

연구장비산업 활성화를 위한 관련 법제 개선방안에 대한 연구

Study on the Improvement of Relevant Legislative System for Activating Research Equipment Industry

백운일(Woonil Baek)*, 한갑운(Gapun Han)**

초 록

해외 선진국은 연구장비의 중요성을 인식하고 연구장비 산업 활성화를 위해 많은 정책적 지원을 하고 있다. 그러나 우리나라는 연구장비산업 활성화를 위한 정책이나 관련 사업을 지원할 수 있는 법률이 없다. 따라서 연구장비산업 활성화를 위한 정책과 사업을 지원하기 위한 입법이 시급하다. 연구장비산업의 글로벌 시장에서 경쟁력을 확보할 수 있도록 별도의 연구장비산업 활성화 특별법을 제정할 필요가 있다고 판단된다. 본 바와 같이 연구장비 산업 육성을 위한 다양한 진흥정책이 개발될 수 있도록 관련 법률에 필요한 사항을 명시해야 한다. 연구장비 산업 발전을 촉진하기 위해서는 법에 명시해야 할 필수항목이 세 가지다. 첫째는 연구개발 지원, 둘째는 인프라 개발, 셋째는 비즈니스 육성이다. 각 내용에는 다음과 같은 내용이 포함되어야 한다. 우선 ‘연구개발 지원’에는 연구개발사업 추진 및 지원 정책항목, 연구장비 개발동향 및 투자동향, 산학관 공동연구, 융·복합·사업화를 위한 연구개발 지원 등이 포함된다. 다음으로 ‘인프라 개발’ 포함될 항목에는 연구장비 클러스터 구축, 관련 지원항목, 전문인력 양성, 연구장비 개발기반지역 및 기관 등이 포함되어야 한다. 마지막으로 ‘사업 육성’에 포함되어야 할 항목은 우수기업 육성 지원사항(우선구매제도 등), 기술이전 및 마케팅 관련 사항, 지식재산 보호에 관한 사항, 해외진출 촉진에 관한 사항 등이다.

ABSTRACT

Overseas advanced countries are aware of the importance of research equipment and are providing a lot of policy support to revitalize the research equipment industry. However, Korea does not have any law to support policies or related projects to revitalize the research equipment industry. Therefore, there is an urgent need for legislation to support policies and projects for revitalizing research equipment industry. It is considered necessary to establish a separate special law for revitalizing the research equipment industry so that it can gain competitiveness in the global market of the research equipment industry. As we have seen, the necessary articles in the relevant laws should be specified so that various promotion policies can be developed to foster the research equipment industry. In order to promote the development of research equipment industry, there are three essential items to be specified in the law. First is research and development support, second is infrastructure development, and third is business incubation. The following contents should be included in each contents. First of all, “research and development support” includes research and development project promotion and support policy items, research equipment development

* First Author, Ph.D., Expert Member of Sejong Law Firm(woonil.baek@gmail.com)

** Corresponding Author, A Doctor of Laws, Management planning team Team manager of Medical Device Industry Promotion Foundation(teize@naver.com)

Received: 2020-05-06, Review completed: 2020-05-22, Accepted: 2020-05-27

trends and investment trends, joint research between industry, academia, And research and development support for fusion, hybrid and commercialization. Next, the items to be included in “infrastructure development” should include the establishment of research equipment clusters, related support items, training of professional manpower, and research equipment development base area and institutions. Finally, the items that should be included in “business incubation.” include support matters for the development of excellent companies (priority purchase system, etc.), matters related to technology transfer and marketing, matters concerning the protection of intellectual property, And matters for promoting overseas expansion.

키워드 : 연구장비, 연구장비산업, 연구장비규제, 과학기술, 연구장비정책
 Research Equipment, Research Equipment Industry, Research Equipment Regulation,
 Science Technology, Research Equipment Policy

1. 서 론

우리나라는 반도체, 휴대폰, 자동차와 같은 산업에서의 기술 수준은 선진국과 동등하거나 더 낫다는 평가를 받고 있다. 이러한 산업이 세계 시장에서 인정을 받는 이유는 연구개발(R&D)을 위해 타 산업에 비해 많은 자원을 투입하기 때문일 것이다. 산업계의 연구개발은 제품의 기술 수준을 향상시키고 세계시장을 선점하기 위한 미래 투자라고 볼 수 있다.

4차 산업혁명이 도래하고 있는 현재에 산업 간의 융·복합을 통한 다양한 기술이 나타나고 있으며, 이는 과학기술을 한 단계 더 성장시키고 국가의 경제성장을 이끌어 나갈 것이다. 이처럼 산업 간 융·복합은 과학기술 고도화를 유도하는 역할을 하는데, 과학기술의 고도화를 위해서는 연구개발을 위한 연구장비의 첨단화가 필수적인 전제가 된다.

과거부터 과학기술 발전을 위해서는 연구장비의 중요성이 지속적으로 논의되어 왔다. 독창적인 연구장비 개발은 과학기술의 발전을 견인하고, 연구장비 개발 능력은 국가과학기술역량을 나타내는 지표로도 활용되어 왔다. 또한 연구장비는 제품의 상용화 기술개발에서도 상품품질과 경쟁력을 좌우하는 핵심 도구로 여겨

져 왔다. 그리고 연구장비는 산학연 및 학제간 긴밀한 협력하에 개발 및 성장이 가능하며, 국가 과학기술 및 지식집약형 산업을 동시에 제고하고 국가 경제 발전에 기여하는 바가 큰 분야라고 할 수 있다. 우리나라의 경우, 국가 연구개발사업의 예산은 해마다 증가하고 있으며, 이와 함께 연구장비 관련 사업비도 연 1조원 수준으로 증가하였다. 하지만 연구개발을 위해 필요한 연구장비는 대부분 외국산으로, 외국산 연구장비의 높은 수입의존도를 보이고 있다. 이러한 연구장비의 수입의존도는 운영·수리 등의 관리비용 및 운용인력 교육 등의 문제점을 발생시켜 부작용을 초래하게 된다.

세계적으로 첨단 연구장비에 대한 수요와 그 필요성이 높아지고 있는데 비해 우리나라의 연구장비 개발 및 관련 산업의 역량을 매우 낮은 상태로 나타나고 있다. 과학기술의 고도화를 통해 경제성장을 하기 위해서는 그 기반 연구장비산업의 활성화가 절실히 요구되는 현재이다.

이에 본고에서는 연구장비산업 활성화를 위한 관련 법제의 개선방안에 대한 연구를 하고자 한다. 본고의 연구를 위해서는 우선적으로 연구장비의 개념을 파악해야 하며, 이후 국내 연구장비산업의 현황을 살펴보고, 국내외 연구장비 관련 정책을 조사·분석하고자 한다. 그리고 국내

연구장비 관련 법령에 대해 살펴보고, 최종적으로 국내 연구장비산업 활성화를 위한 관련 법령 개선방안을 논하고자 한다.

