

한국 제조업의 현주소와 나아갈 길

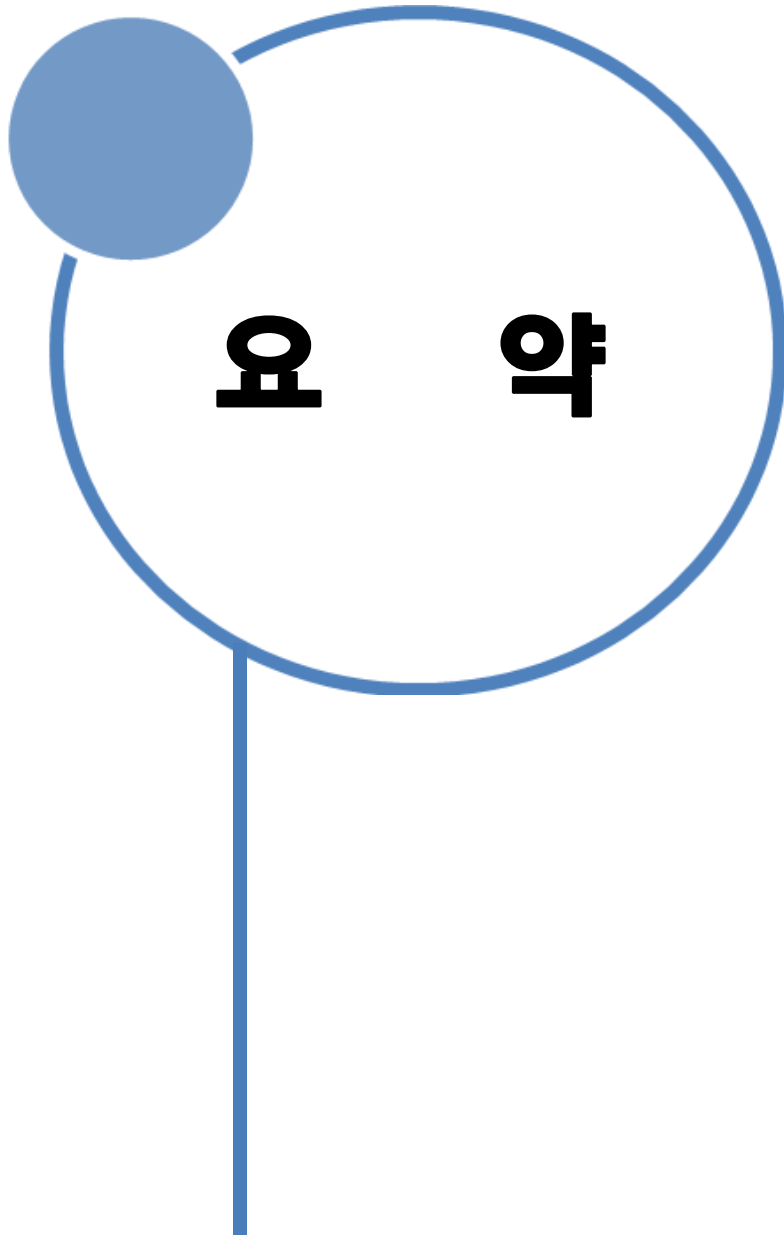


2014.1

한국 제조업의 현주소와 나아갈 길

목 차

[요 약]	i
I. 서론	
- 연구 총서의 작성 배경과 주요 구성	3
II. 제조업의 중요성	
- 제조업이 살아야 경제가 산다	9
III. 제조업 경쟁력의 현주소	
- 제조업 경쟁력이 국가 경쟁력 결정한다!	27
- 설비투자 자본재의 수입의존도 현황과 시사점	52
- 부품 산업의 국제경쟁력 상승 성과와 보완점	74
- 한국 소재 산업의 국제경쟁력 변화와 시사점	89
- 한국과 독일의 수출 산업 구조 비교와 시사점	101
IV. 제조업 강국들의 동향	
- 독일 제조업 경쟁력의 핵심 요인	115
- Industry 4.0의 내용과 시사점	132
- 미국 제조업의 부활 : On-Shoring 추진 현황	144
V. 한국 제조업의 나아갈 길	
- ‘수출 4강’ 진입을 위한 조건	155
- 한중일 경제 관계 산업협력부터가 시작이다	172



제조업이 살아야 경제가 산다

□ 개 요

우리 제조업은 한국경제의 성장과 그 궤를 같이하고 있으며 현재에도 여전히 성장 견인 산업의 역할을 담당하고 있다. 비록 제조업이 성숙화 단계에 진입함에 따라 문제점들이 노출되고 있으나, 제조업이 우리 경제의 한계적 특성을 극복할 수 있는 유일한 산업이고 최근 세계적으로 ‘제조업 부활’이 유행이 되고 있는 점을 감안하면 우리 제조업의 역할에 대한 재조명과 그 순기능을 강화할 수 있는 방안을 모색할 시점으로 판단된다.

□ 제조업의 역할

제조업이 우리 경제에 미치는 큰 역할로는 첫째, 경제내 공급창출을 주도하여 서비스업의 수요를 견인한다. 2011년 제조업 총산출액 1,790조원중 수출이 603조원으로 직접적 수출수요 의존도가 34%에 달한다. 반면 서비스업 수요는 소비 의존도가 절반을 차지하고 있어 산업활동으로 파급되는 가계 소득에 기반한다. 특히, 운송서비스, 사업서비스 등‘과 같은 제조업 지원 서비스업’의 경우 제조업이 없으면 산업 생존 자체가 불가능한 실정이다. **둘째, 수출을 통한 시장의 외연 확대와 외화 획득의 주력 산업이다.** 2012년 제조업수출/총수출 비중은 87.9%로 제조업은 수출의 중심 산업이다. 또한 외환위기 이후 제조업의 상품수지는 연평균 291억 달러 흑자를 기록한 반면 서비스수지는 54억 달러 적자를 기록하고 있다. **셋째, 설비투자 핵심 산업으로 성장잠재력 확충의 주된 수단이다.** 미래 성장잠재력은 자본축적에 달려 있으며 자본의 형성은 오직 투자만이 가능하다. 2011년 제조업설비투자/총설비투자 비중은 57%에 달하고 있다. **넷째, 연구개발을 통한 기술경쟁력 제고로 경제 고도화를 주도하고 있다.** 2011년 제조업 R&D투자액/전체 R&D투자액 비중은 87.5%이다. 이에 따라 연구개발투자에 따른 성과에서도 전체 국내 특허건수의 약 77%가 제조업에서 등록되어 있다. **다섯째, 높은 생산성의 파급효과를 통해 경제 전반의 효율성을 선도하고 있다.** 2001~07년 제조업의 연평균 부가가치 증가율 6.6% 중 TFP의 성장 기여도는 +4.0%p에 달하고 있는 반면 서비스업은 마이너스를 기록하고 있다. 또한 2012년 현재 제조업의 노동생산성은 서비스업의 2.3배에 달할 정도이다. **여섯째, 고용파급을 통해 경제의 균형성장에 일조한다.** 2011년 기준으로 제조업에서 한 명의 고용이 창출되면 타 산업에 2.4명의 고용이 유발된다. 반면, 서비스업은 한 명의 고용이 창출되면 타 산업에 유발되는 고용이 0.4명에 불과하다. **일곱째, 좋은 일**

자리 창출을 통해 내수 기반을 강화시킨다. 2013년 3월 현재 제조업의 정규직근로자 비중은 85.6%인 반면 서비스업은 64.7%에 불과하다. 특히, 2012년 기준 월평균 임금 300만원 이상을 받는 근로자의 비중도 제조업이 40%로 서비스업의 36%보다 높은 수준이다.

□ 시사점

이와 같은 제조업의 역할을 감안할 때 제조업과 서비스업의 동반성장을 도모하는 것이 바람직한 경제발전 전략이라 판단된다. 이를 위해서는 첫째, 제조업 성장력을 유지할 위해 해외 '시장 개척 및 경쟁력 강화'에 주력해야 한다. 둘째, 제조업의 높은 생산성이 서비스업의 네트워크 효과에 의해 파급될 수 있도록 경제·산업 연관관계의 '선순환 구조' 구축이 필요하다. 셋째, 일자리의 양적인 확충보다 서비스업의 규모의 경제 달성과 제조업의 투자확충을 통해 '좋은 일자리' 창출에 고용정책의 초점이 맞추어져야 한다.

