

일본 제조업의 경쟁력 실태분석과 시사점

김규판 대외경제정책연구원 국제경제실
일本国팀 연구위원
keiokim@kiep.go.kr

이형근 대외경제정책연구원 국제경제실
일本国팀 전문연구원
hklee@kiep.go.kr

김은지 대외경제정책연구원 국제경제실
일本国팀 전문연구원
eunji@kiep.go.kr



1. 연구의 배경 및 목적

- 2008년 글로벌 금융위기를 거치면서 일본경제를 두고 ‘잃어버린 20년’이라고 표현하고 있고, 일본 경제의 마지막 보루로 평가받았던 제조업 역시 위기론이 확산되고 있음.
 - 1990년 세계 1위를 자랑하던 일본의 IMD 국가경쟁력 순위도 2002년에는 무려 30위로 추락하였고, 2010년에는 GDP 규모에서 중국에 추월당함.
- 일본정부 역시 자국 제조업의 경쟁력 저하를 인식하고 대응책 마련에 부심하고 있음.
 - 2009년 일본정부는 자국 제조업의 ‘복권’을 선언한 이래, 연구개발 투자를 확대하고 그 성과를 상용화하기 위해, 보조금 지원과 감세, 기술연구조합제도, 산업클러스터 정책 등을 추진함.
- 일본 제조업의 경쟁력 실태 분석과 일본정부의 정책대응에 대한 분석·평가는 우리의 제조업 경쟁력 강화라는 관점에서 중요함.
 - 본 보고서는 1990년대 이후 일본 제조업을 둘러싼 국제환경의 변화를 살펴본 후, 경제학적 관점에서 산업으로서 일본 제조업의 경쟁력 실태를 분석한 다음, 일본 제조업의 위기론에 대한 경영학적 분석을 고찰함.
 - 일본정부의 정책대응과 관련해서는 2000년 이후의 경쟁력강화 전략 및 정책과 함께 연구개발, 산관학 연계강화, 기술연구조합 등 구체적 시책을 고찰함.
 - 마지막으로 우리나라 제조업과 정부에 대한 정책 시사점을 도출함.

2. 조사 및 분석 결과

1) 일본 제조업을 둘러싼 국제환경의 변화

- 2000년대 들어 중국을 비롯한 아시아 신흥시장의 부상은 일본의 국제적 위상을 격하시킴.
 - 세계 실질 GDP 중 일본의 비중은 1995년 17.7%를 정점으로 2005년에는 10%로 하락하였고, 2010년에는 중국이 GDP 규모에서 일본을 추월함.
 - 세계 수출액 중 일본의 비중 추이(괄호 안은 중국): '95년 8.7%(2.9%) → '00년 7.5%(3.9%) → '05년 5.7%(7.3%) → '10년 5.2%(10.6%)
 - 아시아 신흥시장의 부상과 함께 volume zone인 중산층도 급증하고 있으나, 일본 제조업체들은 그간 선진국 시장을 타깃으로 한 고가의 고성능 제품을 그대로 투입함으로써 시장점유율이 저조함.
 - 일본기업의 중국시장 점유율('07년)(괄호 안은 인도시장 점유율): 디지털 TV → 38.9%(22.4%), 휴대폰 → 0.0%(0.0%), 데스크톱 PC → 0.0%(0.0%), 화장품 → 0.0%(0.0%)
- 1990년대 이후 전자산업을 중심으로 보편화된 제조업 기술의 디지털화와 표준화는 일본 제조업의 글로벌 경쟁력을 약화시킨 주요인으로 지목됨.
 - TV, PC, CD · DVD, 카메라와 같은 전자업종에서의 디지털화는 제품의 복제를 용이하게 함으로써, 일본업체의 제품 차별화를 어렵게 함.
 - 기술표준화는 제품의 범용성을 높이고 제조비용을 삭감하여 후발자의 시장 진입과 대량생산을 가능하게 한다는 점에서 일본기업에 불리하게 작용함.
 - 제조업 기술의 디지털화를 배경으로 1990년대 후반부터 확산된 미국과 대만 기업 중심의 국제적 수평분업화는 일본기업의 고립화를 초래함.
 - Foxconn, Quonata Computer, Asustek 등 대만기업들은 액정 TV, PC, 휴대전화, 반도체 등의 전자업종에서 EMS(Electronics Manufacturing Service)

나 ODM(Original Design Manufacture) 등의 제조 위탁형식으로 중국 등지에 대량생산체제를 확립함.