2. 연구장비의 개념 및 중요성

2.1 연구장비의 정의 및 구성

연구장비란 '1백만 원 이상의 구축비용이 소요되며, 1년 이상의 내구성을 지닌 과학기술 활동을 위한 유형의 비소비적 자산'을 말한다[1]. 주로 시험, 분석, 계측, 생산, 교육(훈련) 등의 용도로 사용되는 장비가 해당되며, 개인용 컴퓨터나 복사기 등 실제 연구개발의 수행에 직접적, 독점적으로 사용되지 않는 기자재는 해당되지 않는다.

연구장비는 일반적으로 주장비, 보조장비, 그리고 부대장치로 구성되며, 연구장비의 특성에 따라 주장비, 주장비와 보조장치, 또는 주방

비와 부대장비로 구성되기도 한다.

주장치는 추가적인 부대장비 없이도 본래의 구축 목적에 맞는 활용 및 성능을 발휘하는 핵심적인 장치를 말하며, 보조장치는 주장비의 성능향상이 아닌 본래 주장비의 구축 목적에 따라 장비가 정상적으로 가동되기 위한 보조물·부속물을 말한다. 또 부대장치는 주장비의 일부분으로 규정하고, 주장비의 기본성능과 별도로 반드시 새로운 성능향상을 위하여 주장비에 부착하는 개념의 추가적인 장치를 말한다.

2.2 연구장비의 구분 및 분류

연구장비는 구축비용과 구축방법에 따라 구분이 되며, 구축비용에 따라 소형, 중소형, 중형, 중대형, 대형, 초대형으로 구분된다. 또 구축방법에 따라 <Table 1>과 같이 구매장비, 개발장비로 구분된다.

<Table 1> Classification of Research Equipment(4)

Classification of research equipment		content
cost of construction	small	Research equipment that requires construction costs between 1 million won and 30 million won
	small and medium	Research equipment that requires more than 30 million to less than 100 million won in construction costs.
	medium	Research equipment that requires construction costs of more than 100 million won to less than 1 billion won
	medium and large	Research equipment that requires more than 1 billion won to less than 5 billion won in construction costs.
	large	Research equipment that requires more than 5 billion won to less than 50 billion won in construction costs.
	super-large	Research equipment that costs more than 50 billion won to build
	※ Finished product equipment that has already been manufactured and distributed for commercial purposes and has not conducted research and development activities at the time of introduction. Research equipment of medium or higher, which typically costs more than 100 million won, is called 'high-priced research equipment'.	
method of construction	purchasing equipment	Finished product equipment that is already manufactured and distributed for commercial purposes and has not undergone any R&D activities upon introduction.
	development equipment	equipment designed or invented for research purposes or demand. * In addition to all developed and installed equipment (finished products), equipment that has already been commercialized (parts) is also part of 'development equipment' * Starting products or prototypes can perform the functions that users want, and equipment that has been assigned a fixed asset number by the holding agency belongs to Development Equipment.
	※ Research equipment developed and manufactured based on the latest technology and ideas at this point in time, which is generally better performing than conventional equipment, which is widely distributed, is called 'advanced research equipment is called 'advanced research equipment'.	

연구장비는 그 활용의 범위, 형태, 용도, 영역 방식에 따라서도 분류가 되고 있다. 활용범위별로는 단독활용과 공동활용으로 분류되고, 활용형태별로는 활용, 저활용, 유휴, 불용으로 분

류된다. 활용용도별로는 시험, 분석, 계측, 생산, 교육으로 분류되며, 활용영역별로는 범용과 특화로 분류된다. 활용방식별로는 <Table 2>와 같이 묶임과 개별로 분류된다.

<Table 2> Classification of Research Equipment II (5)

Classification of research equipment		content	
range of utilization	single use	It is a research equipment built for exclusive use, mainly managed by development researchers and can only be used by purchasing departments.	
	coutilization	permissible	Research equipment allowed to be used by researchers at external institutions or other departments of affiliated agencies for the purpose of joint research, etc. by the person in charge of holding and allowing researchers from other departments belonging to external institutions and institutions to use it.
		service	The research equipment is systematically managed at the research institute level by detailed operational regulations, such as facility equipment usage fees, procedures for use, hours of use, and dedicated operating personnel.
Utilization type	utilization	Research equipment that is used for the purpose and purpose of implementation and is in good operation and operation conditions for the purpose of initial utilization	
	low utilization	Normal operation is possible due to inadequate use, deterioration of specifications, and economic retention levels after construction for the initial utilization, but low utilization of research facilities and research equipment	
	Idle	Research equipment that is teased by the suspension of operation due to loss of usability, etc. after construction for the original purpose of utilization.	
	disuse	suspension of use	Research equipment that is deemed unnecessary to retain as it is not available and economically viable in the future due to continuous shutdown.
		unusable	Research facilities and research equipment that are no longer able to operate normally due to fatal damage, non-A/S, etc. after construction for the purpose of initial utilization.
utilization purpose	test	Research equipment for testing or operating according to predetermined procedures and conventions	
	analysis	Research equipment to obtain useful data using physical and chemical analysis methods or analysis methods to determine the characteristics of an object	
	instrumentation	Research equipment that has a certain standard for measuring targets and is mainly quantified through physical measurement	
	production	research equipment used in production processes or for commercial use for the design and manufacture of products.	
	education	Research equipment built for educational and training purposes	
utilization area	general purpose	Research equipment with a wide range of applications because functions that are implemented can be applied to various fields and applications	
	specialization	Research equipment specified in the level and utilization of functions implemented according to the research objectives	
utilization method	bundle	Research equipment (also known as system research equipment) built by linking and integrating several claimed expenses to implement one function according to research purposes.	
	individual	Research equipment consisting of a single cost of captaincy and auxiliary equipment that performs according to the original purpose of implementation.	

2.3 연구장비 표준분류체계

2010년 12월에 기초과학장비, 연구시설 등을 포함하는 국가연구시설장비 표준분류체계가 마련됨으로써 연구장비에 대한 표준분류체계가 대분류 7개, 중분류 44개, 소분류 193개로 형성되었다. 그러나 과학기술의 급격한 발전으로 인해 융합장비 및 신규 첨단장비가 증가하였고, 기존 분류체계의 범위에 포함되지 않는 연구장비가 증가함에 따라 2015년 개정되었다. 개정된 내용에는 대분류 7개, 중분류 47개, 소분류 381개 이다. 이를 살펴보면 <Table 3>과 같다.

2.4 연구장비의 중요성

연구장비는 새로운 과학기술의 발전을 견인하고 세계적인 연구경쟁력을 확보할 수 있는 근간이다[2]. 동일분야의 연구를 수행하는 연구자들에게 있어 연구장비의 차이는 연구결과를 달라지게 할 수 있으며, 이에 따라 새로운 연구장비의 개발은 세계 최첨단 연구데이터 및 독자적인 연구데이터를 선도적으로 창출하여 독

보성·독창성 확보가 가능하게 한다[7].