제조업 경쟁력이 국가 경쟁력 결정한다!

□ 국내 제조업 경쟁력 약화 우려 속 美·日 제조업 경쟁력 강화 노력 가속

한국 제조업의 위상이 정체되면서 제조업 경쟁력 순위가 하락하는 등 제조업 경쟁력 약화가 우려되고 있다. 한국의 세계 제조업 부가가치 총액 대비 비중과 세계 제조업 수출시장 점유율이 정체되면서, 글로벌 제조업 경쟁력 순위가 2010년 3위에서 2013년 5위로 하락한 것이다. 이에 반해, 여전히 세계 최고 경쟁력 수준을 보유하고 있는 미국과 일본이 각각 오바마노믹스, 아베노믹스를 앞세워 국가차원의 제조업 경쟁력 강화전략을 추진함에 따라 국내 제조업 경쟁력이 더욱 위축될 가능성이 커지고 있다. 향후 미국은 법인세 개편, 제조업 혁신 연구소 설립, 에너지 개발에 따른 연관 제조업 활성화 전략 등을 중심으로, 일본은 6대 산업재흥전략과 법인세율 개편을 중심으로 제조업 발전의 기반을 확립해 나갈 전망이다.

□ 韓美日 제조업 경쟁력 비교

요소투입, 가격 경쟁력, 제조업 생산성, 기술 경쟁력, 사업 환경 등 크게 5개 부문을 대상으로 韓美日 제조업 경쟁력 요소들을 비교해 본 결과, 한국의 제조업 경쟁력이

빠르게 개선되면서 미국과 일본에 비해 뛰어난 부문도 있는 반면, 악화되거나 여전히 미국과 일본에 비해 상대적으로 열위에 있는 요소들이 다수 존재하여 경쟁력 약화가 우려되고 있다.

첫째, 요소투입 부문에서 한국은 최근 제조업 투자 증가세가 둔화된 반면, 미국과 일본은 빠르게 회복되고 있다. 해외직접투자는 한국과 일본의 순유출이 증가하고 있는 가운데 미국은 순유입이 급증하고 있다. **둘째, 가격경쟁력**에서는 한국의 시간당 임금이 미국과 일본에 비해 낮은 수준이, 단위노동비용 지수는 가장 높아 가격경쟁력 약화 원인이 되고 있다. 또한, 글로벌 금융위기 이후 원화의 실질실효환율이 상승하면서 달러화와 엔화에 비해 상대적으로 높은 수준이고, 최근 한국의 대내외 가격차도 상승하면서 한국의 가격경쟁력이 미국과 일본에 비해 상대적으로 약화되었다. **셋째, 생산성 부문**에서는 한국의 제조업 취업자 1인당 수출액이 가장 높지만, 제조업 취업자 1인당 부가가치액은 가장 낮은 것으로 나타났다. 또한, 제조업 매출액 영업이익률도 2011년 들어 미국이 한국을 역전했고, 일본은 2012년 4/4분기부터 빠르게 개선되고 있다. **넷째, 과학기술 경쟁력**에서도 한국의 제조업 부가가치 규모와 수출액 대비 중·고 기술 제조업 비중이 가장 높지만, 전반적인 과학·기술 인프라 경쟁력, 기술무역 수지비, 삼극특허건수, 對 OECD R&D 집중 산업 수출 시장 점유율 등에서 대부분이 미국과 일본에 비해 크게 못 미치고 있다. **다섯째, 사업 환경**에서는 규제, 노동시장, 인프라의 지표들 중 한국이 지속적으로 개선되는 부문도 있으나, 여전히 미국과 일본에 비해 열위에 있어 한국 제조업 경쟁력 약화 원인으로 작용하고 있다.

□ 종합평가 및 시사점

향후, 미국과 일본 제조업 경쟁력 회복이 예상되는 가운데 국내 제조업 경쟁력 약화가 우려될 뿐 아니라 이로 인한 국가 경쟁력 하락 리스크도 커질 수 있다. 따라서 이에 대한 사전적 대응 전략 마련이 시급하다. **첫째**, 제조업 경쟁력 강화를 위해서 정부가 우선적으로 규제 및 세제 등을 기업 친화적 방식으로 전환하며 투자를 유도하고, 기업가정신을 제고해야 한다. **둘째**, 가격 경쟁력 약화 방지를 위해서는 금융 안정성 확보 방안과 기업 경영 효율성 제고가 필요하다. **셋째**, 연구개발투자의 효율성 확대를 통한 제품의 고부가가치화, 기술경쟁력 제고, 부품·소재 산업 육성을 통해 제조업의 부가가치가 해외로 유출되는 것을 최소화해야 한다. **넷째**, 미국과 일본의 보호무역주의 초래 가능성에 대한 대비책을 마련해야 한다. **마지막으로**, 향후 국내 제조업 경쟁력 강화 정책 수립 시 미국과 일본뿐 아니라 주요국들의 성공 사례 활용이 필요하다.

설비투자 자본재의 수입의존도 현황과 시사점

□ 개요

자본재란 생산 제품을 구성하지 않으면서 재화 및 서비스 생산을 위한 투자에 이용되는 생산수단을 의미한다. 자본재는 그 생산 장소에 따라 국산자본재와 수입 자본재로 구분되는데, 최근 자본재의 수입의존도가 높다는 문제점이 제기되고 있다. 이에 자본재수입의 절대적인 부분을 차지하고 있는 '설비투자 자본재'에 대해서 수입의존도(수입재수요/국내수요) 현황을 살펴보고 시사점을 도출하고자 하였다.

□ 설비투자 자본재의 수입의존도 현황

(전체 설비투자 자본재) 장기적으로 보면 설비투자 자본재의 수입의존도는 1970년을 정점으로 하락하는 추세에 있다. 1960년 설비투자 자본재의 수입의존도는 16.1%에 불과하였으나 경제 개발이 시작되면서 1970년 75%까지 급상승하였다. 이후 자본재의 국산화가 진행되면서 수입의존도가 빠르게 하락하여 최근 40% 내외에서 횡보하는 추세이다. 그러나 2005년 이후의 기간을 보면 수입의존도가 글로벌 금융위기 이전 37% 내외에서 2008년 이후 40%대로 급상승하는 모습이다. 2011년 현재 설비투자 자본재의 총국내수요는 116.3조원이며 이중 64.2조원이 국산재, 52.1조원이 수입재로 충당되어 수입의존도는 44.8%를 기록하고 있다.

(4대 부문별)설비투자 자본재의 하위 4대 부문(일반기계, 전기전자기계, 정밀기계, 수송기계)별 수입의존도 현황을 보면, 2011년 현재 수입의존도가 가장 높은 부문은 정밀기계이다. 2011년 기준 정밀기계의 수입의존도는 68.2%이며, 다음으로 일반기계(49.8%), 전기전자기계(46.1%), 수송기계(29.3%)의 순이다. 2005년 이후 추세적으로 보면 수송기계 부문의 수입의존도가 네 부문중 가장 빠른 상승세를 기록하고 있다.

2005~2011년의 수입의존도 변화를 보면 수송기계가 분석 대상 기간중 15.1%p로 가장 빠르게 상승하였으며 전기·전자기계도 14.9%p의 상승폭을 보였다. 일반기계의 수입의존도는 7.0%p상승하였으나 정밀기계는 오히려 8.5%p 하락하는 모습을 보였다.

(수입대상국별) 설비투자 자본재의 수입대상국별 수입의존도 현황을 보면 예상을 넘어 일본산이나 독일산 설비투자 자본재보다 중국산 제품 비중이 월등하게 높은 것으로 분석되었다. 2012년 현재 무역통계에서 포착되는 우리나라의 최대 설비투자 자본재의 수입국은 중국이며 그 비중은 25.1%이다. 특히, 2010년 이전까지만 해도 일본이 우리나라의 최대 설비투자 자본재 수입국이었으나 2011년 이후 중국이 최대

수입국으로 부상하였다. 다음으로 일본 (22.5% 비중), 미국(13.5% 비중), 독일(11.1% 비중)의 순서를 보이고 있다. 한편, 2012년 현재 수입대상국별 설비투자 자본재 부문별 비중을 보면 중국으로부터의 수입은 전기·전자 부문이 가장 많고 미국, 일본은 일반기계의 수입비중이 높으며 독일로부터는 수송기계의 수입비중이 높은 것으로 나타났다.