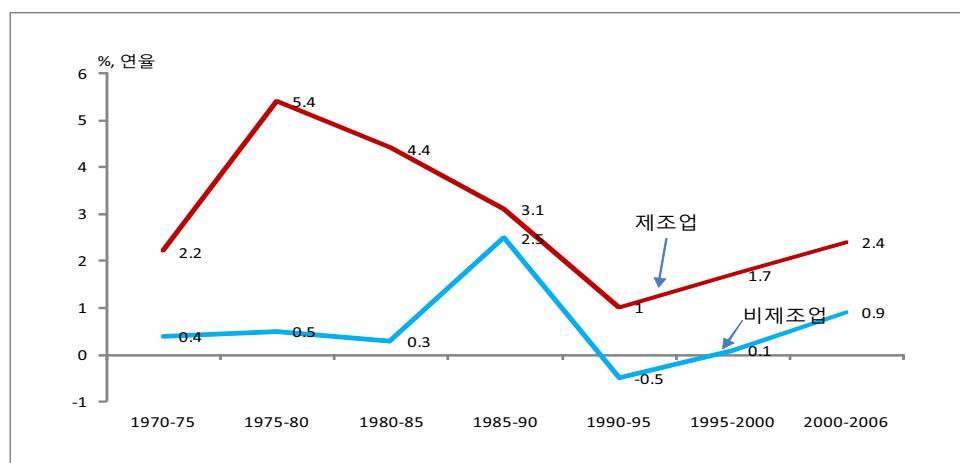
2) 산업 관점에서의 일본 제조업 경쟁력 실태

(1) 일본 제조업의 TFP(총요소생산성) 저하

■ 제조업 부문의 TFP 증가율 둔화야말로 지난 20여 년간 지속된 경기침체의 주범임.

- 물론 1인당 노동시간 단축이나 노동의 질 저하도 1인당 GDP 증가율 둔화에 기여하였지만, 산업부문의 TFP 증가율 둔화는 자본수익률 저하를 통해 자본노동비율 저하로 연결될 가능성이 높음.
- 특히, 일본 제조업의 TFP 증가율은 1975~90년의 연율 4.3%에서 1990~2006년에는 연율 1.5%로 무려 2.8%포인트 하락함.

그림 1. 일본 제조업의 TFP 증가율 추이



자료: 深尾(2011), p. 33.

(2) 제조업 업종별 수출경쟁력 분석

■ 7대 제조업 업종 중 비교적 수출경쟁력이 높은 분야는 운송기계, 철강, 일반

- 기계이고, 낮은 분야는 전기·전자, 화학, 금속, 섬유임.
- 특히, 운송기계 부문은 1990년대 이후 무역특화지수가 0.7~0.8대를 유지하고 있고, 자동차에 한정할 경우에는 0.9 수준에 달함.
 - 무역특화지수: 해당 품목의 수출액+수입액 대비 수출액-수입액 비율. -1에서 1 사이의 값을 취함. 단, 무역장벽이 존재하지 않는다는 전제하에서만 경쟁력지표로서 유용함.
 - 반면, 1980년대 세계시장을 석권한 전기·전자 부문은 무역특화지수가 1991년 0.67에서 2010년에는 0.22로까지 급락함.

표 1. 일본의 제조업 부문별 무역특화지수 추이

경쟁력이 높은 분야('91년→'00년→'10년)	경쟁력이 낮은 분야('91년→'00년→'10년)
운송기계: 0.76→0.76→0.80	전기전자: 0.67→0.40→0.22
철강: 0.42→0.60→0.66	화학: 0.0→0.14→0.13
일반기계: 0.66→0.42→0.47	금속: 0.44→0.28→0.13
자동차부품: 0.85→0.79→0.73	섬유: 0.2→0.17→-0.01
전자부품(집적회로): 0.36→0.49→0.58	

자료: 財務省, 貿易統計.

- 부품산업의 경우, 자동차부품의 무역특화지수는 0.7대의 높은 경쟁력을 유지하고 있고, 반도체집적회로(IC)의 경우는 1991년 0.36에서 2010년 0.58로 상승추세에 있음.