또한 연구장비의 개발은 기존산업 고도화 및 신산업 창출과 국가 경제성장에도 기여한다[11]. 연구장비산업 및 관련 주변산업이 활성화됨에 따라 관련 분야의 창업 및 일자리가 확대되고, 연구장비의 지속적인 연구개발은 첨단연구장비의 제조·생산을 가능하게 하여 국내 연구장비기업들의 해외시장 경쟁력을 향상시킨다. 또한 연구장비는 산학연 및 학제간 긴밀한 협력하에 개발 및 성장이 가능하여, 국가 과학기술 및 지식집약형 산업을 동시에 제고하고 국가 경제발전에 기여하는 바가 큰 분야이다[12].

연구장비는 연구성과물을 창출해 내기 위한 기반이며 과학기술의 하부구조로서의 역할을 하고 있다. 세계적인 연구데이터 및 독자적인 연구데이터는 첨단 분석기술 및 연구장비를 통해 분석한 것으로 분석기술과 연구장비를 통해 최첨단 연구 및 미지의 연구가 가능해져 과학분야 노벨상 수상자를 배출하였다[8]. 그리고 연구장비의 개발 자체도 신규성 및 독자성이 매우 높은 연구로 과학분야 노벨상 수상자가 분석과학분야에서도 많이 배출되고 있는 실정이다[11].

<Table 3> Standard Classification System for Research Equipment

As is			To be		
large classification	middle classification	small classification	large classification	middle classification	small classification
A. optical and electronic imaging equipment	5	18	A. optical and electronic imaging equipment	7	54
B. compound pretreatment/analysis equipment	8	47	B. compound pretreatment/analysis equipment	8	89
C. mechanical and test equipment	9	47	C. mechanical and test equipment	8	125
D. electrical and electronic equipment	6	24	D. electrical and electronic equipment	7	38
E. data processing equipment	3	8	E. data processing equipment	3	10
F. physical measurement equipment	8	23	F. physical measurement equipment	9	38
G. clinical medical equipment	5	26	G. clinical medical equipment	5	27
summation	44	193	summation	47	381

<Table 4> Four Importance of Research Equipment

Sortation	content
the basis of scientific and technological development	The development of original research equipment drives the development of science and technology, and the ability to develop research equipment is also used as an indicator of national science and technology capabilities. ※ Research equipment is a key tool that determines product quality and competitiveness in commercialization technology development (Tool)
Catalyst of equipment industry development	Development of scientific research equipment is important because it can be advanced by developing high value-added equipment such as medical equipment and high-tech equipment without the development of scientific research equipment. ※ Scientific research equipment can be converted into medical equipment due to the development of medical technology, and actual hospital purchase and use needs exist.
job creation effect	Research equipment is a labor-intensive industry, where labor costs are the majority of development costs, and where job creation is driven.
convergence and meta-industry	Research equipment is a convergent product, which can be developed and grown in close cooperation between industry, academia, and academic institutions, and that contributes greatly to the development of the national science and technology and knowledge-intensive industries at the same time.

종합적으로 연구장비의 중요성에 대해 4가지로 정리해 보면 <Table 4>와 같이 과학기술 발전의 기저, 장비산업발전의 촉매제, 고용 창출효과, 융합 및 메타산업이라고 볼 수 있겠다.

연구장비의 점유율이 높은 편으로 볼 수 있다.

3. 국내 연구장비 시장 현황

3.2 국산 연구장비 현황

3.1 국내 연구장비 시장 구조

국내 연구장비 산업시장은 15.3조원(2013년 기준) 규모이며, 2013년 전체 제조업 시장 대비 연구장비 산업은 1.0%에 불과하다. 공공시장과 민간시장의 수요 규모(2013년 기준)는 공공시장이 9,473억 원(6.2%)이며, 민간시장이 143,190억 원(93.8%)이다. 전체 연구장비 산업시장에서 국내 외 기업 비중(2013년 기준)은 국내기업이 4.8조원(30.7%), 외국기업이 9.9조 원(69.3%)에 해당한다. 이러한 내용을 통해 분석해 보면 우리나라 연구장비 산업은 전체 제조업 시장에 비해 미미한 비중을 차지하고 있으며, 민간시장의 수요가 공공시장에 비해 매우 높은 편이라 볼 수 있다. 또한 우리나라의 연구장비 내수시장에서 외국기업

국내 연구장비 투자현황을 조사한 자료에 의하면 2005년부터 2014년까지 국가연구개발사업을 통해 구축한 3천만 원 이상의 연구장비 투자액은 총 5조 9,333억 원으로 나타났으며, 이 중 국산장비에 투자된 금액은 19,444억 원(32.7%)이며, 외산장비는 39,949억 원(67.3%)로 외산의 비중이 국산에 비해 2배 이상 높았다. 제작국가별 국산·외산을 조사한 자료에 의하면, 국내에 구축된 외산장비의 제작국가는 미국(29.9%), 일본(12.9%), 영국(2.9%), 프랑스(2.4%) 등 주요 5개국에 집중되었으며, 이들 5개국의 수입비중은 87.4%에 달하였다. 그리고 표준분류별 국산·외산 현황 자료에서는 연구장비 중 화합물 전처리·분석장비 이외에는 외산의 비중이 높았으며, 장비용도별로 조사된 자료에서는 시험용, 분석용, 교육용, 계측용, 생산용 등에서의 국산과 외산의 비중은 생산용을 제외하고 모두 외산의 비중이 높았으며, 분석용과 계측용 장비의 경우 외산의 비중이 80% 이상을 차지하였다.

6T(6대 신기술, IT(Information Technology, 정보기술), BT(Bio Technology, 생명기술), NT(Nano Technology, 나노기술(초정밀기술)), ST(Space Technology, 우주기술) ET(Environment Technology, 환경기술) CT(Culture Technology, 문화기술))별 국산·외산 현황을 살펴보면, 6T 전 분야에서 외산의 비중이 높았으며, 각 분야별 외산의 비중은 IT(70.0%), BT(82.6%), NT(69.6%), ST(58.2%), ET(55.5%), CT(74.5%)으로 나타났다.

마지막으로 국내 20대 핵심연구장비의 국산화 현황을 살펴보면, 국가 R&D 연구에서 가장 많이 사용되는 20대 핵심연구장비의 국산현황은 총 16개에 불과하고 구축금액으로는 전체 점유의 2.5%에 불과하였다.

3.3 국내 연구장비 산업의 문제점

최근 10년간 정부연구개발 예산으로 구입한 공공연구 부문의 국산장비 도입은 미미한 수준인 반면에 외산장비의 수입은 지속적으로 증가하고 있는 상황이다[9]. 이러한 공공연구부문의 연구장비 소비경향은 연구장비의 연구개발예산의 상당부분이 외국기업들에 투자되고 있어, 결과적으로는 연구개발 예산이 해외로 유출되

는 결과를 초래하고 있는 것이다.