□ 시사점

설비투자 자본재의 높은 수입의존도 문제를 개선하기 위해서는 **첫째**, 설비투자 자본재 산업의 기술경쟁력 제고를 통해 고기술 국가로 도약해야 한다. **둘째**, 기업 규모 대형화, 인력 양성 등을 통해 산업 발전을 위한 생태계 조성해야 한다. **셋째**, 산업의 성장 기반 확충을 위해 국내 및 해외 시장수요를 확보해야 한다. **넷째**, 산업의 무게 중심이 이동할 것으로 예상되는 미래첨단 기계산업의 발굴 및 육성에 주력해야 한다.

부품 산업의 국제경쟁력 상승 성과와 보완점

□ 개요

부품 산업은 경제 전반의 부가가치 창출력 정도를 결정짓는 핵심요소이다. 특히 고부가·고기술 부품·소재 산업 육성을 통해 부가가치의 해외유출을 축소시키는 동시에 기술 혁신을 유발함으로써 지속 성장의 기반을 마련할 수 있다.

지난 10년간 국내 부품·소재 산업은 규모면에서 지속적으로 성장하여 2010년 이미 세계 5대 부품·소재 강국으로 진입하였으며 특히 부품 산업의 경우 제조업 생산 및 총수출에서 차지하는 비중이 소재 산업보다 빠르게 증가하고 있다. 또한 부품 산업이 고용과 부가가치에서 차지하는 비중은 총제조업 대비 2010년 각각 37.4%와 44.7%로 국내 경제의 중요한 역할을 담당하고 있다.

□ 부품 산업의 국제경쟁력 상승 성과와 보완점

성과 측면에서 보면 첫째, 한국이 세계 5대 부품 수출 대국으로 급부상했다. 한국 부품 수출규모가 2000년 세계 11위에서 2011년 5위로 부상했으며 시장점유율 역시 3.2%에서 5.5%로 상승했다. 둘째, 부품 무역흑자가 확대되고 대일 수입의존도는 감소했다. 부품 무역흑자가 2000년 49억 달러에서 2012년 691억 달러로 증가했으며 對일본부품수입/총부품수입 비중도 2000년 27.7%에서 2012년 18.6%로 감소했다.

셋째, 부품 산업내의 체질이 강화되었고 부가가치 창출력은 증가되었다. 부품산업 중핵기업수가 2004년 82개에서 2010년 173개로 증가하였으며 부품의 부가가치가 총 제조업 부가가치 중 차지하는 비중은 2000년 37.0%에서 2010년 44.7%로 증가하였다.

그러나 이러한 성과에도 다음과 같은 보완점이 존재한다. 첫째, 부품 수출은 여전히 가격경쟁력 의존성이 높다. 기술우위 수출비중이 2000년 2.8%에서 2011년 27.0%로 증가한 것은 고무적이거나, 2011년 현재 가격우위 수출비중이 61.7%로 여전히 가격경쟁력 중심이다. 둘째, 부품 수출 구조가 전자 부품에 과도하게 집중된 불균형 수출구조가 지속되고 있다. 부품 산업 강국인 독일과 일본의 경우 전자 부품 외에도 정밀기계, 일반기계, 수송기계, 전기기계 등의 수출이 고르게 나타나고 있으나 한국은 전자 부품에 대한 수출의존도가 2011년 47.4%로 과도한 수준이다. 셋째, 한·일 기술격차 개선이 미흡하다. 한·일간 부품 교역에서 한국에서 일본으로 수출되는 부품은 상대적으로 저부가·저기술 위주이다. 한국의 對 일본 부품교역 무역적자중 기술열위 품목 비중이 77.5%에 달하며 한·일간 수직적 산업내 무역에서 7대 부품 중 5개 부문 내 저부가제품 비중이 증가했다.

□ 시사점

첫째, 핵심 경쟁력인 고기술확보를 위해 정부·학계 주도의 기초연구 활성화 지원에 집중해야 한다. 둘째, 전자부품 편중 불균형구조 개선을 위해 부품육성정책의 방향성 및 대상을 재정립해야 한다. 셋째, 부품 산업 강국인 일본과의 기술 격차 축소를 위해 주요 수입부품의 선별적·집중적 국산화 노력을 경주해야 한다. 넷째, 부품산업의 전후방 산업이 동반 성장할 수 있는 발전 로드맵 수립이 필요하다. 다섯째, 선도기술 개발 위해 부문별 연구인력 육성 및 해외 고급인력의 채용을 확대해야 한다.

한국 소재 산업의 국제경쟁력 변화와 시사점

□ 개요

부품·소재 산업은 국가 경제의 기초 산업으로 최종 완제품의 성능과 품질, 가격 경쟁력을 결정하는 산업이다. 지난 10년간 국내 부품·소재 산업은 규모면에서 지속적으로 성장하여 국내 경제에서 차지하는 비중이 빠르게 증가했다. 그러나 국내 부품·소재 산업의 빠른 성장에도 불구하고 소재 산업은 부품 산업에 대비 낮은 부가가치 창출능력, 높은 대일의존도 등 경쟁력이 취약한 것으로 평가받고 있다.

□ 한국 소재 산업의 국제경쟁력 변화와 문제점

성과 측면에서 보면 첫째, 국내 소재 수출 규모가 지속적으로 증가함에 따라 한국은 세계 6위의 소재 수출 대국으로 성장하였으며, 세계 수출시장 점유율도 상승하였다. 특히 중국이 급속도로 세계 수출시장을 잠식하고 있음에도 불구하고 점유율이 상승한 것은 국내 소재 산업의 국제경쟁력이 향상되었음을 반증한다. 둘째, 국내 소재의 기술경쟁력이 있는 수출 품목 수가 증가하였다. 전체 품목 중 기술 우위 품목 비중이 2000년 7.3%에서 2011년 12.6%로 상승했으며 주요 소재 선진국인 일본, 독일과 기술 비교우위 유형 소재의 수출 경쟁이 심화되고 있는 것 역시 한국 소재의 기술경쟁력이 향상되었음을 시사한다.

그러나 이러한 성과에도 다음과 같은 문제점들이 지적되고 있다. 첫째, 한국 소재 산업은 기술경쟁력 중심의 독일·일본과 달리 가격경쟁력을 중심으로 수출이 이루어지고 있다. 또한 한국은 기술보다 생산비 비교우위에 기반한 무역흑자 비중이 매우 높게 나타나 기술 비교우위 품목 증가에도 불구하고 교역 성과 개선이 부진하다. 둘째, 일본 대비 기술경쟁력이 여전히 취약하다. 한국 소재는 대일 교역에서 기술경쟁력 열위에 기반한 무역적자 비중은 2000년 61% 수준에서 2011년 88%로 증가하였으며, 무역적자 규모도 더욱 확대되는 추세이다. 품목별로 볼 경우에도 대부분 품목에서 기술경쟁력 열위에 기반한 무역적자 비중이 매우 높은 수준으로 나타났다. 적자폭도 확대되는 모습이다. 셋째, 중국이 한국의 가격경쟁력 제품시장을 잠식하고 있으며 기술경쟁력 시장도 추격하고 있다. 지난 10년간 중국 소재 산업은 가격경쟁력을 바탕으로 급격히 성장했다. 특히 가격경쟁력에 기반한 유형의 무역적자 비중은 2000년 22% 수준이었으나 지속적으로 증가해 2011년 49% 수준에 달하는 반면 기술 비교열위 유형의 무역적자 비중은 2000년 39% 수준에서 2011년 20%로 빠르게 축소되고 있어 중국의 기술 수준이 지속적으로 향상되고 있음을 시사한다. 이에 한국의 대중국 비교우위는 급격히 축소되고 가격경쟁이 심화되는 추세이다.