- 일본기업의 높은 기술수준은 세계적으로 정평이 나 있는데, 특히 integral형 제품 생산에서 진가를 발휘함.
- integral형 제품의 대표격인 자동차는 PC처럼 부품들을 단순 조립해서 완성되는 것이 아니라, 제품 개발능력과 무수한 부품업체와의 협력시스템을 바탕으로 완성되는데 일본 기업은 이러한 측면에서 탁월하다는 평가를 받음.
 - 제품의 특성 혹은 제조방식을 뜻하는 제품 architecture 기준에서 보면, 제품은 부품들 간 상호조정이 필요한 integral형과 단순 조립으로 완성되는

modular형으로 대별됨.

- 한편 1990년대 이후 일본의 자동차산업이 경쟁력을 유지할 수 있었던 또다른 이유는 수출과 해외생산 확대를 통한 ‘글로벌화’에서 찾을 수 있음.
 - 일본 자동차산업의 해외생산 비중은 1990년 20%(338만 대)에 불과하였으나 2008년에는 무려 53%(1,165만 대)로 증가
- 일본의 주요 수출품목 역시 운송기계나 일반기계와 같은 integral형 제품이라 할 수 있음.
 - 일본의 전체 수출 중 제조업종별 비중('10년): 운송기계 30.5%, 일반기계 26.7%, 전기·전자 25.4%, 화학 13.9%, 금속 2.0%, 섬유 1.2%, 철강 0.1%

■ 일본 제조업은 부품·소재 분야에서도 높은 경쟁력을 유지

- 특히 세계시장 규모는 100억 달러 이하로 작지만 반도체나 화학, 전자 분야에서 대체가 불가능한 핵심 부품과 소재를 일본기업이 거의 독점하고 있음.

표 2. 일본 주요 부품·소재의 세계시장 점유율

분야	제품	세계 시장점유율(2007년)
반도체	실리콘 웨이퍼(단결정)	72%
	반도체용 노광장치	43%
화학	탄소섬유	81%
	편광판	64%
전자	LCD용 편광판 보호필름	100%
	광피업	90%
	리튬이온 2차전지	60%
	리튬전지 양극재	78%
	Blu-Ray 드라이브	100%
정보통신	DC-DC컨버터	99%

자료: 經濟產業省.

- 동아시아 생산네트워크에서 일본의 중간재 공급기지 기능은 2000년 이후 다소 약화되고 있으나, 여전히 중추적 기능을 담당함.
 - 2009년 동아시아 국가들(한중일+ASEAN)의 전체 중간재 수출액 중 일본

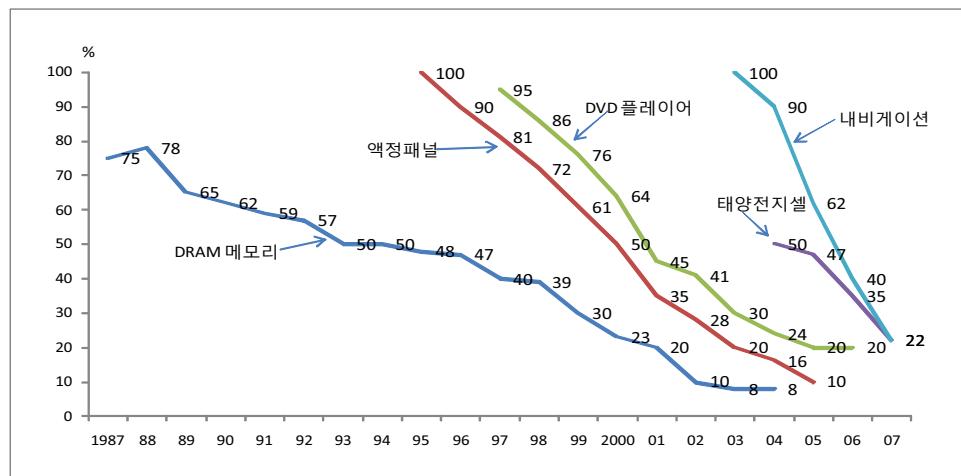
의 비중은 33.6%('00년 43.1%)이고, 한국은 22.0%('00년 19.2%), 중국은 20.6%('00년 12.8%)임.