연구장비 산업 생태계를 형성하고 있는 공급자, 수요자, 수급관계, 정부 등의 구성요소별 현황 진단내용을 살펴보면[13], 공급자는 연구장비 시장의 글로벌 기업 선점으로 인해 시장공략 등이 어려운 상황이다. 수요자는 국산연구장비의 신뢰성 부족을 국내시장 확보의 장애요인으로 보고 있으며, 수급관계에서는 수요과약을 위한 통계 등 객관적 정보 주체를 문제점으로 꼽았으며, 정부의 정책은 연구장비 시장의 수요와 미스 매칭하는 기획들이고 단기성과 지향을 문제점으로 들고 있다. 이에 대한 내용을 좀 더 살펴보면 <Table 5>와 같다[10].

위에서 언급한 연구장비산업의 문제점에 대한 원인을 분석해 보면 크게 4가지로 살펴볼 수 있는데, 첫 번째는 국내 핵심 원천기술이 부족해 개발된 완제품의 성능도 미진하여 연구개발장비 개발에 필요한 핵심부품을 수입으로 대체하고 있다는 것이다[14]. 두 번째는 국내 연구장비 기업 수가 적고 대부분이 중소기업으로 산업화를 위한 기술사업화 및 제품화를 위한 추진력이 약하다는 것이다. 세 번째는 연구장비는 기술수명주기가 짧고, 트렌드도 자주 바뀌는 특성상 업그레이드가 자주 필요하여 전문

<Table 5> Diagnosis of the Status of Each Research Equipment Industry Component

division	content
Supplier	<ul style="list-style-type: none"> • Since there are many early-stage companies that are difficult to develop original technology and secure price competitiveness, it is difficult for domestic research equipment companies to tap the market in a market already formed by global companies. • Smaller companies account for a large number of research equipment companies compared to their performance due to difficulties in short-term market ownership, and financial safety issues exist, especially for companies that develop their own businesses with pure equity capital.
consumer	<ul style="list-style-type: none"> • Lack of reliability in domestic research equipment acts as an obstacle to securing the domestic market • It is difficult to create a fair purchasing environment due to the unconditional preference for foreign production.
supply-demand relationship	<ul style="list-style-type: none"> • It is difficult to establish a business strategy to secure a new market due to the absence of objective information such as statistics to grasp demand.
Government	<ul style="list-style-type: none"> • Higher-level national plans related to the research equipment industry are insufficient, and departments related to research equipment are developing and implementing unit plans. • There are difficulties in commercializing equipment development due to planning mismatches with the market and short-term performance-oriented projects.

인력이 요구되나, 자금여력이 부족한 중소기업 입장에서 전문인력 확보와 지속적인 장비 개발 및 개선이 매우 어려운 것이다. 마지막은 국산 연구장비에 대한 대외적 신뢰도가 미확보 되었으며, 일부 경쟁력 있는 연구장비 및 기업체에 대한 인지도도 미흡하다는 것이다.

4. 국내외 연구장비 관련 정책

4.1 해외(15)

미국은 연구장비 관련 정책으로 MRI 프로그램과 IDBR 프로그램을 추진하고 있다. MRI 프로그램은 NSF내 통합운영부에서 미국 내 연구기관의 연구 및 교육활동에 필요한 주요 연구장비의 구입 및 개발을 위한 자금을 지원하는 정책이다. 과학자, 공학자 및 학생들이 최신 연구·교육 장비를 쉽게 접근하고 활용할 수 있도록 연구와 교육의 통합환경과 차세대 연구장비 개발을 위한 학계와 민간기업 개발업자들과의 협력관계가 구축되어 있다. 10만 달러(약 108백만 원)~4백만 달러(약 4,310백만 원)의 단일기기, 대형장비 시스템 혹은 일반·특정 연구 분야의 복합 장비에 대해 지원(수학, 사회경제 분야에서는 10만 달러 이하도 가능)이 가능하다.

IDBP 프로그램은 생물학 관련 분야의 검출, 정량분석, 생물학적 현상규명 및 분석을 위한 장비의 개발 및 업그레이드 비용을 지원하는 정책이다.

영국은 영국 연구위원회를 중심으로 별도 펀드를 통해 장비개발 및 확충사업을 지원하고 있다. 별도의 사업기금(연간 100M£ 규모의 Large Facilities Capital Fund(LFCF))을 조성하여 대형연구시설·장비에 대해 신규구축, 확장 또는 성능향상 등으로 구분하여 구축을 지원하고 있다. 또 특성화된 전문연구소(분자생물학연구소

(LMB), 유럽분자생물학연구소(EMBL) 등)를 중심으로 연구개발과 밀접한 장비개발을 우선 지원하고, 과학기술 펀드(Joint Infrastructure Fund, Science Research Investment Fund 등)를 통해 장비를 확충하는데 지원하고 있다.

일본은 문부과학성(과학기술진흥기구)에서 측정분석 및 시험평가 관련 첨단장비 개발을 지원하고 있다. 과학기술진흥기구(JST)에서는 ‘첨단계측분석기기개발사업’을 통해 제1기 사업('04~'09년) 584억 엔(한화 약 7,714억 원)을 투자했으며, 현재 제2기 사업을 진행 중에 있다.

중국은 첨단장비 제조업을 전략적 신흥산업으로서 체계적 육성지원 정책을 마련하여 운영하고 있다. 첨단장비 제조업 육성을 위해 장비수입 부품·소재에 대한 전면 면세, 수출입 금융 등 전면적인 지원(기초과학의 육성을 위해서 연구장비 관련 기업에 중국정부가 직접보조금을 지원)을 하고 있으며, '10년 54개 대학, 연구소, 기업 등이 모여 ‘선양특수공장기계 혁신동맹’을 구성하여 지속적 장비개발 역량을 극대화하고 있다. 또한 연구장비 개발 시작(전시, 시험사용 서비스를 통해 성능평가 개선), 중국내에서 자국산(범용)연구장비 구입 시 매매가 10%를 할인해 주고 있다.

4.2 국내

국내의 연구장비 관련 대표적인 정책으로는 ‘국가연구시설장비 고도화 계획’을 들 수 있다. 본 계획은 연구시설·장비의 전략적 확충, 체계적 운영 및 공동 활용 제고를 통한 R&D사업 투자 효율화와 균형 있는 R&D사업 추진을 위하여 수립되었다. 추진체계는 과학기술정보통신부가 각 부처별로 시행계획 수립지침을 통보하고 부처별 시행계획 세부내용을 취합·종합한 후, 국가과학기술심의회 운영위원회 안건을 상정·심의 후 결과를 과학기술정보통신부에 통보하는 것이다.