□ 시사점

첫째, 가격 우위 품목의 시장 점유율을 유지하고 동시에 고기술·고부가 품목을 적극 육성해야 한다. **둘째**, 대일 기술의존도 축소를 위해 주요 수입 소재의 선별적 집중적 국산화 노력이 요구된다. **셋째**, 기업·대학·연구기관의 장기 연구개발 프로젝트 수립 및 일관된 투자 지원책이 마련되어야 한다. **넷째**, 우수 연구 인력 확보 방안을 통해 선도기술 확보를 위한 잠재적 역량을 확보해야 한다.

한국과 독일의 수출 산업 구조 비교와 시사점

□ 개요

중국의 부상에 따라 기존 3대 수출 강국 중 미·일의 수출 시장 점유율은 하락했으나 독일은 수출 강국의 굳건한 위상을 유지하고 있다. 독일은 세계 2위의 수출 국가로 2011년 총 수출 규모가 약 1조 5,400억 달러로 한국의 약 3배에 달한다. 한국의 총 수출은 2011년 약 5,500억 달러로 세계 수출 시장 점유율 8위를 기록하고 있으나 독일과 총수출 격차는 점점 확대되고 있다.

□ 한국과 독일의 수출산업 구조 비교

① 한국 수출은 전기전자 부문에 편중된 반면, 독일은 주력 수출 산업인 자동차·기계·전기전자·석유화학 간 수출 비중이 고른 분포를 보임

한국은 최근 석유 및 석유화학 제품의 수출 비중이 증가하고 있으나 여전히 전기전자 제품(31.7%)에 수출이 집중되어 있다. 그러나 독일은 주요 수출 품목인 자동차(19.7%), 기계(19.9%), 전기전자(18.2%), 석유화학(16.2%)의 비중이 균형을 이루고 있으며 수출 구조가 큰 변화 없이 안정적이다.

② 한국은 독일 대비 품목에 대한 수출 집중도가 높고 심화 추세

한국의 총 수출품목 수는 독일 대비 낮은 수준이나 꾸준히 증가하고 있다. 그러나 수출품목 다변화지수를 통해 진단한 결과, 한국은 독일에 비해 수출이 특정 품목에 집중되어 있고 2000년대 이후 수출 품목 집중 속도가 가속화되고 있다.

③ 한국은 독일 대비 대기업 품목에 대한 수출 의존도가 높음

한국과 독일 모두 10대 주력 수출 품목이 대기업 중심의 품목으로 구성되어 있으나, 한국은 대기업 품목에 대한 수출 의존도가 독일에 비해 매우 높은 상황이다. 2011년 한국의 수출 상위 10대 품목 의존도(10대품목 수출액 합계/총 수출액)는 38.8%로 독일의 17.3%를 상회한다.

④ 한국 중소기업은 독일에 비해 가격경쟁력에 의존하는 저부가 부문의 수출 비중이 높음

독일 중소기업은 전기장비(23.3%), 금속가공품(12.7%), 정밀광학기기(6.0%) 부문 수출비중이 상대적으로 높은 반면, 한국 중소기업은 상대적으로 저부가가치 부문인 섬유(8.6) 및 의류(10.6%)의 수출 비중이 높다.

□ 시사점

첫째, 대외 경제 충격으로 전체 수출 경기가 침체될 우려가 있어 리스크 분산 차원에서 수출 산업 간 균형 발전 전략이 필요하다. 둘째, 철강·기계 등 자본재 품목들의 수출 경쟁력을 제고시켜 총 수출 품목 다변화를 위해 노력해야 한다. 셋째, 대기업과 중소기업의 복합 경쟁력 제고를 통한 동반 수출 확대 전략이 필요하다. 넷째, 중소기업 수출 경쟁력 향상의 핵심인 품목의 고기술·고부가가치화를 위해 R&D 투자를 확대해야 한다.

독일 제조업 경쟁력의 핵심 요인

□ 제조업이 든든한 독일

제조업 기반이 튼튼한 독일은 위기 이후 빠른 경제 회복력을 보이며 유로존의 버팀목이 되어 왔다. 이에 유럽 내 제조업 부가가치 상위 5개국을 시장, 인적 자본, 혁신, 인프라, 투자의 5가지 요인으로 나누어 독일 제조업의 경쟁력을 평가해 보았다.

□ 독일 제조업의 현 주소

독일 제조업은 **첫째, 유럽 총 제조업 부가가치의 30%를 차지한다.** 독일의 비중은 2000년 26.9%에서 꾸준히 상승하며 2012년 30.4%로 3.5%p 높아진 반면, 이탈리아, 프랑스 등은 비중이 하락했다. 각국의 총 부가가치 중 제조업 비중도 독일은 2000년 이후 22%대(글로벌 금융위기 제외)로 높게 유지된 반면 다른 국가들은 모두 큰 폭으로 하락했다.

둘째, 제조업 고용 비중이 높고 고부가가치화가 진전되어 있다. 독일 제조업에 고용된 인원은 2012년 기준 727만명으로 총 고용의 17.5%로 높고 2000년 대비 하락 폭도 가장 작았다. 제조업의 1인당 노동 생산성도 2012년 기준 73,500유로로 이탈리아, 프랑스 대비 높고 독일 전 산업 평균인 57,400유로와 비교했을 때 고부가가치화 되어 있다.

셋째, 유럽 총 상품 수출의 1/4를 차지하며, 세계 1위 기업도 1,300여개에 달한다. 독일의 제조업에 기반을 둔 상품 수출은 2000년부터 2012년까지 1.8배 증가하면서 1조 유로를 넘어 최고치를 기록하였고, 경상수지 흑자 규모는 2011년 이후 중국을 제치고 세계 1위를 유지하고 있다. 한편, 이러한 제조업 수출 부문의 성과는 세계 수출시장 점유율 1~3위를 기록하는 높은 기술력을 갖춘 1,300여개의 히든 챔피언에 기인한다.

□ 독일 제조업 경쟁력의 핵심 요인

독일의 제조업 경쟁력이 높게 유지되는 비결은 **첫째, 시장 측면에서는 전통적인 우위 산업의 글로벌 경쟁력을 꾸준히 유지하면서 시장 다변화에 성공했다.** 독일은 자동차, 기계 등 산업에서 1990년 이후 세계 수출 1위를 유지하면서 글로벌 스탠다드로 인식된다. TOP 5 수출 시장에 대한 집중도도 독일은 2012년 기준 36.0%로 이탈리아 47%, 프랑스 44.4% 등에 비해 현저히 낮다. 그만큼 지역 경제상황에 따른 리스크를 줄였다.

둘째, 인적 자본 측면에서는 낮은 노동비용 상승세와 현장 실습형 직업 교육을 통해 인력의 효율성은 높이고 인력 수급의 미스매칭은 낮췄다. 독일 제조업의 단위 노동비용 지수는 2011년 97.5(2002=100)로 이탈리아 122.4, 스페인 111.9에 비해 노동 비용 상승세가 낮았다. 또한, 독일의 현장 실습형 직업 훈련 프로그램은 취업자 중 대학이상 학력자가 2012년 기준 28.9%로 스페인 39.5%, 프랑스 35.2%, 영국 39.9%로 낮음에도 불구하고 노동 생산성은 꾸준히 향상되었다.

셋째, 혁신 부문에서는 지속적인 R&D 투자 확대와 함께 기술 허브 구축이 제조업체의 연구개발 리스크는 낮추고 성과는 높이고 있다. 독일의 연구개발 지출 규모는 2011년 930.6억 달러(PPP 기준)로 유럽 내 1위이다. 특히, 세계 최고의 기술력을 보유한 자동차, 기계 등 주요 5개 산업의 기업들도 R&D의 70% 이상을 차지하며 글로벌 경쟁력을 유지한다. 기술 허브는 각 지역에 소재한 약 300여개의 클러스터를 중심으로 구축되어 기업, 연구기관, 대학 등을 유기적으로 연결하고 R&D 투자가 상품 개발과 혁신으로 연결될 수 있도록 지원하고 있다. 이에 독일의 혁신기업 비율은 약 83%로 이탈리아 59.2%, 프랑스 56.1% 등에 비해 현저히 높게 나타났다.

