>> (2017. 10. 17. 최종 방문)

[그림] 기술변화에 따른 산업혁명 단계



* PLC Programmable Logic Controller

* 인터스트리 4.0과 제조업 창조경제 전략, NIA, 2014. 5.

[표] 산업혁명의 발전단계, 특징 및 정의

구분	연도	특징(주력 부문)	정의
제1차 산업혁명	1784년	-증기 및 수력 기관 -기계식 생산설비	○가축, 인력 등 생물자원에서 화석연료 사용 및 기계 사용이 가능한 기계적 혁명 ○영국이 최대 공업국으로 부상
제2차 산업혁명	1870년	-전기사용 -분업과 대량 생산	○컨베이어시스템, 전기 등을 통한 대량생산체계 구축 ○미국이 세계 최대강대국의 지위 구축
제3차 산업혁명	1969년	-전자기기, IT -자동화 생산과 인터넷	○정보의 생성·가공·공유를 가능하게 하는 정보 기술시대의 개막(디지털 혁명, 컴퓨터 혁명)
제4차 산업혁명	?	-사이버 물리시스템 (Cyber-Physical System; CPS)	○디지털, 물리적, 생물학적 영역의 경계가 사라지면서 기술이 융합되는 새로운 시대

* World Economic Forum(2016. 1.)

산업혁명의 본질은 기술혁신을 통해 생산요소(특히 노동)의 생산성을 증대하는 데 있다. 획기적인 생산성의 증대와 생산방식의 변화가 발생할 때 ‘산업혁명(industrial

revolution)’이라고 부른다.¹²⁾ 그런데 제4차 산업혁명은 더 나아가 기술의 혁신뿐 아니라 고용구조, 교육, 복지 등 사회 전반에 일대 변화를 일으키는 것으로,¹³⁾ 기존의 사회시스템, 산업구조, 취업구조를 변화시킬 가능성이 있고, 경제산업사회시스템 전체를 크게 변혁할 것이며, 심지어 인간은 무엇을 의미하는가에 대한 아이디어에 도전을 하고 있다.¹⁴⁾

중요한 것은 제4차 산업혁명은 단순히 산업의 구조가 변화할 뿐 아니라 인간의 행동이 변화할 수 있다는 것이다. 즉, 예를 들면, 택시 운전사의 무인화, 드론 카메라를 이용한 건축의 시공관리, AI를 활용한 의료진료 등 지금까지 인간이 하던 일이 기계나 시스템으로 치환된다는 것이다. 더 나아가 제4차 산업혁명에서는 단순작업뿐 아니라 전문가가 행해왔던 업무도 시스템으로 치환될 가능성이 있다.¹⁵⁾

과거 ‘전기’가 인간의 육체노동을 대체해 제2차 산업혁명을 촉발했던 것처럼, 인공지능(AI), 빅데이터 등 ‘지능정보기술’의 발달은 인간의 지적노동을 대체해 제4차 산업혁명을 예고하고 있다.¹⁶⁾

- IoT: 실제 사회의 모든 사업·정보가 데이터화·네트워크화를 통해 자유롭게 유통·처리가 가능하게 된다.

12) 고상원 외, 4차 산업혁명의 고용 효과, 한국개발연구원, 2017. 2, 11쪽.

<https://www.kdi.re.kr/seminar/conference_data_view.jsp?yyyy=2017&mmmm=04&mse> (2017. 6. 8. 최종 방문)

13) 세계경제포럼 창립자이자 집행 위원장인 클라우스 슈밥은 제4차 산업혁명을 별도의 산업혁명으로 간주하는 근거로 속도(Velocity), 범위와 깊이(Breath and depth), 시스템에 미치는 충격(System Impact)을 들고 있다. 즉 현재와 같은 비약적 발전 속도는 전례가 없고, 모든 나라와 산업을 충격에 빠뜨리고 있으며, 생산, 관리, 통계 전반에 걸쳐 전체 시스템의 변화를 예고하고 있다고 한다. 클라우스 슈밥·송경진 옮김, 앞의 책, 12-13쪽; 송성수, 앞의 글, 28쪽 재인용. 다만, 슈밥은 제4차 산업혁명이 기존의 산업혁명과 다르다는 점을 계속해서 강조하고 있지만, “제3차 산업혁명 이후 더욱 정교해지고 통합적으로 진화한 디지털 기술은 사회와 세계 경제의 변화를 이끌고 있다”라고 한 점(클라우스 슈밥·송경진 옮김, 앞의 책, 25쪽)에 비추어 제3차 산업혁명과 제4차 산업혁명의 연속성에 대한 여지를 완전히 배제하지는 않은 것으로 이해되고 있다. 송성수, 앞의 글, 28쪽 각주 5.

14) 인류는 우리가 살고, 일하고, 다른 사람과 관계를 맺는 방식을 근본적으로 변화시킬 기술적 혁명의 기로에 서 있다. 그 규모, 범위 및 복잡성에 있어서 그 변형은 종전에 경험했던 것과는 다른 어떤 것이 될 것이다. 우리는 그것이 어떻게 전개될 것인지 정확히 아직 알지 못하지만, 한 가지 분명한 것은 그것에 대한 응답은 공공 및 민간 부문에서부터 학계 및 시민사회에 이르기까지 세계 정치의 모든 이해관계자를 포함하여 통합되고 포괄적이어야 한다는 것이다. WORLD ECONOMIC FORUM, “The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond”.

15) 田中 洋, 第四次産業革命とブランディング.

16) 이재원, 제4차 산업혁명: 주요국의 대응현황을 중심으로, 해외경제포커스, 한국은행, 2016, 1쪽.

- 빅데이터: 수집된 대량의 정보를 분석하여 새로운 가치를 창출하는 형태로 이용가능하게 된다.
- 인공지능(AI): 기계가 스스로 학습하여 인간을 뛰어넘는 고도의 판단이 가능하게 된다.
- 로봇: 다양하고 복잡한 작업에 대해서도 자동화가 가능하게 된다.¹⁷⁾

즉, 데이터량이 증가하고 처리성능도 기하급수적(exponential)으로 진화하고 딥 러닝(deep learning) 등에 의해 인공지능 기술이 비연속적으로 발전함에 따라 제4차 산업혁명 시기가 도래하고 있다.¹⁸⁾

제4차 산업혁명 시기에 기술진보에 따라 대량생산·획일적 서비스는 개별적 수요에 맞춘 주문생산·서비스 시대로(개별화된 의료, 즉시 주문생산한 옷, 각자의 이해도에 맞춘 교육 등), 잠들어 있던 자산이나 개별적 수요를 비용 없이 매칭 가능하며(Uber, Airbnb 등), 인간의 역할·인식·학습 기능을 지원해주거나 대체하고(자율주행, 드론 시공관리·배송 등), 새로운 서비스 창출, 제품이나 재화의 서비스화(설비관리에서 센서 데이터를 활용한 가동·유지보수·보험 서비스), 데이터 공유에 따른 공급 사슬 전체에서의 효율성의 비약적 향상) 생산설비와 물류·배송·결제시스템의 통합)이 가능해 진다.¹⁹⁾ 이러한 제4차 산업혁명의 기술진보는 제품·서비스 공급 비용의 절감으로 이어져 소비자 편익을 증가시킬 것으로 전망된다.²⁰⁾

글로벌 경제는 제4차 산업혁명 논의의 중심에 있다. 기술혁신과 세계화가 결합되어 크고 빠른 변화를 일으키고 있고,²¹⁾ 기술의 경제적 영향력이 가속화되고 범위와 규모도 커지고 있다.²²⁾ 기술에 적응하는 속도 역시 급격하게 빨라지고²³⁾ 경제와 기업은 업무의 모

17) 사공목·주대영, 일본의 4차 산업혁명 대응 실태와 정책 방향 - 제조업을 중심으로 -, 산업연구원, 2016. 12. 12쪽.

18) 사공목·주대영, 앞의 보고서, 12쪽.

19) 사공목·주대영, 앞의 보고서, 12-13쪽.

20) 금융위원회 보도자료, 4차 산업혁명 금융분야 TF 출범 및 금융규제 테스트베드 도입방안 마련, 2017. 3. 20.

21) <<http://www.economist.com/events-conferences/americas/future-works>>

(2017. 6. 23. 최종 방문)

든 측면을 혁신하기 시작하였다.²⁴⁾ 미국, 독일, 일본 등 선진국들은 제4차 산업혁명 시대에 선제적으로 대응하기 위하여 장기계획 수립과 투자를 추진하고 있다.

미국은 첨단기술과 자금력을 보유한 민간주도로 원천기술 및 정보통신 관련 혁신 역량을 적극적으로 활용하여 제4차 산업혁명을 선도하는 가운데 정부도 R&D 등 다양한 지원책을 적극 추진하고 있다.²⁵⁾

독일은 지난 2006년 시작된 “국가 하이테크 비전 2020”의 액션플랜에 2012년부터 ‘인더스트리 4.0’(Industrie-4.0)²⁶⁾²⁷⁾²⁸⁾을 편입시키고, 이를 추진하기 위해 2.5억 유로 규모의 예산을 투입,²⁹⁾ 전통적으로 강한 제조업을 기반으로 ICT를 융합, 수직·수평 통합으로 제조업의 고도화를 지향하고 있다. 독일은 ‘인더스트리 4.0’을 통해 ‘대기업·중소/중견기업 간 협업 생태계 구축’, ‘IoT/CPS 기반 제조업 혁신’ 및 ‘제품개발 및 생산공정관리의 최적화와 플랫폼 표준화’ 등을 추구하고 있다.³⁰⁾ 이후 ‘인더스트리 4.0’의 초기 접근방법의

22) 리처드 돕스 외 2인 공저/고영태 옮김, 미래의 속도, 청림출판, 2017, 15쪽.

23) 리처드 돕스 외 2인 공저/고영태 옮김, 앞의 책, 69쪽.

24) <<http://www.economist.com/events-conferences/americas/future-works>>

25) 이재원, 앞의 글, 1쪽.

26) 제4차 산업혁명론은 독일인공지능연구소(Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz, DFKI)가 2011년 촉발시킨 인더스트리 4.0(Industrie 4.0)에 관한 논의를 계승한 성격을 가지고 있다. 인더스트리 4.0에 관한 논의는 독일 정부의 핵심 의제로 채택되었다. 송성수, 앞의 글, 27쪽.

27) 인더스트리 4.0(Industrie-4.0)은 제조업과 ICT의 융합을 통한 제조업 혁신에 방점을 찍고 있는 전략으로(KT경제경영연구소, 앞의 책, 77쪽) 기존 생산체제와 사물인터넷이 결합한 완전한 자동화 생산체제를 의미하는 것으로 최근 널리 쓰이는 ‘스마트 팩토리’의 개념도 이와 비슷하다. “한국 미래 좌우할 4차 산업혁명 ‘현실적 지혜’ 모아야 할 때다”, 주간경향 1216호, 경향신문사, 2017. 2. 28.

<http://m.weekly.khan.co.kr/view.html?med_id=weekly&artid=201702281107061&code=115> (2017. 6. 23. 최종 방문)

28) 독일 정부의 인더스트리 4.0 전략은 ‘디지털 트랜스포메이션’(Digital Transformation [제1차 산업인 농업을 비롯해 제조업, 서비스업 등 전 산업에 ICT가 결합하여 기존의 아날로그 방식이 디지털로 전환되는 것(KT경제경영연구소, 앞의 책, 77쪽) 또는 기업이 새로운 비즈니스 모델, 제품 및 서비스를 창출하기 위해 디지털 역량을 활용함으로써 고객 및 시장(외부생태계)의 파괴적인 변화에 적응하거나 이를 추진하는 지속적인 프로세스(Digital Transformation(DX): An Opportunity and an Imperative, IDC, 2015; 김민식·손가녕, 제4차 산업 혁명과 디지털 트랜스포메이션(Digital Transformation)의 이해, 정보통신정책연구원, 동향 제29권 제3호, 2017. 2. 16, 226쪽 재인용)을 의미한다] 과 제4차 산업혁명의 출발점으로 평가되고 있는데(KT경제경영연구소, 앞의 책, 77쪽), 인더스트리 4.0을 독일식 제4차 산업혁명으로 설명하는 입장, 제4차 산업혁명은 인더스트리 4.0을 아우르는 좀 더 큰 상위 개념으로 보는 입장(KT경제경영연구소, 앞의 책, 78쪽) 등으로 다양한 논의가 전개되고 있다.

29) 박형근 외, 인더스트리 4.0, 독일의 미래 제조업 청사진, POSRI 보고서, 2014. 2, 2쪽; 김윤경, 앞의 글, 4쪽.

30) 김진하, 앞의 글, 55쪽.

결점을 보완한 ‘플랫폼 인더스트리 4.0’(Plattform Industrie 4.0)³¹⁾으로 전환하는 등 여타 국가들의 제4차 산업혁명 준비의 롤 모델 역할을 수행하고 있다.

[표] 인더스트리 4.0과 플랫폼 인더스트리 4.0의 비교

구 분	인더스트리 4.0	플랫폼 인더스트리 4.0
주 체	산업협회 (BITKOM, VDMA, ZVEI)	경제에너지부(BMWi)와 교육연구부(BMBF)
형 태	연구 어젠다 중심 독일 국가 차원의 첨단기술전략 10개 핵심 주제에 포함	정부기관 책임 하에 산업, 노조, 연구기관이 함께 참여하는 현 정부 핵심 추진 과제
핵심추진과제	인더스트리 4.0 개발/발전 및 적용 전략 도출	기존 인더스트리 4.0 의 적용전략 제안을 바 탕으로 5개 핵심 분야로 세분화, 실제 적용 가능한 결과물 도출 - 참조아키텍처 및 표준화 - 연결된 시스템에서의 보안 - 법적·정책적 조건 - 연구 및 혁신 - 인력 육성 및 교육
목표 결과물	인더스트리 4.0 실행 기획안 '15. 4. 적용 전략 제안문서 발표	각 핵심 분야에서 손에 잡히는 결과물 도출 '15. 11. 정부 IT 최고정책회의(IT Gipfel) 1차 발표

* 포스코경영연구원, 다시 시작하는 인더스트리 4.0, 2015.

일본은 제4차 산업혁명을 통해 일본 제조업에 패러다임 전환이 발생할 것이라는 인식
을 가지고 2015년부터 정부 차원에서 ‘제4차 산업혁명’이라는 용어를 적극 수용하여³²⁾

31) 제조업 강국인 독일은 4차산업혁명에 잘 대비하고 있는 국가 중 하나인데, 지멘스, BMW, SAP 등 독일의 글로벌 기업들은 2013년 3월부터 인더스트리 4.0(Industrie 4.0)의 플랫폼을 설립해 미래에 대비하고 있다. 지금 독일 기업들은 사물인터넷과 인공지능(AI), 로봇 기술을 융합해 생산 공정을 고도화한 스마트팩토리(Smart Factory)를 운영해 생산성을 높이고 있다. <<http://www.futurekorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=37891>> (2017. 6. 23. 최종 방문)

32) 최해옥 외, 일본의 제4차 산업혁명 대응 정책과 시사점, 동향과 이슈 제30호, 과학기술정책연구원, 2017. 5, 4쪽.

적극적으로 대처하기 시작하였다.³³⁾ 아베노믹스 1단계 성과를 바탕으로 2015년부터 아베노믹스 2단계 추진을 위해서 제4차 산업혁명의 확산과 보급의 필요성을 절감, 제4차 산업혁명 관련 추진체제를 다양하게 구축하고 장기 로드맵을 통해 적극적으로 정책화하려는 노력을 계속 중이다.³⁴⁾ 즉, 일본은 국가 차원에서 “신산업구조비전” 등을 수립, 세계 최첨단 비즈니스 환경을 목표로 민관 협력에 의한 규제개혁 메커니즘 도입, 규제개혁, 행정절차 간소화, IT화 추진으로 사업자 관점의 규제 및 행정절차 비용 절감을 추진하고 있고, 첨단기술 개발 지원뿐 아니라 교육, 노동, 금융 등 경제·사회 전반에 걸쳐 제4차 산업혁명을 총체적으로 대비하는 전략을 추진하고 있다.³⁵⁾

한국도 지난 박근혜 정부 당시 ‘창조경제 실현계획’ 6대전략 중, 신산업·신시장 개척을 위한 성장 동력 창출, 창조경제 기반이 되는 과학기술과 ICT 혁신 역량 강화를 제시하고 이를 추진하기 위해 9개 과제를 제시한 바 있다.³⁶⁾

33) 사공목·주대영, 앞의 보고서, 57쪽.

34) 사공목·주대영, 앞의 보고서, 57쪽.

35) 이재원, 앞의 글, 1쪽.

36) <<http://www.archives.go.kr/next/search/listSubjectDescription.do?id=009246>> (2017. 10. 25. 최종 방문)

전 략	추진과제
신산업·신시장 개척을 위한 성장동력 창출	과학기술과 ICT 융합으로 기존산업 신성장활력 창출
	SW·인터넷 기반 신산업 및 고부가 콘텐츠 산업육성
	사람중심 기술혁신을 통한 새로운 시장 창출
	미래 유망 신산업 발굴·육성을 통한 신시장 개척
	규제합리화를 통한 산업융합 및 시장창출 촉진
창조경제 기반이 되는 과학기술과 ICT 혁신역량 강화	잠재력 확충과 사업화 강화를 위한 R&D 시스템 개선
	창조경제 가속화를 위한 ICT 혁신역량 강화
	일자리 창출 중심 산·학·연 지역 협력 강화
	글로벌 문제를 해결하는 과학기술·ICT 역할 강화

출처 : <http://www.archives.go.kr/next/search/listSubjectDescription.do?id=009246> (2017. 10. 25. 최종 방문)

또한 신성장 전략과 더불어 2016. 3. 16. 경제 재도약을 위한 ‘실천과 성과중심의 2016년 규제정비 종합계획’을 수립하고, “신산업 분야 네거티브 방식 우선 적용”이라는 전략 하에 ① 민간주도 신산업 규제혁신 시스템 확립, ② 5+3 신산업 분야 생태계 활성화 규제 혁신, ③ 신산업 네거티브 패러다임 전환 제도화 등의 과제를 제시, 신산업 규제혁신 시스템을 정비하고, 민간 위원으로 구성된 ‘신산업투자위원회’를 국무조정실에 구성하여 규제 개선을 추진하고 있다.³⁷⁾

※ 5+3 신산업 분야

무인기, 사물인터넷, 스마트 자동차, 바이오 신약, 3D 프린팅: 국무조정실
빅데이터, 클라우드, O2O: 국무조정실-(구)미래창조과학부 등 관계부처 협업

2016년 9월에는 3대 중점과제의 하나로 제4차 산업혁명을 지목하여 연구개발투자 예산의 확대를 발표한 바 있다.³⁸⁾ 2017년 초에는 제4차 산업혁명에 선제적으로 대응하기 위하여 경제부총리가 주재하고 관계부처 장관, 민간전문가 등으로 구성된 범부처 컨트롤 타워인 ‘4차 산업혁명 전략위원회’를 신설했고,³⁹⁾ 기존의 ‘정보통신 진흥 및 융합 활성화

37) 국무조정실 보도자료, 16년 규제정비종합계획, 2016. 3. 16.

38) 김윤경, 앞의 글, 7쪽.

등에 관한 특별법」 제7조에 따른 ‘정보통신 전략위원회’⁴⁰⁾를 중앙정부·지방자치단체·전문가·기업·학계 등이 참여하는 ‘지능정보사회 전략위원회’로 확대 개편하는 방안을 추진할 계획⁴¹⁾도 발표된 바 있다.

문재인 정부 출범 이후에는 과학기술정보통신부를 4차산업혁명 주무 부처로 하고,⁴²⁾ 대통령 소속으로 4차산업혁명위원회를 설치하여, 민간 주도 혁신을 통한 4차 산업혁명 대응을 추진하고 있다.⁴³⁾

스위스계 UBS 은행이 2016년 초 세계경제포럼에서 발표한 ‘국가별 4차 산업혁명 준비 평가 결과’⁴⁴⁾에 따르면 조사 대상 139개국 중 한국의 준비 수준은 세계 25위를 기록, 아시아의 일본(12위), 대만(16위) 보다 순위가 낮고 중국(28위)과 비슷한 위치였다.⁴⁵⁾⁴⁶⁾ 매번의 산업혁명마다 그 시기는 더욱 짧아졌고, 그 사회적 충격은 더욱 커졌으며, 세상의 선도 국가가 바뀌었다.⁴⁷⁾ 제4차 산업혁명은 제1차, 제2차, 제3차 산업혁명보다 더욱 빠르게 더욱 복합적으로 인류의 미래에 영향을 미칠 것으로 예측되고 있다.⁴⁸⁾

39) 기획재정부, 2017년 기획재정부 주요 업무계획, 2017. 1. 5, 24쪽.

40) 정보통신 전략위원회는 2014년 2월 「정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법」이 발효됨에 따라 국무총리 소속으로 신설되었으며, (구)미래창조과학부장관 등 정부위원 12명, 민간위원 13명 등 총 25명으로 구성되었다. 미래창조과학부 보도자료, 정보통신 최상위 의결기구, ‘정보통신 전략위원회’ 출범, 2014. 5. 8.

41) ‘4차 산업혁명’ 빅뱅이 온다...·범부처 컨트롤타워’ 신설, news1, 2016. 12. 29.

<<http://news1.kr/articles/?2870788>> (2017. 6. 23. 최종 방문)

42) 4차산업혁명위원회 9월 출범, 과기정통부도 4차산업혁명 별도조직 만든다, KINews, 2017. 8. 19.

<<http://www.kinews.net/news/articleView.html?idxno=110213>> (2017. 10. 16. 최종 방문)

43) 과학기술정보통신부 보도자료, 4차산업혁명위원회 설치·운영 규정 국무회의 의결, 2017. 8. 16. 4차산업혁명위원회는 2017년 10월 11일 제1차 회의를 개최, 4차 산업혁명 대응을 위한 기본 정책 방향 등을 논의하였다. 대통령 직속 4차산업혁명위원회 보도자료, 4차산업혁명위원회 출범 및 제1차 회의 개최 - ‘4차 산업혁명 대응을 위한 기본 정책방향’ 등 논의 예정, 2017. 10. 11.

44) UBS 은행이 발표한 국가별 4차 산업혁명 준비 평가 결과는 WEF 138개국을 대상으로 ‘국가 경쟁력’ 보고서에서 세부 항목 지수들을 바탕으로 국가별 4차 산업혁명 대응도 순위를 재평가 한 것이다. 이 보고서에서는 4차 산업혁명이 단지 ICT 기술력에만 의존하는 것이 아니라 노동 시장의 유연성과 제도 정비 등 비 ICT 요소들도 중요한 역할을 하고 있다는 점을 강조하고 있다. KT경제경영연구소, 앞의 책, 118쪽.

45) 1위는 스위스, 미국은 4위였다. 클라우스 슈밥 ‘4차 산업혁명’ 성공전략, 매경이코노미 2016. 10.26-11.1호, 매일경제신문사, 11쪽. 세부 항목별로는 기술수준에서 23위, 교육시스템에서 19위, 노동시장의 유연성에서 83위 등의 순위를 나타냈다. “한국 미래 좌우할 4차 산업혁명 ‘현실적 지혜’ 모아야 할 때다”, 주간경향 1216호, 경향신문사, 2017. 2. 28.

46) “한국 미래 좌우할 4차 산업혁명 ‘현실적 지혜’ 모아야 할 때다”, 주간경향 1216호, 경향신문사, 2017. 2. 28.

47) 이민화, 4차 산업혁명으로 가는 길, (사)창조경제연구회, 2016, 120쪽.

48) 이민화, 앞의 책, 120쪽.

제3차 산업혁명의 종결 시점 및 제4차 산업혁명의 도래 시점에 대한 각계의 다양한 논란이 존재하고, 제4차 산업혁명의 실체가 모호함을 들어 이를 고려할 필요가 없다는 주장도 있다. 하지만 최근 글로벌경제가 본격적인 저성장 기조로 진입함에 따라 수출주도형 경제체제를 갖고 있는 우리나라도 저성장 구조가 고착화될 가능성이 커졌고, 저성장구조의 고착화는 만성적 청년실업과 경제·산업·사회 양극화 심화로 이어져 한국 경제의 가장 큰 강점인 ‘역동성’을 상실시킬 우려가 있다.⁴⁹⁾ 이러한 불확실하고 부정적인 환경 하에서 한국 경제의 역동성을 불러일으킬 동인으로 제4차 산업혁명을 고려하는 것은 중요한 의미가 있을 것이다.⁵⁰⁾

제4차 산업혁명의 한국 대응 전략은 ‘기술’과 ‘규제’라는 양대 축으로 구성될 것이다.⁵¹⁾⁵²⁾ 제4차 산업혁명 시대에는 국가 경쟁력을 선도해 나갈 신성장 전략을 체계적으로 추진하고, 이를 뒷받침하기 위하여 규제법제를 개선하는 것이 매우 중요하다. 무엇보다도 제4차 산업혁명 시대에 신기술을 둘러싸고 갈등의 원인이 되는 이익 충돌 상황은 매우 다양하고, 문제되는 위험의 종류나 위험 발생의 가능성 등도 매우 상이하며,⁵³⁾ 기존의 규제가 기술혁신의 속도를 따라가지 못하여 혁신과 시장화를 지연시키거나(pacing problem) 혁신기술에 맞는 적정 규제수단에 대한 정보가 부족(lack of information)⁵⁴⁾의 문제가 지속적으로 제기될 것이다. 따라서 획일적인 제도에 의해서는 적절한 해결책이 나올 수 없는 경우가 많을 것인바,⁵⁵⁾ 좀 더 회복력 있는 체제를 생산할 수 있는 규제와

49) 이광호, ICT 융합산업 육성을 위한 규제개선 정책방안, 57쪽.

50) 클라우드 슈밥의 제4차산업혁명 추천글에서 “사회에 거대한 혼란이 다가온 뒤 4차 산업혁명을 대비하려고 한다면 그때는 너무 늦을 것이다”라고 지적한 2013년 노벨 경제학상 수상자 로버트 J. 실러(Robert J. Shiller)의 경고를 경청할 필요가 있을 것이다.

51) 이민화, 앞의 책, 120쪽.

52) OECD도 “기술적 진보는 규제개혁을 촉발시키는 중요한 역할을 해왔으며, 산업에서 기본비용과 경쟁구조를 변화시키므로써 새로운 규제체제의 형성으로 이어져 왔음”을 강조하며 기술과 규제의 관계에 대한 이해가 혁신을 촉진하기 위한 중요한 요소가 될 것으로 전망한 바 있다. OECD, *regulatory reform and innovation*, 1997. <<https://www.oecd.org/sti/inno/2102514.pdf>> (2017. 6. 23. 최종 방문); 이광호, 앞의 보고서, 240쪽 재인용.

53) 이원우, 혁신과 규제 - 상호 갈등관계의 법적 구조와 갈등해소를 위한 법리와 법적 수단, *경제규제와 법* 제9권 제2호, 서울대학교 공익산업법센터, 2016. 11, 24쪽.

54) 김희수, “4차 산업혁명의 의의와 과제”, 신성장분야 규제법제개선(Ⅰ) 워크숍 자료집, 한국법제연구원, 2017. 6. 9, 47쪽.

55) 이원우, 앞의 논문, 24쪽.

법 제정의 생태계를 조성하는 것⁵⁶⁾이 제4차 산업혁명 시대에 필요한 규제법제 전략일 것이다.

이 연구는 이상의 문제 인식에 따라 제4차 산업혁명시대의 한국, 일본, 독일의 신성장 전략 및 규제법제를 체계적으로 분석하고 그 시사점을 도출하는 것을 목적으로 한다.

제2절 연구의 범위 및 구성

신성장분야 규제법제개선연구는 총 3개년(2017년-2019년)으로 계획되었다. 이 연구는 제4차 산업혁명 시대의 신성장 동력 산업에 해당하는 ① ICT 융복합 산업 분야, ② 스마트시티 산업·바이오 산업 분야, ③ 신소재·부품, 신에너지 산업 분야를 연구의 대상으로 한다. 연차별 연구 분야는 다음의 표와 같다.

[표] 연차별 연구 분야

연 차	연구 분야	
1년차	ICT 융복합 산업 분야	AI(인공지능), 가상현실(VR), IoT(사물인터넷), 3D 프린팅, 스마트기기·웨어러블기기, 5G 이동통신, 자율주행자동차 등
2년차	스마트시티 산업 분야	스마트도시기술, 스마트도시인프라스트럭처 등
	바이오 산업 분야	바이오 헬스 케어, 바이오 의약품, 첨단융복합의료기기, 의료관광서비스 등
3년차	신소재·부품, 신에너지 산업 분야	첨단 신소재·부품, 신에너지 등

56) 클라우스 슈밥·송경진 옮김, 앞의 책, 116쪽.

이 보고서는 신성장분야 규제법제개선연구의 제1년차 연구로서 신성장분야 규제법제개선연구의 총론적 성격의 연구를 포함하면서 특히 ICT 융합 산업 분야를 중점 대상으로 삼고 있다.

2017년도 신성장분야 규제법제개선(I) 연구는 학제 간 및 산학연 간 융복합 연구로 기획된 것으로 다음의 표와 같이 총 4편으로 나누어 주제별로 연구 수행 주체를 달리 구성한다. 이 중 제1편과 제2편이 총론적 성격의 연구에 해당한다.

[표] 2017년도 연구 주제 및 수행 방법

구 분	주 제	세부 내용	수행 방법
제1편	제4차 산업혁명 시대의 신성장 전략 및 규제법제 분석	- 한국, 일본, 독일의 신성장 전략 및 규제법제 분석	한국법제연구원 (자체 수행)
제2편	제4차 산업혁명에 따른 규제체계 및 규제 거버넌스의 개선 - 행정법이론을 중심으로 한 접근 -	- 4차산업혁명에 따른 신기술 개발과 적용에 있어 관련 입법, 행정행위, 행정지도, 행정조직 등 각각의 행정법적 이슈별로 검토 - 수직적 거버넌스에서 수평적 거버넌스로의 전환에 필요한 법제적 논의	한국외국어대학교 산학협력단(위탁)
제3편	ICT 융·복합 산업 분야 규제체계 개선 연구	- ICT 융·복합 산업 분야 규제체계 개선방안 연구	과학기술 정책연구원(위탁)
제4편	ICT 융·복합 산업 분야 규제 사례 연구	- ICT 융·복합 산업 분야 규제 사례 연구	(사)한국미래법· 정책연구소(위탁)

제1편 “제4차 산업혁명시대의 신성장 전략 및 규제법제 분석”에서는 신성장분야 규제법제개선 연구의 필요성 및 목적을 밝히고, 제4차 산업혁명에 대한 대응에 박차를 가하고 있는 한국, 일본, 독일의 신성장 전략 및 규제법제를 분석한다. 일본과 독일은 우리나라와

경제구조가 유사하면서도 저성장 기조의 가속화·글로벌 경쟁심화 등에 따른 대내외 환경 변화에 대응하여⁵⁷⁾ 국가경쟁력을 제고하기 위해서 제4차 산업혁명에 적극적으로 대응하고 있는 국가이므로 분석대상으로 선택하였다.

제2편 “제4차 산업혁명에 따른 규제체계 및 거버넌스의 개선”에서는 제4차 산업혁명에 따른 신기술 개발과 적용에 있어 관련 입법, 행정행위, 행정지도, 행정조직 등 각각의 행정법적 이슈별로 검토하고, 수직적 거버넌스에서 수평적 거버넌스로의 전환에 필요한 법제적 논의를 한다.

제3편 “ICT 융·복합 산업 분야 규제체계 개선 연구”에서는 신기술 분야에 적합한 규제 개선 수단으로 「정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 법률」에 도입된 ‘신속처리·임시 허가제도’, 「산업융합 촉진법」에 도입된 ‘적합성 인증제도’를 중심으로 ICT 융·복합 산업 분야 규제체계 개선방안을 제시한다.

제4편 “ICT 융·복합 산업 분야 규제 사례 연구”에서는 ‘AI(인공지능), 웨어러블기기, 자율주행자동차’ 등 ICT 융·복합 산업 분야의 규제 사례를 발굴하고, 합리적인 대안을 제시한다.

이 연구는 학제 간 및 산학연 간 융복합 연구를 위하여 과학기술·경제이론 및 실무 관련 전문가 개별 자문, 전문가회의·학술대회·컨퍼런스·워크숍 등을 개최하여 융복합 연구의 질적 완성도 제고, 연구경험 및 성과의 공유 확산을 도모하고자 한다.⁵⁸⁾

2017년도 신성장분야 규제법제개선(I) 연구 중 제1편에 해당하는 이 보고서는 다음과 같이 구성한다.

제2장에서는 한국의 신성장 전략과 규제법제에 관해서 분석한다.

57) 장준양·박정은, 독일·일본의 4차 산업혁명 대응정책과 시사점, Weekly KDB Report, 한국산업은행, 2017. 4. 24, 3쪽.

58) 이 연구와 관련한 학술대회·컨퍼런스·워크숍·전문가회의의 개최 현황은 다음의 표와 같다.
[학술대회·컨퍼런스·워크숍·전문가회의 개최 현황]

신성장 전략의 중요성과 한국의 역대 정부의 신성장 전략(ICT 신성장 전략을 포함함)을 분석하고, 신성장 전략 추진을 위한 법적 근거 및 법제적 문제점을 밝힌다. 또한 신성장분야 규제법제 현황을 분석하고, 규제법제 개선을 위한 대응 방안을 모색한다.

제3장에서는 일본의 신성장 전략과 규제법제에 관해서 분석한다.

제4장에서는 독일판 신성장 전략이라 할 수 있는 ‘인더스트리 4.0 전략’과 규제법제에 관해서 분석한다.

마지막으로 제5장에서는 제2장부터 제4장까지에서 분석한 내용을 정리하고 한국의 신성장 전략과 규제법제 개선을 위한 시사점을 제언하고자 한다.

구 분	일 시	주제명	비 고
학술대회	2017.3.18	4차 산업혁명시대 규제법제의 역사와 미래	한국법제연구원·한국규제법학회· 행정법이론실무 연구회 공동주최
컨퍼런스	2017.4.28	제4차 산업혁명시대 행정절차법제 개선 - 프랑스 2016 행정절차법전의 제정 의의와 전망-	행정자치부·법제처 후원
워크숍	2017.6.9	4차 산업혁명의 과제와 전망	과학기술정책연구원 KT경제경영연구소 발제
	2017.9.6	4차 산업혁명 시대에 있어서의 중소기업법제의 대응과 과제	법조실무계·학계·연구계 등 전문가 참여
전문가회의	2017.2.7	연구수행방향 설정 전문가 자문회의	학계·연구계 전문가 참여
전문가FGI	2017.7.19.	ICT 분야 전문가 FGI를 통한 의견 수렴	업계·학계·연구계 등 전문가 참여

제2장 한국의 신성장 전략과 규제법제

제1절 신성장 전략

제2절 신성장 전략 추진의 법적 근거 및 문제점

제3절 신성장분야 규제법제의 현황 및 문제점

제4절 신성장분야 규제법제 개선방안

제2장

한국의 신성장 전략과 규제법제

제1절 신성장 전략

1. 신성장 전략의 중요성

영국의 브렉시트 선언, 트럼프 미(美) 대통령 취임에 따른 미국 우선주의(America First), 극단적 보호무역주의⁵⁹⁾를 내세운 통상정책 전환 등 세계 경제의 불확실성 증대, 중국·인도 등 신흥 국가의 급부상 등에 따른 국제 경쟁 격화, 초연결성과 초지능성을 특징으로 하는 제4차 산업혁명 시대의 도래로 한국 경제의 미래에 대한 불안감이 확산되고 있는 상황에서 미래의 먹거리 확보를 위해 신성장 전략⁶⁰⁾의 추진은 국가의 최우선적 과제 중의 하나로 부상하고 있다.

신성장 전략의 수립과 추진은 전세계 주요국의 중요한 산업정책으로 주목받고 있다. 미국, 유럽연합, 독일, 일본 등 주요국은 성장약화의 원인 분석을 통해 ‘위기’와 ‘제약’을 ‘기회’로 전환하기 위해 신성장동력 산업 육성을 추진하고 있다.⁶¹⁾

59) 트럼프 대통령은 이미 대선 기간 동안 ‘미국 우선주의’와 ‘보호무역주의’를 핵심 공약으로 제시하고, 이를 통해 미국 중산층을 복원하고 경제성장의 원동력을 확보하여 중장기적 경제성장의 기반을 마련한다는 전략을 마련하였다. 무엇보다도 규제 정책과 관련해서는 불필요한 행정 규제를 폐지한다는 기조 하에 ① 예산관리국(OMB)의 규제 개혁, ② 공공 안전 및 고용 창출에 불필요한 규제 폐지, ③ 불법 또는 과도한 행정 명령에 대한 즉각적인 무효화 실시를 예고하였다. 장용석 외, 트럼프 행정부의 과학기술혁신 정책 전망 및 우리나라의 대응 전략, STEPI Insight 제204호, 과학기술정책연구원, 2016. 12. 15, 9쪽.

60) 신성장 전략은 신성장동력 또는 미래성장동력, 즉 “특정 시점에서 주력산업의 성장한계를 극복하고 미래의 주력산업으로 발전하여 양질의 일자리 창출, 기업의 성장, 세계시장 선점 등을 통해 경제의 지속 성장과 삶의 질 향상에 기여할 것으로 기대되는 신기술, 신제품, 신서비스”(정은미 외, 신성장동력의 산업화 조건과 정책과제, 산업연구원, 2011. 12, 36쪽)에 관한 전략으로 정의하고자 한다.

61) 과학기술정책연구원, 글로벌 금융위기 이후 주요국의 신성장동력 추진 현황 및 정책적 시사점, 2011. 2. 9. 2-3

미국은 ‘미국 제조업 활성화를 위한 프레임워크’(A Framework for Revitalizing American Manufacturing),⁶²⁾ ‘미국 혁신 전략’(A Strategy for American Innovation),⁶³⁾ ‘첨단 제조 파트너십’(Advanced Manufacturing Partnership), ‘국가 제조혁신 연구기관 네트워크’(National Network of Manufacturing Innovation Institute; NNMII)⁶⁴⁾ 프로그램을 운영하고 있다.

유럽연합은 2010년부터 ‘핵심기반기술’(Key Enabling Technologies; KETs) 프로젝트를 추진,⁶⁵⁾ 핵심기반기술 공동전략을 통해 유럽연합 차원에서 산업·혁신역량을 강화할 수 있는 핵심기반기술을 확인하고 육성방안을 제시하고 있다. 그 밖에 ‘유럽 2020 전략’(Europe 2020 Strategy, '10.3), ‘Horizon 2020’(‘11.6) 등 신성장 전략도 추진하고 있다.

독일의 경우 2006년 ‘하이테크 전략’, 2010년 ‘하이테크 2020’, 2014년 ‘신하이테크전략’을 수립, 일관성 있게 지속적으로 기술혁신전략을 추진하고 있다.⁶⁶⁾ 일본은 장기적인

쪽, 박종수 외, ICT진흥특별법 제정방안 연구, 미래창조과학부, 2013. 11, 41쪽 재인용.

62) ‘미국 제조업 활성화를 위한 프레임워크’는 제조업은 미국 경제의 중심을 이루고 있으면서 양질의 일자리를 제공해 왔으나 근래 들어 제조업 고용률 감소 등 상당한 도전에 직면해 있다는 인식 하에 2009년 12월 국가경제위원회(National Economic Council; NEC)가 제조업 부활을 기치로 발표한 전략으로, 프레임워크를 통해 제조업의 프로세스 각 단계별로 비용 결정요인(cost drivers)을 분석하고 각 요인에 대한 정책방안을 제시하였다. 이태규, 성장동력정책의 현황과 정책적 시사점, 한국경제연구원, 2015. 8, 33쪽.

63) ‘미국혁신전략’은 국가경제위원회(NEC)와 과학기술정책국(OSTP)은 2009년 버블에 기댄 성장과 핵심 성장동력에 대한 투자 부족에 대한 반성을 바탕으로 지속가능한 성장과 일자리 창출을 위하여 마련되었다. 이 전략에서는 미국의 미래비전을 ‘21세기를 만들어나가는 기술, 혁신 및 발견을 선도하는 국가’로 규정하고 ① 혁신의 주요 구성요소(building block)에 대한 투자, ② 생산적 기업가정신 함양을 위한 경쟁시장 구축, ③ 국가적 우선과제에 있어 획기적 진보(breakthroughs) 촉진 등 혁신전략의 3대 방향을 제시하였다. ‘미국혁신전략’은 2011년 ‘미국혁신전략 : 경제 성장과 번영 확보’(A Strategy for American Innovation: Securing Our Economic Growth and Prosperity)로 개정되었고, 여기서는 국가적 우선순위 산업(① 청정에너지, ② 바이오, 나노기술, 첨단 제조업, ③ 항공우주, ④ 의료기술, ⑤ 교육기술)을 추가적으로 지정하고 ‘시장기반형’(market-based) 혁신을 보다 강조하였다. 이태규, 앞의 보고서, 35-36쪽.

64) 국가 제조혁신 연구기관 네트워크는 연구기관 간 협력 체계 구축 및 제조업 혁신을 위한 공동 투자 등을 추진하는 것으로 2017년 초 기준 약 800개 산학기관이 회원으로 참여하고 있다. KT경제경영연구소, 앞의 책, 110쪽.

65) 핵심기반기술 프로젝트는 향후에는 과거와는 전혀 다른 새로운 상품과 서비스가 성장의 주축이 될 것으로 예상, 이 같은 변화를 주도할 핵심기술을 파악하고 이 기술들을 육성하여 불확실한 미래에 선제적으로 대비하고자 미래의 산업경쟁력에 있어 핵심이 되는 기반기술(key enabling technologies)을 선정하고 이를 육성하기 위한 전략(이하 핵심기반기술 강화전략)이다. 유럽연합은 ① 나노기술, ② 반도체를 포함한 마이크로·나노전자기술, ③ 광학기술, ④ 신소재, ⑤ 바이오기술을 5대 핵심기술로 선정하고 이들 기술의 육성을 위한 전략을 제시하였다. Preparing for our future: Developing a common strategy for key enabling technologies in the EU; 이태규, 앞의 보고서, 39쪽 재인용.

경기침체를 극복하기 위해 ‘신성장전략’(2010)에 이어 ‘일본재흥전략’(2012), ‘미래투자전략’(2017)을 발표하고, 이른바 아베노믹스 정책을 추진하고 있다.⁶⁷⁾

한국의 경우 1970년대 중공업화 전략, 1980년대 전자산업, 1990년대 반도체, 휴대폰, 2000년대 디스플레이 등을 신성장동력 산업으로 들 수 있는데,⁶⁸⁾ 최근 한국에서 신성장 전략은 경제발전을 주도하던 기존 주력산업의 성장속도가 둔화되거나 산업이 성숙화되는 한편 글로벌 경쟁이 가속화되면서 이를 타개하거나 대체할 필요성에 의해 추진되고 있다. 특히 뉴노멀⁶⁹⁾로 상징되는 장기 저성장 기조가 고착화될 우려감이 증폭되면서 신성장동력은 경제발전의 지속성 차원에서 매우 중요한 국가적 과제가 되고 있다. 따라서 제조업 주도로 경제성장을 이룩해온 우리나라로서는 기본적으로 기존 주력산업의 뒤를 이을 새로운 신성장산업이 계속 탄생하고 발전해야 경제의 지속성장이 가능하기 때문에 신성장동력 정책의 추진 필요성은 매우 크다.⁷⁰⁾

아울러 산업융합이 촉진되면서 제조업 관련 서비스산업의 육성 필요성도 강조되는 분위기이며, 기술의 진보가 빨라지고 신기술이 등장하면서 새롭게 등장하는 분야에 대한 대응 필요성도 커지는 추세이다.⁷¹⁾

66) 한국산업기술진흥원, 세계혁신리더를 지향하는 독일의 기술혁신정책추진현황, KIAT 산업기술정책브리프 2014-48호, 한국산업기술진흥원, 2014.

67) 임길환, 미래성장동력 정책 평가, 국회예산정책처, 2016. 12, 1쪽.

68) 정은미 외, 앞의 보고서, 36쪽.

69) 뉴 노멀은 2008년 글로벌 금융위기 이후 새롭게 나타난 세계경제의 질서를 통칭하는 말로, IT 버블이 붕괴된 2003년 이후 미국의 벤처투자자인 로저 맥나미(Roger McNamee)가 처음 사용하였다. 2008년 이전까지는 규제 완화, 정보통신기술의 발달, 증권화 및 파생상품시장 확대 등의 금융혁신으로 금융산업이 큰 폭으로 성장하며 고위험 투자가 증가한 시기였다. 이러한 고위험 투자의 확대는 경제성장의 동력이 되기도 하였으나 이로 인한 부동산의 가격거품은 2008년 글로벌 금융위기를 불러오는 주요한 원인이 됐다. 이에 대한 반성으로 세계경제는 금융 규제가 강화되었으며, 금융기관들은 고위험 투자를 축소하였다. 또한 환경 문제 개선을 위한 저탄소 경제제 등이 등장하면서 세계경제는 저성장 국면에 진입하였으며 미국 중심의 세계경제 질서에서 벗어나 신흥국들이 시장에 적극 참여함에 따라 세계경제에서 미국이 차지하는 비중이 감소하는 등 새로운 경제 질서가 나타났다. 이러한 현상을 통칭하여 ‘뉴 노멀’이라고 부른다. 네이버 지식백과, 뉴 노멀[New Normal], <<http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=3555991&cid=40942&categoryId=31863>> (2017. 6. 6. 최종 방문)

70) 서동혁 외, 한국형 신성장산업의 유형화와 산업화 전략, 산업연구원, 2016. 12, 49-50쪽.

71) 서동혁 외, 앞의 보고서, 51쪽.

신성장분야 산업시장은 다른 산업에 비해 불확실성과 정보 불안정성 및 비대칭성, 시장실패가 크고, 경제 환경의 글로벌화로 인해 그 정도가 더욱 커지고 있어 이에 대한 보정 필요성이 매우 크다.⁷²⁾

특히 2008년 금융위기 이후 주요국들이 경제회복과 일자리 창출을 위해서 신성장동력 육성·지원에 적극 나서고 있어 신성장동력 산업분야에서 글로벌 경쟁이 치열해지고 있기 때문에 그 대응 필요성이 더 크다.⁷³⁾

2. 역대 정부의 신성장 전략

국민의정부 이래 역대 정부는 국가 경쟁력을 높이고 양질의 일자리를 창출하기 위해 여러 가지 다른 용어를 동원하면서 향후 주력 신성장 동력을 발굴·육성하기 위한 정책을 추진해 왔다.⁷⁴⁾⁷⁵⁾⁷⁶⁾

[표] 역대 정부의 신성장동력 선정 현황

구 분	시 점	명 칭(건수)	추진 체계	분 야
국민의정부	2001. 8	차세대 성장산업 육성		IT, BT, NT, ET, CT 등
참여정부	2003. 8	차세대 성장동력	국가과학 기술위원회	디지털 TV/방송, 디스플레이, 지능형 로봇, 미래형 자동차, 차세대 반도체, 차세대 이동통신, 지

72) 삼성경제연구소, 신성장동력 육성의 비결, 정부R&D, 이슈페이퍼, 2009; 임길환, 앞의 보고서, 20쪽.

73) Economist, “The global revival of industrial policy_Picking winners, saving losers_Industrial policy is back in fashion”, 2010. 8; 임길환, 앞의 보고서, 20쪽 재인용.

74) 김도훈, 미래의 성장동력 모색을 위한 과제와 해법, 한국경제포럼 제8권 제2호, 한국경제학회, 2015, 53쪽.

75) 이 보고서에서는 1998년 국민의정부 이래의 역대 정부의 신성장 전략을 그 대상으로 검토하나, 신성장 정책을 미래성장동력을 발굴·육성하고 성장의 발판을 만드는 정책으로 이해한다면, 1970년대의 중화학공업 육성정책과 1980년대 말의 첨단기술산업 발전정책 역시 신성장 정책에 해당한다고 할 것이다. 같은 뜻, 장윤종, 신성장동력 정책의 성과와 향후 보완과제, KIET 산업경제, 2012. 9, 17쪽; 서동혁 외, 앞의 보고서, 49쪽.

76) 제4차 산업혁명을 주도하는 첨단기술은 각 기관의 평가에 따라 차이가 존재하나 중복적으로 지목되는 10대 분야로 ① 인공지능, ② 로봇, ③ 사물인터넷, ④ 자율주행차, ⑤ 3D 프린팅, ⑥ 나노, ⑦ 바이오, ⑧ 재료과학, ⑨ 에너지, ⑩ 데이터 처리를 들 수 있다. 이들 분야는 지난 2000년대 이래 한국 정부가 추진해 온 신성장 전략 분야에 대부분 포함된다. 김윤경, 앞의 글, 4-5쪽.

구 분	시 점	명 칭(건수)	추진 체계	분 야			
		사업(10개)	(차세대 성장 동력 추진 특별위원회/총괄실무위원회)	능형 홈네트워크, 디지털콘텐츠/SW솔루션, 차세대 전지, 바이오 신약/장기			
이명박 정부	2008. 12	신성장동력 (17개)	지식경제부 등 11개 부처	녹색기술 산업(6)	신재생에너지, 탄소저감에너지, 고도물처리, LED 응용, 그린수송시스템, 첨단그린도시 첨단융합산업		
				첨단융합 산업(6)	방송통신융합산업, IT융합시스템, 로봇 응용, 신소재·나노융합, 바이오제약(자원)·의료기기		
				고부가 서비스 산업(5)	콘텐츠·소프트웨어, MICE·관광, 글로벌 교육서비스, 녹색 금융, 글로벌 헬스케어, 고부가식품산업 *MICE: Meeting(기업회의), Incentives (포상관광), Convention (컨벤션), Events(국제행사)		
박근혜 정부	2014.3	미래성장 동력(13개)	미래창조 과학부	5G이동통신, 스마트자동차, 심해저 해양플랜트, 지능형 로봇, 착용형 스마트기기, 실감형 콘텐츠, 맞춤형 웰니스케어, 재난안전관리 스마트시스템, 신재생에너지 하이브리드 시스템, 지능형 반도체, 융복합 소재, 지능형 사물인터넷, 빅데이터			
	2015.3	산업엔진 프로젝트 (13개)	산업통상 자원부	웨어러블 스마트 디바이스, 자율주행 자동차, 고속수직이착륙 무인항공기, 첨단소재 가공시스템, 국민 안전·건강 로봇, 극한환경용 해양플랜트, 고효율 초소형화 발전시스템, 직류 송배전시스템, 탄소소재(탄소섬유, 엔지니어링 플라스틱 등), 첨단산업용 비철금속 소재(티타늄, 마그네슘 등), 개인맞춤형 건강관리 시스템, 나노기반 생체모사 디바이스, 미래형 가상훈련 시스템			
	2015.4	미래 성장동력 (19개)	미래창조 과학부/ 산업통상 자원부	미래산업	주력산업	공공복지·에너지산업	기반산업
				지능형 로봇(공)	스마트 자동차(공)	맞춤형웰니스케어(공)	융복합 소재(공)

구분	시점	명칭(건수)	추진 체계	분야			
				미래산업	주력산업	공공복지·에너지산업	기반산업
				착용형 스마트기기 (공)	심해저해양 플랜트(공)	신재생하이브리드(성)	지능형 반도체 (성)
				실감형 콘텐츠(성)	5G이동통신(성)	재난안전시스템(성)	사물인터넷 (성)
				스마트 바이오 생산시스템 (엔)	수직이착륙 무인기 (엔)	직류송배전 시스템(엔)	빅데이터 (성)
				가상훈련 시스템(엔)	-	초소형발전 시스템(엔)	첨단소재가공시스템 (엔)
				*(성): 미래성장동력 단독분야/ (공): 공동추진분야/ (엔): 산업엔진 단독분야 **미래부 미래성장동력분야(13대 분야)와 산업부 산업엔진프로젝트(13대 분야)를 통합, 19대 미래성장동력으로 확대 개편			
	2016.8	국가전략 프로젝트 (9개)	과학기술 전략회의	성장동력 확보 (5개)	인공지능(미래부), 가상·증강현실(미래부), 자율주행차(산통부), 경량소재(산통부), 스마트시티(국토부)		
				삶의 질 향상 (4개)	정밀의료(보건복지부), 바이오신약(미래부), 탄소자원화(미래부), (초) 미세먼지(미래부)		
	2017.1	미래신성장 테마 (9개)	금융위원회 (신성장위원회 설립 예정)	첨단제조·자동화, 화학·신소재, 에너지, 환경·지속가능, 건강·진단, 정보·통신, 전기·전자, 센서·측정, 문화·콘텐츠 *9개 테마를 45개 분야로 나누고 275개 품목으로 구분함			
문재인 정부	-	-	-	-			

* 김도훈, 앞의 논문, 53쪽, 구 산업자원부, 차세대 성장동력 발전전략(2003), 관계부처 합동, 신성장동력 비전 및 발전전략(2009), 관계부처 합동, 신성장동력 비전 및 발전전략(2009), 미래창조과학부, 미래성장동력 발굴육성계획(2014), 산업통상자원부, 창조경제 산업엔진 프로젝트(2014), 관계부처 협동, 미래성장동력-산업엔진 종합실천 계획(2015) 등에 기초하여 재구성.

(1) 국민의정부의 차세대 성장산업 육성 전략

우선 국민의정부는 2001년 8월 ‘차세대 성장산업 육성’ 방향을 발표하였고, 이른바 5대 기술/산업(IT, BT, NT, ET, CT 등)을 집중적으로 육성하고자 하였다.⁷⁷⁾

(2) 참여정부의 차세대 성장동력산업 전략

참여정부는 2003년 8월 ‘10대 성장동력산업’을 제시하고 더 구체적으로 44개 품목, 147개 기술을 명시한 바 있다.⁷⁸⁾ 참여정부의 ‘차세대 성장동력산업’ 전략은 5년~10년 내에 세계시장에서 일정수준의 주도권을 확보하는 동시에 2만 달러 국민소득을 조기 달성할 수 있는 경제성장 원동력의 확보 필요성이 제기됨에 따라 추진된 것이다. 당시는 지식정보혁명, 세계경제의 불확실성 증대, 중국경제 부상에 따른 주력산업의 경쟁 심화에 따라 한국 경제의 미래에 대한 불안감이 확대되던 상황으로 선진국 경제로 도약하기 위한 미래의 성장잠재력 확충이 필요하였다.⁷⁹⁾

참여정부의 ‘차세대 성장동력산업’ 전략은 10대 차세대 성장 동력 사업의 범위를 명확하게 하고 부처별 역할분담을 명확히 하여 주관 부처별로 기술개발을 추진할 수 있도록 하였다(10대 산업별로 사업단을 구성하고 별도 예산을 확보하는 등 독자적인 지원체계를 갖추으로써 강력한 추진력을 확보하였다⁸⁰⁾)는 긍정적 평가를 받고 있다. 하지만 10대 산업 중 로봇, 자동차, 바이오신약/장기 등 몇 분야를 제외하고는 IT 분야를 중심으로 구성되어 분야의 편중이 심하고 정부 주도로 이루어져 민간의 참여가 부족했다는 부정적 평가를 받기도 한다.⁸¹⁾

77) 김도훈, 앞의 논문, 54쪽.

78) 김도훈, 앞의 논문, 54쪽.

79) 서동혁 외, 앞의 보고서, 51쪽.

80) 국회예산정책처, 미래성장동력 정책 평가. <www.nabo.go.kr/system/common/JSPServlet/download.jsp?...> (2017. 10. 25. 최종 방문)

81) 김석필 외, 국가 성장동력 정책과 R&D사업의 상관관계 분석을 통한 전략적 투자방향 제시, 한국과학기술기획평가원, 2016, 10쪽; 임길환, 앞의 보고서, 11쪽 재인용.

(3) 이명박정부의 신성장동력 비전 및 발전전략

이명박정부는 전 세계적 자원·환경 위기 및 초고령 사회에 대비한 미래준비와 녹색성장의 본격적 추진을 위하여⁸²⁾ 2009년 1월 ‘신성장동력 비전 및 발전전략’을 발표, 녹색기술산업, 첨단융합산업, 고부가서비스산업 등 3대 분야에서 17개 신성장동력을 제시하고 이들의 육성을 추진하였다.⁸³⁾ 이명박정부의 17대 신성장동력은 21세기 전세계적인 자원·환경 위기와 초고령 사회에 대비하여 미래를 준비하고 녹색성장 비전을 본격적으로 추진하는 데 초점을 맞추었다.⁸⁴⁾ 이명박정부의 신성장동력 정책은 정부 출범 이후 글로벌 경기침체를 극복할 수 있는 단기대책 마련이 요구되었고 금융위기 이후 새로운 경제성장 비전을 제시할 필요에 따른 것이었다. 즉, 한국 주력산업에 대한 성장잠재력 약화에 대한 우려가 높아지면서 성장 역량 제고를 위한 국가 성장 패러다임의 전환이 필요하다는 판단에 따른 것이었다.⁸⁵⁾

이명박정부의 신성장동력 정책은 녹색, 융합 등 세계적 트렌드에 대응하고, 산업발전 전략을 추격형(catch-up model)에서 선도형(trend-setter model)으로 전환하며, 일자리 창출을 동반한 ‘질 좋은 경제성장’을 실현하는 데 주안점을 두었다.⁸⁶⁾

82) 임길환, 앞의 보고서, 11-12쪽.

83) 김도훈, 앞의 논문, 54쪽. 이명박정부의 신성장동력은 성장잠재력 확충을 목적으로 공공과 민간이 추진주체로서 중장기(3-10년) 사업을 추진하는 것을 목표로 하였다. 이를 위해서 예산(R&D, 인프라 구축), 세제지원, 제도 개선, 인력개발 등의 정책 수단을 활용하였다. 청와대뉴스, 미래 한국을 이끌 17개 신성장동력 선정, 2009. 1. 13. <http://17c wd.pa.go.kr/kr/common/print_popup2.php> (2017. 6. 23. 최종 방문)

84) 서동혁 외, 앞의 보고서, 60쪽.

85) 서동혁 외, 앞의 보고서, 51쪽.

86) 장윤중, 앞의 글, 9쪽.

[표] 신성장동력 3대 산업군과 17대 분야

3대 분야	단 기 (3~5년 성장동력화)	중 기 (5~8년 성장동력화)	장 기 (10년 내외 성장동력화)
녹색기술산업 (6)	-신재생에너지 (조력폐자원) -첨단그린도시	-신재생에너지 (태양광연료전지) -탄소저감 에너지 (원전 플랜트) -LED 응용 -고도물처리	-신재생에너지 (해양바이오연료) -탄소저감 에너지 (CO ₂ 회수활용) -그린 수송시스템
첨단융합산업 (6)	-방송통신융합산업 -IT융합시스템	-고부가식품산업	-로봇응용 -신소재·나노융합 -바이오제약(자원)· 의료기기
고부가서비스 산업(5)	-글로벌헬스케어 -MICE·관광	-글로벌교육서비스 -녹색금융 -콘텐츠·소프트웨어	-

* 국가과학기술위원회, 신성장동력 비전 및 발전전략, 2009. 1. 장운중, 앞의 글, 11쪽 재인용.

이명박정부의 신성장동력 정책은 각각의 기술별로 단기, 중기, 장기로 구분하고 달성 시기를 분야의 특성에 맞추어 정함으로써 좀 더 효율적인 정책 추진이 가능하도록 했고,⁸⁷⁾ 기존 주력산업의 성장한계 극복과 같은 한국 경제가 당면한 문제해결 뿐 아니라 새로운 발전의 계기를 확보하는 차원에서 추진한 진일보한 정책으로서, 녹색기술산업 분야에서 기후변화·자원위기에 대한 해결능력을 증시한 것이나, 고부가서비스산업 분야에서 일자리 창출 잠재력이 크고 서비스업에 경제성을 보완하여 고부가가치 창출이 가능한 분야를 우선 고려함으로써 향후 정부가 어느 부문과 산업에서 비즈니스 환경개선을 검토할 것인지를 기업들에게 선언하였다는 점⁸⁸⁾에서 긍정적 평가를 받고 있다.

87) 임길환, 앞의 보고서, 13쪽.

88) 김난영, 신성장동력 육성정책 비교 분석 및 감사 시사점, 감사연구원, 2011, 쪽, 임길환, 앞의 보고서, 14쪽 재인용.

무엇보다도 종전의 정부에서는 신성장 정책을 정책금융, 조세감면 등을 활용한 산업보호적 관점에서 추진해왔던 것에 반해 이명박정부에서는 신성장동력 발전을 위하여 신성장 전략과 규제개혁을 전략을 연계해서 추진하려는 최초의 시도를 하였다는 점에서 긍정적인 평가를 할 수 있을 것이다. 즉, 이명박정부는 2009년 말 신성장동력 관련 175개 규제개혁 과제를 발굴하여 정비하였다. 규제개혁의 특징은 기술개발단계, 산업형성단계에 있는 신성장동력의 특성을 고려하여 ① 기술 개발·보급에 맞추어 기술기준 등의 선제적 마련이 필요한 분야, ② 시장형성 및 수요확대를 위해 제도개선이 요구되는 분야, ③ 사업자의 투자·경영활동에 애로가 되는 분야의 3개 분야로 구분하였다.⁸⁹⁾ 특징적인 것은 사업의 성과 증진을 위하여 신성장동력과 직결되는 규제가 아니라도 신성장동력 분야에 종사하는 기업들의 사업 수행에 걸림돌이 되는 규제도 포함하였다는 점이다.⁹⁰⁾

[표] 신성장동력 발전을 위한 규제개혁 추진과제 현황

	기술기준 마련	시장수요 창출	경영 애로 해소	합 계
건수	27	57	91	175

* 국무총리실 보도자료, 신성장동력 투자여건 획기적 개선, 2009. 11. 19.

하지만 참여정부와는 달리 별도의 사업단과 예산 확보 없이 종전에 각 부처에서 독자적으로 추진하던 사업 중 일부를 신성장동력으로 구분하고, 기존 과제의 추진과정에서 과제관리만 하는 수준에서 성장동력 육성정책을 추진한 결과 어느 특정 분야에서도 두드러진 성과를 얻지 못하는 비판을 받고 있고,⁹¹⁾ 장기적 관점에서 볼 때, 2000년대 이후 전개된 유사정책의 연속선상에 있으며 종전의 정책들과 질적으로 다르지 않다⁹²⁾는 한계가 지적될 수 있다.

89) 국무총리실 보도자료, 신성장동력 투자여건 획기적 개선, 2009. 11. 19.

90) 장윤종, 앞의 글, 12쪽.

91) 산업연구원, 신성장동력 정책의 추진성과 및 발전방향 연구, 2012. 12, 임길환, 앞의 보고서, 12쪽 재인용.

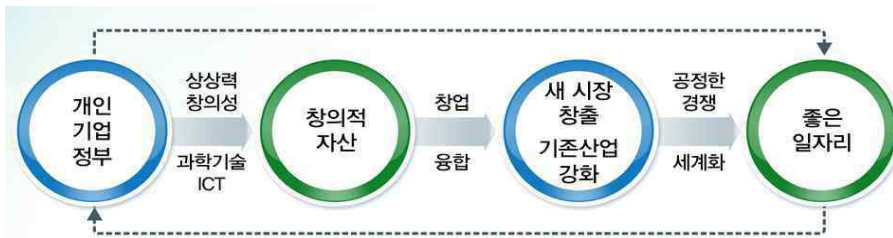
92) 장윤종, 앞의 글, 8쪽.

또한 이즈음 정부가 나서서 미래 성장동력산업을 구체적으로 선정하여 지원 발전시키고자 하는 방식은 한계를 가질 수밖에 없다는 지적이 나오기 시작하였다. 즉, 정부의 지원을 받지 않고도 이미 세계적인 기업으로 발돋움하여 글로벌 기업과 경쟁을 전개하고 있는 많은 대기업의 경우 정부가 선정한 미래 성장동력산업과는 별개로 스스로의 장기적 성장플랜을 가지고 ‘신수중사업’ 등의 이름을 걸고 기업 자체적으로 미래의 성장산업을 육성하고자 하는 노력을 하기 시작하였다는 평가가 나오기 시작한 것이다.⁹³⁾

(4) 박근혜정부의 미래성장동력 전략

1) 19대 미래성장동력

2013년 출범한 박근혜정부는 초기에 ‘창조경제’⁹⁴⁾라는 다소 추상적 개념을 내세우면서 미래성장동력산업을 적시하지 않고 오히려 미래성장동력산업이 발전해 갈 수 있는 여건을 마련하고자 하였다. 즉, 이른바 ‘창조경제 발전을 위한 산업 생태계 조성’⁹⁵⁾이라는 이름으로 불리는 정책을 추진하기 시작하였다.⁹⁶⁾



* 관계부처 합동 보도자료, “창조경제가 열어가는 희망의 새 시대 “창의적 아이디어가 있는 국민을 창조경제의 주인공으로””, 2013. 6. 5.

93) 김도훈, 앞의 논문, 54쪽.

94) 박근혜정부는 창조경제를 “국민의 상상력과 창의성을 과학기술과 ICT에 접목하여 새로운 산업과 시장을 창출하고, 기존산업을 강화함으로써 좋은 일자리를 만드는 새로운 경제전략”로 정의하였다. 관계부처 합동 보도자료, “창조경제가 열어가는 희망의 새 시대 “창의적 아이디어가 있는 국민을 창조경제의 주인공으로””, 2013. 6. 5.

95) 박근혜정부는 ‘창조경제 발전을 위한 산업 생태계 조성’계획에서 “3대 목표, 6대 전략, 24개 추진과제”를 제시하였다. 관계부처 합동 보도자료, “창조경제가 열어가는 희망의 새 시대 “창의적 아이디어가 있는 국민을 창조경제의 주인공으로””, 2013. 6. 5.

96) 김도훈, 앞의 논문, 54쪽.

창의와 융합을 기반으로 한 새로운 성장동력을 발굴하여 국민소득 4만 달러를 실현하고 새로운 산업과 일자리를 창출하는 것이 주요 목표이며, 미래 국가 경쟁력을 주도하고 일자리 창출, 중소·벤처 기업 육성 등 ‘창조경제 생태계’⁹⁷⁾ 조성을 위한 핵심 분야를 신성장동력으로 정의하였다.⁹⁸⁾

그러나 이에 대하여 ‘창조경제의 모호성’이라는 취지의 지적이 제기되었고, 이에 따라 창조경제의 실현을 담당하는 (구)미래창조과학부와 산업통상자원부가 미래 성장산업을 구체적으로 제시하기에 이르렀다. 즉, (구)미래창조과학부는 13대 미래성장동력을 제시하였고, 산업통상자원부는 13대 산업엔진 프로젝트를 제안하였다.⁹⁹⁾¹⁰⁰⁾ 이와 같은 미래성장동력 제안은 창의와 융합을 새로운 성장 패러다임으로 설정하고 이를 기반으로 한 새로운 성장동력을 발굴하여 국민소득 4만 달러를 실현하고 새로운 산업과 일자리를 창출할 수 있는 새로운 성장동력이 필요하다는 판단을 배경으로 한 것이다.¹⁰¹⁾

그런데 정부의 신성장 정책이 2개 부처에서 개별적으로 수립·추진된 것은 정부조직 개편에 따른 부처 간 업무 소관이 불분명해짐으로써 발생한 결과로 평가되었다.¹⁰²⁾ 즉, 역대 정부의 신성장 정책은 항상 산업정책을 소관하는 부처에서 담당해 왔으며(참여정부의 산업자원부, 이명박정부의 지식경제부), 과거 참여정부에서도 정보통신부의 책임과 역할이 증대되면서 ‘IT839 정책’과 같이 신성장 정책을 별도로 추진한 바 있지만, 정보통신 분야라는 소관 영역을 중심으로 추진되었기 때문에 일부 중복이 있더라도 기존의 성장동

97) 박근혜정부는 창조경제 생태계를 “① 다양한 개인, 기업들의 아이디어가 자유롭게 교류 소통하면서 과학기술 ICT와 융합되어, 상상을 현실로 만드는 창의적 자산(기술과 지식)을 창출, ② 창의적 자산이 도전정신을 바탕으로 창업으로 연결되거나 기존 제품 서비스와 결합하여 새로운 산업과 시장을 만들어내고 기존 산업의 경쟁력을 강화, ③ 중소기업과 대기업이 상생 협력하며 세계로 진출하고, 다양하고 많은 좋은 일자리가 끊임없이 생성”하는 것으로 정의하였다. 관계부처 합동 보도자료, “창조경제가 열어가는 희망의 새 시대 “창의적 아이디어가 있는 국민을 창조경제의 주인공으로”, 2013. 6. 5.

98) 서동혁 외, 앞의 보고서, 70쪽.

99) 김도훈, 앞의 논문, 54쪽.

100) 이와는 별도로 산업통상자원부는 2015년 6월 ‘제조업 혁신 3.0 전략’을 발표하였다. 이 전략은 “스마트공장 1만개 확산, 융합신산업 조기 창출, 기업의 사업제편 촉진, 창조적 융합규제 시스템 마련”을 주요 내용으로 한다.

101) 서동혁 외, 앞의 보고서, 51쪽.

102) 임길환, 앞의 보고서, 15쪽.

력 정책과 전면적으로 배치되지는 않았다.¹⁰³⁾ 반면, (구)미래창조과학부와 산업통상자원부는 각각의 성장동력 선정 분야 중 6개 이상이 중복되는데, 이는 (구)미래창조과학부와 창조경제 실현 전략의 주무부처로서 기존 과학기술, ICT 영역을 넘어 기술사업화, 벤처·창업지원 등을 포괄 지원한 결과, 소관 분야가 산업정책으로 확장되면서 산업통상자원부의 소관업무와 중복이 발생하기에 이른 것이라고 한다.¹⁰⁴⁾

이에 박근혜정부는 미래성장동력 정책이 (구)미래창조과학부와 산업통상자원부로 이원화되어¹⁰⁵⁾ 정책 중복성과 대상분야의 유사성¹⁰⁶⁾ 등의 문제를 해결하기 위해 2015년 국가과학기술심의회에 미래성장동력특별위원회¹⁰⁷⁾를 신설, 양 정책을 통합하여 ‘미래성장동력 종합실천계획’(2015)을 수립하고, 19대 미래성장동력 분야를 선정·발표하였다.¹⁰⁸⁾¹⁰⁹⁾ 2015년 발표된 ‘19대 미래성장동력산업’은 미래 먹거리 발굴이라는 관점에서 성장잠재력, 경쟁우위, 창조적 산업생태계 조성 가능성, 파급효과를 기준으로 선정되었다.¹¹⁰⁾

103) 임길환, 앞의 보고서, 15쪽.

104) 임길환, 앞의 보고서, 15쪽.

105) 이에 대해서는 기존 (구)미래창조과학부의 13대 미래성장동력 분야와 산업통상자원부의 13대 산업엔진을 통합·조정된 결과로서 양 부처의 6개 중복분야를 제외하고 기존 선정분야를 물리적으로 통합한 것(산업통상자원부 13대 산업엔진 분야의 탄소소재와 첨단산업용 비철금속 소재를 13대 미래성장동력분야의 융복합소재로 통합하였기 때문에 중복분야 6개를 제외하고 19개 분야가 선정)으로 평가되고 있다. 임길환, 앞의 보고서, 6쪽 및 같은 쪽 각주 4.

106) 서동혁 외, 앞의 보고서, 53쪽.

107) 미래성장동력특별위원회는 과학기술정보통신부 과학기술혁신본부장, 과학기술정보통신부, 기획재정부, 행정안전부, 문화체육관광부, 산업통상자원부, 보건복지부, 국토교통부, 해양수산부, 중소기업벤처부, 특허청의 실장(1급) 10명과 산·학·연의 위촉직 민간위원 9명으로 구성되며, 위원장은 과학기술정보통신부 과학기술혁신본부장이 맡고 있다. 국가과학기술심의회, 미래성장동력 특별위원회. <https://www.nstc.go.kr/c4/sub4_4.jsp> (2017. 10. 23. 최종 방문). 간사 및 사무국 역할은 과학기술정보통신부 과학기술정책국에서 지원하고 있다.

108) 이에 대해서는 기존 (구)미래창조과학부의 13대 미래성장동력 분야와 산업통상자원부의 13대 산업엔진을 통합·조정된 결과로서 양 부처의 6개 중복분야를 제외하고 기존 선정분야를 물리적으로 통합한 것(산업통상자원부 13대 산업엔진 분야의 탄소소재와 첨단산업용 비철금속 소재를 13대 미래성장동력분야의 융복합소재로 통합하였기 때문에 중복분야 6개를 제외하고 19개 분야가 선정)으로 평가되고 있다. 임길환, 앞의 보고서, 6쪽 및 같은 쪽 각주 4.

109) 이로 인해 참여정부의 10대 분야에 비해 전략적 투자분야가 2배 가까이 늘어나게 되었다. 임길환, 앞의 보고서, 18쪽.

110) 서동혁 외, 앞의 보고서, 74쪽.

[표] 박근혜정부의 미래성장동력 통합 대상 분야(19대 분야)

주력산업	미래산업	공공복지·에너지산업	기반산업
① 스마트자동차	⑤ 지능형로봇	⑩ 맞춤형 웰니스케어	⑮ 융복합소재
② 심해저해양플랜트	⑥ 착용형스마트기기	⑪ 신재생 하이브리드	⑯ 지능형반도체
③ 5G이동통신	⑦ 실감형콘텐츠	⑫ 재난안전시스템	⑰ 사물인터넷
④ 고속수직무인기	⑧ 스마트바이오시스템	⑬ 직류송배전시스템	⑱ 빅데이터
	⑨ 가상훈련시스템	⑭ 초소형 발전시스템	⑲ 첨단소재가공시스템

* 서동혁 외, 앞의 보고서, 53쪽.

[표] 박근혜정부의 신성장동력 정책 추진 경과

일 자	신성장동력 정책 및 주요 내용	주무부처
2014. 3	‘미래성장동력 발굴·육성계획’ 수립 - 9대 전략산업, 4대 기반산업 등 13대 분야 성장동력 발굴	미래창조과학부
2014. 3	‘창조경제 산업엔진 창출전략’ 수립 - 6대 시스템산업, 2대 소재·부품산업, 3대 창의산업, 2대 에너지산업 등 13대 분야 산업엔진 발굴	산업통상자원부
2014. 6	‘미래성장동력 실행계획’ 수립 - 미래성장동력 세부실행계획으로 13대 분야별 추진과제 도출	미래창조과학부
2015. 4	‘미래성장동력 종합실천계획’ 수립 - 미래창조과학부의 ‘미래성장동력’과 산업통상자원부의 ‘산업엔진프로젝트’를 통합하여 19개 분야로 확대	미래창조과학부 산업통상자원부
2016. 3	‘2016년도 미래성장동력 종합실천계획’ 수립 - 2016년도 중점 추진방향 및 분야별 세부추진계획 확정	미래창조과학부 산업통상자원부

* 임길환, 앞의 보고서, 6쪽.

2016년 1월에는 (구)미래창조과학부, 문화체육관광부, 금융위원회, 산업통상자원부, 보건복지부, 방송통신위원회 등 6개 부처 중심으로 성장동력의 기반을 확충하고 성장동력 창출을 가속화하기 위하여 ‘창조경제와 문화융성을 통한 성장동력 확충’ 실현을 위한 방안을 마련하였다. ① 성장동력의 기반을 확충하기 위해 ‘지속가능한 창조경제 생태계 조성’(미래창조과학부) 및 ‘문화융성으로 경제체질 개선’(문화체육관광부) 방안을 마련하고, ② 성장동력 창출을 가속화하기 위해 ‘금융·방송통신·바이오헬스·유망산업 및 주력 산업 분야에 대한 신산업·신서비스 창출, 규제개선 계획 등을 수립하였다.¹¹¹⁾¹¹²⁾

2) 9대 국가전략 프로젝트

박근혜정부는 신성장(미래성장동력) 정책과 별개로 저성장 노뉴멀(New Normal) 시대에 직면한 한국의 현실과 제4차 산업혁명시대를 맞이하여 새로운 성장동력 발굴이 절실하다는 상황 인식 하에 2016년 5월 “국가 차원에서 전략적으로 추진할 분야를 선정하여 과감한 투자와 민관의 협업, 그리고 규제 혁파 등 생태계 조성을 통해 능동적으로 미래를 개척해 나가기 위해” ‘과학기술전략회의’¹¹³⁾를 신설, 같은 해 8월 ‘9대 국가전략 프로젝트’를 선정·발표하였다.¹¹⁴⁾

111) 미래창조과학부 보도자료, “창조경제, 문화융성 양 날개로 우리 경제에 새로운 활력을 불어 넣겠습니다.”, 2016. 1. 15.

112) 특히 산업통상자원부는 ICT 융복합 제품은 “핵심부품 개발과 테스트베드 구축 등을 통한 조기 시제품 출시에 주력할 필요”가 있다는 것을 강조하고, ICT 융복합 산업 분야와 관련하여 ① 전기차는 주행성능 향상과 충전인프라 확충, 스마트카는 부품 국산화, 시험환경 확충, ② 무인기는 비즈니스 모델 개발과 테스트 베드 구축, ③ 지능형 로봇은 초기수요 창출, ④ 웨어러블 디바이스는 규제개선, ⑤ 스마트홈은 표준화 및 플랫폼 활용 계획을 발표하였다. 미래창조과학부 보도자료, “창조경제, 문화융성 양 날개로 우리 경제에 새로운 활력을 불어 넣겠습니다.”, 2016. 1. 15.

113) 과학기술전략회의는 2016년 3월 박근혜 전 대통령이 직접 과학기술정책을 점검하겠다고 발표하면서 신설된 회의체로 설치 당시 그 법적 근거가 명확하지 않았으나(김길환, 앞의 보고서, 19쪽), 2016년 7월 5일자로 「과학기술전략회의 설치 및 운영에 관한 규정」(대통령령 제27302호, 2016.7.5., 제정·시행)을 제정하여 그 설치 근거를 마련, 대통령 소속 위원회로 하였다. 또한 과학기술전략회의의 업무를 지원하기 위하여 (구)미래창조과학부에 과학기술전략회의 지원단을 두는 것으로 하였다(같은 규정 제6조 제1항). 한편, 2017년 2월 15일자로 제정된 「국가전략프로젝트사업 운영관리규정」 [미래창조과학부 훈령 제223호, 2017. 2. 15. 제정, (현) 과학기술정보통신부 훈령 제3호, 2017.8.24., 타법개정·시행] 제4조에서도 ‘과학기술전략회의’의 법적 성격 및 기능에 관해서 규정하고 있다(과학기술전략회의는 프로젝트와 관련한 최고 의사결정기구로 신규 프로젝트 추가, 기존 프로젝트 변경, 프로젝트 관련 제도 및 규제개선 등 주요사항을 심의·확정한다).

114) 미래창조과학부 보도자료, “대한민국 미래 책임질 9대 국가전략 프로젝트 선정”, 2016. 8.

‘9대 국가전략 프로젝트’는 ‘성장동력 확보’ 분야로 인공지능, 가상증강현실, 자율주행 자동차, 경량소재, 스마트시티 등 5개, ‘국민행복과 삶의 질 제고’ 분야로 정밀의료, 탄소자원화, (초)미세먼지, 바이오 신약 등 4개 분야이다.¹¹⁵⁾ ‘국가전략 프로젝트’ 다부처가 공동으로 참여하는 국가전략프로젝트의 성공적 추진과 성과창출을 위해 프로젝트별 사업단을 구성하여 운영하는 것을 특징으로 한다(2017년도 국가전략프로젝트 통합 시행계획 공고, 미래창조과학부 공고 제2017-10호). 국가전략 프로젝트 추진에는 약 1조 6천억원(민간투자 6,152억원 별도)이 소요될 것으로 예상된다.¹¹⁶⁾

[표] 9대 국가전략 프로젝트

성장동력 확보(5개)		삶의 질(4개)
자율주행자동차	경량소재	정밀의료
스마트시티	인공지능(AI)	신약
		탄소자원화
가상증강현실		미세먼지

* 미래창조과학부 보도자료, “대한민국 미래 책임질 9대 국가전략 프로젝트 선정”, 2016. 8.

115) 미래창조과학부 보도자료, “대한민국 미래 책임질 9대 국가전략 프로젝트 선정”, 2016. 8.

116) 미래창조과학부 보도자료, “대한민국 미래 책임질 9대 국가전략 프로젝트 선정”, 2016. 8.

[그림] 9대 국가전략 프로젝트별 목표



* 정책뉴스, 4차 산업혁명 선제 대응...R&D 전략적 투자 강화, 2016. 9. 1.
 <<http://www.korea.kr/policy/mainView.do?newsId=148820914&pageIndex=1&startDate=2008-02-29&endDate=2017-06-06&repCodeType=&repCode=A00028&srchWord=%EA%B5%AD%EA%B0%80%EC%A0%84%EB%9E%B5%20%ED%94%84%EB%A1%9C%EC%A0%9D%ED%8A%B8>> (2017. 6. 6. 최종 방문)

한편, ‘9대 국가전략 프로젝트’에 대해서는 기존 19대 미래성장동력에서 더 나아가 범 정부적 예산 등을 결집해 속도감 있게 혁신적 기술개발에 집중하고 범부처 사업단장(PM)에게 사업관리 전권을 부여하는 등 신규 프로젝트 베이스 사업단 체제로 추진되며 사업 별 기술·시장 성숙도, 민관역량에 따라 전략적 역할분담으로 효율적인 민관 협업모델을 적용할 수 있다는 홍보되고 있으나,¹¹⁷⁾ 박근혜정부 출범 초기에 부처 간 정책 혼선에 따라 미래성장동력 정책이 이원화되어 운영되던 것을 물리적으로 통합하여 다원화된 성장동력 분야를 선정하였고, 이를 개선하기 위해 ‘과학기술전략회의’¹¹⁸⁾를 신설하여 다시 ‘9대 국가전략 프로젝트’¹¹⁹⁾라는 명목으로 최우선순위 분야를 다시 선정한 것에 불과하다는 비판이 제기되고 있다.¹²⁰⁾

3) 지능정보사회 중장기 종합대책

정부는 2016년도 초에 이루어진 이세돌과 구글 알파고(AlphaGo)의 바둑 대국 이후 인공지능 및 지능정보사회¹²¹⁾에 대한 관심이 증폭됨에 따라¹²²⁾ 2016년 12월 27일 관계부처 합동¹²³⁾으로 ‘지능정보사회 중장기 종합대책’을 발표했다.