〈Table 6〉 Advanced Planning Challenges

four infrastructure strategies	Fourteen Major Promotions
1. Investment efficiency	<p>① Strategic expansion of large-scale research base</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leading the research and development of state-of-the-art science and technology by establishing a strategic establishment, operation, and support management system for national large-scale research facilities at the pan-ministerial level. - Systematic and strategic planning should be prepared based on the 2nd National Large-scale Research Facility Construction Map, but the entire management plan, such as operation and disposal, should be institutionalized. <p>② Establishment and activation of the research equipment review system</p> <ul style="list-style-type: none"> • To curb overlapping over-investment and streamline R&D budgets by establishing a research equipment review system - Investment in research equipment should be approached in terms of R&D budget investment efficiency, but for high-priced equipment, the government should refrain from constructing non-essential equipment by strengthening pre-planning. <p>③ Monitoring the construction of research facilities and equipment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prevent missing equipment deliberation and monitor the implementation of the review results, and identify the actual conditions through in-depth analysis of the implementation and utilization status. - In cooperation with the ministry, the omission of deliberation and the results of deliberation should be checked, the status of construction and operation should be investigated, analyzed, and the status of the review should be inspected at all times. <p>④ Systematization of operation and management of research facilities and equipment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establishing a consistent and systematic basis for operation and management of research facilities and equipment through the spread and settlement of the implementation and establishment of the National Research Facility and Equipment Management Standards Guide - Revise and supplement the standard guidelines every two years and establish an investigation and analysis system so that research equipment information can be registered and managed in NTIS* without omission.
2. Advanced operation	<p>⑤ Strengthening support for the operation of research facilities and equipment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Increase the utilization of the equipment and maximize the utilization of the equipment by expanding the support program and mentoring support for the operation of research facilities and equipment. - Expand support for the operation of joint-use research equipment held by universities and public institutions, and enhance utilization by establishing an on-off mentoring and counseling support system. <p>⑥ Training of specialized operating personnel for research facilities and equipment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creating new jobs through the training of equipment specialists, strengthening the capabilities of existing personnel, and systematically fostering technical personnel through the qualification system, etc. - Extend the training program for equipment engineers and encourage professional employment of research equipment engineers by strengthening the capabilities of existing personnel.
3. Maximize utilization	<p>⑦ Promoting joint utilization of research facilities and equipment</p> <ul style="list-style-type: none"> • New equipment is based on joint utilization rather than exclusive use, but induces practical utilization through activation of ZEUS(Zoint Utilization System)* of all ministries. - Extend the training program for equipment engineers and encourage professional employment of research equipment engineers by strengthening the capabilities of existing personnel. <p>* Zone for Equipment User Service, http://zeus.nfec.go.kr</p>

four infrastructure strategies	Fourteen Major Promotions
3. Maximize utilization	<p>⑧ Promote recycling of idle and low-use equipment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Including recycling of idle and low-use equipment by expanding research equipment transfer support projects and spreading the donation culture of equipment. - Activate support for transfer of research equipment that is lost or low in utilization purpose, link to ODA in science and technology, and promote(tentative name) science and technology sharing projects. <p>⑨ Maintenance of laws and regulations on national research facilities and equipment</p> <ul style="list-style-type: none"> • New laws and regulations on unified research equipment at the pan-ministerial level to prevent on-site confusion caused by poor management and complicated regulations. - Prepare legal systems to induce systematic management and promote joint utilization, and to prepare support plans based on fact-finding surveys and performance analysis. <p>⑩ Establishment of the General Management System for National Research Facilities and Equipment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establishing a comprehensive management system for national research facilities and equipment and strengthening the National Research Facility Equipment Promotion Center(NFEC) as a support organization for all ministries. - Strengthen the independence and functional role of NPEC to establish roles and tasks between MSIP and Ministries and to strengthen support for research facilities and equipment in all ministries
4. Enhancement of Capabilities	<p>⑪ Reinforcement of regional hub functions of research facilities and equipment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strengthen the regional innovation system by establishing a cluster of regional research facilities and equipment and strengthening the linkage between integrated facilities. - Establish a base for basic research and industrial research infrastructure by region, and support the formation and operation of regional research equipment operation councils. <p>⑫ Internationalization of Research Facilities and Equipment and Popularization of Science</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strengthen international links centered on large-scale research facilities and enhance competitiveness of national science and technology infrastructure by spreading scientific culture - Establish a nationwide cooperative system related to the construction and operation of large facilities, attract high-quality human resources overseas, and expand international joint research programs. - To improve understanding, promotion, and importance of the latest research trends through advanced equipment and large-scale facility experiences for teenagers, science teachers
	<p>⑬ Strengthening the development capabilities of research facilities and equipment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establishment of research equipment development strategy at the pan-ministerial level and expansion of program support - To strengthen the capabilities of the domestic research equipment industry, the(tentative name) national research equipment development road map was established and the technology development support program* was prepared. <p>⑭ Reinforce industrial competitiveness of research equipment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establishing a domestic research equipment development consultative body and supporting activities, and securing competitiveness of the domestic equipment industry with strategic support from equipment development companies. - Promote the research equipment industry by fostering and supporting research equipment development organizations*, such as seminars and workshops, and by recommending and supporting the purchase of domestic equipment.

시행계획에는 4대 인프라전략 및 14대 중점 추진과제가 담겨 있으며, 세계적 수준의 연구 시설·장비 인프라 환경 조성을 위하여 범부처 협력확대, 연구시설·장비의 효율적 구축, 관리 체계 확립을 통한 공동활용 기반 마련이 그 핵심이다. 4개 인프라전략 및 14개 중점추진과제의 내용은 <Table 6>과 같다.

본 계획 이외에도 개별 부처별 연구장비 지원 정책을 펴고 있는데, 과학기술정보통신부는 '14년 고가연구장비구축사업을 장비구축 중심에서 세계 최고 수준의 첨단 연구장비 및 핵심 요소·원천기술 지원사업으로 전환하여 첨단 연구장비 개발 및 실용화를 위한 지원을 하고 있다. 또 산업통상자원부는 산업기술 분야 연구장비 로드맵 수립 및 R&D 투자에 적용, 시험인증을 서비스 산업으로 육성하고 수출산업화를 추진하고 있다. 그리고 기상청에서는 기상장비 국산화 및 핵심 기술개발을 통한 장비개발을 추진하는 기상산업 지원 및 활용기술개발 사업을 추진하고 있다.

5. 국내 연구장비 관련 법령 현황

5.1 개관

국가 연구장비 산업과 관련된 사항은 기본적으로 「과학기술기본법」과 동법 시행령을 근거로 기본계획 수립·시행 되고 있으며, 연구장비의 관리·활용 등에 관련된 사항은 「국가연구시설장비 관리 표준지침」에 근거하고 있다. 하지만 「과학기술기본법」과 동법 시행령의 연구장비 관련 내용은 연구장비 산업 육성을 위한 근거 법령이기보다는 연구장비의 관리·활용의 근거 법령에 해당한다고 볼 수 있다. 또한

국가연구개발사업이 많은 중앙행정기관에서 진행되고 있어 그 소관 법령에 연구장비 관련 규정이 산재되어 있는 실정이다.