넷째, 인프라에서는 상품 교역의 용이성을 높이는 최상의 체계가 구축되어 있다. 세계은행의 물류성과 지수에 따르면, 독일은 인프라 부문 세계 1위, 전체 물류 부문 세계 4위로 평가됐다. 또한, 제조업의 특성상 필수적인 에너지 공급과 기업 대출은 신재생 에너지 비중 확대와 지역 기반 금융을 통해 제조업체를 안정적으로 지원하고 있다.

마지막으로, 투자 측면에서도 설비투자에 대한 꾸준한 투자와 FDI 자금의 유입 등으로 투자의 지속성을 높인다. 독일은 설비투자 증가율은 2004~2012년까지(금융위기인 2009년은 제외) 평균 5.3%로 이탈리아 2.5%, 영국 2.6%에 비해 높았다. 특히, 글로벌 금융위기 이후에는 독일 제조업으로 유입된 외국인직접투자자금도 404.2억 달러(2009-2011년)로 2001년 이후 유입된 규모의 68%에 달할 정도로 급증하고 있다.

□ 시사점

독일 사례를 통해 국내 제조업 경쟁력의 제고 방안을 살펴보면, 우선 기업들은 **시장을 다변화하고 경쟁력 유지를 위해 혁신 등에 꾸준히 투자해야 한다.** 이를 통해 우위 산업의 경쟁력을 유지하고 글로벌 스탠다드로 도약할 수 있다. **둘째, 기업들이 직업교육의 현장으로 변모되어야 한다.** 직업교육 과정은 정부·학계·기업이 모두 참여하여 매뉴얼화 될 때 인력의 전문성과 효율성을 모두 확보할 수 있다.

셋째, 정부도 우위 산업들이 세계 시장 선도자로 성장할 수 있도록 맞춤형 지원을 강화해야 한다. 국내 각 제조 부문에 대한 정확한 분석을 통해 기업별 차별화된 지원이 요구된다. **넷째, R&D투자가 상품과 생산과정으로 연결될 수 있도록 기술허브 구축이 필요하다.** 협력적 연구 네트워크와 경쟁 체제 도입을 통해 연구 개발의 효율성을 높여 나가야 한다. **다섯째, 고령화된 인프라에 대한 꾸준한 투자가 이루어져야 한다.** 인프라 선진화를 위한 안정적인 예산 확충과 민간 파트너십을 통한 투자 계획의 로드맵을 마련해야 한다. 마지막으로 제조업 부문에 대한 꾸준한 투자와 국내회귀 기업에 대한 인센티브 확대로 제조업의 지속가능한 성장을 지원해야 한다.

Industry 4.0의 내용과 시사점

□ 제조업이 든든한 독일

제조업 기반이 튼튼한 독일은 위기 이후 빠른 경제 회복력을 보이며 유로존의 버팀목이 되어 왔다. 이에 유럽 내 제조업 부가가치 상위 5개국을 시장, 인적 자본, 혁신, 인프라, 투자의 5가지 요인으로 나누어 독일 제조업의 경쟁력을 평가해 보았다.

□ 독일 제조업의 현 주소

독일 제조업은 **첫째, 유럽 총 제조업 부가가치의 30%를 차지한다.** 독일의 비중은 2000년 26.9%에서 꾸준히 상승하며 2012년 30.4%로 3.5%p 높아진 반면, 이탈리아, 프랑스 등은 비중이 하락했다. 각 국의 총 부가가치 중 제조업 비중도 독일은 2000년 이후 22%대(글로벌 금융위기 제외)로 높게 유지된 반면 다른 국가들은 모두 큰 폭으로 하락했다.

둘째, 제조업 고용 비중이 높고 고부가가치화가 진전되어 있다. 독일 제조업에 고용된 인원은 2012년 기준 727만명으로 총 고용의 17.5%로 높고 2000년 대비 하락폭도 가장 작았다. 제조업의 1인당 노동 생산성도 2012년 기준 73,500유로로 이탈리아, 프랑스 대비 높고 독일 전 산업 평균인 57,400유로와 비교했을 때 고부가가치화되어 있다.

셋째, 유럽 총 상품 수출의 1/4를 차지하며, 세계 1위 기업도 1,300여개에 달한다. 독일의 제조업에 기반을 둔 상품 수출은 2000년부터 2012년까지 1.8배 증가하면서 1조 유로를 넘어 최고치를 기록하였고, 경상수지 흑자 규모는 2011년 이후 중국을 제치고 세계 1위를 유지하고 있다. 한편, 이러한 제조업 수출 부문의 성과는 세계 수출시장 점유율 1~3위를 기록하는 높은 기술력을 갖춘 1,300여개의 히든 챔피언에 기인한다.

□ 독일 제조업 경쟁력의 핵심 요인

독일의 제조업 경쟁력이 높게 유지되는 비결은 **첫째, 시장 측면에서는 전통적인 우위 산업의 글로벌 경쟁력을 꾸준히 유지하면서 시장 다변화에 성공했다.** 독일은 자동차, 기계 등 산업에서 1990년 이후 세계 수출 1위를 유지하면서 글로벌 스탠다드로 인식된다. TOP 5 수출 시장에 대한 집중도도 독일은 2012년 기준 36.0%로 이탈리아 47%, 프랑스 44.4% 등에 비해 현저히 낮다. 그만큼 지역 경제상황에 따른 리스크를 줄였다.

둘째, 인적 자본 측면에서는 낮은 노동비용 상승세와 현장 실습형 직업 교육을 통해 인력의 효율성은 높이고 인력 수급의 미스매칭은 낮췄다. 독일 제조업의 단위 노동비용 지수는 2011년 97.5(2002=100)로 이탈리아 122.4, 스페인 111.9에 비해 노동 비용 상승세가 낮았다. 또한, 독일의 현장 실습형 직업 훈련 프로그램은 취업자 중 대학이상 학력자가 2012년 기준 28.9%로 스페인 39.5%, 프랑스 35.2%, 영국 39.9%로 낮음에도 불구하고 노동 생산성은 꾸준히 향상되었다.

미국 제조업의 부활: On-Shoring 추진 현황

□ 문제 제기 : 동향

제조업 On-shoring(온쇼링)이란 자국 내에서 제품 제조활동을 수행하는 것을 의미한다. 미국은 수십년 동안 제조업체들의 공장 폐쇄나 해외 이전, 제조업 일자리

감소 등의 현상에도 제조업을 특별한 정책 대상으로 보지 않았으나 금융위기를 계기로 미국내 제조업 활성화를 위한 On-shoring 트렌드가 조성되었다. 이에 따라 금융위기 이후인 2009년 이후 미국 내 제조업 고정자산투자와 제조업 부가가치가 증가하는 추세이다. 제조업 On-shoring은 새로운 경쟁환경을 조성하고 기술혁신을 가속화시켜 '제3차 산업혁명'을 촉진하는 동인(動因)이 될 것으로 예상된다.

□ 제조업 On-Shoring 부각 배경

① 제조업이 상대적으로 강한 국가들이 경제 위기에 강한 체질을 보임

특히 자동차, 기계, 의약품 등 고부가가치 제조업을 중심으로 강한 경쟁력을 보유하고 있는 독일을 본보기 국가로 간주하고 있다.

② '제조공장'으로서의 중국의 저임금 이점이 점점 약화

미국 컨설팅사 BCG에 의하면 2000년에는 중국에 자동차 부품 공장을 건설하면 총비용의 16%(운송비 제외)를 절감할 수 있었으나, 2015년에는 10%로 축소되는 등 '제조 공장'으로서의 중국의 저임금 이점이 점점 약화되는 추세이다.

③ '혁신과 융합'의 새로운 패러다임으로 제조업의 고부가가치화가 가능

특히 높은 제품 수익성에 서비스까지 결합한 혁신적 융합 모델로 성공을 거둔 애플의 사례에 자극을 받은 여타 기업들의 제조업 참여로 실리콘밸리 지역의 제조업 부흥을 유인하는 주요 동기가 되고 있다.