- 일본 부품 · 소재산업의 경쟁력 원천으로는 무엇보다 기업의 치밀한 기술개발과 사내 노하우 축적을 꼽을 수 있음.

3) 일본 제조업의 위기론: 갈라파고스화 현상

- ‘갈라파고스화’ 현상의 대표 사례는 1980년대 말 이후 세계시장을 석권하였던 DRAM, 액정패널, DVD 플레이어, 네비게이션, 태양전지 셀임.
 - 갈라파고스화 현상이란 독자 기술로 개발한 일본제품이 초기에는 해외에서 각광을 받지만 상용화단계에서는 시장점유율이 급감하는 것을 말함.

그림 2. 일본 전자제품의 갈라파고스화 사례

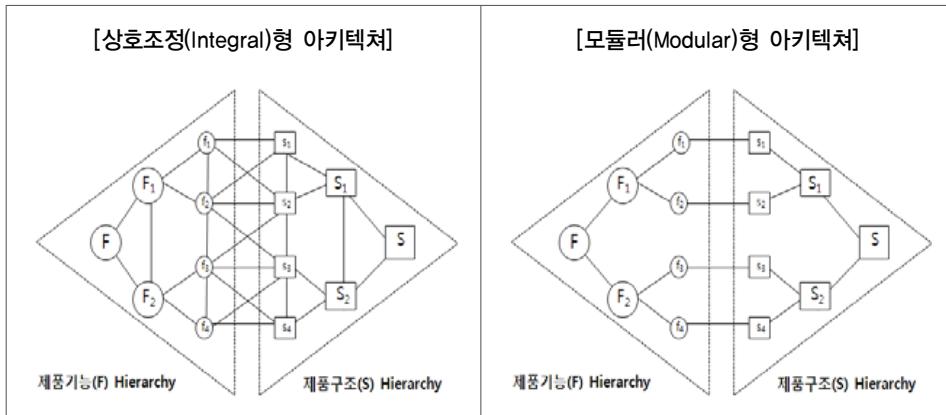


자료: 經濟產業省.

- 일본 전자산업이 위기에 직면하고 있는 이유는 기술의 디지털화와 함께 모듈화가 진행되는 과정에서, 높은 기술력에도 불구하고 새로운 사업모델을 창출하지 못한 데서 연유하고 있음.
 - 제품 architecture의 모듈화란 제품을 반(半)자율적인 구성요소인 모듈

(module)로 분해하여 이들 요소 간 기능적 상호의존성을 제거하는 것을 말함.

그림 3. 제품 architecture: 상호조정형과 모듈러형



자료: 藤本(2002), p. 183.

- 제품 제조방식이 모듈화됨에 따라, 일본 기업이 강점으로 내세우는 integral 형 제품의 제조 기술이 무력화되고, 결국 저가의 대량생산 시스템을 갖춘 신흥국 후발기업과의 경쟁에서 패했다고 할 수 있음.
- 특히, 일본기업들은 Intel과 같은 미국기업들과 달리, 신흥국 기업들과의 국제적 수평분업체계 구축을 통한 새로운 사업모델 창출에 실패함.

4) 일본정부의 제조업 경쟁력 강화 전략

- 일본정부가 자국 제조업의 경쟁력 약화를 인식한 것은 1990년대 후반으로, 이후 제조업 경쟁력 강화를 위한 일련의 정책과 비전을 제시
- 일본의 제조업 경쟁력¹⁾은 1990년대 초중반 22~23% 수준이었으나, 이후 하락하기 시작하여 2007년에는 10% 수준까지 급락함.
- 이에 따라 일본정부는 1999년 「모노즈쿠리 기반기술진흥 기본법」 공포를

1) 일본 제조업의 총부가가치가 전 세계에서 차지하는 비중을 기준으로 하며, 중국의 경우 1990년대 초반 5% 이하에서 2007년 15% 수준으로 급상승함.

통해 일본 제조업의 복권을 도모함.

- 또한 같은 해 「산업활력재생 특별조치법」을 도입해 기업의 구조조정과 혁신적인 투자전략에 대한 세제·금융지원 조치를 마련함.
- 이후 2000년대 들어서는 '경쟁력 강화를 위한 6대 전략'(2002년), '신산업 창조전략'(2004년), '모노즈쿠리 국가전략 비전'(2005년), '신경제성장전략'(2006년), '산업구조비전 2010'(2010년), '제4기 과학기술기본계획'(2011년) 등 제조업 경쟁력 강화를 위한 굵직한 전략과 비전을 발표함.