117) 정책뉴스, 4차 산업혁명 선제 대응...R&D 전략적 투자 강화, 2016. 9. 1.

118) 과학기술전략회의는 신규프로젝트 추가, 기존 프로젝트 변경, 프로젝트 관련 제도·규제개선 등 국가전략프로젝트 관련 주요 사항을 심의·확정한다(2017년도 국가전략프로젝트 통합 시행계획 공고, 미래창조과학부 공고 제2017-10호).

119) 「2017년도 국가전략프로젝트 통합 시행계획 공고」(미래창조과학부 공고 제2017 - 10호) 및 「국가전략프로젝트사업 운영관리규정」(과학기술정보통신부훈령 제3호, 2017.8.24., 타법개정·시행) 제2조 제1호에서는 ‘국가전략 프로젝트’를 “과학기술기본법 제11조에 따라서 정부, 기술혁신주체(기업, 대학 및 연구기관 등) 등이 공동으로 참여하여 추진하는 사업으로 과학기술전략회의에서 선정된 프로젝트”로 정의하고 있다.

120) 임길환, 앞의 보고서, 19쪽.

121) ‘지능정보사회’는 지능정보기술, 즉 인간의 학습능력, 추론능력, 지각능력, 자연어 처리능력 등 고차원적 정보 처리 활동을 연구하여 정보통신기술을 통해 구현하는 인공지능(Artificial Intelligence) 및 IT 기반 기술을 기반으로 사회 전 영역에서 인간 능력의 한계를 뛰어넘는 자동화가 보편화된 미래 사회상을 의미하는 용어로 사용되고 있다. 심우민, 「지능정보사회 중장기 종합대책」의 의미와 입법과제, 이슈와 논점 제1249호, 국회사무처, 2017. 1. 26.

122) 심우민, 인공지능 기술발전과 입법정책적 대응방향, 이슈와 논점 제1138호, 국회입법조사처, 2016. 3. 18.

123) 관계부처 합동으로 추진하는 대책이기는 하나, 실질적으로는 (구)미래창조과학부가 주도했다.

이 대책은 그 동안 우리나라는 국가적 정보화 추진을 통해 세계 최고 수준의 ICT 인프라를 확보하고 산업과 ICT의 결합을 통해 국가경쟁력 강화 노력해 왔으나, 지능정보기술은 지금까지와는 확연히 다른 경제 사회구조 대변혁을 야기할 것으로 기술 산업 중심의 정보화를 넘어 교육, 고용, 복지 등 사회 정책을 포괄한 국가적 대비책 마련이 필요하다¹²⁴⁾는 인식을 그 배경으로 한다.

이 대책은 ‘인간 중심 지능정보사회 실현’을 지능정보사회의 국가 비전으로 삼고,¹²⁵⁾ 지능정보사회가 가져올 ‘기술-산업-사회’ 변화와 이에 대응한 중장기 정책방향을 담고 있다.¹²⁶⁾ 즉, ① 기업·국민(주도)-정부·학계(지원) 파트너십을 통한 지능정보사회 조성, ② 기술·산업·사회를 포괄한 균형 있는 정책 추진으로 인간 중심의 미래사회 구현, ③ 전략적 지원을 통한 지능정보기술 및 산업 경쟁력 조속 확보, ④ 사회적 합의를 통한 정책 개편 및 역기능 대응체계 구축을 추진전략¹²⁷⁾으로 하여 인간 중심의 지능정보사회를 구현하기 위한 기술 산업 사회 분야별 중장기 정책방향을 설정, 이를 달성하기 위한 12개 추진과제를 추진하는 것으로 했다.¹²⁸⁾

124) 관계부처 합동, 「지능정보사회 중장기 종합대책」, 2016. 12. 27, 2쪽.

125) 관계부처 합동, 「지능정보사회 중장기 종합대책」, 6쪽.

126) 인간중심 지능정보사회, 대국민 의견 모은다, ZDNET KOREA, 2017. 12. 15.

<http://www.zdnet.co.kr/news/news_view.asp?article_id=20161215091339>
(2017. 6. 21. 최종 방문)

127) 관계부처 합동, 「지능정보사회 중장기 종합대책」, 17쪽.

128) 관계부처 합동, 「지능정보사회 중장기 종합대책」, 18쪽.

[표] 지능정보사회 중장기 종합대책 정책과제

	기술 측면	산업 측면	사회 측면
분야별 목표	글로벌 수준의 지능정보 기술 기반 확보	전 산업의 지능정보화 촉진	사회정책 개선을 통한 선제적 대응
정책 방향	☞ 경쟁 원천인 기술·데 이터 기반 강화 ☞ 데이터를 안전하게 연 결 하는 네트워크 확보	☞ 공공서비스의 마중물 역 할 수행 및 민간 혁신 촉진 ☞ 경제적 파급효과가 큰 의 료 제조분야 중점 지원	☞ 지능정보의 사회적 기반인 교육·고용·복지 정책 개편 ☞ 사이버 위협, 윤리 등 신규 이슈 대응 강화
전략 과제	◇미래 경쟁력 원천인 데이터 자원의 가치 창출 ◇지능정보기술 기반 확보 ◇데이터·서비스 중심의 초연결 네트워크 환경 구축	◇국가 근간서비스에 선제 적인 지능정보기술 활용 ◇지능정보산업 생태계 조 성을 통한 민간 혁신 파 트너 역할 수행 ◇지능형 의료서비스를 통 한 혁신적 가치 창출 ◇제조업의 디지털 혁신	◇지능정보사회 미래교육 혁신 ◇자동화 및 고용형태 다변 화에 적극적 대응 ◇지능정보사회에 대응한 사 회안전망 강화 ◇인간과 기계 공존을 위한 법제도 정비 및 윤리 정립 ◇사이버 위협, AI 오작동 등 역기능 대응

* 관계부처 합동, 「지능정보사회 중장기 종합대책」, 18쪽.

특히 이 대책은 지능정보사회에 대비한 법제 및 규제 정비의 중요성을 인식, 추진 과제 중 「국가정보화 기본법」을 (가칭) 지능정보화 기본법으로 전면 개편하고, ‘지능정보사회 전략위원회’를 설치, 법제 개선 과제 발굴 및 각 부처 소관 법률 개정 업무를 담당하는 것으로 했다.¹²⁹⁾

「국가정보화 기본법」을 「지능정보사회 기본법」으로 개편하는 방안에 대해서는 지능정보기술의 발전 방향에 대해 정확하게 예측할 수 없는 상황에서 장기적 입법정책적 방향

129) 관계부처 합동, 「지능정보사회 중장기 종합대책」, 44쪽.

과 원칙을 설정하고, 신속한 규제개선 소요에 대응하기 위해 기본법이 필요한 측면이 있다. 그러나, 지능정보사회의 발전에 관한 논의는 단순히 관련 기술의 개발 및 보급 등에 한정하는 것이 아니고, 오히려 중요한 것은 지능정보기술 활용의 보편화로 인하여 발생할 수 있는 사회적 구조조정 및 역기능에 유연하게 대응할 수 있는 제도적 시스템 구축이고, 지능정보사회의 발전으로 인한 사회적 구조조정 과정에 수반되는 다양한 가치 충돌에 대비하기 위해서는 국가 주도의 진흥 중심의 일방적 추진체계가 아니라 민주적 의사결정 및 협의의 구조에 바탕을 둔 다소 새로운 유형의 추진체계를 기본법 체계에 반영할 수 있는 방안이 필요하다는 비판이 있다.¹³⁰⁾

「국가정보화 기본법」은 2008년 2월 정부조직 개편에 따라 다수 부처로 분산된 정보화 기능을 일원화하고, 국가정보화의 패러다임을 정보화 촉진에서 정보 활용 중심으로 변화하기 위하여¹³¹⁾ 2009년 5월 22일자로 종전의 「정보화촉진기본법」(법률 제4969호, 1995. 8. 4., 제정, 1996. 1. 1. 시행)¹³²⁾을 전면개편한 것으로 이 법을 다시 ‘지능정보사회 기본법’으로 개편하는 것이 제4차 산업혁명의 핵심기술인 지능정보기술을 둘러싼 패러다임 변화에 대응함에 있어 적절한 것인지, 「국가정보화 기본법」상 규율 사항들을 ‘지능정보사회 기본법’에 다 담을 수 있을 것인지 등에 대해서는 보다 면밀한 검토가 이루어져야 할 것이고, 더 나아가 뒤에서 설명하는 것과 같은 제4차 산업혁명 대응 관련 법안과의 관계도 함께 고려되어야 할 것이다.

이 대책은 신기술 규제개선과 관련해서는 지능정보기술은 이전에 경험하거나 예측하지 못한 양상을 보이므로 현행 법제도가 걸림돌로 작용하지 않도록 규제 패러다임 전환

130) 심우민, 「지능정보사회 중장기 종합대책」의 의미와 입법과제.

131) 법제처, 국가정보화기본법 제정·개정이유,

<<http://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=93642&lsId=&efYd=20090823&chrClsCd=010202&urlMode=lsEflInfoR&viewCls=lsRvsDocInfoR#0000>> (2017. 6. 22. 최종 방문)

132) 구 「정보화촉진 기본법」은 1980년대부터 여러 차례에 걸쳐 정보사회에 대비하여 국가사회 각 분야의 정보화를 효율적으로 추진하고 정보통신산업을 전략적으로 육성하기 위한 입법이 시도 되었으나 그때마다 부처협의 과정에서 무산되던 것을 1994년 종전의 체신부가 정보통신부로 확대 개편됨에 따라 정보통신부가 주관하여 법의 제정에 이른 것이다. 기록으로 본 한국의 정보통신 역사 2,

<<http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=2052606&cid=42348&categoryId=42350>> (2017. 6. 22. 최종 방문)

이 중요하다라는 인식 하에 법·제도 미비로 인한 지능정보 기술의 사업화 지연을 방지하기 위해 현행 임시허가 제도를 보완하고 ‘규제샌드박스’(Regulatory Sandbox)를 도입, 「정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법」상 임시허가 유효기간(최대 2년) 내 본 허가 관련 규정 정비 의무화 등을 추진하는 것으로 했다.¹³³⁾

이 대책 수립을 위한 범정부 추진체계로 「지능정보사회추진단의 설치 및 운영에 관한 규정」(국무총리훈령 제675호, 2016. 8. 31. 제정·시행)에 근거하여 (구)미래창조과학부 정보통신정책실장을 단장으로 하는 ‘지능정보사회추진단’이 출범되었다.

(5) 문재인정부의 신성장 전략

2017년 5월 10일 문재인정부 출범 이후 5개월 남짓 지난 같은 해 10월 말 현재까지 구체적인 신성장 전략은 나오지 않은 상태다. 다만, 국정과제를 통하여 문재인정부의 신성장 전략의 대략적인 방향을 다음과 같이 예측할 수 있을 것이다.

문재인정부는 “국민의 나라 정의로운 대한민국”이라는 국가비전 하에 5대 국정목표를 설정하고 20대 국정전략, 100대 국정과제를 선정, 발표했다.¹³⁴⁾ 5대 국정목표의 하나인 “더불어 잘사는 경제” 중 “4과학기술 발전이 선도하는 4차 산업혁명”을 국정전략의 하나로 선정하고, 그 하위 과제로 ① 소프트웨어 강국, ICT 르네상스로 4차 산업혁명 선도 기반 구축(과학기술정보통신부), ② 고부가가치 창출 미래형 신산업 발굴·육성(산업통상자원부·과학기술정보통신부·국토교통부·보건복지부), ③ 자율과 책임의 과학기술 혁신 생태계 조성(과학기술정보통신부), ④ 청년과학자와 기초연구 지원으로 과학기술 미래역량 확충(과학기술정보통신부), ⑤ 친환경 미래 에너지 발굴·육성(산업통상자원부), ⑥ 주력산업 경쟁력 제고로 산업경제의 활력 회복(산업통상자원부)을 제시했다.¹³⁵⁾

133) 관계부처 합동, 「지능정보사회 중장기 종합대책」, 45쪽.

134) 대한민국 정부, 100대 국정과제, 2017. 8, 3쪽.

135) 대한민국 정부, 100대 국정과제, 8쪽.

이상에서 알 수 있는 것처럼 문재인정부에서도 신산업 발굴·육성은 빠질 수 없는 중요 국가 과제의 하나로 열거하고 있다. 고부가가치 창출 미래형 신산업 발굴·육성은 산업통상자원부, 과학기술정보통신부, 국토교통부, 보건복지부가 공동으로 추진하는 것으로 하고, 제조 경쟁력과 ICT, 서비스 등의 융합을 통해 미래형 신산업을 육성하는 것을 과제의 목표로 삼고 있다.¹³⁶⁾ 4개 부처 차원에서의 세부적인 전략이 제시되지 않아 구체적인 전략 산업을 예단하기는 어렵지만, 적어도 국정과제로만 보면 문재인 정부는 친환경·스마트카, 첨단기술 산업, 제약·바이오, 자율협력주행차, 드론산업을 신성장 전략 산업으로 볼 것으로 예측된다. 이와 더불어 표준·인증제도 정비를 통하여 신성장 전략 기술의 산업화를 지원할 것으로 보인다.¹³⁷⁾

3. ICT 융복합 분야 신성장 전략

(1) ICT 융복합 분야 신성장 전략의 중요성

한국에 ICT가 본격적으로 도입된 지는 불과 30여년에 불과하나, 한국의 ICT 산업은 국가 발전의 견인차 역할을 수행해 왔고, 이를 바탕으로 한국은 국가 전반의 인터넷 확산과 정보화로 세계 최고의 정보통신 기반을 구축해 왔다.¹³⁸⁾ 특히 자원이 부족하고 국내 시장의 규모가 크지 않아 수출주도형 정책에 따라 글로벌 시장 진출을 통한 국내 경제의 발전을 견인해야 하는 한국경제의 특성상 지식 및 기술 집약적 산업으로서 ICT 산업의 역할은 매우 중요하다.¹³⁹⁾

그런데 더 나아가 현재 글로벌경제의 화두는 새로운 성장동력을 요소투입 보다는 창의적 지식의 생산 및 확산에서 찾고 있으며, 특히 전방위적으로 확산되고 있는 ICT¹⁴⁰⁾ ‘용

136) 대한민국 정부, 100대 국정과제, 49쪽.

137) 대한민국 정부, 100대 국정과제, 49쪽.

138) 정충식, ICT특별법의 제정과정 및 문제점 분석, 한국IT서비스학회지 제13권 제3호, 2014, 112쪽.

139) 최경진, 미래 ICT 법제체계 개편방향, 정보법학 제17권 제1호, 한국정보법학회, 2013. 5, 209쪽.

140) ICT는 “Information and Communication, Technology”의 약자로 정보통신 또는 정보통신기술을 의미한다.

합'에 주목하고 있다.¹⁴¹⁾ ICT 부문은 그 자체가 지식·아이디어의 생성과 확산, 창업, 성장에의 기여라는 측면에서 중요할 뿐만 아니라 다양한 분야에서 기술·산업간 융합의 핵심 요소이기 때문이다.¹⁴²⁾ 특히, ICT 기술은 네트워킹(Networking), 컴퓨팅(Computing), 센싱(Sensing), 실행(Actuating) 등 기반기술의 속성을 지니고 있어 타 기술 및 산업과의 접목이 융이함에 따라 신규산업 창출과 기존 산업의 발전에 있어 원동력으로 작용한다.¹⁴³⁾

일반적으로 ‘융합’(Convergence)은 “두 가지 이상의 기술, 서비스, 산업 등이 유사화·복합화 과정을 통해 해당 산업의 가치사슬(value chain)이 해체·재구성 또는 이전에 경험해보지 못한 새로운 부가가치를 창출하는 것”¹⁴⁴⁾을 의미한다.¹⁴⁵⁾ ‘ICT 융합’은 “IT의 Sensing(제품이나 기기·설비와 그 운영에 필요로 하는 정보나 상황에 대한 정보를 자동적으로 인지·정돈), Networking(시공을 초월한 지점(사람) 사이의 소통 지원), Computing(인간의 지능을 지원하여 합리적 의사결정을 촉진), Actuating(인간의 노동을 대신할 기계적 노동의 동원과 제어가 가능) 기술이 부품 또는 모듈로서 내재화(embedded)되어 다른 산업의 제품·서비스 및 공정을 혁신하거나 새로운 부가가치를 창출하는 현상”,¹⁴⁶⁾ “모든 서비스가 인터넷이라는 네트워크를 통하여 또는 인터넷으로 연결된 자원을 활용하여 새로운 시너지를 창출하는 것”¹⁴⁷⁾ 또는 “정보통신 간 또는 정보통신과 다른 산업 간에 기술 또는 서비스의 결합 또는 복합을 통하여 새로운 사회적·시장적 가치를 창출하는 창의적이고 혁신적인 활동 및 현상”¹⁴⁸⁾을 말한다.¹⁴⁹⁾

141) 이광호 외, ICT 융합 신산업 육성을 위한 규제개선 방안 연구, 한국인터넷진흥원, 2015. 10, 3쪽.

142) 김정연 외, ICT 기반의 융합산업 활성화 방안, 경제인문사회연구회, 2013. 6. 25, 15쪽.

143) 김정연 외, 앞의 보고서, 15-16쪽.

144) 박종수, 앞의 보고서, 16쪽.

145) 융합의 범위는 확장하고 있고 이제는 과학기술뿐만 아니라 인문, 사회과학 분야와 예술 영역까지를 포함하면서, 범학문적 변화와 개혁을 지향한다. 김경환, 법률신문 오피니언, ICT 특별법과 융합, 법률신문사, 2013. 8. 26. <<https://www.lawtimes.co.kr/Legal-Opinion/Legal-Opinion-View?serial=77909>> (2017. 6. 16. 최종 방문)

146) 한국정보통신기술협회, ICT표준화전략맵 종합보고서4 ICT융합, 2012, 4쪽; 최계영, 창조경제와 ICT, KISDI Premium Report, 정보통신정책연구원, 2013. 3. 20, 5쪽.

147) 박종수 외, 앞의 보고서, 16쪽.

148) 김경환, 앞의 글.

149) 「정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법」에서는 ‘정보통신융합’을 “정보통신 간 또는 정보통신과 다른 산업 간에 기술 또는 서비스의 결합 또는 복합을 통하여 새로운 사회적·시장적 가치를 창출하는 창의적이

ICT 융합은 지속적으로 발전하여 사람 간의 소통 뿐 아니라 기기 간, 서비스 간으로 발전하여 사회·문화·경제 전 분야의 혁신을 주도할 것이고, M2M(Machine to Machine)에서 IoT(Internet of Thing), WoW(Web of Object)에 이르기까지 인터넷과 웹 연결이 가능한 기기들이 활성화되면서 물리적인 네트워크로의 연결 뿐 아니라 사람과 사람, 사람과 사물, 사물과 사물이 연결되는 커넥티드(Connected) 환경이 도래하게 될 것으로 예측되고 있다.¹⁵⁰⁾

전세계적으로 ICT 융합 신산업은 미래신성장동력으로서의 가능성과 발전성을 갖춘 산업으로서 국가 차원에서 전략적으로 육성하여야 할 산업으로 부각되고 있다. 한국 정부도 2000년대에 들어 ICT 융합 신산업의 중요성을 인식, 전략적 대상 산업으로 육성하기 위한 전략을 다각도로 추진해왔다.

(2) 미래창조과학부 출범 전

2000년대 초중반 전세계적으로 컨버전스(convergence) 개념이 확산되면서 ICT 산업과 전통산업과의 융합을 통한 산업경쟁력 제고와 새로운 부가가치 창출로 국가 경제를 활성화하려는 노력이 확산되었다.¹⁵¹⁾ 다만, 이 시기에는 지식경제부 중심으로 융합 관련 정책은 부처 단위로 개별 추진되어 종합적인 융합 전략을 펼치지는 못했고, 2007년 4월 국가과학기술위원회가 ‘국가융합기술발전 기본방침’을 마련하면서부터 본격적으로 융합 산업 활성화를 위한 전략을 마련하였다.¹⁵²⁾

2008년 11월에는 관련 부처 합동으로 ‘창조적 융합기술 선점을 통한 신성장동력의 창출과 글로벌 경쟁력의 제고’를 목표로 ‘국가융합기술 발전 기본계획’(2009-2013)을 수립하였다.¹⁵³⁾

고 혁신적인 활동 및 현상”으로 정의하고 있다(법 제2조 제1항 제2호).

150) 박중수 외, 앞의 보고서, 17-18쪽.

151) 고동환 외, ICT 산업 정책의 거시경제적 효과 분석을 통한 정책 방향 연구, 정보통신정책연구원, 2016. 10, 86쪽.

152) 고동환 외, 앞의 보고서, 87쪽.

153) 구체적 추진 전략은 ① 원천융합기술을 조기에 확보하고, ② 창조적 융합기술을 기반으로 한 전문인력을 양

2010년에는 이종기술을 융합화하고 ‘2015년 세계 5대 IT 융합 선도국가로의 도약’을 목표로 IT를 기반으로 주력산업을 고도화하는 ‘IT 융합 확산 전략’을 추진했다. 특히 이 전략에서는 기술적 파급효과가 크고 미래에 수요가 확대될 가능성이 큰 IT 융합 부품산업을 금융, 세제, 사업화 지원 등을 통해 육성하고자 했다.¹⁵⁴⁾

2011년에는 글로벌 융합추세에 대응하여 기존 법제도의 한계를 보완하고 융합신시장 창출을 지원하고자 5년마다 산업융합발전 기본계획·실행계획을 수립하고, 산업융합발전 위원회와 민간 전문가를 중심으로 한 산업융합촉진 ombudsman을 임명하며, 산업융합형 연구개발을 활성화하고, 관련 산업의 시범사업을 실시해 시장 창출을 기반을 확보하는 것을 내용으로 하는 「산업융합촉진법 시행령」을 개정이 이루어졌다.¹⁵⁵⁾

2012년 8월에는 관계 부처 합동으로 “산업융합을 촉진하여 국가 성장동력 모멘텀을 창출하고 미래 유망 신시장을 선도하는 것”을 목표로 국가 차원의 중장기 산업융합발전 비전과 전략을 제시하는 ‘제1차 산업융합 발전 기본계획(안)’(2013-2017)을 마련하였다.¹⁵⁶⁾

(3) 미래창조과학부 출범 후

이명박정부 조직 하에서의 ICT 지원 체계는 기존의 ICT 지원 정책은 「정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률」, 「정보통신산업 진흥법」, 「소프트웨어산업 진흥법」 등에 따라 방송통신위원회, 지식경제부, 행정안전부, 문화체육관광부, 산업자원부 등 다수 부처에 분산되어 있었다.¹⁵⁷⁾¹⁵⁸⁾ 이로 인하여 각 부처의 노력에도 불구하고 IT 산업의

성하며, ③ 융합 신산업을 발굴하고 지원을 강화하고, ④ 융합기술 기반의 산업을 고도화하며, ⑤ 개방형 공동연구를 강화하고, ⑥ 범부처 연계 및 협력 체계를 구축하는 것이다. 고동환 외, 앞의 보고서, 87쪽.

154) 고동환 외, 앞의 보고서, 87쪽.

155) 고동환 외, 앞의 보고서, 87-88쪽.

156) 고동환 외, 앞의 보고서, 88쪽.

157) 박중수 외, 앞의 보고서, 10쪽.

158) 2008년 2월 정부조직 개편시 IT 정책기능 분산의 취지는 전 산업의 IT화를 통한 국가경쟁력강화였으며 이를 위해 IT 전담부처였던 정보통신부가 폐지되었다. 그 결과 SW, 정보보호산업을 포함한 IT산업 진흥기능, 우정사업은 지식경제부로 이관되었고 전자정부 등 국가정보화업무, 통신망과 연계가 없는 정보보호업무는 행정안전부로 이관되었으며, 디지털콘텐츠 정책기능은 문화체육관광부로 이관되었다. 한편 방송·통신이 융합하는 시대 조

경쟁력 지수는 2007년부터 지속적으로 하락하여 2011년 19위까지 내려갔고,¹⁵⁹⁾ 다음의 표에서 알 수 있는 것처럼 IT 산업 관련 R&D 환경 부문, 인적 자원 부문 등에 관한 각종 지수 역시 하락한 것으로 나타났으며, IT 산업 발전 지원 부문 중 기술 산업 지원 정책은 매우 부족한 것으로 평가되었다.¹⁶⁰⁾ 정책의 일관성, 신속성, 통합성·전문성·책임성 및 효율성의 폐해, 다수 부처를 상대로 민원을 제기하여야 하는 등 불편 가중 등의 문제 역시 지속적으로 제기되었다.¹⁶¹⁾

[표] 2011년 대한민국 IT 산업의 부문별 경쟁력

구 분	사업환경	IT 인프라	인적자본	R&D 환경	법적 환경	IT 발전 지원
Index Score	79.7	62.4	58.7	46.4	78.5	61.0
Rank	26	21	3	12	21	28

* Investment for the Future Benchmarking IT Industry Competitiveness 2011, BSA (2011); 박종수 외, 앞의 보고서, 11쪽 재인용.

이와 같이 IT 산업의 경쟁력이 점차 낮아지는 것으로 평가됨에 따라 새롭게 변화하는 ICT 생태계에 대응하고, 컨트롤 타워의 역할을 하는 부처의 신설에 대한 요구가 강하게 제기되었다.¹⁶²⁾ 즉 ICT 산업은 급속한 기술의 발전과 산업간 융합이 이루어지고 있어 변화를 예측하기 힘든 불확실성이 존재하고, 이러한 환경 변화에 대응하지 못하는 경우 국가의 성장 동력인 ICT 산업의 기반이 훼손될 수 있다.¹⁶³⁾ ICT는 플랫폼, 기기, 서비스,

류에 대응하기 위해 정보통신부의 통신정책과 방송위원회의 방송정책 기능을 통합한 방송통신위원회가 설립되었다. 이성엽, 한국의 ICT 거버넌스 재설계 방안에 관한 시론적 연구- 단일행정부 이론과 독립규제위원회 이론을 중심으로, 행정법연구 제34호, 행정법이론실무학회, 2012. 12, 242쪽.

159) The IT Industry Competitiveness Index 2011; 박종수 외, 앞의 보고서, 10쪽 재인용.

160) 박종수 외, 앞의 보고서, 11쪽.

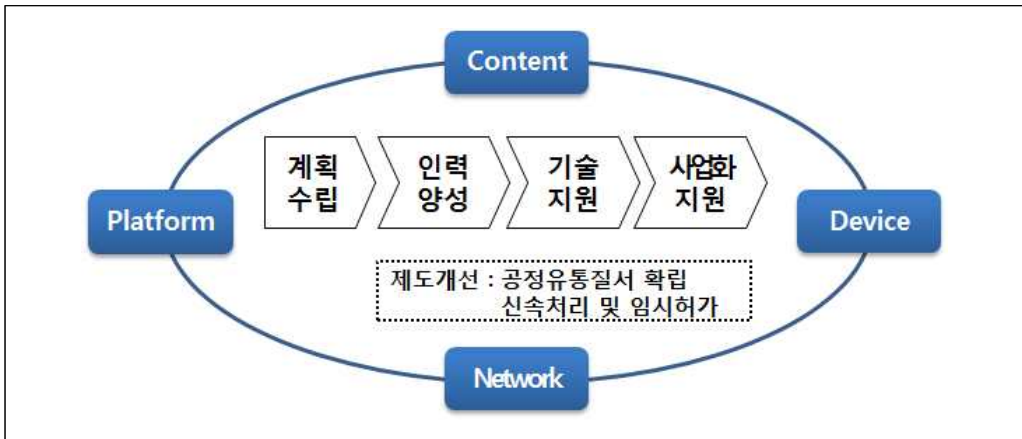
161) 김현경, 차기정부의 “정보화 거버넌스”와 법적 과제, 공법학연구 제13권 제4호, 한국비교공법학회, 2012, 73쪽; 황창근, ICT 특별법의 제정 의의와 발전 과제, 토지공법연구 제64집, 한국토지공법학회, 2014. 2, 469쪽; 최경진, 앞의 논문, 222쪽; 이성엽, 앞의 논문, 242쪽; 과실연 정책연구소, 차기정부 국정과제 및 정부조직 제안-지식창조사회 실현을 위하여, 2011.12.21; 국가정보화전략위원회, 국가정보화거버넌스 개편방안, 2011.12; 김성철, 방송통신 정부조직 어떻게 가야 하나? 공발연 세미나. 2012. 2. 22 등.

162) 박종수 외, 앞의 보고서, 12쪽; 김현경, 앞의 논문, 70쪽.

163) 박종수 외, 앞의 보고서, 13쪽.

콘텐츠가 용·복합되어 시너지 효과를 발휘할 수 있는데,¹⁶⁴⁾ 분산된 지원 체계 하에서의 ICT 산업 정책은 ICT의 핵심적 가치구조, 즉 ‘C-P-N-D’¹⁶⁵⁾로 이어지는 ICT 생태계 환경에 적절하게 대응하기 어렵다는 것이다.¹⁶⁶⁾

[그림] ICT 지원 생태계



* 김유향·정준화, 「ICT 특별법」 통과와 향후 과제, 이슈와 논점, 제694호, 국회입법조사처, 2013. 8. 1, 3쪽.

또한 ICT 시장은 다른 어느 시장에 비해 매우 동태적이다. 즉 무어의 법칙(Moore's Law)¹⁶⁷⁾을 말하지 않더라도 ICT 산업 분야는 다른 어떤 산업 분야보다 첨단기술에 의해 주도되며 기술과 서비스 발전 속도가 매우 빠르고, 기술 혁신 의존도가 높으며,¹⁶⁸⁾ 빠른

164) 최경진, 앞의 논문, 224쪽.

165) ‘C-P-N-D’는 콘텐츠(Contents), 플랫폼(Platform), 네트워크(Network), 디바이스(Device)의 ‘가치사슬’(Value Chain) 구조를 의미한다. 박종수 외, 앞의 보고서, 15쪽; 구태언, 법률신문 오피니언, 정부와 ICT, 법률신문사, 2013. 2. 4. <<https://www.lawtimes.co.kr/Legal-Opinion/Legal-Opinion-View?serial=72091>> (2017. 6. 16. 최종 방문)

166) 박종수 외, 앞의 보고서, 13쪽.

167) 무어의 법칙은 “반도체 집적회로의 성능이 18개월마다 2배로 증가한다”는 법칙이다. 인텔의 공동 설립자인 고든 무어(Gordon Moore)가 1965년 4월 ‘일렉트로닉스’란 잡지에 게재한 글에서 처음 주장한 이론이다. 두산백과, ‘무어의 법칙’, <<http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=1221263&cid=40942&categoryId=31816>>; “반도체 경전 ‘무어의 법칙’ 폐기된다”, ZD NET KOREA, 2016. 2. 16.

<http://www.zdnet.co.kr/news/news_view.asp?artice_id=20160216151629> (2017. 6. 19. 최종 방문) 한편, 무어의 법칙을 주도했던 인텔이 공정 전환 주기를 2년에서 3년으로 바꾼다고 발표하면서 무어의 법칙은 사실상 종말을 맞았다. <http://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2016/04/12/2016041201802.html#csidx4a889a1c540432fa6ac310f9da508dd> (2017. 6. 19. 최종 방문)

속도로 새로운 비즈니스 모델이 개발되고, 동일한 속도로 폐기되기도 한다.¹⁶⁹⁾ ICT 시장은 미래 시장에 대한 정확한 예측과 이에 대한 대비를 철저히 해야 국제적으로 치열한 경쟁에서 시장을 선도할 수 있다.¹⁷⁰⁾

이와 같은 ICT 시장의 특성을 고려할 때 여러 부처에서 ICT 지원 정책을 수행하는 것은 ICT 시장 환경에 시의적절하게 대응하는 것이 매우 어렵다는 문제가 있다.

이에 2013년 정부조직 개편 과정에서 ICT 분야의 부처 간 갈등을 최소화하고 정책 집행의 효과성을 제고하기 위하여 분산되었던 ICT 지원체계를 미래창조과학부로 통합,¹⁷¹⁾ ‘콘텐츠-플랫폼-네트워크-디바이스’를 별도로 구분하지 않고, 생태계적 관점에서 지원할 수 있도록 했다.¹⁷²⁾

ICT 전담 부처인 미래창조과학부가 출범 후 그동안 전통산업과 IT 융합 중심으로 진행되었던 융합정책이 사회 전반에 과학과 ICT를 접목 확산하여 경제성장과 경쟁력을 제고하는 방향으로¹⁷³⁾ 정책 목표가 전환되었다.

이와 같은 목표를 수행하기 위해 정부는 2013년 11월 ‘창조 비타민 프로젝트 추진계획(안)’을 수립하였다. 이 계획은 여러 부처가 공동으로 과학기술과 ICT라는 비타민을 활용해 다양한 사회문제를 해결하고 연관산업을 고도화시키는 계획이다.¹⁷⁴⁾ 즉, 과학기술과 ICT를 접목하여 기존 산업에 활력을 불어넣고 국민편익을 증진하기 위한 부처 간 협업에

168) 김종기 외, ICT산업의 글로벌 가치사슬 구조변화와 발전과제, 산업연구원, 2014. 12, 19-20쪽; 기록으로 본 한국의 정보통신 역사 2.

<<http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=2052670&cid=42348&categoryId=42350>> (2017. 6. 22. 최종 방문)

169) 김태오, 혁신과 규제 - 동태적 시장에서의 정태적인 법 - 예측불가능한 것에 대한 규제방식 -, 경제규제와 법 제9권 제2호, 서울대학교 공익산업법센터, 2016. 11, 50쪽.

170) 최경진, 앞의 논문, 224쪽.

171) 박종수 외, 앞의 보고서, 12쪽.

172) 김유향·정준화, 앞의 글, 3쪽.

173) 고동환 외, 앞의 보고서, 88쪽.

174) 미래부, 창조 비타민 프로젝트 23개 과제 선정, 연합뉴스, 2014. 3.

17.<<http://www.yonhapnews.co.kr/bulletin/2014/03/17/0200000000AKR20140317099500017.HTML>> (2017. 6. 19. 최종 방문)

바탕을 둔 범정부 프로젝트로,¹⁷⁵⁾ 부처 협업을 통해 유사사업을 연계한 종합적이고 체계적인 계획을 수립하고, 과학과 ICT 융합 확산을 위한 7대 분야로 주력·전통산업, 재난안전·SOC, 보건·의료, 농축수산물, 문화·관광, 교육학습, 소상공업·창업 등을 선정했다.¹⁷⁶⁾ 창조 비타민 프로젝트 추진계획은 우리나라가 상대적으로 경쟁력을 보이고 있는 ICT 및 과학기술 분야를 활용하여 산업과 산업, 산업과 문화가 융합한 새로운 산업을 만들어간다는 전략으로 평가할 수 있을 것이다.¹⁷⁷⁾

2015년 3월에는 종전의 ICT 제조업 중심의 산업 성장에서 탈피하고, 향후 대한민국의 미래 성장을 견인하기 위해 ICT 분야의 정책들을 단일 브랜드화 한 ‘K-ICT 전략’을 수립, 5G, 초고화질(UHD), IoT, 클라우드, 빅데이터, 디지털콘텐츠, 스마트 디바이스, SW, 정보보안 등 9대 전략산업을 선정했다.¹⁷⁸⁾ ‘K-ICT 전략’은 향후 5년간 총 9조원을 투입하여 ICT 산업 성장률 8%, 2020년 ICT 생산 240조원, 수출 2,100억 달러를 달성하는 것을 목표로 하고, ① ICT 산업 체질의 근본적 개선, ② ICT 융합서비스 확산을 위한 대규모 투자로 新수요창출, ③ 중국 개도국 등 패키지형 수출다변화를 통한 판로 개척, ④ SW 신산업 분야 9대 전략산업 육성 등 4대 분야 17개 과제를 중점 추진한다.¹⁷⁹⁾

175) 관계부처 합동 보도자료, “창조경제가 열어가는 희망의 새 시대 “창의적 아이디어가 있는 국민을 창조경제의 주인공으로””, 2013. 6. 5.

176) 고동환 외, 앞의 보고서, 88쪽.

177) 김도훈, 한국산업발전과 향후 과제, 한국경제학회, 33쪽.

<http://www.kea.ne.kr/upload/catalogue_file/98bbff5531db09c89985a8b1e0363b68.pdf>

178) 고동환 외, 앞의 보고서, 98-99쪽.

179) 미래창조과학부 보도자료, 2020년 ICT 생산 240조원, 수출 2,100억불 달성 - 미래부, “ICT가 선도하는 창조 한국 실현”, 「K-ICT 전략」 발표 -, 2015. 3. 24.

[표] K-ICT 전략(2015)의 주요 내용

- ◆ 비전 : K-ICT가 선도하는 창조한국 실현
 - ◆ 목표 : 혁신적 신(新) 산업, 더 강한 주력산업으로 '20년 ICT 수출 2,100억 달러 달성
 - ◆ 주요 내용
 - ① R&D, 창업 벤처 육성 등 ICT 산업 체질의 근본적 개선
 - ② ICT 융합서비스 확산을 위한 대규모 투자로 신 수요창출
 - ③ 중국·개도국 등 패키지형 수출다변화를 통한 판로 개척
 - ④ SW·IoT·빅데이터 등 9대 전략산업* 육성
- * 5G, UHD, IoT, 클라우드, 빅데이터, 디지털콘텐츠, 스마트디바이스, SW, 정보보안

* 미래창조과학부, K-ICT 전략 2016, 2016. 5. 13.

‘K-ICT 전략’에는 수요자 관점에서 옴부즈만, 국민모니터링단, 온라인 포털 규제개선고, ICT-산업 공동연구반 등을 활용한 융합규제 상시 발굴 체계를 구축하고, 신속처리·임시허가제도 개선으로 융합서비스 출시를 촉진하는 것을 내용으로 하는 규제개선 계획도 포함되었다.¹⁸⁰⁾

그런데 글로벌 경기침체와 ICT 산업 성장이 둔화하고 있는 상황에서 미국, 일본, 독일 등 선진국은 지능형 의료금융서비스, 자율주행차 등 제4차 산업혁명을 선도하기 위해 치열하게 경쟁하는 등 ICT를 둘러싼 국내외 환경이 변화하고 있어 새로운 전략을 모색할 필요가 제기되어 2016년 5월 기존 ‘K-ICT’ 전략의 연동계획(Rolling Plan)으로서 ‘K-ICT 2016’을 수립, 종전의 9대 전략산업에 지능정보산업을 추가, 10대 전략산업으로 개편하면서 지능정보산업과 기존 9대 전략산업간의 연계를 통한 성장체계를 마련했다.¹⁸¹⁾¹⁸²⁾

180) 미래창조과학부 보도자료, 2020년 ICT 생산 240조원, 수출 2,100억불 달성 - 미래부, “ICT가 선도하는 창조한국 실현”, 「K-ICT 전략」 발표 -, 2015. 3. 24.

181) 한국 ICT 5년 먹거리 ‘10대 전략산업’ 육성, ZDNET KOREA, 2016. 5. 13.
<http://www.zdnet.co.kr/news/news_view.asp?article_id=20160513101430>
(2017. 6. 23. 최종 방문)

182) 미래창조과학부, K-ICT 전략 2016, 2016. 5. 13.

(4) 과학기술정보통신부 출범 후

2017년 7월 문재인정부의 정부조직 개편의 일환으로 종전의 (구)미래창조과학부의 실장급 과학기술전략본부를 차관급 과학기술혁신본부로 격상하고, 창조경제기획국이 맡던 창조경제 진흥업무를 신설 중소기업벤처부로 이관¹⁸³⁾하는 내용의 과학기술정보통신부를 신설하는 「정부조직법」(2017. 7. 26. 개정·시행, 법률 제14839호) 개정이 이루어졌다. 문재인 정부는 국가 과학기술 혁신 역량을 높이고 ICT 융합을 통한 신기술·신산업을 집중 육성해 ‘과학기술 발전이 선도하는 4차 산업혁명’을 실현한다는 구상에 따라 과학기술정보통신부를 설치한 것이다.¹⁸⁴⁾

과학기술정보통신부는 조직 개편 후 2017년 10월까지 특별한 ICT 전략을 제시하지는 않았으나 4차 산업혁명위원회 주관 부처로서 4차산업혁명위원회를 중심으로 ‘범정부 차원 4차 산업혁명 종합대책’을 수립, 이를 바탕으로 ICT 기반 미래 성장동력 사업을 구체화할 것으로 보인다. 이와 같은 종합대책에서는 인공지능과 사물인터넷 등 4차 산업혁명 핵심 기술을 선제 확보하는 동시에 ICT 융합을 통해 전 산업에 퍼져나갈 수 있는 전략을 제시할 것으로 보인다.¹⁸⁵⁾

183) 미래부, ‘과학기술정보통신부’로 바뀐다, 2017. 7. 26.

<<http://www.hani.co.kr/arti/economy/it/804316.html>> (2017. 8. 26. 최종 방문)

184) 과기정통부 출범...과학기술·4차산업혁명 주도 시험대, 디지털타임스, 2017. 7. 26.

<http://www.dt.co.kr/contents.html?article_no=2017072602109951788001> (2017. 10. 18. 최종 방문)

185) 과학기술정보통신부 ‘4차산업혁명 핵심 조력자’, 전자신문, 2017. 9. 21

<<http://www.etnews.com/20170911000425>> (2017. 10. 18. 최종 방문)

제2절 신성장 전략 추진의 법적 근거 및 문제점

1. 신성장 전략 추진의 법적 근거

앞서 살펴본 것처럼 국민의정부 이래 역대 정부는 다양한 명칭 하에 신성장 전략을 추진해 왔다. 그러나 이를 위한 독자적인 법률적 근거에 입각한 것이 아니고, 정부가 수립한 각종 계획에 근거한 것이었다. 신성장 전략 추진에 관한 법적 근거는 비교적 최근인 2010년대에 들어서 「과학기술기본법」(2014년)과 「산업기술혁신 촉진법」(2011년)에 매우 간략하게 마련되었고, ICT 융복합 분야의 경우 2013년 8월 13일 「정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법」(법률 제12032호)이 제정되어 2014년 2월 14일에 시행된 이후에야 비로소 ICT 전략에 관한 법적 근거가 마련되었다.

한편, 2016년도 초반에 몰려온 제4차 산업혁명의 열풍과 함께 국회에 한국형 제4차 산업혁명을 추진하기 위한 입법안에 제출, 계류되어 있는 상황이다.

(1) 과학기술기본법

현행법상 과학기술 기반 신성장 전략 추진(미래성장동력 발굴·육성)에 관한 근거조항은 과학기술정보통신부 소관 「과학기술기본법」 제7조 제3항 제6호의2 및 같은 법 제16조의5이다.

과학기술기본법 제7조(과학기술기본계획) ① 정부는 이 법의 목적을 효율적으로 달성하기 위하여 과학기술발전에 관한 중·장기 정책목표와 방향을 설정하고 제9조제1항에 따른 국가과학기술심의회 의 심의를 거쳐 확정하여야 한다.

② 과학기술정보통신부장관은 5년마다 제1항에 따른 과학기술발전에 관한 중·장기 정책목표와 방향을 반영하고 관계 중앙행정기관의 과학기술 관련 계획과 시책 등을 종합하여 과학기술기본계획(이하 “기본계획”이라 한다)을 세우고 제9조제1항에 따른 국가과학기술심의회 의 심의를 거쳐 확정하여야 한다.

③ 기본계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.

1. 과학기술의 발전목표 및 정책의 기본방향
 2. 과학기술혁신 관련 산업정책, 인력정책 및 지역기술혁신정책 등의 추진방향
 3. 과학기술투자의 확대
 4. 과학기술 연구개발의 추진 및 협동·융합연구개발 촉진
 - 4의2. 미래유망기술의 확보
 5. 기업, 교육기관, 연구기관 및 과학기술 관련 기관·단체 등의 과학기술혁신 역량의 강화
 6. 연구개발성과의 확산, 기술이전 및 실용화의 촉진, 기술창업의 활성화
 - 6의2. 과학기술에 기반을 둔 성장동력의 발굴·육성
 - 6의3. 과학기술을 활용한 삶의 질 향상, 경제적·사회적 현안 및 범지구적 문제의 해결
 7. 기초연구의 진흥
 8. 과학기술교육의 다양화 및 질적 고도화
 9. 과학기술인력의 양성 및 활용 증진
 10. 과학기술지식과 정보자원의 확충·관리 및 유통체제의 구축
 11. 지방과학기술의 진흥
 12. 과학기술의 국제화 촉진
 13. 남북 간 과학기술 교류협력의 촉진
 14. 과학기술문화의 창달 촉진
 15. 민간부문의 과학기술혁신 촉진
 - 15의2. 과학기술혁신의 촉진을 위한 제도나 규정의 개선
 - 15의3. 과학기술에 기반을 둔 지식재산의 창출·보호·활용의 촉진과 그 기반의 조성
 16. 그 밖에 대통령령으로 정하는 과학기술진흥에 관한 중요 사항
- ④ ~ ⑦ (생략)

제16조의5(성장동력의 발굴·육성) ① 정부는 과학기술에 기반을 둔 성장동력을 발굴·육성하기 위하여 필요한 시책을 세우고 추진하여야 한다.

- ② 정부는 제1항에 따른 시책을 세울 때 다음 각 호에 관한 사항을 포함하여야 한다.
1. 성장동력 분야별 핵심기술의 개발·사업화
 2. 성장동력 분야별 전문인력의 확보 및 육성
 3. 성장동력 분야별 일자리 및 시장창출 방안
 4. 성장동력에 대한 기업 등 민간의 투자를 촉진하기 위한 관련 제도나 규정의 개선

5. 그 밖에 성장동력을 발굴·육성하기 위하여 필요한 사항

과학기술기본법 시행령 제24조의5(성장동력 발굴·육성계획의 수립) ① 과학기술정보통신부장관은 법 제16조의5에 따라 과학기술에 기반을 둔 성장동력을 발굴·육성하기 위하여 성장동력 발굴·육성계획을 세우고 추진하여야 한다.

② 과학기술정보통신부장관은 성장동력 발굴·육성계획을 세울 때에는 관계 중앙행정기관의 장 및 경제단체의 장의 의견을 들어야 한다.

③ 과학기술정보통신부장관은 성장동력 발굴·육성계획을 세우기 위하여 필요하면 관계 중앙행정기관의 장, 지방자치단체의 장, 기업·교육기관·연구기관의 장 및 과학기술 관련 기관·단체의 장에게 필요한 자료의 제출을 요청할 수 있다.

현행 「과학기술기본법」 제7조 제3항 제6호의2에서는 과학기술기본계획에 포함될 사항 중의 하나로 ‘과학기술에 기반을 둔 성장동력의 발굴·육성’을 들고 있고, 같은 법 제16조의5에서는 정부의 과학기술 기반 성장동력 발굴·육성 시책 수립·추진의무, 시책 수립 시 포함되어야 할 사항 등을 규정하고 있다.

이상의 근거 조항은 “과학기술이 신산업·일자리 창출 등 창조경제 실현에 기여할 수 있도록 하기 위하여 정부가 연구개발성과의 실용화, 기술창업, 성장동력의 발굴·육성 등에 관한 시책을 수립·추진”하도록 하기 위하여 2014년 5월 28일자 개정 「과학기술기본법」(법률 제127673호)으로 도입되었다.¹⁸⁶⁾

과학기술 기반 성장동력 발굴·육성 시책에는 ① 성장동력 분야별 핵심기술의 개발·사업화, ② 성장동력 분야별 전문인력의 확보 및 육성, ③ 성장동력 분야별 일자리 및 시장 창출 방안, ④ 성장동력에 대한 기업 등 민간의 투자를 촉진하기 위한 관련 제도나 규정의 개선, ⑤ 그 밖에 성장동력을 발굴·육성하기 위하여 필요한 사항이 포함되어야 한다(과학기술기본법 제16조의5 제2항)

186) 다만, 이 당시 개정 법은 「과학기술기본법」 체계에 대한 실질적 개편을 목표로 한 것으로 다른 쟁점들이 많아 입법 과정에서 제16조의5 도입과 관련하여 특별한 논의는 이루어지지 않은 것으로 보인다.

「과학기술기본법」에서는 과학기술 기반 성장동력 발굴·육성 시책의 수립·추진권자를 ‘정부’라고만 표현하고 있고 법상 그 권한을 누가 실질적으로 행사하는지에 대해서는 명시하고 있지 않다. 다만, 같은 법 시행령 제24조의5에서는 과학기술정보통신부장관에게 과학기술 기반 성장동력 발굴·육성하기 위하여 성장동력 발굴·육성계획을 세우고 추진하도록 규정하고 있는바, 이에 비추어 「과학기술기본법」상 과학기술 기반 성장동력 발굴·육성 시책의 실질적 수립·추진권자는 과학기술정보통신부장관임을 알 수 있다. 즉, 과학기술 기반 성장동력 발굴·육성 시책 수립 권한은 과학기술정보통신부장관에게 주어진 것이다(같은 법 시행령 제24조의5 제1항).

과학기술정보통신부장관은 시책 수립 시 관계 중앙행정기관의 장 및 경제단체의 장의 의견을 들어야 하고(같은 조 제2항), 성장동력 발굴·육성계획을 세우기 위하여 필요하면 관계 중앙행정기관의 장, 지방자치단체의 장, 기업·교육기관·연구기관의 장 및 과학기술 관련 기관·단체의 장에게 필요한 자료의 제출을 요청할 수 있다.

(2) 산업기술혁신 촉진법

한편, 산업통상자원부 소관 「산업기술혁신 촉진법」에서는 「과학기술기본법」 제7조에 따른 과학기술기본계획에 따라 수립하는 산업기술혁신계획 및 시행계획의 세부계획 중의 하나로 ‘미래산업 성장동력 분야 및 핵심기술의 발굴’에 관한 사항을 포함하도록 규정하고 있다(산업기술혁신 촉진법 제5조 제1항 및 제6조 제1항 제1호). 다만, 산업기술혁신 촉진법령에서는 미래산업 성장동력 분야 및 핵심기술의 발굴에 관한 구체적인 사항은 규정하고 있지 않다.¹⁸⁷⁾

산업기술혁신 촉진법 제5조(사업기술혁신계획) ① 산업통상자원부장관은 이 법의 목적을 효율적으로 달성하기 위하여 『과학기술기본법』 제7조에 따른 과학기술기본계획에 따라 5년

187) 「산업기술혁신 촉진법」에서는 미래산업 성장동력 분야 및 핵심기술의 발굴 세부계획 수립·추진에 관한 업무 지원 기관으로 한국산업기술평가관리원에 전략기획단을 두도록 하고 있다(법 제6조 제3항).

단위의 산업기술혁신계획(이하 “혁신계획”이라 한다) 및 연도별 시행계획(이하 “시행계획”이라 한다)을 수립하고 추진하여야 한다.

② 혁신계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.

1. 산업기술혁신의 중·장기 정책목표 및 방향에 관한 사항
2. 산업기술혁신의 촉진을 위한 제도의 수립 및 정비에 관한 사항
3. 산업기술혁신사업의 추진계획에 관한 사항
4. 지역의 산업기술혁신 추진에 관한 사항
5. 산업기술혁신 성과의 확산 및 보호, 기술이전(技術移轉) 및 사업화의 촉진에 관한 사항
6. 산업기술혁신에 필요한 투자의 확대를 위한 재원조달 계획에 관한 사항
7. 민간부문의 산업기술혁신활동 촉진에 관한 사항
- 7의2. 산업기술문화의 창달 및 진흥에 관한 사항
8. 그 밖에 대통령령으로 정하는 산업기술혁신에 관한 중요 사항

③ 산업통상자원부장관은 혁신계획 및 시행계획을 수립할 때 『산업발전법』 제4조에 따른 중·장기 산업발전전망, 『국가균형발전 특별법』 제4조에 따른 지역발전계획과 같은 법 제5조제3항에 따른 부문별 지역발전시행계획과 상호 연계될 수 있도록 하여야 한다.

④ 산업통상자원부장관은 혁신계획을 수립할 때 『과학기술기본법』 제9조에 따른 국가과학기술심의회 의 심의를 거쳐야 한다.

⑤ 제1항부터 제4항까지에서 규정한 사항 외에 혁신계획 및 시행계획의 수립에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

제6조(혁신계획 등의 추진체계) ① 산업통상자원부장관은 혁신계획 및 시행계획을 전략적으로 추진하기 위하여 다음 각 호의 사항에 대한 세부계획을 수립·추진하여야 한다.

1. 미래산업 성장동력 분야 및 핵심기술의 발굴
2. 산업기술혁신사업의 기본방향 및 효율적 운영방안에 관한 사항
3. 산업기술혁신사업의 종합 성과분석 및 구조조정에 관한 사항
4. 민·관 및 국제기술개발 협력방안에 관한 사항
5. 산업기술혁신사업의 기획·평가·관리 및 투자조정에 관한 사항
6. 그 밖에 산업기술혁신사업에 관하여 대통령령으로 정하는 사항

② 산업통상자원부장관은 제1항에 따른 세부계획의 수립에 필요한 경우에는 민간 전문가의 참여 및 의견수렴을 위한 협력체계를 구축할 수 있다.

- ③ 제1항 각 호의 업무를 전문적으로 지원하기 위하여 제39조에 따른 한국산업기술평가관리원(이하 “평가관리원”이라 한다)에 전략기획단을 둔다.
- ④ 제3항에 따른 전략기획단은 단장 및 7명 이내의 주요산업별 기술개발 투자관리자(이하 “투자관리자”라 한다)를 포함하여 구성한다.
- ⑤ 제4항에 따른 단장과 투자관리자는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사람으로서 산업기술에 관한 전문지식과 경험이 풍부한 사람 중에서 산업통상자원부장관이 위촉하는 사람으로 한다.
1. 기업경영이나 기업 연구소에 10년 이상 종사한 사람
 2. 대학이나 공인된 연구기관에서 부교수 이상의 직 또는 이에 상당하는 직에 10년 이상 있거나 있었던 사람
 3. 기술사·공인회계사·변호사 또는 변리사의 자격을 소지하고 해당 직종에서 10년 이상 종사한 사람
 4. 그 밖에 산업통상자원부령으로 정하는 중소기업단체의 추천을 받은 사람
- ⑥ 제2항에 따른 협력체계의 구축 및 제3항에 따른 전략기획단의 구성·운영 등에 필요한 사항은 산업통상자원부령으로 정한다.

(3) 정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법

1) 제정 배경

제3차 산업혁명 시대에 들어 전세계적으로 정보통신 기술이 발전하면서 이를 기반으로 정보통신 간 또는 정보통신과 타 산업 간에 기술 또는 서비스의 융합이 빠르게 진행되고 있는 추세이고, 정보통신을 기반으로 한 융합이 빠르게 진행됨에 따라 종래의 동종 사업자간 경쟁 뿐 아니라 이종 사업자간 경쟁까지 심화됨에 따라 정보통신 생태계에서의 사업자간 경쟁은 날로 치열해지고 있다.¹⁸⁸⁾

우리나라의 경우도 정보통신의 융합으로 인한 새로운 서비스를 구현할 수 있는 기술이 활발히 개발되고 있으나 현행법은 이러한 새로운 영역에 대한 정부 차원에서의 종합적인

188) 국회 미래창조과학방송통신위원회, 정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법안 검토보고서, 2014. 11. 1쪽.

조정이나 적극적인 진흥 및 규율의 원칙 등을 마련하고 있지 않아 정보통신 진흥 및 융합 활성화가 효율적으로 이루어지지 않고 있는 실정이고, 정보통신 및 융합과 관련된 생태계 내부의 경쟁이 치열해지고 있는 가운데, 건전하고 발전적인 정보통신 생태계 조성의 중요성과 더불어 정보통신 융합에 의한 새로운 기술 또는 서비스를 위한 규제체계 개선과 산업 활성화에 의한 일자리 창출이 이루어질 수 있는 환경마련의 필요성이 더욱 커지고 있다는 인식이 제기되었다.¹⁸⁹⁾

이에 (구)미래창조과학부가 정보통신 분야의 총괄부처로서 역할을 할 수 있도록 종합적 조정체계를 마련하는 한편, 정보통신 생태계 활성화를 위한 전문인력 양성, 벤처창업 지원 등 인적·물적 기반 구축, 정보통신 진흥의 핵심영역인 SW·콘텐츠 등 개별산업에 대한 지원, 신규 융합기술·서비스 등에 대한 연구개발 및 연구 성과물의 사업화 지원 등을 수행할 수 있도록 법률적인 근거를 마련하고, 정보통신 발전의 걸림돌이 되는 규제의 발굴·개선을 위한 체계 구축을 통해 정보통신 진흥 및 융합 활성화를 촉진함으로써 국가 산업 발전과 공공복리를 증진하는데 기여하고자¹⁹⁰⁾ 2013년 8월 13일 「정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법」(법률 제12032호, 이하 “ICT 특별법”이라 한다)이 제정,¹⁹¹⁾ 다음 해 2월 14일자로 시행 중이다.

2) 주요 내용

① ICT (융합) 정책의 기본원칙

「ICT 특별법」은 정보통신기술의 활용을 통해 사회적 시장적 가치를 창출하는 혁신적 활동을 진흥하기 위한 특별법¹⁹²⁾으로서 ICT (융합) 정책을 추진할 때 국가와 지방자치단

189) 국회 미래창조과학방송통신위원회, 앞의 검토보고서, 1-2쪽.

190) 국회 미래창조과학방송통신위원회, 앞의 검토보고서, 2쪽.

191) 「ICT 특별법」은 2013년 3월 17일 박근혜정부의 정부조직개편과 관련하여 (구)미래창조과학부 신설을 합의하면서 정보통신 분야의 총괄부처로서의 역할을 부여하는 특별법을 제정하기로 함에 따른 제정된 법률이다. 황창근, 앞의 논문, 467쪽.

192) 이원우, 앞의 논문, 22쪽.

체가 지켜야 할 책무 내지 노력 의무를 ‘기본원칙’으로서 다음과 같이 열거하고 있다(ICT 특별법 제3조 각 호).

- ① 개방적이고 합리적인 정보통신 이용환경의 조성과 정보통신 생태계의 건전하고 지속가능한 발전을 위하여 노력할 책무
- ② 민간부문의 창의정신을 존중하고 시장중심의 의사형성이 가능하도록 노력할 책무
- ③ 정보통신 관련 대기업과 중소기업 및 벤처 간 상생협력과 조화로운 발전을 위하여 노력할 책무
- ④ 정보통신의 해외진출을 적극 지원하고, 법령을 제정·개정하거나 정책을 수립함에 있어 국내외 사업자 간 차별적 취급이 발생하지 아니하도록 할 책무
- ⑤ 정보통신 및 정보통신융합 기술·서비스 등의 진흥 및 활성화에 걸림돌이 되는 규제를 최소화하도록 노력할 책무
- ⑥ 정보통신의 특성이나 기술 또는 이용자의 서비스 이용행태 등을 종합적으로 고려하여 동일한 서비스로 볼 수 있는 경우에는 동일한 규제가 적용되도록 노력할 책무
- ⑦ 관계 법령을 위반하지 아니하는 한 신규 정보통신 및 정보통신융합 기술·서비스를 원칙적으로 허용하고 이의 활성화를 위하여 적극 노력할 책무

이상의 기본원칙 내지 책무 중 ⑤는 “최소규제(Forbearance)의 원칙”으로, ⑥은 “동일 시장 동일규제의 원칙”으로, ⑦은 ICT 특별법상 “네거티브(negative) 규제의 원칙”으로 명명되어 ICT 융합 규제의 중요 원칙으로 이해되고 있다.¹⁹³⁾

최소규제의 원칙은 “시장 경쟁이 충분히 이루어졌다고 판단되는 경우에 규제당국이 가지고 있는 규제권한을 자제 또는 행사하지 않는다는 개념을 말한다.¹⁹⁴⁾

193) 「ICT 특별법」 제3조 각 호에서 국가 또는 지방자치단체의 ‘책무’ 내지 ‘노력의무’의 형식으로 도입하고 있는 이와 같은 기본원칙들은 (ICT) 기술과 규제와의 관계를 규율하고, 신기술 규제 패러다임을 변화하여 새로운 규제 방향을 제시하기 위한 매우 중요한 원칙으로서 그 의미가 매우 큰바, ‘책무’ 내지 ‘노력의무’ 정도로 애매모호하게 규정할 것이 아니라 (행정규제기본법 제4조의 ‘규제법정주의’나 같은 법 제5조의 ‘규제의 원칙’처럼) ICT ‘규제의 원칙’으로서 보다 명확하게 입법하는 것이 바람직할 것이다.

194) 박종수 외, 앞의 보고서, 73쪽.

동일시장 동일규제의 원칙은 “산업 및 시장의 특성, 이용자 행태, 기술, 경쟁상황 등을 종합적으로 고려하여 동일시장으로 확정되는 경우 동일 규제가 적용되도록 하는 원칙이다.¹⁹⁵⁾

네거티브 규제의 원칙은 “ICT 산업의 진흥을 위해 별도의 법령에서 금지하지 않는 한 융합서비스기술·제품의 도입을 원칙적으로 허용하고 활성화를 적극 지원해야 한다”는 원칙이다.¹⁹⁶⁾¹⁹⁷⁾

‘네거티브 규제의 원칙’ 및 ‘최소규제의 원칙’은 잘못 운영될 경우 규제우회 수단이 되거나 규제 법익 및 공익의 증진에 부정적 영향이 미치게 될 수 있다.¹⁹⁸⁾ 그럼에도 불구하고 기술과 시장의 환경이 빠르게 변하는 ICT 분야에서 개별 허가 기준을 법령에 열거할 경우, 법률이 환경 변화를 따라가지 못하는 ‘입법지체’(legislation lag)¹⁹⁹⁾가 발생할 우려가 있다. 심각한 경우 시장을 선도할 잠재력을 가진 혁신적 기업이 허가 규정의 미비로 시장에 진출하지 못하고,²⁰⁰⁾ 앞선자의 이익을 포기해야 하는 불합리한 상황이 발생하게 된다.²⁰¹⁾ 이와 같이 ICT 산업 활성화를 위해 신규 융합형 서비스의 도입과 시장안착, 활

195) 현행법상 ‘동일시장 동일규제의 원칙’을 입법화한 것으로는 「방송통신발전기본법」 제5조를 들 수 있다. 박종수 외, 앞의 보고서, 73-74쪽.

196) 박종수 외, 앞의 보고서, 74쪽.

197) 이와 같은 네거티브 규제의 원칙이 입법된 대표적인 사례로 “안전성 등의 측면에서 특별한 문제가 없는 경우” 원칙적으로 인증을 하고, 이러한 인증에는 허가 의제의 효과를 부여하도록 한 「산업융합 촉진법」상 적합성 인증 제도를 들 수 있다(제13조 제1항 본문). 이원우, 앞의 논문, 22쪽.

198) 박종수 외, 앞의 보고서, 74쪽.

199) 입법지체는 해당 입법 사항이 규제에 해당할 경우 ‘규제지체’(regulatory time lag)로도 표현할 수 있을 것이다. ICT 영역을 비롯한 신기술 혁신과 관련하여 규제지체가 생기는 원인으로서는 첫째, 대부분의 인간은 - 입법자를 포함하여 - 진정한 의미의 선지자(true visionaries)가 될 수 없기 때문에 입법절차에서 어떠한 판단을 할 때 주로 과거의 경험을 기초로 할 필요가 있으나 신기술의 경우에는 그러한 과거의 경험이 부족하다는 점, 둘째, 입법자가 신기술의 편익과 혁신에 걸림돌이 되는 규제를 폐지할 필요성을 깨닫더라도 법치주의 국가에서는 입법절차에 매우 장기간을 소요하므로 규제가 기술발전의 속도를 따라가지 못한다는 점, 셋째, 기술혁신은 현존 기술을 낡게 만들거나 현재의 비즈니스 모델을 위태롭게 하거나 두 가지 효과가 동시에 나타나도록 할 수 있으므로 자신의 비즈니스를 지켜주는 규제를 존치시키려고 적극적으로 로비하는 이해관계자들이 항상 존재한다는 점 등을 들 수 있다. 김태오, 앞의 논문, 52-53쪽.

200) ICT 산업은 강한 네트워크 외부효과가 있어서, 새로운 기술을 적용하여 시장을 선점하는 자(first mover)가 대부분의 고객을 확보한다. 김유향·정준화, 앞의 글, 3쪽 각주 6.

201) 김유향·정준화, 앞의 글, 3쪽.

성화를 위해서는 성장에 대한 억압기제로 작용하는 규제는 최소화할 필요가 있다는 점에서 「ICT 특별법」에 도입한 것이다.²⁰²⁾²⁰³⁾

② 정보통신 진흥 및 융합 활성화를 위한 기본계획 및 실행계획 수립

「ICT 특별법」에서는 정보통신 진흥 및 정보통신에 기반을 둔 융합 활성화를 위하여 3년 단위의 기본계획을 수립·시행하도록 규정하고 있다. 현행법상 중장기 기본계획은 일반적으로 5년 단위로 수행되는데, ICT 분야의 경우 기술의 급격한 발전 및 변화에 시의적절하게 대응할 필요가 매우 크므로 그 주기를 3년으로 했다.²⁰⁴⁾

기본계획에는 다음과 같은 사항이 포함된다(법 제5조 제2항 각 호).

- 정보통신 진흥 및 융합 활성화 정책의 방향 및 목표
- 정보통신 진흥 및 융합 활성화를 위한 전문인력 양성과 시설투자 확대 등 인적·물적 기반조성에 관한 사항
- 정보통신 및 정보통신융합 지식재산권의 보호에 관한 사항
- 정보통신 진흥 및 융합 활성화를 위한 연구개발 지원 및 연구성과의 확산과 사업화 추진에 관한 사항
- 정보통신 진흥 및 융합 활성화를 위한 관련 법·제도 개선에 관한 사항
- 정보보호와 정보보안에 관한 사항
- 정보통신 진흥 및 융합 활성화에 관한 국제협력과 해외진출 지원에 관한 사항
- 관계 중앙행정기관 간 정책 및 업무 협력에 관한 사항,
- 그 밖에 정보통신 진흥 및 융합 활성화를 위하여 필요한 사항

202) 박종수 외, 앞의 보고서, 74쪽.

203) 다만, 2013년도 「ICT 특별법」 제정 이후 (구)미래창조과학부 또는 방송통신위원회 소관 법령 중 네거티브 전환 입법 사례는 없다. 2011년도부터 2012년도까지 법제처·국가경쟁력강화위원회에서 추진한 네거티브 규제체계 도입 건수 총 81건 중 (구)미래창조과학부 또는 방송통신위원회 소관 법령상 도입 사례도 없다. 법제처, 국민불편법령백서 2012, 법제처, 2012. 12, 87쪽.

204) 박종수 외, 앞의 보고서, 77쪽.

기본계획은 정보통신 전략위원회의 심의를 거쳐 확정되고(법 제5조 제3항), 관계 중앙행정기관의 장은 기본계획을 구체화하기 위하여 매년 ‘정보통신 진흥 및 융합 활성화 실행계획’을 수립, 시행하여야 한다(법 제6조).

③ 정보통신 전략위원회 설치 및 활성화 추진 실무위원회 운영

「ICT 특별법」은 정보통신 진흥 및 융합 활성화에 관한 정책을 심의하는 기구로 ‘정보통신 전략위원회’(이하 “전략위원회”라 한다)를 국무총리 소속으로 설치하도록 했다(법 제7조 제1항).

전략위원회의 설치에 급속히 기술이 발전·변화하는 ICT 환경 및 다양한 융합 산업이 출현하는 상황에서 다양한 부처·기관·조직의 이해상충을 방지하고 관련 정책을 종합·조정하는 역할을 수행하는 기구 설치 필요²⁰⁵⁾에 따른 것이다. 전략위원회는 「국가정보화 기본법」상 국가정보화전략위원회²⁰⁶⁾가 폐지됨에 따라 국가 정보통신정책 거버넌스에서 핵심적 역할을 수행하게 되었다.²⁰⁷⁾

205) 박종수 외, 앞의 보고서, 80쪽.

206) 국가정보화전략위원회는 이명박정부에서 2008년 2월 정부조직 개편으로 정보화 기능이 다수 부처로 분산되고 세계적으로 국가정보화의 패러다임이 정보화 촉진에서 정보 활용 중심으로 변화하는 등 국가정보화의 추진 환경이 급격히 변화하고 있어, 이에 부응하는 새로운 국가정보화의 기본이념 및 원칙을 제시하고 관련 정책의 수립·추진을 위한 사항을 규정하여 지식정보사회의 실현에 이바지하고자 [법제처, 국가정보화 기본법 제정·개정 이유,

<<http://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=93642&lsId=&efYd=20090823&chrClsCd=010202&urlMode=lsEflnfoR&viewCls=lsRvsDocInfoR#0000>> (2017. 6. 22. 최종 방문)] 종전의 「정보화촉진기본법」을 「국가정보화 기본법」으로 전면개정하면서(2009년 5월 22일, 법률 제9705호, 2009년 8월 23일 시행) 도입한 정보화 거버넌스의 핵심을 이루는 기구인데(황창근, 앞의 논문, 475쪽 각주 23), 박근혜정부에서 국가성장 동력인 과학기술과 정보통신기술(ICT)에 관한 사무를 신설되는 (구)미래창조과학부 소관으로 하는 등의 내용으로 「정부조직법」이 개정되는 것에 맞추어 국가정보화 관련 사무의 관장기관을 행정안전부장관에서 (구)미래창조과학부장관으로 변경함과 더불어 국가정보화전략위원회를 폐지한 것이다(법제처, 국가정보화 기본법 제정·개정 이유).

207) 전략위원회는 「국가정보화 기본법」에 따른 국가정보화 추진에 관한 주요 사항도 심의·의결한다(국가정보화 기본법 제6조 제2항). 앞서 설명한 것처럼 「지능정보사회 중장기 종합대책」에 따라 「국가정보화 기본법」을 ‘지능정보사회 기본법’으로 전면 개편하여 ‘지능정보사회 전략위원회’가 신설되면 「ICT 특별법」상 전략위원회는 그 역할이 축소되거나 조정될 가능성이 있다.

전략위원회는 위원장 1명과 간사 1명을 포함한 25명 이내의 위원으로 구성되는데, 위원장은 국무총리, 간사는 과학기술정보통신부 장관이 되고, 관계 중앙행정기관의 장 및 정보통신 분야에 학식과 경험이 풍부한 사람이 위원으로 임명된다(법 제7조 제2항).

전략위원회는 정보통신 진흥 및 융합 활성화에 관한 기본계획의 확정, 추진실적 분석, 점검·평가, 중앙행정기관에 대한 규제 개선, 업무조정 등의 기능을 수행한다.²⁰⁸⁾

「ICT 특별법」은 전략위원회의 업무를 효율적으로 수행하기 위해 ‘정보통신 활성화추진 실무위원회’(이하 “실무위원회”라 한다)를 두도록 했다.

실무위원회는 전략위원회 위원장이 관계 중앙행정기관 3급 이상 공무원 또는 정보통신 분야의 학식과 경험이 풍부한 사람 중에서 임명하거나 위촉하는 30인 이내의 위원으로 구성된다(법 시행령 제7조 제1항).

실무위원회는 ① 대기업과 중소기업 및 벤처 간의 상생협력과 조화로운 발전을 저해하는 법·제도 개선, ② 국내외 사업자 간 차별을 발생시키는 법·제도 개선, ③ 정보통신 및 정보통신융합 기술·서비스 등의 진흥 및 활성화에 걸림돌이 되는 법·제도 개선, ④ 정보통신 관련 단체, 기업 등의 애로사항·건의사항 처리, ⑤ 그 밖에 정보통신 진흥 및 융합 활성화를 위하여 필요한 법·제도 개선 업무를 수행한다(법 제10조 제1항 각 호).²⁰⁹⁾

전략위원회 및 실무위원회를 지원하기 위하여 필요한 경우에는 ① 기획예산 분야, ② 정보통신융합 분야, ③ 소프트웨어 분야, ④ 디지털콘텐츠 분야, ⑤ 정보보호 분야, ⑥ 그 밖에 전략위원회 및 실무위원회를 지원하기 위하여 필요한 분야별로 전문위원회를 둘 수 있다(법 제7조 제5항 및 시행령 제8조 제1항).

208) 박중수 외, 앞의 보고서, 81쪽.

209) 「ICT 특별법」상 ICT(융합) 관련 규제 개선은 중장기 계획이나 구체적인 규제개선 프로세스를 갖추지 않은 채 실질적으로 실무위원회를 중심으로 그 때 그 때의 개선 위주로 이루어질 것으로 보인다. (구)미래창조과학부가 「지능정보사회 중장기 종합대책」에서 제시한 것처럼 ICT(융합) 분야는 어떤 분야보다도 규제개선이 중요한다는 점을 고려할 때, 규제개선을 위한 계획, 방법이나 프로세스를 보다 구체화할 필요가 있을 것이다.

(4) 국회 제출 관련 법안

1) 제4차 산업혁명 촉진 기본법안

① 제안 배경

제4차 산업혁명 관련 대응기구로 ‘4차 산업혁명전략위원회’가 있으나, 기획재정부 소속으로 범정부적인 조정 역할을 하는 데 어려움이 있고, 관련 법률로 「산업융합 촉진법」과 「ICT 특별법」이 있으나 제4차 산업혁명을 위한 체계적인 추진체계나 지원 등이 미흡하고 소관 부처별로 이원화되어 있는 실정인바, 이에 제4차 산업혁명 촉진 기본법을 제정함으로써 국무총리 소속의 ‘제4차 산업혁명 전략위원회’를 설치하고,²¹⁰⁾ 제4차 산업혁명의 촉진을 위한 추진체계, 지원에 관한 사항을 규정하는 것을 입법 제안의 배경으로 한다.²¹¹⁾

② 주요 내용

첫째, ‘제4차 산업혁명 촉진 기본법안’(이하 “제4차 산업혁명법안”이라 한다)은 제4차 산업혁명을 “인공지능 및 데이터기술 등이 전 산업 분야에 적용되어 경제·사회구조에 근본적인 변화를 일으키는 산업상의 변화”로 정의했다(안 제2조).

둘째, ‘제4차 산업혁명법안’은 제4차 산업혁명을 효율적으로 촉진시키기 위하여 국무총리가 제4차 산업혁명 촉진 5개년 기본계획을 수립·시행하도록 하였고(안 제5조), 제4차 산업혁명 촉진에 관한 정부의 주요 정책과 계획을 심의·조정, 그 추진사항을 점검·평가하는 기능을 수행하는 ‘제4차 산업혁명 전략위원회’를 국무총리 소속으로 설치하도록 했다(안 제9조부터 제12조까지).

셋째, ‘제4차 산업혁명법안’은 제4차 산업혁명 촉진을 전문적으로 지원하기 위하여 ‘제4차 산업혁명 지원센터’를 설립 또는 지정하도록 했고(안 제13조), 제4차 산업혁명 전문

210) 종전의 기획재정부 소관인 ‘4차 산업혁명 전략위원회’를 국무총리 소속으로 격상하는 것이다.

211) 최연혜의원 대표발의, 제4차 산업혁명 촉진 기본법안, 2017. 3. 30, 1-2쪽.

인력 등 양성(안 제15조), 산학연간 공동 연구 개발 촉진 등 지원에 관한 사항(안 제16조 부터 제18조까지) 등도 규정했다.

③ 평 가

‘제4차 산업혁명법안’은 ‘제4차 산업혁명’을 법적으로 정의하고, 뒤 이어 소개하는 ‘미래 신성장산업의 육성 및 지원에 관한 법률안’, ‘지능정보사회 기본법안’, ‘디지털 기반산업 기본법안’ 등이 빅데이터·인공지능·사물인터넷 등 주로 정보통신기술분야에 방점을 찍고 있는 것에 반하여 제4차 산업혁명 전반에 제한을 두지 않고 지원체계를 마련하는 것에 방점을 찍고 있다²¹²⁾는 데 그 특징이 있다.

또한 ‘혁명’이라는 용어가 법률 제명에 사용하는 용어로 적절한지에 대한 이견이 있을 수 있기는 하나, 최근 화두가 되고 있는 제4차 산업‘혁명’을 명시적으로 법률명으로 했다는 점에도 특징이 있다. 이 법이 통과되면 기본법, 일반법, 특별법 여부를 불문하고 ‘산업혁명’에 관한 세계 최초의 입법례가 될 수도 있다.

하지만 ‘제4차 산업혁명법안’에서 규정하고 있는 기본(시행)계획제도, 위원회제도, 각종 지원·육성책 등의 규율 사항이 일반적인 진흥법이나 촉진·육성법의 틀에서 벗어나지 못하여 새로운 산업혁명 시대가 요구하는 사회·경제·과학기술 영역 전반의 기대에 충분히 부응할 수 있을 것인지 의문이다.

또한 제4차 산업혁명은 매우 광범위한 영역에 걸쳐 진행될 것으로 예측되는데, ‘제4차 산업혁명 지원센터’만으로 충분한 지원이 가능할 것인지에 대해서도 의문이 있다.

무엇보다도 제4차 산업혁명의 촉진을 위해서는, 즉 제4차 산업혁명 관련 기술혁신의 시장화·산업화를 위해서는 규제 및 법제도 개선이 연계되어야 하나 이 법안에서는 이 점에 관한 고려가 전혀 없다는 문제가 있다.

212) 최연혜, 4차산업혁명 지원하는 기본법안 발의, BUSINESSPOST, 2017. 4. 3.

<<http://www.businesspost.co.kr/news/articleView.html?idxno=46223>> (2017. 6. 21. 최종 방문)

2) 미래 신성장산업의 육성 및 지원에 관한 법률안

① 제안 배경

글로벌 경기침체, 양극화 심화, 실업률 증가 등 급변하는 상황에서 국내 경제는 중국 등 교역 대상국의 증시하락과 성장둔화로 수출이 지속적으로 감소하고 있고 소비 둔화로 인하여 한국 경제의 회복이 어려운 것이 현실이다.²¹³⁾ 특히 국내 성장을 이끌었던 자동차, 조선, 철강, 반도체 등 기존 주력산업은 기업의 미래 지속가능한 성장을 이끌어 나가는 데 한계가 있는바, 이에 미래 신성장산업의 육성 및 지원에 관한 법률을 제정함으로써 미래 신성장산업의 기반을 조성하고 경쟁력을 강화하여 국민경제의 지속적인 발전에 이바지하려는 것을 입법 제안의 배경으로 한다.²¹⁴⁾

② 주요 내용

첫째, ‘미래 신성장산업의 육성 및 지원에 관한 법률안’(이하 “미래 신성장산업법안”이라 한다)은 미래 신성장산업을 체계적·효율적으로 육성 및 지원하기 위하여 (구)미래창조과학부장관이 5개년 미래 신성장산업 육성 및 지원 기본계획을 수립·시행하도록 했다(안 제5조).

둘째, ‘미래 신성장산업법안’은 미래 신성장산업 육성 및 지원에 관한 사항을 심의·의결하는 기능을 수행하는 ‘미래 신성장산업 육성 및 지원 위원회’를 (구)미래창조과학부장관 소속으로 설치하도록 했다(안 제8조).

셋째, ‘미래 신성장산업법안’은 국가와 지방자치단체가 미래 신성장산업 관련 공공기관, 협회, 단체 등에 재정·금융 지원 등을 할 수 있도록 했다(안 제10조).

넷째, ‘미래 신성장산업법안’은 (구)미래창조과학부장관이 미래 신성장산업 육성에 필요한 전문인력을 양성할 수 있도록 했고(안 제12조), 미래 신성장산업을 하려는 자가 미

213) 이완영의원 대표발의, 미래 신성장산업의 육성 및 지원에 관한 법률안, 2017. 3. 28, 1쪽.

214) 이완영의원 대표발의, 미래 신성장산업의 육성 및 지원에 관한 법률안, 1쪽.

래 신성장산업 관련 기관·단체를 회원으로 하는 미래 신성장산업 협력연합회를 설립할 수 있도록 했다(안 제14조).

③ 평 가

‘미래 신성장산업법안’은 ‘미래 신성장’이라는 용어를 법적으로 정의하고, 미래 신성장 산업을 체계적으로 육성하고 지원하기 위한 법적 기반을 마련하고자 한 점에 큰 의의가 있다.

‘미래 신성장산업법안’은 (구)미래창조과학부가 이 법안의 주무 부처로서 미래 신성장 산업 육성 및 지원을 주도하도록 하고 있다. 이는 (구)미래창조과학부가 주도적으로 업무를 관장함으로써 정책의 일관성을 확보하는 데 도움이 될 것이다. 하지만 앞서 살펴본 것처럼 미래 신성장 분야는 다부처, 다기관, 다산업 관련성이 매우 큰 분야로서 다양한 이해관계의 대립 및 갈등 상황의 전개가 예상되는데, 산업통상자원부 등 유관 부처나 기관과의 다양한 소통, 조정이나 협력 등을 가능하게 하는 장치들이 매우 미흡하다는 한계가 있다.

또한 앞서 ‘제4차 산업혁명법안’의 평가에서 언급한 것처럼 미래 신성장 산업 육성을 위해서는, 즉 미래 신성장 관련 기술혁신의 시장화·산업화를 위해서는 규제 및 법제도 개선이 연계되어야 하나 이 법안에서도 이 점에 관한 고려가 전혀 없다는 문제가 있다.

3) 지능정보사회 기본법안

① 제안 배경

지능정보사회에서 경제의 성장 및 부의 증가, 정부의 효율성 증대, 새로운 비즈니스의 출현 등²¹⁵⁾으로 인간의 삶은 더욱 편리해질 것으로 보이지만, 지능정보기술의 자동화 속

215) 김경환, 미래 혁명! 지능정보사회의 올바른 준비 - 지능정보사회 기본법 제정을 위한 전문가 토론회, 국회의원 강효상의원실, 2016. 12. 5.