④ 새로운 에너지원인 저렴한 셰일가스 개발로 고용과 투자 확대 기대

셰일가스의 개발로 '15년에 87만 명의 일자리('10년 60만 명)를 창출하고, 약 487억 달러의 투자('10년 333억 달러)가 기대된다.

⑤ 미국 정부가 제조업 On-Shoring을 촉진하는 다양한 정책을 추진

미국 정부는 2011년 정부의 제조업 정책과 각종 활동을 조정하는 제조업정책국을 국가경제위원회 산하에 설치하고 혁신가속·인재확보·기업환경개선 등 세 방향을 중심으로 추진하고 있다.

□ 시사점

첫째, 제조업의 혁신과 원가 절감 실현으로 제조경쟁력이 증강될 선진국에 대응해 제조업과 서비스업을 모두 아우르는 '산업 혁신 마스터 플랜'(가칭)을 수립·실행해야 한다. 둘째, 더욱 증대될 선진국 정부와 기업의 보호주의적 행동에 대응하여

對해외기업의 불공정 행위 감시, 견제·분쟁 지원, 특허기술관리 지원 등 산업지원 체제를 더욱 강화해야 한다. 셋째, 우수한 R&D 및 제조인력을 지속적으로 확보할 수 있는 정부, 산업계, 학계 공동의 인재 혁신 대책을 조속히 마련해야 한다. 넷째, 제조업 On-Shoring과 관련성이 깊은 산업인 IT, 자동차, 에너지 및 석유화학의 신규 투자에 대응해 사업 기회 확보 활동을 적극 강화해야 한다.

‘수출 4강’ 진입을 위한 조건

□ 개요

한국이 수출 규모와 시장점유율 측면에서 일본을 빠르게 추격하고 있다. 특히 글로벌 금융위기 전후로 양국간 수출 격차가 보다 축소되어 현재 추세라면 한국이 일본을 넘어 세계 무역 4강에 진입할 가능성도 존재한다. 이에 한·일 세계수출시장 점유율 변화와 점유율 격차 축소의 원인을 분석하여 한국이 수출 4강 진입을 위해 어떠한 노력을 경주해야 하는지를 모색해본다.

□ 한·일 수출시장점유율 변화

미국, EU 등 선진국 시장에서는 한국의 시장 점유율이 회복하고 일본의 시장 점유율은 추락하여 격차가 축소되고 있다. 중국, ASEAN 등 개도국 시장에서는 한국의 시장 점유율이 상승하는 반면, 일본의 시장 점유율은 하락하는 추세로 선진국과 마찬가지로 시장 점유율 격차가 축소되고 있다.

산업별로 살펴보면 한국이 일본보다 시장점유율 우위에 있는 품목은 선박·유화, 한국의 시장점유율이 일본에 빠르게 근접하고 있는 품목은 전자이며, 한·일 간 시장점유율 격차가 지속되는 품목은 철강·기계·자동차 등으로 나타났다.

□ 한·일 수출시장점유율 격차 축소의 원인

① 중국의 저가시장 점유율 확대와 한국의 고가 시장으로의 약진

중국의 빠른 시장 잠식에 대응하여 한국은 R&D 투자 확대를 통해 기술경쟁력을 제고하여 일본의 중·고가 제품 시장을 잠식할 수 있었다.

② 달러화의 글로벌 약세와 원화의 상대적 약세 시현

달러화의 글로벌 약세에 대응하여 일본은 엔고를 방치하여 가격경쟁력이 약화된 반면, 한국은 외환시장 취약성으로 상대적 약세를 시현하여 상대적으로 가격경쟁력 우위를 시현할 수 있었다.

③ 대외 판매 전략에 있어 한국의 수출 중심 판매 전략의 지속

해외시장 공략 방법에서 일본은 현지생산, 한국은 수출 위주로 접근함에 따라 일본의 해외투자 대체효과(FDI Substitution Effect)가 더 크게 나타났다.

④ 개도국 시장의 성장과 한국의 개도국 시장 개척 확대

고성장 개도국 시장에 대해 한국이 일본에 비해 상대적으로 적극적인 수출 확대 노력을 지속한 결과?

⑤ 자유무역주의의 확산과 한국의 적극적 FTA 추진

자유무역주의 확산에 대해 일본은 자국시장 보호에 주력한 반면 한국은 FTA를 통해 적극적으로 대응한 결과 한국의 경제 영토는 전세계 GDP의 60% 내외를 차지한 반면 일본은 20%에도 미치지 못하는 결과로 이어졌다.

□ 시사점

첫째, R&D 투자 확대를 통해 고부가화, 부품·소재 경쟁력 강화에 주력해야 한다. **둘째**, 가격경쟁력 유지를 위해 보다 적극적인 환율 및 통화 정책이 필요하다. **셋째**, 해외로의 생산기지 이전을 막기 위해 국내 투자 여건을 개선해야 한다. **넷째**, 급속하게 팽창하는 개도국 수출 시장을 확보해야 한다. **다섯째**, 내수 협소성 극복을 위해 FTA를 통한 경제영토 확대에 주력해야 한다.

한중일 경제 관계 산업협력부터가 시작이다

□ 한중일 경쟁 구도 심화

지난 10여 년간 세계 시장에서 한중일 3국의 수출비중은 빠르게 상승하였으며, 전체 교역에서 차지하는 비중도 상승세를 보이고 있는 등 세계에서 한중일의 위상이 커지고 있다. 하지만, 최근 들어 3국간 교역 증가세가 감소하고, 산업간 경쟁도 심화되는 등 상호 협력보다는 경쟁구도가 확대되는 양상을 보이고 있다. 더욱이 한중일 정치·외교·경제의 분야에서도 마찰이 확대되고 있다. 이에 따라 한중일 경제 협력 강화 일환으로 산업협력 관계 모색에 대한 필요성이 재삼 제기되고 있다.

□ 한중일 제조업의 협력과 경쟁 관계

한중일 3국간 산업간 협력관계는 상호 교역에서 나타나는 가치사슬(Value Chain) 분석을 통해 살펴볼 수 있다. 국제투입산출표(WIOD)를 이용해 분석한 한중일 제조업 협력과 경쟁관계 특징은 다음과 같다. **첫째**, 한중일 역내 중간재 조달 비중이 증가하는 등 한중일 협력이 강화되었다. 2000년 대비 2011년 한중일의 중간재 자국조달 비중은 한국은 75.1%에서 72.2%, 중국 88.8%에서 88.0%, 일본 91.9%에서 85.4%로 3국 모두 감소하였다. 하지만 한국과 일본의 역내 협력이 강화되면서 한중일 전체의 역내 중간재 조달 비중이 지난 2000년 10.3%에서 2012년 12.7%로 2.4%p 증가하였다. **둘째**, 부가가치 기준 역내 한중간 경합이 심화되었다. 한중일의 대세계 부가가치 기여율은 지난 2000년 29.5%에서 2011년 40.7%로 증가하였다. 하지만 한중일 중 중국이 지난 2000년 8.9%에서 27.3%로 급증하는 가운데, 한국도 동기간 3.0%에서 3.8%로 증가하는 등 한중간 경합이 심화되었다. **셋째**, 중국의 경쟁력 급상승으로 역내 불균형이 심화되었다. 중국은 역내 한국 및 일본 시장에서의 부가가치 기여율이 2000년 각각 3.8%, 1.8%에서 2011년 각각 11.5%, 6.9%로 급증하였다. 반면 한국과 일본은 미약하거나 감소하는 양상을 나타냈다. 종합적으로 판단할 때, 한중일 역내에서 전반적으로는 한중일 역내 중간재 조달 비중이 증가하면서 한중일 협력이 강화되고 있다. 다만 협력 구도 내에서 상호 경쟁이 심화되면서 중국이 가장 큰 이익을 얻는 가운데 한국과 일본은 상대적으로 이익이 감소하는 등 불균형이 심화되고 있는 것으로 평가된다.