■ 일본정부가 추진한 이러한 정책에서 일관된 것은 이노베이션을 통한 제조업의 산업기반 강화를 중시하고 있다는 점임.

- 아울러 일본기업이 지향해야 할 비즈니스모델에 대한 일본정부의 인식 및 지원책에 진전이 엿보임.
 - '산업구조비전 2010'에서는 일본기업이 기술뿐만 아니라 사업에서도 세계 경쟁에서 이기기 위해 모듈화와 국제수평분업 모델로 사업모델을 전환할 경우 이를 지원할 필요가 있다고 지적함.

■ 일본정부가 매년 실시하는 모노즈쿠리 지원사업의 특징은 주로 연구개발과 고용안정 분야에 대한 대규모 자금투입, 글로벌 경제위기 이후 산업집적 및 직업능력 개발 분야에의 지원 강화 등임.

- 2006~08년에는 연구개발 분야 지원이 전체의 56~69% 정도로 절반을 상회 하였으며, 글로벌 금융위기 이후인 2009~10년에는 산업집적(기반산업 육성)에 46~51%, 고용안정에 28~34% 정도를 지원함.

■ 제조업의 경쟁력 강화를 위해서는 이노베이션 창출과 함께 그 바탕이 되는 연구개발 강화가 무엇보다도 중요한바, 일본정부는 보조금과 연구개발감세 등을 통해 이를 지원함.

- 보조금지원의 대표적 사례로는 1999년에 도입된 '중소기업기술혁신제도'가

있음.

- 이 제도는 중소기업의 신기술 개발과 사업화를 촉진하기 위해 관련 부처가 협력하여 중소기업의 연구개발 활동을 일괄적으로 지원하는 제도임.
- 그러나 이 제도는 창업벤처와 중소벤처가 보조금을 받기 어려운 점과 보조금 대상업체 선정에서 미국처럼 엄밀하게 심사가 이루어지지 않고 있다는 점 등 제도설계상의 문제점을 안고 있음.
- 또한, 연구개발에 주력하는 기업의 세부담을 줄여주기 위해 연구개발촉진세를 실시함.
 - 이 세제는 무기한의 ‘총액형’(시험연구비 총액에 대한 세액공제)과 2011년 까지의 한시적 조치인 ‘증액형’이 있는바, 이 두 가지를 조합할 경우 최대 30%까지의 법인세액 공제가 가능함.
 - 이 제도는 안정적으로 이익을 창출하여 세금을 납부하는 기업에만 효과가 있어, 중소벤처기업 우대라는 원래 취지에서 벗어나 대기업을 위한 우대제도로서 기능한다는 비판이 있음.

■ 제조업의 경쟁력 강화를 위한 또 다른 지원제도로 2009년에 도입된 ‘기술연구조합제도’가 있음.

- 이 제도의 전신은 1961년에 창설된 ‘광공업기술연구조합제도’로, 특히 연구 결과의 원활한 사업화에 초점을 맞추어 개편되었음.
 - 광공업기술연구조합제도하에서는 많은 기업들이 고유 기술 유출을 우려하여 적극적으로 참여하지 않았음.
- 이 제도의 활용사례로는 공동연구 시 관리조직, 산관학 협력, 연구개발형 벤처, 연구기반 조직 · 컨소시엄, 연구개발벤처의 공동매수, 외부자금을 활용한 연구개발 등이 있음.
 - 2011년 10월 현재 52개의 기술연구조합이 설립되어 있으며, 일본정부는 연구개발 종료 후에 회사화를 통한 연구성과의 원활한 사업화를 기대함.