5.1.1 과학기술정보통신부

과학기술기본법, 과학기술기본법 시행령, 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정, 광주과학기술원법, 광주과학기술원법 시행령, 기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률, 기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률 시행령, 국가초고성능 컴퓨터 활용 및 육성에 관한 법률, 국가초고성능컴퓨터 활용 및 육성에 관한 법률 시행령, 국제과학비즈니스벨트 조성 및 지원에 관한 특별법, 나노기술개발촉진법, 나노기술개발촉진법 시행령, 뇌연구촉진법 시행령, 대구경북과학 기술원법, 산업교육진흥 및 산학협력촉진에 관한 법률, 산업기술연구조합 육성법, 산업기술연구조합 육성법 시행령, 생명공학육성법 시행령, 원자력진흥법, 한국과학기술원법, 핵융합에너지 개발진흥법, 협동연구개발촉진법, 협동연구개발시행령

5.1.2 산업통상자원부

부품·소재전문기업 등의 육성에 관한 특별조치법, 산업기술단지 지원에 관한 특례법, 산업기술단지 지원에 관한 특례법 시행령, 산업기술혁신촉진법, 산업기술혁신 촉진법 시행령, 산업디자인진흥법 시행령, 정보통신기반보호법, 항공우주산업개발촉진법

5.1.3 교육부

학술진흥법, (국토교통부) 건설기술 진흥법, (중기벤처부) 중소기업 기술혁신 촉진법, 중소

기업 인력지원 특별법, (보건복지부) 고령친화 산업 진흥법, (국방부) 국방정보화 기반조성 및 국방정보자원관리에 관한 법률, (외교부 등) 남극활동 및 환경보호에 관한 법률

5.1.4 연구장비 관련 법령의 관련 조항

각각의 법령별 소관부처와 관련 조항들을 살펴보면 <Table 7>과 같다.

<Table 7> Research Equipment-Related Statutes(6)

competent ministry	statute name
Ministry of Science and ICT	Framework Act on Science and Technology
	Enforcement Decree of the Framework Act on Science and Technology
	Regulations on the Management, etc. of State R&D Projects
	Gwangju Institute of Science and Technology Act
	Enforcement Decree of the Gwangju Institute of Science and Technology Act
	Act on Basic Research Promotion and Technical Development Support
	Enforcement Decree of the Basic Research Promotion and Technical Development Support Act
	National Act on the Utilization and Development of Ultra High Performance Computers
	Enforcement Decree of the National High Performance Computer Utilization and Development Act
	Special Law on the Creation and Support of International Science Business Belt
	Nanotechnology Development Promotion Act
	Enforcement Decree of the Nanotechnology Development Promotion Act
	Enforcement Decree of the Brain Research Promotion Act
	Daegu Gyeongbuk Institute of Science and Technology Act
	Act on Fostering of Industrial Technology Research Associations
	Enforcement Decree of the Industrial Technology Research Association Promotion Act
	Enforcement Decree of the Bioengineering Act
	Atomic Energy Promotion Act
	Information and Communication-Based Protection Act
	Korea Advanced Institute of Science and Technology Act
Ministry of Trade, Industry and Energy	Nuclear Convergence Energy Development Promotion Act
	Cooperative Research and Development Promotion Act
	Enforcement Decree of the Cooperative Research and Development Promotion Act
	Act on Special Measures for the Fostering of Parts and Materials Specialized Enterprises, etc.
	Special Act on Support for Industrial Technology Complexes
	Support for Industrial Technology Parks
	the Enforcement Decree of the Act on Special Cases concerning the Special Act.
Enforcement Decree of the Industrial Technology Innovation Promotion Act	
Ministry of Education	Enforcement Decree of the Industrial Design Promotion Act
	Aerospace Industry Development Promotion Act
Ministry of Land, Infrastructure and Transport	Academic Promotion Act
	Act on Promotion of Industrial Education and Promotion of Industry-Academic Cooperation
Ministry of SMEs and Startups	Construction Technology Promotion Act
	Small and Medium Business Innovation Promotion Act
Ministry of Health and Welfare	Special Act on Support for Small and Medium Business Personnel
	Age-Friendly Industry Promotion Act
Ministry of National Defense	Act on the Establishment of the Foundation for Defense Informatization and the Management of Defense Information Resources
Ministry of Foreign Affairs, ect	Antarctic Activities and Environmental Protection Act

5.2 연구장비 관련 주요 법령 내용

5.2.1 과학기술정보통신부

5.2.1.1 과학기술기본법

「과학기술기본법」 제12조의2, 제28조를 통해서 연구장비의 고도화 계획의 수립 및 수반되는 예산 등에 관한 사항을 추진할 수 있도록 규정하고 있으며, 이를 지원하기 위한 기관을 지정할 수 있는 근거를 명시하고 있다.

또한 「과학기술기본법 시행령」 제4조에서는 과학기술기본계획에 포함되는 중요사항으로 연구개발 장비의 확충·고도화 관리, 운영 등에 관한 사항을 명시하고 있으며, 제42조에서는 연구개발 장비의 현황을 주기적으로 조사하고 이를 국가연구개발 중·장기계획에 반영하도록 규정하고 있다.

5.2.1.2 기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률

「기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률」 제7조와 제8조에서는 대학 연구장비 확충을 위한 사항을 명시하고 있으며, 제10조와 제16조는 연구장비의 공동활용에 관한 사항을 규정하고 있다.

또한 동법 시행령 제2조에서는 '연구시설'을 용어 정의하면서 연구장비도 연구시설에 포함되는 개념으로 명시하고 있다.

5.2.1.3 국가초고성능 컴퓨터 활용 및 육성에 관한 법률·시행령

「국가초고성능 컴퓨터 활용 및 육성에 관한 법률」과 동법 시행령은 연구장비에 해당하는 초고성능컴퓨터를 대상으로 하는 법률로서 다

른 법률에서 부분적으로 연구장비에 관한 사항을 규정하고 있는 반면에, 동법률은 국가초고성능컴퓨터라는 연구장비에 관리·활용, 지원 등에 대한 전반적인 사항을 규정하고 있다.

5.2.1.4 국제과학비즈니스벨트 조성 및 지원에 관한 특별법

「국제과학비즈니스벨트 조성 및 지원에 관한 특별법」 제15조, 제27조에서 연구장비의 구축 및 활용에 대한 규정을 명시하고 있으며, 제33조에서는 지구내 전문 연구개발 인력 등의 양성 및 대학·연구기관·기업 간 교류·협력 체계 구축에 대한 사항을 규정하고 있다.

5.2.2 산업통상자원부

5.2.2.1 산업기술혁신 촉진법

「산업기술혁신 촉진법」 제19조, 제21조에서 산업기술기반조성사업으로 연구장비의 확충 및 활용촉진과 관련된 사항을 명시하고 있으며, 제23조에서는 산업기술 연구장비 등에 관한 정보의 활용 등에 관한 사항과 제25조에서는 디자인·브랜드 분야의 연구장비 등의 지원, 제34조에서는 기업연구소의 연구장비 구축 지원을 규정하고 있다.

또한 동법 시행령 제34조, 제34조의2에서는 연구장비 등의 활용촉진기관 지정 등에 관한 사항을 규정하고 있으며 제35조에서는 연구장비 등의 활용촉진 계획 및 활용실적에 관한 사항을 명시하고 있다.