<<http://blog.naver.com/himinwho/220879125953>> (2017. 6. 21. 최종 방문)

성으로 인해 국가 전반의 일자리와 분배체계의 혼선, 윤리적 판단기준의 변화, 불확정적인 위험 발생 가능성, 법적 책임 소재 파악의 어려움 등 새로운 사회적 문제가 발생할 것으로 예측된다.²¹⁶⁾²¹⁷⁾

이미 우리나라에는 「국가정보화 기본법」, 「정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률」, 「소프트웨어 산업 진흥법」, 「클라우드컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률」, 「정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 법률」, 「정보통신산업 진흥법」, 「산업융합 촉진법」, 「지능형 로봇 개발 및 보급 촉진법」 등 정보통신 산업 진흥과 연계된 다양한 법률들이 난립하고 있어 지능정보기술 관련 기존 입법 및 추진체계의 정비가 필수적으로 요구되는바,²¹⁸⁾ 이에 지능정보사회 기본법을 제정하여 민간영역의 자율성과 창의성에 바탕을 둔 지능정보사회의 안정적 발전을 효과적으로 지원하고, 각종 사회구조적·윤리적 문제를 선제적·효과적으로 해소하기 위한 기반을 마련하며, 기존의 규제개선 및 정책 추진 체계를 획기적으로 개선하여 인간 중심의 지능정보사회 구현에 기여하는 것을 입법 제안의 배경으로 한다.²¹⁹⁾

② 주요 내용

첫째, ‘지능정보사회 기본법안’은 “자율적인 정보의 인지, 학습, 추론, 분석, 처리, 생성 등을 수행하는 기술 또는 이와 연계한 정보통신 기술 등”을 지능정보기술로 정의하고, “지능정보기술을 기반으로 사회 모든 분야에서 인간의 능력과 생산성을 극대화하여 인간의 한계를 극복해 발전하는 미래지향적 인간 중심 사회”를 지능정보사회로 정의했다(안 제2조).

216) 강효상의원 대표발의, 지능정보사회 기본법안, 1쪽.

217) 지능정보기술 개발 및 산업 진흥에 기반한 순기능을 극대화하면서도 그 역기능을 최소화하여 기술의 사회적 안정성과 수용성을 제고하기 위하여 2017년 2월 16일 유럽연합 의회는 로봇기술 등에 관한 입법조치 검토를 집행위원회에 촉구하는 내용의 결의안을 의결한 바 있다. European Parliament resolution of 16 February 2017 with recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics (2015/2013(INL)), 2017. 2. 16; 강효상의원 대표발의, 지능정보사회 기본법안, 1쪽 재인용.

218) 강효상의원 대표발의, 지능정보사회 기본법안, 2쪽.

219) 강효상의원 대표발의, 지능정보사회 기본법안, 2쪽.

둘째, ‘지능정보사회 기본법안’은 지능정보사회 발전에 관한 업무를 수행하기 위하여 대통령 소속으로 중앙행정기관인 ‘지능정보사회 전략위원회’를 설치하고(안 제5조부터 제15조까지), 정부가 지능정보사회 발전 기본계획 수립 및 정책 추진에 관한 의견을 수렴하기 위하여 지능정보사회 민관협력포럼을 지원하도록 하고, 그 의견을 정책에 반영하도록 했다(안 제16조).

셋째, ‘지능정보사회 기본법안’은 지능정보사회 전략위원회가 매 3년마다 ‘지능정보사회 발전 기본계획’을 수립·시행하도록 했다(안 제17조부터 제19조까지).

넷째, ‘지능정보사회 기본법안’은 지능정보기술의 윤리 및 안전을 확보하기 위하여 관련 기관이 ‘기관자율지능정보기술윤리위원회’를 설치할 경우 정부가 기술적·재정적 지원을 하고(안 제22조), 기관자율지능정보기술윤리위원회를 평가·인증제도를 도입하도록 했다(안 제23조),

다섯째, ‘지능정보사회 기본법안’은 지능정보사회 전략위원회가 지능정보기술 윤리현장을 제정·공표하도록 하고(안 제24조), 관련 기술의 관리 등을 위한 지능정보기술의 분류기준을 수립·공표하도록 했다(안 제25조).

여섯째, ‘지능정보사회 기본법안’은 지능정보기술 개발자·지능정보서비스 제공자의 책임에 관한 일반원칙(안 제26조), 이용자 권리 보호의 원칙(안 제27조)을 명시하고, 이해관계 갈등 조정 신청제도를 도입했다(안 제29조).

일곱째, ‘지능정보사회 기본법안’은 지능정보기술 및 관련 법·제도에 관한 영향평가제도를 도입하고(안 제30조), 지능정보기술 관련 법령 등의 규제 정비의 원칙을 제시했다(안 제31조).

③ 평 가

‘지능정보사회 기본법안’은 제4차 산업혁명의 여러 기술 중 특히 ‘지능정보기술’에 초점을 두고 대응책을 입법하고자 한 것이라는 점에 그 특징이 있고, 앞서 언급한 ‘제4차 산업혁명법(안)’과 ‘미래 신성장산업법안’에 비추어 비교적 많은 규율 사항을 담고 있다.

무엇보다도 ‘제4차 산업혁명법안’과 ‘미래 신성장산업법안’에서는 일반적인 자문위원회적 성격의 위원회제도를 두고자 한 것에 반하여 ‘지능정보사회 기본법안’은 중앙행정기관으로서 ‘지능정보사회 전략위원회’를 두고자 한 것에 큰 차이가 있다. 즉 ‘지능정보사회 기본법안’에서는 ‘지능정보사회는 전 사회적 변화를 일으키는 만큼 종래 ICT 정책 거버넌스인 ‘정보통신전략위원회’가 컨트롤타워 역할을 하기에는 한계가 있다면서, 정부 부처 소관영역별 전문성과 지능정보사회의 기술에 관한 전문성을 포괄할 수 있는 새로운 유형의 정책 결정 및 추진체계가 필요하며, 합의제 중앙행정기관으로 ‘지능정보사회 전략위원회’를 설치하도록 한 것이다.²²⁰⁾

그런데 ‘전략위원회’라는 명칭이 중앙행정기관의 명칭으로서 적절한지는 불문하더라도 ‘지능정보사회 전략위원회’를 중앙행정기관으로 위치 지우려면 그에 맞는 기능이 뒤따라야 할 것인데, ‘지능정보사회 기본법안’ 제10조 제1항 각 호에서 ‘지능정보사회 전략위원회’의 기능으로 열거하는 사항들은 일반적인 자문위원회적 성격의 위원회의 기능과 크게 다를 바가 없다.

<지능정보사회 기본법안> 제10조(위원회의 소관 사무) ① 위원회의 소관 사무는 다음 각 호로 한다.

1. 지능정보사회 발전 기본계획 및 관련 진흥 정책 등의 수립·조정에 관한 사항
2. 중앙행정기관 간의 정책 조정·협약에 관한 사항
3. 지능정보사회 정책 관련 의견수렴에 관한 사항
4. 지능정보기술의 윤리·안전 및 이용자 보호에 관한 사항
5. 지능정보기술 관련 이해관계 갈등 조정에 관한 사항
6. 지능정보기술 관련 법·제도 개선에 관한 사항
7. 그 밖에 이 법 또는 다른 법률에서 위원회의 사무로 정한 사항

② 제1항에 따른 위원회의 소관 사무에 관한 세부적인 사항은 대통령령으로 정한다.

220) AI 콘트롤 타워는 합의제 위원회?..강효상 ‘지능정보사회 기본법’ 발의, 이데일리, 2017. 2. 23.

<<http://www.edaily.co.kr/news/NewsRead.edy?SCD=JE41&newsid=02466566615833472&DCD=A00504&OutLnkChk=Y>> (2017. 6. 21. 최종 방문)

또한 ‘지능정보사회 전략위원회’와 이와 유사한 기능을 수행하는 과학기술정보통신부 [(구)미래창조과학부] , 방송통신위원회 등 종전의 행정기관에 대한 역할 및 기능 분담을 어떻게 할 것인지에 대한 검토도 함께 이루어져야 할 것이다.

입법기술·형식적으로도 ‘기본법’ 안에 중앙행정기관의 설치에 관한 사항을 담는 것이 적절한 것인지 의문이고, 중앙행정기관인 위원회가 ‘중앙행정기관 간의 정책 조정·협약’을 그 기능으로 수행하는 것이 적절한지도 의문이다.

한편, ‘지능정보사회 기본법안’은 규제법적 관점에서 보면, 지능정보기술에 관한 기술, 관련 법·제도 영향평가를 도입하고, 법령 등 규제 정비의 원칙을 제시하여 (원칙에서 더 나아가 보다 구체적인 대책의 제시가 필요하기는 하나) 지능정보기술 발전과 규제 및 법제도 개선을 연계한 점은 중요한 의미가 있다고 할 것이다.

4) 디지털기반 산업 기본법안

① 제안 배경

최근 사물인터넷, 빅데이터, 인공지능과 같은 디지털기반 기술을 활용하여 기존 산업의 경쟁력을 높이거나 새로운 제품·서비스를 생산하는 디지털기반 산업의 중요성이 높아지고 있으나, 우리나라는 산업간 융합을 촉진하는 제도와 높은 수준의 정보통신기술을 갖추고 있음에도 불구하고 디지털기반 산업의 출현이 저조하다.²²¹⁾

현행 법령으로는 디지털기반 산업을 체계적으로 지원하는 데 한계가 있고, 복잡하고 경직적인 규제 체계는 기술의 발전과 혁신 속도를 따라가기 어려우며, 디지털기반 산업이 본격 도입될 경우 많은 일자리가 인공지능·로봇 등으로 대체될 것이라는 부정적 전망이 제기되는 상황에서 일자리 감소 및 신규 일자리 창출에 대한 구체적인 대비가 부족하여 디지털기반 산업의 수용이 어려운 실정인바, 이에 디지털기반 산업 추진체계의 기반을

221) 정세균의원 대표발의, 디지털기반 산업 기본법안, 2017. 3. 7, 1쪽.

마련하고, 디지털기반 산업 발전과 새로운 일자리 창출에 필요한 기본적 사항을 규정함으로써 우리나라가 디지털기반 산업을 통해 새로운 성장의 기회를 찾고, 기술 혁신과 고용의 조화로운 균형을 달성하는 기반을 마련하는 데 기여하는 것²²²⁾을 입법 제안의 배경으로 한다.²²³⁾

② 주요 내용

첫째, ‘디지털기반 산업 기본법안’은 「정보통신산업 진흥법」 제2조제1호에 따른 정보통신에 관한 기술과 「전기통신사업법」 제2조제2호에 따른 전기통신설비 등을 이용하여 전자적인 방식으로 정보를 수집·가공·저장·검색·송신·수신·활용하여 상황을 인지·판단하거나 기계장치 등을 작동시키는 기술을 ‘디지털기반 기술’로 정의했다(안 제2조).

둘째, ‘디지털기반 산업 기본법안’은 정부가 디지털기반 산업을 발전시키기 위하여 지방 자치단체장 및 디지털기반 산업 협의회의 의견을 반영하여 매년 ‘디지털기반 산업 전략’을 수립, 이를 ‘디지털기반 산업 추진위원회의’의 심의를 거쳐 확정하도록 하였다(안 제5조).

셋째, ‘디지털기반 산업 기본법(안)’은 디지털기반 산업 발전에 관한 정책을 심의·의결하기 위하여 국무총리 소속으로 디지털기반 산업 추진위원회를 두도록 하고(안 제7조 및 제8조), 디지털기반 산업 전략 수립 시 사회 각 분야의 의견을 수렴하고 협의하기 위하여 (구)미래창조과학부장관이 ‘디지털기반 산업 협의회’를 구성·운영하도록 하였다(안 제9조).

넷째, ‘디지털기반 산업 기본법안’은 (구)미래창조과학부장관이 디지털기반 산업을 지원하기 위하여 ‘디지털기반 산업 종합지원센터’를 설립하도록 하였다(안 제10조).

222) 정세균의원 대표발의, 디지털기반 산업 기본법안, 1-2쪽.

223) ‘디지털기반 산업 기본법안’과 전적으로 비교 가능한 것은 아니나, 프랑스의 경우 디지털 시대를 맞아 프랑스가 데이터 및 지식 기반 경제로의 전환과 디지털 사회 전환을 위한 법적 토대 마련을 위해 ‘디지털 공화국(Digital Republic Act)’법을 제정하였다. 이 법은 법안 초안과 초안 법안의 보안을 위해 2차례에 걸쳐 온라인 플랫폼을 구축하고 시민, 기업가 등 각계각층의 다양한 의견을 수렴하는 시민 참여형 입법 방식으로 추진하였다는 점에서 높이 평가되고 있다. 유재홍, 프랑스의 디지털 공화국 법의 추진 동향, 월간 SW 중심사회, 소프트웨어정책연구소, 2017. 2, 20쪽.

다섯째, ‘디지털기반 산업 기본법안’은 ‘디지털기반 산업 영향평가제도’를 도입하고, 그 결과를 고려하여 디지털기반 산업 추진위원회가 디지털기반 우선 산업을 선정하도록 하였다(안 제11조 및 제12조).

여섯째, ‘디지털기반 산업 기본법안’은 디지털기반 산업의 시장 진출을 용이하게 하기 위하여 소관 행정기관의 확인 및 법·제도 개선 요청을 위한 제도를 마련하였다(안 제13조).

일곱째, ‘디지털기반 산업 기본법안’은 디지털기반산업에 대한 고용영향평가제도를 도입, 정부가 디지털기반 산업으로 인하여 새로운 일자리가 창출되도록 시책을 마련하고 규제를 개선하도록 하였다(안 제19조부터 제21조까지).

여덟째, ‘디지털기반 산업 기본법안’은 (구)미래창조과학부장관이 디지털기반 산업의 발전을 위하여 「과학기술기본법」 제22조에 따른 ‘과학기술진흥기금’, 「방송통신발전 기본법」 제24조에 따른 ‘방송통신발전기금’ 및 「정보통신산업 진흥법」 제41조에 따른 ‘정보통신진흥기금’을 사용할 수 있도록 하였다(안 제22조).

③ 평 가

앞서 설명한 ‘지능정보사회 기본법안’이 지능정보기술을 중심으로 제4차 산업혁명 시대에 대비하기 위한 것이라면, ‘디지털기반 산업 기본법안’은 디지털기반 기술을 중심으로 제4차 산업혁명 시대에 대비하기 위한 것이라는 점에 차이가 있다.

‘디지털기반 산업 기본법안’은 ICT의 급속한 발전과 더불어 디지털경제(digital economy)가 글로벌 경제의 화두로 급부상하고 있고, 디지털화(digitization) 또는 디지털 전환(digital transformation)은 경제·산업의 혁신에서 가장 중요한 역할을 하는 요인으로 작용하는²²⁴⁾ 현 시점에서 디지털기반 경제 시대의 산업 발전 전략을 추진하고, 무엇보다도

224) 김정근 외, 디지털경제의 진전과 산업혁신정책의 과제: 주요국 사례를 중심으로, 2016 KIEP 정책연구 브리핑, 대외경제정책연구원, 2016, 2쪽.

일자리창출형·민간주도형 4차 산업 육성 기반을 마련하기 위한 법적 기반을 마련²²⁵⁾하고자 한 점에 큰 의의가 있다.

‘디지털기반 산업 기본법안’은 정부가 수립·추진하는 법정계획과 관련하여 (그 내용에 서 차이는 거의 없으나) 일반적인 (기본)법 체계에서 흔히 볼 수 있는 ‘기본(또는 종합)계획’ 대신 ‘전략’이라는 용어를 사용하여 정부 계획 추진의 시급성, 중차대함을 강조하였다는 점에 특이점이 있다.

‘디지털기반 산업 기본법안’은 디지털기반 산업 육성과 일자리 창출을 연계하고자 ‘디지털기반 산업 영향평가제도’, ‘디지털기반 산업에 대한 시장 진출 조치’, ‘디지털기반 산업 고용영향평가제도’, ‘일자리 창출을 위한 규제 개선’ 등을 조문화 한 점에 특징이 있다. 무엇보다도 이 법안 제13조에서 규정하고 있는 ‘디지털기반 산업에 대한 시장 진출 조치’ 중 같은 조 제1항부터 제3항까지에 관한 사항은 「ICT 특별법」 제36조의 ‘신규 정보통신 융합등 기술·서비스의 신속처리제도’를 차용한 것으로 적용 법령이나 인허가 여부가 명확하지 않아 디지털기반 신기술의 시장 진입이 곤란한 경우에 정부가 신속하게 대처하도록 한 점에 의미가 있다. 다만, 실무추진단은 행정청의 성격을 가지는 것도 아니고, ‘신규 정보통신융합등 기술·서비스의 신속처리제도’와 달리 임시허가제도로 이어지거나 자유로이 신규 기술·서비스를 출시할 수 있도록 하는 규정을 두고 있지 않기 때문에 ‘디지털기반 산업 기본법안’ 제13조 제3항에서 말하는 “해당 중앙행정기관의 소관 업무에 해당하지 아니한 것으로 보는 것”을 규정한 것만으로는 그 효과의 완결성은 떨어질 것이다.

225) 디지털기반 산업 기본법안은 “일자리창출형·민간주도형 4차 산업혁명 기본법”으로도 불린다. 정세균 의장, 일자리창출형 ‘디지털기반 산업 기본법안’ 발의, 의회신문, 2017. 3. 7.
<<http://www.icouncil.kr/news/articleView.html?idxno=38800>> (2017. 6. 27. 최종 방문)

- <디지털기반 산업 기본법안> 제13조(디지털기반 산업에 대한 시장 진출 조치) ① 신규 디지털 기반 기술을 시범적으로 적용하거나 신규 디지털기반 제품·서비스를 상용화하려는 자가 법령상의 허가·승인·등록·인가·검증 등(이하 “허가등”이라 한다)의 소관 중앙행정기관을 판단하기 어려운 경우에는 실무추진단에 소관 중앙행정기관의 확인을 신청할 수 있다.**
- ② 실무추진단은 제1항에 따른 신청을 받은 경우 신청사실 및 신청내용을 관계 중앙행정기관의 장에게 통보하여야 한다.
- ③ 관계 중앙행정기관의 장은 제2항에 따른 통보를 받은 날부터 30일 이내에 제1항의 허가등이 소관 업무에 해당하는지 여부를 실무추진단과 신청인에게 회신하여야 하며, 30일 이내에 회신하지 아니할 경우 제1항의 허가등이 해당 중앙행정기관의 소관 업무에 해당하지 아니한 것으로 본다.
- ④ 디지털기반 우선 산업에 필요한 신규 디지털기반 기술을 시범적으로 적용하거나 디지털기반 우선 산업에 포함되는 신규 디지털기반 제품·서비스를 상용화하려는 자가 근거 법령을 위반한다는 이유로 허가등을 받지 못한 경우에는 추진위원회에 법·제도 개선을 신청할 수 있다.
- ⑤ 추진위원회는 제4항에 따른 신청을 받은 경우 신청사실 및 신청내용을 소관 중앙행정기관의 장에게 통보하여야 한다.
- ⑥ 소관 중앙행정기관의 장은 제5항에 따른 통보를 받은 날부터 60일 이내에 신청에 따른 조치계획을 추진위원회와 신청인에게 회신하여야 한다. 다만, 필요한 경우에는 그 기간을 30일 이내의 범위에서 연장할 수 있다.
- ⑦ 종합지원센터는 제1항 및 제4항의 신청인에 대한 자문 및 지원을 할 수 있다.
- ⑧ 그 밖에 디지털기반 산업에 대한 시장 진출 조치의 절차 및 방법 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

또한 이 법안 제2조 정의 조항에서 규정하고 있는 것처럼 ‘디지털기반 기술’은 「정보통신산업 진흥법」 제2조 제1호에 따른 정보통신에 관한 기술과 「전기통신사업법」 제2조 제2호에 따른 전기통신설비 등을 이용하여 전자적 방식으로 정보를 수집·가공·저장·검색·송신·수신·활용하여 상황을 인지·판단하거나 기계장치 등을 작동시키는 기술을 말하 는바, 양 법률 상의 규제, 지원 등과 이 법안 상의 규제·지원 등이 중복될 수 있고, 이 법안 제10조에서 규정하는 디지털기반 산업 종합지원센터 역시 「정보통신산업 진흥법」 상의 유사 기구(정보통신산업진흥원)와 기능이 중복되어 비효율의 문제가 발생할 수 있는바, 이러한 중복규제·지원에 따른 낭비와 불합리에 대한 고려가 이루어져야 할 것이다.

2. 신성장 전략 추진의 법적 문제점

앞서 살펴본 것처럼 그동안의 신성장 전략은 약간의 차이점은 존재하지만 대체로 연구 개발, 인력양성, 인프라 조성, 생태계 조성, 초기시장 창출사업, 법제도 개선 등의 구성요소를 갖추고 5~10년 정도의 중기 목표로 추진되어 왔다.²²⁶⁾

지금까지의 신성장 정책은 괄목할 만한 세부성과도 상당 부분 이루었지만, 진정한 미래 먹거리를 발굴한다는 관점에서 한계점을 노출하였다. 무엇보다도 아직까지 미래 먹거리인 신성장 동력을 창출할 수 있는 산업과 기술 기반 핵심 경쟁력을 확보하지 못한 것으로 평가되고 있다. 즉, 그동안의 오랜 신성장동력 정책 추진에도 불구하고 신성장 동력 확보 가능성을 높이는 핵심역량의 축적이 괄목할 정도로 이루어지지 못하였다는 것이다.²²⁷⁾

이는 여러 가지 원인에 기인한 것이겠으나, 신성장 분야의 경우 시장 상황이 급변하기 때문에²²⁸⁾ 급변하는 세계 경제 환경에 유연하게 대응하고, 산업의 중장기적·구조적 변화를 준비하는 중장기적 관점의 정책이 중요한데,²²⁹⁾ 역대 정부마다 단기적 전략·목표와 추진체계는 존재하나 ‘산업 환경변화와 미래비전을 고려한 총체적, 중장기적 전략 없이²³⁰⁾ 신성장 정책 및 추진 체계 등이 변화하고 있다는 데에 가장 큰 이유가 있다고 생각된다.

신성장 분야는 급속한 기술발전에 따라 매우 빠르게 변화하는 분야이므로 변화하는 시대상황에 맞춰 수정이 불가피하다고 하더라도 중장기 법정기본(종합)계획과 추진체계, 점검·평가 체계 없이 그 때 그 때마다 개별 부처별로 선정·수정 및 추진이 이루어짐에 따라 정책에 대한 대내외 신뢰도가 떨어지고 국민적 공감대 형성이 어렵다.

226) 서동혁 외, 앞의 보고서, 54쪽.

227) 서동혁 외, 앞의 보고서, 60쪽.

228) 임길환, 앞의 보고서, 21쪽.

229) 서동혁 외, 앞의 보고서, 61쪽.

230) 서동혁 외, 앞의 보고서, 60쪽.

지난 정부에서도 불과 몇 개월 차이를 두고 개별 부처마다 앞 다투어 신성장 동력을 선정·발표하고, 각 부처, 연구원 등 기관별로 신성장 동력 산업을 선정하였다. 예컨대, (구)미래창조과학부는 ‘13대 미래성장동력’과 ‘지능정보사회 중장기 종합대책’, 산업통상자원부는 ‘13대 산업엔진 프로젝트’와 ‘제조업 혁신 3.0 프로젝트’, 과학기술전략회의는 ‘국가전략 프로젝트’, 금융위원회는 ‘미래신성장 테마’를 각각 또는 일부 부처 공동으로 발표하였다. 이와 같은 정책 추진은 국가의 인적·물적 자원 배분의 비효율을 초래하고, 국가정책 수행의 지속성을 떨어뜨리고 관련 국민·기업의 혼란을 초래할 수밖에 없다.

또한 「과학기술기본법」(제16조의5)은 과학기술정보통신부장관에게 과학기술 기반 성장 동력 발굴에 관한 권한을 부여,²³¹⁾ 「산업기술혁신 촉진법」(제6조)은 산업통상부장관에게 미래산업 성장 동력 발굴에 관한 권한을 부여함에 따라 적어도 법률적으로 미래성장동력 발굴·육성은 과학기술정보통신부장관과 산업통상자원부장관이 각각 「과학기술기본법」과 「산업기술혁신 촉진법」에 따라 추진할 수 있다. 하지만 미래성장동력 발굴·육성은 범부처적·종합적·중장기적 관점에 따라 인적·물적 자원을 최적 배분하여 수행하여야 할 국가적 중요 과제로서 개별 부처가 각각의 법률적 근거에 따라 추진하는 것은 빠르게 변화하는 글로벌 기술·산업경쟁사회에서 효율적으로 대처하는 데 한계가 있다. 중복지원·중복규제에 따른 낭비·부담, 부처별 정책 수행 방향·추진 수단의 불일치, 정책의 공백 발생, 성장 동력 발굴 이후의 관리체계 미흡 등에 따른 혼란 등의 문제가 나타날 수밖에 없다.

성장 동력 발표 시 마다 기존 정책에 대한 성과 점검·평가 없이 매번 원점에서 성장 동력 발굴과 육성이 진행되고, 매 정권마다 성장 동력 발굴·육성 추진체계·추진주체가 상이하여 정책방향·분야선정 및 성과 점검 절차·방식의 일관성·연속성 확보에 한계가 있다.²³²⁾ 이로 인하여 민간의 신뢰를 확보하기 어렵고, 성과가 축적되는 분야가 많지 않아 주요 선진국 대비 경쟁력이 뒤흔어지는 문제가 있다.

231) 국가과학기술심의회 산하 미래성장동력 특별위원회에서 성장동력 관련 안건을 심의·확정한다.

232) 미래성장동력 19개 분야 중 '03년부터 지속적으로 지원하고 있는 분야는 5G, 스마트자동차, IoT, 지능형반도체, 지능형로봇 5개 분야이다.

* 10대 차세대성장동력(참여정부) → 17대 신성장동력(이명박정부)
→ 19대 미래성장동력(박근혜정부) → ?(문재인정부)

* 10대 차세대성장동력(참여정부: 특위) → 17대 신성장동력(이명박정부: 부처 주도)
→ 19대 미래성장동력(박근혜정부: 추진단) → ?(문재인정부)

또한 양 법률에서 각각 신성장동력 추진체제를 따로 규정하고 있고, 산업통상자원부 소관 「산업융합 촉진법」은 (산업융합발전) 기본계획 수립 주기가 5년이나, 과학기술정보통신부 소관 「ICT 특별법」상 (정보통신 진흥 및 융합 활성화) 기본계획 수립 주기는 3년으로 서로 다르다. 이는 부처마다 다른 시점에 다른 방향으로 신성장 동력을 선정하여 지원, 국가 정책 방향의 일관성을 저해하는 결과를 초래할 수 있다.

신성장동력 정책 수립·조정을 위한 절차 등도 불명확하고, 관계부처 의견수렴, 범부처 조정절차에 관한 법적 근거가 미흡하여 유관 부처의 의견을 수렴하지 않은 채로 정책이 수립되거나 부처 간 이해관계가 대립할 경우 이를 조정하는 것이 매우 곤란하다는 문제도 나타나고 있다.

무엇보다도 신성장 기술, ICT 융합 기술 등 혁신적 신기술의 시장화를 위해서는 기존 규제에 대한 개선이나 새로운 규제의 신설이 이루어져야 하고, 신성장 전략이나 ICT 융합 전략은 규제법제 개선과 연계하여 추진하여야 할 것인데 이에 관한 체계적인 법제적 기반도 매우 미흡하다.

그 밖에 신성장 전략 수립이나 수정 시 이를 공고하는 등의 규정이나 국민적 공감대 형성을 위한 의견 수렴 절차 규정 등도 미흡하다는 문제가 있다.

제3절 신성장분야 규제법제의 현황 및 문제점

1. 신성장분야 규제개선의 중요성

신성장분야는 기술 및 시장 변화가 매우 급격하게 이루어지고, 서로 다른 신기술 간 융합 내지 결합하여 새로운 제품이나 서비스가 만들어지며, 한 가지 기술을 바탕으로 다양한 파생 산업과 서비스가 만들어지는²³³⁾ 등의 특징을 나타내고, 혁신기술의 개발과 함께 그 시장화·산업화가 빠르게 이루어져야 성과를 낼 수 있다. 즉 세계 시장을 선도할 수 있는 혁신 기술을 개발하더라도 시장을 조기에 선점하지 못한다면 기술 개발의 성과를 누릴 수 없다.

그런데 혁신 기술의 시장화·산업화에는 기존 규제의 장벽, 이해 갈등, 무규제 상황 등 법적 불명확성, 국제기준·규범 등과의 불일치 등 여러 장벽과 장애요인이 존재한다. 특히 한국에서는 규제, 특히 경제참여자들의 시장참여 자체를 국가가 결정함으로써 시장경제에 중대한 영향을 미치는 인허가²³⁴⁾ 등 진입규제로 인하여 혁신 기술의 시장화를 적기에 이루어내지 못한다는 비판이 끊임없이 제기되고 있다.²³⁵⁾

역대 정부에서 ‘규제일몰제’(Sunset Law), ‘규제영향평가제’(Regulatory Impact Assessment)의 도입·실시, ‘네거티브 규제 시스템’(Negative Regulation System)으로의 전환, ‘규제비용총량제’(One-in-One-Out) 시범실시, ‘규제샌드박스’(Regulative Sandbox)·‘규제프리존’(Regulatory Free zone) 도입 추진 등 신성장분야 규제개혁을 위한 노력을 다양하게 해 왔음에도 불구하고 규제개혁이 충분하지 못하다는 것이다.

이러한 비판은 제4차 산업혁명이라는 화두가 등장하여 지능정보기술, 디지털기반기술 등에 기반한 신성장분야에 대한 국가적·국민적 관심이 증폭된 이후 더 커져가고 있다.

233) 김홍근, 신산업 규제혁신의 성과와 과제, 정책과 이슈, KIET 산업경제, 산업경제연구원, 2017. 1, 71쪽.

234) 선정원, 규제개혁과 정부책임, 대영문화사, 2016, 122쪽.

235) 이광호, 융합과 규제 ; 융합산업 육성을 위한 기술규제 개선방향, 융합경영연구회, 2013. 9. 24, 4쪽; 온기운, 규제개혁 성공을 위한 조건, KIET 산업경제, 산업경제연구원, 2014. 4, 104쪽; 정장훈·양승우, 신기술 시장출시 활성화를 위한 제도적 개선방안 등, STEPI Insight 제172호, 과학기술정책연구원, 2015. 8. 15, 6쪽 등.

신성장 기술이 시장화되는 유형은 매우 다양하여 전적으로 규제 때문에 시장화·산업화가 안 되는 것은 아니나, 그 상당 부분 규제로 인한 것임은 부인하기 어렵다. 앞서 언급한 것처럼 세계경제의 불확실성 증대, 보호무역주의의 강화, 신흥 국가의 급부상 등 한국 경제의 미래에 대한 불안감이 확산되고 있는 상황에서 미래의 먹거리 확보를 위한 신성장 전략의 추진이 국가의 최우선적 과제 중의 하나라 할 것인바, 신속하고 적시적인 규제 개선을 통하여 신성장분야의 시장화·산업화가 촉진될 수 있는 길을 열어주는 것은 매우 중요하다고 할 것이다.

2. 신성장분야 규제개선을 위한 법적 근거

현행법상 신성장분야 규제개선만을 위한 독립적인 법률은 존재하지 않는다. 앞서 살펴본 것처럼 「과학기술기본법」 등 신성장동력 육성을 위한 근거 법률에서도 규제개선의 문제는 크게 규율하지 않는다.

현재로서는 일반적인 행정분야의 경우와 마찬가지로 신성장분야 역시 정부규제에 관한 기본법인 「행정규제기본법」에 근거하여 국무조정실(신산업투자위원회)을 중심으로 규제개선을 하고 있고, 「ICT 특별법」상 ‘신속처리/임시허가제도’, 「산업융합 촉진법」상 ‘적합성 인증제도’(법 제11조), ‘시범사업’(법 제23조) 등 일부 규제개선을 위한 제도가 마련되어 있는 정도이다.

(1) 행정규제기본법

「행정규제기본법」은 정부규제 개혁을 위한 기본법으로서 행정규제의 개념을 법정하고, ‘규제법정주의’, ‘규제의 원칙’을 선언하며, ‘규제등록제도’, ‘규제영향분석·규제심사제도’, ‘규제일몰제’, ‘기존규제 정비 프로세스’ 등 규제 개선을 위한 제도를 규정하고 있다. 또한 범정부 차원의 규제개혁을 항구적으로 추진해나갈 상설 전담기구인 ‘규제개혁위원회’ 설치·운영에 관한 사항 등을 규정하고 있다.

국무조정실 실무 운영상 규제를 ‘행정적 규제’(administrative regulation), ‘사회적 규제’(social regulation), ‘경제적 규제’(economic regulation)로 분류하여 규제영향분석, 규제 심사 등을 달리하고 있기는 하나,²³⁶⁾ 「행정규제기본법」은 행정분야별 특성을 고려하여 규제를 규율하고 있지 아니하다. 즉 신성장분야라 하여 별도의 규제 프로세스나 시스템을 예정하고 있지 않다.

「행정규제기본법」은 지난 1997년 8월 22일 제정되고 1998년 3월 1일자로 시행되어 이미 약 20여년이 경과되었다.²³⁷⁾ 법률 제정 당시의 상황과 제4차 산업혁명 시대에 직면한 현재의 상황은 크게 달라져 법률이 시대 상황에 적절하게 부응하지 못하는 문제가 있다.

지난 정부는 「행정규제기본법」이 가지고 있는 이러한 한계를 인식, 변화된 규제환경에 맞춰 규제비용총량제를 도입하고, 규제의 탄력적용·차등적용제, 시장진입 또는 사업활동을 제한하는 규제를 법령등에 규정할 때에는 제한하거나 금지하는 사항을 열거하고 그 외에는 모두 허용하는 방식 또는 규제의 입법기술적 표현 여부와 상관없이 규제 수범자 또는 규제 대상의 금지 요건을 완화시켜 자유를 충분하게 확보해 주기 위한 방식²³⁸⁾인 소위 ‘네거티브 규제 시스템’(원칙 허용·예외금지 규제 방식²³⁹⁾이라고도 함) 등 신성장·신산업 분야 규제 유연성 확보 수단 등을 도입함으로써 ‘OECD 규제개혁을 위한 3단계’²⁴⁰⁾ 중 제3단계인 규제 관리 단계로의 원활한 이행과 이를 통한 규제개혁정책의 효율

236) 국무조정실, 규제영향분석서 작성 지침, 2013. 8. 17쪽(규제영향분석서 작성 서식(예시)).

237) 「행정규제기본법」은 제정 이후 총 3차례 일부개정이 이루어졌는데, 규제일몰제 도입 등 일부 제도 개선에 그치는 등 변화하는 시대상황을 반영하기 위한 개정으로 보기는 어렵다.

238) 김유환, 규제방식의 유형과 개선방안에 관한 연구, 규제개혁위원회, 2008, 65쪽; 국회정무위원회, 행정규제기본법 일부개정법률안 검토보고서, 2014. 11. 1쪽.

239) 네거티브 규제 시스템(원칙허용·예외금지 규제 방식)에 관한 상세한 것은 이 연구의 제2편에 해당하는 최승필 외, 제4차 산업혁명에 따른 규제체제 및 거버넌스 개편 - 행정법이론을 중심으로 한 접근 -, 한국법제연구원, 2017. 9. 31, 49쪽; 윤석진 외, 원칙허용 인허가제도 도입 관련 법령입안심사기준의 도출을 위한 연구, 법제처, 2012; 윤석진 외, 원칙허용 인허가제도 관련 법리적 심화 연구를 통한 법령입안 심사기준의 도출, 법제처, 2012 등.

240) ‘OECD 규제개혁을 위한 3단계’는 ‘규제완화’(deregulation)→‘규제 품질관리’(regulatory quality control)→‘규제관리’(management of regulation) 단계를 말한다. 한국은 양적 축소 위주의 제1단계인 ‘규제완화’에서 제2단계인 ‘규제 품질의 개선’이 진행 중이고, 제3단계인 ‘규제의 관리’가 시작되어 제2단계와 제3단계가 동시에 진행되고 있는 것으로 평가되고 있다. 이세정 외, 행정규제기본법 개정 방안 연구, 국무조정실 정책연구보고서, 2014. 7, 59쪽.

적·체계적 추진을 뒷받침하기 위한 법제도적 기반 마련²⁴¹⁾을 위하여 2014년 8월 27일자로 「행정규제기본법」 개정을 위한 법안 발의를 하였다. 그러나 이 법안은 입법과정에서 여러 반발에 부딪혀 좌절되었다. 규제비용총량제도 단순 규제완화(deregulation)에서 더 나아가 정부가 규제의 총량을 관리(management)한다는 의미에서 출발했으나, 시범사업을 하는 데 그치고 있다.

(2) ICT 특별법

앞서 살펴본 것처럼 「ICT 특별법」은 최소규제의 원칙, 동일 시장 동일규제의 원칙, 네거티브 규제의 원칙 등 ICT 융합 기술의 시장화·산업화에 관한 규제의 원칙을 선언하고 있고, 3년 단위로 수립하는 기본계획에서도 ICT 융합 활성화를 위한 관련 법·제도 개선에 관한 사항이 포함되도록 명시하는 등(「ICT 특별법 제5조 제2항 제5호」) 혁신 기술의 시장화·산업화에 대한 규제의 중요성에 대한 인식을 반영하고 있다.

그러나 규제개선의 구체적인 방법, 절차 등 시스템에 대해서는 명시적으로 규정하지 않고 있고, 앞서 언급한 것처럼 규제개선의 업무도 정보통신 전략위원회 하에 설치된 활성화추진 실무위원회에 주로 맡기는 형태를 띠고 있다는 점은 실질적인 규제개선에 있어 한계로 지적할 수밖에 없다.

한편, 「ICT 특별법」은 융합신기술·서비스가 인허가 기준 부재로 시장출시가 지연되지 않도록 하기 위하여²⁴²⁾ 소위 ‘신속처리/임시허가제도’를 신설하였다.

먼저 신속처리제도는 “신규 정보통신융합등 기술·서비스를 개발한 자가 ① 허가등의 근거가 되는 법령에 해당 신규 정보통신융합등 기술·서비스에 맞는 기준·규격·요건 등이 없는 경우, ② 허가등의 근거가 되는 법령에 따른 기준·규격·요건 등을 해당 신규

241) 이세정 외, 앞의 보고서, 63쪽.

242) 심우민, ICT 규제개선 추진실적 평가와 대응방향, 국정감사 시정 및 처리결과 평가보고서 제5호, 국회입법조사처, 2016. 9. 7, 13쪽.

정보통신융합등 기술·서비스에 적용하는 것이 맞지 아니한 경우의 어느 하나에 해당하는 사유로 법령상의 각종 인허가를 받지 못하거나 그 필요 여부가 불분명한 경우 과학기술정보통신부장관에게 신규 정보통신융합등 기술·서비스의 신속처리를 신청하고 이에 대해서 관계 중앙행정기관의 장이 해당 기술·서비스의 소관 업무 여부 및 허가등의 필요 여부를 과학기술정보통신부장관에게 회신하거나 회신이 없으면 소관 업무에 해당하지 아니하거나 허가등이 필요하지 않은 것으로 보는 제도”를 말한다(법 제36조 제1항부터 제3항까지).

신속처리제도는 신기술·서비스의 인허가 가능 여부에 관한 불명확성을 조속하게 해소하기 위한 제도로 도입된 것으로, 회신 결과 허가등이 필요하거나 다음에서 설명할 임시허가가 필요하다는 내용인 경우를 제외하고는 자유로이 신규 정보통신융합 기술·서비스를 출시할 수 있게 된다(법 제36조 제5항).

다음으로 임시허가제도는 “신속처리 신청 결과 신규 정보통신융합 기술·서비스가 관계 중앙행정기관의 장의 소관 업무에 해당하지 않게 된 경우, 해당 신규 정보통신융합 기술·서비스에 적합한 기준·규격·요건 등을 설정할 필요가 있는 경우 과학기술정보통신부장관이 임시허가를 발령하는 제도”를 말한다(법 제37조 제1항). 「ICT 특별법」은 임시허가제도의 실효성을 담보하기 위하여 ‘임시허가 취소제도’를 두고 있다(법 제38조).

(3) 산업융합 촉진법

「산업융합 촉진법」은 산업융합 촉진을 위한 추진 체계와 그 지원에 관한 사항 등을 규정, 산업융합의 기반을 조성하고 산업경쟁력을 강화함으로써 국민경제의 지속적 발전과 국민의 삶의 질 향상에 이바지하고자 2011년 4월 5일자로 제정(법률 제10547호), 같은 해 10월 6일자로 시행 중이다. 「산업융합 촉진법」은 「ICT 특별법」보다 약 2년 6개월 정도 일찍 시행된 법률로 국내에서 기술 내지 산업 간 ‘융합’적 현상을 규율하기 위한 최초의 법률이라 할 수 있다.

「산업융합 촉진법」은 산업융합을 “산업 간, 기술과 산업 간, 기술 간의 창의적인 결합과 복합화를 통하여 기존 산업을 혁신하거나 새로운 사회적·시장적 가치가 있는 산업을 창출하는 활동”으로(법 제2조 제1호), 산업융합 신제품을 “산업융합의 성과로 만들어진 제품으로서 경제적·기술적 파급효과가 크고 성능과 품질이 우수한 제품”으로(같은 조 제2호), 융합 신산업을 “산업융합을 통하여 새롭게 창출된 산업 부문 중에서 시장성, 파급효과, 성장 잠재력과 국민경제 발전에 대한 기여도가 높은 새로운 산업”으로(같은 조 제3호) 정의하고 있다.

한편, 「산업융합 촉진법」은 기존 기준·규격·요건 등의 불명확으로 인한 융합 신제품의 진입 장벽 해소를 위하여 융합 신제품과 관련하여 소위 ‘적합성 인증제도’를 신설하였다. 즉 ‘적합성 인증제도’는 산업융합 신제품 제조자들은 ① 허가등의 근거가 되는 법령에 산업융합 신제품에 맞는 기준·규격·요건 등이 없거나 ② 허가등의 근거가 되는 법령에 따른 기준·규격·요건 등을 산업융합 신제품에 적용하는 것이 맞지 않아 개별 법령상의 허가등을 받지 못한 경우 소관 중앙행정기관의 장에게 해당 산업융합 신제품 적합성 인증을 신청, 인증 심사 절차를 거쳐 인증을 받을 수 있게 해 주는 제도이다(법 제11조부터 제16조까지).

「산업융합 촉진법」상 적합성 인증제도와 「ICT 특별법」상 임시허가제도는 다음과 같은 점에 차이가 있다.

첫째, 적합성 인증은 소관 중앙행정기관의 장이 인증의 주체임에 반하여 임시허가는 과학기술정보통신부 장관이 허가의 주체라는 점, 둘째, 적합성 인증의 대상은 산업융합 신제품임에 반하여 임시허가의 대상은 ICT 융합 등 기술·서비스라는 점, 셋째, 적합성 인증은 소관 중앙행정기관의 장이 산업융합 신제품에 대하여 인증을 한 경우 근거 법령에 따른 허가등을 한 것으로 보나, 임시허가는 유효기간이 최대 2년의 잠정적 허가로서 추가적인 본허가 절차를 전제로 한다는 점에 차이가 있다.²⁴³⁾

243) 임동원, 앞의 글, 9쪽.

[표] 적합성 인증제도와 임시허가제도의 비교

구분	적합성 인증제도	임시허가제도
제도 목표	산업융합 신제품에 대한 적합성 인증을 신속처리하여 적시 시장 출시 지원	신규 정보통신융합 기술서비스에 대한 인허가 등 법적 근거 미비로 인한 시장 출시 지체 방지
대상 및 기준	법령 및 허가 등에 의해 시장출시가 제한되었거나 인증제도가 부재한 산업융합 제품	해당 기술 및 서비스에 대한 허가 등이 부재한, 새롭게 개발된 정보통신융합기술서비스
근거 법령	산업융합촉진법	정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법
권한	소관 중앙행정기관의 장	과학기술정보통신부장관
지원 기관	융합신제품적합성인증센터, 국가산업융합지원센터	정보통신산업진흥원(NIPA)
소요기간	신청일 기준 최대 180일 이내	신청일 기준 90일 이내
효력 기간	제한 없음	1년(1회에 한해 연장 가능)
주요 특징	적합한 시험인증 새로이 규정	유효기간 이내에 활용 사례를 통해 법령 개정 등 시도(강제력 없음)
성과 (2017.10. 현재 기준)	-애로접수 55건 -참여 14건 (완료 6건, 심사 중 3건)	-상담·검토 6건 -임시허가 4건

* 출처: 이광호 외, ICT 융합 분야 규제개선체계 개선방안 연구, 한국법제연구원, 2017. 9. 30, 70-71쪽 재구성

양 제도는 이상과 같은 차이점에도 불구하고 그 취지가 융합 신기술·신서비스·신제품의 진입 장벽을 해소한다는 데 있다. 그럼에도 불구하고 각기 다른 법률에 근거하여 다소 상이하게 운영되어 수범자의 혼선과 이로 인한 제도 활성화 지장 초래 가능성이 제기되었다.²⁴⁴⁾ 이와 같은 문제점을 시정하기 위하여 현재는 앞서 임시허가제도에 관한 설명에서 지적한 것과 같이 「융합신기술 등 신속처리 공동지침」이 제정되어 공동 운영 중이다.

244) 심우민, ICT 규제개선 추진실적 평가와 대응방향, 국정감사 시정 및 처리결과 평가보고서 제5호, 국회입법조사처, 2016. 9. 7, 13쪽.

그러나 「산업융합 촉진법」상 적합성 인증제도와 「ICT 특별법」상 임시허가제도는 진입 장벽을 해소하기 위한 제도라는 점에서는 같은 취지를 가지나, 인증제도와 인허가제도라는 근본적인 점에서 차이가 있는바, 공동 운영이 반드시 그 적절한 해결책인지는 의문이다.

3. 신성장분야 규제법제의 문제점

(1) 신산업투자위원회 중심의 규제개선 추진의 문제점

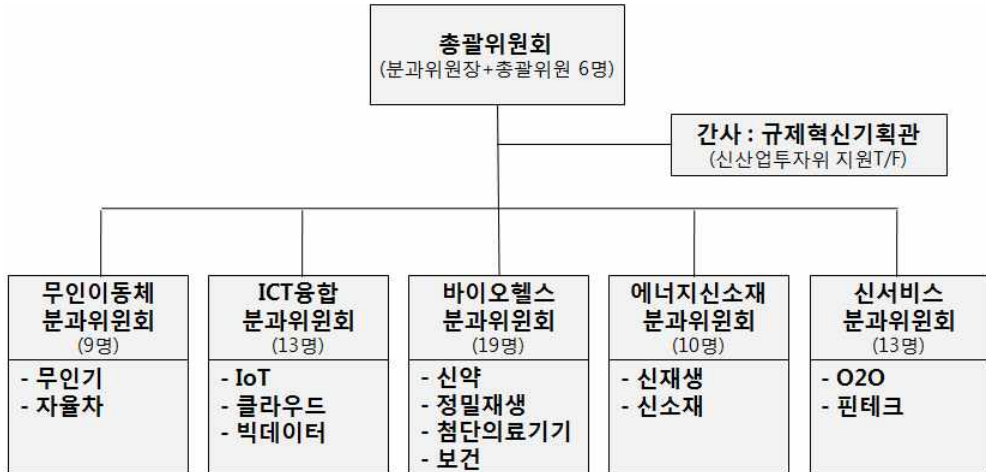
이상에서 언급한 바와 같이 「행정규제기본법」 개정이 어렵게 됨에 따라 정부는 앞서 서론에서 언급한 것처럼 신산업투자위원회를 중심으로 신성장분야 규제개선을 추진하고 있다. 신산업투자위원회는 2016년 2월 17일 제9차 무역투자진흥회에서 신산업 분야의 투자애로를 해소하기 위해 운영, 이후 2016년 3월 그 효율적 운영을 위해 운영주체를 「행정규제기본법」 소관 부처인 국무조정실로 이관, 확대개편하였다.²⁴⁵⁾ 신산업투자위원회는 신산업 활성화를 위해 ‘개선 원칙, 예외 소명’의 새로운 규제 개선방식을 도입, 관련 규제의 적시·신속 개선 추진을 위하여 80명 전원 산학연의 민간전문가로 구성되었다.²⁴⁶⁾

신산업투자위원회는 총괄위원회 하에 ① 무인이동체 분과, ② ICT융합 분과, ③ 바이오헬스 분과, ④ 에너지·신소재 분과, ⑤ 신서비스 분과의 총 5개 분과위원회 체제를 갖추고 있다. 신산업의 전문성을 고려하여 심도 있는 검토를 위해 5개 분과위원회 내에 세부 분야별 소위원회를 두고 있다.

245) 국무조정실, 2016 규제개혁백서, 2017. 3, 58쪽.

246) 국무조정실 보도자료, 신산업 규제장벽 확 걷어낸다, 2016. 5. 18, 12쪽; 김홍근, 앞의 글, 71쪽.

[그림] 신산업투자위원회 구성



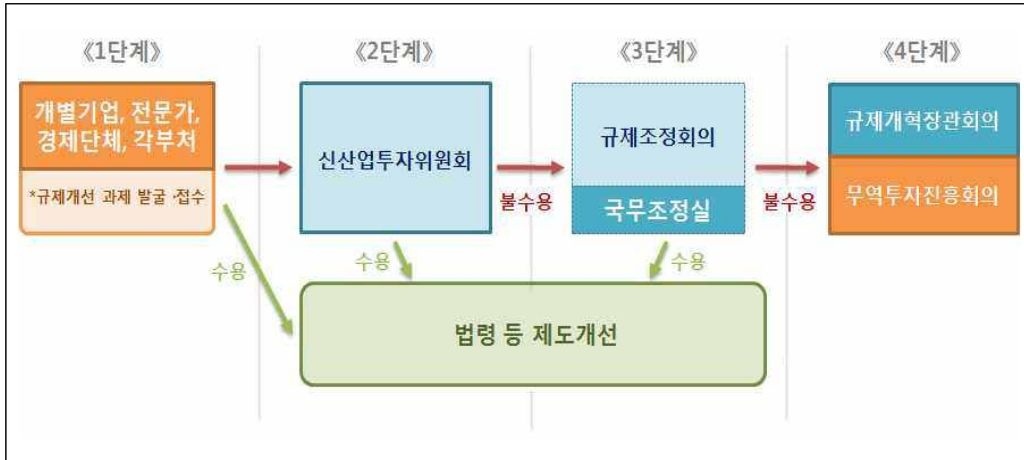
* 국무조정실 보도자료, 신산업 규제장벽 확 걷어낸다, 2016. 5. 18, 12쪽.

신산업 규제개선과제에 대한 검토방식은 2단계로 이루어진다. 1단계로 각 분과위원회에서 민간건의과제에 대해 관련 전문가와 관계 부처가 참여하여 심층 토론한다. 2단계로 총괄위원회에서 각 분과위원회에서 제시한 검토의견을 종합적 관점에서 검토·조정한다. 규제 소관 부처에서 신산업투자위원회의 의견을 불수용하는 경우에는 규제조정회의(의장: 국무조정실장)에서 논의하여 과제를 처리하고, 신산업투자위원회의 규제개혁 처리결과에 대하여는 규제개혁장관회의²⁴⁷⁾ 또는 무역투자진흥회의에서 보고, 규제정보포털(www.better.go.kr)에 결과를 공개하고 있다.²⁴⁸⁾

247) 규제개혁장관회의는 정부의 규제개혁 정책을 효과적으로 추진하기 위하여 2014년 3월 31일 대통령훈령 「규제개혁장관회의 규정」에 따라 설치된 회의체로서 규제개혁장관회의는 대통령·국무총리·기획재정부장관·(구)미래창조과학부장관·행정자치부장관·산업통상자원부장관·보건복지부장관·환경부장관·국토교통부장관·국무조정실장·공정거래위원회위원장·법제처장·중소기업청장·대통령비서실 국정기획 담당 수석비서관으로 구성된다(같은 규정 제4조 제1항).

248) 국무조정실, 2016 규제개혁백서, 60쪽.

[그림] 신산업 규제혁신 시스템



* 국무조정실 보도자료, 2016년 규제정비종합계획 확정, 2016. 3. 17.

신산업투자위원회는 정부의 9대 국가전략프로젝트, 19대 미래성장동력 등 최근 신산업 동향을 분석하여 고용, 투자 효과 측면에서 잠재력이 큰 분야를 주요 개선분야로 선정,249) 산업통상자원부, (구)미래창조과학부, 보건복지부 등 다수 부처 및 신산업 관련 업계·협회 등과의 간담회, 중소기업 옴부즈만, 융복합신산업촉진 옴부즈만 등과 협업을 통해 각 산업별 생애주기(life cycle)를 고려하여 규제애로 전수조사를 실시, 규제정보포털 내에 ‘신산업 규제애로’ 코너를 신설하는 등 다양한 경로로 과제를 발굴하고 있다.250)

이를 통해 2016년 상반기에는 드론, 자율자동차, 의료용 3D 프린팅, 바이오헬스 등의 분야를 중심으로 151건, 하반기에는 가상현실, 핀테크, 클라우드펀딩, 신소재, 신재생에너지, 의료정보 등의 분야를 중심으로 120건의 규제개선 과제를 발굴하였다.251)

249) 신산업2분야 규제개선을 위해서 어떤 분야를 신산업분야로 선정할 것인가가 가장 먼저 선행되어야 하는 것이고, 이는 신성장전략과 규제개선이 연계되어야 하는 것이라는 점을 나타내는 것이다. 그런데 앞서 언급한 것과 같은 국가의 신성장 전략이 다수 부처, 다수 기관 등을 통하여 수립, 특정 절차 없이 빈번하게 개정되거나 새로 수립되는 문제는 결과적으로 규제개선 프로세스에까지 영향을 미치게 된다는 것을 알 수 있다.

250) 국무조정실, 2016 규제개혁백서, 61쪽.

251) 국무조정실, 2016 규제개혁백서, 61쪽.

[표] 2016년 신산업투자위원회 발굴 과제 및 조치 결과

구분	발굴과제(a)	해결(b)	미해결	존치	수용률 b/a(%)
상반기	151	141	2	8	93.4
하반기	120	114	-	6	95.0
계	271	255	2	14	94.1

* 국무조정실, 2016 규제개혁백서, 61쪽.

앞서 언급한 것과 같은 「행정규제기본법」이 직면한 한계 상황으로 인하여 현재는 신산업투자위원회를 중심으로 규제개선을 추진하고 있다. 그런데 신산업투자위원회 설치 및 운영의 법적 근거가 명확하지 않고, 위원도 80명 전원 민간위원으로 구성하였다고는 하나, 어떤 자격을 가진 사람이 위원이 될 수 있는지 명확하지 아니한 문제가 있었다. 이와 같은 문제를 해결하기 위하여 지난 2017년 5월 8일자로 「행정규제기본법 시행령」(대통령령 제28039호)을 개정하여 신산업투자위원회 설치를 위한 법적 근거를 마련하였다. 즉 개정 「행정규제기본법 시행령」 제21조 제3항에서 따라 신산업투자위원회는 규제개혁위원회에 두는 자문기구로서 설치되고, 그 구성·운영 등에 필요한 사항은 규제개혁위원회의 의결을 거쳐 위원장이 정한다. 이와 같은 법령 개정을 통하여 신산업투자위원회의 법적 근거가 마련되었다는 점은 진일보한 것이라 할 것이나, 신산업투자위원회의 규제개선 프로세스와 「행정규제기본법」상의 규제개선 프로세스가 어떤 관계가 있는지는 여전히 명확하지 않다는 문제가 있다.

신산업투자위원회를 통해서 발굴되고 개선되는 과제들은 국민의 이해관계, 국내 산업 및 국가 경쟁력 등에 중요한 영향을 미치는 것으로 「행정규제기본법」상의 규제 개선 프로세스로의 편입 내지 관계 설정 등의 문제가 추가로 검토되어야 할 것이다.

(2) ICT 특별법상 임시허가제도의 문제점

임시허가제도는 신규 ICT 융합 기술·서비스의 성격이 불명확하여 소관 중앙행정기관으로부터 허가를 받지 못하더라도 과학기술정보통신부장관을 통하여 임시로 허가를 받

아 사업을 운영할 수 있다는 점에서 진입 장벽(barriers to entry) 해소에 기여할 것으로 크게 기대되었다. 하지만 임시허가제도와 관련해서는 크게 다음과 같은 2가지 점에서 문제가 제기되었다.

첫째, 「ICT 특별법」상 임시허가제도는 다음에서 설명할 「산업융합촉진법」상 적합성 인증제도와 유사한 취지이나 각기 다른 법률에 근거하여 다소 상이하게 운영되어 수범자의 혼선과 이로 인한 제도 활성화 지장 초래 가능성이 제기되었다.²⁵²⁾

둘째, 「ICT 특별법」상 임시허가제도는 개발자가 과학기술정보통신부가 아닌 소관 부처에 허가 신청을 하였으나 법령 미비 등으로 허가등을 받지 못한 경우 임시허가절차로 유입되지 못하고 사장될 가능성이 있고,²⁵³⁾ 유효기간이 지나치게 짧아(원칙 1년, 1회에 한정하여 연장) 유인 효과가 적으며, 임시허가를 받는 절차 및 과정이 복잡하여 그 실적이 매우 저조²⁵⁴⁾한 상태이다. 즉 임시허가제도는 시행 후 2년 동안 신속처리의 상담 및 신청은 많지만 임시허가까지 절차를 집행하여 임시허가가 발령된 건은 총 4건 [네트워크 저울,²⁵⁵⁾ DCS(Dish Convergence Solution),²⁵⁶⁾ 지능형 화재 대피 유도 시스템,²⁵⁷⁾ 스마트 화재예방시스템²⁵⁸⁾] 에 불과하다.

252) 심우민, 앞의 평가보고서, 13쪽.

253) 김성태의원 대표발의, 정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법 일부개정법률안, 2017. 3. 9, 1쪽.

254) 임동원, ICT 융합산업 패스트트랙 법제도 검토와 개선방안, KERI BRIEF, 한국경제연구원, 2017. 2. 13, 2쪽.

255) 네트워크 저울은 전자저울의 측정치를 블루투스를 통해 스마트기기에 전송하여 관련 데이터를 클라우드 방식으로 저장·관리할 수 있는 기술이 적용된 제품으로, 현행 「계량법」상 계량의 정확도와 내구도에 대한 시험 기준은 존재하나 통신과 데이터 관리에 대한 기준이 부재하여 인허가가 불가능함에 따라 시장 출시에 제약이 발생하였다. 이광호 외, ICT 융합 분야 규제개선체계 개선방안 연구, 61-62쪽.

256) DCS는 위성방송 신호를 전화국에 수신하여 IPTV망을 통해 가입자에게 제공하는 서비스로, 관계 법령인 「방송법」 등에 접시 없는 위성방송을 통한 방송서비스의 근거가 없어 시장 출시에 제약이 발생하였다. 이광호 외, ICT 융합 분야 규제개선체계 개선방안 연구, 63쪽.

257) 지능형 화재대피 유도시스템은 IoT 기반 지능형 유도시스템을 통해 화재 발생 시 최적의 대피경로를 안내해주는 제품으로, 기존 소방용품에 관한 시험기준에 IoT 또는 네트워크 기반 기술이 융합된 경우에 관한 기준이 없어 시장화가 제한되었다. 이광호 외, ICT 융합 분야 규제개선체계 개선방안 연구, 65-66쪽.

258) 스마트화재예방시스템은 다양한 화재의 원인을 무선화재감지기로 감지하여 무선방식으로 관제실에 감지정보를 전달하는 화재예방시스템으로, 소방시설법상 무선방식 화재감지시스템에 관한 형식승인기준이 없어 시장 출시가 제한되었다. 이광호 외, ICT 융합 분야 규제개선체계 개선방안 연구, 66쪽.

[표] 신속처리·임시허가제도 실적

(2017. 10. 현재)

사례	신청일	신속처리일	신속처리 소요기간	임시허가일	임시허가 총 소요기간	비고
네트워크 저울	2015.3.30	2015.5.19	50일	2015.10.12	152일	1회 연장
DCS (접시없는 위성방송)	2015.6.23	2015.7.31	38일	2015.11.5	135일	2016.10. 본 허가 취득
지능형 화재대피 유도 시스템	2015.12.10	2015.12.30	20일	2016.3.30	111일	1회 연장
스마트화재 예방시스템				2017.6.29.		
평균			36일		133일	

* 임동원, 앞의 글, 7쪽; 이광호 외, ICT 융합 분야 규제개선체계 개선방안 연구, 61쪽 재구성.

첫 번째 문제 제기와 관련해서는 과학기술정보통신부와 산업통상자원부가 「융합 신기술·서비스 및 제품의 시장진입 신속처리 지원 공동지침」(이하 “융합신기술 등 신속처리 공동지침”이라 한다)을 마련, ① 양 부처 공동 제도 홍보, 대상 발굴, 처리기한 설정 등 실효성 담보를 도모하고, ② 신속처리·임시허가 제도 및 적합성 인증제도와 관련한 수요를 제안한 신청인이 있는 경우 이를 민관합동 협의체에서 심의, 원칙적으로 30일 이내에 과학기술정보통신부장관과 산업통상자원부장관에게 그 결과를 통보하고, 양 부처는 협의체 심의결과를 토대로 관련 사안에 대해 공동심의하고 신청인 및 관계 중앙행정기관의 장에게 통보하며, ③ 결과를 통보받은 신청인은 그에 따라 임시허가 또는 적합성 인증을 신청할 수 있고, 관계 소관 중앙행정기관의 장은 관련 법령이 정한 기한을 준수하되 신청일로부터 최장 3개월 이내에 임시허가 또는 적합성 인증을 하도록 제도를 개선하였다.²⁵⁹⁾

259) 심우민, 앞의 평가보고서, 13쪽-14.

두 번째 문제 제기와 관련해서는 임시허가의 유효기간을 2년으로 확대하는 내용의 법률 개정안이 국회 제출되어 있다.²⁶⁰⁾ 그런데 유효기간의 문제 뿐 아니라 임시허가 후 본허가 절차의 법적 미비, 임시허가에 소요되는 기간의 장기 등의 문제도 여전히 남아 있다.²⁶¹⁾

그 밖에 임시허가제도에 관한 업무를 실질적으로 담당하는 관련 기관의 인력이나 예산의 불충분도 이 제도가 효율적으로 운영되는데 장애로 작용하고 있다.²⁶²⁾

(3) 산업융합 촉진법상 적극적 규제 개선 기반 부재의 문제점

「산업융합 촉진법」은 ‘규제개선’이라는 용어를 명시적으로 사용하고 있는 것은 아니고, ‘산업융합발전 기본계획’에 ‘산업융합 신제품의 인증에 관한 제도 개선’에 관한 사항이 포함되도록 하고 있고(법 제5조 제2항 제9호), 산업융합발전위원회가 관계 중앙행정기관의 융합 신산업 지원 관련 법령 제정·개정 시 의견 제시 또는 개선방안 권고 등을 할 수 있는 ‘융합 신산업 관계 법령 개선 권고제도’(법 제9조)를 두어 다소 ‘소극적’으로 규제 개선의 문제를 규율하고 있다.

앞서 여러 차례 언급한 것처럼 신성장분야 융합신기술·서비스·제품의 시장화·산업화를 위해서는 규제개선이 불가결하게 연계되어야 한다는 점에서 보다 적극적인 규제개선이 가능하기 위한 법적 기반이 마련되어야 할 것이다.

260) 김성태의원 대표발의, 정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법 일부개정법률안, 2017. 3. 9.

261) 임동원, 앞의 글, 2쪽.

262) 이광호 외, ICT 융합 분야 규제개선체계 개선방안 연구, 85쪽.

제4절 신성장분야 규제법제 개선방안

1. 중장기적·종합적 관점에서 규제법제 개선 필요

‘제4차 산업혁명’이라는 새로운 화두의 제기과 함께 우리나라에서는 각계각층에서 규제로 인하여 이러한 새로운 시대적 흐름에 뒤쳐질 것이라는 우려와 규제법제 개선의 중요성 및 시급성에 대한 의견이 다양하게 제기되고 있다.²⁶³⁾ 이에 대응하기 위하여 정부 차원에서도 각 부처별로 또는 국무조정실 중심으로 범부처적으로 규제법제 개선을 위한 대응에 박차를 가하고 있다.

이와 같은 문제인식과 대응 시도는 매우 시의적절한 것이고 주요 선진국과 비교할 때 시대착오적이거나 크게 뒤쳐진 것은 아니라고 할 수 있을 것이다. 그런데 지금과 같이 산업혁명에 차수를 매겨서 의미를 부여하는 것이 앞으로도 유효하고 의미가 있을 것으로 가정하면, 제4차 산업혁명의 시대가 종결되면 (또는 그 이후에) “제5차, 제6차, … 제○차 산업혁명” 시대가 도래할 것이다. 그리고 규제개혁은 그에 대해서 늘 새로운 요구가 발생할 것이고 어느 시점에 종결 내지 완성될 성질의 것이 아니므로 시대의 변화에 맞추어 (완급 내지 정도나 방법의 차이는 있을지언정) 계속적으로 추진하여야 할 것이다. 규제개혁 내지 규제법제 개선은 앞으로도 계속될 것이라는 가정 하에 규제법제개선이 매우 시급하고 절실한 정책 목표가 되어야 할 것이라는 공감대가 어느 시대보다 강한 현 시점에서 제4차 산업혁명 시대에 효과적·성공적으로 대응해나가기 위해서는 개별 구체적인 사례에 대한 단기적·개별적이고 미시적인 대응 추진과 함께 보다 중장기적·종합적이고

263) 기업, “규제가 신성장산업 발목”, 디지털 타임스, 2016. 1. 29

<http://www.dt.co.kr/contents.html?article_no=2016012802109976029007> (2017. 10. 23. 최종 방문); 신성장 산업 규제개혁 속도 높여야, 전자신문, 2016. 5. 18.

<<http://www.etnews.com/20160518000362>> (2017. 10. 23. 최종 방문); ‘4차혁명’ 규제개혁, 민관소통이 먼저다, ZDNet Korea, 2016. 9. 20.

<http://www.zdnet.co.kr/news/news_view.asp?artice_id=20160917120420> (2017. 10. 23. 최종 방문); 가장 시급한 건 서비스산업 개혁·신성장동력 발굴, 매일경제TV, 2017. 10. 22.

<http://mbnmoney.mbn.co.kr/news/view?news_no=MM1002984773> (2017. 10. 23. 최종 방문) 등.

거시적인 안목에서 보다 근본적이고 법체계 전반을 아우르는 규제법제 개선의 대응방안을 모색하는 것이 무엇보다 중요하다고 할 것이다.

2. 행정규제기본법 중심의 규제법제 체계 재구축

1990년대 문민정부 시절 이후 본격화된 우리나라의 규제개혁은 적어도 법적 관점에서 본다면 「행정규제기본법」을 중심으로 추진되어 왔다. 「행정규제기본법」은 “행정규제에 관한 기본적인 사항을 규정하여 불필요한 행정규제를 폐지하고 비효율적인 행정규제의 신설을 억제함으로써 사회·경제활동의 자율과 창의를 촉진하여 국민의 삶의 질을 높이고 국가 경쟁력이 지속적으로 향상되도록 함을 목적”으로 한다. 「행정규제기본법」은 이와 같은 목적 하에 규제의 개념을 정의하고, 규제법정주의, 규제의 원칙을 선언하며, 규제등록제도, 규제영향분석제도·규제일몰제를 비롯한 규제 신설·강화 시의 심사 절차, 기존규제의 정비 절차, 정부의 규제정책을 심의·조정하고 규제의 심사·정비 등에 관한 사항을 종합적으로 추진하는 대통령 소속 기구로서의 규제개혁위원회 설치·운영 등에 관한 사항을 규정하고 있다. 앞서 언급한 것처럼 「행정규제기본법」은 지난 1997년 8월 22일 제정되고 1998년 3월 1일자로 시행되어 약 20여년이 경과되었으나, 그동안 법률 개정은 일부 제도 개선에 그치는 정도에 그쳤다. 그리하여 신설·강화규제심사절차와 기존규제정비절차에 그 중점이 두어져 있는 현행 「행정규제기본법」은 보다 유연하고 다양하며 (경우에 따라서는) 임시적인 규제수법의 적용을 필요로 하는, 신기술·융합기술을 기반으로 하는 제4차 산업혁명 시대의 신성장분야 규제에 대응하는 기본법으로서 그 역할을 수행함에 한계가 있다.

제4차 산업혁명 시대에 신성장분야 규제에 대응하기 위해서는 개별 분야에 대한 규제 대응도 중요하나 보다 일관되고 통일된 규제 개선을 위한 법적 근거에 입각한 대응이 필요하기 때문이다. 새로운 규제수요가 발생할 때마다 그때그때 특별법 형식의 개별법을 만들어 대응²⁶⁴⁾하는 것은 전체 규제법 질서의 체계를 흐트러뜨리고 법체계의 충돌을 가

264) 예컨대, 금융위원회는 4차 산업혁명 대응을 위한 금융분야 특별법 제정을 검토 중이다(금융위원회 보도자료, 4차 산업혁명 금융분야 TF 출범 및 금융규제 테스트베드 도입방안 마련, 2017. 3. 20). 과학기술정보통신부도

져올 수 있다. 이 과정에서 수법자의 혼란이 발생하고, 과다한 입법으로 인한 입법 비용의 낭비도 불가피할 것이다.

그 대표적인 예로 네거티브규제(Negative Regulation) 시스템을 들 수 있다. 네거티브규제는 일반적으로 “제한하거나 금지하는 사항을 열거하고 그 외에는 모두 허용하는 방식”으로 이해되는데, 지난 2011년 “규제개혁 시스템 선진화 방안”의 하나로 채택된 후 약 5년여 동안 범정부 차원에서 발굴·전환 사업이 여러 해 추진되어 왔다. 그러나 네거티브 규제 개념, 네거티브규제 발굴의 원칙, 네거티브규제 사전·사후관리에 관한 기본적인 사항 등이 일반적으로 입법되지 않아 여전히 그 개념에 대한 이해 부족, 통일적인 제도 설계 미비, 제도에 대한 평가 부재 등이 문제되고 있고, 이러한 상황 속에서 또다시 네거티브규제 발굴 사업이 추진되는 문제가 있다.

현행법상 네거티브규제에 관해서 명시하고 있는 입법례로는 「ICT 특별법」과 「국민부담 경감을 위한 행정규제 업무처리 지침」이 있다. 「ICT 특별법」 제3조 제7항은 “국가와 지방자치단체는 관계 법령을 위반하지 아니하는 한 신규 정보통신융합등 기술·서비스를 원칙적으로 허용하고 이의 활성화를 위하여 적극적으로 노력하여야 한다”라고 규정하고 있다. 그런데 이 조항은 앞서 언급한 바와 같이 네거티브 원칙 내지 책무 정도를 매우 개괄적으로 언급하고 있고(제3조 제7항), 그 적용영역이 해당 법 적용영역에 한정됨에 따라 해당 법률이 미치지 않는 분야 등을 포함한 범부처적 네거티브규제시스템 적용을 위한 원칙으로 활용하는 데에는 한계가 있다. 「국민부담 경감을 위한 행정규제 업무처리 지침」²⁶⁵⁾은 ‘원칙허용·예외금지 규제방식의 우선 적용’이라는 조명(條名) 하에 중앙행정기관의 장은 경제규제(국민과 기업의 경제활동에 직접 영향을 미치는 규제)를 법령등에 신설하거나 강화하려는 경우에는 원칙허용·예외금지 규제방식(제한하거나 금지하는 사

「ICT 특별법」을 개정하여 규제샌드박스제도를 도입하는 것을 검토하고 있다. 규제샌드박스에 관한 상세한 것은 이 연구의 제2편에 해당하는 최승필 외, 제4차 산업혁명에 따른 규제체제 및 거버넌스 개편, 56쪽 참고.

265) 「국민부담 경감을 위한 행정규제 업무처리 지침」은 국무조정실을 중심으로 2014년도 이후 추진한 「행정규제 기본법」 개정 노력이 국회에서 좌절된 후 개정안의 주요 쟁점 사항이었던 규제비용총량제, 네거티브규제, 한시적 규제면제, 연관규제 통합관리 등을 국무총리훈령 수준에서 입법하여 규제개혁을 추진하기 위한 (임시적) 근거로 삼은 것으로 보인다.

항을 열거하고 그 외에는 모두 허용하는 방식)을 우선적으로 적용하도록 하고, 기존규제를 원칙허용·예외금지 규제방식으로 전환할 경우에는 단순한 조문형식의 변경이 아니라 국제기준 및 외국 입법사례를 참조하여 규제개혁의 효과가 실질적으로 발생할 수 있도록 하며, 정보통신·첨단기술·바이오헬스 등 신산업분야의 진입제한이나 경영활동에 관한 기존규제는 민간전문가의 의견을 반영하여 원칙허용·예외금지 규제방식으로 적극 전환하도록 규정하고 있다. 그런데 이 지침은 그 법적 성격이 ‘국무총리훈령’이다보니 지침의 존재 자체도 거의 알려지지 않고, 그 활용도 미미한 실정이다.

또 다른 예로 규제샌드박스(Regulatory Sandbox) 제도를 들 수 있다. 규제샌드박스는 일반적으로 “규제가 없는 일종의 가상공간으로서 새로운 기술 및 서비스를 테스트할 수 있도록 일정 기간 기존 규제에서 벗어나게 해주는 제도”²⁶⁶⁾로 이해된다. 규제샌드박스는 영국에서 핀테크(FinTech) 산업 활성화 차원에서 금융분야를 중심으로 최초로 제도화된 것으로 우리나라에서도 제도 도입 초기 단계에서는 금융분야를 중심으로 논의²⁶⁷⁾되던 것이 제4차 산업혁명의 물결을 타고 신기술·신산업 분야에 널리 도입하는 것으로 방향을 선회하고 있다. 그 일환으로 과학기술정보통신부는 「ICT 특별법」을 개정하여 규제샌드박스제도를 도입하려는 법개정 작업을 추진하고 있다.²⁶⁸⁾ 그런데 규제샌드박스는 정보통신융합분야 뿐 아니라 다양한 신성장분야에서 이용가능한 혁신적 규제수단이라 할 것이다. 따라서 개별법령에서 해당 법분야에 적합한 규제샌드박스의 구체적인 안을 설계하는 것과 별도로 또는 그 이전 단계에서 규제샌드박스의 개념 설정에서부터 해당 제도에 관한 일반적이고 공통적인 사항을 입법할 필요가 있을 것이다.

또한 규제샌드박스과 같이 다양한 분야에서 활용 가능한 제도의 경우 개별 부처에서 중복해서 제도연구를 하기보다는 부처 간 규제개선 정보·경험을 공유하는 것도 한정된

266) FCA, Regulatory sandbox. <<https://www.fca.org.uk/firms/regulatory-sandbox>>

(2017. 10. 1. 최종 방문)

267) 금융위원회, 업무계획 및 금융개혁방안(안), 2016. 2.

268) ICT 융합 신기술에 최대 2년간 규제 면제, 서울경제, 2017. 10. 12.

<<http://www.sedaily.com/NewsView/10M9XX709M>> (2017. 10. 13. 최종 방문)

인적·물적 자원의 효율적 활용 관점에서 필요할 것이다. 예컨대, 규제개혁장관회의²⁶⁹⁾와 같은 최상위 단계에서의 정책협의기구도 필요하지만 그 하위 단계에서의 실무자급 정책 협의기구도 필요하다고 할 것이다.

이상에서 네거티브규제와 규제샌드박스를 그 대표적인 예로 들었는데, 위에서 언급한 문제점은 비단 이들 제도에 관한 것뿐 아니라 규제개혁 행정 전반을 관통하여 나타나는 것이다. 제4차 산업혁명시대에는 기존과 같은 일상적인 규제 대응 업무의 비중 보다는 신기술·신서비스 등 신성장분야 관련 규제 대응 업무의 비중이 더 커져 갈 것이다. 「행정규제기본법」상 규제 정비 관련 규정들도 신성장분야 규제개선을 위해 활용 여지가 있는 것은 사실이나 규제의 영역적 다양성, 변화의 속도 등을 고려할 때²⁷⁰⁾ 기존의 규제 대응 시스템으로는 빠른 속도로 변화하는 신성장분야 규제 환경에 효과적으로 대응하기 어려울 것이다.

한편, 신산업투자위원회의 역할 및 기능, 신산업투자위원회를 통한 규제개선 프로세스와 기존의 규제개선 프로세스의 관계 설정 등의 문제도 함께 검토할 필요가 있다. 즉 「행정규제기본법 시행령」 개정을 통하여 신산업투자위원회가 규제개혁위원회의 자문기구로서의 위상을 가지게 된 점 자체는 긍정적으로 평가할 수 있을 것이나, 신산업투자위원회와 같은 기구는 제4차 산업혁명시대에 신성장분야의 규제개선에 관한 실질적이고도 중요한 역할을 담당하게 될 것인바, 그 위상이나 기능, 역할 등을 보다 근본적으로 재검토할 필요가 있다. 신산업투자위원회가 실질적으로 수행하는 역할이 ‘규제개선’에 있다는 점을 고려할 때 ‘신산업투자위원회’의 명칭 수정도 고려할 필요가 있을 것이다.

또한 제4차 산업혁명 시대에는 혁신 기술에 대한 이해 없이 정책의 효과적 수행이 곤란할 것이다. 민간전문가와와의 다양한 협력 방안, 공동정책개발의 장 마련이 병행되어야 할

269) 박근혜정부 당시 신설된 규제개혁장관회의는 문재인정부 출범 이후 2017년 10월 현재까지는 개최 실적이 없다.

270) 심우민, ICT 규제개선 추진실적 평가와 대응방향, 국정감사 시정 및 처리결과 평가보고서 제5호, 국회입법조사처, 2016. 9. 7, 6쪽.

것이다. 차량공유서비스인 우버(UBER) 사례에서 나타나듯이 신성장분야의 경우 규제 그 자체의 문제뿐 아니라 이해당사자들의 갈등으로 인해서 사업화가 이루어지지 않거나 지연되는 경우도 많다.²⁷¹⁾ 「행정규제기본법」 차원에서 이해당사자의 갈등을 해결하기 위한 적극적 의견 수렴 및 반영 창구 마련도 검토할 필요가 있다.

결과적으로 「행정규제기본법」을 전체적으로 재검토하여 네거티브규제, 규제샌드박스 등 다양하고 유연한 규제수법을 추가하고 규제개혁 추진체제 등을 정비함으로써 새로운 시대환경에 맞는, 신성장분야 행정규제에 관한 기본법 체계를 구축하고 이를 중심으로 개별법상 규제체계를 재구축하는 것이 요구된다.

3. 개별법상 규제개선을 위한 규율 체계 마련

신성장동력의 시장화에 있어 규제법적으로 가장 먼저 문제되는 것은 해당 신기술·신서비스와 직접적·간접적으로 관련되는 개별법상의 규제라고 할 수 있다. 그러나 앞서 살펴본 것처럼 (ICT 특별법상 신속처리·임시허가제도나 산업융합 촉진법상 적합성 인증제도 등도 넓게 보면 규제개선에 관한 제도라고 할 수 있을 것이고 이들을 포함하더라도) 개별법에서 규제개선에 관한 사항을 직접적으로 규율하는 경우는 매우 적다. 이는 규제개선 그 자체는 「행정규제기본법」 소관이라는 인식에 입각한 것으로 생각되기도 하나, 적어도 지금까지의 「행정규제기본법」은 신설·강화규제 중심으로 운영되어 왔고, 여러 부처 또는 여러 법령에 걸쳐 있는 규제의 문제보다는 해당 부처 또는 해당 법령상의 규제의 문제, 보다 직접적으로는 새롭게 신설되거나 강화되는 개별 규제 그 자체에 집중해 왔다. 기존 규제 정비의 경우도 범부처적으로 규제일괄정비 차원에서 이루어진 경우가 많아서 보다 심도 있게 규제를 검토하기에는 한계가 있다.

271) 4차 산업혁명 규제 개선, 추진체제와 이해당사자 갈등조정이 더 중요, 이데일리, 2017. 5. 29.
 <http://www.edaily.co.kr/news/news_detail.asp?newsId=03867126615933840&mediaCodeNo=257&OutLnkChk=Y>
 (2017. 10. 18. 최종 방문)

규제의 양적 축소 및 질적 개선을 위하여 도입된²⁷²⁾ 개별법령상 규제일몰제(Sunset Law)의 경우도 대상 규제의 일몰 여부를 실질적으로 평가하거나 판단하기보다는 일몰제 대상 규제를 확대하는 데 치중하고²⁷³⁾, 거의 자동적으로 규제를 연장하는 등 형식적으로 운영하는 경우가 많다. 따라서 일단 규제가 신설되면 그 규제 자체를 연관 규제나 유사 규제와의 관계에서 검토하는 경우가 드물다고 할 수 있다.

신성장분야 규제의 경우 새로 신설된 규제 그 자체가 다른 신기술·신서비스의 진입에 장애가 되거나 해당 규제의 대상이 된 신기술·신서비스가 업그레이드되면서 그 규제 자체가 변화하여야 할 가능성이 있는 경우도 있을 수 있다. 따라서 「ICT 특별법」과 같은 신성장분야 관련 법률에서는 그 자체에서 지속적으로 행정청이 소관 규제를 정비하고 재검토하는 업무를 수행할 수 있도록 근거를 마련할 필요가 있다.

또한 앞서 언급한 바와 같이 신성장분야 융합신기술·서비스·제품의 시장화·산업화를 위해서는 규제개선이 불가결하게 연계되어야 한다는 점에서 「산업융합 촉진법」의 경우도 ‘적합성 인증제도’ 외에 보다 적극적으로 규제 개선 정책을 수행하기 위한 법적 기반을 마련하여야 할 것이다.