□ 시사점

한중일 3국은 산업간 협력을 통한 다음과 같은 경제협력 체제 강화 모색이 필요하다. **첫째**, 한중일 간 중간재 및 부가가치 기여 측면에서 역내 불균형 개선이 필요하다. **둘째**, 3국의 글로벌 경쟁력 강화를 위한 동반 노력도 필요하다. **셋째**, 한중일 3국간 공동 관심분야 시장 개척 모색을 통해 역내 협력관계 진전을 도모해야 한다. **넷째**, 한국은 3국간 협력을 통해 부품·소재 등 중간재의 경쟁력 강화 노력을 지속해야 할 필요가 증대하고 있다. **다섯째**, 한국은 국가 간 신시장 개척을 위해 3국간 역내 협력구도 변화에도 미리 대응해야 한다.



I

서론

- 연구 총서의 작성 배경과 주요 구성

연구 총서의 작성 배경과 주요 구성

1. 연구 총서의 작성 배경

○ **한국 경제의 핵심 산업인 제조업이 한 단계 더 도약하여 미래에도 성장의 선
도력을 지속할 수 있는 방안을 모색할 시점으로 판단됨**

- 우리 제조업은 한국경제의 성장과 그 궤를 같이하고 있으며 현재에도 여전히 성장을 견인하는 산업의 역할을 담당하고 있음
- 특히 최근에 들어 선진국들이 일제히 제조업의 중요성을 인식하고 제조업의 부흥을 위한 다각적인 노력을 경주하고 있는 상황임
- 이에 우리 제조업의 역할을 재조명하고 산업이 한 단계 발전하여 그 순기능이 강화될 수 있는 방안을 모색할 시점으로 판단됨

○ **이에 현대경제연구원은 한국 제조업이 한 단계 도약할 수 있는 방향성에 대
해 시사점을 줄 수 있는 연구보고서들을 모아 『연구 총서』로 작성하게 되
었음**

- 현대경제연구원은 경제와 산업의 근간인 제조업을 경제의 핵심 산업으로 인식하고 우리 제조업의 경쟁력과 향후 제조업이 나아가야 할 방향을 꾸준히 모색하고 있음
- 이에 지난 1년 동안 현대경제연구원의 발간물 중에서 향후 한국 제조업이 나아가야 할 방향에 대해 시사점을 줄 수 있는 연구보고서들을 모아 『연구 총서』로 작성하게 되었음

2. 연구 총서의 주요 구성

- 본 연구 총서의 내용은 II장 「제조업의 중요성」, III장 「제조업 경쟁력의 현주소」, IV장 「제조업 강국들의 동향」, V장 「한국 제조업의 나아갈 길」의 네 부문으로 구성됨
- 우선 II장 「제조업의 중요성」에는 한국 경제에 있어서 제조업의 역할에 대한 재조명과 그 순기능을 강화할 수 있는 방안을 모색해 보는 내용을 담고 있음
 - 본 장에서는 “제조업이 살아야 경제가 산다”라는 연구보고서를 통해 한국 경제에서의 제조업의 위상 및 역할을 재조명하였음
 - 나아가 제조업이 경제성장의 주력 산업 역할을 지속하고, 산업이 가지는 순기능을 보다 확대하기 위해서 산업정책을 어떻게 가지고 가야하는지를 모색하였음
- 다음으로 III장 「제조업 경쟁력의 현주소」에는 우리 제조업의 경쟁력을 주요 제조업 강국과 비교해 보고 산업구조상의 가장 큰 취약점으로 평가되는 생산재 부문과 수출 품목의 집중도 문제를 살펴 봄
 - 우선 “제조업 경쟁력이 국가 경쟁력 결정한다!”에서는 최근 한국 제조업의 위상이 정체되는 점에 주목하여 요소투입, 가격 경쟁력, 제조업 생산성, 기술 경쟁력, 사업 환경 등 크게 5개 부문을 대상으로 한·미·일의 제조업 경쟁력 요소들을 비교해 보았음
 - “설비투자 자본재의 수입의존도 현황과 시사점”에서는 본 보고서에서는 자본재 중에서 설비투자용 자본재의 수입의존도가 높다는 문제점이 제기되고 있어 이에 대한 현황을 살펴보고 시사점을 도출하였음

- “부품 산업의 국제경쟁력 상승 성과와 보완점”에서는 한국 부품산업의 외형적 성장 속에서, 주된 경쟁력, 일본과의 기술 격차, 품목 비중 등에서의 문제점을 진단해 보았음
 - “한국 소재 산업의 국제경쟁력 변화와 시사점”에서는 부품 산업에 비해 산업 발전 정도가 취약한 소재 산업에 대하여 부가가치 창출력, 무역수지 등 산업 성과 지표들을 통해 경쟁력을 진단해 보고 개선 방안을 제시하였음
 - “한국과 독일의 수출 산업 구조 비교와 시사점”에서는 세계 2위의 수출을 유지하고 있는 제조업 강국인 독일과의 수출 산업 구조 비교를 통해 우리 수출 제조업의 편중성을 진단해 보았음
- 한편, IV장 「제조업 강국들의 동향」에서는 전통적 제조업 강국들의 제조업 발전 전략의 내용을 살펴보고 우리 제조업에 주는 시사점을 모색해 보았음
- “독일 제조업 경쟁력의 핵심 요인”에서는 글로벌 금융위기 속에서도 유로존의 버팀목 역할을 했던 독일 제조업의 현황을 살펴보고 유럽 내 제조업 부가가치 상위 5개국을 시장, 인적 자본, 혁신, 인프라, 투자의 5가지 요인으로 나누어 독일 제조업의 경쟁력을 평가해 보았음
 - “Industry 4.0의 내용과 시사점”에서는 독일 정부가 미래 경쟁력을 높이기 위하여 제조업 발전 전략으로 내세우고 있는 ‘Industry 4.0’의 추진 배경과 주요 내용을 살펴보고 우리 제조업에 대한 시사점을 찾아보았음
 - “미국 제조업의 부활: On-Shoring 추진 현황”에서는 금융위기를 계기로 미국의 제조업의 On-Shoring의 부각되는 배경과 향후 예상되는 기대효과를 살펴 보았음

- 마지막으로 V장 『한국 제조업의 나아갈 길』에서는 제조업의 주된 수요시장이 해외시장이기 때문에, 수출 시장에 초점을 맞추어 ‘수출 4강’ 진입을 위한 조건과 한중일 분업 구조의 현황을 살펴보고 우리 제조업이 나아가야 할 길을 모색해

- “수출 4강 진입을 위한 조건”에서는 금융위기 이후 한국과 일본의 세계시장 점유율의 축소의 원인을 분석하여 한국이 일본을 넘어설 가능성을 진단해 보고 한국이 수출 4강 진입을 위해 어떠한 노력을 경주해야 하는 지를 모색해 보았음

- “한중일 경제 관계 산업협력부터가 시작이다”에서는 동북아 분업 구조상에서 한국 제조업의 역할과 위치를 분석해 보고 향후 우리 제조업이 어떤 방향으로 나아가야 하는지를 제시하였음

II

제조업의 중요성

- 제조업이 살아야 경제가 산다

제조업이 살아야 경제가 산다

1)

1. 개요

○ 우리 제조업은 한국 경제의 성장과 그 궤를 같이하고 있으며 현재에도 여전히 성장 견인 산업의 역할을 수행

- 제조업의 경제적 비중(제조업 부가가치/GDP)은 지속적으로 상승하여 2012년 현재 약 28%를 기록

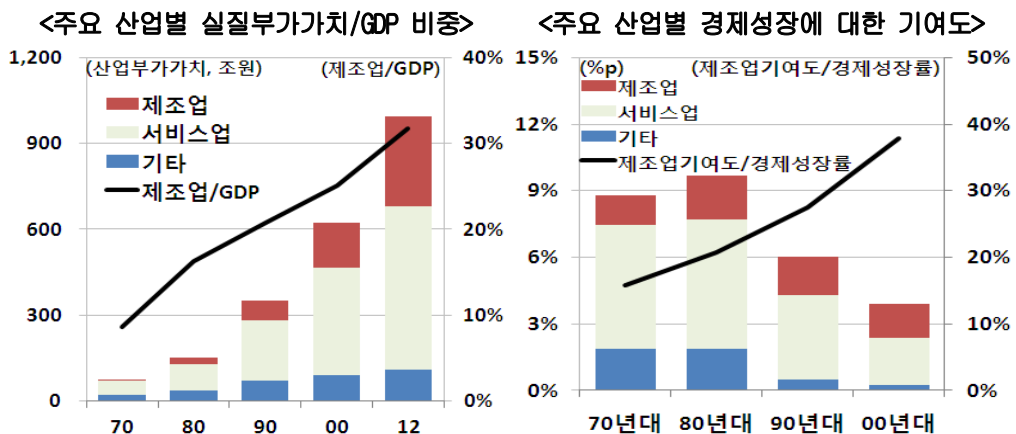
- 제조업 부가가치/GDP비중은 1970년 17%에서 지속적으로 높아져 2012년 28%까지 상승함