- 일본정부는 산업(產)과 대학(學) 간 인적·연구 교류를 활성화하기 위해 1996년 이후부터 '과학기술기본계획'(5개년)을 책정하여 관련 제도정비를 적극 추진함.
 - 제1기(1996~2000년): 산학간 연구활동 및 인적교류 활성화조치를 마련함.
 - 「기술이전촉진법」('98년)과 「산업활력재생특별법」('99년), 「산업기술능력 강화법」('00년) 등 관련법 제정을 통해 대학 연구성과의 산업이전 촉진과 대학 내 연구활동 활성화에 기여함.
 - 제2기(2001~05년): 대학과 공적 연구기관의 기술이전을 위한 환경을 정비 함과 동시에 지역 활성화를 위한 클러스터 정책을 본격적으로 추진
 - 대학지식재산본부 정비사업('03년), 국립대학교 법인화('04년) 조치를 통해 대학과 공적 연구기관의 지식재산권 관리체제를 정비하여, 산업으로 기술 이전을 활성화할 수 있는 환경기반을 형성함.
 - 산관학 연계를 지역활성화의 원동력으로 활용하기 위해 산업클러스터('01년) 및 지적 클러스터('02년) 사업을 추진함.
 - 제3기(2006~10년): 이노베이션을 창출하기 위해 산관학 연계를 적극 활용함.
 - 일본정부는 산업 경쟁력을 강화하기 위한 이노베이션 창출의 중요성을 인식하고, 산관학 연계 시스템을 발전적으로 구축하기 위해 「학교교육법」 개정('07년), 「연구개발개발력 강화법」('08년) 조치를 마련함.
 - 제4기(2011~15년): 동일본대지진의 피해지역을 과학기술 이노베이션 거점으로 형성함.
 - 대지진 피해지역의 산관학 연계를 가속화하여 재생가능에너지, 의료·건강 분야에서 집적된 그린 이노베이션, 라이프 이노베이션 거점을 형성할 계획임.
- 산관학 연계를 강화하기 위해서는 대학, 산업체, 중앙·지방정부, 공적기관을 포괄하는 유기체와 같은 시스템 구축이 필수적임.
 - 일본정부는 관심사항이 다른 산업과 대학을 원활히 조정하여 연구성과를 사업화로 발현시키는 데 중점을 둔 지원체제를 구축함.

- 산학 연계를 위한 ‘官’의 역할은 내각부(종합적·기본적 과학기술정책을 기획·입안), 문부과학성(대학 등의 연구개발 체제정비 지원), 경제산업성(연구성과의 실용화, 벤처지원)으로 대응함.
 - 산학 연계를 지원하는 공적기관으로서 TLO(대학연구성과의 특허화·산업화), NEDO(연구개발 지원 및 조정), AIST(인력·연구시설의 집적 및 교류)의 기능과 역할을 지속적으로 확충함.
- 최근 기술개발의 융합화·대형화로 기존 산관학 추진체계의 문제점이 발생함.
- 산관학 연계의 주무부처인 경제산업성과 문부과학성의 협조체계가 긴밀하지 못한 결과, 연구개발에 대한 중복지원 문제점이 발생함.
 - 칸막이식 예산지원 구조로 인하여 연구자금이 효율적으로 배분되지 못한 결과, 연구개발과정에서 융통성이 발휘되기 어려움.
 - 산관학 연구과제 기간이 예산조치와 맞물려 단기간으로 설정되어 있어, 기초연구부터 사업화단계까지 지속적인 대응이 어려움.
- 이러한 산관학 추진체계의 문제점이 누적된 결과, 최근 대학의 특허출원건수와 공동연구 실적이 감소세로 전환하고, 신규대학 설립 벤처기업 수는 2005년도 이후 감소세로 전환함.
- 대학의 특허출원건수는 ’07년도 9,869건에서 ’09년도 8,801건으로 감소하였고, 대학의 공동연구실적도 ’08년도 14,974건에서 ’09년도 14,779건으로 감소하였음.
 - 신규대학 설립 벤처기업 수는 ’05년도 252개 사에서 ’08년도 90개 사로 급감함.
- 일본의 클러스터 정책은 산관학 광역 네트워크를 형성하는 데 크게 기여하였으나, 제품화 전략의 수립과 자금·인재 확보 측면에서의 지원전략이 불충분하기 때문에 사업화 성과가 부족한 것으로 평가됨.

- '11년 현재 총 18개 산업클러스터를 중심으로 기업, 대학, 연구기관, 금융기관, 상사 등 약 2,450개 기관·단체가 참여하는 광역 네트워크가 구축됨.
- 한편 일본정부의 예산지원 방식이 '형평주의'에 입각하여 추진된 결과, 선택과 집중이 필요한 이노베이션 창출에는 효과를 발휘하지 못함.
- 이에 보조금 교부, 비용삭감 형태 등 하드 측면의 지원보다 인적자원의 네트워크 구축, 지속적인 정책 시행과 같은 소프트 측면의 지원 강화가 필요함.