그 밖에 「행정규제기본법」 차원에서의 규제개선 과정에서의 의견수렴, 이해관계자 갈등 조정의 장 마련이 필요한 것처럼, 개별법 차원에서의 의견수렴, 이해관계자 갈등 조정의 장 마련 역시 병행될 필요가 있다.

결과적으로 앞서 언급한 바와 같은 「행정규제기본법」상 규제개혁 체계 재구축과 함께 그리고 이에 맞추어 신성장동력의 시장화를 조속하게 하기 위한 「ICT 특별법」, 「산업융합 촉진법」 등 개별법상 규제개선체계 구축 및 이를 통한 규제개선도 끊임없이 추진되어야 할 것이다.

272) 박영도, 행정규칙 일몰제의 실효적 운영을 위한 법제도적 정비방안, 한국법제연구원, 2013. 10. 31, 34쪽.

273) 전국경제인연합회, 규제일몰제도(Sunset Law) 실효성 제고방안, 2012. 9, 15쪽.

제3장 일본의 신성장 전략과 규제법제

제1절 신성장 전략

제2절 신성장분야 현황 및 과제

제3절 신성장분야 규제법제 개선을 위한 대응

제4절 시사점

제3장

일본의 신성장 전략과 규제법제

제1절 신성장 전략

1. 신성장 전략의 중요성

일본에서 신성장 전략 그것도 제4차 산업혁명과 관련하여 이것이 중요 정책 사안으로 대두된 것은 2016년부터라고 할 수 있다. 그러나 제2차 아베내각이 출범한 2012년부터 일본에서는 경제성장을 견인할 성장전략을 표면화하였다.

제2차 아베내각 출범에 있어 아베총리는 재임된 총리취임식에서 오랫동안 침체되어 있는 일본경제의 부활을 위해 강한 경제의 필요성을 역설하고 이를 위한 방안으로 첫째, 경제재생의 총괄기관으로 일본경제재생본부(日本經濟再生本部) 설치와 경제재정자문회의(經濟財政諮問會議) 재가동, 둘째, 경제재생담당대신, 디플레탈각·엔고대책담당대신, 산업경쟁력담당대신을 두어 정책실시를 위한 체제를 구축하고, 셋째, 대범한 금융정책, 기동적인 재정정책 그리고 민간투자를 유도하는 성장전략을 추진하겠다고 발표하였다.²⁷⁴⁾ 이것이 통칭 아베노믹스라 불리는 것²⁷⁵⁾이며, 일본경제재생을 위한 제1 스테이지라는 것이다.

274) 首相官邸, '2012. 12.26. 阿部内閣総理大臣就任記者会見',

http://www.kantei.go.jp/jp/96_abe/statement/2012/1226kaiken.html <2017.6.13. 최종확인>

275) 아베내각의 경제정책을 아베노믹스로 불리기 시작한 시기에 관해서는 高品盛也, 「アベノミクスの進捗と成長戦略」, 国立国会図書館 調査と情報 (ISSUE BRIEF) 第917号, 2016.8.3. P.1 각주(2) 참조

이 제1 스테이지의 경제정책에 있어 금융정책은 금융완화를 통해 유통하는 금융 양을 증가시켜 디플레이마인드를 불식시키는 것이고, 또한 재정정책은 정부가 약 10조 엔의 경제 대책예산을 통해 수요를 창출하는 것이었으며, 성장전략은 규제완화를 통해 민간기업과 개인의 투자를 활성화하여 경제 활력을 도모하고자 하는 것이었다.²⁷⁶⁾ 이러한 3가지 경제 정책의 실시에 의해 일본 정부는 실질적인 경제지표에 있어 개선을 보이고 있다고 하였다.²⁷⁷⁾ 이에 대해 다카시나(高品)는 “금융정책과 재정정책에 의한 디플레이탈각과 경기회복에 대한 기대감에 있는 것으로서 이로 인하여 엔저와 증가상승을 유발하였고 기업수익과 고용환경도 호전”되었다²⁷⁸⁾고 하였다. 이것을 단적으로 보여주는 것이 아래 표이다.

[표] 아베노믹스 후 경제상황 변화

정책	아베노믹스 전		아베노믹스 후		
	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년
Nikkei 평균 주가	10,395엔	16,291엔	17,451엔	19,034엔	16,498엔 (7.15.현시점)
기업수익 (경영이익)	48.5조엔	59.6조엔	64.6조엔	69.2조엔	-
기업도산건수	12,124건	10,855건	9,731건	8,812건	4,273건 (6월까지)
완전실업률	4.3%	4.0%	3.6%	3.4%	3.2%(1-3월기) 3.2%(4·5월기)
유효구인배율	0.08배	0.93배	1.09배	1.20배	1.29배(1-3월기) 1.34배(4월기) 1.36배(5월기)
환율	86.32엔/달러	105.37엔/달러	119.80엔/달러	120.42엔/달러	105.65엔/달러 (7.15.현시점)

주) 상기 표는 高品盛也, 「アベノミクスの進捗と成長戦略」, 国立国会図書館 調査と情報 (ISSUE BRIEF) 第 917号, 2016.8.3. P.2 “(表1) アベノミクス後の好転指標と為替レート”를 인용한 것임

276) 首相官邸, ‘アベノミクス 『3本の矢』’

<http://www.kantei.go.jp/jp/headline/seichosenryaku/sanbonnoya.html> <2017.6.13.최종확인>

277) 首相官邸, ‘アベノミクス 『3本の矢』’

<http://www.kantei.go.jp/jp/headline/seichosenryaku/sanbonnoya.html> <2017.6.13.최종확인>

278) 高品盛也, ‘앞의 논문’, P.1

그러나 이 정책은 일본의 지속적인 경기회복에는 영향을 미치지 못하였으며, 오히려 소비자물가 상승, 개별소비 저하, 실질 임금 상승정체현상이 나타났다고 한다.²⁷⁹⁾ 또한 경제성장률 2%목표를 달성하지 못하였다는 비판과 결과가 있었다.²⁸⁰⁾ 이러한 경제정체 현상을 나타낸 것이 아래표이다.

[표] 아베노믹스 후 경제정체 지표

정책	아베노믹스 전		아베노믹스 후		
	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년
소비자물가 지수 (전년동기비)	99.7 (0.0%)	100.0 (0.4%)	102.8 (2.7%)	103.6 (0.8%)	1-3월期 102.6(▲0.1%) 4월期 103.4(▲0.3%) 5월期 103.6%(▲0.4%)
1세대당 소비지출 평균	286,196엔	290,454엔	291,194	287,373엔	1-3월期 283,879엔 4월期 298,520엔 5월期 281,827엔
실질임금지수 (전년(期) 비)	99.2(▲0.9%)	98.3(▲0.9%)	95.5(▲2.8%)	94.6(▲0.9%)	1-3월期 81.8(0.5%) 4월期 82.9(0.4%) 5월期 81.0(0.4%)
실질GDP 성장률 대 전년증가율	1.7%	1.4%	0.0%	0.5%	1-3월期 전년동기비 0.1%

주) 상기 표는 高品盛也, 「アベノミクスの進捗と成長戦略」, 国立国会図書館 調査と情報 (ISSUE BRIEF) 第 917号, 2016.8.3. P.2 “(表2) アベノミクス後の停滞指標”를 인용한 것임

279) 高品盛也, ‘앞의 논문’, P.1

280) 東洋経済, ‘アベノミクスは大失敗と言える4つの根拠’, 2016.5.31. 기사

<http://toyokeizai.net/articles/-/120362> <2017.6.13. 최종확인> 또한 2016년12월 일본은행 워킹그룹 페이퍼 시리즈에 의하면 아베노믹스의 대담한 금융완화정책에도 불구하고 당초 2%의 ‘물가안정 목표’를 달성하지 못하였음을 밝히고 있다. 川本卓司·中浜萌, ‘なぜ2%の『物価安定の目標』を2年程度で達成できなかったのか?—時系列分析による検証’, 日本銀行ワーキングペーパーシリーズ No.16-J-13, 2016.12. P.1

https://www.boj.or.jp/research/wps_rev/wps_2016/data/wp16j13.pdf <2016.6.13. 최종확인>, 이와는 반대로 아베노믹스는 성과를 보이고 있고, 아베노믹스의 ‘저해요인이 제거되었기 때문에 향후 목표로서의 경제성장률은 가능하다고 보는 견해에 관해서는 浅田統一郎, ‘アベノミクスの成果と課題’,

<http://www.yomiuri.co.jp/adv/chuo/research/20160609.html> 참조<2017.6.13. 최종확인>

또한 중장기 경제회복의 원동력으로 설정한 민간투자 활성화를 통한 성장전략으로서 첫 번째, 산업과 인재의 신진대사를 원활히 하는 산업재흥플랜, 두 번째, 에너지, 차세대 인프라 등 전략시장창조 플랜, 세 번째, 자유무역을 확대하는 국제전개전략 플랜을 설정²⁸¹⁾하고, 이를 위한 실행방안으로서 민간투자 활성화를 견인하기 위한 세제조치 그리고 「산업경쟁력강화법」, 「국가전략특별구역법」 등을 제정²⁸²⁾하여 하였으나 실질적인 효과는 나타나지 않았다²⁸³⁾는 비판적 견해가 있다. 특히 기업의 경제활동을 촉진할 기폭제로써 “법인세감면과 투자에 대한 세제혜택의 필요성이 강조되었으나 이에 대한 조치가 없었고, 또한 규제개혁에 있어서도 혼합진료의 전면 규제완화 등을 정책에 포함하고 있지 않아”²⁸⁴⁾ 민간투자 활성화를 통한 성장전략은 기대하기 어렵다는 기업 측의 부정적인 의견도 있었다.

이와 같이 디플레이션현상에서 벗어나 일본 경제의 활성화를 도모하고자 했던 아베노믹스 제1스테이지는 정책적 난관에 직면하게 되었고, 이를 극복하기 위해 2015년 9월에 제안된 것이 아베노믹스 제2스테이지다.²⁸⁵⁾ 2020년을 목표로 하는 제2스테이지의 핵심사항은 첫째, GDP 600조 엔을 목표로 여성과 고령자, 장애인의 고용확대 그리고 지방창조를 본격화하여 생산성 혁명을 추진하겠다는 강한경제 구축, 둘째, 자녀양육에 드는 경제적 부담을 줄이고, 결혼지원과 불임치료지원을 통해 출생률을 2015년 현재 1.4에서 1.8로 회복하겠다는 자녀양육 지원, 그리고 셋째는 가족 돌봄을 위해 퇴직하는 문제 등을 해소하기 위한 사회보장의 강화이다.²⁸⁶⁾

281) 日本經濟再生本部, 「日本再興戰略-Janpan is Back-」, 2013.6.14. P.22

282) 自民党, 「数字で見るアベノミクスの成果—実感を、その手に」,
<https://www.jimin.jp/activity/colum/123285.html> <2017.6.13. 최종확인>

283) 高品盛也, 「앞의 논문」, P.2 시마다 게이오대학 명예교수는 국가전략특구와 관련하여 비약적인 개혁을 기대하였으나 일부 도시에서만 한정적인 효과만 있었다고 지적하고 있다. 島田晴雄, 「アベノミクスの成長戦略」
http://www.huffingtonpost.jp/haruo-shimada/growth-strategy-of-abenomics_b_9423464.html <2017.6.13. 최종확인>

284) 中田一郎, 「アベノミクスの成長戦略」, 三菱UFJリサーチ&コンサルティング, けいざい早わかり2013年度第4号, 2013.6.17. P.5

285) 아베노믹스 제1스테이지와 제2스테이지의 차이점 및 제2스테이지에 관해서는 内閣府, 「安倍内閣の經濟財政政策-新3本の矢」,
<http://www5.cao.go.jp/keizai1/abenomics/abenomics.html>를 참조하기 바람 <2017.6.13. 최종확인>

286) 日本經濟新聞, 「アベノミクス「新3本の矢を読み解く」」, 2015.9.25. 기사

[그림] 아베노믹스 제2스태이지 구상



참고) みずほ銀行 産業調査部, ‘日本新星町戦略と<みずほ>の見方’, Mizuho Industry Focus Vol.182, P.3

이러한 정책 중 강한경제 구축과 관련한 경제성장의 목표인 GDP 600조 엔 달성을 위해 16가지, 즉 ① 제4차산업혁명, ② 세계최선단의 건강입국, ③ 환경·에너지 제약 극복과 투자확대, ④ 스포츠의 성장산업화, ⑤ 2020년 동경올림픽·파라림픽 프로젝트, ⑥ 기존주택 유통·리폼시장의 활성화, ⑦ 서비스산업의 생산성 향상, ⑧ 중견·중소기업·소규모사업자 혁신, ⑨ 혁신적인 농림수산업 전개와 수출 강화, ⑩ 관광선진국 실현, ⑪ 지방창생, ⑫ 국토 강인화, 비축효과가 높은 사회자본 정비, ⑬ 저금리를 활용한 투자 등 소비·투자환기, ⑭ 생산성혁명을 실현하는 규제·제도 개혁, ⑮ 이노베이션창출·도전정신에 충만한 인재창출, ⑯ 해외 성장시장반영을 주요 사항으로 하였다.287)

<http://www.nikkei.com/article/DGXZZO92034300U5A920C1000000/> <2017.6.13. 최종확인>
287) 首相官邸, ‘ニッポン一億総活躍プラン-概要版’, P. 16~23
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/ichiokusoukatsuyaku/pdf/plan3.pdf#page=1> <2017.6.13. 최종확인>

그러나 이러한 정책에 대해서 포괄적이고 집중화되어 있지 않고 있어 명확한 방향성에 대한 공통인식을 얻기 어렵다²⁸⁸⁾는 견해와 더불어, 경제성장을 위한 중장기적인 비전 제시가 필요하다²⁸⁹⁾는 의견도 있었다. 또한 기업연구소는 일본경제의 재생, 특히 GDP 600조 엔의 목표를 실현하기 위해서는 제1스테이지의 성장전략 추진을 통한 잠재성장력을 제고하는 것의 중요성을 강조하기도 하였다.²⁹⁰⁾

이렇듯 아베노믹스의 중요사항은 오랫동안 지속되었던 디플레에서 벗어나기 위한 경제재생, 환언하면 경제 활성화를 통한 제2의 경제성장을 도모하고자 하는 것이라 하겠다. 그러나 앞에서 본 바와 같이 이러한 정책과 시행에도 불구하고 경제성장을 견인할 구체적인 구동력의 결핍을 경제계와 기업에서 지적하였고, 또한 아베내각도 경제성장의 원동력을 제시하는 것이 과제로 부각되었다.

이러한 상황에서 세계경제의 주류는 기술혁신에 의한 생산성 향상에 관심이 집중되었고 그 원동력으로 제4차 산업혁명을 화두로 두게 되었다. 이와 같은 세계경제의 주류를 반영함과 동시에 경제계와 기업에서의 지적사항을 해소하고, 또한 지속적인 경제성장 전략의 돌파구로 종전 성장전략에 부분적으로 제시하였던 제4차 산업혁명부분을 부각시켜 일본 경제재생 나아가 중장기경제성장의 원동력으로 두게 되었다. 이것이 「일본재생전략 2016」 및 「미래투자전략 2017」에서 신성장 전략으로 삼고 있는 것이다.

일본에서 신성장 전략으로서 제4차 산업혁명에 중점을 두고 있는 이유는 앞에서 서술한 바와 같이 일본 경제재생과 이를 통한 경제성장을 견인할 수 있을 것으로 기대하고 있음²⁹¹⁾

288) 高品盛也, ‘앞의 논문’, P.9

289) ニッセイ基礎研究所, ‘2016年日本経済の課題～アベノミクス新3本の矢を考える：エコノミストの眼’, 2015.12.30. 기사

http://www.huffingtonpost.jp/nissei-kisokenkyujyo/economy-of-japan_b_8892184.html <2017.6.14. 최종확인>

290) 富士通総研, ‘アベノミクス新3本の矢：その背景と意味’, 2015.11.10. 기사

<http://www.fujitsu.com/jp/group/fri/column/opinion/201511/2015-11-1.html> <2017.6.14. 최종확인>

291) 일본정부는 제4차 산업혁명에 의한 산업변화를 사회·경제에 반영함으로써 풍족한 국민생활의 향상과 생산성을 비약적으로 높여 잠재성장력을 강화할 수 있는 가능성이 있다고 보고 있음. 内閣府, ‘日本経済2016-2017：第2章 新たな産業変化への対応-第1節 第4次産業革命のインパクト’ P.72

http://www5.cao.go.jp/keizai3/2016/0117nk/pdf/n16_2_1.pdf <2017.6.15. 최종확인>

과 동시에, 세계경제 주류에서 뒤쳐질 수 있다는 위기감도 내포하고 있다. 이러한 위기감은 네트 공간의 가상 데이터(Virtual data) 플랫폼 경쟁에서 뒤쳐졌다²⁹²⁾는 인식에 바탕을 두고 있다. 이러한 위기의식과 IT분야에서 일본이 잠재적 우위성을 가지고 있다고 보는 건강 정보, 주행데이터, 공장설비이동데이터의 리얼 데이터(Real Data)에서 플랫폼 홈을 선점하여 주도할 수 있는 것을 지향하고 있다.²⁹³⁾ 또한 제4차 산업혁명에 의한 기술과 비즈니스 모델이 어떠한 형태로 변화될지 예측하기 어려우나, 절대적으로 빠른 속도가 중시되는 시대²⁹⁴⁾에 선대응하여 기술적으로 우위를 가짐으로써 세계경제를 선도할 수 있는 기회로 보고 있는 것이 일본에서 신성장 전략, 특히 제4차 산업혁명에 중점을 두고 있다고 하겠다.

2. 아베내각의 신성장 전략

아베내각의 신성장 전략, 특히 제4차 산업혁명과 관련해서는 아베노믹스 제2 스테이지인 강한경제의 대응책에서 언급하기 시작하고 있으나 그 주목도는 낮았으며, 본격적으로 정책의 주요 사안으로 대두되기 시작 한 것은 2016년 6월2일 내각회의에서 결정된 「일본 재흥전략 2016」부터라 하겠다.

그러나 그 이전인 2014년에 직접적이지는 않으나 제4차 산업혁명과 연관 있는 사항을 언급하고 있다.

(1) 2014년도의 신성장 전략

2014년도의 신성장과 관련하여 정책적으로 제시되고 있는 것이 ‘과학기술 이노베이션 추진’과 ‘세계최고수준의 IT사회 실현’이었다. 이것이 나온 배경은 저출산·고령화로 인한

292) 日本經濟再生本部, ‘日本再生戰略2016-第4次産業革命に向けて’, P. 2

293) 日本經濟再生本部, ‘앞의 보고서’, P.2

294) 日本經濟再生本部, ‘앞의 보고서’, P.5

노동인구의 저감 속에서 30, 50년 후에도 일본이 세계경제를 지속적으로 리드하기 위해서는 과학기술의 혁신과 이를 위한 환경정비를 하여야 한다는 인식에 있다.²⁹⁵⁾

이러한 인식 하에서 정책방향으로 제시되고 있는 ‘과학기술 이노베이션 추진’은 3개의 액션플랜²⁹⁶⁾을 대응책으로 하고 있는데, 그 중에서 로봇에 의한 신산업혁명 실현을 핵심으로 두고 있다. 그리고 이것을 위한 중점실현으로서 로봇혁명 이니셔티브 협의회(Robot Revolution Initiative)를 설립하고, 후쿠시마현(Fukushima Prefecture)에 ‘Fukushima Hamadoori 로봇실증구역’을 지정하여 실증시험을 추진하고 있다.²⁹⁷⁾ 또한 IoT(Internet of Things) 시대에 로봇으로 세계를 선도하기 위한 이노베이션²⁹⁸⁾ 플랫폼 및 독일의 Industry4.0, 미국의 Industry Internet를 고려한 국제표준 및 기준 마련에 역점을 두고 있다.²⁹⁹⁾ 이와 같은 과학기술 이노베이션을 추진하기 위한 규제·제도개선에 있어 구체적으로는 로봇에 관한 전파이용 시스템(전파법), 로봇 기술을 활용한 것을 포함한 새 의료기기의 심사기간(의약품의료기기 등에 관한 법), 로봇 간호 기기에 관련된 돌봄 보험 적용 종목 추가요청접수·검토 등의 탄력화(돌봄보험제도), 탑승형 지원 로봇이나 자율주행에 관한 기준(도로교통법·도로운송차량법), 무인비행형 로봇에 관한 기준(항공법 등), 공공 인프라산업·인프라 유지·보수에 있어서의 로봇 활용방법(공공 인프라 유지·보수 관계 법령, 고압가스보안법 등), 소비자 보호를 위한 기준(소비생활용품안전법, 전기용품안전법) 등을 추진하고 있다.³⁰⁰⁾

이와 같이 2014년도의 신성장 전략은 디지털 데이터(Digital Data), 가상 데이터(Virtual data)의 중심이 되는 IoT시대의 구동력으로서 로봇혁명을 중심으로 하는 데이터 구동형 이노베이션의 구축에 있다³⁰¹⁾고 하겠다.

295) 日本經濟再生本部, ‘日本再興戰略-改正2014’, P.56

296) 3가지 액션플랜 중 첫 번째는 이노베이션 창출을 위한 환경정비, 두 번째는 지식재산·표준화전략 추진이다. 이에 대해 자세히는 日本經濟再生本部, ‘日本再興戰略-改正2014’, P.57-59 참조

297) 首相官邸 政策會議, ‘ロボット新戰略要約’,

http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/robot_youyaku_150210.pdf, P.1

298) 首相官邸 政策會議, ‘ロボット新戰略のポイント’,

http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/robot_point_150210.pdf, P.1

299) 首相官邸 政策會議, ‘ロボット新戰略のポイント’, P. 5

300) 首相官邸 政策會議, ‘ロボット新戰略のポイント’, P. 4

301) 首相官邸 政策會議, ‘ロボット新戰略のポイント’, P. 1

(2) 2015년도의 신성장 전략

2015년도의 신성장 전략은 고령화에 따른 노동력 부족문제 등 사회적 과제의 해결과 경제성장을 견인할 방안으로서 “미래투자에 의한 생산성 향상”에 초점을 두고 이었다. 이것을 위해서는 투자확대와 이노베이션 창출에 의한 부가가치를 높여야 한다는 것이었으며, 그 방안으로서 IoT, 빅 데이터, 인공지능 시대에 대응한 민간투자자와 정부정책을 가속시키는 것이었다.³⁰²⁾

이와 같은 인식 하에, 정부는 민간이 제4차 산업혁명 시대에 투자할 수 있는 기회를 제공하고, 또한 정부는 민간투자를 촉진하기 위한 제도정비·변화를 강구하기 위한 방향타가 되는 국민공유의 비전이 필요하다고 강조하고 있다.³⁰³⁾

이것을 위한 방향으로서 아래의 3가지 사항을 주요 검토대상으로 하고 있다.³⁰⁴⁾

첫째, IoT·빅 데이터·인공지능이 초래하는 변화상과 시기

- 산업구조, 취업구조, 경제·사회시스템의 변화

둘째, 비즈니스 기회의 가능성

셋째, 국민이 하여야할 대응

- 규제개혁, 연구개발·설비·인재투자 등

302) 日本經濟再生本部, ‘日本再興戰略改訂2015總論概要’,

http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/souron_gaiyou.pdf <2017.6.26. 최종확인>

303) 日本經濟再生本部, ‘日本再興戰略改正2015-未來への投資生産性革命’, 2015.6.30. P.10~11

<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/dai1jp.pdf> <2017.6.26. 최종확인>

304) 經濟産業省, ‘新産業構造ビジョン-第4次産業革命をリードするにほんの戰略-’, 資料5-1, P.1

http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/shin_sangyokouzou/pdf/008_05_01.pdf#search

<2017.6.26. 최종확인>

이와 관련하여 제4차 산업혁명은 산업구조 개혁을 달성할 수 있는 기회로 인식하고 있다는 것이다. 즉 제4차 산업혁명 시대에 대응한 산업구조로 변화되지 않을 경우 IoT, 빅 데이터, 인공지능 관련 기술의 부가가치를 해외 기업들이 흡수할 것이며, 또한 데이터 플랫폼을 해외에 의존하게 되므로 일본 산업이 하청화·종속화될 수 있다는 것이다. 그러므로 IoT, 빅 데이터, 인공지능 등 기술혁신과 데이터를 활용한 새로운 수요 발굴 및 획득을 통한 사회과제 해결과 산업재편, 고용의 유동화를 위한 전환이 요구된다는 것이다.³⁰⁵⁾

이와 같이 2015년도 신성장분야 전략으로서 제4차 산업혁명에 대한 정부의 의지와 방향에 대해 경제산업성은 산업구조심의회에 「신산업구조부회」를 2015년 8월에 설치하고, 내각부, 공정거래위원회, 금융청, 총무성, 재무성, 문부과학성, 후생노동성, 농림수산업성, 국토교통성의 관계 부처와 공동으로 “신산업구조비전”의 수립을 위한 검토를 시작하였으며, 제4차 산업혁명을 통한 산업구조 개혁과 사회과제 해결을 위한 대응방침 7가지를 2016년 4월 27일 정하여 발표하였다.³⁰⁶⁾ 이것을 정리하면 아래와 같다.

[표] 제4차 산업혁명 7가지 대응방침

구분	대응방침	주요내용
1	데이터 이용·활용촉진을 위한 환경정비	<ul style="list-style-type: none"> ○ 데이터플랫폼 구축, 데이터유통시장 창출 ○ 개인데이터 이용·활용 촉진 ○ 보안기술과 인재를 창출하는 에코시스템 구축 ○ 제4차 산업혁명에 있어 지적재산정책 방향 ○ 제4차 산업혁명에 대응한 경쟁정책 방향
2	인재육성·획득, 고용시스템의 유연성 향상	<ul style="list-style-type: none"> ○ 새로운 수요에 대응한 교육시스템 구축 ○ 글로벌한 인재 획득 ○ 다양한 노동참가 촉진 ○ 노동시장·고용제도의 유연성 향상

305) 經濟産業省, ‘앞의 자료’, P16

306) 經濟産業省, ‘앞의 자료’, P1. 경제산업성은 2017년 6월2일 “신산업구조비전”을 최종적으로 발표하였다. 經濟産業省 産業構造審議會 新産業構造部会 事務局, ‘新産業構造ビジョン-一人ひとりの世界の課題を解決する日本の未来-’, 2017.5.30.

<http://www.meti.go.jp/press/2017/05/20170530007/20170530007-2.pdf> <2017.6.26.최종확인>

구분	대응방침	주요내용
3	이노베이션·기술 개발의 가속화 (Society5.0)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 오픈이노베이션시스템 구축 ○ 세계를 선도하는 이노베이션 거점 정비·국가프로젝트 구축 및 사회실증 가속(인공지능 등) ○ 지적재산 매니지먼트와 국제표준화 전략적 추진
4	금융기능 강화	<ul style="list-style-type: none"> ○ 리스크 머니공급을 위한 에퀴티 파이낸스 강화 ○ 제4차 산업혁명에 적합한 무형자산투자 활성화 ○ 핀테크를 핵심으로 한 금융·결제기능 고도화
5	산업구조·취업 구조 전환의 원활화	<ul style="list-style-type: none"> ○ 신속·결단성 있는 의사결정을 가능하게 하는 거버넌스체제 구축 ○ 신속·유연한 사업재생·사업재편 등을 가능하게하는 제도·환경정비 ○ 노동시장·고용제도의 유연성 향상
6	제4차 산업혁명의 중소기업, 지역경제에 파급	<ul style="list-style-type: none"> ○ 중소기업, 지역의 IoT 등 도입·활용기반 구축
7	제4차 산업혁명을 위한 경제·사회시스템 고도화	<ul style="list-style-type: none"> ○ 제4차 산업혁명에 대응한 규제개혁 ○ 데이터를 활용한 행정서비스 향상 ○ 전략적 연계에 의한 글로벌 전개 강화 ○ 제4차 산업혁명 사회에 침투

참고) 經濟産業省, ‘新産業構造ビジョン-第4次産業革命をリードするにほんの戦略-’, P.21~22
http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/shin_sangyoukouzou/pdf/008_05_01.pdf#search
 <2017.6.26. 최종확인>

이와 같은 정부목표와 성장전략을 실현하기 위해 총무대신, 문부과학대신, 경제산업대신과 IoT추진 컨소시엄의 워킹그룹을 통해 신 비즈니스 창출과 공모프로젝트에 대한 자금지원 및 제도적 과제 지원, 그리고 IoT 시스템서비스 제공에 필요한 「IoT Security Guideline Ver 1.0」을 제정하기도 하였다.³⁰⁷⁾ 또한 IoT, 빅 데이터, 인공지능 기술을 활용하여 고령자 등 이동 제약자에 대한 이동수단 확보와 물류이동 종사자의 감소에 대비한 트럭 대열주행을 실현하기 위한 자동차의 자율주행을 실시할 계획을 수립하고, 2015년부터 개최되는 산학관의 ‘자동주행비즈니스 검토회’에서 수요층의 명확화와 사업모델 확정을 위한 검토가 이루어 졌다.³⁰⁸⁾

307) 日本經濟再生本部, ‘産業競争力強化のための重点施策等に関する報告書’, 資料5-1, 2016.4.28., P. 4
http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/houkoku_honbun_170210.pdf<2017.6.26. 최종확인>

308) 日本經濟再生本部, ‘앞의 보고서’, P.55

이상과 같이 2015년도의 신성장 전략으로서 주목한 제4차 산업혁명을 산업구조 개혁은 물론 사회적 문제를 해결할 수 있는 기폭제로 인식하기 시작한 시기라 하겠다. 그러나 그 실질적이고 구체적인 사항에 대한 계획과 성과는 앞에서 본바와 같이 초기단계에 머물고 있다고 할 수 있다.

(3) 2016년도 신성장 전략

2016년도의 신성장 전략은 제4차 산업혁명을 새로운 유망성장시장 창출의 핵심으로 중요시하고 있다고 하겠다. 즉 2015년도의 신성장 전략으로 주목한 제4차 산업혁명은 산업구조 개혁과 경제·사회 과제를 해결할 인덱스(Index)로 보고, 이를 위한 검토에 치중하였다면, 2016년도의 신성장 전략으로서의 제4차 산업혁명은 구체적인 실현을 위한 본격적인 방안을 제시하고 있다.

이것을 위해 제4차 산업혁명의 실현을 위한 신성장 전략으로서 4가지의 정책사항과 세부적 실현 분야로 나누고 있다. 먼저 신성장 전략으로서 4가지 정책사항은 다음과 같이 정리할 수 있다.

첫 번째로서, 종합적인 컨트롤 타워의 설치이다. 기존에는 제4차 산업혁명을 각각의 부처에서 정책에 따라 추진되어 오던 것을, 제4차 산업혁명을 추진하는 정부전체의 컨트롤 타워로서 종전에 활용되고 있던 ‘미래투자를 위한 관민대화’ 기능을 승계한 ‘제4차 산업혁명 관민회의’의 설치이다. 또한 이 종합적 컨트롤 타워를 설치함과 더불어 ‘인공지능기술전략회의’, ‘제4차 산업혁명 인재육성추진회의’, 그리고 ‘로봇개혁 실현회의’를 하부조직으로 두어 제4차 산업혁명 실현을 위한 중점분야 특성과 중점분야별 전략을 수립하도록 하였다. 이것은 궁극적으로 제4차 산업혁명 실현에 있어 규제개혁, 연구개발, 자금지원 그리고 인재육성 등을 횡단적으로 실시하여 정부정책을 가속화하기 위한 것이라 하겠다.³⁰⁹⁾

309) 日本經濟再生本部, ‘日本再興戰略2016-第4次産業革命に向けて-’, 2016.6.2. P.50~51, 首相官邸, ‘日本再興

두 번째로서, 새로운 규제·제도개혁 메커니즘의 도입이다. 제4차 산업혁명에 대응하기 위해 기간을 미리 정하고 산업혁명의 미래 구도를 설정한 중기목표에서 역산하여 구체적인 개혁을 실시하는 방식의 도입-이것을 ‘목표역산로드맵방식’이라 한다. 이에 대해서는 후술하겠다-과 사업자 시선에서 사업을 하는데 걸림돌로 작용하는 규제나 행정절차에 소요되는 비용을 절감하기 위한 규제개혁, 행정절차 간소화, IT화를 일체적으로 추진할 수 있는 수법의 도입이다.³¹⁰⁾

세 번째로서, 데이터 이용과 활용할 수 있는 프로젝트 추진이다. 여기서 데이터 이용과 활용 프로젝트는 IoT를 활용한 개별 의료서비스 및 돌봄서비스에 로봇활용, 자동주행, 드론, 스마트 공장, 핀테크 등을 주요 항목으로 각각의 추진 방향을 제시하고 있다. 이것이 2016년 신성장 전략의 구체적 분야이므로 이에 대해서는 후술하겠다.

네 번째로서, 이노베이션의 창출이다. 이노베이션 창출을 위해 기업에게 대학과 연구소에 2025년까지 투자를 늘리도록 하는 오픈이노베이션을 추진하고, 인공지능 연구개발·산업화를 위한 인공지능기술전략회의를 설치하도록 하고 있다.

다섯 번째로서, 인재창출이다. 제4차 산업혁명 시대에 대응하고 나아가 이 시대를 이끌고 갈 인재를 창출하기 위해 초등, 중등교육에 2020년부터 프로그래밍 교육 필수화와 IT를 활용한 역량별 맞춤형 학습을 실시하고, 고등교육에서는 수리·정보교육 강화 등 정보인재를 육성하도록 하고 있다. 이와 같은 목표를 추진하기 위해 제4차 산업혁명 인재육성추진회의를 설치하는 것으로 하고 있다.³¹¹⁾

이와 같은 4가지 정책사항의 구체적 실현을 위한 신성장 분야에 대한 내용을 살펴보면 다음과 같다.

戰略2016の概要’.

http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/gdp_2016gaiyou.pdf <2017.6.27.최종확인>

310) 日本經濟再生本部, ‘앞의 보고서’, P.51 및 首相官邸, ‘앞의 자료’

311) 首相官邸, ‘앞의 자료’

1) IoT를 활용한 건강·의료서비스 강화

보험자·기업이 보유하고 있는 의료수가 명세서, 진료기록 등 의료관련 데이터를 기반으로 ICT와 접목한 개인 맞춤형 의료 서비스를 제공할 수 있도록 한다. 또한 고령자, 이동 제약자의 돌봄 서비스를 로봇센서로 활용할 수 있는 환경을 구축한다.³¹²⁾

2) 자동주행 실현을 위한 환경정비

2020년까지 무인자동주행에 의한 이동서비스 및 고속도로에서 자동주행이 가능하도록 하며, 통일된 3D 지도정보화를 구축하여 국제표준을 제안하고 2018년까지 실용화 될 수 있도록 한다.³¹³⁾

3) 소형무인기 산업이용 확대

3년 이내에 드론을 이용한 화물운송과 재해현장에서의 피해상황 조사·수색·구조, 인프라 유지관리, 측량, 농림수산업 등 다양한 분야에서 활용 가능하도록 한다. 소형무인기의 산업이용 확대와 관련한 제도개선으로서 소형무인기의 기체성능 평가기준 및 운항관리 시스템 구축, 충돌회피 기능의 향상 등을 위한 기술개발과 실증을 지원하고, 항공법 개정 에 따른 안전 확보를 위한 제도설계의 방향성을 명확히 하도록 하고 있다. 또한 드론 조작이나 데이터 전송에 사용할 수 있는 주파수대 확장과 전파 출력의 증력 등 필요한 제도 정비를 실시³¹⁴⁾하도록 하고 있다.

312) 日本經濟再生本部, ‘앞의 보고서’, P.53 및 首相官邸, ‘앞의 자료’

313) 日本經濟再生本部, ‘앞의 보고서’, P.53 및 首相官邸, ‘앞의 자료’

314) 日本經濟再生本部, ‘앞의 보고서’, P.53~54

4) 스마트 공장 실현

생산 공장의 센서 데이터를 활용한 생산 공정의 효율성을 제고할 수 있는 기반을 마련하며, 서브라인체인 전체의 재고를 낮추고³¹⁵⁾ 소비자의 성향을 반영한 생산체계를 구축할 수 있도록 한다.

5) 인공지능을 활용한 차세대 로봇 이용촉진 및

인공지능 연구개발과 산업화와 연계한 차세대 로봇의 상용화를 위한 기술개발 및 실증을 추진한다.³¹⁶⁾

6) 산업보안의 스마트화

산업보안에 있어 IoT를 활용한 상시감시 체제 구축과, 기업 간의 데이터 공유 및 활용을 촉진하기 위한 실증실험을 실시하고, 그 결과를 반영한 규제완화를 도모한다. 이와 관련하여 산업보안에 IoT를 실시한 사업자에게 규제상 포지티브 인센티브를 받을 수 있는 제도를 마련한다.³¹⁷⁾

7) 방재·재해대응에 IoT·빅 데이터·인공지능·로봇 활용촉진

재해현장의 피해상황 조사·수색·구조에 로봇, 드론을 활용은 물론, 방재분야에 IoT·빅 데이터·인공지능·로봇 등의 활용을 촉진할 수 있도록 기술개발, 실증실험과 보급에 적극적으로 노력한다.³¹⁸⁾

315) 日本經濟再生本部, ‘앞의 보고서’, P.54 및 首相官邸, ‘앞의 자료’

316) 日本經濟再生本部, ‘앞의 보고서’, P.55

317) 日本經濟再生本部, ‘앞의 보고서’, P.55

318) 日本經濟再生本部, ‘앞의 보고서’, P.55

8) I-Construction

성토, 절초 등 토지공사에서 드론 등을 이용한 3차원 데이터를 활용하여 조사·측량부터 설계, 시공·검사, 유지관리 등에 이르기까지 모든 건설공정에 ICT를 활용할 수 있도록 한다. 이를 위해 2016년부터 대규모 국책사업에 적용한다.³¹⁹⁾

9) FinTec

정보통신기술의 발전으로 금융시장의 환경변화에 대응하기 위해 은행법 등 관련 법률의 부분 개정을 시행하고, 가상통화 대응과 IT 발전에 따른 기술혁신에 관련 하위 규정을 정비한다.³²⁰⁾

또한 이상의 신성장과 관련한 정책사항과 세부 실현분야의 실질적인 효과를 도모하기 위한 환경정비사항으로 ① 데이터 이·활용촉진, ② 신속성 있는 비즈니스 촉진, ③ 제4차 산업혁명 대응을 위한 인재육성과 교육시스템 구축, ④ 중견·중소기업의 IT·로봇활용촉진과 제4차 산업혁명 전파, ⑤ 제4차 산업혁명에 대응한 IT산업 구조전환, ⑥ 사이버보안 확보와 IT활용 철저, ⑦ 제4차 산업혁명에 대응한 정보통신환경정비를 제시하고 있다.³²¹⁾

이상의 2016년도 신성장 전략에서 파악할 수 있듯이, 제4차 산업혁명의 실현을 주요 정책과제로 삼고, 이것을 구체화하기 위한 방안을 제시하고 있다는 것이다. 즉 2016년도에 신성장 전략으로 제안되고 있는 제4차 산업혁명과 그 실현을 위해 정책적으로 그리고 이를 이행하기 위한 구체적 방안은 산업구조 개편과 경제·사회적 과제 해결, 그리고 제4차 산업혁명의 새로운 유망 사업 분야 창출을 통한 비즈니스 모델과 이를 기반으로 하는 경제성장을 하는 데 그 초점을 두고 있었다고 하겠다. 그렇기 때문에 제4차 산업혁명과 관련한 산업분야의 발전과 변화에 중점을 둔 사항을 신성장 전략으로 제안하고 이를 실현하기 위한 제도 개선에 초점을 두고 있었다고 할 수 있다.

319) 日本經濟再生本部, '앞의 보고서', P.55

320) 日本經濟再生本部, '앞의 보고서', P.55-56

321) 日本經濟再生本部, '앞의 보고서', P.57-65

(4) 미래투자전략 2017

미래투자전략 2017은 그 동안 정책적으로 추진해 왔던 아베노믹스의 성과와 문제점으로 지적되어 왔던 ‘생산성의 장기적 정체’ 그리고 ‘신규수요창출 결여’를 제4차 산업혁명과 연계하고 이를 통한 ‘Society 5.0³²²⁾’을 실현하고자 하는 데 있다. 즉 일본이 제4차 산업혁명 시대에 지향하는 것은 단순한 산업전환이 아닌 산업과 사회생활이 상호 연동된 사회구조로의 변화, 환언하면 IoT, 빅 데이터, 인공지능(AI) 기술을 다양한 산업분야에서 실현 가능하도록 하고, 또한 이것이 사회에 투영될 수 있도록 하여 필요한 재화와 서비스를 필요한 사람에게 필요한 때에 필요한 분량을 제공³²³⁾하는 사회를 구현하는데 있다. 이것이 일본에서 제창되고 있는 ‘Society 5.0’이며, 이것에 방점을 두고 정책적 방향성을 제시하고 있는 것이 2017년 6월9일 발표된 미래투자전략 2017이다.

미래투자전략 2017에서는 이와 관련된 주요 골자가 되는 정책으로서 경제정책과 재정정책³²⁴⁾으로 대별할 수 있는 방침을 제시하고 있는데, 경제정책에서 생산성 향상의 중점으로서 ‘일하는 방식과 인재투자를 통한 생애현역사회 실현’, ‘성장전략 가속’, ‘소비 활성화’, 기타를 지표로 하고 있다. 이 중에서 성장전략 가속과 관련해서 이하의 사항을 제시하고 있다.³²⁵⁾

첫째, Society 5.0의 실현(건강수명 연장, 이동혁명, 서브라인체인의 차세대화, 쾌적한 인프라, Fin Tech 등)

322) Society 5.0이란 ① 수렵사회, ② 농경사회, ③ 공업사회, ④ 정보사회에 이은 인류역사상 5번째의 새로운 사회를 의미한 것으로서 새로운 가치와 서비스가 계속해서 창출되고 사회 주체인 인류에게 풍부함을 제공하는 것으로 정의하고 있다. 日本經濟再生本部, ‘앞의 2017보고서’ P.1 각주(1)을 참조하기 바람

323) 日本經濟再生本部, ‘未来投資戰略2017’, 2017.6.9. P.3

324) 재정정책은 “경제와 재정의 일체적 개혁”을 주된 내용으로 ‘600조엔 경제와 재정 건전화 목표 실현’, ‘경제·재정재생계획의 집중개혁 추진’, ‘재정개혁 진척 및 주요정책 분석’, ‘지방행재정의 구조개혁’, ‘PPP·PFI 추진’ 등을 주요 사항으로 하고 있다. みずほ リサーチ&コンサルティングユニット, ‘未来投資戰略2017を読み解く-注目政策と<みずほ>の見方-’, Mizuho Research & Analysis No.11, 2017.7.14., P.24

325) みずほ リサーチ&コンサルティングユニット, ‘앞의 2017보고서’, P.24

둘째, 생산성 향상, 투자촉진(Corporate Governance 강화, 이노베이션 추진, 대일직접투자 추진)

셋째, 규제개혁(규제의 샌드 박스창설, 행정절차비용 20%이상 삭감)

넷째, 새로운 유망성장 시장(문화예술입국, 스포츠강국, 녹색으로 매력적인 일본형 IR(특정복합관광시설))

다섯째, 해외성장시장과의 연계(21세기형 경제체제 구축, 인프라시스템의 수출전략 추진)

또한 미래투자전략 2017에서는 상기의 제4차 산업혁명을 기반으로 한 Society 5.0의 실현으로서 일본의 강점으로 여기고 있는 분야-재화 생산에 강한 것, 사회과제의 선진성과 크기, 리얼 데이터 획득 및 활용 가능성-에 선택과 집중을 해야 한다고 제안하고 있다.³²⁶⁾

이와 같이 선택과 집중의 제언을 근간으로 미래투자전략 2017에서는 Society 5.0을 위한 대항목으로 ① AI·로봇 등 제4차 산업혁명을 사회에 반영할 개별분야 시책, ② 분야 횡단적 과제 대응책, ③ 지역과 해외를 축으로 하는 시책으로 구분하고 있다. 이러한 대항목을 중심으로 각각의 세부항목을 전략분야로 정하고 있다. 이것을 정리한 것이 아래 표이며, 이 대항목 중에서 제4차 산업혁명과 관련한 ①에 대해서는 전략분야로서 총 9가지-건강수명 연장, 이동혁명, 로봇혁명과 바이오 머티리얼 혁명, Fin Tech 추진, 서브라이체인의 차세대화, 웨어링 에코노믹, 쾌적한 인프라·물건 만들기 및 데이터 이용·활용 구축과 제도정비, 그리고 규제개혁(샌드 박스 창설)-로 구분하여 주요정책으로 정하고 있다.³²⁷⁾

326) 日本經濟再生本部, ‘앞의 2017보고서’, P.3 본 보고서에서는 선택과 집중의 중점분야로서 1. 기술혁신을 활용한 건강·의료·돌봄서비스 구축, 2. 이동혁명 실현, 3. 서프라인 체인의 차세대화, 4. 쾌적한 인프라·마을만들기, 5. 핀테크를 제시하고 있다.

327) みずほ リサーチ&コンサルティングユニット, ‘앞의 2017보고서’, P.29

[표] 미래투자전략 2017 주요 전략분야

<p>I. Society 5.0 실현을 위한 전략분야</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 건강수명 연장: 원격진료, AI 등을 활용한 의료 2. 이동혁명: 트럭대열 주행, 드론에 의한 화물배송, 안전운전지원 차 3. 서브라이체인의 차세대화: 다수 기업 간의 데이터 연계 4. 쾌적한 인프라·마을 만들기: ICT·로봇·센서 등을 활용한 건설현장의 생산성 향상 5. Fin Tech: 오픈이노베이션, 캐시리스화 추진 6. 에너지·환경제약 극복: 철저한 저에너지, 수소 본격 활용 7. 로봇혁명·바이오 머티리얼 혁명: 로봇개발·실증에서 사회 실용화, 바이오연구개발의 산학관 연계 8. 기존주택유통·리폼시장 활성화: 빈집이용·활용, 노후 맨션의 재생 9. 규제개혁: 샌드 박스 창설
<p>II. Society 5.0 실현을 위한 횡단과제</p> <p>A. 가치원천 창출</p> <ul style="list-style-type: none"> - 데이터 활용기반: 공공데이터의 오픈화 - 인재육성·활용: IT활용역량 강화, 외국인재 활용, 생산성 향상을 위한 일하는 방식 - 이노베이션·벤처: 대학의 이노베이션 강화, 강한 분야에의 집중투자 <p>B. 가치의 최대화 지원 방법</p> <ul style="list-style-type: none"> - 규제의 샌드 박스 - 규제개혁·행정절차 간소화·IT화의 일체적 추진: 행정절차비용 20% 이상 삭감 - 형식에서 실질로 코퍼레이트 거버넌스: 기업과 투자가의 건설적 대화, 경영시스템 강화 - 공적서비스·자산의 민간개방: PPP, PFI 활용확대 - 국가전략특구: 완전 자도주행, 드론 실증실험 가속화 - 사이버보안: 정부기관과 중요 인프라 등 강화 - 웨어링 에코노믹: 보급촉진, 안전·안심을 위한 대응
<p>III. 지역경제 환경향상 시스템 구축</p> <ul style="list-style-type: none"> - 중소기업 등 혁신, 서비스 산업 생산성 향상: IT·로봇도입 지원, 지역경제 견인 사업 집중투자 - 공격적 농림수산: 다양한 데이터 공유·활용, 유통가공 구조개혁 - 관광·스포츠·문화예술: Kids Week 설정, 문화예술을 통한 지역진흥

IV. 해외 성장시장

- 인프라시스템 창출
- 경제연계교류
- 대내 직접투자 유치
- 일본형 IR(특정복합관광시설)

참고) みずほ リサーチ&コンサルティングユニット, ‘未来投資戦略2017を読み解く-注目政策と<みずほ>の
見方’, Mizuho Research & Analysis No.11, 2017.7.14., P.28

이와 같은 주요정책 중, 제4차 산업혁명의 실현과 연관된 이동혁명 실현과 관련한 세부적 내용에 대해 정리하면 아래와 같다.

첫 번째는 실증프로젝트의 원활성과 신속한 추진이다. 이것은 자동차의 자율주행을 실증실험을 통해 2020년까지 상용화하는 것을 목표로 하고 있다. 즉 2020년에 개최되는 동경올림픽에 무인자동주행에 의한 이동서비스를 제공하기 위한 것으로서 올해인 2017년에 동경-나고야 구간에서 대열 유인시스템 실험개시, 그리고 2018년에 대열 무인시스템 실증실험을 시작하는 것을 목표로 하고 있다. 이러한 목표를 구체적으로 실현하기 위한 공도에서의 안전실험을 실시하고, 또한 국가전략특별구역법에 근거한 국가전략특구를 활용하여 테스트 베드로서 자율주행에 있어 필요한 규제·절차 등을 개선하는 것을 주요 내용으로 하고 있다.³²⁸⁾

두 번째는 기술개발 추진과 협조영역의 심화 및 확대이다. 이것은 앞에서 설명한 자율주행자동차와 연관된 사항으로서 주행영상 데이터, 사고 데이터를 수집·분석하여 안전성을 제고하고자 하는데 있다. 또한 자율주행 지도의 실용화와 차세대 이동통신인 5G를 자율주행에 적용하기 위한 정보통신 기반 정비에 총력을 기울이고 있다. 그 밖에도 차량 외부로 부터의 사이버공격에 대응하기 위한 보안, 자율주행 개발에 필요한 소프트웨어 인재 확보 그리고 안전운전 지원을 위한 자동차의 안전성능평가 확대 및 안전기술 기준 수립 등을 검토사항으로 하고 있다.³²⁹⁾

328) 日本經濟再生本部, ‘앞의 2017보고서’, P.49~50

329) 日本經濟再生本部, ‘앞의 2017보고서’, P.50~51

세 번째는 드론의 산업이용 확대를 위한 환경정비이다. 드론의 산업이용 적용 가능성을 실증실험하기 위해 국가전략특구로 지정된 지역의 실증실험 데이터를 기반으로 기체의 성능평가 기준과 충돌회피 기술 개발, 국제표준화를 추진하고, 또한 항공법에 근거한 허가·승인의 심사요령을 2018년에 개정³³⁰⁾하여 실용화를 도모하려고 하고 있다.

또한 미래투자전략 2017에서는 데이터 이용·활용기반 구축 및 제도정비를 주요 정책으로 하고 있는데, 현재까지의 ICT, 데이터 기반·제도정비의 각종 추진 시책을 ‘데이터 이용·활용’으로 정리하고 이하의 3가지 사항을 ‘데이터 이용·활용기반 구축 및 제도정비’의 핵심 사항으로 하고 있다.³³¹⁾

첫째는 공공 데이터의 오픈화이다. 이에 대해 2020년까지를 공공 데이터 오픈화를 위한 집중기간으로 정하고, 이 기간까지 공공 데이터 실태파악 및 전자행정, 건강·의료·돌봄 서비스, 관광, 금융, 농림수산, 숙련된 기술자가 그 뛰어난 기술로 정교한 물건을 만드는 것, 인프라·방재·감재(減), 이동의 8분야를 중심으로 오픈화를 진행하는 것으로 하고 있다.³³²⁾ 이와 같은 공공 데이터 오픈화를 통해 개인의 특성을 반영한 적절한 의료·돌봄 서비스와, 소비자의 니즈를 고려한 맞춤형 제품, 학생들의 이해도에 맞는 교육 등 맞춤형 서비스를 다양한 장소에서 받을 수 있도록 하는데 목표를 두고 있다.³³³⁾

둘째는 산학계와 개인의 데이터 유통·이용·활용의 가속화이다. 이것을 위해서 민간사업자 간의 자율규제 및 보급을 촉진하고 이를 위한 기반조성을 민간이 주도가 되어 형성할 수 있도록 지원하는 것, 그리고 PDS(Public Domain Software) 와 정부은행, 데이터 거래시장 등에 관민연계 실증사업을 추진하는 것으로 하고 있다. 이와 같은 내용은 기업

330) 日本經濟再生本部, ‘앞의 2017보고서’, P.51~52

331) みずほ リサーチ&コンサルティングユニット, ‘앞의 2017보고서’, P.48

332) みずほ リサーチ&コンサルティングユニット, ‘앞의 2017보고서’, P.48; 首相官邸 電子行政分科会事務局, ‘電子行政に関する各種政府方針の決定について-資料1’, 2017.6.21. P.4

http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/senmon_bunka/densi/dai24/siryou1.pdf<2017.10.21.최종확인>

333) みずほ リサーチ&コンサルティングユニット, ‘앞의 2017보고서’, P.48

에게 마케팅의 신속성, 개발·생산프로세스의 효율화를 실현시켜 혁신적인 제품과 서비스를 창출하는 데 있다.³³⁴⁾

셋째는 데이터 이용·활용을 촉진하기 위한 지식재산과 표준화 전략이다. 이 전략을 위해 저작권법의 권리제한 규정을 정비하고, 데이터의 부정취득·사용·제공 금지 및 지식재산의 ADR제도 창설, 지식재산 관련 소송의 증거수집 절차 강화 등의 필요한 조치를 강구하는 것이다.³³⁵⁾

그 밖에도 생산 공정과 공급에 스마트 서플라이체인의 실현을 목표로 하고 있다. 즉 제4차 산업혁명의 기술혁신에 의한 개발·제조·판매·소비 등 다양한 단계의 데이터를 리얼 타이머로 취득하고 활용함으로써 고객의 요구에 최적화된 제품과 서비스를 제공하는 것을 내용으로 데이터 연계 선진사례 발굴 및 국제표준화와 IoT 관련제도 개선을 주요 사항으로 하고 있다.³³⁶⁾

이상과 같이 2017년도의 신성장 전략은 제4차 산업혁명의 실현을 목표로 하고 있는 2016년도의 전략에 일본만의 특성과 지향점을 감미한 선택과 집중에 초점을 두고 그 전략과 방안을 제시하고 있다고 하겠다. 따라서 제4차 산업혁명의 주관기관이라 할 수 있는 경제산업성도 이에 맞추어 지난 5월30일 ‘신산업구조비전’을 발표하였고, 또한 2016년 신성장 전략의 컨트롤 타워인 ‘제4차 산업혁명 관민회의’를 제4차 산업혁명에 의한 이노베이션과 구조개혁에 의한 사회개혁을 추진하기 위해 내각총리대신을 위원장으로 하는 ‘미래투자회의’를 설치하여 운영 중에 있다.³³⁷⁾

334) みずほ リサーチ&コンサルティングユニット, ‘앞의 2017보고서’, P.48

335) みずほ リサーチ&コンサルティングユニット, ‘앞의 2017보고서’, P.48

336) 日本経済再生本部, ‘앞의 2017보고서’, P.53~55

337) 首相官邸, ‘未来投資会議’, http://www.kantei.go.jp/jp/headline/seicho_senryaku2013.html <2017.6.27.최종확인>

(5) 소 결

일본의 신성장전략은 전술한 각각의 정책 내용에서 파악할 수 있듯이 오랫동안 침체되어 왔던 경제를 활성화시키는 것에 중점을 두고 있다. 이것을 보여주는 것이 아베노믹스이며, 이를 정책적으로 구체화한 것이 종전의 일본재흥전략과 최근의 미래투자전략이다. 이러한 정책에 있어 일본재흥전략 2016 이전의 재흥전략 정책에 있어서는 ‘법인세 개혁, 투자 감세’, ‘Corporate Governance’ 그리고 ‘국가전략특구’ 등을 중점분야로 선정하여 기업의 투자증진과 활동을 적극적으로 유도하여 경제를 활성화하고자 하는 데 있었다. 그러나 이와 같은 성장전략과 중점분야를 선정하여 정부가 적극적으로 규제를 개선하고 필요한 제도를 개혁하기 위해 내각부에 일본재흥전략본부를 설치하고, 그 산하에 각종 위원회를 설치하는 등의 노력에도 불구하고 실질적인 효과는 나타나지 않았다는 것이 현실이다.

이와 같은 현상 속에서 세계적인 관심 사항으로 대두된 것이 주지하는 바와 같이 제4차 산업혁명이며, 이것을 일본의 산업과 경제를 활성화할 기폭제로써 또한 신성장분야로 하여 경제 부흥을 도모하고자 한 것이 2016년부터 현재에 이르는 일본의 신성장전략이라 하겠다. 이와 같은 정책에서 특히 주목할 사항은 일본재흥전략 2016에서는 IoT·AI·로봇, IT기술의 이용과 활용의 일부 분야에만 중점을 두고 있었으나, 미래투자전략 2017에서는 그 범위를 확대하여 이동서비스·물류, Fin Tech, 차세대 서버라이제인분야도 성장전략의 중점분야로 선정하고 있다는 것이다. 또한 이와 같은 중점분야와 관련한 산업을 육성하고 활성화시키기 위해 샌드 박스를 제도적으로 도입하고자 하고 있다.

[표] 성장전략상 중점분야 변천

분야	일본 재흥전략	일본 재흥전략 개정 2014	일본 재흥전략 개정 2015	일본 재흥전략 2016	미래 투자전략 2017
건강·의료·돌봄 서비스	○	○	○	◎	◎
제4차 산업혁명(IoT·AI·로봇 등)		○	○	◎	◎

분야	일본 재흥전략	일본 재흥전략 개정 2014	일본 재흥전략 개정 2015	일본 재흥전략 2016	미래 투자전략 2017
이동서비스·물류				○	◎
Fin Tech			○	○	◎
차세대 서브라이체인				○	◎
에너지·환경	○	○	○	○	○
중고주택·리폼시장			○	○	○
쉐어링 에코노믹					○
중소기업지원	○	○	○	○	○
농업	○	○	○	○	○
관광	○	○	○	○	○
서비스산업			○	○	○
통상정책(경제연계교섭 등)	○	○	○	○	○
대내직접투자	○	○	○	○	○
인프라·콘텐츠 수출	○	○	○	○	○
PPP·PFI	○	○	○	○	○
IT이용·활용, 사이버보안	○	○	○	◎	◎
인재활용, 일하는 방식개혁	○	◎	◎	◎	◎
이노베이션, 벤처	○	○	○	○	○
국가전략특구, 샌드 박스	◎	◎	○	○	◎
법인세개혁, 투자감세	◎	◎	◎		
Corporate Governance	○	◎	◎	◎	○
기타	○	○	○	○	○

주1) ◎ 중점분야 중 역점을 둔 분야, ○ 중점분야 중 비교적 역점을 둔 분야

주2) みずほ リサーチ&コンサルティングユニット, '未来投資戦略2017を読み解く-注目政策と<みずほ>の
見方-', Mizuho Research & Analysis No.11, 2017.7.14., P.6

이상과 같이 일본은 현재 제4차 산업혁명과 관련한 산업에 초점을 둔 정책을 수립하고 추진 중에 있다. 이것은 앞에서 설명한 바와 같이 일본 자국 내의 경제를 활성화하는 때

개체로 활용하고자 하는 데도 있으나, 거시적으로는 제4차 산업혁명과 관련된 산업을 집중적으로 육성하고 발전시킴으로서 세계를 선도하고자 하는 목적도 포함되어 있다고 하겠다. 환언하면 제4차 산업혁명 관련 산업육성을 정부가 초기부터 지원하고 이에 필요한 제도와 규제를 개혁함으로써 IoT·AI·로봇·이동서비스 분야 등에서 글로벌 스탠더드를 구축하여 세계 경제를 선도하고자하는 전략도 포함되어 있다고 하겠다.

이하에서는 이러한 전략을 가지고 있는 일본이 신성장분야로 어느 분야에 중점을 두고 진행 중인가에 대해 살펴보겠다.

제2절 신성장분야 현황 및 과제

일본에서 전략적으로 그것도 제4차 산업혁명과 관련하여 중점을 두고 있는 신성장분야에 대해서 2017년 9월8일 총리를 위원장으로 관계 각료, 경제단체연합회 그리고 민간 기업으로 구성되어 있는 미래투자회의에서 구체화하였다. 이 회의에서는 IoT·로봇에 투자촉진, 자율주행 자동차 실현, 개인 데이터를 활용한 의료·돌봄 서비스 시스템 도입, 정부가 일시적으로 규제를 완화하는 규제 샌드박스 조기 구체화 등 총 7가지 분야를 설정하였다.³³⁸⁾ 이 선정된 분야 중에서 본고에서는 자율주행 자동차, AI, IoT 분야에 대해 살펴보겠다.

1. 신성장 분야 현황

(1) 자율주행 자동차 현황

1) 정부

① 내각부

자율주행 자동차가 미칠 사회적 효과와 비즈니스의 에코시스템화를 위해 2014년 내각부 주체로 전략적 이노베이션 창조프로그램(Cross-ministerial Strategic Innovation

338) 毎日新聞, ‘未来投資会議 IoT、AIへの投資促進 新成長戦略を議論’, 2017.9.8. 기사

Promotion Program: SIP)을 창설하여 자율주행 시스템을 주요과제로 하였다. 초기에는 동경올림픽을 목표로 차세대 교통시스템(Advanced Rapid Transit: ART)의 연구개발과 실용화를 위한 자동운전기술 및 정보통신기술 개발에 역점을 두고 있었다. 이후 2016년 11월에 대규모실증실험 실시를 발표하였으며, 또한 2017년9월부터 2019년 3월까지 자동차 전용도로, 일반도로, 테스트 코스에서의 실증을 할 예정에 있다.

이와 관련하여 내각부에서는 국가전략특구에서 2016년 11월 아끼다현 센북구시(秋田県仙北市)에서 공도 버스운전 실증실험을 실시하였으며, 또한 하네다공항 인근 공도에서 2018년도에 실증실험을 실시하기 위해 정부·동경도 및 해당 기초지방자치단체 등의 거버넌스를 마련하여 상호 검토³³⁹⁾와 의견을 조정하고 있다.

② 경제산업성

경제산업성은 “자율주행 자동차에 대해서 사용자가 정확하게 이해하고 그 효과를 최대한 발휘”될 수 있도록 사고 시의 책임관계 정리 및 사회 수용성에 대해 검토를 하고, 또한 제조업자와 사용자 역할-제조업자가 실시하여야 할 사항과 사용자가 이해해야하는 사항을 제안하기 위한 목적으로 자율주행 민사상의 책임 및 사회 수용성에 관한 연구를 추진 중에 있다.³⁴⁰⁾

③ 국토교통성

국토교통성은 2016년 11월부터 자율주행 자동차에 의한 생명 또는 신체에 피해가 발생할 경우 기존의 제도와 다른 법률적인 문제점을 해결하기 위해 ‘자동운전에 있어 자동차 손해보험배상법의 손해배상책임’에 대한 연구회를 개최하여 진행 중에 있다.³⁴¹⁾ 또한 2017년부터 초고령화가 진행되고 있는 중산간 지역의 인적·물적 교류를 촉진하기 위해

339) 内閣官房IT総合戦略室, ‘ITS自動運転をめぐる最近の動向 (国内の動向を中心に)-資料1’, 2017.2.10. P.3
http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/senmon_bunka/detakatsuyokiban/dorokotsu_dai2/siryou1.pdf <2017.10.27. 최종확인>

340) 中川由賀, 『運転自動化システム導入に伴う法整備に向けた取組の現状-実験段階から実用段階へ-』, Chukyo Lawyer Vol.26, 2017, P.57

341) 中川由賀, ‘앞의 논문’, P.57

교통상 주요 거점이 되는 주차장, 휴게시설, 지역진흥시설을 하나로 연계한 도로시설을 거점으로 자동운전 서비스를 도입하여 실증실험을 하고 있다.³⁴²⁾

④ 경제산업성·국토교통성

경제산업성과 국토교통성은 2015년 2월에 경제산업성 제조산업국장과 국토교통성 자동국장의 주체 하의 비즈니스 검토회에서 출발하고 있다. 즉 처음에는 자동주행 자동차의 과제를 분석하고 이를 해소할 수 있는 방안 마련을 위해 시작된 사적인 모임에서 출발하였으나, 이 검토회에서 검토한 내용 및 실용화를 위한 다양한 제언을 받아 들여 2016년도에는 일반도로에서 일반차량의 자동주행(레벨 2·3·4) 등 미래상의 명확화와 특정 협조 부분의 심화 및 확충을 위한 검토, 실증프로젝트, 기준·표준을 위한 방안 그리고 산학연계 촉진 등을 단계별로 구체적으로 제언하고 있다.³⁴³⁾

⑤ 경찰청

경찰청은 2015년 10월부터 자동주행의 제도적 과제 등에 대해 검토회를 개최하여 왔으며, 동 검토회에서는 ‘공도 실증실험을 위한 가이드라인’과 ‘자동주행에 있어 법률상·운용상의 과제’에 대해 실시하여 왔다. 이 검토결과에 의해 2016년 3월에 ‘자동차의 자동주행 시스템에 관한 실태조사’ 및 ‘자동주행의 제도적 과제 등에 관한 의견청취’가 있었다. 이것 중에서 자동주행에 있어 법률상·운용상의 과제에서 형사상의 책임에 대해 구체적인 사항이 지적되었으며, 이것을 반영하여 2016년 5월에 ‘자동주행 시스템에 관한 공도 실증실험을 위한 가이드라인’이 발표되었다. 이에 대해서는 후술하겠다.

또한 경찰청은 2016년 6월부터 ‘자동운전의 단계적 실현을 위한 조사검토위원회’를 개최하여 고속도로에서의 준자동 파일럿의 실용화를 위한 운용상의 과제, 한정 지역에서의 원격형 자동주행 시스템에 의한 무인 자동주행 이동서비스의 공도 실증실험의 실시를

342) 内閣官房IT総合戦略室, ‘앞의 자료’, P.3

343) 自動走行ビジネス検討会, ‘自動素行の実現に向けた取組方針-報告書概要’, 2017.3.14. P.1~3
<http://www.meti.go.jp/press/2016/03/20170314002/20170314002-2.pdf#search> <2017.10.27. 최종확인>

위한 특별 조치의 필요성 및 안전확보 조치에 관한 검토, 마지막으로 자동주행의 제도적 과제 등에 관한 검토연구에 있어 심층 검토가 필요한 사항과 이를 정리하는 위한 논의 등을 진행하고 있다.³⁴⁴⁾

2) 민간 기업

일본의 주요 자동차 메이커는 자동운전과 관련하여 현 단계에서 실현 가능한 부분에 초점을 두고 있으며, 운전자가 운전 참여하는 것을 전제로 AI 등을 활용하여 자동차 사고 위험을 최소화하는 방안 역점을 두고 있는 것에 특징이 있다. 또한 국내뿐만 아니라 국외 기업과도 연계를 통한 자율주행 자동차의 실용화에 박차를 가하고 있다고 하겠다.³⁴⁵⁾

이러한 노력을 보이고 있는 대표적인 기업으로서 도요타는 2017년 1월에 라스베이거스에서 열린 가전 엑스포인 CES(Consumer Electronics Show)에서 운전자의 감정, 피로도 등 5감을 감지하여 보다 안전한 운전을 가능하도록 하고, 위험상태가 발생하였을 때 자동 운전 모드로의 전환을 통해 안전 상태를 유지할 수 있도록 하는 등 2017년인 올해 안에 공도에서 실증 실험할 것을 계획하고 있다.³⁴⁶⁾

이와 더불어 닛산은 도요타와 같이 CES에서 미국 항공우주국(NASA)과 협력하여 자동주행 자동차가 안전 위험상태에 노출되더라도 원격 조정으로 안전하게 주행할 수 있는 시스템을 개발하였다고 발표하였으며, 무인 자동주행 자동차 개발을 위해 국내 기업과의 연계와 국가전략특구에서 무인운전 기술개발 집중화 및 2020년까지 수도권에서의 실증 실험 계획을 발표하였다.³⁴⁷⁾

혼다의 경우는 2016년 12월에 구글 산하에 있는 알파벳(Alphabet)의 자회사인 웨이모(Waymo)와 자동운전기술을 공동으로 연구개발할 것을 발표하였으며, 2017년 1월의 CES에서 자동운전기능을 갖춘 자동차를 발표하였다.³⁴⁸⁾

344) 中川由賀, '앞의 논문', P.56

345) 内閣官房IT総合戦略室, '앞의 자료', P.2

346) 内閣官房IT総合戦略室, 'ITS自動運転をめぐる最近の動向(国内の動向を中心に)-資料1', 2017.2.10. P.2

347) 内閣官房IT総合戦略室, '앞의 자료', P.2

그 밖에도 IT기업인 DeNA는 닛산과의 연계 개발뿐만 아니라 2016년 8월에 자동운전 버스·로봇 셔틀을 시험 운전하였으며, 같은 해 12월에 대학, 통신서비스 기업, 지방자치단체와 대학 내에서 자동운전 버스 주행실험을 실시하고 있으며, SB드라이버는 지방자치단체(北九州市, 八頭町, 白馬村, 浜松市 등)과 MOU를 체결하여 차세대 모빌리티 서비스 실용화 개시를 추진 중에 있다.³⁴⁹⁾

3) 기 타

자율주행 자동차의 실증실험과 관련해서 상술한 정부와 민간 기업 이외에도 대학이나 지방자치단체에서 개별적인 실증 실험을 진행하고 있다. 예를 들면 아이치현(愛知縣)에서는 2016년 5월부터 해당 지역 내 15개 지역에서 자동운전 실증실험을 하였고, 2016년 6월부터 2017년 1월까지 순차 실증 실험을 실시하였다. 이와 관련하여 이시가와 현(石川縣)에서는 2016년 11월에 자동운전에 의한 전동카트를 공도에서 실증 실험을 실시하였다.³⁵⁰⁾

또한 동북대학, 가나자와대학, 군마대학에서는 지역의 경제연합회와 공동으로 컨소시엄을 설립하여 학내와 시내의 과소지역 등에서 자동운전 자동차의 공도 실증 실험을 실시하였다.³⁵¹⁾

이상과 같이 자율주행 자동차의 실용화를 위해 정부나 민간 기업뿐만 아니라, 대학, 지방자치단체 등 다양한 구성원을 중심으로 상호 연계된 형태로 진행하고 있다. 또한 자율주행 자동차의 실증실험에 그치는 단계에서 벗어나 공도에서의 실험을 바탕으로 한 실용화 단계에 이르고 있다는 것에 유의할 필요가 있다.

348) 内閣官房IT総合戦略室, ‘앞의 자료’, P.2

349) 内閣官房IT総合戦略室, ‘앞의 자료’, P.3

350) 内閣官房IT総合戦略室, ‘앞의 자료’, P.3

351) 内閣官房IT総合戦略室, ‘앞의 자료’, P.3

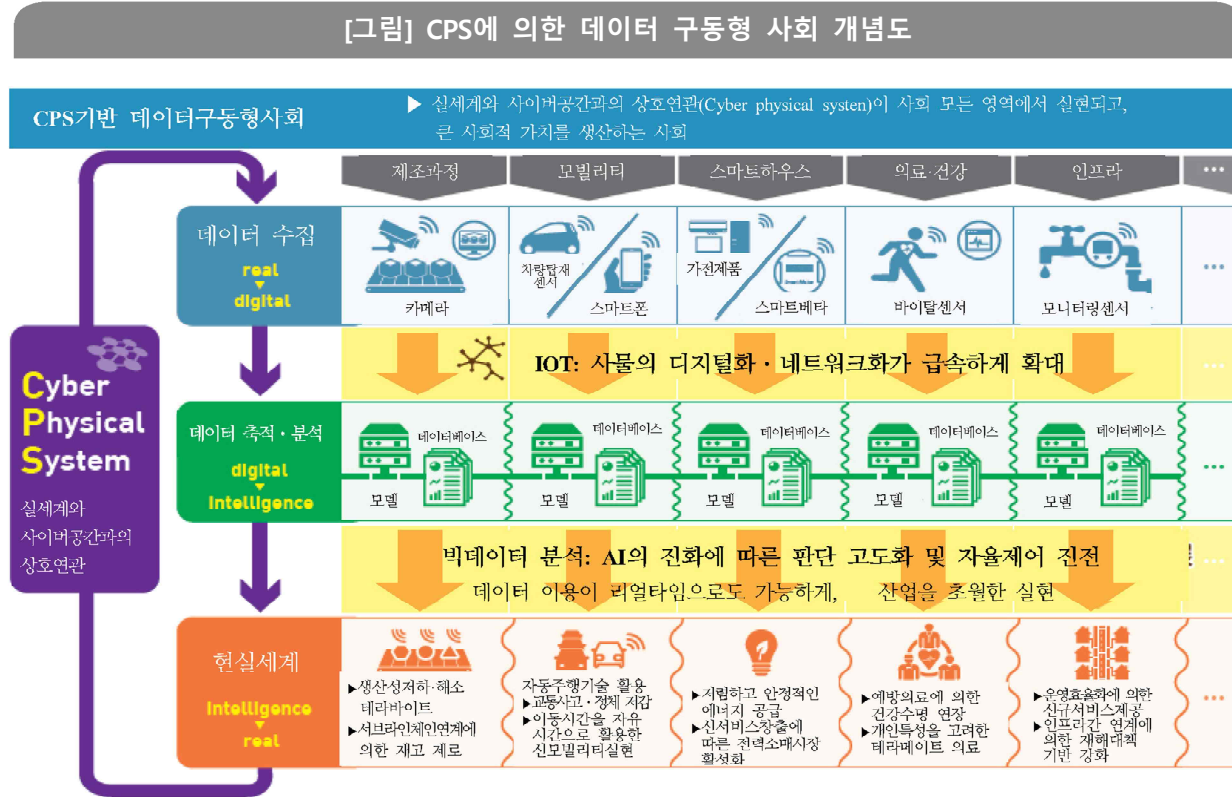
(2) IoT 현황

1) 정부

일본에서 IoT분야에 대한 정부정책은 독일의 인더스트리 4.0과 세계적 흐름 속에서 일본의 방안을 검토하기 위해 마련된 산업구조심의회 상무통상정보분과회를 발판으로 하고 있다. 이 검토회는 2015년 4월에 CPS(Cyber Physical System)에 의한 데이터 구동형 사회도래에 대비한 변혁이란 주제의 중간발표에서 제도정비, 벤처기업과 대기업 등이 연계된 추진체제 정비, 새로운 비즈니스 모델 창출 그리고 이를 지원하기 위한 코어 테크놀로지의 연구개발, 보안대책, 인재육성 강화 등을 주요 방향으로 제시하였다.³⁵²⁾

352) みずほ情報総研 みずほ銀行, 'IoTの現状と展望-IoTと人工知能に関する調査を踏まえて-', 2015 No.3, 2015, P.41
https://www.mizuhobank.co.jp/corporate/bizinfo/industry/sangyou/pdf/1051_all.pdf <2017.10.27. 최종확인>

[그림] CPS에 의한 데이터 구동형 사회 개념도



출처) みずほ情報総研 みずほ銀行, 'IoTの現状と展望-IoTと人工知能に関する調査を踏まえて-', 2015 No.3, 2015, P.42

이와 같은 제언 하에서 IoT가 정책적 사안으로 대두된 것은 일본재흥전략 개정 2015에서 명시되어 있다. 이에 의하면 구체적인 정책항목으로서 IT를 활용한 산업 경쟁력 강화, 인재 확보·육성, 사이버 보안 확보를 위한 기반강화, 미래사회를 전망한 공통기반기술 강화, 마지막으로 산업구조·취업구조 개혁을 위한 대응으로 구분되어 있고, 각각에 대해 구체적인 내용을 제시하고 있다.³⁵³⁾ 이것을 정리한 것이 아래 표이다.

[표] IoT 관련 주요 정책 및 내용

항목	정책 내용(개요)
IT를 활용한 산업 경쟁력 강화	<ul style="list-style-type: none"> - 산학관 연계에 의한 추진체제 구축 - 새로운 비즈니스와 대응
인재 확보·육성	<ul style="list-style-type: none"> - IT분야에 외국인 인재 활용 촉진 - 청년층에 대한 프로그래밍교육 추진
사이버 보안 확보를 위한 기반강화	<ul style="list-style-type: none"> - 기술력 강화·산업육성 - 인재육성
미래사회를 전망한 공통기반기술 강화	<ul style="list-style-type: none"> - 새로운 시대에 대응할 공통 기반기술 검토 및 연구개발 실시 - 세계 최첨단 기술·지식 집적을 위한 코어 테크놀로지 확립 및 사회실현 추진 - IoT·빅 데이터·AI에 관한 차세대 플랫폼 홈 정비 및 이에 필요한 연구개발과 제도 정비 개혁 - 새로운 빅 데이터 활용과 고밀도·고속 시뮬레이션을 실현하는 최첨단 슈퍼컴퓨터 이용 관련 연구개발과 산업이용 촉진
산업구조·취업구조 개혁을 위한 대응	<ul style="list-style-type: none"> - IoT·빅 데이터·AI가 초래할 영향과 대응을 위한 검토 실시 · 산업구조, 취업구조, 경제사회시스템 개혁 시기 및 내용 · 기업의 비즈니스 기회 · 정부와 민간 기업에서 추진해야 할 대응(규제제도개혁, 연구개발, 인재투자 등)

출처) みずほ情報総研 みずほ銀行, 'IoTの現状と展望-IoTと人工知能に関する調査を踏まえて-', 2015 No.3, 2015, P.43

353) みずほ情報総研 みずほ銀行, '앞의 보고서', P.43

이러한 IoT정책 중 IT를 활용한 산업경쟁력 강화에 대해서는 국내외 비즈니스 모델 및 기술혁신을 반영한 대응 방향성과 구체적인 과제해결을 산업 횡단적으로 추진하고, 이를 위해 벤처와 대기업을 포함한 산학관 연계 체제로써 CPS 추진협의회를 창설하는 것으로 되어 있다. 또한 빅 데이터를 활용한 새로운 비즈니스 모델의 창출을 위해 기업 간 데이터 연계·공유를 촉진하기 위한 표준계약모델을 마련하는 것 이외에도, 빅 데이터를 활용 모델의 국제표준화를 추진하는 것으로도 되어 있다.³⁵⁴⁾

이와 같이 일본은 IoT를 신성장 분야의 핵심으로 보고 있으며, 이를 위한 연구개발 및 차세대 플랫폼 홈으로 중점으로 두고 있다고 하겠다.