5.2.3 교육부

「학술진흥법」 제10조, 「산업교육진흥 및 산학협력촉진에 관한 법률」 제4조, 제37조, 제

37조의4 등에서는 연구장비 공동활용 등에 관한 사항을 규정하고 있다.

5.2.4 국토교통부

「건설기술진흥법」 제9조, 제10조에서 연구장비 확보 및 공동 활용 등에 관한 사항을 규정하고 있다.

5.2.5 중소벤처기업부

「중소기업 기술혁신 촉진법」 제25조의2에서 연구장비의 공동활용 지원에 관한 규정을 명시하고 있으며, 「중소기업 인력지원특별법」 제8조에서는 인력 양성 등에 관해 규정하고 있다.

6. 국내 연구장비 관련 법령 분석 및 문제점 도출

6.1 연구장비 관련 법령 분석

현행 연구장비 관련 법령은 연구장비산업의 진흥과 관련된 내용보다는 연구장비의 관리·활용에 관한 내용들이 대부분이며, 그 법령의 내용을 분석해 보면 아래와 같이 기술할 수 있다.

연구장비 관련 일반적인 계획수립/시책마련과 관련된 내용을 명시하고 있는 법령으로는 과학기술기본법과 동법 시행령, 기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률과 동법 시행령이며, 특정 분야 또는 기술과 관련되어 계획수립/시책마련 관련 내용을 포함하고 있는 법령은 나노기술개발 촉진법, 천문법, 핵융합에너지 개발진흥법과 동법 시행령, 국가초고성능컴퓨터 활용 및 육성에 관한 법률과 동법

시행령이 있다.

연구장비의 정보관리/공유와 관련된 내용을 가지고 있는 법령으로는 과학기술기본법 시행령과 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정, 국가초고성능컴퓨터 활용 및 육성에 관한 법률과 동법 시행령, 국제과학비즈니스벨트 조성 및 지원에 관한 법률, 나노기술개발촉진법, 산업기술혁신법이 있으며, 연구장비 확충과 관련된 내용을 포함하고 있는 법령으로는 과학기술기본법과 동법 시행령, 광주과학기술원법, 기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률과 동법 시행령, 국제과학비즈니스벨트 조성 및 지원에 관한 특별법, 나노기술개발촉진법 시행령, 대구경북과학기술원법, 산업기술연구조합육성법과 동법 시행령, 원자력진흥법, 산업기술혁신 촉진법, 학술진흥법, 건설기술 진흥법이 있다.

또한 연구장비 공동활용과 관련된 내용을 포함하고 있는 법령으로는 과학기술기본법과 동법 시행령, 광주과학기술원법과 동법 시행령, 기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률과 동법 시행령, 국가초고성능컴퓨터 활용 및 육성에 관한 법률과 동법 시행령, 국제과학비즈니스벨트 조성 및 지원에 관한 특별법, 뇌연구 촉진법 시행령, 대구경북과학기술원법, 산업기술연구조합육성법, 생명공학육성법 시행령, 한국과학기술원법, 협동연구개발촉진법과 동법 시행령, 부품·소재전문기업 등의 육성에 관한 특별조치법, 산업기술혁신 촉진법 시행령, 산업교육진흥 및 산학연협력촉진에 관한 법률, 중소기업 기술혁신 촉진법과 동법 시행령, 건설기술 진흥법, 중소기업 기술혁신 촉진법, 중소기업 인력지원 특별법, 고령친화산업진흥법, 국방정보화 기반조성 및 국방정보자원관리에 관한 법률이 있다.

〈Table 8〉 Whether to Include the Industrial Development Clause of the Rice Paddies Related to Research Equipment

Government department	Statute name	Whether provision is included								
		Plan establishment/policy preparation	Information Management/ Sharing	Expansion	joint utilization	promotion of utilization	Training/ Education and Training of Human Resources	tax reduction	deregulation	
Ministry of Science and ICT	Framework Act on Science and Technology	●		●						
	Enforcement Decree of the Framework Act on Science and Technology	●		●	●	●				
	Regulations on the Management, etc. of State R&D Projects		●							
	Gwangju Institute of Science and Technology Act			●	●					
	Enforcement Decree of the Gwangju Institute of Science and Technology Act				●					
	Act on Basic Research Promotion and Technical Development Support	●		●	●	●				
	Enforcement Decree of the Basic Research Promotion and Technical Development Support Act				●					
	National Act on the Utilization and Development of Ultra High Performance Computers	●		●	●	●	●			
	Enforcement Decree of the National High Performance Computer Utilization and Development Act	●			●					
	Special Law on the Creation and Support of International Science Business Belt		●	●	●	●	●			
	Nanotechnology Development Promotion Act		●						●	
	Enforcement Decree of the Nanotechnology Development Promotion Act			●						
	Enforcement Decree of the Brain Research Promotion Act				●					
	Daegu Gyeongbuk Institute of Science and Technology Act			●	●	●				
	Act on Fostering of Industrial Technology Research Associations				●					
	Enforcement Decree of the Act on Promotion of Industrial Technology Research Association			●						
	Enforcement Decree of the Bioengineering Act				●					
Atomic Energy Promotion Act			●							

그리고 연구장비 활용촉진과 관련된 내용을 포함하고 있는 법령으로는 과학기술기본법, 국가초고성능컴퓨터 활용 및 육성에 관한 법률, 산업기술단지 지원에 관한 특례법과 동법 시행령, 산업기술혁신 촉진법과 동법 시행령, 학술진흥법, 건설기술 진흥법이 있으며, 연구장비 인력양성/교육훈련과 관련이 있는 내용을 포함하고 있는 법령으로는 국가초고성능 컴퓨터 활용 및 육성에 관한 법률, 국제과학비즈니스벨트 조성 및 지원에 관한 특별법이 있다.

마지막으로 연구장비 조세감면과 관련된 내용을 포함하고 있는 법령은 나노기술개발촉진법이며, 규제완화를 관련 내용을 포함하고 있는 법령은 없는 것으로 나타났다.

이러한 내용을 종합적으로 표로 정리해 보면 <Table 8>과 같다.

6.2 연구장비 관련 법령의 문제점

현행 연구장비 관련 법령은 연구장비 개발과 산업화와 관련된 내용은 특정 분야 또는 기술 등을 위한 법령에서만 규정되어 있을 뿐, 일반적인 연구장비 산업 육성을 위한 조항은 미흡한 실정이다. 전반적으로 연구장비와 관련된 법률은 주요 연구개발 육성관련 법률 및 산업기술육성을 위한 법률에서 다루지며 연구시설장비의 공동활용과 운영관리에 관한 단편적인 내용이 주를 이루고 있다. 이와 같이 연구장비산업은 그 중요성이 증대되고 있는데 반해 관련 법령들은 산업육성과는 동 떨어진 규정들을 명시하고 있다.