3. 시사점 및 정책 제언

1) 향후 아시아 신흥시장을 둘러싼 한·일기업 간 경쟁격화 예상

- 일본 정부와 기업들이 1990년대 이후 일본 제조업의 경쟁력 약화를 인식하면서, 그 요인을 아시아 신흥시장의 부상에 대한 일본기업의 전략부재에서 찾은 점을 감안하면, 향후 아시아 신흥시장에서 한·일 간 경쟁이 격화될 것으로 예상됨.
 - 일본정부로서는 이른바 '패키지형' 인프라 수출전략을 내세우면서 인도 델리·뭄바이 산업회랑(DMIC)이나 인도네시아 경제회랑(IEDC) 프로젝트와 같은 인프라 정비 프로젝트에 심혈을 기울이고 있음.
 - 기업 차원에서도 도요타자동차나 소니, 파나소닉 같은 전자업체들을 중심으로 아시아 신흥시장에서 '저가전략'을 구사하기 시작함.

2) 제조업부문의 산업구조 고도화를 통한 국제경쟁력 강화가 절실

- 향후 한·중·일 간 경쟁격화가 예상되고 있는 가운데, 고부가가치 산업으로의 구조전환을 통한 경쟁력 강화책이 요구됨.
 - 우리나라 제조업체에 갈라파고스 현상이라는 용어 자체는 매우 낯설지만, 실은 우리도 1990년대 이후 제품특성(architecture)의 모듈화가 급진전되면

서 일부 전자제품에서는 경쟁력 약화 현상을 겪은 바 있음.

- 이 점을 감안하면, 산업구조의 고도화가 매우 긴요할 수밖에 없는데, 특히 고부가가치 산업이라 할 수 있는 부품·소재 산업의 육성과 신성장 분야 개척은 중장기적으로 지속적으로 추진해야 할 과제라 할 수 있음.

3) 정부는 기초·원천기술 분야와 중소기업의 연구개발 확대에 주력할 필요

- 우리 정부의 연구개발(R&D) 투자는 최근 많은 성과를 거두고 있으며, 향후 성장잠재력 확충을 위해서는 지속적인 노력이 필요함.
- '10년 총 연구개발비(정부+민간)는 43.8조 원으로 세계 7위, GDP 대비 비중은 3.74%로 세계 3위('09년 3.56%로 세계 4위)를 기록함.
- 그러나 우리나라는 여전히 부품·소재 및 기초·원천기술이 취약하고 중소기업의 R&D 경쟁력이 부족한 실정임.
 - 선택과 집중을 통해 미래성장동력 분야의 핵심기술을 개발하고, 혁신형 중소·벤처기업을 집중 육성할 필요가 있음.
 - 또한 R&D 중소기업을 위해 기술금융에 대한 효과적인 운영과 성과관리체계 구축도 중요함.
 - 기술능력과 경영능력을 겸비한 R&D 리더(프로젝트리더, 연구소장, 테크노CEO 등)가 조기에 육성될 수 있도록 대학의 이공계 교육과정과 고육방식의 개선을 유도함.
 - 전반적으로 국가 R&D 사업의 관리제도를 개선하여 이러한 문제의 해결에 기여하도록 해야 할 것임.

14

4) 산관학 연계 강화 및 정부 지원의 효율화가 중요

- 우리로서도 산업과 대학의 인적·연구 교류 활성화를 원활히 추진하기 위해 중앙부처간, 관련 지원기관과의 긴밀한 협조·연계 체제를 구축하는 것이 중요

- 특히 일본정부가 산관학 연계 추진과정에서 규제완화를 통해 제도정비를 우선적으로 추진한 점을 고려할 필요가 있음.
- 또한 장기적 관점에서 연구지원 방식의 칸막이식 예산지원 구조를 타파하고, 예산배분의 효율성을 증대시키는 것이 필요함.
- 형평주의에 입각한 지원방식에서 탈피하여 핵심분야를 대상으로 국가 전체의 경쟁력을 강화시킬 수 있는 새로운 지원체제를 구축하는 방안을 검토해 보는 것도 바람직함.