2) 민간기업

민간 기업은 IoT를 종전의 ICT도입과 다른 관점에서 접근하고 있다. 즉 기업이 ICT를 활용하는 것은 비용절감에 주목적을 두고 있으나, IoT는 매출 증가에 초점을 두고 있고 있어 종전보다 이에 대한 관심이 높아지고 있다. 예를 들면 일본기업들은 IoT를 활용하여 제품에서 얻은 데이터를 이용함으로써 새로운 서비스를 창출하거나 또는 제품의 데이터를 수집, 분석하기 위해 자사에서 구축한 ICT기반과 애플리케이션을 이용하여 제품을 판매하는 단계뿐만 아니라 서비스도 판매하여 매출을 증가하는 효과를 보고자하고 있다.³⁵⁵⁾

이러한 IoT를 활용한 신규 사업이나 서비스 창출의 예로서 코마츠는 드론을 활용한 공사현장 측량과 그 결과에 근거한 시공계획 작성 지원, 그 밖에 시공계획에 따른 ICT기계 및 전체공정의 진척관리 시스템까지 일괄적으로 제공하는 스마트 컨스트럭션을 현재 사업화하고 있다. 또한 구보다는 식재 및 수량측정을 탑재한 콤파인에 의해 재배에 필요




354) みずほ情報総研 みずほ銀行, ‘앞의 보고서’, P.43-44; 총무성에서는 IoT관련 기술개발과 표준화에 관한 방안을 2017.2.7.일 발표하였다. 이 발표내용에는 IoT종합전략, 총무성의 IoT시책과 국제표준화, WISA-16에 관한 사항을 제시하고 있다. 総務省 情報通信国際戦略局 通信規格課, ‘総務省におけるIoT関連の技術開発標準化に関する取組’,

2017.2.7. http://www.iptpc.com/CI_seminar2017_01.pdf <2017.10.27. 최종확인>

355) 総務省, ‘平成28年度 情報通信白書-プロダクトにおけるIoTの導入事例’, 2016, P.115

한 수분·수량 데이터를 수집하고, 이에 근거한 최적의 비료계획을 세워 농업이 IoT를 추진하고 있다. 이와 관련하여 JA(농업협동조합)에서는 비닐하우스 내의 센서에서 수집한 온도나 탄산가스 등의 데이터를 리얼 타임으로 감시하여 육성에 최적한 환경을 유지할 수 있도록 함으로써 농업 생산량의 증가에 활용하고 있다. 그 밖에도 도코모에서는 자전거에 GPS를 부착하여 자전거의 이용 현황을 네트를 경유해서 파악할 수 있도록 하고 있으며, 동경전력에서는 자사 웹사이트를 통해 스마트 계량기로 측정한 전기이용량을 시간 대별로 가시화하는 서비스를 제공하고 있으며, 정보통신 분야에서는 SORACOM이라는 기업에서 IoT용 통신플랫폼을 제공하고 있다.³⁵⁶⁾

[표] IoT를 이용한 신규 사업 및 서비스 창출 사례

사례	주체	이미지	개요
스마트 컨스트럭션	코마츠		-드론에 의한 공사 현장 측량 및 측량 결과에 근거한 시공 계획 작성 지원, -시공 계획대로 움직이는 ICT기기 및 전체 공정의 진척 관리시스템까지 일괄로 제공하는 솔루션
도코모 자전거 스마트 쉐어링	도코모		-자전거에 GPS를 부착하여 자전거 이용 상태를 네트 경유로 파악하여 무인으로 자전거 대여소 사업을 운용 -자전거는 센서 정보를 인터넷을 통해 송신하고 서버에 정보가 항상 축적되게 함으로써 자전거의 상태를 센터에서 리얼 타임으로 파악할 수 있어 도난 및 방치 등에도 대처 가능
구보다 스타트 농업	구보다		-농작물의 수량 측정기능을 탑재한 콤바인으로 농작물의 맛·수분·수량 데이터를 수집 -수집한 데이터에 근거한 최적의 비료계획을 세우고 다음 연도에 퇴비 자동조정기능을 가진 농기계에 의해서 계획대로 비료살포를 실시 -이러한 사이클을 반복함으로써 수량 및 품질·음식 맛의 향상과 안정화를 지원

출처) 総務省, ‘平成28年度 情報通信白書-プロダクトにおけるIoTの導入事例’, P.116

356) 総務省, ‘앞의 백서’, P.116~117

(3) 인공지능(AI) 현황

1) 정부

인공지능(AI)에 관한 정부 전체의 정책으로서 2017년 6월9일 각의 결정된 “경제재정운영과 개혁 기본방침 2017”과 앞의 신성장 전략에서 소개한 ‘미래투자전략 2017’이 있다. 먼저 경제재정운영과 개혁 기본방침 2017에서는 성장전략의 가속과 관련하여 「600조엔 경제실현을 위한 미래투자전략 2017에 근거하여 IoT·빅 데이터·인공지능(AI), 로봇, 웨어러블, 인공지능 등 제4차 산업혁명의 기술혁신을 모든 산업과 사회생활에 반영함으로써 다양한 사회 과제를 해결하는 Society5.0을 실현한다」고 하고 있으며, 이를 위한 세부적 전략으로서 ICT와 데이터를 활용한 건강·예방서비스에 수요확대를 도모한다고 하고 있다.³⁵⁷⁾ 이와 관련해서 미래투자전략 2017에서도 경제재정운영과 개혁 기본방침 2017과 동일한 취지를 가지고 있으며, 세부전략 분야인 원격의료, AI개발·실용화와 관련한 환경 정비·인증, 그리고 AI를 이용한 의료 지원을 제시하고 있다.³⁵⁸⁾

이러한 정책을 반영하여 총무성은 정보통신심의회에서 새로운 정보통신기술전략의 방향을 심의하고, 차세대 인공지능 사회실현 워킹그룹 보고서(안)와 의료·생태 등의 연구개발 및 전략적 정보통신 연구개발추진사업에 지원하고 있다.³⁵⁹⁾

또한 내각총리의 지시에 따라 ‘인공지능기술전략회의’를 설치하고 총무성·문부과학성·경제산업성의 인공지능 연구개발과 관련된 업무를 상호 연계하고 총괄하도록 하고 있다. 그리고 인공지능 기술의 연구개발과 성과를 가속화하여 사회에서 실용화하기 위해 총괄 회의 산하에 연구연계회의와 산업연계회의를 설치하고 있으며, 인공지능 연구개발 목표와 산업화 로드 맵을 2017년 3월31일 작성하여 현재 추진 중에 있다.³⁶⁰⁾

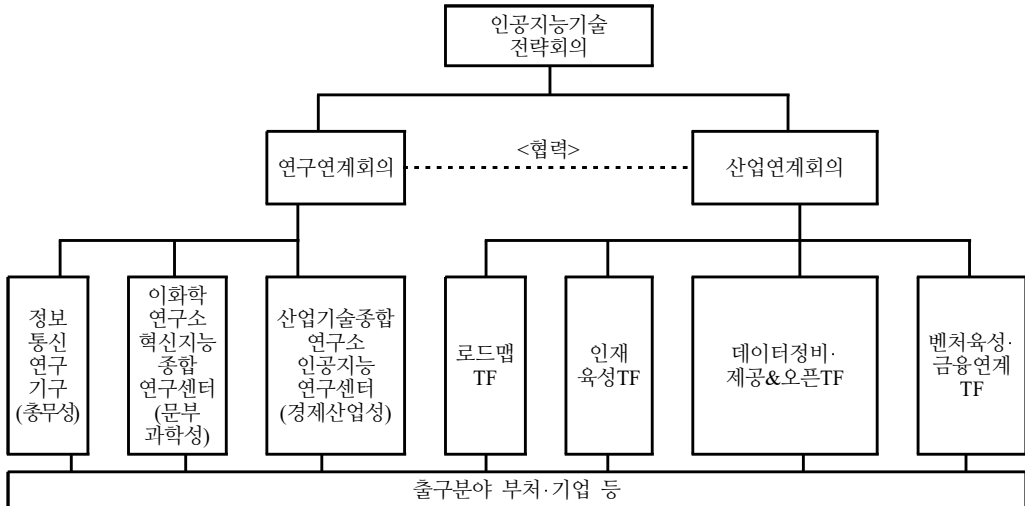
357) 総務省, ‘情報通信とAI(人工知能)に関する技術政策について-総務省の取組を中心に-’, 2017.6.16., P.2
<https://www.waseda.jp/fsci/giti/assets/uploads/2017/04/d9a75eccd49b7255a6d4c039e12ced9bb-1.pdf>
 <2017.10.27. 최종확인>

358) 総務省, ‘앞의 자료’, P. 1~5

359) 総務省, ‘앞의 자료’, P. 1

360) 総務省, ‘앞의 자료’, P. 6

[그림] 정부의 인공지능(AI) 체제



출처) 総務省, '情報通信とAI (人工知能) に関する技術政策について-総務省の取組を中心に-', 2017.6.16., P.6

2) 민간 기업

일본 민간 기업의 인공지능 실용화는 부분적이기는 하나 소프트뱅크에서 사람의 감정을 감지하는 인공지능을 탑재한 Pepper라는 로봇을 개발하여接客 등 업무에 도입하고 있으며,³⁶¹⁾ 주식회사 FRONTEO는 인공지능에 의한 언어해석엔진 「KIBIT」를 개발하여 국제소송에서 변호사의 증거조사 분야에 대해 비즈니스를 개시하고 있다. 또한 이 기업은 BI(Business Intelligence)와 지적재산 분야, 의료와 마케팅 분야에 이르기까지 인공지능을 활용한 사업을 전개하고 있다.³⁶²⁾

이와 더불어 인터넷 엔터테인먼트 회사인 Dwango는 2014년에 Dwango인공지능연구소를 설립하였으며, 토요타자동차도 2016년 미국에 Toyota Research Institute를 설립하여 스탠포드대학, 매사추세츠공과대학과 연계한 인공지능 연구에 총열을 기울이고 있다.³⁶³⁾

361) 総務省, '앞의 백서', P.239

362) 総務省, '앞의 백서', P.241

363) 総務省, '앞의 백서', P.237; Dwango인공지능연구소에 관해서는

2. 신성장 분야 과제

(1) 자율주행 자동차의 과제

자율주행 자동차의 제도적 과제에 대해 일본 경찰청은 2018년 3월 “자율주행의 제도적 과제 등에 관한 조사연구 보고서”를 발표하였다. 이 보고서에 의하면 자율주행의 법률상·운용상의 과제에 대해 정리하고 있는데, 이것을 중심으로 살펴보면 다음과 같다.

1) 형사상 책임

현행 도로교통법(1959년 법률 제105호)에서는 교통의 안전과 원활을 도모하기 위해 운전자에게 같은 법 제70조에 따라 안전운전 의무를 비롯한 여러 의무가 부과되어 있어 교통사고 또는 교통위반 시에는 운전자가 그 책임을 지게 되어 있다. 이와 같은 규정과 자율주행에 있어 과제가 되는 것이 운전자동화 레벨 3과 4이다.

먼저, 운전자동화 레벨 3은 운전자가 차량에 탑승하고 있으나 자동운전 시스템에 이상이 발생하거나 고장이 발생한 경우 사고예방을 위해 운전자가 대응하는 것을 상정한 레벨이다. 이 경우 자율주행 중 시스템에 이상이 발생하여 교통사고가 발생하였을 때 운전자동 시스템에서 운전자에게 차량 조작권이 이양되었는지, 또는 이양은 되었으나 운전자의 과실로 교통사고가 발생한 것인가와 관련하여 도로교통법상 과실 책임의 소재가 문제로 된다. 이와 같은 과제는 무인상태를 포함한 운전자가 차량 조작에 전혀 관여하지 않는 레벨 4의 경우도 또한 같다.³⁶⁴⁾

그 밖에도 자동차 운전에 의한 사상자 발생행위 등의 처벌에 관한 법률의 적용 관계, 차량 주변상황과 차량상태 정보 기록장치의 부착여부, 그리고 긴급 시 차량 조작과 관련한 알고리즘 설정 여부와 그 설정의 타당성 검증 방법 등에 있어 과제로 되고 있다.³⁶⁵⁾

<http://dwango.co.jp/pi/ns/2014/1128/index3.html> 참고 및 토요타자동차의 인공지능연구소에 관해서는 <http://newsroom.toyota.co.jp/en/detail/10866787>를 참고

364) 警察庁, ‘自動走行の制度的課題に関する調査研究報告書’, 2016.3., P. 77~78

365) 警察庁交通局, ‘自動運転をめぐる最近の動向と警察庁の取組について-資料2’, 2016.12. P.17

2) 민사상 책임

교통사고가 발생한 경우 민사상의 책임은 자동차손해배상보장법(1954년 법률 제97호)의 적용을 받으나, 제3조에서 자동차를 운전한 자가 손해를 배상하도록 되어 있기 때문에 손해배상을 누가 하여야 하는 가의 과제가 있다. 이 과제는 운전 자동화 차량을 제작한 제조자에게 손해배상 책임을 부과하여야 하는 것인지, 또는 시스템 소프트웨어를 제작한 회사의 책임인 것인지 그 책임소재를 증명하는 것의 어려움에 의한 것이다. 더욱이 이와 같은 증명이 곤란 한 경우 책임관계가 복잡하게 됨에 따른 사고피해자의 보상이 지연되는 상황도 발생할 우려가 있다.³⁶⁶⁾

3) 행정법규상 의무

① 차량 점검·정비의무

차량 점검·정비의무는 차량 사용자가 도로운송차량법(1951년 법률 제185호) 제4장에 따르도록 되어 있으나, 자동주행 자동차가 기존의 자동차와 다른 구조로 되어 있다는 것, 그리고 자율주행 자동차 제조회사와 차종에 따라 기능과 점검방법 등이 다를 수 있다는 것을 고려하여 현행법에 따른 점검·정비에는 한계가 있다는 것을 과제로 하고 있다.³⁶⁷⁾

② 운전면허제도

운전자동 레벨 3과 4의 운전자에게 일반적인 운전기능 이외에 자동주행 자동차 특유의 조작방법을 숙지할 수 있도록 운전강습의 도입 여부와 고령자 등의 이동을 지원한다는 것을 고려하여 운전면허 취득요건의 완화 수준 등을 과제로 하고 있다.³⁶⁸⁾

366) 警察庁, ‘앞의 보고서’, P.79

367) 警察庁, ‘앞의 보고서’, P.78

368) 警察庁, ‘앞의 보고서’, P.78

③ 교통사고 시의 구호·보고

레벨 4 또는 원격조정에 의해 차량에 탑승자가 없는 경우 자동주행 시 교통사고가 발생하였을 경우 사고피해자 보호 관점에서 구호 및 보고의무의 과제가 있다.³⁶⁹⁾

④ 운전자 이외의 의무

자동주행 자동차에 탑승한 사람의 안전을 담보하기 위해 필요한 조치와 다른 도로이용자에 대해서 새로운 의무를 부과할 것인가에 관한 과제가 있다.³⁷⁰⁾

3) 기 타

자동주행의 구체적 형태에 따른 과제가 있다. 예를 들면 일본에서 자동주행으로 상정하고 있는 트럭대열 주행과 라스원마일 자동주행 실현에 기술적 검토가 진행되고 있는데 이와 관련해서 전자연결에 관한 도로교통법, 도로운송법상의 보안기준의 적용을 과제로 하고 있다. 또한 운전자동화 레벨 3에 있어 운전자 이외에 조수석에 탑승할 수 있는 탑승자의 허용범위, 그리고 교통규제 운용, 지도정보·신호기 등 리얼타임으로 차량이 인식할 수 있는 인프라 정비, 사회적 수용성을 포함한 제도 등을 과제로 하고 있다.³⁷¹⁾

(2) IoT의 과제

IoT 과제는 물리적 환경문제와 통신 및 처리장치·서비스와 관련한 과제가 있다. 먼저 물리적 환경과 관련한 과제를 정리하면 다음과 같다.

첫째, IoT의 안정성이다. 이것은 IoT 기기차체의 안전성이 문제가 있는 경우로서 IoT 단말기기 회사, 시스템·서비스 사업자가 사용자에게 책임부담이 발생하는 경우 이외에도

369) 警察庁, '앞의 보고서', P.78~79

370) 警察庁, '앞의 보고서', P.79

371) 警察庁, '앞의 보고서', P.80

제3자에게 손해가 발생하였을 경우에 이용자가 관리자로서 제3자에게 책임을 가져야 하는 과제이다.³⁷²⁾

둘째, IoT가 악용될 가능성에 대한 과제이다. 총무성의 AI네트워크화 검토회의에서는 AI가 인간의 대체물로서 범죄에 악용될 위험을 내재하고 있음을 지적하고 있으나, 이러한 사항은 IoT를 위법행위에 이용될 가능성도 있다³⁷³⁾는 것도 내포하고 있다.

셋째, 책임소재이다. IoT는 제조자·관리자, 서비스 제공자 등 다양한 당사자가 상호 복잡다기한 관계로 연계되어 있다. 이와 같은 관계에서는 IoT가 오작동으로 제3자에게 손해가 발생한 경우에 그 손해책임 범위는 어디까지 미치는가에 대한 것과 책임을 보상함에 있어 누가 보상할 것인가에 관한 과제가 있다.³⁷⁴⁾

넷째, 지적재산권과 데이터 귀속의 과제가 있다. 이것은 IoT 이용과 관련한 것으로서 생성된 데이터 유통과 해당 데이터의 라이선스 귀속 등 권리에 있어 제도적 과제가 있다.³⁷⁵⁾

다음은 통신 및 처리장치·서비스와 관련한 과제이다.

첫째, IoT의 정보보안 과제이다. IoT도 전기통신이라는 관점에서 종전의 정보 보안, 즉 기밀성, 안전성, 가용성의 확보가 과제로 된다.³⁷⁶⁾

둘째, 처리장치·서비스와 관련한 과제로서 개인정보보호와 관련한 과제이다. 이것은 개정 개인정보보호의 요배려 개인정보와 관련해서 더욱더 어려운 과제로 대두되고 있다. 즉 개정 개인정보보호법상 요배려 개인정보는 원칙적으로 본인의 동의 없이 개인정보를 취득할 수 없고, 또한 오프아웃에 의한 제공도 할 수 없도록 하고 있다(개인정보보

372) 吉井和明, 'IoTをめぐる現在の法的環境について', P.176

http://www.digitalfukuoka.jp/uploads/topic_detail/file/300/6.IoT______.pdf <2017.10.27.최종확인>

373) 吉井和明, '앞의 자료', P.177

374) 吉井和明, '앞의 자료', P.177

375) 吉井和明, '앞의 자료', P.177

376) 吉井和明, '앞의 자료', P.178

호법 제17조). 이러한 규정과 IoT에 의한 개인정보 취급과의 관계에 있어 어떤 것이 개인정보에 해당하며, 요배려 개인정보에 해당하는 것인지 명확하지 않다. 따라서 이것이 과제이다.³⁷⁷⁾

셋째, IoT와 현행 업법과의 관계에서 과제가 있다. 예를 들면 의료에 있어 데이터 유통의 운영주체가 다르기 때문에 개인정보보호법제에 있어 그 적용이 다르며, 또한 취급범위에 있어서도 차이가 있어 IoT의 이용과 의료법과 같은 업법과의 관계에서 상호 저촉될 우려가 있다.³⁷⁸⁾

넷째, 시스템 개발계약 관련 과제이다. 이것은 IoT 개발에 있어 이용자, 제조자, 시스템 서비스 제공자 등 당사자의 다양성에서 발생하는 과제이다. 이것은 종전의 소프트웨어 시스템 개발과 달리 유저의 필요성에 적합한 사항을 실현하기 위해 용도에 맞는 정보와 다양한 형태의 서비스를 제공할 수 있는 전문성을 필요로 한다. 따라서 이러한 요구에 적합히 대응하기 위해서는 IoT시스템 개발과 프로젝트 매니지먼트 의무화 등 시스템 개발계약에 종래의 민법상의 계약관계를 보완하는 등의 과제를 내재하고 있다.³⁷⁹⁾

다섯째, 보험제도이다. 이것은 IoT를 이용한 경우 발생할 수 있는 문제에 대한 보험상품 개발과 관련한 것이고, 다른 하나는 IoT의 내용과 용도의 다양성에 따른 위험성에 대한 보험상품의 개발이다. 이것은 오늘날 사이버 테러에 IoT도 그 대상이 될 수 있다는 것에서 출발한다. 따라서 이 과제는 사이버보완과 연계하여 염두에 두어 IoT를 정책적으로 추진함에 있어 반드시 고려되어야 할 과제라 하겠다.³⁸⁰⁾

그 밖에도 벤처기업이 IoT를 기반으로 한 제품을 제조·판매할 경우 「전기용품안전법」, 「전파법」, 「가정용품품질표시법」, 「지적재산에 관한 법률-특허법, 실용신안법, 상표법, 의장법, 저작권법 등」, 「제조물책임법」 등과 인터넷을 이용한 서비스를 제공하는 경우의 「소

377) 吉井和明, ‘앞의 자료’, P.179

378) 吉井和明, ‘앞의 자료’, P.180

379) 吉井和明, ‘앞의 자료’, P.181

380) 吉井和明, ‘앞의 자료’, P.181

비자계약법], 「통신판매에 관한 규제」, 「개인정보보호법」, 「경품표시법」, 「자금결재법」 등의 규정의 면밀한 검토를 필요로 한다.

(3) 인공지능(AI)의 과제

일본은 인공지능(AI)의 과제에 대해 내각부 특명담당대신(과학기술정책담당) 하에 ‘인공지능과 인간사회에 관한 간담회’를 설치하여 인공지능 기술을 기반으로 한 Society 5.0 사회 구현에 있어 고려해야 할 사항에 대해 논의를 하여 왔으며, 그 논의 결과를 2017년 3월에 발표하였다. 이 보고서에는 인공지능 기술과 관련하여 다음 사항을 법적 과제로 지적하고 있다.

첫째, 기술발전 레벨에 대응한 책임분배를 명확히 하고, 그 밖에 불확실하나 확률적으로 발생할 가능성이 있는 위험에 대해 보험을 정비여 대응할 필요가 있다.³⁸¹⁾

둘째, 인공지능기술의 이용 편의성과 개인정보보호와의 양립을 고려한 법률, 제도, 가이드라인의 검토를 요구하고 있다.³⁸²⁾

셋째, 인공지능기술을 이용한 창작물과 인공지능기술과 사람의 협력해서 생성한 창작물, 학습모델 등에 대한 권리 소재의 명확화를 위한 검토를 필요로 하고 있다.³⁸³⁾

넷째, 책임문제 등에 관한 현행법상의 기본적 개념의 검토와 기초연구의 필요성을 지적하고 있다.³⁸⁴⁾

또한 총무성 정보통신정책연구소가 개최한 ‘AI네트워크화 검토회의’는 AI네트워크 시스템-인공지능을 구성요소로 한 정보통신 네트워크 시스템-의 구축 및 AI네트워크 시스

381) 人工知能と人間社会に化する懇談会, ‘人工知能と人間社会に化する懇談会報告書’, 2017.3.24.,P.14
http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/ai/summary/aisociety_jp.pdf <2017.10.27. 최종확인>

382) 人工知能と人間社会に化する懇談会, ‘앞의 보고서’, P.14~15

383) 人工知能と人間社会に化する懇談会, ‘앞의 보고서’,P.15

384) 人工知能と人間社会に化する懇談会, ‘앞의 보고서’,P.15

템의 고도화에 대응한 사회의 기본 원칙을 검토하는 것을 목적으로 하고, 2016년 6월20일 ‘AI네트워크화의 영향과 리스크-지연사회(WINS)의 실현을 위한 과제-’보고서를 공표하였다. 이 보고서에서 인공지능의 과제를 제시하고 있는 데 이 중에서 법적 과제에 해당되는 사항을 정리하면 다음과 같다.

첫째, AI네트워크화 서비스 이용자, 특히 소비자, 청소년, 고령자 등의 권리의익 보호의 관점에서 제도적 검토와 과제를 아래와 같이 제시하고 있다.³⁸⁵⁾

- AI네트워크 서비스 이용자의 이익을 저해할 사항의 유형화
- AI네트워크 서비스 공급자와 이용자 간의 분쟁처리 방법
- 지속적인 업데이트를 전제로 한 AI네트워크 시스템을 이용하는 소비자 보호
- AI네트워크 서비스를 이용하는 소비자 보호에 관한 국제적 제도와의 조화

둘째, AI네트워크화에 대응한 사생활과 개인정보에 관한 법제도적 과제로서 이하의 사항을 제시하고 있다.³⁸⁶⁾

- AI네트워크 시스템에 관한 사생활 영향평가
- AI네트워크 시스템에 관한 사생활·파이모델
- AI네트워크 시스템의 이용 시 사생활 보호
 - 로봇 등 이용 시의 공간 사생활 보호
 - AI 등 이용 시의 개인정보보호
 - Brain Machine Interface(BMI) 등 이용 시의 생체정보 보호
- AI를 활용한 프로파일링에 있어 개인정보 이용에 관한 원칙과 개인정보를 이용함으로써 얻은 프로파일링 결과 취급에 관한 원칙

385) AIネットワーク化検討会議, ‘AIネットワーク化の影響とリスク-智連社会 (WINS) の実現に向けた課題-報告書’, 2016.6.20., P.49

386) AIネットワーク化検討会議, ‘앞의 보고서’, P.51~52

- 개인정보보호 및 경쟁적 이용의 촉진에서 데이터 포터 빌리티의 적용범위, 방법, 역외적용
- 개인정보 보호와 이용과의 양립을 도모하기 위한 제도적·기술적 검토

셋째, AI네트워크 시스템에 관한 권리의무 및 책임의 귀속의 법적과제를 다음과 같이 검토하여야 한다고 하고 있다.³⁸⁷⁾

- AI에 의해 창출된 콘텐츠의 저작권 등 지적재산권법에 따른 보호 범위
- AI를 이용한 콘텐츠의 창조 등에 있어 거래 관계의 권리의무의 귀속

넷째, AI의 자율적 판단에 기인하는 법적문제의 증대와 법률행위 및 불법행위, 그리고 범죄에 관한 법제 등 종래 사회의 기본적 원칙의 재조명 사항을 이하와 같이 제시하고 있다.³⁸⁸⁾

- AI네트워크 시스템 사고 시의 책임귀속
- AI네트워크 시스템의 통신 기밀에 관한 법제 및 해석
- AI네트워크 시스템에 관한 사법절차에 관한 법제 검토
 - AI네트워크 시스템에 관한 범죄조사 및 형사소송
 - AI네트워크 시스템에 관한 민사소송 및 재판 외 분쟁해결절차(ADR)

이상으로 일본의 신성장 분야의 현황과 과제를 간략히나마 자율주행 자동차, IoT, 인공지능(AI)에 대해 살펴보았다. 여기서 부분적이고 한시적이기는 하나 신성장 분야에 대해 정부에서 정책을 계획하는 것에 그치지 않고, 이것을 이행하기 위한 방안을 제시하고 있고, 민간 기업에서 신성장 분야의 활성화를 위해 노력하고 있다는 것이다. 환언하면 양자의 협력적 거버넌스를 통해 실질적인 효과를 창출하고자 한다는 것이다. 또한 신성장 분야의 과제를 다양한 관점에서 검토하고 이에 대한 해결방안을 다각도로 모색하고 있다는 것을 일본의 신성장 분야 현황과 과제에서 파악할 수 있다.

387) AIネットワーク化検討会議, '앞의 보고서', P.53

388) AIネットワーク化検討会議, '앞의 보고서', P.54

제3절 신성장분야 규제법제 개선을 위한 대응

1. 신성장분야 규제개선 대응 방안

일본은 오랜 경기침체에서 벗어나 경제 활성화와 이를 통한 경제성장을 견인할 원동력으로서 신성장 산업을 발굴하여 해당 산업의 발전과 국제 경쟁력 강화에 초점을 두고 있었다. 이것을 위한 정책적 방안이 아베노믹스 제1스테이지(2012년~2014년)부터 제시되고 있는 성장전략이며, 이것을 위한 실질적 이행 방안으로서 규제개혁 그 밖의 시책을 종합적이고 집중적으로 추진할 수 있도록 하는 것이었다. 이와 같은 정책적 목표와 이를 달성하기 위한 방법으로서 특구제도, 레귤러토리 샌드박스(Regulatory SandBox), 규제·제도개혁 메커니즘을 도입하고 있다.

(1) 국가전략특별구역

국가전략특별구역은 성장전력으로 선정된 신성장분야의 산업을 발전시켜 지역의 경제 발전을 유도하고 또한 해당 산업의 국가 경쟁력을 강화하기 위한 경제특구라고 하겠다(국가전략특별구역법 제2조제1항). 여기서 국가전략특별구역은 특정지역을 대상으로 그 지역에 한정하여 규제를 완화하거나 제외하는 기존의 특구제도와 다를 것이 없어 보인다.

그러나 이 국가전략특별구역은 국가에서 선정한 신성장분야를 집중적으로 육성하고, 또한 이곳을 경제활동의 거점으로 촉진하기 위한 규제를 종합적·집중적으로 개선하여 적용하는 구역으로서 기존 특구제도에서도 해결되지 못하였던 규제를 보다 적극적으로 완화하고 개선하기 위해 지정된 곳이라 하겠다. 이것이 기존 특구와 다른 것이라 하겠다.

이와 같은 특성을 가지고 있는 국가전략특별구역은 지난 2013년 6월 아베노믹스의 성장전략을 실질적으로 이행하기 위해 내각회의에서 결정되어 같은 해 12월 법률 제107호로 제정된 「국가전략특별구역법(이하 ‘전략특구법’이라 한다)」에 근간을 두고 있다. 이처럼 일본에서는 경제 활성화와 경제성장을 촉진하기 위해 신성장분야에 대해 특구제도를

활용 하고 있는데, 이 특구에서 신성장분야를 보다 효과적으로 추진하기 위한 조직과 절차, 그리고 규제 특례조치를 전략특구법에서 정하고 있다.

1) 조직

국가전략특별구역을 지정하고 운영함에 있어, 특히 국가에서 선정한 신성장분야의 육성과 산업촉진을 위한 획기적이고 종합적인 규제개선을 신속하게 처리하기 위해서 3대 운용원칙³⁸⁹⁾을 정하고 있는데, 이 중 하나로서 신속성을 들고 있다. 이것과 관련한 조직으로서 전략특구법 제29조에 근거한‘국가전략특별구역자문회의(이하 ‘자문회의’라 한다)’와 같은 법 제7조에 근거한‘국가전략특별구역회의(이하 ‘구역회의’라 한다)’가 있다.

첫째, 자문회의는 국가전략특구의 중요사항에 대해 조사·심의하는 역할을 담당하기 위한 조직으로서 신성장분야의 산업발전에 있어 신속한 결정과 처리를 목적으로 내각총리를 위원장으로 내각관방장관, 국가전략특별구역 담당대신, 국무대신 중 내각총리가 지정한 자(재무대신 겸 부총리, 내각특명 담당대신 각 1명(지방장생, 규제개혁 담당 및 경제·재정정책 겸 경제재생 담당대신), 그리고 경제사회 구조개혁 추진에 관한 산업의 국제 경쟁력 강화 또는 국제적 경제활동 거점 형성에 탁월한 식견을 가진 민간의 총 10명으로 구성되어 있다. 이와 같은 인력구성은 앞에서 서술한 바와 같이 심의안건을 신속하고 간결하게 처리하기 위한 것이라 하겠다.

다만, 심의안건 중 관련 부처의 전문적인 의견과 기존에 추진하던 정책과 상충되는 것을 예방하기 위해 해당 심의안건에 한정하여 해당 부처 장관을 회위 임원으로 당해 회의에 참석할 수 있도록 하고 있다.³⁹⁰⁾

389) 국가전략특구제도의 3대 운용원칙이란 ① 철저한 정보공개를 통한 투명성 확보, ② 신속성, ③ PDCA에 근거한 평가로 하고 있다. 内閣府地方創生推進事務局, ‘国家戰略特別区域基本方針’, P.3

<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/tiiki/kokusentoc/pdf/kihonhoushin.pdf> <2017.6.27. 최종확인>

390) 内閣府地方創生推進事務局, ‘앞의 기본방침’, P.6

둘째, 구역회의는 전략특구법 시행령에서 정한 국가전략특구 마다 설치되는 조직으로서 국가전략특별구역 담당대신, 관계 지방자치단체장 그리고 지정된 특구에서 특정사업을 실시할 민간사업자를 구성원으로 하고 있다. 여기서 국가전략특구 담당대신은 국가의 전략특구에 대한 행정을 담당하는 자로서 참여하고, 지방자치단체장은 자신이 관할하는 지역의 행정을 종합적으로 실시하는 수행자로서, 그리고 민간사업자는 해당 지정 특구에서 사업을 하는 실행하는 주체로서 참가한다. 이와 같은 구성원에서 보면 구역회의는 한정되어 보이나, 이러한 문제를 해소하기 위해 국가전략특별구역 담당대신 및 관계 지방자치단체장은 계획내용에 따라 해당 구역계획에 밀접한 관련이 있다고 인정되는 자, 예를 들면 해당 지역의 경제단체나 혹은 금융기관 등을 자율적 판단과 협의 하에서 구성원에 포함할 수 있도록 하고 있다.³⁹¹⁾

2) 지정 기준과 절차

국가전략특별구역 지정은 리딩 프로젝트(Reading Project)라는 관점에서 규제·제도개혁에 의한 민간의 능력을 발휘할 수 있는 효과를 창출하는 데 그 취지를 두고 있다. 따라서 지정유형을 「비교적 광역적인 지정」과 「혁신적 사업연계형 지정」의 2가지 형태로 하고 있다.³⁹²⁾

여기서 「비교적 광역적인 지정」이란 용어에서 나타나 있듯이 광역 도시권을 형성하는 구역을 의미하며, 해당 구역에서 실시되는 프로젝트의 포괄성과 종합성이 있어야 함을 고려사항으로 하고 있다. 한편 「혁신적 사업연계형 지정」이란 국가전략으로 추진할 분야를 사업으로 상호 연계해서 효과적으로 시행할 수 있는 지역·소단위 기초자치단체·을 특정 구역으로 지정함을 의미하는 것으로, 해당 구역에서 실시되는 프로젝트가 그 지역에서 만 실현될 수밖에 없는 혁신성을 고려사항으로 하고 있다.

391) 内閣府地方創生推進事務局, ‘앞의 기본방침’, P.7~8

392) 内閣府地方創生推進事務局, ‘앞의 기본방침’, P.15

이러한 지정유형과 더불어 국가전략특구를 지정함에 있어 객관적이고 정량적인 지표와 평가에 근거하여 검토할 수 있도록 아래와 같은 지정기준³⁹³⁾을 정하고 있다.

① 구역 내의 경제적·사회적 효과

당해 구역에서 실시되는 프로젝트가 그 지역에 경제적·사회적으로 큰 파급 효과를 가져올 것

② 국가전략특구를 넘은 파급효과

당해 구역에서 프로젝트를 실시함으로써 전국국민 파급효과를 가져올 것

③ 프로젝트의 선진성과 혁신성 등

당해 구역에서 실시되는 프로젝트가 종래 없었던 새로운 방식의 선진성과 혁신성이 있고, 국내외 경제사회에 변화를 가져올 것으로 인정되는 것

④ 지방자치단체의 의욕·실행력

구역 내의 지방자치단체가 산업의 국제 경쟁력 강화 또는 국제적인 경제활동 거점을 형성하기 위해 독자적인 방식 또는 추진하기 위한 의욕이 있고, 규제·제도개선을 선도적으로 진행하며, 또한 계속적으로 수행할 실행력이 있다고 인정될 것

⑤ 프로젝트의 실현 가능성

구역 내 지방자치단체 및 특정사업 등을 실시하려고 하는 자가 프로젝트를 추진할 체계를 구축하고 있고, 관계자 간에 필요한 합의형성을 구축하고 있는 등 국가전략특구에 있어 프로젝트의 실현 가능성이 높을 것

⑥ 인프라와 환경 정비상황

산업의 국제 경쟁력 강화 또는 국제적인 경제활동 거점을 형성하기 위해 필요한 산업, 도시 기능 등이 집적되어 있고 목적 실현에 필요한 인프라와 환경이 정비되어 있을 것

이상과 같은 국가전략특구 지정기준은 지정권자가 자의적인 판단에 의하지 않고, 구역 회의에서 제안된 안에 대한 검토과정의 투명성을 확보하기 위한 것이라 하겠다.

393) 内閣府地方創生推進事務局, ‘앞의 기본방침’, P.16

이와 같은 지정기준에 근거한 국가전략특구 지정은 다음과 같은 절차³⁹⁴⁾에 따라 진행되고 있다.

첫째, 전략특구법의 특례를 활용한 사업실시를 하고자하는 민간사업자 또는 기초지방자치단체장은 사업계획을 작성하여 광역 지방자치단체에게 제안하면, 광역 지방자치단체장은 전략특구법 제7조에 근거하여 국가전략특별구역 담당대신, 관계 지방자치단체장 그리고 지정된 특구에서 특정사업을 실시할 민간사업자를 구성원으로 한 광역 국가전략특별구역회의를 개최하고 구역계획(안)을 작성한다.

둘째, 자문회의에서 제안된 구역계획(안)의 인정에 관한 심의를 실시한다. 이 경우 자문회의는 상술한 지정기준에 따라 조사·심의를 실시하고, 이에 대한 의견을 지정권자인 내각총리대신에게 제시한다.

셋째, 내각총리는 자문회의의 의견과 국가전략특별구역 내에 있는 관계 지방자치단체장의 의견을 듣고 제안된 구역계획(안)에 대한 인정을 결정한다. 이 경우 내각총리대신은 구역계획(안)에 대해 전략특구법 제8조 제7항에서 정한 기준에 따라 인정을 결정하게 되는데, 그 구체적인 판단기준³⁹⁵⁾은 아래와 같다.

394) 국가전략특구지정절차는 필자가 横浜市 経済局ライフイノベーション推進課, ‘国家戦略特別区域について-特区制度を活用するため、区域会議で区域計画を作成’ 사업실시까지의 흐름을 참고하여 작성한 것임. 이에 관해서는 横浜市 経済局 国家戦略特別区域について

<http://www.city.yokohama.lg.jp/keizai/tokku/kokkatoc/kokkatoc.index.html>를 참조하기 바람

<2017.6.27.최종확인>

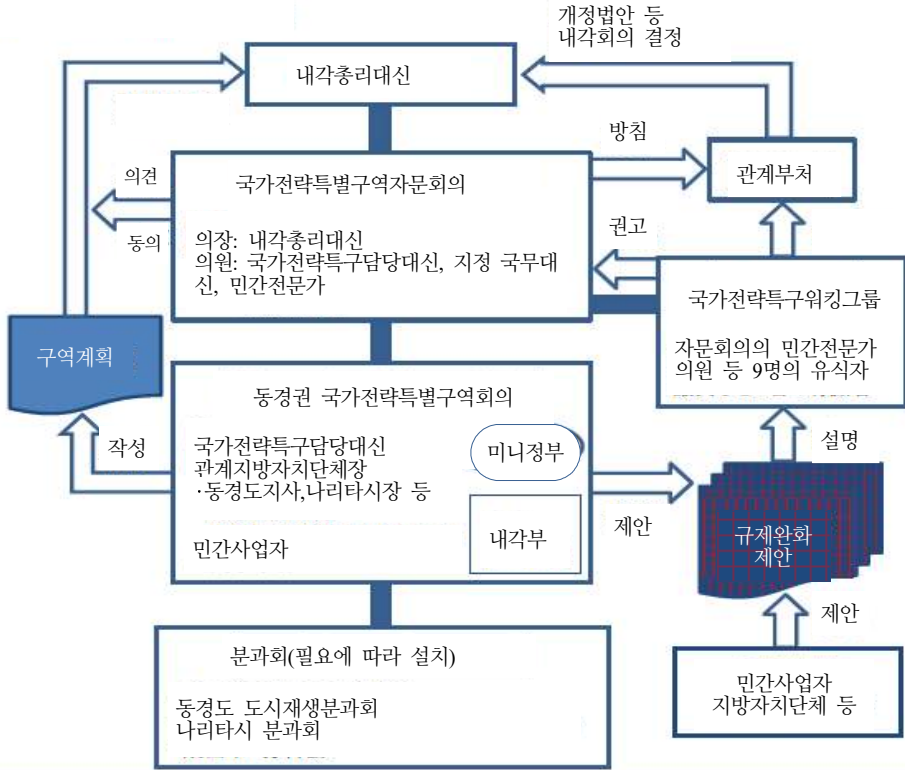
395) 内閣府地方創生推進事務局, ‘앞의 기본방침’, P.20

- (1) 기본방침 및 구역방침에 적합할 것
- 구역계획에 정해진 내용이 해당 국가전략특구에 관한 구역방침에 적합하고, 개별 규제특례 조치 실시와 관련한 요건, 절차 등을 충족할 것을 판단한다.
- (2) 구역계획을 실시함으로써 해당 국가전략특구의 산업 국제 경쟁력 강화 및 국제적 경제활동의 거점 형성에 기여할 것으로 인정될 것
- 산업의 국제 경쟁력 강화 또는 국제적인 경제활동의 거점형성에 기여하는 목표가 설정되어 있고, 목표를 달성하기 위해 필요한 사업이 특정사업, 구조개혁특구법의 특정사업으로 정해져 있는 것을 판단한다.
- (3) 원활하고 확실히 실시될 전망이 있을 것
- 특정사업, 구조개혁특구법의 특정사업 등에 대해서 구역 계획이 인정된 경우 사업이 구체화되어 있을 것, 또한 사업의 실시 스케줄이 명확한 것 등을 판단한다.

이와 같은 판단기준과 더불어 내각총리대신은 구획계획(안)을 검토하는 과정에서 관계 지방자치단체장의 의견을 듣도록 되어 있는데, 관계 지방자치단체에게 의견을 듣는 이유는 국가전략특별구역의 지정에 따른 자치사무에 영향을 미치기 때문이다. 또한 내각총리대신은 자문회의의 의견과 더불어 국가전략특별구역 담당대신 밑에 설치한 국가전략특구 워킹그룹을 활용하여 단계적인 검토를 실시하고 광역적인 단위에서 그리고 실현 가능한 구체적인 프로젝트를 종합적으로 검토하여 인정하게 된다.³⁹⁶⁾

396) 内閣府地方創生推進事務局, ‘앞의 기본방침’, P.17

[그림] 국가전략특별구역 지정절차 흐름도



참고) 横浜市 経済局ライフイノベーション推進課, ‘国家戦略特別区域について-’, 国家戦略特の概要 P.6
<http://www.city.yokohama.lg.jp/keizai/tokku/kokkatoc/pamphlet.pdf><2017.6.27.최종확인>

3) 규제특례조치

전략특구법은 국가에서 선정한 신성장분야를 집중적으로 육성하고, 또한 이곳을 경제 활동의 거점으로 촉진하기 위한 방안으로 규제완화, 금융지원 그리고 세제지원의 3가지를 활용하고 있다.

먼저 규제완화와 관련해서 전략특구법은 규제를 종합적·집중적으로 개선하기 위해 제 12조의2부터 제28조까지 특례를 규정하고 있다. 또한 정부의 시행령, 시행규칙 그리고

훈령, 통달뿐만 아니라 「구조개혁특별구역법(2012.12.18. 법률 제189호)」에서 정하고 있는 특정사업에 관한 특례도 규제완화의 대상으로 하고 있다.³⁹⁷⁾ 이와 같이 전략특구법은 포괄적 범위에서 규제완화를 규정하고 있다고 하겠다.

또한 국가전략특별구역제도는 그 취지에서 알 수 있듯이 신성장분야 산업을 육성하고 촉진하기 위해 민간사업자나 지방자치단체에서 해당 사업을 추진하는 데 있어 걸림돌로 작용하는 규제나 제도개선을 제안할 수 있도록 하고 있다. 이 규제·제도개선 제안은 1년에 2회 내각부 홈페이지에 게재는 물론, 내각부 지역활성화추진실이 발행하는 메일매거진과 해당 실이 참가하는 회의를 통해 정보를 제공하도록 하고 있다.³⁹⁸⁾

제안 받은 사항에 대한 처리는 자문회의에서 조사·심의를 통해 실현 가능하도록 검토를 함과 동시에, 전략특구법에 규정되어 있지 않은 사항은 법 제38조를 적용하여 구조개혁특별구제도와 연계 및 전구규모의 규제·제도개혁과 관련한 규제개혁회의를 통해 규제 개선이 되도록 하고 있다. 이 때 관계 행정기관은 규제개선에 필요한 조치를 하도록 하고 있다.³⁹⁹⁾

두 번째로서 벤처기업 등이 지정 금융기관에서 자금을 대출받아 특정사업을 실시할 경우, 금융 기관과 이자보조금 지급률은 0.7%이내, 지급기간은 자금 대출을 받은 날부터 5년 간 지급 계약을 체결하도록 하는 금융지원을 하고 있다.⁴⁰⁰⁾

세 번째로서 규제완화를 활용한 사업 또는 지정금융기관에서 자금을 대출받아 실시하는 법인은 아래의 세제지원을 받을 수 있다.⁴⁰¹⁾

397) 内閣府地方創生推進事務局, ‘앞의 기본방침’, P.22

398) 内閣府地方創生推進事務局, ‘앞의 기본방침’, P.29~30

399) 内閣府地方創生推進事務局, ‘앞의 기본방침’, P.23

400) 横浜市 経済局ライフイノベーション推進課, ‘앞의 자료’, P.3

401) 横浜市 経済局ライフイノベーション推進課, ‘앞의 자료’, P.3

[표] 국가전략특별구역법상 세제지원 특례

	대상재산	조치 내용
특별상각	기계·장치, 개발연구용기구·비품	50%
어느 하나 선택	건물 및 그 부속설비와 건축물	25%
	기계·장치, 개발연구용기구·비품	15%
법인세 세액공제	건물 및 그 부속설비와 건축물	8%
법인세 세액공제	최신 기술을 활용한 의료 등 연구개발 및 혁신적인 정보 서비스를 활용한 농업의 생산성 향상에 관한 연구개발 기계·장치, 개발연구용기구·비품	20%
고정자산세 상각자산세 세액공제		최초 3년 간 과세표준을 1/2 ※ 의료분야만

주1) 기계·장치는 1대 또는 1기의 취득금액이 2,000만 엔 이상의 것

주2) 개발연구용기구·비품은 1대 또는 1기의 취득금액이 1,000만 엔 이상

주3) 건물 및 그 부속설비와 건축물은 1나의 건물 및 그 부속설비와 건축물의 취득금액이 1억 엔 이상의 것

참고) 横浜市 経済局ライフイノベーション推進課, ‘国家戦略特別区域について’, 国家戦略特の概要 P.3

<http://www.city.yokohama.lg.jp/keizai/tokku/kokkatoc/pamphlet.pdf><2017.6.27. 최종확인>

(2) 레귤러토리 샌드박스(Regulatory SandBox)

일본에서 신성장분야에 레귤러토리 샌드박스(Regulatory SandBox)를 적용하겠다고 표명한 것은 2017년 5월12일 개최된 미래투자회의에서이다. 새로운 규제완화 제도인 레귤러토리 샌드박스의 도입에 대해 미래투자회의 위원장인 아베총리는 제4차 산업혁명 추진을 위한 과제와 공적자산·서비스의 민간개방과 관련한 논의에서 다음과 같이 신제도의 필요성을 강조하고 있다.

“이노베이션은 스피드가 승부입니다. 새로운 기술을 상정하한 제도가 없으면 시행착의 기회도 없고 안전성 등을 증명할 데이터도 없습니다. 데이터가 없으면 제도를 바꿀 수도 없습니다. ... 그러므로 먼저 참가자와 기간을 한정된 시행착오를 인정해야 합니다. 먼저 해봐야 합니다. ... 일본판 레귤러토리 샌드박스를 제안합니다.⁴⁰²⁾”

이와 같이 일본은 신성장분야의 제도개선에 있어 최종결정권자의 의지력을 가지고 추진하고 있다. 물론 신성장분야의 제도개선과 관련해서는 그 전에도 있었다. 그 대표적인 것이 앞에서 서술한 국가전략특별구역에 의한 근 미래기술실증특구(2015년~)를 지정하여 개개의 실증프로젝트에 필요한 특례를 적용하였고, 또한 2014년에 만들어진 그레이존 해소제도, 기업실증특례제도가 있었다.

그러나 국가전략특별구역에서 적용되는 특례제도는 제4차 산업혁명의 주요 성장분야인 인공지능, 드론, ICT 등의 실증프로젝트를 추진하는데 절차적인 부분에서 많은 제약이 있었고, 그레이존 해소제도, 기업실증특례제도 또한 사업자에게는 대체조치 검토와 규제 소관부처와의 조정이 쉽지 않았다는 과제가 있었다.

이러한 배경 속에서 레귤러토리 샌드박스(Regulatory SandBox)가 도입되었다고 하겠다. 즉 일본에서 특히 제4차 산업혁명과 관련한 신성장분야에 레귤러토리 샌드박스(Regulatory SandBox)를 적용함으로써 민간에게는 비즈니스모델을 발전시키고, 정부는 탑다운(Top-Down)식의 정부주도 하의 제도개선에서 탈피하여 필요한 법제상의 제도적 개선을 하고자 하는 데 있다고 하겠다.

이와 같은 배경과 취지를 가지고 있는 일본판 레귤레토리 샌드박스(Regulatory SandBox)는 이것을 신성장분야에 적용함에 있어 주요 외국·영국·싱가포르 등-의 사례를 참고로 5대 원칙을 수립하여 진행 중에 있다. 이 5대 원칙을 정리하면 아래와 같다.

402) 首相官邸 未来投資會議 2017.5.12.

http://www.kantei.go.jp/jp/97_abe/actions/201705/12mirai_toshi.html <2017.6.27.최종확인>

[표] 일본판 레귤레토리 샌드박스(Regulatory SandBox)의 5대원칙

구분	원칙	주요내용
I	실증우선주의	기존 규제에 어떻게 적합할까를 심사하지 않고, 우선 해 봄(Try First)을 염두에 둔 제도로 할 것
II	리스크의 적절한 관리	실증에 의해 발생하는 리스크 관리와 참가자나 기간을 한정된 실증 내용과 informed consent*를 기본으로 설계할 것
III	High Layer에서의 정부 일원적 체제	관계 부처 간 거버넌스로 추진할 수 있는 일원적 체제를 구축할 것
IV	Hands-On 지원과 사후적 검증	- 실증을 추진할 수 있는 환경정비와 실증에서 얻은 데이터를 확보할 수 있도록 실제적 지원을 할 것 - 실증성과를 제도개선과 정책입안에 활용할 것 특히, 실증에 실패한 데이터도 자산으로 활용할 수 있도록 할 것
V	Top-management의 관여	각 부처의 담당은 규제 집행부분과 다른 부분으로서 이노베이션을 추진한다는 관점에서 추진책임을 가지는 Top직할 부국으로 할 것

- 주1) 5대원칙에서 사용되는 informed consent란 실증내용과 리스크를 설명한 후에 참가 동의를 확인하는 것을 의미함
 주2) 상기 표는 竹中平蔵, 「レギュラトリ-サンドボックス」の創設について,의 레귤레토리 샌드박스 5대원칙에 대한 설명을 필자가 각색하여 인용한 것임
 참고) 竹中平蔵, 「レギュラトリ-サンドボックス」の創設について, 2017.5.12. P.3
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/.../dai8/siryous3.pdf><2017.6.26.최종확인>

이상의 일본판 레귤레토리 샌드박스(Regulatory SandBox)는 국가전략특별구역 내의 자율주행자동차와 소형무인기(드론) 실증프로젝트 사업에 적용하기 위해 전략특구법 개정안이 2017년3월10일 내각회의에서 결정되었다. 내각회의에서 결정된 내용은 실증실험을 신속하게 추진하기 사전규제와 절차를 원칙적으로 없애고 실증실험을 할 수 있도록 개선하고, 이를 위한 구체적인 사항을 1년 이내에 검토하여 국가전략특별구역에 반영한다는 것이다. 또한 민간 사업자에 대해 관계 법령에서 정하고 있는 각종 상담과 정보제공을 함과 동시에, 필요에 따라 절차대행을 할 수 있도록 관계 지방자치단체와 관계 중앙행정기관으로 구성된 가칭 근 미래기술 실증윈스톱 센터를 구역회의에 설치한다는 것이다.

이와 같은 내용을 근간으로 개정된 법률안을 살펴보면 아래와 같다.

(국가전략특별구역법 개정안)

제37조의7(자동차의 자동운전 등 유효성 실증을 하는 사업활동에 대한 지원) ① 국가 및 관계 지방자치단체는 자동차의 자동운전, 소형무인기의 원격조작 또는 자동조종, 그 밖의 이와 유사한 고도의 산업기술로서 기술혁신의 진전에 알맞은 것의 유효성 실증을 하는 사업 활동을 집중적으로 추진함으로써 산업의 국제 경쟁력 강화 및 국제적인 경제 활동의 거점 형성을 위하여 국가전략특별구역 내에서 해당 사업 활동을 하는 자에게 도로교통법, 항공법, 전파법, 그 밖의 법령에 근거한 절차에 관한 정보제공, 상담, 조언 그 밖의 원조를 하는 것으로 한다.

부칙

제2조(검토) ② 정부는 산업의 국제 경쟁력 강화 및 국제적인 경제활동의 거점 형성의 추진을 도모하는 관점에서 자동차의 자동운전, 소형무인기의 원격조정 또는 자동조종, 그 밖의 이와 유사한 고도의 산업기술로서 기술혁신의 진전에 알맞은 것의 유효성 실증을 하는 사업 활동을 적극적으로 할 수 있도록 이 법률의 시행 후 1년 이내에 당해 사업활동과 관련한 규제 개선 그 밖의 당해 사업활동의 집중적인 추진을 도모하기 위한 시책을 검토하여 그 결과에 기초한 필요한 조치를 강구하는 것으로 한다.

참고) 山本内閣府特命担当大臣提出資料, ‘国家戦略特区における「日本版レギュラトリーサンドボックス制度の投入」-国家戦略特別区域法改正案’, 2017.5.12. P.3
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/miraitoshikaigi/dai8/siryou9.pdf#search>
 <2017.6.27.최종확인>

(3) 규제·제도개혁 메커니즘 도입

일본은 제4차 산업혁명 실현을 위한 규제·제도개선 메커니즘으로서 ‘목표역산로드맵 방식’과 ‘사업자 시선의 규제개혁’을 도입하여 진행 중에 있다. ‘목표역산로드맵 방식’은 언제까지 어떠한 기술을 사회에 반영할 것인가의 미래상을 민관이 공유하고, 정해 놓은 목표연도에서 역산하여 제도개혁 공정을 설계하는 것⁴⁰³⁾을 말한다. 즉 목표역산로드맵 방식은 아래와 같은 절차⁴⁰⁴⁾를 두고 추진함으로써 규제개혁과 사업촉진을 위한 비즈니스

모델의 구체적인 실시방안을 도출하고자 하는 데 있다.

- 제1단계로서 장기적인 미래상을 민관이 공유
- 제2단계로서 구체적인 목표를 중기적인 기간을 정해 설정
- 제3단계로서 목표를 실현하는 데 있어 필요한 요소를 로드맵으로 작성
- 제4단계로서 단기간에 실현할 수 있는 구체적인 개혁을 실시

이에 대해 살펴보면, 제1단계인 장기적인 미래상으로서 자동차의 자율주행을 상정하였을 경우, ① 교통사고 감소, 교통정체 완화, 환경부하 경감, ② 물류·이동서비스 등에 자동주행기술 활용, ③ 운전자 부담경감과 자유시간 확보 등을 민관이 공유하고, 이에 대해 2020년 동경올림픽 때 무인자동주행에 의한 이동서비스와 고속도로에서의 자동운전이 가능하도록 하는 구체적인 목표와 이를 실현하기 위한 필요한 실증실험과 제도정비를 2017년까지 실시하겠다는 구체적인 목표와 중기적인 기간을 설정한다. 이것이 제2단계이다. 그리고 제3·4단계인 목표실현을 위해 필요한 제도개선, 사업촉진책 그리고 민간의 사업전개 등에 관한 로드맵을 작성하고, 단기에 구체적인 규제개선을 실시한다. 이 단계에서는 자동차의 자율주행에 필요한 분야-예를 들면 지도, 통신, 인간공학, 기능안전성, 보안, 인식·판단기술 등-의 항목을 정하고, 또한 이 항목에 대한 실질적으로 이행하여야 할 사항을 년도 별로 정해 추진하도록 하고 있다.⁴⁰⁵⁾

그리고 규제·제도개선 메커니즘으로서 ‘사업자 시선의 규제개혁’은 정부에서 그 동안 개별적으로 진행해 왔던 규제개혁, 행정절차 간소화, 행정절차의 IT화를 추진하였으나,

403) 首相官邸, ‘日本再興戦略2016’, P.3

http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/skkaigi/dai27/siryu2_1.pdf#search= <2017.6.27. 최종확인>

404) みずほ銀行 産業調査部, ‘日本の新成長戦略と<みずほ>の見方’, Mizuho Industry Focus Vol.182 P.20

405) 이 부분은 일본 特許庁, ‘新産業構造ビジョンの概要-中間整理(2016.4.27.)’, 第4次産業革命を勝ち抜く『目標逆算ロードマップ方式』 자료3-1 P.5를 참조하여 필자가 작성한 것임

https://www.jpo.go.jp/shiryou/toushin/shingikai/pdf/tizai_bunkakai_09_paper/05.pdf#search <2017.6.27. 최종확인>

사업자에게는 전체적인 규제·제도개선인 사항이라는 것에 착목하여 기존의 개별적 규제·제도개선을 일체적으로 추진하는 것⁴⁰⁶⁾을 말한다. 이 ‘사업자 시선의 규제개혁’은 제4차 산업혁명과 관련한 중점분야를 선정하고 이에 대한 규제 및 행정절차비용을 절감⁴⁰⁷⁾ 하는데 그 취지를 두고 있다고 하겠다.

이것을 위해 기술혁명에 맞는 행정절차 혁신과 중복적인 행정절차를 배제하는 2가지 방향을 정하고, 고압가스 분야의 스마트 보안, 세계 최첨단의 화학물질개발력 실현, I-construction을 통한 건설현장의 생산성 혁명, 그리고 벤처지원 플랫폼의 4가지를 선행적으로 실시하기 위해 선정⁴⁰⁸⁾하였다.

행정절차 규제개선과 관련한 고압가스분야의 스마트 보안에서는 현재의 숙련공에 의한 1일 수차례의 순회 점검과 4년에 1번 대규모 점검을 하도록 되어 있었으나, 제4차 산업혁명에 의한 기술혁신으로 IoT, 빅 데이터, 인공지능을 활용한 상시감시 체제로 전환하는 석유화학 플랜트에 대해 연속 운전기간을 최장 8년까지 가능하도록 하는 것이다.⁴⁰⁹⁾

이와 같은 행정절차의 혁신을 도모하기 위해 2016년 3월 「고압가스보안 스마트화 검토」 보고서에 기반을 두고, 「고압가스보안법」의 개정을 통해 제도적 환경을 정비하고 2017년 4월1일부터 정령, 경제산업성령, 고시, 통달 등의 관련 제도를 개정하여 시행 중에 있다.⁴¹⁰⁾

406) 首相官邸, ‘앞의 보고서’, P.3

407) 未来投資會議 構造改革徹底推進會合 内閣官房日本經濟再生總合事務局. ‘規制改革, 行政手續의簡素化, IT化 先行的取組 資料1’, 2016.12.12. P.1

http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/miraitoshikaigi/kiseikaikaku_dai1/siryoul.pdf#search <2017.6.27. 최종확인>

408) 小林善光, ‘未来投資會議規制改革行政手續의簡素化IT化-技術革新を後押しする先行的取組’, 内閣府 規制改革推進會議 行政手續部會規制制度改革メカニズム參考資料集 자료2, 2017.1.27., P.5

<http://www8.cao.go.jp/kisei-kaikaku/suishin/meeting/committee/20170329/170329honkaigi02.pdf#search> <2017.6.29. 최종확인>

409) 小林善光, ‘앞의 자료’, P.6

410) 經濟産業省 商務流通保安グループ 高圧ガス保安室, ‘高圧ガス保安のスマートかについて’, 2017.3.23. 자료 5, P. 1~4

http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/hoan/koatsu_gas/pdf/011_05_00.pdf#search <2017.6.29.최종확인>

그리고 세계 최첨단 화학물질개발력 실현과 관련하여 현재의 동물실험에 의한 독성시험에 컴퓨터 분석이 인정되지 않고 있었으나, 동물실험 대신에 빅 데이터를 활용한 독성 추계와 용도별 배출계수를 이용할 수 있도록 하는 것이다. 이것을 위한 제도개선으로 2017년 3월에 「화학물질의 심사 및 제조 등 규제에 관한 법률」 일부 개정안이 제안된 상태이다.⁴¹¹⁾

또한 건설현장의 생산성 향상과 관련해서 지금까지의 인력에 의한 측량과 방대한 공사 서류를 작성하여 제출했던 것을 드론을 통한 3차원 측량과 ICT를 활용한 측량, 그리고 설계에 3차원 정보를 활용할 수 있도록 하였다. 건설현장에 제4차 산업혁명의 기술혁신을 반영하고 행정절차를 간소화하기 위해 관련 법령의 개정을 통해 새로운 기준으로서 시공 후 검사를 2일간으로 단축하고, 제출서류 또한 1장으로 축소하였다.⁴¹²⁾

마지막으로 벤처지원 플랫폼으로서 종전에는 각각의 보조금 지원을 받기 위해 서로 다른 양식과 신청서마다 동일한 내용을 작성해야 하는 번거로움이 있었으나, 법인번호 활용과 최신 IT·데이터베이스 기술을 활용하도록 함으로써 중복된 입력항목 및 제출정보를 삭제하고 또한 신청양식의 공통화⁴¹³⁾를 통해 벤처지원을 위한 행정절차를 간소화하였다.

이상과 같이 일본은 제4차 산업혁명시대의 기술혁신과 관련하여 규제개혁, 행정절차 간소, IT화를 일체적으로 추진하기 위한 새로운 규제·제도개혁 메커니즘을 도입하기 위해 국내외 투자활동에 관한 규제·행정절차 간소화를 담당하던 ‘대일직접투자추진회의’와 국내외 투자활동을 제외한 규제·행정절차 간소화를 담당하던 ‘미래투자회의’의 업무를 ‘규제개혁추진회의’에서 종합적으로 추진하도록 하고 있다.⁴¹⁴⁾

411) 小林善光, ‘앞의 자료’, P.6

412) 小林善光, ‘앞의 자료’, P.6

413) 小林善光, ‘앞의 자료’, P.6

414) 小林善光, ‘앞의 자료’, P.7

2. 신성장분야 규제개선을 위한 제도정비

(1) 기업 활동을 위한 규제개선

인공지능(AI)이나 IoT, 로봇활용 등을 축으로 하는 제4차 산업혁명의 실현을 위해 2017년 5월29일 경제산업성은 ‘신산업구조비전’을 발표하였다.⁴¹⁵⁾ 이 발표에 있어 제도적인 측면에서 주목할 사항은 인공지능 시장에 참여하고자 하는 대기업, 벤처기업을 지원하기 위한 관련 법제인 「산업경쟁력강화법」, 「부정경쟁방지법」, 「특허법」, 그리고 「공업표준화법」의 개정작업을 일괄적으로 2018년을 목표로 실시한다⁴¹⁶⁾는 것이다.

이와 같은 경제산업성의 제4차 산업혁명의 실현을 위한 법제도의 일괄개정과 관련해서 먼저 사업재편을 촉진하기 위해 2013년 12월10일에 제정된 「산업경쟁력강화법(법률 제98호)」의 전면개정을 추진하고 있는 데, 개정안에서는 대기업이나 벤처기업이 빅 데이터 등 새로운 유망사업으로 전환하거나 인공지능, 빅 데이터 보급에 필요한 사업규제 완화도 포함하고 있다.⁴¹⁷⁾

이와 관련하여 경제계의 관심이 높은 지적재산법제의 개정도 포함되어 있다. 이것은 현재의 지적재산법제가 빅 데이터나 IoT 보급에 저해되고 있는 문제점을 해소하기 위한 것으로서, 기업의 빅 데이터 또는 유료로 제공하고 있는 데이터베이스의 보호를 강화하는 데 그 목적이 있다. 따라서 2015년 개정된 「부정경쟁방지법」의 개정을 추진 중에 있다.⁴¹⁸⁾

415) 経済産業省, 「新産業構造ビジョン」をとりまとめました—一人ひとりの世界の課題を解決する日本の未来を發表しました—,
<http://www.meti.go.jp/press/2017/05/20170530007/20170530007.html> <2017.6.27.최종확인>

416) 日本經濟新聞, 「第4次産業革命への法整備」, 2017.5.29.기사, 日本經濟新聞, 「AI, IoT活用への行程表経産省が新産業構造ビジョン」, 2017.5.29. 기사
http://www.nikkei.com/article/DGXLASFS28H3M_Z20C17A5000000/ <2017.6.29.최종확인>

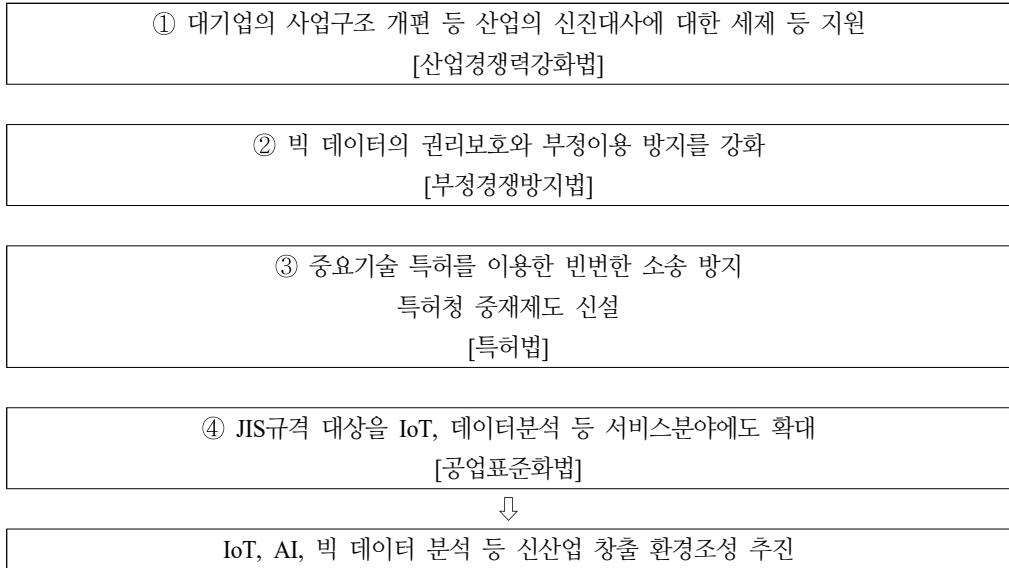
417) 日本經濟新聞, 「앞의 기사」. 산업경쟁력강화법 개정안에는 현재의 기업 간 중복되는 사업부문을 통합하는 경우 지원 대상으로 하고 있었으나, 사업대체를 지원 대상으로 하고 있다. 즉 대기업의 주력사업이 아닌 사업을 다른 회사에 매각하고, 그 대신에 또는 벤처기업을 매수하였을 때 정부지원을 할 수 있도록 하고 있다. 日本經濟新聞, 「앞의 기사」 참조

418) 日本經濟新聞, 「앞의 기사」

또한 IoT, 인공지능과 관련한 비즈니스가 확대됨에 따라 발생할 수 있는 핵심 기술과 관련한 소송이 발생될 수 있을 것을 고려하여 「특허법」의 개정도 추진하고 있다.⁴¹⁹⁾

[표] 신성장분야 규제개선을 위한 제도정비

관련법제의 일괄정비



참고) 日本經濟新聞, ‘第4次産業革命への法整備’, 2017.5.29.기사

(2) 신성장 분야 실용화를 위한 규제개선

신성장 분야 실용화를 위한 규제개선으로 선도적인 역할을 하고 있는 것이 자율주행 자동차를 들 수 있다. 왜냐하면 자동차의 자율운전 실용화를 2020년까지 달성하기 위해 새로 건설한 동경-나고야 간 고속도로에서 2018년에 자동운전 트럭의 대열 실증실험 계획하고 있으며, 이것을 위한 「도로교통법」, 「도로운송차량법」의 개정작업도 진행 중에 있다.⁴²⁰⁾ 또한 경찰청은 2016년 5월에 이어 2017년 6월에도 자동주행 자동차의 공도 실

419) 日本經濟新聞, ‘앞의 기사’

420) 日本經濟新聞, ‘隊列自動運転, 実用化へ政府, 新東名で20年度目標’, 2017.2.9. 기사

증실험을 위한 가이드라인과 도로사용허가 신청기준을 만들어 현재 적용하고 있기 때문이다. 이것은 자율주행 자동차의 실증실험 단계에서 실용화 단계로 전환되고 있음을 간접적으로 보여 준다고 하겠다. 이하에서는 경찰청이 공표한 가이드라인과 도로사용허가 신청기준의 내용을 살펴보겠다.

1) 자동주행시스템에 관한公道실증실험 가이드라인

① 기본적 제도

현행법상 다음 조건을 충족하면 장소와 시간에 상관없이公道실증실험을 하는 것은 가능하나, 다음 요건을 충족하여야 한다.⁴²¹⁾

- 公道실증실험에 사용되는 차량(이하 “실험차량”이라 한다)이 도로운송차량의 보안기준(1951년 운수성령 제67호) 규정에 적합한 것일 것(동령 제55조제1항에서 규정하는 지방운수국장의 인정 또는 제56조제4항에서 규정하는 국토교통대신의 인정을 받고, 규정의 특례를 받은 것을 포함한다).
- 운전자가 되는 사람이 시험차량 운전석에 승차하고, 항상 주위의 도로교통 상황이나 차량 상태를 감시(모니터)하고, 긴급 시 등에는 타인에게 위해를 미치지 않도록 안전을 확보하기 위해서 필요한 조작을 하는 것
- 도로교통법을 비롯한 관계 법령을 준수하고 주행할 것

<http://www.nikkei.com/article/DGKKZO12702760Z00C17A2PP8000/> <2017.6.29.최종확인>

421) 警察庁, ‘自動走行システムに関する公道実証実験のためのガイドライン (通達)’, 2016.5.26., P.1

② 실시주체의 기본적인 책무

보행자·자전거 이용자나 아이, 고령자, 장애인 등을 비롯하여 일반 도로 이용자가 교통을 위해 이용하는 공도에서 아직 실용화되지 않은 자동주행시스템을 사용하여 자동차를 운행하는 것은 교통의 안전과 원활한 확보에 지장을 미칠 경우가 있다 것을 인식하고 실시주체는 충분한 안전 확보 조치를 강구해야 한다.⁴²²⁾

③ 공도실증실험 내용 등을 토대로 한 안전 확보 조치

(1) 실시주체는 공도에서의 실증실험의 실시 이전에 실시하려는 공도 실증실험 내용을 토대로 실험시설 등에서 공도에서 발생할 수 있는 다양한 조건이나 사태를 상정한 주행을 충분히 하고, 실험차량이 자동주행시스템을 사용하여 안전하게 공도 주행이 가능함을 확인해야 한다.

(2) (1)의 실험시설 등의 확인을 마치고 당분간은 상정 외의 사태가 비교적 발생하기 어렵다고 본 환경에서 공도 실증실험을 하고 충분히 그 안전성이 확인한 후에 차츰 공도 실증실험 환경을 바꾸는 등 공도 실증실험에 대해서는 그 내용을 바탕으로 안전성을 확인하면서 단계적으로 실시되어야 한다.

또한, 실시주체는 새로운 자동주행시스템을 사용하여 공도 실증실험을 실시하고자 하는 경우(이미 공도 실증실험에서 일정한 안전성이 확인된 자동주행시스템에 새로운 기능을 추가하는 경우를 포함한다.)에는 해당 자동주행시스템의 기능이나 실시하려고 하는 공도 실증실험의 내용에 따라서, 재차 (1)의 실험시설 등에서의 확인을 해야 한다.

(3) 실시주체는 실시하고자 하는 공도의 도로교통 환경을 사전에 확인하고, 공도 실증실험의 목적과 내용 및 해당 공도상황에 따라 필요한 경우에는 적절한 안전 확보 조치를 강구해야 한다.

422) 警察庁, ‘앞의 가이드라인’, P.2

- (4) 실시주체는 공도 실증실험의 관계자(실험차량에 승차하는 자를 포함한다)간에 인식을 공유해야 할 사항(자동주행시스템이 고장 난 경우나 교통사고가 발생한 경우 등 긴급 시 구체적인 대응 요령과 연락 체제 등)을 서면화하고 관계자에게의 주지를 시켜야 한다.⁴²³⁾

④ 테스트 드라이버의 요건

- (1) 테스트 드라이버는 실험차량의 종류에 따라 법령에서 운전할 수 있는 운전면허를 보유할 필요가 있다.
- (2) 테스트 드라이버는 항상 도로교통법을 비롯한 관계 법령 상 준수해야 할 운전자의 의무가 있으며, 만약 교통사고 또는 교통위반이 발생한 경우에는 테스트 드라이버가 항상 운전자로서의 책임이 있다는 것을 인식할 필요가 있다. 테스트 드라이버가 실시주체의 구성원이 아닌 경우에는 실시주체가 테스트 드라이버에게 이에 대해 확인했다는 취지의 서면을 받아야 한다. (또한, 경제적 부담을 실시주체 또는 보험으로 보장함을 회피하고자 하는 것은 아니다).
- (3) 실시주체는 4(1)의 실험시설 등의 확인을 한 후에 테스트 드라이버에 대해서 다음의 요건을 충족하고 있음을 확인해야 한다.

- 충분한 운전 경험을 가지고 운전 기술이 뛰어나.
- 실험차량의 자동주행시스템의 구조나 특성을 충분히 이해하고 있는 것.
- 공도 실증실험의 실시 이전에 실험시설 등에서 스스로 실험차량의 자동주행시스템을 이용하여 운전하고 긴급 시의 조작에 숙달되어 있는 것.

423) 警察庁, '앞의 가이드라인', P.2~3

(4) 실시주체는 자동주행시스템의 실용화를 위한 검증을 위해 (3)의 요건을 충족하지 않은 자를 테스트 드라이버로 하는 경우에는 다음의 조치를 해야 한다.

- (3)의 요건을 충족하는 테스트 드라이버에 의한 공도 실증실험을 반복하여 함으로써 실험차량의 자동주행시스템이 공도에 안전하게 기능하는 것을 충분히 확인할 것

- 공도 실증실험 실시 전에 해당 시스템의 구조와 기능을 충분히 이해한 테스트 드라이버에 대해 해당 시스템의 특성, 상정된 긴급 시에서의 구체적인 대응요령 등에 대한 충분한 설명과 이를 이해시킴과 더불어 테스트 드라이버 이외의 해당 시스템의 구조와 특성을 충분히 이행한 자가 실험차량에 동승하여 긴급 시 등에 필요한 조작을 보조하는 등 충분한 안전 확보 조치를 해야 한다.

(5) 테스트 드라이버는 자동주행시스템을 사용하여 주행하는 동안 반드시 핸들 등의 조작 장치를 견지하고 있을 필요는 없지만, 항상 주위의 도로교통 상황이나 차량상태를 감시(모니터), 긴급 시 등에 당장 필요한 조작을 할 필요가 있다. 따라서 전망이 나쁜 곳 또는 교통량이 많은 곳 등 긴급 시 조작할 개연성이 높은 상황에서는 조작 장치를 견지하거나 순식간에 견지할 수 있도록 손을 조작 장치 근처 위치에 유지해야 한다.⁴²⁴⁾

⑤ 테스트 드라이버와 관련한 자동주행시스템의 요건

(1) 공도 실증실험에 사용되는 자동주행시스템은 테스트 드라이버가 긴급 시에 안전을 확보하기 위해서 필요한 조작을 할 수 있는 것일 필요가 있다.

(2) 공도 실증실험에 사용되는 자동주행시스템은 자동주행을 시작 또는 종료하는 경우에 경보 소리를 내는 등 테스트 드라이버에 그 취지를 명확히 나타내는 등 테스트 드라이버 간에 실험차량의 조작권한 이양이 적절히 이루어 질 수 있도록 해야 한다.

424) 警察庁, ‘앞의 가이드라인’, P.3~4

특히, 5(3)의 요건을 충족시키지 않는 자를 테스트 드라이버로 하는 경우 등에는 자동시스템의 기능 한계, 시스템 고장 등으로 인해 발생할 수 있는 돌발 상황에 대처할 수 있도록 테스트 드라이버에게 조작을 요청하여 원활히 조작할 수 있도록 해야 한다.

- (3) 실시주체는 사이버보안기본법(2014년 법률 제104호) 등을 감안하여 사이버보안 확보에 노력해야 한다.⁴²⁵⁾

⑥ 공도 실증실험 중 실험차량과 관련한 각종 데이터 등의 기록·보존

실시주체는 공도 실증실험 중에 발생한 교통사고 또는 교통위반의 사후 검증을 할 수 있도록 다음 조치를 강구해야 한다.

- 실험차량에 차량 주변의 상황이나 차량 상태 정보의 기록을 실시하는 드라이브 레코더나 이벤트 데이터 리코더 등을 탑재할 것(차량 전방의 상황뿐만 아니라 차량후방 및 차량 내의 상황에 대해서도 기록하는 것이 바람직하다)
- 공도 실증실험 중의 실험차량과 관련된 센서 등으로 수집한 차량 상태 정보를 포함한 각종 데이터, 센서의 작동 상황 등에 대해서 교통사고 또는 교통위반이 발생한 장소의 사후 검증에 이용하는 것이 가능한 방법으로 적절하게 기록·보존할 것⁴²⁶⁾

⑦ 교통사고의 조치

- (1) 교통사고가 발생한 경우에는 테스트 드라이버는 도로교통법 제72조의 규정에 근거하여 즉시 운전을 정지하고, 부상자를 구호하고 도로에서 위험을 방지하는 등 필요한 조치를 강구하고 경찰관에 해당 교통사고 상황 등을 보고할 필요가 있다.

425) 警察庁, '앞의 가이드라인', P.5

426) 警察庁, '앞의 가이드라인', P.5

- (2) 교통사고가 자동주행시스템 오류나 해당 시스템의 원인으로 발생했을 가능성이 있는 경우에 실시주체는 해당 교통사고 원인을 조사한 후, 재발 방지책을 강구하기까지 동종의 공도 실증실험의 실시를 지양해야 한다.⁴²⁷⁾

⑧ 배상능력 확보

실시주체는 자동차손해배상책임보험과 임의보험에 가입하는 등 보상능력을 확보해야 한다.⁴²⁸⁾

⑨ 관계기관에 대한 사전연락

실시주체는 신규성이 높은 기술을 이용한 자동주행시스템에 관한 공도 실증실험과 대규모 공도 실증실험을 실시하는 경우에는 그 내용 등에 따라 실험차량 및 자동주행시스템 기능, 실시장소의 교통사고와 교통정체 상황, 도로상의 공사예정, 도로환경·도로구조 등에 관한 조언을 받기 위해 실시장소를 관할하는 경찰(각 도도부현 경찰본부 교통부 교통기획(총무)과), 도로관리자 및 지방운수국(운수지국을 포함한다) 및 오키나와종합사무국에 대해서는 해당 공도 실증실험계획에 사전에 연락해야 한다.⁴²⁹⁾

2) 원격형 자동운전시스템의 공도 실증실험 관련 도로사용허가 신청취급 기준

① 허가심사 기준

(가) 실험 취지 등

- 1) 원격형 자동운전 시스템의 실용화를 위한 기술개발 등에 원격형 자동 운전 시스템의 실용화를 위한 기술 개발 등에 기여함을 목적으로 한 실증 실험이다.

427) 警察庁, '앞의 가이드라인', P.5

428) 警察庁, '앞의 가이드라인', P.6

429) 警察庁, '앞의 가이드라인', P.6

- 2) 실험 관리자 및 원격 감시·조작자[원격형 자동 운전 시스템을 사용하여 운행하는 자동차(이하 “실험차량”이라 한다.)가 원격에 있고, 원격형 자동운전시스템을 사용하여 실험차량의 상황을 감시(모니터) 또는 조작하여 주행시키며, 법상 운전자에게 부과된 의무를 지는 자를 말한다. 이하 같다]가 되는 자가 실시주체에의 감독 하에 안전을 확보하기 위해 필요한 실시체제(긴급 시 연락 체제를 포함)이 이루어진 것.
- 3) 운송사업 허가 등의 다른 법령상의 허가가 필요한 경우는 미리 받았거나 받는 것이 확실한 것이 관계 기관에서 확인할 수 있을 것.⁴³⁰⁾

(나) 실시장소 및 일시

- 1) 사용하는 무선통신시스템이 원칙적으로 중단되지 않는 장소 등 실험차량을 안전하게 주행시키기 위해 필요한 통신환경을 확보할 수 있는 장소 일 것.
- 2) 원격형 자동운전시스템 및 실험차량의 기능과 실시장소의 교통상황에 따라 일반 도로이용자의 통행에 현저한 지장을 미치는 장소 및 일시가 포함되지 않을 것⁴³¹⁾

(다) 안전 확보조치

- 1) 통신의 지연발생 및 원격감시·조작자가 파악할 수 있는 주변 상황이 한정되어 있는 것 등 안전대책이 포함된 실시계획일 것
- 2) 실험차량 정면, 후면 및 측면에 원격형 자동운전시스템을 사용한 주행하고 있음이 표시되어 있을 것⁴³²⁾

430) 警察庁, ‘遠隔型自動運転システムの公道実証実験に係る道路使用許可の申請に対する取扱いの基準’, 2017.6.1., P.1

431) 警察庁, ‘앞의 기준’, P.1

432) 警察庁, ‘앞의 기준’, P.1~2

(라) 원격형 자동운전시스템 등의 구조 등

- 1) 도로운송차량의 보안기준(쇼와 26년 운수 규칙 제67호)의 규정에 적합할 것(이 기준 완화 조치를 받은 경우를 포함).
- 2) 실험시설 등에서 실시하려는 공도 실증실험에 통상 발생할 수 있는 조건이나 사태를 상정한 주행을 하고, 시험 차량이 안전하게 공도를 주행할 수 있다는 것이 실험주체에서 확인되고 있는 것.
- 3) 원격 감시 및 조작자가 실험차량의 제동 기능을 정확하게 조작할 수 있을 것
- 4) 원격 감시 및 조작자가 영상 및 소리로 통상의 자동차 운전자와 같은 정도로 실험차량 주위 및 주행하는 방향의 상황을 파악할 수 있을 것
- 5) 통신응답에 필요한 시간이 예상되어 있는 시간을 넘었을 경우에는 자동적으로 실험차량이 안전하게 정지할 것
- 6) 원격 감시 및 조작자가 필요에 따라 영상에 의한 실험차량 내부의 상황을 파악하고 실험차량 안에 있는 사람과 통화할 수 있을 것⁴³³⁾

(마) 긴급 시 조치

- 1) 교통의 안전과 원활을 도모하기 위해서 긴급이 발생한 경우 경찰관에게 요구 받았을 때에 현장에 급행할 수 있는 체제를 정비하고 있을 것
- 2) 교통사고 등의 경우에 경찰관의 지시에 실험차량의 원동기 정지 등이 될 수 있도록 원동기의 정지방법 기타 실험차량이 교통장애가 되지 않도록 하기 위한 조치방법과 관련된 자료를 경찰에 제출할 것⁴³⁴⁾

433) 警察庁, '앞의 기준', P.2

434) 警察庁, '앞의 기준', P.2

(바) 원격 감시 및 조작자가 되는 자

- 1) 실험차량의 종류에 따라 법령에 근거하여 운전이 필요한 운전면허(가면허는 제외)를 가지고 있을 것
- 2) 원격감시·조작이 항상 법상의 운전자로서의 의무 및 책임이 있다는 것을 인식할 수 있는 조치를 강구할 것⁴³⁵⁾

(사) 주행심사

경찰관 또는 경찰직원(원칙적으로 운전면허 시험의 시험관 또는 그 경력이 있는 사람으로 한다.)이 실험차량에 승차하는 등 신청과 관련된 원격 감시 및 조작자 중 1명이 신청과 관련된 원격형 자동운전 시스템을 이용하여 실시하려는 공도 실증실험의 환경(주야간 별 교통량 등)에서 필요한 시간대 및 기간에 원칙적으로 실시 장소의 구간을 전부를 교통사고를 일으키지 않고 법령에 따라 실험차량을 주행시킬 수 있는지 확인할 것(주행 심사를 위한 도로사용 허가의 경우를 제외한다.)⁴³⁶⁾

(아) 1명의 원격감시·조작자가 여러 대의 실험차량을 주행시키고 있는 경우의 심사기준

- 1) 실시 장소에서 1명의 원격 감시 및 조작자가 해당 시스템을 사용하여 1대의 실험차량을 운행하는 공도 실증실험이 이미 실시되어 해당 시행 장소에서 해당 시스템 및 각 실험차량을 이용하여 안전하게 공도를 주행시키는 것이 확인되어 있을 것
- 2) 원격 감시 및 조작자가 모든 실험차량 주위 및 주행하는 방향의 상황을 파악하기 위한 영상 및 소리를 동시에 감시할 수 있을 것

435) 警察庁, '앞의 기준', P.2

436) 警察庁, '앞의 기준', P.2~3

- 3) 주행 중에 원격 감시 및 조작자가 1대의 실험차량에 대해서 원격 조종을 실시한 경우에, 다른 실험차량의 감시·조작이 어렵다는 것을 고려한 안전 대책이 포함된 실시계획 일 것
- 4) 주행 심사에서 교통사고를 일으키지 않고 법령에 따라서 모든 실험차량이 주행할 수 있다는 것이 확인 될 수 있을 것(주행 심사를 위한 도로 사용 허가의 경우를 제외).
- 5) 동시에 감시 조작하는 실험차량의 수를 늘릴 경우는 원칙적으로 1대씩 실험을 다시 늘리게 하며, 새로운 실험으로 도로 사용 허가 신청을 할 것⁴³⁷⁾

② 허가기간

허가기간은 원칙적으로 최대 6개월의 범위 내로 하고 실험장소의 교통상황에 따른 기간으로 한다. 또한 1(7)의 주행심사를 위한 도로사용허가의 허가기간은 주행심사에 필요하다고 인정되는 기간으로 한다.⁴³⁸⁾

③ 허가를 받기위한 조건

(가) 실시장소, 시간 등

- 1) 신청한 시간, 장소 및 주행방법에 의해서만 도로에서 주행할 것
- 2) 신청과 관련한 원격형 자동운전시스템 및 실험차량 이외의 것을 사용하지 않을 것
- 3) 신청과 관련한 원격감시·조작자가 되는 자 이외의 자가 원격형 자동운전시스템을 사용한 실험차량을 주행시키지 않을 것
- 4) 원격형 자동운전시스템을 사용하지 않고 실험차량을 주행시키지 않을 것(운전자가 되는 자가 실험차량 내에 승차하는 경우는 제외)⁴³⁹⁾

437) 警察庁, '앞의 기준', P.3

438) 警察庁, '앞의 기준', P.3

439) 警察庁, '앞의 기준', P.4

(나) 주행방법

- 1) 원격감시·조작자의 운전면허증 사본을 실험차량에 부착할 것
- 2) 원격감시·조작자가 원격형 자동운전시스템을 사용하여 실험차량을 주행시킬 경우에 원격감시·조작자의 시야 또는 원격조작장치의 조작에 방해가 되지 않도록 할 것
- 3) 원격감시·조작자는 원격형 자동운전시스템을 사용하여 주행하는 동안 항상 실험차량 주변 및 주행하는 방향의 상황과 실험차량의 상태를 감시하고 긴급 시에 즉시 필요한 조작을 할 수 있는 상태를 유지할 것
- 4) 해당 도로의 규제속도로 주행하고 있는 통상의 자동차 정지거리와 동등의 거리에서 정지할 수 있는 속도 이하로 주행할 것⁴⁴⁰⁾

규제속도(km/h)	정지거리(m)	규제속도(km/h)	정지거리(m)
5	1.18	55	28.47
10	2.64	60	32.75
15	4.40	65	37.30
20	6.42	70	42.14
25	8.72	75	47.26
30	11.31	80	52.66
35	14.18	85	58.34
40	17.33	90	64.30
45	20.77	95	70.55
50	24.48	100	77.07

출처) 警察庁, ‘遠隔型自動運転システムの公道実証実験に係る道路使用許可の申請に対する取扱いの基準’, 2017.6.1., P.6

※1. 표는 운동 신경이 보통인 사람이 건조하고 평탄한 포장 노면에서 통상의 자동차의 급제동을 실시한 경우(공주 시간 0.75초, 마찰계수 0.7)의 속도별 정지거리(소수점 이하 제3자리를 반올림)이며, 경찰의 교통사고 수사에서 일반적으로 사용되는 것임

※2. 정지거리는 “운전자가 위험을 느끼고 브레이크를 밟아 제동이 실제로 발생하기까지의 차가 달리는 거리(공주 거리)와 브레이크가 작동하면서 멈출 때까지 거리(제동 거리)를 합친 거리”를 말한다.