7. 결 론

지금까지 살펴본 바와 같이 해외 선진국들은

연구장비에 대해 중요성을 인식하고 연구장비 산업 활성화를 위해 많은 정책적 지원을 하고 있다. 하지만 우리나라는 연구장비산업 활성화를 위한 정책이나 사업을 지원하고자 해도 마땅한 근거 법률이 없는 실정이다.

따라서 연구장비산업 활성화를 위한 정책 및 사업을 지원하기 위한 법령이 시급하며, 연구장비산업의 글로벌 시장에서 경쟁력을 갖출 수 있도록 연구장비산업 활성화를 위한 별도의 특별법 제정이 필요한 것으로 판단된다. 앞서 살펴본 바와 같이 연구장비산업 육성을 위해서는 다양한 진흥정책을 펼 수 있도록 근거 조항들이 명시되어야 하겠다.

연구장비산업 육성 진흥을 위해 법률에 명시되어야 할 필수적인 사항으로 3가지를 들 수 있는데, 첫째는 연구개발 지원이며, 둘째는 인프라 조성, 셋째는 기업육성이다. 각각의 내용에 포함되어야 하는 내용으로는, 연구개발 지원에는 연구장비 개발사업 추진 및 지원 시책 사항, 연구장비 개발동향 및 투자동향에 관한 사항, 산학연 또는 국제협력을 할 수 있는 공동연구에 대한 사항, 융·복합 및 상용화를 위한 연구개발 지원 사항 등이다.

인프라 조성과 관련되어 포함되어야 하는 사항으로는 연구장비 클러스터 조성 및 지원에 관한 사항, 전문인력 양성에 관한 사항, 연구장비 개발 거점 지역 및 기관에 관한 사항이다.

마지막으로 기업육성과 관련되어 포함되어야 하는 사항으로는 우수기업 육성을 위한 혜택(우선구매제도 등) 사항, 기술이전 및 매매에 관한 사항, 지식재산 보호에 관한 사항, 기술개발 제품의 보급 및 확산을 위한 지원 사항, 해외 진출 촉진을 위한 사항 등이다.

과학기술이 고도화되기 위해서는 연구장비

도 첨단화가 필요하고, 정부의 정책적 지원이 뒷받침되어야 한다. 또한 정부의 정책적 지원을 원활하게 하기 위해서는 법적인 근거가 반드시 필요하겠다. 연구장비산업은 미래 과학기술을 발전시키는 핵심 원동력이 되는 산업으로, 산업 활성화를 위한 근거 법령이 반드시 있어야 할 것이다.

연구장비산업을 활성화를 위한 입법 방안을 제시하면 현행 연구장비 관련 법령에서 연구장비 진흥과 관련된 사항들을 하나로 통합하여 새로운 특별법을 제정하는 것을 고려해 볼 수 있을 것이다. 세계 각국은 기술주도권을 확보하고 미래 성장 동력을 창출하기 위하여 과학기술에 대한 자원을 투자하고 있다[3]. 연구장비산업 활성화를 위한 제도개선 또한 연구장비에 대한 기술주도권을 확보하고 연구장비산업을 미래 성장 동력으로 만드는 좋은 기회를 제공하게 할 것이다.

References

[1] Article 2 of the Standard Guidelines on the Management of National Research and Development Facilities and Equipment

[2] Cho, M. H., Park, J. W., and Lee, H. J., "Plans for the Efficient Management of National Research Facilities Equipment," Science and Technology Act, Vol. 20, No. 1, pp. 497-547, 2014.

[3] Lee, J. H. and Kim, J. W., "Text Mining and Social Network Analysis-based Patent Analysis Method for Improving Colla-

boration and Technology Transfer between University and Industry", The Journal of Society for e-Business Studies, Vol. 22, No. 3, pp. 1-22, 2017.

[4] Ministry of Science and ICT, Basic Guidelines for Efficient Research Facility Equipment Management, p. 9, Ministry of Science and ICT, 2015.

[5] Ministry of Science and ICT, Basic Guidelines for Efficient Research Facility Equipment Management, pp. 12-19, Ministry of Science and ICT, 2015.

[6] Ministry of Science and ICT, Management Manual of National R&D Facilities and Equipment, p. 105, Ministry of Science and ICT, 2016.

[7] National Research and Facilities Equipment Promotion Center, Analysis Science and Nobel Prize, p. 4, National Research and Facilities Equipment Promotion Center, 2010.

[8] National Research and Facilities Equipment Promotion Center, Analysis Science and Nobel Prize, p. 5, National Research and Facilities Equipment Promotion Center, 2010.

[9] National Research and Facilities Equipment Promotion Center, Public Research Division Promotion Plan for Domestic Equipment Introduction, p. 1, National Research and Facilities Equipment Promotion Center, 2016.

[10] National Research and Facilities Equipment Promotion Center, Public Research

- Division Promotion Plan for Domestic Equipment Introduction, p. 14, National Research and Facilities Equipment Promotion Center, 2016.
- [11] National Research Facilities Equipment Promotion Center, Status of Construction of Local Research Equipment, p. 1, National Research and Facilities Equipment Promotion Center, 2014.
- [12] Park, J. M., Planning and Research on Advanced Research Equipment Industry for Science Belt, p. 1, Technology Innovation Association, 2016.
- [13] Park, J. M., Planning and Research on the Development of Advanced Research Equipment Industry for Science Belt, pp. 13-33, Technology Innovation Association, 2016.
- [14] Park, J. M., Planning and Research on the Development of Advanced Research Equipment Industry for Science Belt, p. 49, Technology Innovation Association, 2016.
- [15] Science and Technology Strategy Research Institute, Establishment of analytical science industry development strategy, pp. 22-26, Korea Basic Science Institute, 2016.

저 자 소 개



백운일 (E-mail: woonil.baek@gmail.com)
2000년 명지대학교 전기전자공학부 정보통신공학 전공 (학사)
2005년 서강대학교 정보통신대학원 정보처리 전공 (석사)
2016년 한양대학교 대학원 과학기술정책학과 (박사과정 수료)
2002년~2003년 국립환경과학원 기획실 근무
2003년~2006년 국회의원 정책비서관
2006년~2008년 (사)한국산업기술진흥협회 근무
2012년~2016년 국회의장 대변인실 공보담당비서관/국회의원 정책보좌관
2018년~2019년 중앙대학교 산학협력중점 교수
2019년~현재 법무법인 세종 전문위원
관심분야 과학기술정책



한갑운 (E-mail: teize@naver.com)
2005년 충북대학교 법학부 (학사)
2010년 충북대학교 대학원 법학과 과학기술법 전공 (석사)
2016년 건국대학교 대학원 법학과 지적재산권법 전공 (박사)
2006년~2012년 (사)한국산업기술진흥협회 근무
2012년~2016년 (사)한국인터넷기업협회 근무
2017년~2018년 충북대학교 연구원 근무
2020년~현재 한국스마트의료기기산업진흥재단 경영기획팀 팀장
관심분야 과학기술법, 정보법, 농축산법