440) 警察庁, ‘앞의 기준’, P.4

(다) 교통사고 등에 대한 조치

- 1) 실험차량 구조, 정지 방법 기타 소방 활동에 필요한 실험차량에 대한 사항 및 실험 날짜 그 밖의 실험 내용에 관한 사항을 기재한 자료를 관계 소방기관에 제출하고 해당 소방기관에 설명할 것
- 2) 교통사고가 발생한 경우 적절한 조치를 할 것
- 3) 교통사고가 원격형 자동운전시스템에 의해 발생한 가능성이 있는 경우 실험을 중지하고 실험차량에 기록된 영상, 음성, 원격감시·조작자의 영상, 음성 등을 포함한 조작상황기록, 통신로그 등을 관계기관에 제출하고, 재발방지책을 강구하여 재 허가를 신청할 것⁴⁴¹⁾

(라) 기타

도로 또는 교통상황에 따라 안전확보와 원활한 교통을 위해 필요하다고 인정되는 것⁴⁴²⁾

④ 허가 관련 지도사항

- 1) “자동 주행 시스템에 관한 공도 실증 실험을 위한 가이드 라인” 중 배상 능력 확보에 관한 항목 등을 활용할 것
- 2) 심사 기준 및 허가 조건은 최저한도의 것이므로, 원격 감시 및 조작자는 원격형 자동 운전 시스템의 기능 및 실제 교통 상황에서 안전하게 운전하는 동시에 실시주체는 예방 안전 기술과 충돌 후 피해 경감 기술에 관한 정보 수집에 힘쓰고 필요에 맞게 새로운 기술의 도입을 검토할 것
- 3) 원격 감시 및 조작자는 운전 면허증을 휴대할 것

441) 警察庁, ‘앞의 기준’, P.4

442) 警察庁, ‘앞의 기준’, P.4

- 4) 원격 감시 및 조작자가 원격 조작 장치를 떠날 때는 타인이 실험차량 내에 침입하여 차량을 운전할 수 없도록 조치를 강구하는 것
- 5) 법령에 의해 자동차에 부착 또는 표시하지 하여야 하는 표시 등은 실험차량에 부착 또는 표시할 것
- 6) 도로 사용 허가증 사본을 실험 차량 안에 비치할 것
- 7) 실시주체는 지역 주민을 비롯한 관계자에 대한 실험 내용 등에 대해서 주행 전에 홍보 또는 설명을 할 것
- 8) 특이 사안에 대해서는 그 상황을 즉각 관할 경찰 서장에게 통보할 것
- 9) 도로교통법을 비롯한 관계 법령을 준수할 것
- 10) 기타 도로 또는 교통 상황에 비추어 교통의 안전과 원활을 도모하기 위해서 적당하다고 인정 되는 사항⁴⁴³⁾

이상과 같이 일본에서는 제4차 산업혁명의 실현을 구체화하기 위한 법제도 정비에 경주하고 있다. 이러한 제도정비는 제4차 산업혁명 시대에 일본이 뒤쳐져서는 안 된다는 위기감과 인공지능, IoT, 빅 데이터, 자율주행 자동차 등 신성장 분야를 주요 산업군으로 경제성장을 도모하고자 하는 데 그 목적이 있다.

443) 警察庁, '앞의 기준', P.4~5

제4절 시사점

일본의 신성장 전략과 현황·과제, 그리고 신성장 분야 활성화를 위한 규제·제도개선 대응방안과 그 구체적 사안에 대해서 살펴보았다. 일본의 경우 신성장 분야에 초점을 두고 이와 관련한 규제개선 노력은 지속적으로 이루어지고 있다는 것을 파악할 수 있다. 이러한 노력은 오랫동안 침체되어 왔던 경제를 활성화하고 국민의 삶을 보다 여유롭고 풍요롭게 하기 위한 것이라 하겠다. 따라서 정책적으로 경제 활성화에 중점을 둔 성장전략과 중점분야를 선정하고 기업 활동을 촉진함에 있어 걸림돌로 작용하는 규제를 개선하고자 하였다. 다만, 앞서서도 보아 왔듯이 2016년 이전까지 경제 활성화를 위한 각종의 전략과 규제개선에도 불구하고 현실적으로 가시적인 효과를 얻을 수 없었다. 이것은 경제 활성화를 견인할 산업요소의 불명확성에 있다고 할 수 있다. 그러나 제4차 산업혁명이 세계적 관심 사항으로 대두되고 또한 이를 통한 산업발전 방향을 독일, 미국 등 경제 선진국에서 정책과 계획의 구체화함에 따라 일본도 제4차 산업혁명을 경제 활성화의 원동력으로 하고 이에 대한 정책을 수립하여 이행하고자 하고 있다. 이에 한발 더 나아가 일본은 제4차 산업혁명 관련 기술과 산업을 자국의 사회구조 변화와 연계를 통한 발전방향을 구체화하고 있다고 하겠다. 이와 같은 과정 속에서 일본의 신성장 전략과 규제개선 등에 있어 우리에게 다음과 같은 시점을 도출할 수 있을 것이다.

첫째, 강력한 리더십에 의한 제4차 산업혁명 정책 수립과 계획 이행의 실질적 컨트롤 주체로서 역할을 필요로 한다. 이러한 컨트롤 주체는 우리가 최근에 설치한 제4차 산업혁명위원회와 유사하다. 다만, 우리의 위원회와 다른 것은 일본의 경우 제4차 산업혁명과 관련한 정책을 계획하는 기능을 하는 반면에, 우리의 경우는 제4차 산업혁명과 관련한 주요 정책 사항을 심의·조정하는 기능을 하고 있다. 또한 일본이 경우 위원장을 총리가 하고 있으나, 우리의 경우는 위원장을 대통령이 위촉하는 사람으로 하고 있다(제4차 산업혁명위원회의 설치 및 운영에 관한 규정 제3조 제2항). 제4차 산업혁명에 대한 종합적인 국가전략을 수립하여 범국가적으로 추진하기 위해서는 강력한 리더십에 의한 정책 수립과 이를 이행하는 체제 구축에 의해서만 가능할 수 있다.

둘째, 정책 추진의 구체적 달성 목표설정과 공유가 필요하다. 주지하는 바와 같이 제4차 산업혁명과 관련한 신성장 분야는 다양하며, 이와 관련한 기술 또한 하루가 다르게 급변하고 있다. 이러한 상황 속에서는 계획된 정책과 규제를 언제까지 달성할 것인가의 목표 년도를 계획이행의 정도에 따라 단기, 중장기로 세분화하여 구체적으로 정하고, 해당 행정기관뿐만 아니라 관련 산업체, 직간접적으로 영향을 받는 국민들도 알 수 있도록 목표치를 공유할 필요가 있다.

셋째, 관련 행정기관이나 민간 기업 간의 횡단적 거버넌스를 필요로 한다. 제4차 산업혁명과 관련한 신성장 분야는 기존의 산업구조와 다른 형태의 관점에서 추진되어야만 가능한 경우가 있다. 예를 들면 자율주행 자동차의 경우 관련 행정기관으로서 과학기술정보통신부, 산업통상자원부, 국토교통부, 경찰청이 있고, 자율주행 자동차를 제작하는 자동차회사, 그리고 자율주행과 관련한 소프트웨어를 제작하는 벤처기업 등도 있다. 따라서 이러한 산업과 관련한 주체들의 상호 유기적으로 필요한 정보를 공유하고 개선을 필요로 하는 사항을 공유할 수 있도록 민관의 횡단적 거버넌스를 구축할 수 있도록 하여야 할 것이다.

넷째, 신성장 분야의 활성화를 위한 규제개선에 필요한 사항을 민간 기업의 입장에서 접근할 필요가 있다. 현재 일본이나 우리도 신성장 분야 활성화를 위한 규제개선 제도로써 샌드박스의 도입을 본격적으로 추진하고자 하고 있다. 이와 같은 규제개선제도의 실효성은 민간의 기업 활동에서 즉시성과 활용가치성에 의해 그 효과가 나타난다. 환언하면 민간 기업에서 신성장 분야와 관련한 실증실험이나 이를 통한 결과를 활용하여 제품의 실용화될 수 있도록 하는 환경조성을 필요로 한다.

다섯째, 자발적 정보공개를 통한 국민 참여기회 확대와 공감대 형성을 필요로 한다. 제4차 산업혁명과 관련하여 정부가 어떠한 정책을 수립하고, 이것을 언제까지 달성할 것인지, 그리고 전략적으로 추진할 신성장 분야와 중점산업 분야는 무엇인지 등에 대한 정보는 물론, 제4차 산업혁명위원회에서 논의하고 검토되었던 사항 및 관련 부처에서 실시한 회의내용까지도 일반이 알 수 있도록 공개할 필요가 있다. 신성장 분야는 일본의

예에서도 보았듯이 정부만이 역할에 한정되어 있지 않다. 정부와 민간 기업, 국민이 함께 신성장 분야를 우리의 산업발전과 경제발전의 원동력으로 하여 지속 가능한 발전을 도모하기 위해서는 정보공개와 공유, 그리고 정책에의 참여기회를 확대함으로써 국민들과 공통된 공감대를 형성하는 것을 필요로 한다.

여섯째, 신성장 분야에 대한 지속적인 검토와 과제를 발굴할 수 있는 연구를 필요로 한다. 신성장 분야의 활성화에 있어 정책과 계획의 지속적인 검토를 통해 해결해야 할 과제가 무엇인가를 도출할 필요가 있다. 특히 법제도 개선 및 역기능 대응에 관한 사항이 어떠한 것이 있는가에 대한 면밀한 검토와 이를 해결할 방안 마련에 연구를 집중화할 필요가 있다.

이상으로 일본의 신성장 전략 등에서 우리의 신성장 분야 발전과 규제개선을 위한 몇 가지 사항을 시사점이라 하겠다.

제4장 독일의 인더스트리 4.0과 규제법제

제1절 인더스트리 4.0 전략

제2절 인더스트리 4.0 거버넌스 및 지원법제

제3절 인더스트리 4.0 관련 규범적 논의

제4절 시사점

제4장

독일의 인더스트리 4.0과 규제법제

독일은 유럽 내에서 “과학 및 연구의 국가”라고 평가받고 있으며,⁴⁴⁴⁾ 유럽연합의 회원국들 중 혁신과 관련하여 지속적으로 선두권 자리를 차지하고 있다.⁴⁴⁵⁾ 이러한 점은 제4차 산업혁명이라는 시대적 흐름 속에서 독일은 어떠한 과학기술 및 혁신정책을 펼치고 있으며, 혁신 정책의 일환이라고 알려져 있는 인더스트리 4.0(Industire 4.0) 프로젝트는 어떠한 형식으로 운용되고 있는지에 대한 관심으로 이어지게 된다. 실제로 제4차 산업혁명과 관련하여 법제적 전략 내지 산업분야의 나아갈 방향을 논의함에 있어서 최근 국내에서 가장 각광을 받는 키워드 중 하나는 독일의 ‘인더스트리 4.0’인 것으로 보인다.⁴⁴⁶⁾ 이는 많은 국내 기업가들이 독일의 인더스트리 4.0을 배우기 위해 독일로 연수를 가고, 제4차 산업혁명과 관련된 국내 대형 컨퍼런스의 Keynote Speech III의 연사로 인더스트리 4.0 개념을 주창하고 발전시킨 주요 인물 중 한 명인 독일 공학한림원(acatech)⁴⁴⁷⁾의 헤닝 카거만(Hennig Kagermann)이 ‘인더스트리 4.0에서 데이터 지향적 비즈니스’(From Industry 4.0 to Data-Driven Business)라는 제목으로 독일의 인더스트리 4.0에 대해 설명을 한 것을 보면 알 수 있다.⁴⁴⁸⁾

444) 주한 유럽연합 대표부, 유럽의 과학 기술 혁신, 2016, 155쪽.

http://eeas.europa.eu/archives/delegations/south_korea/documents/news/2016/20160708-final_ko.pdf

445) <<http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards>> (최종접속일: 2017.6.30).

446) 이러한 국내 트렌드는 2017년 3월 29일 ZDNet Korea와 국회 4차산업혁명 포럼이 주최·주관하고 미래창조과학부와 중소기업청이 후원했던 ‘독일 Industry 4.0을 통해 본 한국형 4차 산업혁명의 미래 모델’ 컨퍼런스의 제목에서 명확하게 드러난다.

447) 국내에서 독일 공학한림원이라고 불리고 있는 acatech의 원 명칭은 Deutsche Akademie der Technikwissenschaften이며, 이 조직의 홈페이지는 <www.acatech.de>이다(최종접속일: 2016.6.26.).

448) 이와 관련된 기사로는

<www.zdnet.co.kr/news/news_view.asp?article_id=20170329171727>(최종접속일: 2017.6.26.).

따라서 이하에서는 4차 산업혁명과 관련된 국내 정책 및 법제 개선과 관련하여 유의미한 시사점을 도출하기 위해, 독일의 인더스트리 4.0과 관련된 제도적·법적 사항들을 살펴 보도록 한다. 이러한 작업의 일환으로 이하에서는 인더스트리 4.0을 아우르는 독일의 과학기술 정책(또는 혁신 정책)이 논의될 것이며, 과학기술 정책(또는 혁신 정책) 내에서 인더스트리 4.0이 어떠한 위치를 차지하는지 살펴본다. 그리고 인더스트리 4.0이라는 개념이 무엇을 표상하고 있는지 더불어 살펴보도록 하며, 어떠한 거버넌스를 통해 인더스트리 4.0이 구현되는지, 그리고 인더스트리 4.0이라는 개념 하에 독일 연방 정부는 어떠한 구체적인 재정지원제도를 운영하는지 살펴본다.

더 나아가 인더스트리 4.0이라는 도전을 통해 어떠한 법적 변화가 필요한지에 대한 독일의 법제전문가들의 생각을 살펴보도록 한다. 그리고 더 나아가 독일 법학계 및 법조계에서 인더스트리 4.0의 구현 과정에서 보다 깊이 있게 논의할 필요성이 있다고 논의하고 있는 주요 법적 논점들이 무엇인지 살펴보도록 하며, 실제 인더스트리 4.0 기업들에게 실질적 규제로 다가올 수 있을 뿐만 아니라 규범적 불명확성으로 인해 인더스트리 4.0 사업자들의 입장에서 애로사항이 될 것으로 예상되며, 다른 한편 정보보호와 관련된 규율 내용을 규범구조 상 어떠한 차원에서 설정하는 것이 바람직한지 아직은 결론이 나지 않고 있는 정보보호 법제 분야의 논의 진행 사항을 살펴보도록 한다.

제1절 인더스트리 4.0 전략

이하에서는 우선 독일의 인더스트리 4.0이라는 독일 연방정부의 정책이 어떠한 정책적·제도적 배경 하에 형성되게 되었는지 살펴보도록 한다. 이는 독일의 인더스트리 4.0이 독일의 전반적인 과학기술 정책 내지 혁신 정책 분야에 있어 어떠한 위치를 차지하고 있는지 밝혀내기 위한 전제 작업이라고 할 수 있다.

이러한 전제 작업적 인식을 통해 최근 독일 연방 정부가 인더스트리 4.0이라는 표어 하에 구체적으로 운영하는 세부 정책들이 왜 그러한 방향성을 갖고 이루어지고 있는지 체계

적이고 종합적인 관점에서 파악될 수 있기 때문에, 독일 과학기술 정책 및 혁신 정책의 전반적 흐름 하에서 인터스트리 4.0을 파악하는 것은 의미 있는 작업이라고 할 수 있다.

1. 독일의 과학기술 정책 및 혁신 정책 일반론

(1) 논의 대상 확정

독일의 과학기술 정책(또는 혁신 정책)의 전반적인 흐름을 살펴보기 위해서 출발점으로 설정할 수 있는 연구 대상은 매우 다양할 것이다. 우선 통일 이전 서독과 동독의 과학기술 정책을 살펴보는 것을 논의의 시작점으로 삼을 수 있을 것이다. 또는 잠수함(U-Boot)과 탱크(Panzer) 등 획기적인 군사 기술을 통해 한 때 2차 세계대전의 승기가 독일 측에 있었던 것을 고려한다면, 나치 독일의 과학기술 정책을 논의의 시작점으로 삼는 것이 어찌 보면 유의미하다고 볼 수도 있을 것이다.⁴⁴⁹⁾ 혹은 이보다 더 이전으로 거슬러 올라가 1차 세계대전 이전 현재 독일 지역의 과학기술정책에 대해 연구하는 것도 과학기술사적 관점에서 본다면 의미 있는 연구가 될 수도 있을 것이다.

하지만 이하에서는 1990년대 이후 독일의 과학기술 정책, 특히 정보통신 기술의 발전 등 다양한 형태로 과학기술의 변화가 심화되는 2000년대 중반 이후 현대 독일의 과학기술 정책(또는 혁신 정책)에 대해서 집중적으로 살펴보도록 한다.⁴⁵⁰⁾

449) 나치 독일 시대의 과학기술 정책과 관련된 주요 문헌으로는 Lothar Mertens, Einige Anmerkungen zur NS-Wissenschafts- und Forschungspolitik, in: Rüdiger vom Bruch/Brigitte Kaderas (Hrsg.), Wissenschaften und Wissenschaftspolitik, Franz Steiner Verlag, Stuttgart: 2002, 225-240쪽.

450) 1990년 통일 이전 서독의 기술정책 및 연구정책과 관련된 문헌으로는, Wolfgang Krieger, Zur Geschichte von Technologiepolitik und Forschungsförderung in der Bundesrepublik Deutschland: Eine Problemskizze, VfZ 35(1987), 245-271쪽.

(2) 1990년대 이후 독일의 과학기술 정책 접근 방식

과학기술의 연구 개발 및 혁신을 위해 정부가 지원하고 개입하는 것은 여러 선진국의 과학기술 정책이라고 할 수 있는데, 이러한 현상은 독일의 과학기술 정책에서도 찾아볼 수 있다.⁴⁵¹⁾ 하지만 정부의 개입을 통해 독일의 현대적 과학기술 정책이 유의미하게 재편된 변곡점은 1990년 서독과 동독의 통일이라고 할 수 있는데, 통일 이후의 독일은 과중한 통일 비용으로 인해 정부의 과학기술 투자가 미비하였고 서·동독 과학기술 제도 통합 과정에서 제도적 비효율이 나타나기 시작했기 때문에 이 당시 독일의 과학기술 체계는 여타 선진국에 비해 뒤처지게 되었다.⁴⁵²⁾

1990년대 중반 이후 독일 정부는 지속적이고 장기적인 관점에서 과학기술 체계를 개선해 왔다.⁴⁵³⁾ 이러한 과학기술 체계의 제도적 개선은 - 이미 1970년대 독일의 과학기술 정책 관행에서도 발견되고 있는 - 다양한 유형의 제도적 도구들을 통해서 이루어지게 되었다.⁴⁵⁴⁾ 이를 도표화 하면 다음과 같다.

[표] 독일 정부의 전통적인 과학기술 정책 관련 수단 목록⁴⁵⁵⁾

협약의 정책수단	광의의 정책수단
제도적 지원 - HGF, MPG, FhG - 고등교육기관 - 여타 기관	교육, 훈련, 계속교육 - 고등교육기관, 기업

451) 윤윤규, 독일의 과학기술정책 평가체계에 관한 연구, 한국개발연구원, 2002. 12, 23-24쪽.

452) 윤윤규, 앞의 글, 9쪽.

453) Hugo Reister, Paradigmenwechsel? - Entwicklungen und Kontroversen zur deutschen Technologiepolitik in den 90er Jahren, in: Renate Martinsen/Georg Simonis (Hrsg.), Paradigmenwechsel in der Technologiepolitik?, Leske und Budrich, Opladen: 1995, 97-119쪽.

454) 윤윤규, 앞의 글, 23-24쪽.

455) 윤윤규, 앞의 글, 24면의 <표 3-1>. 이 문헌은 이 표의 출처를 'Meyer-Krahmer & Kuntze, 1992'라고 인용하고 있으나, 실제로 어떠한 서적을 인용했는지는 밝히고 있지 않다. 하지만 독일의 과학기술 정책 도구와 관련하여 의미 있는 도표이므로 인용했음을 밝혀둔다.

협회의 정책수단	광의의 정책수단
연구·혁신을 위한 재정적 인센티브 - 연구프로그램, 협력프로젝트 - 혁신적 프로그램(간접지원) - 벤처 자본	논증적 수단 - 혁신정책의 평가 - 기술평가 - 장기적비전 - 의식평가
여타 인프라 및 기술 이전 - SMEs를 통한 정보 및 자문 - 실증센터 - 기술센터 - 협력, 네트워크	공공적 수요 관련정책분야 - 산업 및 경쟁정책 - 규제정책(예: 민간수요에 영향을 주는 정책) - 사회정책

이 도표에 나타나고 있다시피, 독일 연방 정부는 1990년대부터 다양한 유형의 정책적 수단을 과학기술 정책 도구로서 사용하고 있었다. 그리고 1990년대에는 현실화 되지는 않고 있었지만, 과학기술 정책(또는 혁신 정책)의 경우 범부처적 성격이 필요하다는 인식이 이 당시 독일의 정치권에서 영향을 미치고 있었다.⁴⁵⁶⁾

1990년대 독일의 과학기술 정책(또는 혁신 정책) 다양한 정책적 수단들을 과학기술 정책(또는 혁신 정책)에 사용하는 독일 연방 정부의 접근 방식은 시간이 지나면서 더욱 발전하게 되었고, 또한 과학기술 정책(또는 혁신 정책)은 범부처적 성격을 띠어야 한다는 개념이 지속적으로 영향력을 발휘하게 되었다. 이러한 경향 하에 2000년대에 들어서는 범부처적 성격을 띤 과학기술 정책(또는 혁신 정책)인 하이테크 전략이 수립되게 되었고, 하이테크 전략은 그 모습을 변모해 나아가면서 2017년 현재에도 독일의 종합적이고 범부처적인 혁신 정책으로서의 지위를 점하고 있다.

이하에서는 독일의 과학기술 정책으로 시작하여 혁신 정책 전반으로 확대 증편하게 된 하이테크 전략의 발전 과정과 그 내용들을 살펴보고, 어떠한 맥락에서 독일의 인더스트리 4.0이 등장하게 되었는지 살펴보도록 한다. 독일 내 하이테크 전략 및 인더스트리

456) Hugo Reister, 앞의 글, 117쪽.

4.0 개념의 발전 과정을 살펴봄으로써 우리나라의 4차 산업혁명 관련 신성장 분야 추진 체제의 문제점들과 관련된 시사점 또한 도출할 수 있다.

(3) 하이테크 전략의 발전 및 인더스트리 4.0의 등장

독일 연방 정부 내의 권한 분장은 전통적으로는 기본법 제65조 제2문에 따라 각 부의 장관이 자신의 업무 영역 안에서 책임을 지는 구조(Ressortprinzip)이지만,⁴⁵⁷⁾ 2006년 독일 연방 정부는 과학기술 분야와 관련하여 독일 역사상 최초로 한 개의 부가 관장하는 정책이 아닌, 독일 연방 정부 내의 모든 부(alles Ressorts)가 관여하는 범부처적 성격을 갖고 있는(ressortübergreifend) 단일한 국가적 혁신 전략을 세우게 되었고,⁴⁵⁸⁾ 이러한 과정을 통해 과학기술 혁신 정책이 연방 정부 작용의 핵심적 역할을 담당하게 되었다.⁴⁵⁹⁾

더 나아가 기존의 독일의 과학기술 정책은 특정 영역에 국한되지 않고 지원이 이루어져온 반면, 2006년 수립된 이 과학기술 정책(또는 혁신 정책)은 독일 연방 정부가 과학기술 분야에 지원을 함에 있어 선별적인 영역을 선택하여 지원하는 방식을 도입하여, 과학기술 정책적 차원에서는 일종의 패러다임의 변화가 일어나게 되었다.⁴⁶⁰⁾

독일 내에서 이러한 역사적 의미를 갖게 된 연방 정부의 과학기술 정책(또는 혁신 정책)의 명칭은 하이테크 전략 2006 (Hightech-Strategie 2006)이다. 독일의 하이테크 전략은 2006년 수립된 후 여러 번에 걸쳐 수정이 이루어지게 된다. 우선 국제환경법적 기준을 준수할 뿐만 아니라, 장기적으로 환경보호의 달성 및 장기적 삶의 질 유지를 위하여 소위 하이테크 전략 2007이라고 불리는 환경보호를 위한 하이테크 전략(Die Hightech-Strategie

457) 독일 연방 정부 내 장관(Ressortminister)의 각 부(Ministerium) 운영권한과 관련해서는 Georg Hermes, in: Horst Dreier (Hrsg.), Grundgesetz Kommentar, Band II, 3. Aufl., Mohr Siebeck, Tübingen: 2015, Art. 65 Rn. 28.

458) Wissenschaftsrat, Zum wissenschaftspolitischen Diskurs über Große gesellschaftliche Herausforderungen(Drs. 4594-15), Stuttgart: 4. 2015, 11쪽.

459) Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.), Die Hightech-Strategie für Deutschland, Bonn/Berlin: 2006, 2쪽.

460) Expertenkommission Forschung und Innovation (Hrsg.), Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit 2008, EFI, Berlin, 45쪽.

zum Klimaschutz)이 수립되었다.⁴⁶¹⁾

또한 2010년에는 기존의 하이테크 전략을 발전시킨 하이테크 전략 2020이 수립되었는데, 독일 연방 정부는 하이테크 전략 2020을 통해 전 세계적으로 나타나고 있는 21세기형 과제에 있어서 국제적으로 선두 위치를 점하는 것을 목표로 삼고, 이를 위해 과학기술 정책(또는 혁신 정책)을 단순히 지원 정책적 성격을 넘어 혁신적 활동을 조정하는 방향으로 확대 발전 시켰다.⁴⁶²⁾ 하이테크 전략 2020의 단계에서 고려되던 전 세계적으로 긴급히 해결되어야 할 도전 과제로는 기후변화, 각종 통계상의 변화, 각종 질환(Volkskrankheit)⁴⁶³⁾의 만연, 국제적 식량 확보, 화석 연료 및 에너지원의 고갈이 논의 되었다.⁴⁶⁴⁾ 그리고 2011년 하이테크 전략의 미래 프로젝트의 일환으로 인더스트리 4.0이 논의되기 시작했다.⁴⁶⁵⁾

그리고 가장 최근에 수립된 하이테크 전략은 2014년 수립된 신하이테크 전략(Die neue Hightech-Strategie)⁴⁶⁶⁾이라고 할 수 있으며, 신하이테크 전략의 경우에도 중점 분과로 인더스트리 4.0을 명시하고 있다.

(4) 하이테크 전략 2006 및 2007의 주요 내용

하이테크 전략 2006은 독일 연방 최초로 한 개의 부만 관련된 것이 아닌, 다양한 부가 관련된 범부처적(ressortübergreifend) 과학기술 정책(또는 혁신 정책)의 성격을 갖는다.⁴⁶⁷⁾

461) Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.), Die Hightech-Strategie zum Klimaschutz, Bonn/Berlin: 2007, 2-5쪽 및 41-42쪽.

462) Wissenschaftsrat, 앞의 글, 11쪽.

463) 여기서 의미하는 각종 질환은 독일 의학 개념에 따르면, 세균성 질환이 아닌, 암이나 심장질환, 고혈압과 같은 의미의 병들을 의미한다. 이에 대해서는 Hartwig Bauer, "Volkskrankheiten" - Begriffsbestimmungen aus der Sicht der Medizin, in: Volker Schumpelick/Bernhard Vogel/Konrad Adenauer-Stiftung e.V. (Hrsg.), Volkskrankheiten, Verlag Heder, Freiburg: 2009, 80-94쪽.

464) Wissenschaftsrat, 앞의 글, 11-12쪽.

465) <<https://www.bmbf.de/de/zukunftsprojekt-industrie-4-0-848.html>> (최종접속일: 2017.6.30).

466) Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.), Die neue Hightech-Strategie Innovationen für Deutschland, Berlin: 2014.

467) Wissenschaftsrat, 앞의 글, 11쪽.

비록 하이테크 전략이 다양한 부가 관련된 연방 정부의 정책이었다고는 하나, 소관 주무부가 없었던 것은 아니며, 독일 연방 정부 내에서 하이테크 전략과 관련된 주무부서적 역할을 연방 교육·연구부(Bundesministerium für Bildung und Forschung)가 수행하였다.⁴⁶⁸⁾

하이테크 전략의 일환으로, 하이테크 전략과 관련한 분야에서 연방교육연구부를 자문하기 위한 위원회(Beratungsgremium)의 성격을 갖고 있는 경제-학술 연구연합(Forschungsunion Wirtschaft-Wissenschaft)이 설치·운영되었는데,⁴⁶⁹⁾ 이 당시 경제-학술 연구연합은 산업분야를 대표하는 전문가들로 구성되었다.⁴⁷⁰⁾

하이테크 전략 2006과 2007의 경우 기본적으로 몇몇 중점 기술 분야를 설정하고 이들 기술 분야를 발전시키는 것을 주요 목표로 하여 과학기술 정책을 운영하는 방식을 취하고 있는데, 하이테크 전략 2006과 2007에서 제시하고 있는 중점 기술 분야는 아래의 표와 같다.

[표] 하이테크 전략 2006의 중점 분야⁴⁷¹⁾

건강하고 안전한 삶을 위한 혁신 (Innovationen für ein gesundes und sicheres Leben)	건강 및 의약기술
	안전기술
	식물학
	에너지기술
	환경기술

468) Expertenkommission Forschung und Innovation (Hrsg.), Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit 2009, EFI, Berlin, 139쪽.

469) <<http://www.forschungsunion.de/>> (최종접속일: 2017.6.30).

470) Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.), Ideen. Innovation. Wachstum - Hightech-Strategie 2020 für Deutschland, Bonn/Berlin: 2010, 6쪽.

471) 이 도표는 Bundesministerium für Bildung und Forschung, 앞의 글(2006), 29 - 102쪽에 제시되고 있는 독일의 하이테크 전략 2006 상의 17개 하이테크 섹터를 정리하여 구성한 것이다.

통신·이동성을 위한 혁신 (Innovationen für ein kommunikatives und mobiles Leben)	정보통신기술
	지상운송기술
	항공기술
	우주항공기술
	항해기술
	서비스
융합기술을 통한 혁신 (Innovationen durch Querschnittstechnologien)	나노기술
	바이오기술
	마이크로시스템기술
	광학기술
	재료공학
	생산기술

[표] 하이테크 전략 2007의 중점 분야⁴⁷²⁾

주요 목표	신뢰받는 중장기 기후 예측 실현화
	생태계와 기후 간의 상호 역학 관계 파악
	기후변화에 적응하기 위한 연구
	기후보호와 기후변화에 대한 적응을 위한 조종수단 발전

초창기 하이테크 전략이라고 할 수 있는 하이테크 전략 2006과 2007의 경우 야심차게 연방 정부 내 다양한 부서가 관련된 정책으로서 범부처간 협력 내지 다양한 부에 의한 병행적 운용이 가능하도록 수립되었으나, 그 현실에 있어서 실질적으로 독일 연방 정부 내 부들 간의 협력이 많이 이루어지지 않는다는 평가를 받고 있다.⁴⁷³⁾

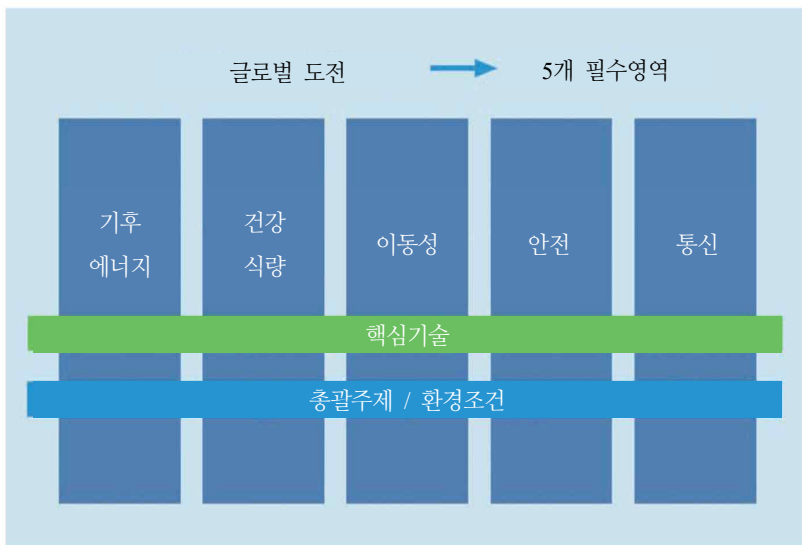
472) 이 도표는 Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.), 앞의 글(2007), 7-13쪽에 제시된 하이테크 전략 2007의 중점 분야를 정리하여 구성한 것이다.

473) Expertenkommission Forschung und Innovation (Hrsg.), Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit 2010, EFI, Berlin, 48쪽.

(5) 독일을 위한 하이테크 전략 2020

2010년 7월 독일 연방 정부는 독일을 위한 하이테크 전략 2020 (Die Hightech-Strategie 2020 für Deutschland, 이하 하이테크 전략 2020)을 통해 2006년부터 진행되어온 하이테크 전략을 한 발자국 발전시켰으며, 더 나아가 새로운 중점 분야들을 설정하게 되었다.⁴⁷⁴⁾ 하이테크 전략 2006 및 2007과 하이테크 전략 2020간의 큰 차이점은, 하이테크 전략 2020의 경우 보다 목표지향적인 모습을 갖추게 되었다는 점이 있으며, 또한 이전의 하이테크 전략이 기술과 연구프로그램을 중심으로 운영된 것과는 달리, 하이테크 전략 2020은 국가적 중점 임무 분야를 선정하는 방식을 택하였다는 점이다.⁴⁷⁵⁾

[그림] 하이테크 전략 2020 상 국가적 주요 임무 분야⁴⁷⁶⁾



474) Expertenkommission Forschung und Innovation (Hrsg.), Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit 2011, EFI, Berlin, 13쪽.

475) Expertenkommission Forschung und Innovation (Hrsg.), 앞의 글(2011), 29쪽.

476) Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.), 앞의 글(2010), 5쪽.

이 그림에서 표현하고 있는 바와 같이 하이테크 전략 2020 상의 국가적 중점 임무 분야는 전세계적 도전과제에 대응하기 위한 것으로 5개의 분야로 구성되어 있다. 이는 구체적으로 ① 기후·에너지, ② 건강·식량, ③ 이동성, ④ 안전, ⑤ 통신(Kommunikation)을 들 수 있다.⁴⁷⁷⁾

하이테크 전략 2020의 목표지향적 모습은 독일 연방 정부가 하이테크 전략 2020 정책의 일환으로 5개 중점 임무 분야와 관련된 미래프로젝트(Zukunftsprojekte)를 운용하는 모습에서 보다 뚜렷하게 나타난다.⁴⁷⁸⁾ 하이테크 전략 2020을 통해 도입되는 독일 연방 정부의 정책 운용 방식인 미래프로젝트는 약 10년에서 15년간의 학문적·기술적·사회적 발전을 위한 구체적인 목표를 지향하면서 이를 실현시킬 수 있는 혁신전략의 수립과 중간 단계인 로드맵을 작성하는 방식으로 운영되는데, ‘어떠한 어떤 연구 분야가 강조되어야만 하는지 여부’, ‘중요한 혁신 결과의 확산을 위해 필요한 단계의 파악’, ‘변화되어야만 하는 구조적 조건들에 대한 탐색’, ‘이를 통한 발전의 결과가 경제적·사회적으로 미칠 영향에 대한 평가’와 같은 형태의 질문들을 당해 프로젝트의 기본적인 출발점으로 삼는다.⁴⁷⁹⁾ 그리고 보다 구체적인 모습은 실천방향(Aktionslinien)의 모습으로 나타난다.

[표] 하이테크 전략 2020 상 주요 중점 분야 및 미래프로젝트⁴⁸⁰⁾

중점 임무 분야	미래프로젝트	실천방향
기후·에너지	<ul style="list-style-type: none"> - 이산화탄소 중립적, 에너지 효율적, 기후적응형 도시 - 에너지공급의 지능화 - 석유 대체제로서 재생 가능 원료 - 에너지 절감형 인터넷 	-8개 항목

477) Expertenkommission Forschung und Innovation (Hrsg.), 앞의 글(2011), 29쪽.

478) Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.), 앞의 글(2010), 6쪽.

479) Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.), 앞의 글(2010), 6쪽.

480) Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.), 앞의 글(2010), 12-19쪽의 내용을 표의 형식으로 재구성했음을 밝혀둔다.

중점 임무 분야	미래프로젝트	실천방향
건강·식량	- 맞춤형 의료를 통한 향상된 질병치료 - 맞춤형 음식섭취를 통한 건강 - 고령자의 자기결정적 삶	-8개 항목
이동성	- 2020년까지 독일 내 100만대 전기차	-6개 항목
안전	- 통신망의 효율적 보호	-1개 항목 내 4개 세목
통신	- 에너지 공급의 지능화 - 에너지 절감형 인터넷 - 지식의 디지털화	-12개 항목

하이테크 전략 2020의 경우도 당해 전략의 일환으로 연방교육연구부를 자문하기 위한 자문위원회(Beratungsgremium)인 경제-학술 연구연합(Forschungsunion Wirtschaft-Wissenschaft)이 운영되었는데,⁴⁸¹⁾ 하이테크 전략 2020 체제 하에서의 경제-학술 연구연합은 재계와 학계를 대표하는 자들로 구성되었다.⁴⁸²⁾ 이는 하이테크 전략 2006 체제 하에서의 경제-학술 연구연합보다 그 구성원의 스펙트럼이 넓어진 것이라고 평가할 수 있다. 이는 앞서도 살펴본 바와 같이 하이테크 전략 2006 체제는 이 자문위원회의 구성원을 산업계 출신 전문가들로 설정하고 있는 반면,⁴⁸³⁾ 하이테크 전략 2020의 경우는 재계와 학계 출신자들로 그 구성원을 설정하고 있기 때문이다.

2010년 하이테크 전략 2020이 수립되어 공식적으로 운영되기 시작한 이후, 2012년에 하이테크 2020과 관련한 큰 변화가 발생하였다. 앞서 살펴본 바와 같이 하이테크 전략은 국가적 중점 임무 분야와 관련하여 보다 구체적이고 체계화된 목표 달성을 위해 미래프로젝트들을 운영하고 있었는데, 독일 연방 정부가 2012년에 하이테크 전략 2020의 일환으로 운용되는 미래프로젝트들과 관련하여 새로운 계획을 수립·운용했기 때문이다.⁴⁸⁴⁾

481) <<http://www.forschungsunion.de/>> (최종접속일: 2017.6.30).

482) Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.), 앞의 글(2010), 6쪽.

483) Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.), 앞의 글(2006), 93쪽.

484) Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.), Bericht der Bundesregierung - Zukunftprojekte der Hightech-Strategie (HTS-Aktionsplan), Bonn/Berlin: 2012.

이 새로운 계획은 하이테크 전략 2020을 운영하기 위한 액션 플랜(Aktionsplan)이다. 이 액션 플랜은 하이테크 전략 2020의 일환으로 10개의 미래 프로젝트가 운용된다는 것을 명시적으로 밝히고 있으며, 이 액션 플랜이 담고 있는 10개의 미래 프로젝트들 중 현재 세계적으로 독일의 제4차 산업혁명 분야 전략을 대표한다고 평가할 수 있는 인터스트리 4.0이 포함되어 있었다.⁴⁸⁵⁾ 이때부터 독일에서는 하이테크 전략의 차원에서 인터스트리 4.0이 공식적으로 전면에 대두되기 시작한 것으로 보인다. 물론 독일 연방 정부 내에서 인터스트리 4.0에 대한 논의가 시작된 것은 2011년이라고 할 수 있다.⁴⁸⁶⁾

(6) 신하이테크 전략

2014년 9월 독일 연방 정부는 하이테크 전략 2020의 뒤를 잇는 하이테크 전략을 수립하는데, 이 전략의 명칭은 신하이테크 전략(Die neue Hightech-Strategie, 이하 신하이테크 전략)이다.

신하이테크 전략이 갖고 있는 하이테크 전략 2020과의 중대한 차이점 중의 하나는, 하이테크 전략을 통해 지속적으로 추진해온 혁신의 개념을 보다 확장시켰다는 점이다.⁴⁸⁷⁾ 기존의 하이테크 전략들의 경우 당해 전략들을 통해 추진하는 혁신의 대상이 기술적 분야에 국한되어 있었다면, 신하이테크 전략의 경우 이 전략을 통한 혁신의 대상을 기술적 분야뿐만 아니라 사회적 분야까지도 포함하는 것으로 그 범위를 확장 시켰다.⁴⁸⁸⁾ 이러한 모습은 신하이테크 전략이 내세우고 있는 가치형성과 삶의 질을 위한 우선적 미래 임무(Prioritäre Zukunftsaufgabe für Wertschöpfung und Lebensqualität)와 이 임무들과 관련하여 설정된 구체적 업무분과들(Aktionsfelder)의 면면을 살펴보면 보다 구체적으로 알 수 있다.

485) Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.), 앞의 글(2012), 6쪽 및 52-56쪽.

486) <<https://www.bmbf.de/de/zukunftsprojekt-industrie-4-0-848.html>>(최종접속일: 2017.6.30).

487) Expertenkommission Forschung und Innovation (Hrsg.), 앞의 글 (2015), 25쪽.

488) Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.), 앞의 글 (2014), 4쪽.

[표] 신하이테크 전략의 우선적 미래 임무 및 주요 분야⁴⁸⁹⁾

우선적 미래 임무	구체적 업무 분과
디지털 경제 및 사회 (Digitale Wirtschaft und Gesellschaft)	인더스트리 4.0
	스마트 서비스
	클라우드 컴퓨팅
	디지털 네트워킹
	디지털 경제
	디지털 교육
	디지털 생활환경
지속가능한 경제 및 에너지 (Nachhaltiges Wirtschaften und Energie)	에너지연구
	녹색 경제
	바이오경제
	지속가능한 농업생산
	원자재 공급의 안정
	미래도시
	미래 건설
지속가능한 소비	
혁신적 노동환경 (Innovative Arbeitswelt)	디지털 환경 하의 노동
	미래 시장을 위한 혁신적 서비스
	능력교육(Kompetenzaufbau)
건강한 생활 (Gesundes Leben)	각종 질환(Volkskrankheit) 극복
	맞춤형 의료
	예방 및 식습관
	요양 분야의 혁신
	생화학 작용물질 연구 강화
	의료기술의 혁신
지능화 이동 (Intelligente Mobilität)	지능화 인프라
	혁신적 이동성 컨셉 및 네트워킹
	전기차
	운송기술
	항공
	항해기술

489) 이 도표는 Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.), 앞의 글 (2014), 16-29쪽 상의 내용을 재구성한 것이다.

우선적 미래 임무	구체적 업무 분과
민간 안전 (Zivile Sicherheit)	민간 보안 연구
	사이버 안전
	IT 안전
	안전한 고유성(Sichere Identität)

신하이테크 전략에서 나타나는 기존 하이테크 전략들과의 또 다른 차이점은, 기존의 하이테크 전략들과는 달리 당해 정책과 관련하여 정책집행의 투명성과 정책 운용에 있어서 다양한 사회적 주체들의 참여가 강조된다는 점이며, 이러한 기조에 따라 학계와 재계, 시민사회 구성원 등 기타 다양한 사회적 주체들의 기능이 강조되고 있다는 점이다.⁴⁹⁰⁾

또한 2010년에 발표된 하이테크 전략 2020의 경우, 당해 전략 자체에 대외정책적 사항이 크게 고려되지 않은 것이 문제이라는 지적이 존재했으며, 더 나아가 함께 혁신정책, 경제지원 및 대외정책 간의 효율적 연계성이 구축되어야만 한다는 지적이 존재했다.⁴⁹¹⁾ 하지만 신하이테크 전략의 경우 기존의 하이테크 전략들과는 달리 국제적 협력을 강조하고 있으며,⁴⁹²⁾ - 추후 인터스트리 4.0과 관련하여 독일 연방 정부의 구체적 프로그램들을 통해서 알 수 있는 바와 같이 - 다양한 성격의 정책들이 신하이테크 전략 및 이 전략의 하부 미래프로그램인 인터스트리 4.0과 융합하여 운용되고 있다.

(7) 하이테크 전략의 발전 방식 및 시사점

지금까지 독일 연방 정부의 과학기술 정책(또는 혁신 정책)을 통시적 시각에서 살펴보았으며, 특히 2000년대 이후 수립된 하이테크 전략의 발전사 및 주요 내용들을 살펴보았다. 앞서도 논의한 바와 같이 독일의 하이테크 전략은 독일 연방 정부의 범부처적 정책으

490) 신하이테크 전략은 정책의 투명성과 시민들의 참여를 강화한다는 것을 명시적으로 강조하고 있다. 이에 대해서는 Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.), 앞의 글 (2014), 6쪽.

491) Expertenkommission Forschung und Innovation (Hrsg.), 앞의 글 (2011), 31쪽.

492) Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.), 앞의 글 (2014), 33쪽.

로서, 이 정책을 통해 다양한 중점 분야를 지원·육성해 왔으며, 전략 그 자체도 시간이 지남에 따라 발전·수정되어 왔다.

하이테크 전략에 대한 통시적 고찰을 통해 도출할 수 있는 것은 시행착오의 과정 등 학습 과정 거쳐 정책제도를 점진적으로 수정·보완해 나아가는 독일의 전형적인 정책적·제도적 특성이 하이테크 전략에서 두드러지게 나타난다는 점이다. 하이테크 전략의 발전 방식은 크게 다음과 같이 정리될 수 있을 것이다.

우선, 사회 변화를 반영하여 기존에 수립되어 운영되어온 하이테크 전략에서 다루지 못 했거나 다루지 않았던 사항을 추가하는 방식으로 하이테크 전략이 확대 증편되고 있다. 이러한 모습은 대표적으로 하이테크 전략 2006에서 다루지 못했던 사항을 하이테크 전략 2007을 통해 추가하는 모습에서 발견할 수 있다. 앞서도 살펴본 바와 같이 하이테크 전략 2007는 하이테크 전략 2006을 대체하는 별도의 전략이 아닌 이를 확대 증편하는 것이었다. 이러한 모습은 하이테크 전략 2020의 운용 과정에서도 찾아볼 수 있다. 단, 하이테크 전략 2020의 경우 앞선 하이테크 전략 2006 및 2007과 같이 별도의 하이테크 전략 수립을 통한 전략의 확대 증편이라는 방법 대신, 하이테크 전략 2020의 일환으로 운영되고 있는 미래프로젝트와 관련된 액션플랜 구축을 통해 이루어졌다.

독일의 하이테크 전략을 통시적으로 고찰하여 도출할 수 있는 두 번째 결론은 과학기술의 혁신을 위해 운용되어 온 정책적 도구가 점차 전사회적 혁신을 위한 정책적 도구로 그 성격이 확대될 수 있다는 점이다. 하이테크 전략 2006의 도입 당시에는 혁신의 대상 자체는 기술적인 분야에 국한되어 있었고 이로 인해 하이테크 전략은 단순 과학기술 정책이라고 그 성격을 규정지을 수 있었다. 하지만 현재의 신하이테크 전략은 혁신의 대상을 단순히 기술적인 차원을 넘어 사회 전반에 대한 혁신임을 명시적으로 천명하고 있으며, 혁신의 방식 자체도 단순한 기술발전 지원 양식에서 한 발자국 더 나아가 공공정책에 민간의 참여 확대 및 국제적 협력 강화를 포함시키고 있다. 더 나아가 하이테크전략의 일환으로 이루어지는 구체적 프로그램들이 별도의 정책들과의 견련적 관계를 갖고 운용되기도 한다. 결국 과학기술 정책의 성격을 갖고 있었던 하이테크 전략은 시간이 지남에

따라 사회 전반의 혁신을 도모하고 이로 인해 발생할 수 있는 부수적 문제들 까지도 부분적으로 포함하는 전사회적 혁신 전략의 면모를 갖추게 되었다.

독일의 경우 장기간에 걸쳐 하이테크 전략을 일관되게 유지하고 있다. 정책의 일관성을 하이테크 전략에서 다루고 있는 사항들의 불변성이라고 파악한다면, 하이테크 전략은 다양한 변모의 과정을 거쳐 왔으므로 일관성이 결여된다고 이야기 할 수는 있을 것이다. 하지만 새롭게 등장해 온 하이테크 전략들은 기존의 하이테크 전략이 갖고 있는 기본적인 방향성인 범부처적 전략의 성격을 고수하고, 과학기술 및 사회적 변화를 촉진시키기 위해, 기존의 전략들이 담지 못하고 있던 사회적 변화상을 전략 내용에 추가해 나아가는 방향으로 진행되어 왔다. 이러한 관점에서 하이테크 전략을 평가하면 일관성을 갖되, 기존의 정책을 되짚어 보고, 실제로 변화하고 있는 사회적 요청을 반영하는 총체적 과학기술 정책 및 혁신 정책이라고 평가할 수 있을 것이다. 이러한 장기간에 걸친 수정·변화를 통해 진화해 나아가는 과학기술 정책(또는 혁신 정책)의 추진 방식은 역대 정부마다 단기적인 전략·목표와 추진체계는 존재하였으나 ‘산업 환경변화와 미래비전을 고려한 총체적, 중장기적 전략’이 없이⁴⁹³⁾ 신성장 정책 및 추진 체계가 변하고 있는 우리나라의 정책 체계에 큰 시사점을 준다고 평가할 수 있다.

2. 독일의 인더스트리 4.0

(1) 인더스트리 4.0 개념의 맥락

인더스트리 4.0이라는 표현 자체는 - 최초로 언론에 등장한 것을 기준으로 하면 2011년 하노버 박람회에서 헤닝 카거만(Henning Kagermann), 볼프-디터 루카스(Wolf-Dieter Lukas), 볼프강 발스터(Wolfgang Wahlster)이 이 개념을 공개하면서부터 일 것이지만⁴⁹⁴⁾ - 독일 연방 정부의 공식 문건을 기준으로 살펴보면, 하이테크 전략 2020의 액션 플랜

493) 서동혁 외, 앞의 보고서, 60쪽.

494) <<http://www.vdi-nachrichten.com/Technik-Gesellschaft/Industrie-40-Mit-Internet-Dinge-Weg-4-industriellen-Revolution>> (최종접속일: 2017.6.30).

(Aktionsplan)에서 사이버-물리-시스템의 현실화를 위한 제도적 방식으로 인더스트리 4.0이라는 명칭의 미래프로젝트를 공개⁴⁹⁵⁾함으로써 최초로 공식 문서화 된 것으로 보인다. 즉, 인더스트리 4.0이라는 개념은 기본적으로 독일 연방 정부가 하이테크 전략의 일환으로 운용 중인 미래프로젝트를 지칭하는 단어라고 파악할 수 있다.

하지만 제4차 산업혁명의 유행과 함께 인더스트리 4.0이라는 개념이 일상용어처럼 사용되고 있는 현재의 상황을 살펴보면 인더스트리 4.0이라는 개념의 용례는 다면적인 성격을 갖고 있는 것으로 파악된다. 따라서 이하에서는 인더스트리 4.0이라는 단어가 사용되는 용례들을 분설함으로써 인더스트리 4.0과 관련된 논의의 맥락을 살펴보도록 한다.

1) 독일 연방 정부 미래프로젝트 명칭으로서의 인더스트리 4.0

앞서 개관해 본 바와 같이 하이테크 전략이 담고 있는 정책적 스펙트럼은 굉장히 광범위하다. 따라서 소위 제4차 산업혁명이라고 불리고 묘사되는 광범위한 사회적·기술적 발전 양상들은 독일의 과학기술 정책적 및 혁신 정책적 관점에서 살펴보면 - 인더스트리 4.0이 아닌 - 하이테크 전략 전반에서 다루어지고 있다. 이러한 기본적 맥락을 기준으로 앞서 살펴본 내용을 뒤돌아본다면, 독일의 인더스트리 4.0은 독일의 과학 기술 체계 전반을 아우르는 전략인 하이테크 전략이 내세우고 있는 미래프로젝트들 중 하나의 요소에 해당한다.

2) 산업분야를 지칭하는 단어로서의 인더스트리 4.0

비록 독일 연방 정부의 공식적 입장으로 살펴본다면, 인더스트리 4.0은 독일 연방 정부의 미래 프로젝트 중 하나이지만, 연방교육연구부의 인더스트리 4.0관련 지원정책 프로그램의 본문들을 살펴보면 ‘인더스트리 4.0 영역 내에서’(im Bereich Industrie 4.0)이라는 형식의 표현이 등장한다.⁴⁹⁶⁾ 이를 통해 유추할 수 있는 것은, 독일 연방 정부도 인더스트리 4.0 자체를 본인들이 진행하는 미래프로젝트라고 인식하고 있는 동시에, 이 프로젝트

495) Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.), 앞의 글 (2012), 6쪽 및 52-56쪽.

496) 예를 들어, Richtlinie zur Förderung von deutsch-tschechischen Forschungsvorhaben auf dem Gebiet Industrie 4.0. Bundesanzeiger vom 28.02.2017.

와 관련 있는 사회적·경제적·산업적 영역을 인터스트리 4.0이라고 상징적으로 표현함을 알 수 있다. 인터스트리 4.0이 사이버-물리-시스템으로 인한 제조업의 정보통신화라고 파악한다면, 이러한 맥락에서 사용되는 인터스트리 4.0 개념은 사이버-물리-시스템과 연관되어 있는 제조 산업 내지 사이버-물리-시스템 자체를 개발하고 구현해내는 산업을 지칭하는 것으로 볼 수 있다.

3) 현상을 지칭하는 단어로서의 인터스트리 4.0

플랫폼 인터스트리 4.0이 미래 사회를 전망하면서, 인터스트리 4.0을 통해 생산과 현대적 정보통신기술 간의 융합이 일어난다는 식으로 표현을 하고 있다.⁴⁹⁷⁾ 이는 인터스트리 4.0이 현대 사회에서 나타나고 있는 하나의 현상임을 전제로 작성된 것이라고 파악할 수 있다. 이러한 맥락에서의 ‘인터스트리 4.0’은 하이테크 전략에 포함된 미래프로젝트로서의 인터스트리 4.0이 구현화 된 사회적 상황 그 자체를 인터스트리 4.0이라고 지칭하는 것이라고 볼 수 있다.

4) 연구혁신전문가위원회의 입장

인터스트리 4.0이라는 개념어의 의미를 파악함에 있어, 이 개념을 입안한 주체나 이를 직접 운용하고 있는 주체가 이를 어떻게 파악하는지 알아보는 것도 의미가 있지만, 이와는 별도로 인터스트리 4.0과 연관이 있는 권위 있는 집단이 인터스트리 4.0을 어떻게 정의내리고 있는지 살펴보는 것도 의미 있는 작업이라고 할 수 있다. 이는 외부자적 관점에서 특정 사태를 바라보면 보다 객관화 된 작업이 이루어질 수 있기 때문이다.

권위 있는 외부자적 입장에서 인터스트리 4.0에 대해 개념 설명을 하고 있는 대표적 문헌으로는 연구혁신전문가위원회(Expertenkommission Forschung und Innovation)의 의견서(Gutachten)를 들 수 있다. 연구혁신전문가위원회는 경제학, 사회학, 공학, 자연과학, 교육경제학, 기술예측 분야 등 다양한 영역 출신의 위원들로 구성된 자문위원회인데, 독

497) <<http://www.plattform-i40.de/I40/Navigation/DE/Industrie40/WasIndustrie40/was-ist-industrie-40.html>> (최종접속일: 2017.6.27).

일 내 연구 및 혁신 시스템 발전과 관련하여 학제 간 토론을 통해 도출해낸 학술적 정책 자문을 받기 위해 독일 연방 정부가 2006년에 설립한 전문가위원회이며, 이 위원회는 2008년부터 매년 연구혁신전문가위원회 의견서(EFI Gutachten)를 발간하고 있다.⁴⁹⁸⁾

연구혁신전문가위원회가 발간하는 의견서에서 인더스트리 4.0의 개념을 설명하기 시작한 것은 2014년부터이다. 2014년 연구혁신전문가위원회의 의견서를 보면 인더스트리 4.0을 “연방 정부의 하이테크 전략 내의 미래프로젝트이며, 이 프로젝트를 통해 기계제작과 같은 전통적인 산업분야의 정보화가 촉진되어야 한다”고 비교적 단순하게 설명하고 있다.⁴⁹⁹⁾ 2015년 연구혁신전문가위원회의 의견서도 인더스트리 4.0의 개념을 설명⁵⁰⁰⁾함에 있어 2014년과의 차이를 두고 있지 않다.

하지만 2016년의 연구혁신전문가위원회의 의견서의 경우 인더스트리 4.0의 개념을 설명함에 있어 이전의 두 의견서의 설명 방식과는 달리 보다 자세한 설명을 가미하고 있다. 이에 따르자면 유연화 및 효율 증대를 실현시키기 위해 기계, 설비 및 제품이 제조 공정 시 정보통신 네트워크에 연결 되는 점, 산업적 맥락에서 사물 인터넷의 투입되는 점, 그리고 스마트 팩토리와 사이버-물리-시스템이 주요 핵심어라는 것으로 인더스트리 4.0을 설명한다.⁵⁰¹⁾ 이러한 설명방식은 2017년의 연구혁신전문가위원회의 의견서에서도 마찬가지로 발견된다.⁵⁰²⁾

(2) 인더스트리 4.0의 주요 징표

연구혁신전문가위원회가 설명하고 있는 인더스트리 4.0을 통해 인더스트리 4.0의 개념을 중점적으로 분석해 보면, 인더스트리 4.0이라는 개념의 핵심 징표들을 종합적으로 도

498) <www.e-fi.de/aufgaben-und-selbstverstaendnis.html?&L=0> (최종접속일: 2017. 6. 30).

499) Expertenkommission Forschung und Innovation (Hrsg.), 앞의 글(2014), 219쪽.

500) Expertenkommission Forschung und Innovation (Hrsg.), Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit 2015, EFI, Berlin, 138쪽.

501) Expertenkommission Forschung und Innovation (Hrsg.), Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit 2016, EFI, Berlin, 148쪽.

502) Expertenkommission Forschung und Innovation (Hrsg.), Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit 2017, EFI, Berlin, 186쪽.

출할 수 있다. 이에 따르면 인더스트리 4.0은 ①전통적인 제조 산업 분야의 ②유연성 및 효율성 증대를 위해 ③사물인터넷과 사이버-물리-시스템의 도움을 받고 ④제작 공정 시 기계, 설비 등이 정보통신망에 접속 된 ⑤스마트 팩토리를 구현하는 과정과 관련된 ⑥독일 연방 정부의 미래 프로젝트라고 설명할 수 있다.

이하에서는 독일의 인더스트리 4.0을 나타내는 징표 중 그 특수성을 가장 잘 나타내다고 할 수 있는 사이버-물리-시스템 및 스마트 팩토리과 이를 위한 미래프로젝트 인더스트리 4.0에 대해서 살펴보도록 한다.

1) 사이버-물리-시스템과 스마트 팩토리

인더스트리 4.0과 관련하여 사이버-물리-시스템(Cyber-physische Systeme)의 의미는 매우 크다고 평가할 수 있다.⁵⁰³⁾ 사이버-물리-시스템은 통신망을 통한 임베디드 시스템들 간의 네트워킹으로 구성된다고 설명되는데, 이를 분설하면 사이버-물리-시스템의 세부 요소로는 ①현실 차원의 물리적 객체, ②정보처리용 가상 객체를 위한 프로세스 및 ③인터넷과 같은 공공 정보망 상의 프로세스가 있으며, 사이버-물리-시스템은 이 세 가지 요소가 결합된 시스템이라고 할 수 있다.⁵⁰⁴⁾ 이러한 사이버-물리-시스템은 물리적 현상들을 관찰하는 시스템, 이를 통해 취득한 정보를 연산하는 시스템, 그리고 물리적 현상에 영향을 주는 시스템들을 ICT 기술을 적용하여 통합시키는데, 이를 통해 물리세계의 정보를 보다 많이 확보하고 분석해낼 수 있으며, 각종 시스템의 자율화도 가능해지고, 신속한 데이터 분석을 통해 물리적 세계의 안전성도 높아질 수 있다.⁵⁰⁵⁾

그리고 사이버-물리-시스템을 통해 실질적인 제품 생산을 가능하게 하는 시스템은 사이버-물리-생산-시스템(Cyber Physical Production System)이라 불리는데, 이는 제품의 실제

503) Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.), 앞의 글(2012), 52쪽.

504) Expertenkommission Forschung und Innovation (Hrsg.) 앞의 글(2016), 145쪽.

505) 은용순 외 3인, 사이버물리시스템 연구 동향, 정보과학회지 31(12), 2013, 8쪽.

제조 시스템 차원에서 제조된 제품, 제품의 생산 공정 및 제품의 생산 설비들과 관련하여 현실 차원의 물리적 세계와 가상 차원 간의 통합을 현실화 하는 시스템이다.⁵⁰⁶⁾

비록 하이테크 전략 2020의 액션 플랜 자체에서는 스마트 팩토리(intelligente Fabrik; Smart Factory)를 “미래의 공장에서 이루어지는 인간과 기계간의 새로운 상호작용의 형식”이라고 매우 추상적으로 기술하고 있지만,⁵⁰⁷⁾ 사이버-물리-시스템의 발전을 통해 인더스트리 4.0 체제 하에서 구현하려는 스마트 팩토리는, 사이버-물리-생산-시스템을 통해 생산 제품의 전주기가 관리되는 생산 체계로서, 제품 자체의 컨셉 단계에서부터 시작하여, 생산, 이용, 관리 및 제품의 재활용단계까지 사이버-물리-시스템을 통해 체계적이고 자율적이며 최적화된 방식으로 관리되는 생산 공정을 의미한다.⁵⁰⁸⁾

2) 미래프로젝트 인더스트리 4.0

인더스트리 4.0이 구현 된 세계에서는 개별 소비자의 취향이 반영된 최상의 품질의 개별 생산 제품이 대량 생산 제품의 가격으로 공급이 될 수 있게 된다.⁵⁰⁹⁾ 독일 연방 정부의 미래프로젝트인 인더스트리 4.0은 유연화 된 대량생산 체제 하에서 개별화 된 제품 생산, 사업프로세스 및 가치형성프로세스에 소비자의 직접적 참여, 제품과 고부가가치 역무간의 결합, 지능화된 모니터링프로세스와 결정프로세스의 구축 및 운영, 기업 및 전체 가치형성망의 실시간 조종 및 최적화를 목표로 삼고 있다.⁵¹⁰⁾ 그리고 이러한 광범위한 사회변화와의 관련성 때문에 미래프로젝트 인더스트리 4.0은 기술정책, 경제정책, 사회정책, 교육·일자리 문제 등 다양한 요소들을 포함하고 있는 종합적 성격을 갖는다.⁵¹¹⁾

506) 노상도, 스마트팩토리와 사이버물리시스템 기술, 정보와 통신, 제33권 제11집, 한국통신학회, 2016년, 4쪽.

507) Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.), 앞의 글(2012), 7쪽.

508) Expertenkommission Forschung und Innovation (Hrsg.) 앞의 글(2016), 150쪽.

509) <<https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/industrie-40.html>> (최종접속일: 2016.6.30.).

510) <<https://www.bmbf.de/de/zukunftsprojekt-industrie-4-0-848.html>>(최종접속: 2017. 6. 28.).

511) Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.), 앞의 글(2012), 52쪽.

현재 독일 연방경제에너지부는 미래프로젝트 인더스트리 4.0의 결과 2020년까지 독일 내에서 1530억 유로의 규모의 경제 성장이 예상된다고 밝히고 있는데, 현재 독일 내 자동차 산업 분야에 속한 기업의 약 20프로 정도는 자율조종적 방식의 설비를 사용하고 있으며, 2020년에는 약 83프로 정도의 기업이 기업의 가치생산사슬의 디지털화를 이룰 것으로 예상하고 있다.⁵¹²⁾

(3) 소 결

앞서 살펴 본 바와 같이, 독일 연방 정부는 하이테크 전략을 위한 미래프로젝트들 중 하나인 미래프로젝트 인더스트리 4.0을 통해 제조업 분야에 사이버-물리-시스템을 도입하여 스마트 팩토리를 구현하는 것을 주요 정책적 목표로 삼고 있다.

따라서 이하의 논의에서는 인더스트리 4.0이라는 개념을 사용함에 있어 제4차 산업혁명 개념의 외연보다는 좁은, 스마트 팩토링과 관련된 개념으로 사용하도록 한다. 단, 인더스트리 4.0이라는 용어를 사용함에 있어 미래프로젝트로서의 인더스트리 4.0, 산업 분과로서의 인더스트리 4.0, 사회현상으로서의 인더스트리 4.0을 준별하여 서술하는 것은 쉽지 않고, 독일의 인더스트리 4.0 프로젝트 관련 주체들도 이처럼 인더스트리 4.0의 개념을 넓게 사용하므로, 이하에서는 이들을 준별하지 않은 채 기술하도록 한다.

제2절 인더스트리 4.0 거버넌스 및 지원법제

1. 인더스트리 4.0의 거버넌스

하이테크 전략이 담고 있는 미래프로젝트인 인더스트리 4.0을 운용하기 위해서는, 그 운용의 주체들이 필요하다. 이하에서는 인더스트리 4.0이 어떠한 거버넌스 하에서 운용되고 있는지 살펴본다. 이하에서 인더스트리 4.0과 관련된 거버넌스를 살펴보면, 인더

512) <<https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/industrie-40.html>> (최종접속일: 2016.6.30.).

스트리 4.0 프로젝트는 단순히 독일 연방 정부의 주무부서가 주체로 운용되는 것이 아닌, 인더스트리 4.0과 관련된 주요 안건 및 문제점, 기타 나아갈 방향성 등은 각 영역의 전문가 기타 시민사회의 참여를 통해 설정되고 있음을 알 수 있다. 이러한 작업 방식은 신성장 전략 수립이나 수정 시 이를 공고하는 등의 규정이나 공감대 형성을 위한 의견 수렴 절차 등이 미흡한 우리나라의 입장에서 참조할 만한 거버넌스 유형이라고 평가할 수 있다.

(1) 인더스트리 4.0 관련 연방 정부 내 주부서

현재 독일 연방 정부 내에서 인더스트리 4.0과 관련하여 핵심적인 업무를 수행하고 있는 부서로는 연방교육연구부(Bundesministerium für Bildung und Forschung)와 연방경제에너지부(Bundesministerium für Wirtschaft und Energie)를 들 수 있다.⁵¹³⁾ 이들 주무 부서는 독일의 재정법률이 정하고 있는 범위 내에서 비교적 자유롭게 인더스트리 4.0과 관련한 지원 정책을 펴 나가고 있다.⁵¹⁴⁾

또한 연방교육연구부와 연방경제에너지부의 장관들은 밑에서 다루어질 플랫폼 인더스트리 4.0의 구성원으로서 플랫폼 인더스트리 4.0의 운영을 지휘하는 구성원 멤버에 포함되어 있다.

(2) 플랫폼 인더스트리 4.0 (Plattform Industrie 4.0)

앞서 살펴본 바와 같이 미래프로젝트 인더스트리 4.0은 하이테크 전략 2020의 액션 플랜(Aktionsplan)을 통해 등장하였다. 독일 연방 정부는 신속한 사회적, 기술적 변화를 포착하고 독일 내 혁신관련 주체들의 협업을 증진시키기 위한 구조를 만들어 왔는데, 인더스트리 4.0 정책 초창기에는 연방교육연구부 산하 경제-학술 연구연합(Forschungsunion

513) Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.), 앞의 글(2012), 54-56쪽.

514) 대표적인 예로, Richtlinie zur Förderung von deutsch-tschechischen Forschungsvorhaben auf dem Gebiet Industrie 4.0. Bundesanzeiger vom 28.02.2017.

Wirtschaft-Wissenschaft) 내에 존재하던 통신분야 프로모션그룹(Promotionsgruppe Kommunikation)은 4차 산업혁명 시대에 성공적으로 진입할 수 있는 조건들을 해명하는 역할을 수행하였고, 2012년 10월 통신분야 프로모션그룹은 ‘미래프로젝트 인더스트리 4.0을 위한 이행권고(Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0)’이라는 보고서를 제출했다.⁵¹⁵⁾

경제-학술 연구연합(Forschungsunion Wirtschaft-Wissenschaft)이라는 조직은 하이테크 전략 2020의 일환으로 연방교육연구부를 자문하기 위한 위원회(Beratungsgremium)의 성격을 갖고 있었으므로, 결국 하이테크 전략 2020이 효력을 갖고 있었던 2006년부터 2013년까지만 존재하던 조직이었다.⁵¹⁶⁾ 따라서 하이테크 전략 2020이 마무리됨에 따라 이 조직 자체도 2013년까지만 존치하였고, 이는 결국 이 조직 내에서 인더스트리 4.0과 관련된 사항을 담당하던 통신분야 프로모션그룹(Promotionsgruppe Kommunikation) 또한 2013년까지만 존치하게 되었다. 이후 미래프로젝트 인더스트리 4.0의 성공적인 추진을 위해 연방교육연구부의 자문조직(Beratungsgremium)인 경제-학술 연합의 내부 조직이었던 통신분야 프로모션그룹의 후임자적 성격을 갖고 있는 조직체가 등장하게 되었는데, 이 조직의 명칭이 ‘플랫폼 인더스트리 4.0’이다.⁵¹⁷⁾

BITKOM, VDMA와 ZVEI는 독일 내에서 ICT와 관련된 6000개 이상의 기업체를 대표하는 기관들인데, 인더스트리 4.0 프로젝트의 발전과 관련된 요청을 받아들여 2013년 4월 본인들 이외의 주체들과도 함께 플랫폼 인더스트리 4.0을 운영할 것을 내용으로 하는 협력협약을 상호간에 맺게 되었고, 2013년 하노버 박람회에서 플랫폼 인더스트리 4.0가 공식적으로 출범한다는 것을 공표함으로써 이 조직이 세상에 알려지게 되었다.⁵¹⁸⁾ 그리고

515) <<http://www.plattform-i40.de/I40/Navigation/DE/Plattform/Plattform-Industrie-40/plattform-industrie-40.html>> (최종접속일: 2017.6.30).

516) <<http://www.forschungsunion.de/>> (최종접속일: 2017.6.30).

517) 플랫폼 인더스트리 4.0이 경제-학술 연구연합 내 통신분야 프로모션그룹(Promotionsgruppe Kommunikation der Forschungsunion Wirtschaft-Wissenschaft)이 수행하던 역할을 뒤이어 수행하기 위해 조직되었음은 BITKOM e.V./VDMA e.V./ZVEI e.V (Hrsg.), Umsetzungsstrategie Industrie 4.0 - Ergebnisbericht der Plattform Industrie 4.0, Kehrberg Druck Produktion Service, 2015, 8쪽에도 명시되어 있다. 따라서 인더스트리 4.0이 플랫폼 인더스트리 4.0으로 변환되었다는 식의 설명은 오해의 소지가 있는 설명이라고 할 수 있다.

2015년 4월 플랫폼 인더스트리 4.0은 확대 증편되어 기업, 협회, 노동조합, 학계 및 정치권의 관계자도 포함되었다.⁵¹⁹⁾

이렇게 플랫폼 인더스트리 4.0의 주체가 민간의 영역을 포함한 각종 영역으로 확대되는 것은 - 독일 연방 정부의 미래프로젝트인 인더스트리 4.0은 결국 신하이테크 전략의 세부분과에 해당한다는 점을 고려하여 생각해 본다면 - 신하이테크 전략이 혁신전략 자체의 투명성 증대 및 참여의 확대를 주요 정책적 목표로 삼고 있는 것이 플랫폼 인더스트리 4.0에 반영된 것이라고 평가내릴 수 있을 것이다.

현재 플랫폼 인더스트리 4.0에는 현재 5개의 플랫폼 업무그룹(Arbeitsgruppen der Plattform)이 존재하며, 이들 그룹의 명칭은 다음과 같다.⁵²⁰⁾

- 플랫폼 업무그룹1. 참조아키텍처, 스탠다드 및 표준화 그룹
(AG1. "Referenzarchitekturen, Standards und Normung")
- 플랫폼 업무그룹2. 연구혁신 그룹(AG2. "Forschung und Innovation")
- 플랫폼 업무그룹3. 네트워크 시스템 보안 그룹(AG3. "Sicherheit vernetzter Systeme")
- 플랫폼 업무그룹4. 법적 전제조건 그룹(AG4. "Rechtliche Rahmenbedingungen")
- 플랫폼 업무그룹5. 노동, 교육 및 재교육 그룹(AG5. "Arbeit, Aus- und Weiterbildung")

플랫폼 인더스트리 4.0의 플랫폼 업무그룹들(Arbeitsgruppen der Plattform)은 다양한 분야의 기업체, 각종 민간단체 및 대중, 더 나아가 다른 전문 프로젝트의 전문가 및 연방·주 및 지방자치단체 차원의 클러스터 전문가 등 다양한 사회적 주체들과 의사소통을 하는 것을 주된 목적으로 하며, 따라서 플랫폼 인더스트리 4.0의 플랫폼 업무그룹들

518) <<http://www.plattform-i40.de/I40/Navigation/DE/Plattform/Plattform-Industrie-40/plattform-industrie-40.html>>
(최종접속일: 2017.6.30).

519) <<http://www.plattform-i40.de/I40/Navigation/DE/Plattform/Plattform-Industrie-40/plattform-industrie-40.html>>
(최종접속일: 2017.6.30).

520) <<http://www.plattform-i40.de/I40/Navigation/DE/Plattform/Aktivitaeten/aktivitaeten.html?jsessionid=541C73B779C2091E254549B1B8290961>> (최종접속일: 2017.6.30).

(Arbeitsgruppen der Plattform)은 해당 주제에 관련하여 폐쇄적이지 않고 개방적인 방식으로 업무를 진행한다.⁵²¹⁾

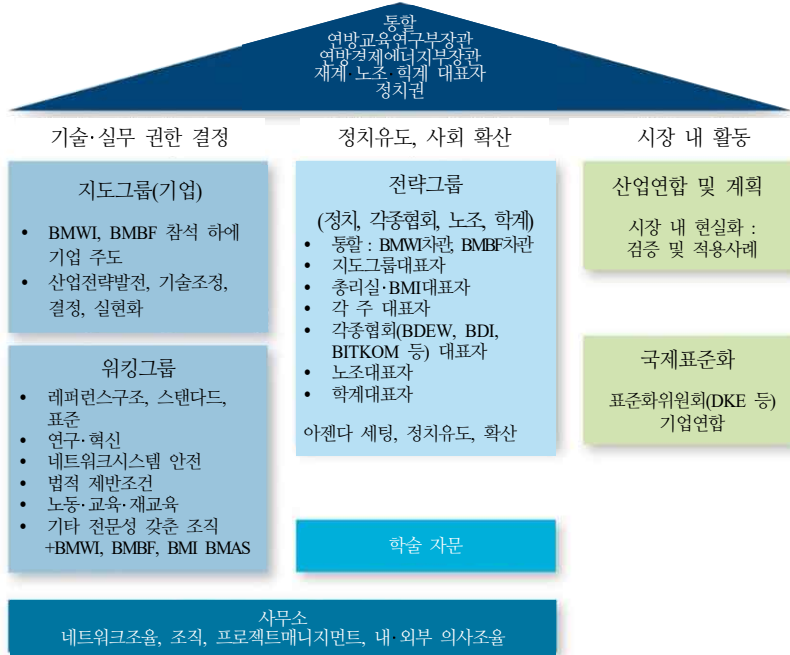
이렇게 플랫폼 인더스트리 4.0의 플랫폼 업무그룹들(Arbeitsgruppen der Plattform)이 개방적인 형태로 의견을 수렴하고 의사소통을 하는 형태로 업무를 수행하는 것 또한 - 독일 연방 정부의 미래프로젝트인 인더스트리 4.0은 결국 신하이테크 전략의 세부 분과에 해당한다는 점을 고려하여 생각해 본다면 - 신하이테크 전략이 혁신전략 자체의 투명성 증대 및 참여의 확대를 주요 정책적 목표로 삼고 있는 것이 플랫폼 인더스트리 4.0의 내부 조직에도 반영된 것이라고 평가내릴 수도 있을 것이다.

플랫폼 인더스트리 4.0 측에서 플랫폼 인더스트리 4.0의 구조를 그래픽화 하여 밝히고 있는 조직적 형태는 다음과 같다.

521) <<http://www.plattform-i40.de/I40/Navigation/DE/Plattform/Aktivitaeten/aktivitaeten.html?jsessionid=541C73B779C2091E254549B1B8290961>> (최종접속일: 2017.6.30).

[그림] 플랫폼 인더스트리 4.0의 조직⁵²²⁾

플랫폼 구조



자신들의 전임자적 성격을 갖고 있는 경제-학술 연구연합의 통신분야 프로모션그룹 (Promotionsgruppe Kommunikation der Forschungsunion Wirtschaft-Wissenschaft)이 ‘미래프로젝트 인더스트리 4.0을 위한 이행권고’(Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0)라는 보고서⁵²³⁾를 발간했듯이, 플랫폼 인더스트리 4.0은 ‘이행전략 인더스트리 4.0’(Umsetzungsstrategie Industrie 4.0)이라는 보고서를 발간⁵²⁴⁾하였다.

522) <<http://www.plattform-i40.de/I40/Navigation/DE/Plattform/Plattform-Industrie-40/plattform-industrie-40.html>> (최종접속일: 2017.6.30).

523) Promotionsgruppe Kommunikation der Forschungsunion Wirtschaft-Wissenschaft/acatech (Hrsg.), Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0, 2013.

524) BITKOM e.V./VDMA e.V./ZVEI e.V (Hrsg.), Umsetzungsstrategie Industrie 4.0 - Ergebnisbericht der Plattform Industrie 4.0, Kehrberg Druck Produktion Service, 2015.

2. 인더스트리 4.0 관련 지원 법제

(1) 인더스트리 4.0 관련 주요 지원 프로그램

1) Basissystem Industrie 4.0 (BaSys 4.0)

사이버-물리-시스템과 관련하여, 국내의 공학계에는 이 시스템이 단순 소프트웨어가 아니고, 개별 기계들과 인간의 상호작용을 포함하는 복잡한 것이므로 체계적 시스템 개발 방법이 필요하지만, 실질적으로 이것이 매우 부족하다는 지적이 있어왔으며, 따라서 체계적인 사이버-물리-시스템 개발을 위해 국가적 지원이 절실하게 필요하다는 진단이 있었다.⁵²⁵⁾ 이러한 공학계의 진단을 고려한다면, 독일 교육연구부의 지원 하에 이루어지고 있는 BaSys 4.0은 국내 4차 산업 혁명 및 제조업 정책과 관련하여 주의 깊게 살펴볼 프로그램이라고 할 수 있다.

BaSys 4.0은 4차 산업 혁명을 위한 오픈플랫폼을 구축하기 위한 정책 프로그램으로서, 그 주요 목표는 가상의 미들웨어를 구축하는 것인데, 이는 현존하는 기술들을 통합하고 네트워킹화 하여 인더스트리 4.0의 실제 적용을 실현시키는 것이며, 이러한 가상 미들웨어에 대한 예비에서 더 나아가 인더스트리 4.0의 실현을 위해 필수적인 기술적 스탠다드, 기본 서비스, 네트워킹과 로지스틱의 실현을 위해 필수적인 인터페이스를 정의하는 작업 까지도 수행한다.⁵²⁶⁾

BaSys 4.0 프로그램의 일환으로 독일 연방교육연구부는 총 1200만 유로의 예산을 3년에 걸쳐 투입하는데, 이 프로그램은 2016년 7월 1일에 개시된 이후, 2019년 6월 30일에 종료될 예정이다.⁵²⁷⁾ 현재 이 프로젝트에는 15개의 주체가 프로젝트 파트너로 참석하고 있는데, 이들 구성원을 살펴보면 국책연구기관뿐만 아니라 대학교 및 민간 기업 등까지도 포함되어 있다.⁵²⁸⁾

525) 은용순 외 4인, 앞의 글, 14쪽.

526) <<http://www.fortiss.org/forschung/projekte/basissystem-industrie-4.0>> (최종접속일: 2017.10.17).

527) <<http://www.basys40.de/>> (최종접속일: 2017.10.17).

528) <<http://www.basys40.de/>> (최종접속일: 2017.10.17).

독일의 BaSys 4.0 프로그램은 단순히 가상의 미들웨어를 만들어 내는 것뿐만 아니라 이들 미들웨어의 체계적 개발 및 이와 관련된 기술 표준화 작업, 인터페이스 정의 작업 등을 종합적으로 수행함으로써, 시간이 점차 지남에 따라 적용 영역이 확장될 사이버-물리 시스템 운영과 관련된 국제적 표준화 경쟁에 대한 대비를 미리 하고 있는 것으로 파악된다. 따라서 국내의 제4차 산업 혁명 내지 스마트 공장과 관련하여 정부가 재정적 지원 정책을 수행함에 있어, 이처럼 체계적이고 제도화 된 재정적 지원 제도를 주의 깊게 참고할 필요성이 존재한다.

2) IUNO (Referenzprojekt für IT-Sicherheit in der Industrie 4.0)

인더스트리 4.0 체제 하에서는 정보보호의 중요성이 보다 중요해 짐으로, IUNO 프로젝트는 정보보호 체제를 강화하기 위해 발족된 광범위 프로젝트로서 기업의 영업비밀 유출 등과 같은 경제범죄를 예방하는 것을 중점 과제로 삼고 있으며, 이 프로젝트에는 대기업, 중견기업, 정보보호 업체, 주요 연구 기관 등 정보보호 및 인더스트리 4.0 관련 21개 주체가 참여하고 있다.⁵²⁹⁾ 독일 연방 정부 내에서 이 프로젝트의 운영을 지원하는 주무부서는 연방교육연구부인데, 이 프로젝트를 위해서 총액 330만 유로의 예산이 책정되었으며, 이 프로젝트는 2015년 7월 1일에 개시하여 2018년 6월 30일에 종료될 예정이다.⁵³⁰⁾

이 지원프로젝트가 중시하는 목적으로는 네트워크화 된 사업장들, 특히 중소기업 규모의 사업장들을 사이버 공격 내지 사이버 스파이와 같은 사이버 공격으로부터 효율적으로 보호하는 것이다. 그리고 이와 같은 체계화 된 사이버 공격에 대한 예방을 통해 - 사이버 공격에 대응하기 위해서는 별도의 재원이 필요하기 때문에 인더스트리 4.0의 영역에 참여하기를 꺼려하던 - 중소기업이 인더스트리 4.0 기술을 활용하는 방향으로 사업을 영위할 수 있도록 유도하는 것이 IUNO 프로젝트의 또 다른 목적이며, 더 나아가서는 이러한 작업을 통해 획득한 효율적 보호 방식을 대기업에 까지 적용될 수 있게 하는 것이 본 프로젝트의 목적이다.⁵³¹⁾

529) <<https://www.iuno-projekt.de/>> (최종접속일: 2017.6.30).

530) BMBF (Hrsg.), Industrie 4.0 - Innovationen für die Produktion von morgen, 67쪽.

531) Johannes Müller, IUNO: Nationales Referenzprojekt IT-Sicherheit in Industrie 4.0, ZD-Aktuell 2017, 05531.

(2) 별도의 정책과 융합된 인터스트리 4.0 지원 프로그램

인터스트리 4.0과 관련된 지원 정책은 단순히 인터스트리 4.0이라는 산업 구조적 이상형을 현실화 시키고 이를 확대 재생산하기 위한 단순 기술 분야에만 국한되지 않는다. 오히려 인터스트리 4.0과 관련된 독일 연방 정부의 각종 지원 정책은 인터스트리 4.0 산업체제의 구축 이외의 정책적 요소들과도 관련성을 맺고 운용되기도 한다. 이하에서는 인터스트리 4.0 프로젝트의 일환의 성격을 갖고 있지만, 단순히 인터스트리 4.0이라는 생산 작업 형식의 확산이라는 목적에 국한되지 않고, 이에 더 나아가 별도의 정책적 목적까지도 포함하고 있는 정책적 프로그램들에 대해서 살펴보도록 한다.

1) 국제협력 강화 프로그램

① 인터스트리 4.0의 국제화 경향

최근 독일 연방 정부는 인터스트리 4.0의 일환으로 국제협력을 강화하려는 모습을 나타내고 있다. 이러한 독일 연방 정부의 인터스트리 4.0 관련 국제화 경향은 2017년 3월 독일에서 개최된 G20 정상회담의 일환으로 개최된 컨퍼런스에서 두드러지게 나타났다.

이 컨퍼런스에는 G20 관계국의 정치인, 경제인 등 500여명이 참석하였다. 이 컨퍼런스에서 현재 독일의 인터스트리 4.0 프로젝트와 관련하여 핵심적인 역할을 수행하고 있는 연방교육연구부의 장관인 치프리스(Zypries) 장관이 연사로서 연단에 섰는데, 이때 디지털화가 경제 영역을 혁명시켜 나아갈 것이며 이를 위한 명확한 규율이 형성되어야만 함을 강조하였다.⁵³²⁾ 치프리스 장관은 이때 국제적 협력과 스탠다드가 실현된다면 인터스트리 4.0은 굉장히 큰 기회가 될 것이라는 점을 역설하였으며, G20 정상회담을 기화로 독일은 미래 산업의 스탠다드 형성, 중소기업 육성 등과 같은 주제로 국제적인 협력을 강화하겠다는 의사를 명시적으로 밝혔다.⁵³³⁾

532) Zypries: "Industrie 4.0 braucht internationale Kooperation und Standards", <https://www.bmw.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2017/20170316-zypries-industrie-4.0-braucht-internationale-kooperation-und-standards.html>

533) <<https://www.bmw.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2017/20170316-zypries-industrie-4.0->

치프리스 장관이 밝힌 내용을 분석해보면, 독일은 인더스트리 4.0과 관련하여 국제적 협력을 통해 이 분야 내에서 독일의 입지를 국제적으로 강화하려는 것으로 보인다. 그리고 이는 국제적 협력의 방식을 통해서 미래의 인더스트리 산업의 표준 및 스탠다스 형성 과정에서 유리한 고지를 선점하려는 전략적 접근 방법이라고 평가할 수 있다.

그리고 이러한 전략적 접근 방식은 최근 인더스트리 4.0 프로젝트의 일환으로 수행되지만 대외 정책적 성격까지도 포함하고 있는 인더스트리 4.0 지원 방식에서 뚜렷하게 나타난다. 독일 연방 정부, 엄밀히 따지면 독일의 연방교육연구부는, 인더스트리 4.0의 일환으로 독일 국내 기업이 해외 국가의 기업과 협업을 하게 되는 경우 이들 기업을 경제적으로 지원해주는 제도를 운영하고 있다.

그리고 이러한 지원 정책 중 가장 대표적인 것은 이하에서 살펴볼, 독일 중소기업 및 체코 중소기업이 인더스트리 4.0과 관련하여 협업을 하는 경우 재정적인 지원을 하는 지원 정책 및 독일과 중국의 기업 간에 인더스트리 4.0 관련된 협업을 하는 경우 재정적 지원을 하는 지원 정책을 들 수 있다. 이하에서는 이 두 제도에 대해서 간단히 살펴본 후 이들 제도의 특징 및 이들 제도를 통해 도출해 낼 수 있는 시사점에 대해서 살펴보도록 한다.

② 독일-체코 인더스트리 4.0 연구계획 지원 정책⁵³⁴⁾

2017년 2월 13일 연방교육연구부는 인더스트리 4.0 분야에 속한 독일 기업이 체코의 기업과 협업을 하는 경우 이를 지원하는 제도를 공포했다. 이를 발령한 주체는 독일 연방 교육연구부였다. 이 지원 정책은 독일 연방 교육연구부와 체코의 산업통상부 간의 공동 의사표시라는 과정을 통해 독일 연방 교육연구부에 의해 발령된 것으로, 인더스트리 4.0과 관련된 분야에서 활동하는 독일과 체코의 중소기업의 협업을 지원하기 위한 것이다.⁵³⁵⁾

[braucht-internationale-kooperation-und-standards.html](#)> (최종접속일: 2017.6.30.).

534) 이하에서는 Richtlinie zur Förderung von deutsch-tschechischen Forschungsvorhaben auf dem Gebiet Industrie 4.0. Bundesanzeiger vom 28.02.2017의 내용을 소개하고 있으므로, 가독성을 고려하여 이 내용을 소개하는 문단의 경우 각 문단의 마지막 문장에만 각주를 기재하였음을 밝혀둔다.

양국 주무부서의 공동 의사표시가 가능하게 된 것은 양 국가 사이에 산업·경제적으로 공통점이 있기 때문이다. 우선 독일과 체코의 산업은 기계설비 분야에 기반을 두고 있으며 국내 기업 구조를 보면 중소기업이 큰 비중을 차지하고 있다.⁵³⁶⁾ 따라서 양국의 경제 구조 상 중소기업은 양국의 경제 분야의 핵심적인 축을 담당하고 있으며, 기술적 가치사슬 내에서 중간 매개자의 역할부터 시작하여 시스템 제조자의 역할까지도 수행하고 있다. 그리고 양 국가 내에서 중소기업은 혁신사슬 및 가치창조사슬 내에서 중요한 주체이자 기술적 진보를 이끌어 내는 주체이기도 하다. 또한 이들 국가적 관점에서 중소기업은 대학 및 연구기관과 협업을 통해 기술 발전의 원동력이 되기도 한다.⁵³⁷⁾ 이러한 공통의 경제적·사회적 맥락 하에 체코와 독일은 인터스트리 4.0이라는 측면에서 강한 파트너십을 형성할 목적으로 이러한 지원 제도를 운용하는데, 구체적인 지원 대상으로는 독일과 체코의 중소기업이 함께 운영하는 프로젝트 중 대학 및 각종 연구소가 포함된 경우를 제시하고 있다. 주요 지원 연구프로젝트의 주제는 소프트웨어 엔지니어링, 사이버-물리-시스템, 가상 테크놀로지, 프로세스 및 시스템 시뮬레이션, 지식관리, 인간-로봇-협력 등과 관련된 연구·발전 계획이다.⁵³⁸⁾ 독일 연방교육연구부의 이러한 지원조치는 독일 연방정부의 신하이테크 전략 중 ‘독일을 위한 혁신’과 독일연방교육연구부의 중소기업을 위한 10개 프로그램의 일환으로 이루어진다.⁵³⁹⁾

연방교육연구부의 독일-체코 중소기업 인터스트리 4.0 지원 프로그램은 우선 인터스트리 4.0 전략을 성격과 함께 신하이테크 전략이 추구하고 있는 국제화 전략, 그리고 한 걸음 더 나아가 인터스트리 4.0과 관련된 표준화 과정에서 독일의 영향력을 강화하고자 하는 정책적 목표가 반영된 것이라고 평가할 수 있다.

535) <<https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-1323.html>> (최종접속일: 2017.6.30).

536) Richtlinie zur Förderung von deutsch-tschechischen Forschungsvorhaben auf dem Gebiet Industrie 4.0. Bundesanzeiger vom 28.02.2017.

537) Richtlinie zur Förderung von deutsch-tschechischen Forschungsvorhaben auf dem Gebiet Industrie 4.0. Bundesanzeiger vom 28.02.2017.

538) Richtlinie zur Förderung von deutsch-tschechischen Forschungsvorhaben auf dem Gebiet Industrie 4.0. Bundesanzeiger vom 28.02.2017.

539) <<https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-1323.html>> (최종접속일: 2017.6.30).

③ 독일-중국 인더스트리 4.0 연구 협력 지원 정책⁵⁴⁰⁾

독일 연방교육연구부는 2017년 2월 23일 인더스트리 4.0 관련 독일과 중국 기업체, 연구기관 간 협업 증진을 위한 프로그램을 공고하였다.⁵⁴¹⁾ 이 프로그램에 따르면 통합로지스틱 및 로지스틱 내 지능화 적용을 위한 스마트 생산 및 서비스, 지능화 생산을 위한 가변적 생산시스템, 지능화 생산 및 스마트 서비스를 위한 공동의 연구·학습·실증공장 설립과 같은 작업을 독일 및 중국 기업체, 연구기관이 공동으로 수행하는 경우 연방교육연구부의 자금 지원을 받을 수 있다.

연방교육연구부의 이와 같은 프로그램은 기본적으로 하이테크 전략 내 미래프로젝트인 인더스트리 4.0의 일환으로 진행되지만, 신하이테크 전략이 중시하고 있는 국제화 전략과도 일정 부분 궤를 함께 하고 있는 것으로 평가할 수 있다. 더 나아가 인더스트리 4.0 프로그램과 대외 협력 정책을 병행함으로써 장기적 관점에서 본인들의 인더스트리 4.0 표준을 해외로 전파하여 국제적으로 인더스트리 4.0 관련 표준화 작업에서 우위를 점하기 위한 전략적 접근인 것으로 평가할 수도 있다.

④ 시사점

앞서 살펴 본 재정적 지원 제도는 단순히 독일 내 인더스트리 4.0과 관련된 기업에 대해서 단순히 재정적 지원을 하는 것으로 평가하기는 힘든 것으로 보인다. 인더스트리 4.0이 전제하고 있는 생산 방식, 즉 사이버-물리시스템의 광범위한 적용을 통한 재화의 생산은, 그 구현 과정에서 부득이 고도로 발전된 디지털 기술의 활용을 전제로 할 수밖에 없으며, 고도로 발전된 디지털 기술에 기반 하여 사이버-물리시스템을 구축하고 개별적인

540) 이하는 Richtlinie zur Förderung der wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit zwischen der Volksrepublik China und der Bundesrepublik Deutschland zum Themenschwerpunkt "Deutsch-Chinesische Kooperation zur intelligenten Fertigung (Industrie 4.0) und Smart Services (DEU-CHN_InFe)". Bundesanzeiger vom 23.02.2017.

541) Richtlinie zur Förderung der wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit zwischen der Volksrepublik China und der Bundesrepublik Deutschland zum Themenschwerpunkt "Deutsch-Chinesische Kooperation zur intelligenten Fertigung (Industrie 4.0) und Smart Services (DEU-CHN_InFe)". Bundesanzeiger vom 23.02.2017.

스마트 팩토리들 간의 네트워킹을 실현하는 과정에서 디지털 기술들의 표준화 경향이 강하게 나타날 수밖에 없다.⁵⁴²⁾ 그리고 사이버-물리시스템의 기술 표준을 선점하게 되는 국가는 제4차 산업혁명이 진행되는 국제 사회에서 선두적 지위를 점하게 될 것이라는 것은 예측하기 힘든 사항은 아닌 것으로 보인다. 따라서 글로벌 사회에서 자국의 사이버-물리시스템 기술의 적용 영역을 광범위하게 선점하는 것은 기술 표준화와 관련하여 매우 중요한 장기적 포석이라고 할 수 있다. 따라서 자국 기업이 해외 주요 국가(인접 국가인 체코 및 세계 최대 규모의 시장을 갖고 있는 중국)의 기업과 인터스트리 4.0과 관련하여 협업을 하는 경우 재정적 지원을 하고, 이를 기회로 독일의 기업들이 갖고 있는 기술적 기반을 이들 국가에 확장하려는 것이 본 제도들에 숨어 있는 정책적 목표라고도 평가할 수 있다.

독일의 이와 같은 국제적 협업에 대한 재정적 지원은 우리 정부의 신성장 분야에 대한 재정지원 정책과 관련하여 유의미한 시사점을 갖는다. 우리 정부도 독일 연방교육연구부와 같이 제4차 산업혁명의 핵심 기술이 될 것으로 전망되며 국제적 기준에서 보아 선도적 성격을 갖고 있는 신성장 기술 분야에 대해서는 국제적 협력에 대한 재정적 지원을 수행함으로써 제4차 산업 혁명과 관련하여 세계시장의 기술표준화 경쟁에서 국내 기업이 비 교우위를 점할 수 있도록 지원해주는 것이 네트워킹화와 글로벌화가 더욱더 심화될 4차 산업혁명 시대에 국가 경쟁력을 향상시키기 위해 필요한 정책적 방안이라고 할 수 있다.

2) 산업클러스터 정책과 인터스트리 4.0

① 독일의 산업클러스터 정책

독일은 과학기술 분야에 대한 지원을 다양한 방식으로 수행해 오고 있는데, 그 대표적인 형태로 산업클러스터에 대한 재정적 지원을 들 수 있다. 이 때 산업클러스터 무엇인지 그 개념은 다양하게 정의될 수 있는데, 일반적으로 산업클러스터라는 개념을 논의함에 있어 기업들 또는 연구기관들이 특정 소재지에 응집하여 상호간의 시너지 효과를 창출할

542) 한국표준협회, 스마트공장 제도화 연구 - 스마트공장 표준체계 연구, 2015.12., 1쪽.

수 있는 상황을 그 주요 개념으로 파악하는 경향이 있으나,⁵⁴³⁾ 독일의 과학기술 정책의 한 분야로서 산업클러스터 지원 정책은 기업 및 연구 기관의 지역적 응집이 아닌 기업과 연구기관 간의 긴밀한 네트워크를 지원 대상으로서의 산업클러스터로 파악한다.⁵⁴⁴⁾

② 클러스터 지원 대상과 독일 정부의 산업 지원 대상 간 상관성

독일의 경우 다양한 형태의 산업클러스터 정책들을 장기간 지속적으로 시행해 왔으며, 따라서 독일 정부가 중점적으로 지원하고자 하는 산업이 무엇인지는 독일의 산업클러스터 지원 대상의 변화 추이를 살펴보면 알 수 있는데, 이는 클러스터 정책의 핵심은 결국 산업정책이고, 산업정책의 특성 상 단순히 기업과 연구기관 간의 긴밀한 네트워크라는 형식적인 업무 형태를 지원하는 것이 아닌, 긴밀한 네트워크를 통해 실질적으로 발전되어야만 하는 산업 분야를 선정하여 클러스터 지원 정책의 일환으로 재정적 지원을 하는 것이기 때문이다.

실제로 인더스트리 4.0과 관련된 정책적 사항이 부각되기 시작한 하이테크 전략 2020에서는 인더스트리 4.0과 관련한 클러스터에 대한 재정적 지원 사례가 실제로 등장하였는데, 인더스트리 4.0과 관련한 클러스터 지원은 하이테크 전략 2020의 산하프로그램이며 연방교육연구부가 운영하는 첨단클러스터 경쟁 프로그램 재3차 라운드에서 실시되었다.⁵⁴⁵⁾

③ 첨단 클러스터 경쟁 프로그램을 통한 인더스트리 4.0 지원

첨단클러스터 경쟁 프로그램은, 독일 내 각 종 지역의 혁신 역량 증진 및 이를 통한 경제 발전, 일자리 창출 보장과 같은 산업 분야의 사회적 문제는 학문과 경제의 협업을 통해서 이루어질 수 있다는 관념 하에 진행되어 온 독일의 클러스터 지원 정책으로서,

543) 박종준, 산업 클러스터 조성 및 지원에 관한 법제 개선방안 연구, 한국법제연구원, 2016, 27쪽.

544) Institut für Innovation und Technik, Cluster: Zwischen hard facts und soft factors, Jahresbericht 2012, 7쪽, 14쪽 및 30쪽.

545) Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.), 앞의 글(2010), 4쪽.

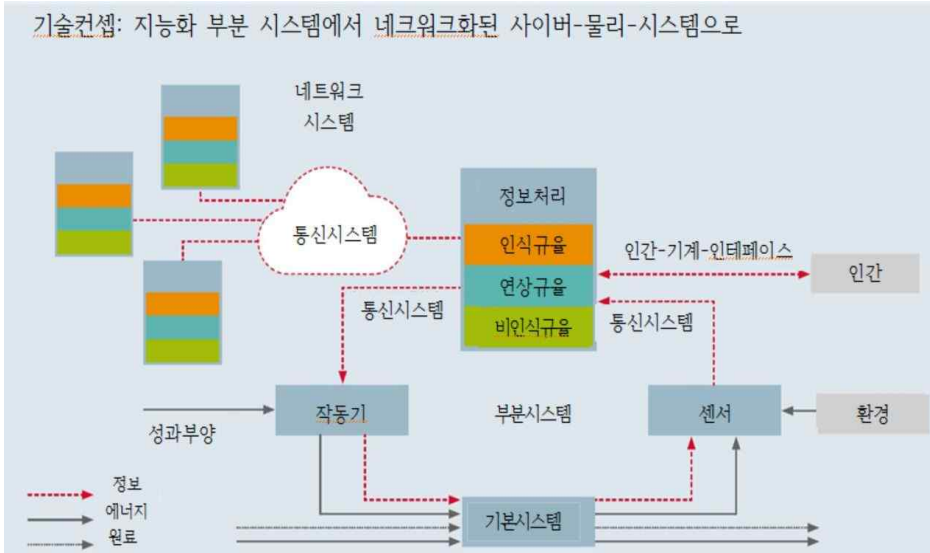
독일 내 산업 클러스터들이 국제적 무대를 선도할 수 있도록 이에 대한 재정적 지원을 하는 연방교육연구부의 정책 프로그램이다.⁵⁴⁶⁾ 이 프로그램에 의해 재정적으로 지원을 받을 대상에 대한 선정 기준 및 과정, 그리고 재정적 지원 규모 등과 관련한 사항은 ① 연방교육연구부에 의해서 발령된 첨단클러스터 프로젝트 관련 행정규칙, ② 연방교육연구부에 의해서 발령된 지출 및 비용의 기초에 관한 행정규칙 및 ③ 연방예산규칙 제23조 및 제44조에 법적 근거를 두고 있다.⁵⁴⁷⁾

한편으로는, 하이테크 전략 2020의 미래프로젝트로서 인터스트리 4.0 관련 분야에 대한 재정적 지원의 성격을 갖고 있으며, 다른 한편 하이테크 전략의 일환인 산업클러스터에 대한 지원적 성격을 갖고 실시된 재정적 지원은 첨단클러스터 지원 사업 3차 라운드에 선정된 it's OWL(Intelligente technische Systeme OstwestfalenLippe) 클러스터에게 이루어졌다.⁵⁴⁸⁾

546) Expertenkommission Forschung und Innovation (Hrsg.), 앞의 글 (2010), Berlin, 22면; 박종준, 앞의 책, 180쪽.

547) 박종준, 앞의 책, 182쪽.

548) 클러스터 it's OWL이 인터스트리 4.0과 관련하여 어떠한 주체들에 의해 어떠한 연구 작업을 진행하고 있으며, 이를 어떠한 산업 분야와의 연계성 하에 진행하고 있는지에 대한 자세한 내용은 it's OWL Clustermanagement GmbH (Hrsg.), Auf dem Weg zu Industrie 4.0, 2016에 자세히 소개되어 있다.

[그림] 인더스트리 4.0 관련 it's OWL의 기술 컨셉⁵⁴⁹⁾

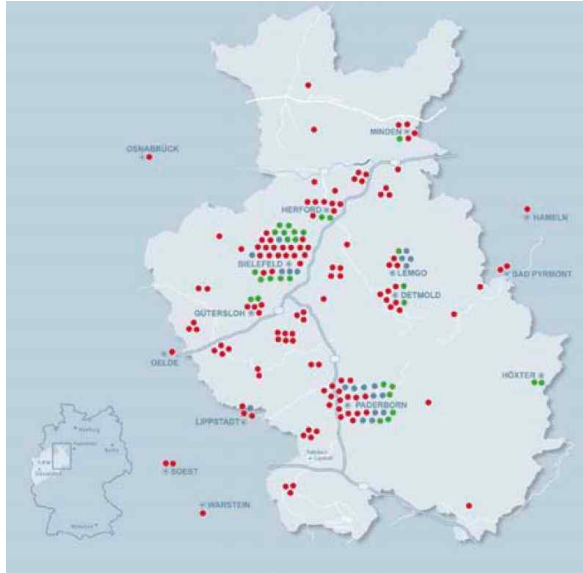
④ it's OWL 클러스터 프로젝트 개관

it's OWL은 174개의 기업체, 고등교육기관(대학교 및 전문대학교), 연구기관(예: 프라운 호퍼 연구소) 및 기타 조직으로 구성된 클러스터로서 인더스트리 4.0과 관련된 사항을 중점적으로 연구·개발하는 클러스터이다.⁵⁵⁰⁾ 이하의 그림 중 붉은 점은 참가기업을, 회색 점은 대학 및 연구기관을, 그리고 녹색 점은 비즈니스 중심 시설이다.⁵⁵¹⁾

549) it's OWL Clustermanagement GmbH, Auf dem Weg zu Industrie 4.0: Lösungen aus dem Spitzencluster it's OWL, 2016, 7쪽.

550) Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.), Deutschlands Spitzencluster, 2014, 22쪽.

551) Jürgen Gausemeier, it's OWL, tec.News 22, 2012, 6쪽.

[그림] it's OWL 클러스터⁵⁵²⁾

2017년 3월에 발간된 it's OWL의 연간보고서를 살펴보면 첨단클러스터 지원 사업 3차 라운드의 일환으로 it's OWL 클러스터에 대해서 독일의 연방교육연구부가 2012년부터 2016년까지 총 4천 4백만 유로의 재정적 지원을 실시하였다.⁵⁵³⁾

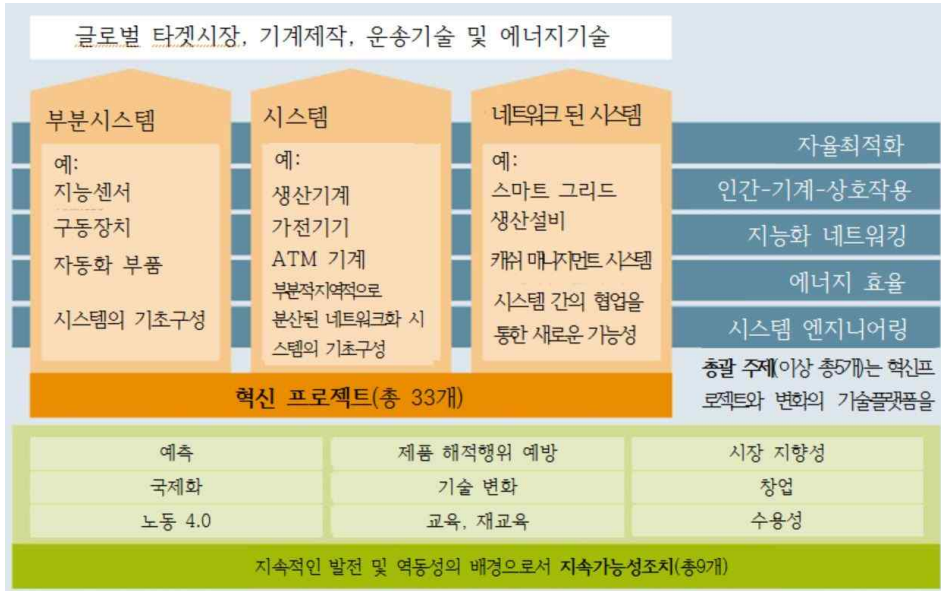
it's OWL 클러스터는 클러스터 내부적으로 총 47개의 주제를 갖고 업무를 수행 중인데, 그 중 33개는 혁신 프로젝트로서 기업과 연구 파트너 간의 협업을 통해 새로운 제품 생산, 신기술 연구 및 시장 성숙을 위한 적용에 대한 사항을 다루고 있으며, 5개의 총괄주제 프로젝트의 경우 대학이 연구의 중심이 되어 즉시적으로 적용을 할 수 있는 사항들에 대해서 연구를 진행하고 있으며, 9개의 지속가능성 조치들의 경우 발전 역량을 확보하고 기업들의 경쟁력 강화를 돕는 조치들을 다루고 있다.⁵⁵⁴⁾

552) Jürgen Gausemeier, 위의 글, 6쪽.

553) it's OWL Clustermanagement GmbH, 2016 Jahresbericht, 31쪽.

554) it's OWL Clustermanagement GmbH, 앞의 글(Auf dem Weg zu Industrie 4.0), 32쪽.

[그림] it's OWL 클러스터 프로젝트 구성555)



⑤ 시사점

위에서 살펴본 바와 같이 독일은 하이테크 전략의 세부 미래프로젝트 인더스트리 4.0 정책과 클러스터 지원 정책의 일환으로 인더스트리 4.0 분야에 대한 재정적 지원 하고 있다. 연방교육연구부에 의해서 대규모의 재정적 지원이 이루어지고 있는 인더스트리 4.0 관련 클러스터 지원은 방식은 국내 제4차 산업 혁명 관련 국가의 재정 지원 방식과 관련된 시사점을 도출할 수 있다.

우선 독일의 경우 인더스트리 4.0과 관련된 기업들 자체에 대한 직접적 지원(예: 인더스트리 4.0 관련 국제협력 프로젝트를 통해 선정된 기업) 또는 인더스트리 4.0과 관련된 특정 프로젝트의 방향성을 연방정부에서 지정한 후 이 프로젝트에 참여한 자들에 대한 재정적 지원을 하는 방식(예: BaSys 4.0 프로젝트 또는 IUNO 프로젝트 참여 업체)도 사용

555) 이 그림은 it's OWL Clustermanagement GmbH., 위의 글, 11쪽 상의 그림을 기본으로 하여 가공한 표이다.

하고 있지만, 기업체·대학·각종 연구소들로 구성되어 있는 클러스터에 대해 재정적 지원을 하되, 인더스트리 4.0과 관련된 다양한 주제들에 대해서 클러스터의 구성원들이 자율적으로 연구 및 개발할 수 있는 여건을 만들어주고 있다.

특히 클러스터 지원 방식에 의한 인더스트리 4.0 지원 방식은, 클러스터 구성 그룹의 다양성과 연구 주제 선정의 자율성으로 인해 인더스트리 4.0과 관련된 다양한 주제들이 포괄적이며 연구 주제들 간 상호 교류를 통해 체계적인 연구가 진행될 수 있는 환경이 조성될 수 있다는 장점이 부각된다고 볼 수 있다. 이는 it's OWL 클러스터는 구체적인 기술 개발뿐만 아니라 개발된 기술들을 총괄할 수 있는 메타 프로젝트인 5개의 총괄주제 프로젝트, 그리고 더 나아가 단순히 기술 개발 및 적용뿐만 아니라 인더스트리 4.0 체제의 장기적 발전 및 이를 가능하게하기 위한 사회적 기반과 관련된 사항까지 광범위할 뿐만 아니라 체계성을 갖추고 연구·개발을 진행을 하고 있다는 점에서 여실히 드러난다.

다양한 연구·산업 주체의 네트워크로 구성된 클러스터에 연구의 자율성을 부여하고 장기간 재정적 지원을 함으로써 인더스트리 4.0에 대해 포괄적이고 체계적인 연구가 진행되도록 하는 지원 방식은 국내 제4차 산업 혁명과 관련된 신산업 분야에 대한 국가의 재정적 지원을 검토함에 있어 관심을 두고 검토할 만한 사항이라고 평가할 수 있다.

(3) 인더스트리 4.0 재정지원의 특징 및 법제적 배경

1) 형식적 의미의 법률에 기반 하지 않은 재정지원

앞서 살펴본 바와 같이 독일 정부는 인더스트리 4.0과 관련하여 광범위한 재정적 지원을 하고 있다. 하지만 이러한 재정적 지원과 관련하여 국내의 재정 지원 법제와는 다른 면모가 빈번히 등장하기 때문에 이에 대한 분석이 필요한 것으로 사료된다.

이와 관련하여 특히 검토하고 넘어가야 할 점은, 독일 정부(연방 정부 및 주 정부 포함)가 과학기술 분야에 대해서 정부의 예산을 통해 자금지원을 하는 경우, 이와 관련된 별도의 단행 법률이 독일에 존재하지 않는 경우가 비교적 많이 발견된다는 점이다.

2) 참조사례: 대규모 장비에 대한 재정지원 법제

정부의 광범위한 재정적 지원이 이루어짐에도 불구하고 이에 대한 법률의 근거가 없는 대표적인 독일의 사례로는 대규모 과학 장비에 대한 독일 정부의 자금 지원을 들 수 있다. 독일의 연방 정부와 주 정부는 수백만 유로의 자금지원이 이루어지는 대규모 과학 장비와 관련해서 매우 광범위한 재정적 지원을 하고 있는데, 지출되는 재원의 규모가 수백만 유로에 달함에도 불구하고 이와 관련된 단행 법률이 존재하지 않는다. 실제로 대규모 과학 장비에 대한 독일 연방 정부 및 주 정부의 재정적 지원은 “연방과 주는 특정지역에만 국한되지 않는 의미가 있는 학술·연구·교육 지원 시 협정을 근거로 협업할 수 있다”(Bund und Länder können auf Grund von Vereinbarungen in Fällen überregionaler Bedeutung bei der Förderung von Wissenschaft, Forschung und Lehre zusammenwirken)는 - 정부의 학술·연구·교육에 대한 지원을 그 실체법적 내용으로 담고 있는 - 독일 기본법 제91b조 제1항 제1문556)에 근거하여 발령된 대규모 과학 설비를 포함한 고등교육 시설의 공동 지원에 관한 실행 협정(Ausführungsvereinbarung über die gemeinsame Förderung von Forschungsbauten an Hochschulen einschließlich Großgeräten)이라는 제명의 협정에 근거하여 이루어지고 있다.⁵⁵⁷⁾

독일 기본법 제91b조 제1항 상의 협정은 독일 기본법 제91b조 제1항의 본문 그 자체에서 채용하고 있는 법문인 ‘협정’(Vereinbarung) 및 이를 근거로 발령된 법적 작용의 제명에서 사용하고 있는 ‘협정’(Vereinbarung)에서 드러나고 있듯이 명백히 형식적 의미의 법률에 해당하지 않으며, 이러한 협정의 법적 성격은 연방 및 주 간에 체결되는 국가계약(Staatsverträge) 내지 행정협약(Verwaltungsabkommen)이라고 파악된다.⁵⁵⁸⁾ 이처럼 입법자가 형성한 형식적 입법에 근거하지 않고 대규모의 재정적 지원을 하고 있는 독일의 과학기술 관련 지원 방식은 ‘연구법전’(code de la recherche)이라는 제명을 갖고 있는 단

556) Ute Mager, in: Ingo von Münch/Philip Kunig (Hrsg.), Grundgesetz Kommentar, Band 2, 6. Aufl., C.H.Beck, 2012, Art. 91b GG Rn. 3.

557) 이재훈, 독일의 국가연구시설 관련 법제 분석, Global Issue Paper 17-06, 한국법제연구원, 2017, 60-63쪽.

558) 박종준, 앞의 책, 173-174쪽.

일 법전에 근거하여 과학기술 분야의 재정적 지원을 하는 프랑스의 사례나, ‘연구 및 기술 지원에 관한 법률’(Forschungs- und Technologieförderungsgesetz)에 근거하여 과학기술 분야에 재정적 지원을 하는 오스트리아의 사례와 비교했을 때 법제적으로 독특한 현상이라고 평가할 수 있다.⁵⁵⁹⁾

3) 인더스트리 4.0 관련 재정지원 법제

과학기술 분야의 대형장비에 대한 재정적 지원 방식과 마찬가지로, 인더스트리 4.0과 관련한 독일 정부의 재정적 지원은 명확한 형식적 의미의 법률을 통해서 이루어지고 있지 않다. 실제로 앞서 기술된 인더스트리 4.0에 대한 지원 프로그램들을 살펴보면, 이러한 프로그램들을 운영하는 것과 관련된 명확한 형식적 의미의 법률이 존재하지 않은 채 정부의 예산 계정 및 이와 관련하여 발령된 행정규칙을 통해서 인더스트리 4.0과 관련된 재정적 지원이 수행되고 있다. 특히 인더스트리 4.0과 관련된 재정적 지원을 규정하고 있는 직접적인 행정규칙으로는 앞서 살펴본 독일-체코 인더스트리 4.0 연구계획 지원 정책에 대한 행정규칙,⁵⁶⁰⁾ 독일-중국 인더스트리 4.0 연구 협력 지원 정책에 대한 행정규칙⁵⁶¹⁾을 거론할 수 있으며, 비록 인더스트리 4.0이라는 개념을 제명에 직접적으로 사용하고 있지는 않으나 인더스트리 4.0과 클러스터 정책을 혼합하여 운용할 수 있는 제도적 틀로서의 기능을 담당하고 있으며 하이테크 2020 전략의 일환인 제3차 첨단 클러스터 경쟁 지원에 대한 행정규칙⁵⁶²⁾을 들 수 있다.

559) 이재훈, 위의 글, 48쪽.

560) Richtlinie zur Förderung von deutsch-tschechischen Forschungsvorhaben auf dem Gebiet Industrie 4.0. Bundesanzeiger vom 28.02.2017.

561) Richtlinie zur Förderung der wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit zwischen der Volksrepublik China und der Bundesrepublik Deutschland zum Themenschwerpunkt "Deutsch-Chinesische Kooperation zur intelligenten Fertigung (Industrie 4.0) und Smart Services (DEU-CHN_InFe)". Bundesanzeiger vom 23.02.2017.

562) Richtlinien zur Förderung für den "Spitzencluster-Wettbewerb" des Bundesministeriums für Bildung und Forschung im Rahmen der Hightech-Strategie 2020 für Deutschland (3. Wettbewerbsrunde).

4) 법제적 배경

독일이 정부의 재정적 지원과 관련하여, 별도로 형식적 의미의 법률을 두지 않은 채 예산 및 행정규칙을 통해 재정적 지원을 수행하고 있는 법제를 이해하기 위해서는 독일 공법 강화 상 행정의 유형 중 ‘법으로부터 자유로운 행정’(Gesetzesfreie Verwaltung)과 독일 공법의 법률 유보 논의 중 급부행정과 관련된 사항에 대해서 짚고 넘어가야 한다.

독일 공법 강화 상 ‘법으로부터 자유로운 행정’이란 개념은, 형식적 의미의 법률이라는 규범적 근거가 존재하지 않는 영역에서 행정이 자율적으로 수행하는 작용을 의미하는데, 법으로부터 자유로운 행정의 대표적인 사례로 독일 행정법 학계에서는 행정계획, 보조금 지급, 생존배려 등을 들고 있다.⁵⁶³⁾ 하지만 이를 독일 기본법은 제20조 제3항에 법치국가 원칙을 규정하고 있는데, 법치국가 원칙에 의해 행정은 법률에 적합하게 작용되어야만 하며, 이러한 법치국가 원칙에 따라 행정(법) 영역에는 법률 우위의 원칙과 법률 유보의 원칙이 적용된다.⁵⁶⁴⁾

따라서 법으로부터 자유로운 행정과 법률 유보의 원칙 간에는 논리적 모순이 있는 것은 아닌가라는 의구심이 들 수도 있게 되는데, 이는 법으로부터 자유로운 행정의 경우 법률에 근거 없음에도 불구하고 이루어지는 행정의 작용을 설명하는 개념인 반면, 법률유보의 원칙은 법률에 근거가 있어야 행정이 작용할 수 있다는 의미이기 때문이다. 특히 자금지원은 보조금 지급에 해당하는 것으로서⁵⁶⁵⁾ 이는 독일 내에서는 법률로부터 자유로운 행정이라고 불리는 영역의 대표적인 유형인데, 행정부는 법률 유보의 원칙에 의해 원칙적으로 법률의 근거 하에 작용을 해야만 하므로, 법률에 근거 없이 자금지원이 이루어지는 것은 법률 유보의 원칙에 위배되는 것인지 아니면 부합하는 것인지가 문제되며, 실제로 독일의 문헌들에서도 이에 대한 견해 대립이 분분하다.⁵⁶⁶⁾

563) Steffen Detterbeck, Allgemeines Verwaltungsrecht, 15. Aufl., C.H.Beck, 6쪽.

564) Steffen Detterbeck, 앞의 책, 67쪽.

565) Jan Ziekow, Öffentliches Wirtschaftsrecht, 4. Aufl., C.H.Beck, 2016, 77쪽.

566) Steffen Detterbeck, 앞의 책, 76쪽.

정부의 자금지원에 있어서 법률의 규정이 필요한지 여부에 대해서 반드시 형식적 의미의 법률에 해당하는 구체적인 수권 법률이 있어야한다는 견해가 존재하는데, 이러한 견해에 따르면 자금지원과 관련된 규범적 근거는 반드시 형식적 의미의 법률에 있어야하지만, 그 규율밀도와 관련해서는 개인의 기본권적 관점에서 본질성이 강하면 강할수록 그리고 시장에 미치는 영향이 크면 클수록 규율 밀도가 높아야한다고 한다.⁵⁶⁷⁾ 이와는 달리 정부의 자금지원이 본질성론에 따라 개인의 기본권과 관련하여 본질적인 성격을 갖고 있는 경우에 한해서 당해 자금지원에 대한 형식적 의미의 법률로서 구체적인 수권 법률이 있어야 한다는 견해도 존재한다.⁵⁶⁸⁾

하지만 이러한 견해들에도 불구하고 독일의 실무상 행정부의 자금지원이 법률에 근거 없이도 이루어지는 실질적 배경은 정부의 자금지원의 경우 별도의 형식적 의미의 법률을 전제로 하지 않으며, 보조금을 지급하려 하는 입법자의 의사표현(예산안 내에 자금지원 관련 계정 기재)만으로 충분하다는 학설의 입장⁵⁶⁹⁾ 및 독일 법원의 판례의 입장⁵⁷⁰⁾이 그 규범적 배경인 것으로 보인다. 이러한 입장은 결국 독일의 예산은 국회가 정한 예산법률을 통해 성립이 되고,⁵⁷¹⁾ 이는 형식적 의미의 법률로서 입법자의 결정이기 때문에,⁵⁷²⁾ 법률유보의 관점에서는 큰 문제점이 발생하지 않는다고 평가하는 것으로 보인다.⁵⁷³⁾ 물론 이러한 입장을 취하더라도 제3자와의 관계성이 존재하는 경우에는 별도의 형식적 의미의 법률이 필요한 경우가 존재함을 부인하는 것은 아니다.⁵⁷⁴⁾

567) Hartmut Maurer, Allgemeines Verwaltungsrecht, 18. Aufl., C.H.Beck, 2011, 133쪽.

568) Steffen Detterbeck, 앞의 책, 77쪽.

569) Jan Ziekow, 앞의 책, 80쪽.

570) BVerwGE 6, 282 (287); 90, 112 (126); 104, 220 (222).

571) 박종준, 앞의 책, 185쪽; 이창수/예승우, 예산법률주의의 쟁점과 과제, 예산현안분석 제42호, 39쪽.

572) Jan Ziekow, 앞의 책, 80쪽.

573) 예산법률주의를 통한 법률유보 문제의 해결에 대해서는 이창수/예승우, 앞의 글, 14쪽.

574) Jan Ziekow, 앞의 책, 80쪽.

5) 인더스트리 4.0 재정지원 방식의 시사점

앞서 살펴본 바와 같이 독일 정부의 인더스트리 4.0 관련 재정지원의 경우, 예산 및 행정규칙에 기반 하여 재정적 지원이 이루어진다. 이와 같은 재정적 지원 방식은 입법자의 결정으로서의 성격을 띠는 형식적 의미의 법률인 예산법률에 정해진 사항이라면, 주무부처에서 이를 근거로 유연하고 시의 적절하게 재정적 지원을 수행할 수 있는 방식이라고 평가할 수 있을 것이다.⁵⁷⁵⁾ 하지만 이와 같은 방식의 재정적 지원 방식은 예산법률주의를 채택하고 있지 않은 현행 우리나라의 재정 법제 시스템⁵⁷⁶⁾에서는 쉽게 도입될 수 있지 않은 방법으로 보인다. 따라서 비록 독일의 인더스트리 4.0 지원 방식과 동일한 형식의 재정지원 방식은 현행 헌법 체계 하에서는 당장 도입될 수 없을 것으로 예상된다.

하지만 독일의 인더스트리 4.0 지원 법제의 장점인 유연하고 시의 적절하며 일관성 있게 주무부처가 재정지원을 수행할 수 있는 방식은 우리의 제4차 산업 혁명 관련 재정지원 법제와 관련하여 적지 않은 시사점을 준다고 할 수 있다. 비록 재정과 관련된 헌법적 틀은 다를지라도 주무 부처에서 유연하고 시의 적절하며 책임성을 갖고 장기적 관점에서 R&D 예산 등을 통해 제4차 산업 혁명 관련 분야에 대해 재정적 지원을 하는 방식이 가능한 재정법제가 구축될 필요성이 있는 것으로 보인다.

제3절 인더스트리 4.0 관련 규범적 논의

인더스트리 4.0을 통한 생산방식의 변화로 인해 발생하는 파급효는 단순히 산업 분야의 공정 양식 변화 또는 경제 구조 및 경제 조직의 변화에만 국한되지 않으며, 기존의 법제도에 대한 도전으로서의 성격을 지닐 수밖에 없다.⁵⁷⁷⁾ 이는 인더스트리 4.0의 일환으

575) 클러스터 정책과 관련하여 동일한 견해로 박종준, 앞의 책, 185쪽.

576) 우리나라의 예산의 법적 성격에 대해서는 이창수/예승우, 앞의 글, 4면.

577) 실제로 법적 관점에서 인더스트리 4.0을 다루는 문헌들의 제목에 도전(Herausforderung)이라는 표현이 사용되고 있는 것을 자주 목격하게 된다. 대표적으로 Bundesverband der Deutschen Industrie e.V. (BDI)/Noerr LLP (Hrsg.), Industrie 4.0 - Rechtliche Herausforderungen der Digitalisierung, Industrie-Förderung GmbH, Berlin: 11. 2015.

로 또는 인더스트리 4.0을 구현하는 과정을 통해 발생한 기술적 혁신들은 굉장히 신속하여 그 변화의 속도를 가늠할 수 없으며, 이러한 속도감 있는 변화는 사회적 시스템들에게도 영향을 미칠 수밖에 없기 때문에, 사회적 현상들을 규율하는 법제도 또한 이에 적응하는 과정을 거칠 수밖에 없기 때문이다.⁵⁷⁸⁾

앞선 제2절에서는 인더스트리 4.0을 집행하는 거버넌스 구조와 인더스트리 4.0과 관련하여 독일의 연방 정부가 진행해 온 다양한 지원 법제에 대해서 알아보았다면, 이하에서는 기존의 법제도들 중 인더스트리 4.0과 과 관련하여 독일의 법학자 내지 법조인들이 관심을 갖고 진행 중인 연구 주제들에 대해서 살펴보도록 한다.

지금까지 독일의 법학계의 연구 성과물들을 살펴보면, 아직은 인더스트리 4.0으로 인해 발생할 규제법적 변화에 대해 빠르고 신속한 대응을 하는 모습은 나타나지 않고 있는 것 같다. 이러한 접근 방식은 어찌 보면 우리나라와 일본의 정부 부처에서 제4차 산업혁명이라는 사회적 현상에 대처하기 위해 신속한 법령 개정을 위해 노력하는 모습과는 매우 상이한 접근 방식이라고 평가할 수도 있을 것이다.

따라서 이하에서는 독일에서 인더스트리 4.0으로 인해 발생하는 법제적 도전과 관련된 논의를 개관하기에 앞서, 우선 독일의 법제전문가들이 인더스트리 4.0에 대해서 어떠한 관점을 갖고 바라보고 있는지, 최근에 발간된 독일 내 주요 문헌들을 중심으로 살펴본다. 그 후 인더스트리 4.0의 구현으로 인해 실질적으로 발생할 수 있는 법적 문제점들과 관련하여 독일 법조인들 중심으로 설문조사가 이루어진 바 있어서, 설문조사의 주요 내용을 우선 살펴보고 그 의미를 살펴보도록 한다. 그 후 독일의 법조인들이 제시했던 규범적 화두 및 그 논의 상황에 대해서 간략하게 살펴보도록 한다.

578) Sven Hötitzsch, Juristische Herausforderungen im Kontext von Industrie 4.0 - Benötigt die vierte industrielle Revolution einen neuen Rechtsrahmen?, in: Eric Hilgendorf/ders. (Hrsg.), Das Recht vor den Herausforderungen der modernen Technik, Baden-Baden: 2015, 78-79쪽.

1. 인더스트리 4.0 관련 규범적 논의 상황

(1) 독일 법제전문가들의 접근 방식

독일의 법제전문가들이 인더스트리 4.0의 구현으로 인해 촉발될 것으로 예상하고 있는 주요 법적 쟁점들에 대해서 개관하기에 앞서, 이들의 논의 방식 기저에 깔려 있는 몇 가지 짚고 넘어가야 할 사항들이 존재하므로, 이에 대해서 살펴본 후 구체적으로 논의되고 있는 논점들에 대해서 살펴보도록 한다.

독일에서 인더스트리 4.0과 관련한 법적 논쟁들을 살펴보기에 앞서 우선적으로 살펴보아야 할 사항은 독일의 법제전문가들이 인더스트리 4.0을 바라보는 관점이다. 이는 특정 대상에 대해 법(학)적 논의를 진행함에 있어 법제전문가들이 당해 대상을 어떻게 바라보고 있는지에 따라 당해 대상에 대한 규범적 논의의 진행의 기본적 방향성이 설정되기 때문이다.

그리고 독일의 법제전문가들이 인더스트리 4.0이라는 현상을 바라보는 기본적 관점에 대해서 살펴본 후에는, 독일의 법제전문가들이 규범(학)적으로 논의가 필요한 새로운 개념 내지 현상이 등장하였을 때 이를 개념적으로 어떻게 접근하는지에 대해서 살펴보도록 한다.

법제전문가들이 인더스트리 4.0을 바라보는 관점과 새로운 현상에 대해 법제전문가들이 대응하는 방식을 살펴보는 것은 현재 독일 내에서 인더스트리 4.0과 관련하여 발생할 수 있는 규범적 문제점들에 대해서 논의되고 있는 방식이 왜 그와 같은 방식으로 진행되고 있는지 간접적으로 추론해 볼 수 있는 단초가 될 것으로 판단된다.

1) 인더스트리 4.0에 대한 독일 법제전문가들의 관점

우선 살펴볼 것은 인더스트리 4.0이라는 현상 및 개념 그 자체를 바라보는 독일 법조전문가들의 시각이다. 앞서 살펴본 바와 같이 인더스트리 4.0이라는 개념 그 자체는 다양한

내연을 갖고 있는 개념이고 사용되는 맥락 별로 다양하게 해석될 수 있는 다면적 성격을 갖고 있는 개념이다. 따라서 인터스트리 4.0이라는 개념을 규범학의 관점에서 재구성하여 파악하는 것이 불가능한 접근 방식이라고 할 수는 없으며, 이를 특정한 법적 효과를 담보하거나 특정한 법적 요구를 담아내는 개념으로 사용하는 가능성이 전적으로 불가능하다고 할 수도 없을 것이다.

하지만 독일의 법학계의 논의를 살펴본다면 인터스트리 4.0을 이러한 법적 개념으로 파악하고 있지는 않은 것으로 보이며, 오히려 독일의 법학계에는 인터스트리 4.0이라는 개념 자체가 특정한 법적 효과를 유발하거나 특정한 법적 요구를 담아내는 개념이 아니라 접근 방식을 명시적으로 보이는 문헌이 존재한다.

예를 들어 페터 브로이티감(Peter Bräutigam)과 토마스 클린트(Thomas Klindt)는 인터스트리 4.0은 독일 연방정부의 미래프로젝트를 설명해주는 “단순 마케팅 개념”(ein[] bloße[r] Marketingbegriff)라고 설명하고 있다.⁵⁷⁹⁾ 물론 인터스트리 4.0이라는 개념 자체가 마케팅 개념이라고 파악하는 입장은 독일의 경제학계 측도 마찬가지인 것으로 보인다. 독일 경제학 분야의 권위 있는 출판사인 슈프링어 가블러(Springer Gabler) 출판사에서 1956년 발간하였으며 지속적으로 개정작업을 통해 지금까지도 그 학술적 효용성을 유지해오고 있는 가블러 경제어휘 사전(Gabler Wirtschaftslexikon) 역시 인터스트리 4.0을 “독일 정부의 미래프로젝트를 대표하는 마케팅 개념”이라고만 정의 내리고 있다.⁵⁸⁰⁾ 페터 브로이티감과 토마스 클린트는 가블러 경제어휘 사전이 인터스트리 4.0을 독일 정부의 정책 마케팅 개념이라고 서술한 것에 본인들의 가치평가를 조금 더 담아 인터스트리 4.0은 단순 마케팅 개념이라고 서술한 것으로 보이며, 이러한 접근은 인터스트리 4.0이 특정한 법적 효과를 요청하거나 법적 요청을 담아내는 법도그마틱적 개념이 아님을 의도적으로 부각시키기 위한 것으로 파악된다.

579) Peter Bräutigam/Thomas Klindt, Industrie 4.0, das Internet der Dinge und das Recht, NJW, 2015, 1137쪽.

580) Gabler Wirtschaftslexikon, Stichwort: Industrie 4.0, online im Internet:

<http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/-2080945382/industrie-4-0-v1.html> (최종접속: 2017.6.18.).

2) 설명적 개념어 및 문제발견적 개념어로서 인더스트리 4.0

위에서 본 바와 같이 인더스트리 4.0 그 자체가 특정한 법적 효과를 요청하거나 특별한 법적 요청을 담아내는 법도그마틱적 개념으로 파악되지 않는다고 하여, 인더스트리 4.0이라는 개념 그 자체가 규범적으로 전혀 무의미하다고 평가할 수는 없을 것이다. 이는 인더스트리 4.0이라는 개념을 매개로 법학적으로 또는 법제적으로 다양한 법적 논의들이 독일 내에서 진행되는 것을 보면 알 수 있다.⁵⁸¹⁾

인더스트리 4.0이라는 개념을 매개로 법학적·법제적 논의가 진행되고 있는 현상과 관련하여 살펴보아할 점은, 독일 법학에서 새로운 사회적 현상 내지 법제적 변화 양상들이 등장할 때 당해 개념이 규범학적으로 어떠한 위치를 차지하며 어떠한 기능을 수행하는지에 대한 논의가 이루어져 왔다는 점이다. 그리고 이러한 논의 방식이 두드러지게 나타나고 있는 분야는 독일의 통신규제 및 에너지규제 법제 분야라고 할 수 있다.

최근 독일에서는 통신규제 및 에너지규제 법제 분야에서 새롭게 등장하고 있는 제도적 양상과 관련하여, 이러한 양상을 지칭하는 개념어가 규범적으로 어떠한 성격을 갖고 있으며 규범학 내에서 어떠한 기능을 수행하는지에 대한 논의가 진행되었는데, 이 개념어는 유럽연합 규제결속체(Europäischer Regulierungsverbund)이다. 유럽연합 규제 결속체는 유럽연합의 기본적 집행 구조로서 유럽연합의 행정기관이 직접 행정집행을 하는 직접집행과 회원국의 행정기관이 행정집행을 하는 간접집행 각각이 내포하고 있는 단점인 인력부족 및 회원국 내 실질적인 상황 부지와 회원국 별 법관념 및 행정문화 차이로 인해 발생하는 규제집행의 불균일성을 해소하기 위해 등장하기 시작한 규제 집행 방식으로서 유럽연합의 행정기관 및 회원국의 행정기관 간에 긴밀한 협업의 규범적 제도화를 지칭하는(학술적) 개념어이다.⁵⁸²⁾

581) 대표적으로 Sven Hötitzsch, 앞의 글, 78-93쪽.

582) 이재훈, 행정청의 민주적 정당성 - (독일) 통신규제청의 지시로부터의 자유 논의를 중심으로 -, 공법연구 제45집 제4호, 한국공법학회, 2017. 6.198쪽.

이러한 규제 체계를 지칭하는 개념어인 유럽연합 규제결속체는 법적으로 명확한 개념 정의가 존재하지 않으며, 정확하게 한 가지 현상을 지칭하고 있지는 않지만 특정한 경향성을 포착하기 위해 학술적으로 등장하게 된 개념어이며, 따라서 이 개념 그 자체는 특정한 법적 효과를 담고 있는 법도그마틱적 개념은 아니라는 것이 독일 문헌들의 입장이라고 할 수 있다.⁵⁸³⁾

이를 고려한다면, -비록 현실세계에 등장하고 있는 현상을 포착하기 위해서 만들어진 유럽연합 규제결속체라는 개념어와 일정한 사회적 현상을 이끌어내기 위해 정책적으로 만들어진 인더스트리 4.0이라는 개념어 간에 개념발생사적 차이점이 존재하기는 하지만 - 특정한 사회적 현상을 포착하기 위해 만들어졌으며, 규범학적으로도 의미가 있지만 법도그마틱적 개념은 아니라고 평가 받고 있다는 점에서 유럽연합 규제결속체라는 개념어와 인더스트리 4.0이라는 개념어 간에는 정황적으로 일정부분 유사성이 존재한다고 평가할 수 있다.

이러한 정황적 유사성을 고려한다면, 유럽연합 규제결속체라는 개념어가 독일 문헌에서 규범학적으로 어떠한 맥락을 통해 파악되고 있는지 살펴보는 것은 인더스트리 4.0이 독일 법학계에서 규범학적으로 어떻게 다루어지고 있으며 앞으로 어떻게 다루어지게 될 것인지 그 경향성을 파악하는 데 있어서 도움이 될 수 있을 것으로 판단된다.

유럽연합 규제결속체라는 개념어는 우선 유럽연합 통신규제 및 에너지규제와 관련하여 실제로 일어나고 있는 현상을 체계적으로 서술하는 것을 가능하게 되었으며(서술적 개념으로서의 유럽연합 규제결속체), 이러한 개념어를 중심으로 포착한 현상들과 관련하여, 이들로 인해 후속적으로 발생하는 법적 문제점들을 발견하는 것(문제발견적 개념으로서의 유럽연합 규제결속체)이 가능해졌다.⁵⁸⁴⁾ 이를 인더스트리 4.0과 관련하여 변용하여

583) Gabriele Britz, Vom Europäischen Verwaltungsverbund zum Regulierungsverbund?, EuR 2006, 47-48쪽; Wolfgang Kahl, Der Europäische Verwaltungsverbund, Der Staat 50 (2011), 355쪽.

584) 유럽연합 행정결속체 및 유럽연합 규제결속체의 서술적 기능, 문제발견적 기능에 대해서는 Jae-Hoon Lee, Demokratische Legitimation der Vollzugsstruktur der sektorspezifischen Regulierungsverwaltung, Nomos, 2017, 285-304쪽.

기술해본다면, 인더스트리 4.0을 통해서 사회·산업 분야 등에서 실제로 일어나고 있는 현상을 체계적으로 서술하는 것이 가능하게 될 수 있으며, 인더스트리 4.0이라는 개념어를 중심으로 포착한 현상들과 관련하여, 이들로 인해 후속적으로 발생하는 법적 문제점들이 발견하는 것이 가능하게 될 것이다. 따라서 인더스트리 4.0은 비록 독일 정부의 정책을 선전하는 마케팅 개념이라고 평가를 내리더라도, 규범학적·법제적 관점에서 전적으로 무의미하다고 할 수 없으며, 오히려 인더스트리 4.0으로 인해 나타나고 있으며 나타날 현상들이 규범적 관점에서 재해석 되는 과정을 거쳐 체계적으로 서술되고, 이러한 과정을 통해 발견된 규범적 후속 문제점들을 발견하고 이를 통해 문제점을 해결할 수 있는 방안에 대한 논의의 단초를 던져준다는 점에서 법제적으로는 매우 의미 있는 개념으로 사용될 수 있는 것으로 판단된다.

실제로 독일 법제와 관련된 문헌들 중 인더스트리 4.0과 관련된 주제를 다루는 문헌들에서는, 인더스트리 4.0이라는 개념으로 인더스트리 4.0의 핵심 기술 요소들이 구현되어 발생하고 있거나 발생할 것으로 예상되는 현상을 설명하고(설명적 개념으로서의 인더스트리 4.0), 설명된 현상들을 통해 후속 문제가 포착되어 이를 해결하기 위한 논의가 진행(문제발견적 개념으로서의 인더스트리 4.0)되어가는 모습을 발견할 수 있다.

3) 인더스트리 4.0을 통한 문제발견과 기존 법제 활용 경향

지금까지 인더스트리 4.0과 관련된 독일의 법제적 논의를 살펴보면, 우선 인더스트리 4.0이라는 개념이 문제발견적 개념으로 사용되어, 인더스트리 4.0을 구현하는 기술들로 인해 발생할 수 있는 규범적 문제점들을 발견하고 이들을 해결하기 위한 논의들이 진행되고 있다. 그런데 이와 관련하여 주목해야 할 한 가지 사실은, 독일의 경우 인더스트리 4.0과 관련하여 아직까지는 별도의 특별법을 다수 제정하거나 기존의 법률을 전면적으로 대폭 개정하는 방식으로 대응하고 있지는 않다는 점이다.

이와 관련해서 흥미로운 독일식 접근 방식은, 기존에 성립되어 있는 법적 제도들에 기반 하여 인더스트리 4.0으로 인해 발생하는 문제점들을 어떻게 체계적으로 해결할 것인

지 고민하고 있다는 점이다. 이러한 독일식 접근 방식은 2017년 초 발간된 혁신법 및 기술법 학회지(Zeitschrift zum Innovations- und Technikrecht) 2017년 1호에 베를린 공과 대학교의 교수이자 전직 판사인 위르겐 엔슈탈러(Jürgen Ensthaler)가 기고한 원고의 제목인 ‘인터스트리 4.0은 법적 개혁을 필요로 하지 않는다’(Industrie 4.0 erfordert keine juristische Revolution)에서 상징적으로 나타난다.⁵⁸⁵⁾ 실제로 위르겐 엔슈탈러는 이 글에서 인터스트리 4.0로 인해 등장하는 문제점들은 기존에 성립되어 있는 기존의 법제도들에 대한 규범해석을 통해 그리고 규율 공백이 있는 것 같은 분야라 하더라도 기존에 존재하는 별도의 제도들과의 연계를 통해 규율될 수 있으며, 따라서 인터스트리 4.0과 관련하여 새롭게 등장한 현상이라고 평가되는 사항들에 대해서는 기존의 법제도에 대해 심도 있고 입체적으로 고찰하여 이들을 규율하도록 하는 것이 이들과 관련한 새로운 법제도를 만들어 내는 것보다 필수적이라고 평가하기도 한다.⁵⁸⁶⁾

이처럼 기존의 규범을 해석론적으로 최대한 활용하거나 면밀한 법제 분석을 통해 이미 형성되어 있는 법제를 최대한 활용하고자 하는 독일의 접근 방식은 성급한 법제화로 인해 발생할 수 있는 또 다른 후속 문제점들(예: 유사 규정들의 존재로 인한 적용 범주 혼란, 규율 내용 미흡 등)을 예방할 수 있다는 점에서 4차 산업 혁명 관련 국내 법제적 대응 방식에 있어서 주의 깊게 참조할 필요가 있는 접근 방법이라고 할 수 있다. 특히 기존의 법제들에 대해 면밀하고 입체적으로 분석·고찰해서 문제를 해결하는 것을 강조하는 접근 방식을 단순히 현재 존재하는 법제도를 고수하기만 하고 새로운 제도의 도입을 억제시키는 방식이라고 이해해서는 안 될 것이다. 독일의 법도그마틱 방법론은 기본적으로 현재 존재하는 법제에 대해서 체계적으로 면밀하게 검토하고, 이를 통해 해결이 필요한 문제에 대한 해답을 발견하고, 해결이 필요한 문제에 대한 해답이 기존의 방식을 통해서 해결되기 힘든 경우 법제 자체에 대한 개선 방법을 고민하는 데 까지 이르는 연구 방법론이기 때문에,⁵⁸⁷⁾ 기존의 법체계를 최대한 면밀히 연구하고 기존의 법체계에서 연관이 있을 것

585) Jürgen Ensthaler, Industrie 4.0 erfordert keine juristische Revolution, InTeR 1/2017, 1쪽.

586) Jürgen Ensthaler, 위의 글, 2쪽.

587) Christian Bumke, Rechtsdogmatik, Mohr Siebeck, 2017, 1-2쪽.

으로 보이는 법령들에 다양한 해석방식을 적용하여 인더스트리 4.0과 관련하여 발생한 문제를 해결하려는 시도를 하겠지만, 그럼에도 불구하고 해결될 수 없거나 그러한 방식을 통해서도 명확한 문제 해결이 쉽지 않다고 판단되는 경우에는 법률 개정 내지 제정의 방식이 투입되는 되는 결론에 도달할 것이기 때문이다. 그리고 이것은 단순히 이론적 접근 방식 내지 문헌연구에 기반 한 추측이 아니며, 실제 독일에서 전통적으로 수행해 온 법제화 방식이기도 하다. 그 구체적인 사례는 독일 연방행정절차법 개정 과정에서 뚜렷하게 나타난다. 행정절차법제와 관련하여 독일의 입법자는 디지털 기술의 발전으로 인한 행정의 디지털화 경향과 관련하여 1976년 연방행정절차법 제정 이후 수차례에 걸쳐서 연방행정절차법을 개정해 왔으며, 연방행정절차법에 대한 해석론을 통해서도 규범의 불명확성이 해소되기 힘들 것으로 보이는 사항들에 대해서는 법률 개정의 방식을 통해 해결해 왔다.⁵⁸⁸⁾ 이는 2002년 연방행정절차법 개정을 통해 행정과 시민 간의 전자적 의사소통 방식에 대한 규정을 도입한 것과 전자적 행정행위를 행정행위의 한 유형으로 명확하게 규율한 것, 그리고 연방행정절차법 제정당시부터 논의되어 오던 전자동화 행정행위와 관련된 논란들을 명문 규정화 하여 전자동화 설비를 통해 발령한 개별·구체적 행정작용의 작용법적 성격이 행정행위이며 이것이 제한된 요건 하에 허용될 수 있음을 법률 개정을 통해 명확히 한 것에서 명백하게 드러난다.⁵⁸⁹⁾

2. 인더스트리 4.0 규제법제 관련 주요 화두

앞서 언급한 바와 같이 독일 내에서는 인더스트리 4.0과 관련하여 현재 명확하게 어떠한 규정을 개정해야 할지, 어떠한 법률을 제·개정해야 할지에 대한 논의는 뚜렷하게 나타나고 있지 않다. 하지만 인더스트리 4.0의 구현으로 인해 어떠한 법역이 특히 문제가 될 것인지에 대한 예측 및 연구는 차근차근 진행하고 있는 것으로 보인다.

588) 이재훈, 전자동화 행정행위에 관한 연구, 성균관법학, 제29권 제3호(2017.09), 성균관대학교 법학연구원, 161쪽.
589) 이재훈, 위의 글, 149-150쪽.

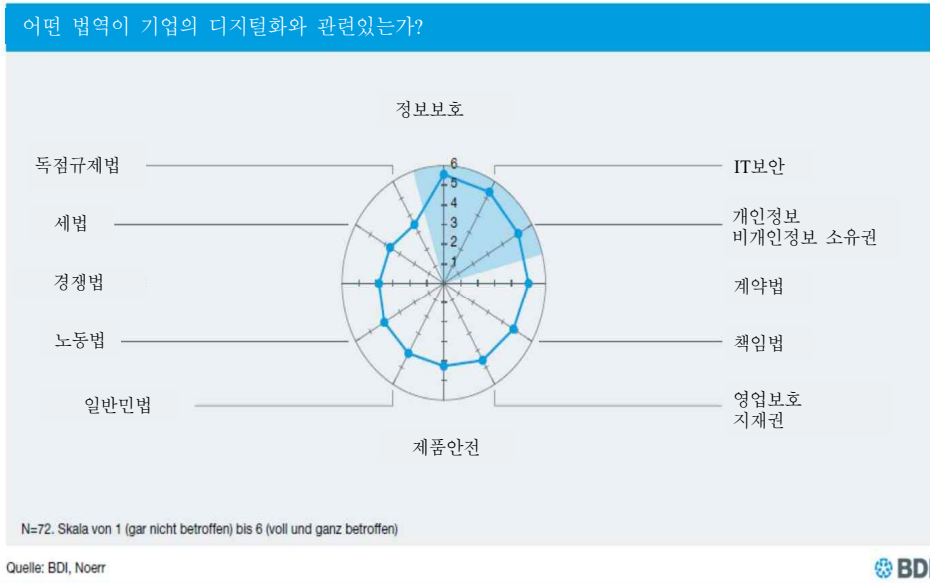
이하에서는 인더스트리 4.0으로 인해 발생할 수 있는 법제적 과제와 관련성을 갖고 있는 독일 내 설문조사에 대한 내용을 간략하게 살펴봄으로써 독일의 법제 전문가들이 어떠한 영역에서 인더스트리 4.0과 관련된 법적 문제가 내재되어 있는지 그 주요 관심사에 대해서 살펴보도록 하며, 이 과정을 통해 도출된 주요 문제 법역 중 규제로서의 역할을 담당할 수 있는 사항 및 이와 관련된 논의에 대해서 살펴보도록 한다.

(1) 독일 내 법조 전문가 설문 조사

BDI와 Noerr는 인더스트리 4.0과 법제도 간의 관련성에 대한 연구의 일환으로 인더스트리 4.0으로 인해 어떠한 법적 도전 과제들이 존재하고 있는지 독일 내 사내변호사들을 대상으로 설문조사를 실시하였다.⁵⁹⁰⁾ 이 연구 성과물이 담고 있는 설문 조사들은 다양한 관점에서 제기되고 있는데, 이들 중 법제적 관점에서 특히 유의미하다고 할 수 있는 것은 어떤 법역이 인더스트리 4.0으로 인한 디지털화와 관련성이 높은가에 대한 것이라고 평가할 수 있으며, 그 설문의 결과는 이하의 그림과 같다.

590) Bundesverband der Deutschen Industrie e.V. (BDI)/Noerr LLP (Hrsg.), 앞의 글.

[그림] 설문: 어떠한 법역이 기업의 디지털화와 관련성을 맺고 있는가.591)



이 그림이 담고 있는 설문 결과의 결과를 간단히 설명하자면 다음과 같다. 우선 점수의 분포는 1점부터 6점으로 구성되어 있으며, 1점의 경우 당해 법역은 인더스트리 4.0 및 기업의 디지털화와는 ‘전혀 상관없음’, 6점의 경우 인더스트리 4.0 및 기업의 디지털화와는 ‘매우 상관있음’을 의미한다.

BDI와 Noerr의 설문에서 다루어진 법역으로는 12가지가 제시되어 있다. 설문에서 제시된 법역을 살펴보면 원의 12시 방향에 위치한 정보보호(Datenschutz)부터 시계방향으로, IT보안(IT-Sicherheit), 개인정보 및 비개인정보에 대한 권리(Recht an (nicht) personenbezogenen Daten), 계약법(Vertragsrecht), 책임법(Haftungsrecht), 영업적 권리 보호 및 저작권(Gewerblicher Rechtsschutz/ Urheberrecht), 제품안전(Produktsicherheit), 일반적인 민사법(Allgemeines Zivilrecht), 노동법(Arbeitsrecht), 경쟁법(Wettbewerbsrecht), 세법(Steuerrecht), 카르텔법(Kartellrecht)이 제시되어 있다.

591) Bundesverband der Deutschen Industrie e.V. (BDI)/Noerr LLP (Hrsg.), 앞의 글, 7쪽.

이 설문을 통해 사내변호사들이 인터스트리 4.0과 관련해서 기업과 직접적으로 연관성이 강하게 나타나는 법역으로는 우선 정보와 관련성을 갖고 있는 법역을 들고 있음을 알 수 있다. 즉, 이 설문을 통해 나타난 사내변호사들의 관점에 따르면 정보보호, 정보보안, 정보와 관련된 권리 분야가 인터스트리 4.0 및 기업의 디지털화와 밀접하게 관련을 맺고 있는 법역에 속한다. 또한 이 설문을 통해 독일의 사내변호사들의 실무적 입장에서 보았을 때 인터스트리 4.0과 계약법과 책임법 분야가 밀접한 관련성을 갖고 있음을 알 수 있다.

물론 이 설문조사가 인터스트리 4.0으로 인한 법제적 도전과제의 모든 단면을 보여주는 것은 아니라고 평가할 수 있다. 이는 기본적으로 이 설문조사의 대상이라고 할 수 있는 독일의 사내변호사들의 경우 본인들 기업법무와 관련된 법역을 주된 관심 분야로 삼고 있는 자들이기 때문이다. 하지만 사내변호사들을 설문대상으로 한 설문조사라 하여, 이 설문 조사의 결과 자체의 의의가 과소평가되는 것은 바람직하지 않다. 인터스트리 4.0이라는 프로젝트가 지향하는 바가 ICT 기술과 정보들의 밀접한 융합을 통한 사이버-물리-시스템을 매개로 산업 생산 방식을 전자동화 형태로 변화시키는 것임을 고려한다면, 현실적으로 가장 관련성을 많이 맺고 있는 법역은 정보법제 분야와 계약법제 및 책임법제라고 할 수 있기 때문이다. 하지만 비록 이 설문에서 다루어지지 않은 법제적 도전 과제 중에도 간과되어서는 안 되는 것들이 다수 존재함을 간과해서는 안 될 것이다.

그 대표적인 예로는, 인터스트리 4.0의 지향점이라고 할 수 있는 스마트 팩토리의 구현 및 이를 실현시키는 과정에서 나타나는 디지털화의 심화가 갖고 있는 제품 생산 업무의 효율성 증대, 다품종 소량생산 시스템의 현실화와 같은 순기능에 필연적으로 수반되는 역기능으로서, 기존에 육체노동을 통해 진행되던 업무가 전자동화 시스템으로 대체하는 과정에서 발생하는 실업의 문제 내지 이로 인해 발생하는 사회적 재화의 재분배와 같은 사회경제적 문제를 거론할 수 있다.⁵⁹²⁾ 하지만 이들 문제는 노동법 전반에 대한 고찰 및

592) 이와 같은 노동 분야와 관련된 전반적인 문제는 독일 내에서 Arbeit 4.0이라는 표어를 중심으로 연구되고 있는 것으로 보인다.

거시 경제적 논점들에 대해서도 광범위하게 고찰하고 있으므로 본 보고서에서는 고찰의 대상에서 제외하도록 한다.

이하에서는 인더스트리 4.0의 구현을 통해 발생할 수 있는 변화와 관련하여 독일의 사내 변호사들이 법적 관점에서 핵심적으로 논의되어야 하는 사항이라고 지적 하고 있는 사항 중 기업의 입장에서는 규제라고 여겨질 수도 있는 정보 보안법제에 대해서 살펴보도록 한다.

(2) 정보보안법제 관련 규제 개선 논의

1) 정보보안법제의 중요성

인더스트리 4.0 기반 기술을 통한 스마트 팩토리의 구현은 다품종 소량생산, 제품 생산의 효율성 증대 등의 순기능을 갖고 있지만, 반면 인더스트리 4.0을 구현하는 기본적 메카니즘에 내재되어 있는 문제점, 즉 고도로 디지털화 된 시스템 그 자체가 품고 있는 본질적 문제점으로 인한 역기능이 항시 잠재되어 있다. 인더스트리 4.0의 주요 역기능으로는 고도의 네트워크 구조가 갖고 있는 정보시스템의 취약성 및 이로 인해 발생할 수 있는 정보 관련 사고를 들 수 있다. 인더스트리 4.0 구조가 갖고 있는 이러한 취약성으로 인해 독일 연방 정부도 IUNO 프로그램을 통해 정보보호와 관련된 체계적 기술 개발 및 보급에 대규모의 재원을 지원하고 있는 것이다.

2) 현재 정보보안법제 현황

현재 독일 내에서 인더스트리 4.0 체제 내에서 정보 보안과 관련하여 고려하고 있는 것은, 인더스트리 4.0 시스템에 근거하여 사업을 운영하는 사업자에게 정보보호 사고가 발생하지 않도록 최소한의 기술적 보호조치를 의무지우는 방식인데, 현재 독일의 법제 자체에서 기술적 보호조치 의무 및 이를 따르지 않았을 경우에 발생하는 제재 처분과 관련된 사항은 이미 법적으로 규정되어 있으므로 이와 관련해서는 법제적으로 별도의 개선이 필요 없는 것으로 평가받고 있기도 하다.⁵⁹³⁾

593) Bitkom, Rechtliche Rahmenbedingungen von Industrie 4.0, 15쪽.

실제로 독일의 경우 소위 사이버안전법(Gesetz über das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik)을 갖고 있는데, 동법 제2조 제2항에서는 IT 시스템의 안전조치, IT 구성요소 및 IT프로세스의 안전조치, IT 시스템·IT구성요소 또는 IT 프로세스를 활용할 때 취하는 안전조치를 통해 정보의 가용성·무결성·기밀성과 관련하여 일정한 수준보다 높은 안전기준을 준수하는 것을 사이버안전의 개념으로 규정하고 있다.⁵⁹⁴⁾ 그리고 동법 제8조의b 제4항 제2호에서는 핵심 인프라를 운영하는 운영자는 그가 운영하는 IT 시스템, IT 구성요소 또는 IT 프로세스의 이용가능성·통합성·확실성·신뢰성에 중대한 장애가 있고, 이 장애가 당해 핵심 인프라의 중지 내지 인프라 이용침해를 유발했거나 유발시킬 수도 있는 경우, 이를 담당 부처에 신고하도록 규정하고 있으며, 이를 신고하지 않은 경우 동법 제14조 제1항 제4호에 의한 과태료(Bußgeld)를 부담하게 된다.

3) 사업자 측 애로사항

하지만 사이버 안전법 제8조의b 제4항 제2호 그 자체와 관련해서는 당해 조항 자체의 모호성으로 인하여 핵심적 인프라를 운영하는 운영자들에게 규범적으로 모호한 면이 존재한다는 비판을 받고 있으며 따라서 이에 대한 법제 개선이 필요하다는 입장이 존재한다. 이는 당해 핵심 인프라의 중지 내지 인프라 이용침해를 유발시킬 수도 있는 중대한 장애를 신고의무의 대상으로 규정하고 이를 해태할 시 과태료를 부과하도록 하는 구조로 되어 있는데, 현대 IT 기술의 경우 고도의 복잡성으로 인해 어떠한 경우에 핵심 인프라의 중지 내지 핵심 인프라 이용침해를 유발 시킬 수 있는 중대한 장애인지 사업자 측에서 명확하게 판명하기 어려울 뿐만 아니라, 설혹 사업자 측에서 실제 발생한 장애가 핵심 인프라의 중지 및 이용침해를 유발시키지는 않을 것으로 판단하여 담당 행정청에 신고를 하지 않았는데 사업자의 예상과는 달리 핵심 인프라의 중지 내지 이용침해가 발생하는 경우 당해 사업자는 과태료를 부담하게 되어 있어서, 핵심 인프라를 운용하는 사업자들이 과태료를 어떤 경우에 부담하게 될지 모르는 규범적 불명확성의 애로를 겪을 수 있기 때문이다.⁵⁹⁵⁾

594) 김태오, 사이버안전의 공법적 기초 - 독일의 IT 기본권과 사이버안전법을 중심으로 -, 행정법연구, 제45호 (2016.6), 행정법이론실무학회, 110-111쪽.

이러한 분석은 인더스트리 4.0과 관련된 인프라를 운영하는 사업자의 사업 운영의 안정성을 위해 장래에 개선되어야 할 사항으로 보는 것이 타당한 분석인 것으로 보인다.

4) 규율수준 설정 상 애로사항

그리고 정보 보안과 관련해서 독일의 규제법제적으로도 문제시 되는 또 다른 논점은, 사업자가 지켜야할 기술적 기준을 어떠한 방식으로 규율할 것인가에 있다. 이는 정보통신 기술의 경우 매우 급격하게 발전하는 경향이 강할 뿐만 아니라, 정보 인프라에 침입하거나 이를 공격하려고 하는 자들의 수단이 매우 변칙적이기 때문이다.⁵⁹⁶⁾

이러한 규율대상의 특수성으로 인해 현재 독일에서는 사업자가 지켜야할 기술적 기준을 형식적 의미의 법률의 수준에서 규율하는 것이 옳은 것인지, 하위법령 수준에서 규율하는 것이 옳은 것인지, 주무 담당 행정청이 발령한 기술적 표준에 맡길 것인지, 아니면 사업자 단체들이 지정하는 표준에 맡길 것인지, 그것도 아니면 실제 분쟁 사례가 발생하는 경우 법관의 법발견(Richterliche Rechtsfortbildung)에 맡기는 것이 옳은 것인지에 대한 논의가 존재하지만, 이에 대한 명확한 결론은 아직 존재하지 않는 것으로 보인다.⁵⁹⁷⁾

결국 인더스트리 4.0과 관련 규제 영역 중 기술적 사항이 포함된 영역에 있어서, 기술적 수준을 어떤 규범적 차원에서 규정하는 것이 적합한 지에 대해서는 독일에도 아직 명확한 결론이 존재하지는 않는 것으로 보인다. 하지만 이러한 독일의 접근 방식은 우리나라의 제4차 산업혁명 관련 분야에서 고도의 기술적 사항을 규율할 때 반드시 고려되어야만 할 것이다. 실제로 우리나라의 경우도 소위 가이드라인이라는 형식으로 기술적으로 복잡한 사항을 규율하는 경우가 존재한다(예: 2016년 6월30일자 6개부처합동 개인정보 비식별화조치 가이드라인). 하지만 이러한 가이드 라인의 내용은 가이드라인이라는 형식이 갖고 있는 작용법적 모호성으로 인해 장래에 어떠한 규범적 차원을 이용하여 규율할

595) Peter Bräutigam/Thomas Klindt (Hrsg.), Digitalisierte Wirtschaft/Industrie 4.0, 2015, 113쪽.

596) Peter Bräutigam/Thomas Klindt (Hrsg.), 위의 책, 115쪽.

597) Peter Bräutigam/Thomas Klindt (Hrsg.), 위의 책, 115-117쪽.

것인지에 대한 논의가 장래에도 반드시 이루어져야 할 것이다.

이러한 우리의 논의 배경 하에, 규범 피라미드 구조 및 공법상의 규범 체계가 유사한 독일에서도 이와 유사한 논의가 이루어지고 있는 점은 현재 국내의 4차 산업혁명 관련 규제를 전반적으로 검토하려는 국내 법제적 상황에 있어서 매우 유의미한 상황이라고 평가할 수 있다.

제4절 시사점

이상 인터스트리 4.0과 관련한 독일의 과학기술 정책 운영 방식, 인터스트리 4.0과 관련된 거버넌스 구조 및 재정적 지원 방식, 인터스트리 4.0을 바라보는 법제전문가들의 기본적인 접근 방식 및 인터스트리 4.0이 구현된 사회에서 주요 화두가 될 것으로 예상되는 법률적 사항들 및 실제 인터스트리 4.0 사업자들의 입장에서 실질적인 규제로 다가올 정보 보안 법제에 대해서 살펴보았다. 이들 논의를 검토함에 있어서 국내 법제 개선과 관련하여 도출할 수 있는 시사점은 다음과 같다.

첫째, 과학기술 정책 전반과 관련한 시사점은 하이테크 전략과 관련된 논의에서 도출할 수 있다. 우선 독일의 하이테크 전략은 독일 연방 정부의 범부처적 정책으로서, 장기간 동안 발전·수정되어 왔다. 특히 시행착오의 과정 등 학습 과정 거쳐 정책제도를 점진적으로 수정·보완해 나아가는 독일의 전형적인 정책적·제도적 특성이 하이테크 전략에서 두드러지게 나타난다. 사회 변화를 반영하여 기존에 수립되어 운영되어온 하이테크 전략에서 다루지 못 했거나 다루지 않았던 사항을 추가하는 방식으로 하이테크 전략이 확대 증편하는 방식은 정권이 바뀔 때마다 수시로 바뀌는 국내 과학기술 정책과는 사뭇 다른 모습으로 다가온다. 4차 산업혁명과 관련된 과학기술의 혁신은 장기적인 관점을 갖고 진행되어야 할 정책으로 생각된다. 따라서 국내의 4차 산업혁명 관련 과학기술 정책은 정권의 향방과는 상관없이 장기적 관점에서 일관성 있게 진행되는 정책으로 자리매김하는 것이 중요하다고 할 수 있다. 또한 하이테크 전략을 통해서 도출할 수 있는 국내 정책적

시사점은 과학기술의 혁신을 위해 운용되어 온 정책적 도구가 점차 전사회적 혁신을 위한 정책적 도구로 그 성격이 확대될 수 있다는 점이다. 하이테크 전략의 역사를 간략하게 정리하자면, 하이테크 전략은 일관성을 갖되, 기존의 정책을 되짚어 보고, 실제로 변화하고 있는 사회적 요청을 반영하는 총체적 과학기술 정책 및 혁신 정책이라고 평가할 수 있을 것이다. 이러한 장기간에 걸친 수정·변화를 통해 진화해 나아가는 과학기술 정책(또는 혁신 정책)의 추진 방식은 역대 정부마다 단기적인 전략·목표와 추진체계는 존재하였으나 ‘산업 환경변화와 미래비전을 고려한 총체적, 중장기적 전략’이 없이 신성장 정책 및 추진 체계가 변하고 있는 우리나라의 정책 체계에 큰 시사점을 준다고 평가할 수 있다.

둘째, 독일의 인더스트리 4.0 거버넌스 구조를 통해 장차 국내 제4차 산업혁명과 관련된 거버넌스 구성에 있어서의 시사점을 도출할 수 있다. 인더스트리 4.0의 주무 부처는 연방교육연구부 및 연방경제에너지부이지만, 인더스트리 4.0과 관련된 실질적인 정책 및 아젠다 발굴이 이루어지는 플랫폼 인더스트리 4.0은 정부부처뿐만 아니라 기업, 협회, 노동조합, 학계 및 정치권의 관계자로 구성된 확장된 형태의 거버넌스 구조를 갖고 있다. 이러한 거버넌스 구조는 투명성 증대 및 참여의 확대를 보장할 뿐만 아니라 정부와 사업자, 시민사회 간의 정보비대칭을 해소하고 대화를 통해 정책 방향성을 설정하게 함으로써 전사회 영역의 협업을 통한 산업 및 사회구조 변화 및 정책에 대한 국민의 신뢰성을 높이는 등 다양한 순기능을 내포하고 있다고 평가할 수 있다.

셋째, 인더스트리 4.0에 대한 지원법제를 통해 다양한 시사점을 얻을 수 있다. 독일의 재정지원 사례들을 통해 ① 국가의 재정적 지원을 통한 체계적인 4차 산업 혁명 관련 시스템 개발, ② 정부 주도 프로그램을 통한 중소기업의 정보보안 관련 부담 해소 및 정보보호 역량의 향상, ③ 재정적 지원을 통한 사인간 국제적 협력 강화 및 이를 기반으로 한 국제적 표준화 선점, ④ 산업클러스터에 대한 지원을 통한 자율적이고 체계적인 연구 역량 강화가 그 구체적인 시사점이라고 할 수 있다. 하지만 실제 재정지원 방식의 경우 우리나라와 달리 예산법률에 근거하여 유연하게 재정적 지원이 가능한 시스템이기 때문에, 이러한 재정적 지원 방식을 국내에 직접 도입하는 것은 힘들 것으로 보인다. 하지만

유연하고 시의적절할 뿐만 아니라 강한 책임성 하에 운용되는 재정법제를 마련하는 것이 필요하다는 것은 독일의 인더스트리4.0 재정지원 방식에서 도출할 수 있는 중요한 시사점으로 보인다.

넷째, 4차 산업혁명 관련 구체적인 법제 개선과 관련하여 독일의 인더스트리 4.0 관련 법제 논의에서 도출할 수 있는 시사점은 우선 기존의 규범을 해석론적으로 최대한 활용하거나 면밀한 법제 분석을 통해 이미 형성되어 있는 법제를 최대한 활용하고자 한다는 점이다. 이러한 접근 방식은 성급하고 미흡한 법제화로 인해 발생할 수 있는 또 다른 후속 문제점들을 예방할 수 있다는 순기능을 지니고 있으며, 기존의 법체계를 최대한 면밀히 연구하고 기존의 법체계에서 연관이 있을 것으로 보이는 법령들에 다양한 해석방식을 적용하여 인더스트리 4.0과 관련하여 발생한 문제를 해결하려는 시도하지만, 그럼에도 불구하고 해결될 수 없거나 그러한 방식을 통해서 도출된 정확한 문제의식은 구체적인 법령을 개선의 밑거름으로 매우 중요한 역할을 담당하게 된다. 비록 빠르게 대응하지는 않지만 주도면밀하고 차근차근 법제화 작업을 하는 독일의 업무 방식도 국내 규제개선 과정에서 고려되는 것이 타당할 것이다. 더 나아가 독일의 경우도 시의 적절한 규율이 필요한 부분에 대해서는 어떠한 규범적 차원에서 규제를 하는 것이 타당한지 논의를 전개하는 양상이 나타나고 있으나, 아직은 명확한 해답은 없는 것으로 보인다. 따라서 이와 관련하여 직접적인 결론을 벤치마킹할 수는 없겠지만, 유사한 대륙법계 규범구조를 갖춘 우리 법제상, 전문적이고 기술이 빠르게 변화하는 분야와 관련된 법제 개선을 함에 있어 이와 같은 독일의 논의 방식은 국내 법제를 개선해 나아가는 과정에서 의미 깊게 검토해야 할 사항이라고 판단되며, 더 나아가 이러한 문제의식을 공유하고 있는 독일의 법제 논의 동향을 지속적으로 주시할 필요가 있는 것으로 판단된다.

korea
legislation
research
institute

제5장 결론

제5장

결론

경기회복 지연, 저출산·고령화 심화 등으로 인한 성장 잠재력 약화⁵⁹⁸⁾ 글로벌 경제의 저성장 기조, 중국·인도 등 신흥국의 부상, 보호무역주의 확산 등 대내외적 여건이 수출 주도형 국가인 우리나라에 부정적인 요인으로 작용할 것⁵⁹⁹⁾으로 예측되고 있고, 이러한 현상은 앞으로도 상당 기간 지속될 것으로 전망된다. 이와 같은 대내외적 환경 변화에 대응하여 경제사회 전반의 침체된 상황에서 벗어나기 위해서는 성숙화된 주력 산업 전반에 IoT, 빅데이터, AI, 로봇 등을 결합한 신성장동력 산업 창출 및 육성이 필요하다.⁶⁰⁰⁾

앞서 살펴본 일본과 독일의 경우도 우리나라와 비슷한 대내외적 환경에 처해 있고, 이러한 환경변화에 대응하기 위하여 국가적 차원에서 성장전략을 수립·추진하고 있다.

먼저 일본은 2016년 다보스포럼에서 ‘제4차 산업혁명’이라는 개념이 제시된 후 국가 차원에서 이 개념을 적극 수용해서 정책에 반영한 첫 번째 국가이다.⁶⁰¹⁾ 일본은 장기간의 경기침체, 절대 인구수의 감소, 초고령화 사회 심화로 인한 심각한 노동력 부족 현상⁶⁰²⁾ 등 다양한 국가적 난제 앞에 놓여 있고, 이를 극복하기 위하여 성장동력 추진⁶⁰³⁾의 관점에서 제4차 산업혁명을

598) 이재원, 앞의 글, 3쪽.

599) 한국산업기술진흥원, 일본이 바라본 글로벌 산업전망과 4차 산업혁명의 영향, 한국산업기술정책브리프 2017-03, 한국산업기술진흥원, 2017. 3, 32쪽.

600) 한국산업기술진흥원, 일본이 바라본 글로벌 산업전망과 4차 산업혁명의 영향, 32쪽.

601) 최해옥 외, 일본의 제4차 산업혁명 대응 정책과 시사점, 3쪽.

602) 정희석, 과감함이 돋보이는 일본의 4차 산업혁명, 글로벌전략, 한국투자증권, 2017. 6. 8, 1쪽.

603) 일본은 2017년 6월 「일본재흥전략」을 수정·계승한 「미래투자전략 2017」을 발표, ‘건강수명연장’, ‘이동혁명 실현’, ‘공급망 첨단화’, ‘쾌적한 인프라 도시만들기’, ‘핀테크’를 5대 신성장 전략으로 육성하려는 추진 계획을 발표했다. 최해옥, 일본 「미래투자전략 2017」, 대응 정책과 시사점, 동향과 이슈 제31호, 과학기술정책연구원, 2017. 6, 5쪽.

활용, 국가 차원에서 적극 대응하고 있다. 일본은 제조업을 넘어 물건과 물건, 사람과 기계·시스템, 사람과 기술, 다른 산업에 속한 기업과 기업, 세대를 넘어선 사람과 사람, 제조업자와 소비자 등 다양한 주체를 연결하는 ‘Connected Industries’를 실현하기 위해 노력하고 있다.⁶⁰⁴⁾ 아베노믹스 일환으로 추진되기 시작한 일본의 신성장전략은 중장기적·범정부적 차원에서 끊임없이 수정·발전되어 오고 고 있으며,⁶⁰⁵⁾ 이러한 연속성 있는 정책 추진 방식은 국가의 나아가야 할 성장방향을 널리 보여주고, 그 공유 및 공감대 형성을 용이하게 하는 장점이 있다.

또한 일본의 경우 제4차 산업혁명 관련 기술과 산업을 자국의 사회구조 변화와 연계를 통한 발전방향을 구체화하고 성장전략과 규제개선, 행정절차개선을 연계해서 접근하고 있다는 점에서 중요한 시사점을 제공하고 있다.

다음으로 독일은 제조업과 ICT 기술을 융합하여 보다 확고한 ‘제조강국’의 지위를 확보하기 위하여 하이테크 전략의 세부 혁신전략으로서 ‘인더스트리 4.0’ 정책을 추진, 중소기업의 제4차 산업혁명 진입 및 확산을 적극 장려하고, 산·학계 연계를 통한 연구와 기술개발을 지원하며, 벤처창업 활성화를 적극 도모하고 있다.⁶⁰⁶⁾ 2006년에 수립된, 독일식 과학기술혁신성장동력전략으로 볼 수 있는, ‘하이테크 전략’은 지난 10 여 년 동안 시행착오의 과정 등 학습 과정 거쳐 정책제도를 점진적으로 수정·보완해 나감으로써 현재는 ‘신하이테크 전략’으로 이어지고 있다.⁶⁰⁷⁾ 즉, 사회 변화를 반영하여 기존에 수립되어 운영되어온 하이테크 전략에서 다루지 못 했거나 다루지 않았던 사항을 추가하는 방식으로 하이테크 전략이 확대 증편하는 방식을 추진하고 있다.

604) 최해옥, 일본 「미래투자전략 2017」 대응 정책과 시사점, 5쪽.

605) 2012년 12월 취임한 아베 총리는 이전 정부의 성장정책인 ‘신성장전략(2010)’과 일본 재생전략(2012)’을 발전시켜서 2013년 ‘일본 재흥전략’을 발표, 이후 2017년 6월 이를 ‘미래투자전략’으로 수정·발전시켰다. 이세경, 일본 4차 산업혁명, 새로운 성장 동력 되나, kotra 해외시장뉴스, 2017. 10. 18.

<<https://news.kotra.or.kr/user/globalAllBbs/kotranews/album/2/globalBbsDataAllView.do?dataIdx=161606&column=&search=&searchAreaCd=&searchNationCd=&searchTradeCd=&searchStartDate=&searchEndDate=&searchCategoryId=&searchIndustryCateIdx=&page=1&row=10>> (2017. 10. 19. 최종 방문)

606) 이혜경 외, 4차 산업혁명 시기의 한·중 산업 정책 및 경쟁력 비교 연구 - 로봇 등 5대 핵심기술을 중심으로, Issue Report Vol. 2016-지역이슈-12, 한국수출입은행 해외경제연구소, 2016. 12, 6쪽.

607) 독일의 연속성 있는 성장정책 추진 방식도 앞서 설명한 일본의 경우와 마찬가지로 국가의 나아가야 할 성장 방향을 널리 보여주고, 그 공유 및 공감대 형성을 용이하게 하는 장점이 있다.

또한 독일은 (신)하이테크 전략을 추진하기 위하여 전략의 설계에서부터 추진에 이르기까지 그 투명성을 강조하고, 정부부처 뿐 아니라 기업·협회·노동조합·학계·정기권의 관계자 등 다양한 사회적 주체들의 참여를 강조하는 ‘민·관협력’적 거버넌스 구축을 적극 추진하고 있다는 점에서 중요한 시사점을 제공하고 있다. 이러한 거버넌스 구조는 정책결정 및 행정과정에서의 투명성 증대 및 참여의 확대를 보장할 뿐만 아니라 정부와 사업자, 시민사회 간의 정보비대칭을 해소하고 대화를 통해 정책 방향성을 설정함으로써 전사회 영역의 협업을 통한 산업 및 사회구조 변화 및 정책에 대한 국민의 신뢰성을 높이는 등 다양한 순기능을 하고 있다.

그동안 우리나라는 역대 정부에서 ‘차세대 성장산업’, ‘차세대 성장동력’, ‘신성장동력’, ‘미래성장동력’, ‘산업엔진프로젝트’, ‘국가전략프로젝트’, ‘미래신성장테마’ 등의 이름 하에 신성장분야를 선정하고 이를 육성하기 위한 다양한 전략을 추진해 왔다. 이와 같은 전략 추진은 일관성과 구체적 달성 목표설정과 공유가 부족하고 기존 전략에 대한 평가 없이 새로운 전략을 수립·추진하는 등의 과정을 반복해 왔다. 그 결과 중장기적 관점에서 국가가 나아가야 할 방향과 비전을 명확하게 제시하지 못하고 이를 범정부적 차원에서 및 기업 등 민간부문과 공유하지 못함에 따라 전략의 성과 미흡 뿐 아니라 인적·물적 자원의 비효율적 투자가 발생하는 등 한계가 나타나고 있다. 보다 근본적으로는 정부가 바뀔 때마다, (경우에 따라서는 같은 정부 내에서) 전략이 바뀔 때마다 그 연속성이 확보되지 못한다는 문제가 있다.

정부가 바뀌더라도 신성장전략이 그 지속성을 유지하고, 일관되고 발전적으로 추진하기 위해서는 신성장분야의 획정을 포함한 중장기적 계획을 수립하고 그 추진 상황을 평가하여 반영하는 법적 시스템을 마련하여야 할 것이다. 일본과 독일은 성장전략의 수정·발전을 통해서 그 연속성을 확보하고 있다는 점을 참고할 필요가 있다.

신성장동력 창출 및 육성 정책은 중국적으로는 시장화·산업화로 이어져야 한다. 우리나라는 제조업 중심의 산업구조를 가지고 있기는 하나, ICT, 디지털 기술에도 강점을 가지고 있고, 이러한 강점을 활용하여 세계 시장에서 혁신을 선도할 수 있으나,⁶⁰⁸⁾ 그 시장화·

608) 금융위원회 보도자료, 4차 산업혁명 금융분야 TF 출범 및 금융규제 테스트베드 도입방안 마련, 2017. 3. 20.

산업화 과정에서 기존 규제가 걸림돌이 되는 현상이 나타나고 있다. 수출주도형 국가인 우리나라가 글로벌 경제에서 우위를 점하기 위해서는 신성장전략의 적극적 추진과 함께 이를 뒷받침하기 위한 신성장분야 규제법제개선이 시의적절하게 이루어져야 한다.

그런데 앞서 살펴본 일본의 경우와는 달리 우리나라는 지금까지는 신성장전략과 그 규제개선이 연계되어 운영되어 왔다고 보기 어렵다. 앞서 언급한 것처럼 신산업분야의 규제개선은 신산업투자위원회를 중심으로 이루어지고 있는데, 신산업투자위원회가 정부의 9대 국가전략프로젝트, 19대 미래성장동력 등 최근 신산업 동향을 분석하여 고용, 투자 효과 측면에서 잠재력이 큰 분야를 주요 개선분야로 선정하고 있다고는 하나, 이 과정에서 신성장전략과의 연계가 어느 정도 이루어졌는지는 명확하지 않다. 총괄위원회 하에 ① 무인이동체분과위원회, ② ICT융합분과위원회, ③ 바이오헬스분과위원회, ④ 에너지신소재분과위원회, ⑤ 신서비스분과위원회를 두고 있는 신산업투자위원회의 구성에서 알 수 있는 것처럼 신산업투자위원회의 규제개선은 신성장전략과의 명확한 연계 없이 규제개선의 대상이 되는 신산업분야를 획정하여 운영하고 있다고 볼 수도 있다. 이러한 문제는 지난 2017년 7월 17일에 실시한 전문가 FGI에서도 지적된 바 있다. 앞서 언급한 것처럼 신성장 전략 수립·추진을 위한 법적 시스템 구축과 이 시스템을 규제법제개선을 위한 법적 시스템 구축에 연계하여 운영함으로써 국가적 과제의 통일적 운영을 모색할 필요가 있다.

신성장분야 신기술·융합기술은 기존의 단일의 부처와 매치되는 전통적인 기술과는 그 특성을 달리 하여 다부처·다기관·다 이해관계적이다. 이러한 현상은 우리나라뿐 아니라 앞서 살펴본 일본과 독일의 경우도 마찬가지로 나타나고 있다. 이와 같은 현상으로 인하여 신성장분야 규제개선은 종전의 신설·강화규제심사, 기존 규제 정비 등 고전적인 규제개혁 방식으로 한계가 있다. 신기술·신서비스가 다양하게 융합되는 것처럼 그에 대응한 규제수법이나 방식도 보다 유연하고 보다 탄력적이며 보다 융합적으로 활용할 필요가 있을 것이다. 이와 더불어 다양한 이해관계와 갈등을 조정하기 위한 민관협력적·횡단적 거버넌스 차원에서의 대응이 요구된다.

앞서 여러 차례 반복하여 언급한 것처럼 제4차 산업혁명시대의 기반이 되는 신기술·융합기술은 빠르게 변화하는 고도의 첨단 기술로서 정부 부처의 공무원들이 이를 전체적으로 속속들이 이해하기 어렵다. 그리하여 종전과 같은 ‘일방향적’ 또는 ‘Top-down’적 규제개혁으로는 성과를 내는데 한계가 있다. 이는 일본에서 사업자의 시선에서 ‘민관협력적’ 또는 ‘Bottom-up’적 규제개혁방식을 추진하려는 이유이기도 하다. 민간위원회 중심으로 운영되는 우리나라의 신산업투자위원회도 이러한 인식을 그 설치의 배경으로 한다고 생각한다. 신산업투자위원회가 신성장분야 규제개선기구로서 보다 실질적이고 효율적으로 운영되며, 그 운영과정을 투명하게 하고 보다 다양한 국민의 참여를 확대기 위한 제도적 기반 마련은 계속적으로 고려되어야 할 것이다.

신성장분야 규제개선은 글로벌 경쟁력 확보의 문제와도 연결된다. 규제개선의 효과가 개인이나 개별기업의 이익으로 귀속된다는 것을 이유로 기업 등 민간에만 전적으로 맡기는 방식도 한계가 있다. 영국의 규제샌드박스 사례에서 알 수 있는 것처럼, 정부가 ‘비공식 자문 제도’(Information steers), ‘비조치의견서’(No enforcement action letters; NALs) 등 다양한 인적·물적·행정적 지원을 제공하여 신기술·융합기술의 시장화·산업화에 소요되는 비용과 기간을 최소화·최단기화함으로써 글로벌 경쟁에서의 우위를 확보하려는 노력도 병행되어야 한다.

제4차 산업혁명은 사회·경제 전반에 파괴적(disruptive) 변화를 가져올 것으로 예측되나, 지금 초기 단계이고, 일본·독일 등 선진국도 비교적 최근어야 비로소 제4차 산업혁명에 대비하기 시작했다는 점에서 (우리나라가 제4차 산업혁명 대비에 늦은 감이 있다고 지적하는 견해도 없지는 않겠으나⁶⁰⁹) 우리나라의 대비가 너무 늦은 것은 아니라고 생각한다. 종전까지의 제1차, 제2차, 제3차 산업혁명은 규제개혁이나 규제법제에 직접적으로 영향을 미치지 않는 않았다. 즉, ‘산업혁명’과 ‘규제법제’가 결부되어 논의되는 일이 거의 없었다는 의미이다. 그리하여 기존의 「행정규제기본법」상 규제개선 시스템만으로도 어느

609) ‘4차 산업혁명’ 뒤쳐지지 않으려면...“독일을 공부하라”, 머니투데이, 2017. 8. 26.

<http://news.mt.co.kr/mtview.php?vgb=culturebox&no=2017082319295365016&code=102&total_cnt=&type=1>
(2017. 10. 25. 최종 방문)

정도는 대응이 가능했다. 그러나 제4차 산업혁명은 ‘산업’ 그 자체 뿐 아니라 규제개혁이나 규제법제에도 직접적으로 영향을 미치고 있고, 기존의 규제 시스템에도 패러다임 전환을 요구하고 있다. 제4차 산업혁명과 규제개선은 떼려야 뗄 수 없는 불가분의 관계에 있다는 의미이다. 이러한 관점에서 제3장에서 살펴본 것처럼 일본도 제4차 산업혁명과 규제법제 개선을 하나의 틀에서 논의하고 있다고 생각한다. 특히 일본은 제4차 산업혁명의 원활한 진행을 위해서는 규제개선이 핵심 정책 과제 중의 하나라고 보고, ‘목표역산 로드맵’, ‘사업자 시선에서의 규제개혁’, ‘지역특구’ 등 다양한 수단의 적극 활용을 강구하고 있다.⁶¹⁰⁾ 가장 최근에는 「국가전략특구법」을 개정하여 규제샌드박스를 적극적으로 도입,⁶¹¹⁾ 현행법상 규제를 일시적으로 멈추고 국가전략특구 내에서 자율주행자동차, 드론, 차세대 로봇 등 새로운 기술을 실증할 수 있게 하는 등 사업자의 시장 진입을 지원하기 위한 과감한 시도를 추진하고 있다.⁶¹²⁾

규제개선에도 패러다임 전환이 요구되는 만큼 제4차 산업혁명시대의 신성장분야 규제개선은 보다 종합적이고 전체적이며 중장기적 관점에서 대비할 필요가 있다. 앞서 언급한 바와 같은 신성장전략 수립·추진을 위한 법적 기반 마련과 함께 신성장분야 규제개선 전략을 수립·추진하기 위한 법적 기반이 마련되어야 한다. 정부의 규제에 관한 기본법 내지 일반법적 기반을 갖추지 않은 일본⁶¹³⁾이나 독일⁶¹⁴⁾의 경우와 달리 우리나라는 행정규제에 관한 기본법인 「행정규제기본법」을 가지고 있다. 「행정규제기본법」을 중심으로 전통적이고 일상적인 규제개선 시스템에 신성장분야에 적합한 규제개선 시스템을 보완하는 등 신성장분야 규제개선 시스템을 전면적으로 재편할 필요가 있다. 이 때 규제개혁에 관한 기본계획 내지 종합계획이 부재하여 국가 전체의 규제개혁에 관한 방향성 제시의 곤란과 계획성 부족⁶¹⁵⁾의 문제를 가지고 있는 「행정규제기본법」상의 문제점도 개선할

610) 최해옥 외, 일본의 제4차 산업혁명 대응 정책과 시사점, 3쪽.

611) 최해옥, 일본 「미래투자전략 2017」 대응 정책과 시사점, 5쪽.

612) 최해옥, 일본 「미래투자전략 2017」 대응 정책과 시사점, 19쪽.

613) 일본은 「내각부 본부 조직령」(内閣府本府組織令) 제31조 및 제32조를 근거로 한시 기구인 ‘일본규제개혁회의’(2019년 7월 31까지 운영)를 중심으로 규제개혁을 추진하고 있다.

614) 제4장에서 살펴본 것처럼 독일의 경우는 신성장분야에 대한 규제개선 그 자체에 대한 요구는 크지 않다.

필요가 있다.

또한 「행정규제기본법」 중심의 규제개선 시스템 재편에 맞게 「ICT 특별법」, 「산업융합 촉진법」 등 개별법이 소관하는 영역에서의 규제개선을 위한 법적 근거를 마련하는 등 개별법상의 규제개선 시스템도 개선 내지 정비할 필요가 있다. 이와 함께 ICT 신성장분야 진입규제 개선을 위하여 도입된 「ICT 특별법」상 ‘신속처리·임시허가제도’, 산업융합 신제품의 적합성 인증을 용이하게 해 주기 위하여 도입된 「산업융합 촉진법」상 ‘적합성 인증제도’,⁶¹⁶⁾ 산업융합 촉진 등을 위하여 일정 기간 동안 제한된 지역에서 시범사업을 실시하도록 한 같은 법상 ‘시범사업제도’에 대한 접근성·실효성 제고를 위한 입법적 방안도 조속하게 마련되어야 할 것이다.

한편, 일본은 제3장에서 살펴본 것처럼 제4차 산업혁명 실현을 위하여 「산업경쟁력강화법」, 「부정경쟁방지법」, 「특허법」, 「공업표준화법」 등 개별법상 규제의 개선도 추진하고 있다. 국가·사회 차원에서 규제개선 요구 자체는 크지 않으나, 독일의 경우도 「사이버안전법」 등 개별법 정비를 추진하고 있다.

일본은 기술이나 서비스 등을 국제표준에 맞추지 않아 독자적인 형태로 발전하여 세계 시장으로 고립되는, 소위 말하는 ‘갈라파고스 현상’⁶¹⁷⁾을 탈피하기 위하여 IoT 규격의 국제표준화 등을 적극 추진하고 있다. 소프트웨어에 강한 미국과는 IIC와, 하드웨어에 강한 독일⁶¹⁸⁾과는 인더스트리 4.0 플랫폼과의 협력관계를 강화하는 등 IoT 국제표준화 전략에

615) 현행 「행정규제기본법」에서는 “규제정비 종합계획”만을 두고 있다(제20조 이하).

616) 「ICT 특별법」상 ‘신속처리·임시허가제도’, 「산업융합 촉진법」상 ‘적합성 인증제도’의 개선에 관한 상세한 것은 이 연구의 제3편에 해당하는 이광호 외, ICT 융합 분야 규제개선체계 개선방안 연구 보고서 참고.

617) 1990년대 이후 일본의 제조업(주로 IT 산업)이 일본 시장에만 주력하기를 고집한 결과 세계 시장으로부터 고립되어 마치 남태평양의 갈라파고스 제도가 육지로부터 고립돼 고유한 생태계가 만들어진 것과 같이 붙여진 이름이 갈라파고스(Jalápagos = Japan+Galápagos)이다. 이러한 용어는 원래는 일본의 상황만을 일컫는 말이었으나, 최근에는 대한민국의 인터넷 산업이나 미국의 자동차 산업 등 다른 나라의 비슷한 상황에서도 사용되고 있다. 갈라파고스화, 위키백과,

<<https://ko.wikipedia.org/wiki/%EA%B0%88%EB%9D%BC%ED%8C%8C%EA%B3%A0%EC%8A%A4%ED%99%94>> (2017. 10. 25. 최종 방문)

618) 독일도 일본의 경우와 마찬가지로 제4차 산업혁명 관련 기술의 국제표준화를 선점함으로써 자국 산업의 글로벌 경쟁력을 제고하기 위한 노력을 경주하고 있다.

적극 참여하고 있다.⁶¹⁹⁾ 우리나라도 문재인정부 출범 후 ‘산업통상자원부·과학기술정보통신부·국토교통부·보건복지부’ 공동 추진 국정과제인 “고부가가치 창출 미래형 신산업 발굴·육성”의 세부과제로 신산업 표준·인증제도 혁신(① 신속인증제 운영 활성화, ② 범부처 TBT대응지원 센터 운영, ③ 신속표준제도 도입 등)⁶²⁰⁾을 들고 있는데, 여기서 더 나아가 일본·독일 등과의 국제표준화 논의에의 동참도 적극적으로 고려할 필요가 있다.

마지막으로 신성장분야 규제개혁 전문 인력 양성, 규제개선 시스템의 원활한 운영과 민·관협력적이고 국민 참여적인 규제개혁을 위한 행정적·재정적 지원 등도 함께 뒷받침되어야 할 것이다.

619) 사공복·주대영, 일본의 4차 산업혁명 대응 실태와 시사점, KIET 산업경제, 산업경제연구원, 2017. 1, 68쪽.

620) 대한민국 정부, 100대 국정과제, 49쪽.

korea
legislation
research
institute

참고문헌

참고문헌

I. 국내 문헌

- 2017년도 국가전략프로젝트 통합 시행계획 공고, 미래창조과학부 공고 제2017-10호
- IDG Tech Report, “예측도, 거역도 할 수 없는 변화” 4차 산업혁명의 정체, IT World, 2017. 3. 17.
- KT경제경영연구소, 한국형 4차산업혁명의 미래, 한스미디어, 2017.
- 강효상의원 대표발의, 지능정보사회 기본법안, 2017. 2. 22.
- 고동환 외, ICT 산업 정책의 거시경제적 효과 분석을 통한 정책 방향 연구, 정보통신정책연구원, 2016. 10.
- 과실연 정책연구소, 차기정부 국정과제 및 정부조직 제안-지식창조사회 실현을 위하여, 2011.12.21.
- 과학기술정책연구원, 글로벌 금융위기 이후 주요국의 신성장동력 추진 현황 및 정책적 시사점, 2011. 2. 9.
- 국가과학기술위원회, 신성장동력 비전 및 발전전략, 2009. 1.
- 국가정보화전략위원회, 국가정보화거버넌스 개편방안, 2011.12.
- 국무조정실, 2016 규제개혁백서, 2017. 3.
- 국무조정실, 규제영향분석서 작성 지침, 2013. 8.

- 국회 미래창조과학방송통신위원회, 정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법안 검토보고서, 2014. 11.
- 길홍근, 신산업 규제혁신의 성과와 과제, 정책과 이슈, KIET 산업경제, 산업경제연구원, 2017. 1.
- 김난영, 신성장동력 육성정책 비교 분석 및 감사 시사점, 감사연구원, 2011.
- 김도훈, 미래의 성장동력 모색을 위한 과제와 해법, 한국경제포럼 제8권 제2호, 한국경제학회, 2015.
- 김민식·손가녕, 제4차 산업 혁명과 디지털 트랜스포메이션(Digital Transformation)의 이해, 정보통신정책연구원, 동향 제29권 제3호, 2017. 2. 16.
- _____. 최주한, 산업 혁신의 관점에서 바라보는 제4차 산업혁명에 대한 이해, 초점 제29권 제8호, 정보통신정책연구원, 2017. 5. 1.
- 김석필 외, 국가 성장동력 정책과 R&D사업의 상관관계 분석을 통한 전략적 투자방향 제시, 한국과학기술기획평가원, 2016.
- 김성철, 방송통신 정부조직 어떻게 가야 하나? 공발연 세미나. 2012. 2. 22.
- 김성태의원 대표발의, 정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법 일부개정법률안, 2017. 3. 9.
- 김유향·정준화, 「ICT 특별법」 통과와 향후 과제, 이슈와 논점, 제694호, 국회입법조사처, 2013. 8. 1.
- 김유환, 규제방식의 유형과 개선방안에 관한 연구, 규제개혁위원회, 2008.

- 김윤경, 제4차 산업혁명 시대의 국내환경 점검과 정책 방향, KERI BRIEF, 한국경제연구원, 2017.
- 김정곤 외, 디지털경제의 진전과 산업혁신정책의 과제: 주요국 사례를 중심으로, 2016 KIEP 정책연구 브리핑, 대외경제정책연구원, 2016.
- 김정연 외, ICT 기반의 융합산업 활성화 방안, 경제인문사회연구회, 2013. 6. 25.
- 김종기 외, ICT산업의 글로벌 가치사슬 구조변화와 발전과제, 산업연구원, 2014. 12.
- 김진하, 제4차 산업혁명 시대, 미래사회 변화에 대한 전략적 대응 방안 모색, InI 제15호, 과학기술기획평가원, 2016. 8.
- 김태오, 사이버안전의 공법적 기초 - 독일의 IT 기본권과 사이버안전법을 중심으로 -, 행정법연구 제45호, 행정법이론실무학회, 2016. 6.
- 김태오, 혁신과 규제 - 동태적 시장에서의 정태적인 법 - 예측불가능한 것에 대한 규제방식 -, 경제규제와 법 제9권 제2호, 서울대학교 공익산업법센터, 2016. 11.
- 김현경, 차기정부의 “정보화 거버넌스”와 법적 과제, 공법학연구 제13권 제4호, 한국비교공법학회, 2012.
- 김희수, “4차 산업혁명의 의의와 과제”, 신성장분야 규제법제개선(I) 워크숍 자료집, 한국법제연구원, 2017. 6. 9.
- 남유선/김인숙, 독일의 개방형 의사소통 시스템 ‘플랫폼’, 독일언어문학 제70집, 2015.2.
- 노상도, 스마트팩토리와 사이버물리시스템 기술, 정보와 통신, 제33권 제11호, 한국통신학회지, 2016년.

- 대통령 직속 4차산업혁명위원회 보도자료, 4차산업혁명위원회 출범 및 제1차 회의 개최 - '4차 산업혁명 대응을 위한 기본 정책방향' 등 논의 예정, 2017. 10. 11.
- 대한민국 정부, 100대 국정과제, 2017. 8.
- 리처드 돕스 외 2인 공저/고영태 옮김, 미래의 속도, 청림출판, 2017.
- 박영도, 행정규칙 일몰제의 실효적 운영을 위한 법제도적 정비방안, 한국법제연구원, 2013. 10. 31.
- 박종수 외, ICT진흥특별법 제정방안 연구, 미래창조과학부, 2013. 11.
- 박종준, 산업 클러스터 조성 및 지원에 관한 법제 개선방안 연구, 한국법제연구원, 2016.
- 박형근 외, 인터스트리 4.0, 독일의 미래 제조업 청사진, POSRI 보고서, 2014. 2.
- 법제처, 국민불편법령백서 2012, 법제처, 2012. 12.
- 사공목·주대영, 일본의 4차 산업혁명 대응 실태와 정책 방향 - 제조업을 중심으로 -, 산업연구원, 2016. 12.
- _____, 일본의 4차 산업혁명 대응 실태와 시사점, KIET 산업경제, 산업경제연구원, 2017. 1.
- 산업연구원, 신성장동력 정책의 추진성과 및 발전방향 연구, 2012. 12.
- 삼성경제연구소, 신성장동력 육성의 비결, 정부R&D, 이슈페이퍼, 2009.
- 서동혁 외, 한국형 신성장산업의 유형화와 산업화 전략, 산업연구원, 2016. 12.
- 선정원, 규제개혁과 정부책임, 대영문화사, 2016.

- 송성수, 역사에서 배우는 산업혁명론: 제4차 산업혁명과 관련하여, 과학기술정책연구원, STEPI Insight Vol. 207, 2017. 2. 1.
- 심우민, 「지능정보사회 중장기 종합대책」의 의미와 입법과제, 이슈와 논점 제1249호, 국회사무처, 2017. 1. 26.
- _____, 인공지능 기술발전과 입법정책적 대응방향, 이슈와 논점 제1138호, 국회입법조사처, 2016. 3. 18.
- _____, ICT 규제개선 추진실적 평가와 대응방향, 국정감사 시정 및 처리결과 평가보고서 제5호, 국회입법조사처, 2016. 9. 7.
- 온기운, 규제개혁 성공을 위한 조건, KIET 산업경제, 산업경제연구원, 2014. 4.
- 유재홍, 프랑스의 디지털 공화국 법의 추진 동향, 월간 SW 중심사회, 소프트웨어정책연구소, 2017. 2.
- 윤석진 외, 원칙허용 인허가제도 도입 관련 법령입안심사기준의 도출을 위한 연구, 법제처, 2012.
- _____, 외, 원칙허용 인허가제도 관련 법리적 심화 연구를 통한 법령입안 심사기준의 도출, 법제처, 2012.
- 윤윤규, 독일의 과학기술정책 평가체계에 관한 연구, 한국개발연구원, 2002. 12.
- 은용순, 박경준, 원명규, 박태준, 손상혁, 사이버물리시스템 연구 동향, 정보과학회지 31(12), 2013.12.
- 이광호, ICT 융합산업 육성을 위한 규제개선 정책방안.
- _____, 융합과 규제; 융합산업 육성을 위한 기술규제 개선방향, 융합경영연구회, 2013. 9. 24.

- ____ 외, ICT 융합 분야 규제개선체계 개선방안 연구, 한국법제연구원, 2017. 9. 30.
- ____ 외, ICT 융합 신산업 육성을 위한 규제개선 방안 연구, 한국인터넷진흥원, 2015. 10.
- 이민화, 4차 산업혁명으로 가는 길, (사)창조경제연구회, 2016.
- 이성엽, 한국의 ICT 거버넌스 재설계 방안에 관한 시론적 연구- 단일행정부 이론과 독립 규제위원회 이론을 중심으로, 행정법연구 제34호, 행정법이론실무학회, 2012. 12.
- 이세정 외, 행정규제기본법 개정 방안 연구, 국무조정실 정책연구보고서, 2014. 7.
- 이완영의원 대표발의, 미래 신성장산업의 육성 및 지원에 관한 법률안, 2017. 3. 28
- 이원우, 혁신과 규제 - 상호 갈등관계의 법적 구조와 갈등해소를 위한 법리와 법적 수단, 경제규제와 법 제9권 제2호, 서울대학교 공익산업법센터, 2016. 11.
- 이원태 외, 제4차 산업혁명 시대의 ICT법제 주요 현안 및 대응방안, 한국법제연구원, 2016. 11. 30.
- 이재원, 제4차 산업혁명: 주요국의 대응현황을 중심으로, 해외경제포커스, 한국은행, 2016.
- 이재훈, 독일의 국가연구시설 관련 법제 분석, Global Issue Paper 17-06, 한국법제연구원, 2017.
- 이재훈, 전자동화 행정행위에 관한 연구 - 독일 연방행정절차법 제35조의a를 중심으로, 성균관법학 제29권 제3호, 성균관대학교 법학연구소, 2017. 9.
- 이재훈, 행정청의 민주적 정당성 - (독일) 통신규제청의 지시로부터의 자유 논의를 중심으로 -, 공법연구 제45집 제4호, 한국공법학회, 2017. 6.

- 이창수/예승우, 예산법률주의의 쟁점과 과제, 예산연한분석 제42호, 국회예산정책처, 2012. 12.
- 이태규, 성장동력정책의 현황과 정책적 시사점, 한국경제연구원, 2015. 8.
- 이혜경 외, 4차 산업혁명 시기의 한·중 산업 정책 및 경쟁력 비교 연구 - 로봇 등 5대 핵심기술을 중심으로, Issue Report Vol. 2016-지역이슈-12, 한국수출입은행 해외경제연구소, 2016. 12.
- 인더스트리 4.0과 제조업 창조경제 전략, NIA, 2014. 5.
- 임길환, 미래성장동력 정책 평가, 국회예산정책처, 2016. 12.
- 임동원, ICT 융합산업 패스트트랙 법제도 검토와 개선방안, KERI BRIEF, 한국경제연구원, 2017. 2. 13.
- 장용석 외, 트럼프 행정부의 과학기술혁신 정책 전망 및 우리나라의 대응 전략, STEPI Insight 제204호, 과학기술정책연구원, 2016. 12. 15.
- 장윤종, 신성장동력 정책의 성과와 향후 보완과제, KIET 산업경제, 2012. 9.
- 장준양·박정은, 독일·일본의 4차 산업혁명 대응정책과 시사점, Weekly KDB Report, 한국산업은행, 2017. 4. 24.
- 전국경제인연합회, 규제일몰제도(Sunset Law) 실효성 제고방안, 2012. 9.
- 정세균의원 대표발의, 디지털기반 산업 기본법안, 2017. 3. 7.
- 정은미 외, 신성장동력의 산업화 조건과 정책과제, 산업연구원, 2011. 12.
- 정장훈·양승우, 신기술 시장출시 활성화를 위한 제도적 개선방안 등, STEPI Insight 제 172호, 과학기술정책연구원, 2015. 8. 15.

- 정충식, ICT특별법의 제정과정 및 문제점 분석, 한국IT서비스학회지 제13권 제3호, 2014.
- 정희석, 과감함이 돋보이는 일본의 4차 산업혁명, 글로벌전략, 한국투자증권, 2017. 6. 8.
- 제레미 리프킨 저/안진환 옮김, 3차 산업혁명, 민음사, 2012.
- 주한 유럽연합 대표부, 유럽의 과학 기술 혁신 2016, http://eeas.europa.eu/archives/delegations/south_korea/documents/news/2016/20160708-final_ko.pdf
- 최경진, 미래 ICT 법제체계 개편방향, 정보법학 제17권 제1호, 한국정보법학회, 2013. 5.
- 최계영, 창조경제와 ICT, KISDI Premium Report, 정보통신정책연구원, 2013. 3. 20.
- 최승필 외, 제4차 산업혁명에 따른 규제체제 및 거버넌스 개편 - 행정법이론을 중심으로 한 접근 -, 한국법제연구원, 2017. 9. 31.
- 최연혜의원 대표발의, 제4차 산업혁명 촉진 기본법안, 2017. 3. 30.
- 최해옥, 일본 「미래투자전략 2017」 대응 정책과 시사점, 동향과 이슈 제31호, 과학기술 정책연구원, 2017. 6.
- _____, 외, 일본의 제4차 산업혁명 대응 정책과 시사점, 동향과 이슈 제30호, 과학기술 정책연구원, 2017. 5.
- 클라우드 슈밥, 클라우드 슈밥의 제4차산업혁명, 새로운현재, 2016.
- 포스코경영연구원, 다시 시작하는 인터스트리 4.0, 2015.
- 한국산업기술진흥원, 세계혁신리더를 지향하는 독일의 기술혁신정책추진현황, KIAT 산업기술정책브리프 2014-48호, 한국산업기술진흥원, 2014.

한국산업기술진흥원, 일본이 바라본 글로벌 산업전망과 4차 산업혁명의 영향, KIAT 산업기술정책브리프 2017-03, 한국산업기술진흥원, 2017. 3

한국정보통신기술협회, ICT표준화전략맵 종합보고서4 ICT융합, 2012.

한국표준협회, 스마트공장 제도화 연구 - 스마트공장 표준체계 연구, 2015.12.

황창근, ICT 특별법의 제정 의의와 발전 과제, 토지공법연구 제64집, 한국토지공법학회, 2014. 2.

II. 외국 문헌

AIネットワーク化検討会議, ‘AIネットワーク化の影響とリスク-智連社会 (WINS) の実現に向けた課題-報告書’, 2016.6.20.

Bitkom, Rechtliche Rahmenbedingungen von Industrie 4.0, Bitkom, 2016.

BMBF (Hrsg.), Industrie 4.0 - Innovationen für die Produktion von morgen

Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.), Deutschlands Spitzcluster, 2014

Christian Bumke, Rechtsdogmatik, Mohr Siebeck, 2017.

Economist, “The global revival of industrial policy_Picking winners, saving losers_Industrial policy is back in fashion”, 2010. 8.

European Parliament resolution of 16 February 2017 with recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics (2015/2013(INL)), 2017. 2. 16

Gabler Wirtschaftslexikon, Stichwort: Industrie 4.0, online im Internet, <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/-2080945382/industrie-4-0-v1.html> (최종접속: 2017.6.18.).

Gabriele Britz, Vom Europäischen Verwaltungsverbund zum Regulierungsverbund?, EuR
2006

Institut für Innovation und Technik, Cluster: Zwischen hard facts und soft factors,
Jahresbericht 2012

Investment for the Future Benchmarking IT Industry Competitiveness 2011, BSA (2011)

Jeremy Rifkin, 2016 World Economic Forum Misfires With Its Fourth Industrial
Revolution Theme, The World Post, 2016.

Johannes Müller, IUNO: Nationales Referenzprojekt IT-Sicherheit in Industrie 4.0,
ZD-Aktuell 2017, 05531.

Jürgen Ensthaler, Industrie 4.0 erfordert keine juristische Revolution, InTeR 1/2017

Jürgen Gausemeier, it's OWL, tec.News 22, 2012

Peter Bräutigam/Thomas Klindt, Industrie 4.0, das Internet der Dinge und das Recht,
NJW, 2015

Preparing for our future: Developing a common strategy for key enabling technologies
in the EU

Richtlinie zur Förderung von deutsch-tschechischen Forschungsvorhaben auf dem Gebiet
Industrie 4.0. Bundesanzeiger vom 28.02.2017.

Richtlinie zur Förderung der wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit zwischen
der Volksrepublik China und der Bundesrepublik Deutschland zum Themenschwerpunkt
“Deutsch-Chinesische Kooperation zur intelligenten Fertigung (Industrie 4.0) und
Smart Services (DEU-CHN_InFe)”. Bundesanzeiger vom 23.02.2017.

The 4 Industrial Revolutions (by Christoph Roser at AllAboutLean.com)

The IT Industry Competitiveness Index 2011

Ute Mager, in: Ingo von Münch/Philip Kunig (Hrsg.), Grundgesetz Kommentar, Band 2, 6. Aufl., C.H.Beck, 2012, Art. 91b GG Rn. 3.

WEF, The Future of Jobs, 2016.

Wolfgang Kahl, Der Europäische Verwaltungsverbund, Der Staat 50 (2011)

Zypries, "Industrie 4.0 braucht internationale Kooperation und Standards", <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2017/20170316-zypries-industrie-4.0-braucht-internationale-kooperation-und-standards.html>

ニッセイ基礎研究所, '2016年日本経済の課題～アベノミクス新3本の矢を考える：エコノミストの眼', 2015.12.30. 기사
http://www.huffingtonpost.jp/nissei-kisokenkyujyo/economy-of-japan_b_8892184.html

みずほ 리サーチ&컨сал터링유닛, '未来投資戰略 2017を読み解く-注目政策と<みずほ>の見方-', Mizuho Research & Analysis No.11, 2017.7.14.

みずほ銀行 産業調査部, '日本の新成長戰略と<みずほ>の見方', Mizuho Industry Focus Vol.182 P.20

みずほ情報総研 みずほ銀行, 'IoTの現状と展望-IoTと人工知能に関する調査を踏まえて-', 2015 No.3, 2015, https://www.mizuhobank.co.jp/corporate/bizinfo/industry/saangyou/pdf/1051_all.pdf <2017.10.27. 최종확인>

경제産業省 産業構造審議会 新産業構造部会 事務局, ‘新産業構造ビジョン-一人ひとりの世界の課題を解決する日本の未来-’, 2017.5.30.

<http://www.meti.go.jp/press/2017/05/20170530007/20170530007-2.pdf>

경제産業省 商務流通保安グループ 高压ガス保安室, ‘高压ガス保安のスマートかについて’, 2017.3.23.

경제産業省, ‘「新産業構造ビジョン」をとりまとめました-一人ひとりの世界の課題を解決する日本の未来を発表しました-’,

<http://www.meti.go.jp/press/2017/05/20170530007/20170530007.html>

경제産業省, ‘新産業構造ビジョン-第4次産業革命をリードするにほんの戦略-’, 資料 5-1, P.1

http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/shin_sangyoukouzou/pdf/008_05_01.pdf#search

警察庁, ‘遠隔型自動運転システムの公道実証実験に係る道路使用許可の申請に対する取扱いの基準’, 2017.6.1.

警察庁, ‘自動走行システムに関する公道実証実験のためのガイドライン (通達)’, 2016.5.26.

警察庁, ‘自動走行の制度的課題に関する調査研究報告書’, 2016.3.

警察庁交通局, ‘自動運転をめぐる最近の動向と警察庁の取組について-資料2’, 2016.12.

高品盛也, ‘アベノミクスの進捗と成長戦略’, 国立国会図書館 調査と情報 (ISSUE BRIEF) 第917号, 2016.8.3.

吉井和明, ‘IoTをめぐる現在の法的環境について’, http://www.digitalfukuoka.jp/uploads/topic_detail/file/300/6.IoT_____pdf <2017.10.27. 최종확인>

内閣官房IT総合戦略室, ‘ITS自動運転をめぐる最近の動向 (国内の動向を中心に) - 資料1’, 2017.2.10., http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/senmon_bunka/detakatsuyo_kiban/dorokotsu_dai2/siryoul.pdf <2017.10.27. 최종확인>

内閣府, ‘安倍内閣の経済財政政策-新三本の矢’,
<http://www5.cao.go.jp/keizai1/abnomics/abnomics.html>

内閣府, ‘日本経済2016-2017 : 第2章 新たな産業変化への対応-第1節 第4次産業革命のインパクト’ P.72
http://www5.cao.go.jp/keizai3/2016/0117nk/pdf/n16_2_1.pdf

内閣府地方創生推進事務局, ‘国家戦略特別区域基本方針’, P.3
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/tiiki/kokusentoc/pdf/kihonhoushin.pdf>

東洋経済, ‘アベノミクスは大失敗と言える4つの根拠’, 2016.5.31. 기사

毎日新聞, ‘未来投資会議 IoT、AIへの投資促進 新成長戦略を議論’, 2017.9.8. 기사

未来投資会議 構造改革徹底推進会合 内閣官房日本経済再生総合事務局. ‘規制改革, 行政手続の簡素化, IT化 先行的取組 資料1’, 2016.12.12.
http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/miraitoshikaigi/kiseikaikaku_dai1/siryoul.pdf#search

富士通総研, ‘アベノミクス新3本の矢 : その背景と意味’, 2015.11.10. 기사
<http://www.fujitsu.com/jp/group/fri/column/opinion/201511/2015-11-1.html>

山本内閣府特命担当大臣提出資料, ‘国家戦略特区における「日本版レギュラトリーサンドボックス制度の投入」-国家戦略特別区域法改正案’, 2017.5.12., <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/miraitoshikaigi/dai8/siryou9.pdf#search> <2017.6.27. 최종확인>

小林善光, ‘未来投資會議規制改革行政手続の簡素化IT化-技術革新を後押しする先行的取組’, 内閣府 規制改革推進會議 行政手続部会規制制度改革メカニズム 参考資料集 자료2, 2017.1.27., P.5
<http://www8.cao.go.jp/kisei-kaikaku/suishin/meeting/committee/20170329/170329honkaigi02.pdf#search>

首相官邸 未来投資會議 2017.5.12.

http://www.kantei.go.jp/jp/97_abe/actions/201705/12mirai_toshi.html

首相官邸 電子行政分科会事務局, ‘電子行政に関する各種政府方針の決定について-資料1’, 2017.6.21., http://www.kantei.go.jp/singi/it2/senmon_bunka/densi/dai24/siryou1.pdf<2017.10.21.최종확인>

首相官邸 政策會議, ‘ロボット新戦略のポイント’,

http://www.kantei.go.jp/singi/keizaisaisei/pdf/robot_point_150210.pdf

首相官邸 政策會議, ‘ロボット新戦略要約’,

http://www.kantei.go.jp/singi/keizaisaisei/pdf/robot_youyaku_150210.pdf,

首相官邸, ‘2012. 12.26. 阿部内閣総理大臣就任記者会見’,

http://www.kantei.go.jp/jp/96_abe/statement/2012/1226kaiken.html

首相官邸, ‘アベノミクス 『3本の矢』’,

<http://www.kantei.go.jp/jp/headline/seichosenryaku/sanbonnoya.html>

首相官邸, ‘ニッポン一億総活躍プラン-概要版’,

<http://www.kantei.go.jp/singi/ichiokusoukatsuyaku/pdf/plan3.pdf#page=1><2017.

6.13. 최종확인>

首相官邸, ‘未来投資会議’,

http://www.kantei.go.jp/jp/headline/seicho_senryaku2013.html

首相官邸, ‘日本再興戦略2016’, P.3

http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/skkkaigi/dai27/siryu2_1.pdf#search=

首相官邸, ‘日本再興戦略2016の概要’,

http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/gdp_2016gaiyou.pdf

人工知能と人間社会に化する懇談会, ‘人工知能と人間社会に化する懇談会報告書’,

2017.3.24., http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/ai/summary/aisociety_jp.pdf <2017.

10.27. 최종확인>

日本経済新聞, ‘アベノミクス「新3本の矢を読み解く」’, 2015.9.25. 기사

日本経済新聞, ‘隊列自動運転, 実用化へ政府, 新東名で20年度目標’,

2017.2.9. 기사

<http://www.nikkei.com/article/DGKKZO12702760Z00C17A2PP8000/>

日本経済新聞, ‘第4次産業革命への法整備’, 2017.5.29. 기사, 日本経済新聞, ‘AI, IoT

活用への行程表経産省が新産業構造ビジョン’, 2017.5.29. 기사

http://www.nikkei.com/article/DGXLASFS28H3M_Z20C17A5000000/

日本経済再生本部, ‘未来投資戦略2017’, 2017.6.9.

日本経済再生本部, ‘産業競争力強化のための重点施策等に関する報告書’, 資料5-1,

2016.4.28.,

http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/houkoku_honbun_170210.pdf

日本經濟再生本部, '日本再興戰略2016-第4次産業革命に向けて-', 2016.6.2.

日本經濟再生本部, '日本再興戰略-改正2014',

日本經濟再生本部, '日本再興戰略改正2015-未来への投資生産性革命',
2015.6.30.

<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/dai1jp.pdf>

日本經濟再生本部, '日本再興戰略改訂2015總論概要',

http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/souron_gaiyou.pdf

日本經濟再生本部, 「日本再興戰略-Janpan is Back-」, 2013.6.14.

自動走行ビジネス検討会, '自動素行の実現に向けた取組方針-報告書概要', 2017.3.1

4., <http://www.meti.go.jp/press/2016/03/20170314002/20170314002-2.pdf#search>
<2017.10.27. 최종확인>

自民党, '数字で見るアベノミクスの成果—実感を、その手に',

<https://www.jimin.jp/activity/colum/123285.html>

竹中平蔵, '「レギュラトリ-サンドボックス」の創設について', 2017.5.12., <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/.../dai8/siryoku3.pdf>

<2017.6.26. 최종확인>

中田一郎, 'アベノミクスの成長戦略', 三菱UFJリサーチ&コンサルティング,

けいざい早わかり2013年度第4号, 2013.6.17.

中川由賀, 『運転自動化システム導入に伴う法整備に向けた取組の現状-実験段階から実用段階へ-』, Chukyo Lawyer Vol.26, 2017

川本卓司・中浜萌, ‘なぜ2%の『物価安定の目標』を2年程度で達成できなかったのか? - 一時系列分析による検証’, 日本銀行ワーキングペーパーシリーズ No.16-J-13, 2016.12., https://www.boj.or.jp/research/wps_rev/wps_2016/data/wp16j13.pdf <2016.6.13. 최종확인>

浅田統一郎, ‘アベノミクスの成果と課題’, <http://www.yomiuri.co.jp/adv/chuo/research/20160609.html> <2017.6.13. 최종확인>

総務省 情報通信国際戦略局 通信規格課, ‘総務省におけるIoT関連の技術開発標準化に関する取組’, 2017.2.7., http://www.iptpc.com/CI_seminar2017_01.pdf <2017.10.27. 최종확인>

総務省, ‘平成28年度 情報通信白書-プロダクトにおけるIoTの導入事例’, 2016

特許庁, ‘新産業構造ビジョンの概要-中間整理(2016.4.27.)’, 第4次産業革命を勝ち抜く『目標逆算ロードマップ方式』
https://www.jpo.go.jp/shiryoutoushin/shingikai/pdf/tizai_bunkakai_09_paper/05.pdf#search

横浜市 経済局 国家戦略特別区域について, <http://www.city.yokohama.lg.jp/keizai/tokku/kokkatoc/kokkatoc.index.html> <2017.6.27. 최종확인>

横浜市 経済局 ライフイノベーション推進課, ‘国家戦略特別区域について-’, 国家戦略特の概要, <http://www.city.yokohama.lg.jp/keizai/tokku/kokkatoc/pamphlet.pdf> <2017.6.27. 최종확인>

Bauer, Hartwig, “Volkskrankheiten” - Begriffsbestimmungen aus der Sicht der Medizin, in: Volker Schumpelick/Bernhard Vogel/Konrad Adenauer-tiftung e.V. (Hrsg.), Volkskrankheiten, Verlag Heder, Freiburg, 2009.

BITKOM e.V, Rechtliche Rahmenbedingungen von Industrie 4.0, 2016.

BITKOM e.V./VDMA e.V./ZVEI e.V (Hrsg.), Umsetzungsstrategie Industrie 4.0 -
Ergebnisbericht der Plattform Industrie 4.0, Kehrberg Druck Produktion Service,
2015.

Bräutigam, Peter/Klindt, Thomas, Industrie 4.0, das Internet der Dinge und das Recht,
NJW, 2015.

Bräutigam, Peter/Klindt, Thomas (Hrsg.), Digitalisierte Wirtschaft/Industrie 4.0,
BDI/Noerr, 2015.

Britz, Gabriele, Vom Europäischen Verwaltungsverbund zum Regulierungsverbund?, EuR
2006, S. 46 ff.

Bumke, Christian, Rechtsdogmatik, Mohr Siebeck, 2017.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.), Die Hightech-
strategie für
Deutschland, Bonn/Berlin, 2006.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.), Die Hightech-
strategie zum
Klimaschutz, Bonn/Berlin, 2007.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.), Ideen. Innovation. Wachstum -
Hightech-Strategie 2020 für Deutschland, Bonn/Berlin, 2010.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.), Bericht der Bundesregierung -
Zukunftprojekte der Hightech-Strategie (HTS-Aktionsplan), Bonn/Berlin, 2012.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.), Die neue Hightech-Strategie
Innovationen für Deutschland, Berlin, 2014.

- Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.), Industrie 4.0 - Innovationen für die Produktion von morgen, Berlin, 2017.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (Hrsg.), AUTONOMIK für Industrie 4.0, Müllheim a. d. Ruhr, 2012
- Bundesverband der Deutschen Industrie e.V. (BDI)/Noerr LLP (Hrsg.), Industrie 4.0 - Rechtliche Herausforderungen der Digitalisierung, Industrie-Förderung GmbH, Berlin, 2015.
- Detterbeck, Steffen, Allgemeines Verwaltungsrecht, 15. Aufl., C.H.Beck, 2017.
- Dreier, Horst (Hrsg.), Grundgesetz Kommentar, Band II, 3. Aufl., Mohr Siebeck, Tübingen, 2015.
- Ensthaler, Jürgen, Industrie 4.0 erfordert keine juristische Revolution, InTeR 1/2017, S. 1 ff.
- Expertenkommission Forschung und Innovation (Hrsg.), Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit 2008, EFI, Berlin, 2008.
- Expertenkommission Forschung und Innovation (Hrsg.), Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit 2009, EFI, Berlin, 2009.
- Expertenkommission Forschung und Innovation (Hrsg.), Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit 2010, EFI, Berlin, 2010.
- Expertenkommission Forschung und Innovation (Hrsg.), Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit 2011, EFI, Berlin, 2011.

- Expertenkommission Forschung und Innovation (Hrsg.), Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit 2015, EFI, Berlin, 2015.
- Expertenkommission Forschung und Innovation (Hrsg.), Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit 2016, EFI, Berlin, 2016.
- Expertenkommission Forschung und Innovation (Hrsg.), Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit 2017, EFI, Berlin, 2017.
- Hötitzsch, Sven, Juristische Herausforderungen im Kontext von » Industrie 4.0 « - Benötigt die vierte industrielle Revolution einen neuen Rechtsrahmen?, in: Eric Hilgendorf/ders. (Hrsg.), Das Recht vor den Herausforderungen der modernen Technik, Baden-Baden: 2015.
- Institut für Innovation und Technik, Cluster: Zwischen hard facts und soft factors, Jahresbericht 2012, Berlin, 2013.
- it's OWL Clustermanagement GmbH (Hrsg.), Auf dem Weg zu Industrie 4.0, 2016.
- Kahl, Wolfgang, Der Europäische Verwaltungsverbund, Der Staat 50 (2011), S. 353 ff.
- Krieger, Wolfgang, Zur Geschichte von Technologiepolitik und Forschungsförderung in der Bundesrepublik Deutschland: Eine Problemskizze, VfZ 35(1987).
- Lee, Jae-Hoon, Demokratische Legitimation der Vollzugsstruktur der sektorspezifischen Regulierungsverwaltung, Nomos, 2017.
- Maurer, Hartmut, Allgemeines Verwaltungsrecht, 18. Aufl., C.H.Beck, 2011.

- Mertens, Lothar, Einige Anmerkungen zur NS-Wissenschafts- und Forschungspolitik, in: Rüdiger vom Bruch/Brigitte Kaderas (Hrsg.), Wissenschaften und Wissenschaftspolitik, Franz Steiner Verlag, Stuttgart: 2002, S. 225 ff.
- Müller, Johannes, IUNO: Nationales Referenzprojekt IT-Sicherheit in Industrie 4.0, ZD-Aktuell 2017.
- von Münch, Ingo/Kunig, Philip (Hrsg.), Grundgesetz Kommentar, Band 2, 6. Aufl., C.H.Beck, München: 2012.
- Promotionsgruppe Kommunikation der Forschungsunion Wirtschaftswissenschaft/ catech (Hrsg.), Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0, 2013.
- Reister, Hugo, Paradigmenwechsel? - Entwicklungen und Kontroversen zur deutschen Technologiepolitik in den 90er Jahren, in: Renate Martinsen/Georg Simonis (Hrsg.), Paradigmenwechsel in der Technologiepolitik?, Leske und Budrich, Opladen: 1995.
- Wissenschaftsrat, Zum wissenschaftspolitischen Diskurs über Große gesellschaftliche Herausforderungen(Drs. 4594-15), Stuttgart, 4. 2015.
- Ziekow, Jan, Öffentliches Wirtschaftsrecht, 4. Aufl., C.H.Beck, 2016.

III. 언론 자료

- 4차 산업혁명 규제 개선, 추진체계와 이해당사자 갈등조정이 더 중요, 이데일리, 2017. 5. 29.
 <http://www.edaily.co.kr/news/news_detail.asp?newsId=03867126615933840&mediaCodeNo=257&OutLnkChk=Y> (2017. 10. 18. 최종 방문)

- ‘4차 산업혁명’ 뒤쳐지지 않으려면...“독일을 공부하라”, 머니투데이, 2017. 8. 26.
<http://news.mt.co.kr/mtview.php?vgb=culturebox&no=2017082319295365016&code=102&total_cnt=&type=1> (2017. 10. 25. 최종 방문)
- ‘4차 산업혁명’ 빅뱅이 온다...‘범부처 컨트롤타워’ 신설, news1, 2016. 12. 29.
<<http://news1.kr/articles/?2870788>> (2016. 6. 23. 최종 방문)
- ‘4차혁명’ 규제개혁, 민관소통이 먼저다, ZDNet Korea, 2016. 9. 20.
<http://www.zdnet.co.kr/news/news_view.asp?artice_id=20160917120420>
(2017. 10. 23. 최종 방문)
- 4차산업혁명위원회 9월 출범, 과기정통부도 4차산업혁명 별도조직 만든다, KINEWS, 2017. 8. 19.
<<http://www.kinews.net/news/articleView.html?idxno=110213>>
(2017. 10. 16. 최종 방문)
- 가장 시급한건 서비스산업 개혁·신성장동력 발굴, 매일경제TV, 2017. 10. 22.
<http://mbnmoney.mbn.co.kr/news/view?news_no=MM1002984773> (2017. 10. 23. 최종 방문) 등
- 구태언, 법률신문 오피니언, 정부와 ICT, 법률신문사, 2013. 2. 4.
<<https://www.lawtimes.co.kr/Legal-Opinion/Legal-Opinion-View?serial=72091>>
(2017. 6. 16. 최종 방문)
- 과기정통부 출범...과학기술·4차산업혁명 주도 시험대, 디지털타임스, 2017. 7. 26.
<http://www.dt.co.kr/contents.html?article_no=2017072602109951788001> (2017. 10. 18. 최종 방문)

- 과학기술정보통신부 ‘4차산업혁명 핵심 조력자’, 전자신문, 2017. 9. 21
 <<http://www.etnews.com/20170911000425>> (2017. 10. 18. 최종 방문)
- 기업, “규제가 신성장산업 발목”, 디지털 타임스, 2016. 1. 29
 <http://www.dt.co.kr/contents.html?article_no=2016012802109976029007> (2017. 10. 23. 최종 방문)
- 김경환, 법률신문 오피니언, ICT 특별법과 융합, 법률신문사, 2013. 8. 26.
 <<https://www.lawtimes.co.kr/Legal-Opinion/Legal-Opinion-View?serial=77909>>
 (2017. 6. 16. 최종 방문)
- 다보스포럼, 제4차 산업혁명을 논하다, 경향비즈, 2016. 1. 20.
 <http://biz.khan.co.kr/khan_art_view.html?artid=201601200957091#csidxca2c77a2b32997ca7f802078be2b248> (2017. 10. 25. 최종 방문)
- 미래부, 창조 비타민 프로젝트 23개 과제 선정, 연합뉴스, 2014. 3. 17.
 <<http://www.yonhapnews.co.kr/bulletin/2014/03/17/0200000000AKR20140317099500017.HTML>> (2017. 6. 19. 최종 방문)
- 미래부, ‘과학기술정보통신부’로 바뀐다, 2017. 7. 26.
 <<http://www.hani.co.kr/arti/economy/it/804316.html>> (2017. 8. 26. 최종 방문)
- 신성장 산업 규제개혁 속도 높여야, 전자신문, 2016. 5. 18.
 <<http://www.etnews.com/20160518000362>> (2017. 10. 23. 최종 방문)
- 인간중심 지능정보사회, 대국민 의견 모은다, ZDNET KOREA, 2017. 12. 15.
 <http://www.zdnet.co.kr/news/news_view.asp?artice_id=20161215091339> (2017. 6. 21. 최종 방문)
- 정세균 의장, 일자리창출형 ‘디지털기반 산업 기본법안’ 발의, 의회신문, 2017. 3. 7.
 <<http://www.icouncil.kr/news/articleView.html?idxno=38800>> (2017. 6. 27. 최종 방문)

최연혜, 4차산업혁명 지원하는 기본법안 발의, BUSINESSPOST, 2017. 4. 3.

<<http://www.businesspost.co.kr/news/articleView.html?idxno=46223>>

(2017. 6. 21. 최종 방문)

“한국 미래 좌우할 4차 산업혁명 ‘현실적 지혜’ 모아야 할 때다”, 주간경향 1216호, 경향신문사, 2017. 2. 28.

<http://m.weekly.khan.co.kr/view.html?med_id=weekly&artid=201702281107061&code=115> (2017. 6. 23. 최종 방문)

AI 콘트롤 타워는 합의제 위원회?...강효상 ‘지능정보사회 기본법’ 발의, 이데일리, 2017. 2. 23.

<<http://www.edaily.co.kr/news/NewsRead.edy?SCD=JE41&newsid=02466566615833472&DCD=A00504&OutLnkChk=Y>> (2017. 6. 21. 최종 방문)

ICT 융합 신기술에 최대 2년간 규제 면제, 서울경제, 2017. 10. 12.

<<http://www.sedaily.com/NewsView/1OM9XX7O9M>>

(2017. 10. 13. 최종 방문)

“반도체 경전 ‘무어의 법칙’ 폐기된다”, ZDNET KOREA, 2016. 2. 16.

<http://www.zdnet.co.kr/news/news_view.asp?artice_id=20160216151629>

(2017. 6. 19. 최종 방문)

<http://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2016/04/12/2016041201802.html#csidx4a889a1c540432fa6ac310f9da508dd> (2017. 6. 19. 최종방문)

한국 ICT 5년 먹거리 ‘10대 전략산업’ 육성, ZDNET KOREA, 2016. 5. 13.

<http://www.zdnet.co.kr/news/news_view.asp?artice_id=20160513101430>

(2017. 6. 23. 최종 방문)

<http://www.zdnet.co.kr/news/news_view.asp?artice_id=20170329171727>

IV. 정부 보도자료

- 국무조정실 보도자료, 16년 규제정비종합계획, 2016. 3. 16.
- 국무조정실 보도자료, 2016년 규제정비종합계획 확정, 2016. 3. 17.
- 국무조정실 보도자료, 신산업 규제장벽 확 걷어낸다, 2016. 5. 18.
- 국무총리실 보도자료, 신성장동력 투자여건 획기적 개선, 2009. 11. 19.
- 금융위원회, 업무계획 및 금융개혁방안(안), 2016. 2.
- 금융위원회 보도자료, 4차 산업혁명 금융분야 TF 출범 및 금융규제 테스트베드 도입방안 마련, 2017. 3. 20.
- 과학기술정보통신부 보도자료, 4차산업혁명위원회 설치·운영 규정 국무회의 의결, 2017. 8. 16.
- 관계부처 협동, 미래성장동력-산업엔진 종합실천계획(2015)
- 관계부처 합동, 신성장동력 비전 및 발전전략(2009)
- 관계부처 합동, 신성장동력 비전 및 발전전략(2009)
- 관계부처 합동, 「지능정보사회 중장기 종합대책」, 2016. 12. 27
- 관계부처 합동 보도자료, “창조경제가 열어가는 희망의 새 시대 “창의적 아이디어가 있는 국민을 창조경제의 주인공으로”, 2013. 6. 5.
- 기획재정부, 2017년 기획재정부 주요 업무계획, 2017. 1. 5.
- 미래창조과학부, 미래성장동력 발굴육성계획(2014)

미래창조과학부, K-ICT 전략 2016, 2016. 5. 13.

미래창조과학부 보도자료, “대한민국 미래 책임질 9대 국가전략 프로젝트 선정”, 2016. 8.

미래창조과학부 보도자료, “창조경제, 문화융성 양 날개로 우리 경제에 새로운 활력을
불어 넣겠습니다.”, 2016. 1. 15.

미래창조과학부 보도자료, 정보통신 최상위 의결기구, ‘정보통신 전략위원회’출범,
2014. 5. 8.

미래창조과학부 보도자료, “창조경제, 문화융성 양 날개로 우리 경제에 새로운 활력을
불어 넣겠습니다.”, 2016. 1. 15.

미래창조과학부 보도자료, 2020년 ICT 생산 240조원, 수출 2,100억불 달성 - 미래부,
“ICT가 선도하는 창조 한국 실현”, 「K-ICT 전략」 발표 -, 2015. 3. 24.

산업자원부, 차세대 성장동력 발전전략(2003)

산업통상자원부, 창조경제 산업엔진 프로젝트(2014)

정책뉴스, 4차 산업혁명 선제 대응...R&D 전략적 투자 강화, 2016. 9. 1.

<<http://www.korea.kr/policy/mainView.do?newsId=148820914&pageIndex=1&startDate=2008-02-29&endDate=2017-06-06&repCodeType=&repCode=A00028&searchWord=%EA%B5%AD%EA%B0%80%EC%A0%84%EB%9E%B5%20%ED%94%84%EB%A1%9C%EC%A0%9D%ED%8A%B8>> (2017. 6. 6. 최종 방문)

청와대뉴스, 미래 한국을 이끌 17개 신성장동력 선정, 2009. 1. 13.

<http://17c wd.pa.go.kr/kr/common/print_popup2.php> (2017. 6. 23. 최종방문)

V. 인터넷 자료

고상원 외, 4차 산업혁명의 고용 효과, 한국개발연구원, 2017. 2, 11쪽.

<https://www.kdi.re.kr/seminar/conference_data_view.jsp?yyyy=2017&mmmm=04&mse> (2017. 6. 8. 최종 방문)

갈르파고스화, 위키백과,

<<https://ko.wikipedia.org/wiki/%EA%B0%88%EB%9D%BC%ED%8C%8C%EA%B3%A0%EC%8A%A4%ED%99%94>> (2017. 10. 25. 최종 방문)

국회예산정책처, 미래성장동력 정책 평가.

<www.nabo.go.kr/system/common/JSPservlet/download.jsp?...>
(2017. 10. 25. 최종 방문)

김경환, 미래 혁명! 지능정보사회의 올바른 준비 - 지능정보사회 기본법 제정을 위한 전문가 토론회, 국회의원 강효상의원실, 2016. 12. 5.

<<http://blog.naver.com/himinwho/220879125953>> (2017. 6. 21. 최종 방문)

기록으로 본 한국의 정보통신 역사 2,

<<http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=2052606&cid=42348&categoryId=42350>>
(2017. 6. 22. 최종 방문)

김도훈, 한국산업발전과 향후 과제, 한국경제학회, 33쪽.

<http://www.kea.ne.kr/upload/catalogue_file/98bbff5531db09c89985a8b1e0363b68.pdf>

네이버 지식백과, 뉴 노멀[New Normal],

<<http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=3555991&cid=40942&categoryId=31863>>
(2017. 6. 6. 최종 방문)

네이버지식백과 IT용어사전 “제4차 산업혁명”

<<http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=3548884&cid=42346&categoryId=42346>>

(2017. 10. 17. 최종 방문)

두산백과, ‘무어의 법칙’,

<<http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=1221263&cid=40942&categoryId=31816>>

법제처, 국가정보화기본법 제정·개정이유,

<<http://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=93642&lsId=&efYd=20090823&chrClsCd=010202&urlMode=lsEInfoR&viewCls=lsRvsDocInfoR#0000>> (2017. 6. 22. 최

종 방문)

이세경, 일본 4차 산업혁명, 새로운 성장 동력 되나, kotra 해외시장뉴스, 2017. 10. 18.

<<https://news.kotra.or.kr/user/globalAllBbs/kotranews/album/2/globalBbsDataAllView.do?dataIdx=161606&column=&search=&searchAreaCd=&searchNationCd=&searchTradeCd=&searchStartDate=&searchEndDate=&searchCategoryIdxs=&searchIndustryCateIdx=&page=1&row=10>>

(2017. 10. 19. 최종 방문)

田中 洋, 第四次産業革命とブランディング

<<http://macs.mainichi.co.jp/space/web/086/marke.html>> (2017. 6. 23. 최종 방문)

総務省, 第4次産業革命がもたらす 変革

<<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h29/pdf/n3100000.pdf>>

(2017. 10. 19. 최종 방문)

OECD, regulatory reform and innovation, 1997.

<<https://www.oecd.org/sti/inno/2102514.pdf>> (2017. 6. 23. 최종 방문)

WORLD ECONOMIC FORUM, “The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond”,

<<https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/>> (2017. 6. 23. 최종 방문)

<<http://www.economist.com/events-conferences/americas/future-works>>

(2017. 6. 23. 최종 방문)

<<http://www.futurekorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=37891>>

(2016. 6. 23. 최종 방문)

국가과학기술심의회, 미래성장동력 특별위원회.

<https://www.nstc.go.kr/c4/sub4_4.jsp> (2017. 10. 23. 최종 방문)

FCA, Regulatory sandbox. <<https://www.fca.org.uk/firms/regulatory-sandbox>>

(2017. 10. 1. 최종 방문)

<<http://www.archives.go.kr/next/search/listSubjectDescription.do?id=009246>> (2017. 10. 25. 최종 방문)

<<https://www.acatech.de>> (최종접속일: 2017.6.30.)

<<http://www.basys40.de/>> (최종접속일: 2017.6.30)

<<https://www.bmbf.de/>> (최종접속일: 2017.6.30)

<<https://www.bmbf.de/de/zukunftsprojekt-industrie-4-0-848.html>> (최종접속일: 2017.6.30)

<<https://www.bmwi.de/>> (최종접속일: 2017.6.30)

<<https://www.bmbf.de/de/zukunftsprojekt-industrie-4-0-848.html>> (최종접속일: 2017.6.30.)

<<https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-1323.html>> (최종접속일: 2017.6.30)

- <<https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/industrie-40.html>> (최종접속일: 2017.6.30.)
- <<https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2017/20170316-zypries-industrie-4.0-braucht-internationale-kooperation-und-standards.html>> (최종접속일: 2017.6.30.)
- <<http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards>>
(최종접속일: 2017.6.30)
- <www.e-fi.de/aufgaben-und-selbstverstaendnis.html?&L=0> (최종접속일: 2017. 6. 30)
- <<http://www.forschungsunion.de/>> (최종접속일: 2017.6.30)
- <<http://www.fortiss.org/forschung/projekte/basissystem-industrie-4.0>> (최종접속일: 2017.10.17)
- <<https://www.iuno-projekt.de/>> (최종접속일: 2017.6.30)
- <<http://www.plattform-i40.de/I40/Navigation/DE/Industrie40/WasIndustrie40/was-ist-industrie-40.html>> (최종접속일: 2017.6.30)
- <<http://www.plattform-i40.de/I40/Navigation/DE/Plattform/Aktivitaeten/aktivitaeten.html;jsessionid=541C73B779C2091E254549B1B8290961>> (최종접속일: 2017.6.30)
- <<http://www.plattform-i40.de/I40/Navigation/DE/Plattform/Plattform-Industrie-40/plattform-industrie-40.html>> (최종접속일: 2017.6.30)
- <<http://www.vdi-nachrichten.com/Technik-Gesellschaft/Industrie-40-Mit-Internet-Dinge-Weg-4-industriellen-Revolution>> (최종접속일: 2017.6.30)
- <<http://wirtschaftslexikon.gabler.de>> (최종접속일: 2017.6.30.)
- <<http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/-2080945382/industrie-4-0-v1.html>> (최종접속: 2017.6.18)

<<http://www.e-fi.de/aufgaben-und-selbstverstaendnis.html?&L=0>> (최종접속일: 2017. 6. 30)

<<http://www.plattform-i40.de/I40/Navigation/DE/Plattform/Aktivitaeten/aktivitaeten.html;jsessionid=541C73B779C2091E254549B1B8290961>> (최종접속일: 2017.6.30)

<<http://www.plattform-i40.de/I40/Navigation/DE/Plattform/Plattform-Industrie-40/plattform-industrie-40.html>> (최종접속일: 2017.6.30)

<<http://www.fortiss.org/forschung/projekte/basissystem-industrie-4.0>> (최종접속일: 2017.10.17.)

<<http://dwango.co.jp/pi/ns/2014/1128/index3.html>>

<<http://newsroom.toyota.co.jp/en/detail/10866787>>

연구보고 2017-01-①

제4차 산업혁명 시대의 신성장 전략과 규제법제

2017년 10월 29일 印刷

2017년 10월 31일 發行

發行人 이 익 현

發行處 한국법제연구원

세종특별자치시 국책연구원로 15

(반곡동, 한국법제연구원)

전화 : (044)861-0300

등록번호 : 1981.8.11. 제2014-000009호

<http://www.klri.re.kr>

값 11,000원

1. 本院의 承認없이 轉載 또는 譯載를 禁함. ©
2. 이 보고서의 내용은 본원의 공식적인 견해가 아님.

ISBN 978-89-6684-785-3 93360

KLRI KOREA LEGISLATION
RESEARCH INSTITUTE