- 한편, 서비스업/GDP 비중도 같은 기간 40%에서 52%로 상승

- 다른 산업의 경제성장에 대한 기여도는 낮아지는 추세이나 제조업의 기여도는 크게 변하지 않는 모습

- 제조업의 경제성장에 대한 기여도는 1970년대 1.4%p에서 2000년대에도 1.5%p수준을 유지하고 있음

- 그러나 서비스업의 경제성장에 대한 기여도는 같은 기간 5.6%p에서 2.1%p로 하락하는 추세임



자료: 한국은행.

주: 이하 기타는 1차, 전기수도가스, 건설.

자료: 한국은행 국민계정을 이용한 자체 계산.

주: 기간중 평균이며 '00년대는 2000 ~ 2012년.

1) 현대경제연구원, 『경제주평』 13-37호, “제조업이 살아야 경제가 산다” 2013. 8. 30.에 발표.

○ **한동안 경제 내 서비스업 규모가 커지고 제조업 성숙화에 따르는 고용창출력 하락 문제가 부각되면서 서비스업 비중이 높은 선진국형 경제 구조로 이행해야 한다는 주장이 확산**

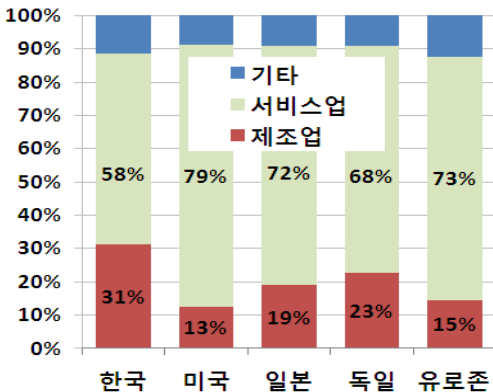
- **외환위기 이후 세계 경제의 충격이 올 때마다 제조업-수출 중심에서 선진국형인 서비스업-내수 중심으로 성장 구조가 변해가야 한다는 주장이 제기**

- 경제가 발전할수록 서비스업 비중이 높아지고 내수 중심 경제가 대외충격에 강하기 때문에 한국의 높은 제조업 비중이 바람직하지 않다는 주장이 제기됨
- 2011년 기준 한국의 제조업 부가가치 비중은 31%로 미국(13%)은 물론 제조업 강국인 일본(19%), 독일(23%) 등보다 크게 높은 수준임

- **특히, 사회 전반적으로 고용시장의 침체가 장기간 지속되면서 제조업의 급격한 고용창출력 하락이 문제시 되는 추세**

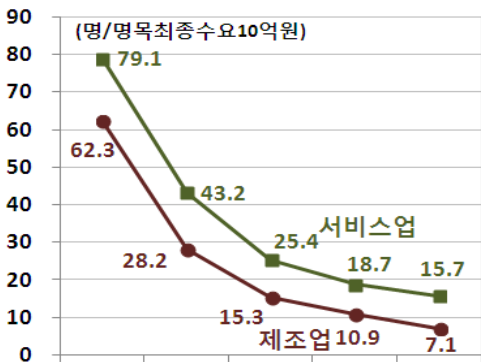
- 실제로 제조업의 취업유발계수는 지속적으로 하락하고 있으며 2011년 현재 최종수요 10억 원당 7.1명으로 서비스업의 15.7명의 절반 수준에 불과함
- 이는 제조업이 성숙화 단계에 진입함에 따라 대규모 투자가 이루어지기 어렵고, 공정자동화 진전으로 노동집약도가 낮아지는 데에 원인이 있음

<주요국 제조업 및 서비스업 비중(2011년)>



자료: UN 통계를 이용한 자체 계산.

<제조업 및 서비스업의 취업유발계수>



자료: 각년도 산업연관표를 이용한 자체 계산.

주: 7대 부문으로 통합 계산.

- 그러나 한국 경제가 가지는 고유의 특성과 글로벌 금융위기 이후 주요 선진국들의 산업 정책 방향을 고려해 볼 때 제조업의 역할에 대한 재조명이 필요한 시점으로 판단
 - 자원빈국이라는 경제적 특성을 고려한다면 외화 획득이 있어야 경제가 유지될 수 있는 필요한 자원을 수입할 수 있고 외화 획득은 대부분 제조업 수출만이 가능
 - 2012년 기준 우리나라의 원자재 수입액은 3,282억 달러로 전체 수입액의 5,196억 달러의 63%에 달함
 - 특히, 이중 에너지 자원(원유+LNG) 수입 규모는 1,357억 달러로 전체 수입의 26%를 차지함
 - 협소한 내수시장을 가지는 한국 경제의 특성상 공급이 창출되기 위해서는 수출을 통한 해외 수요에 상당 부분 의존할 수밖에 없음
 - 한국과 같은 소규모 개방경제(**small open economy**)는 본질적으로 제조업이 유발하는 생산과 창출하는 고용이 서비스업의 수요 기반이 될 수밖에 없음
 - 글로벌 금융위기 선진국들의 산업정책은 서비스업 중심에서 제조업-서비스업의 균형 발전을 도모하는 방향으로 전환되어 가는 추세
 - 서브프라임 시장 발 글로벌 금융위기를 계기로 제조업에 기반을 두지 못하는 경제 시스템이 큰 위험에 처할 수 있다는 사실이 확인됨
 - 예를 들어 이번 글로벌 경제 위기에서 미국, 영국 등 상당수 생산 시설이 해외로 이전되고 금융 산업에 대한 의존도가 높은 국가들이 상대적으로 더 어려움을 겪은 바 있음
 - 특히, 최근에 들어 미국, 일본 등 주요 국가들이 제조업 육성에 국가 경제·산업 정책의 주안점을 두는 등 제조업의 중요성이 다시 부상하는 모습
 - (분석 목적) 이에 한국 경제에서의 제조업의 위상 및 역할을 재조명하고 제조업이 경제성장의 주력 산업 역할을 지속하고, 산업이 가지는 순기능을 보다 확대하기 위해서 산업정책을 어떻게 가지고 가야하는지를 모색

2. 제조업의 역할

○ 경제 내 공급창출을 주도하여 서비스업의 수요를 견인

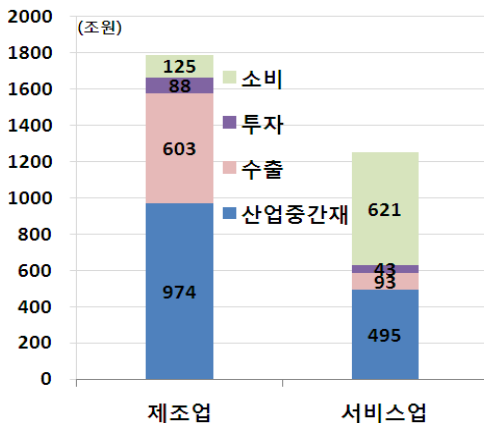
- 제조업 수요 기반은 산업중간재와 수출이 대부분을 차지하고 있는 반면 서비스업 수요 기반은 절반을 소비에 의존

- 한국경제의 내수규모를 감안할 때 공급창출 원천을 수출로 본다면, 2011년 제조업 총산출액 1,790조원중 수출이 603조원으로 직접적 수출수요 의존도가 34%에 달함(타 산업 중간 투입까지 고려한 직간접수출의존도는 48%로 추정)
- 반면 서비스업은 산업활동으로 창출되는 부가가치가 가계의 소득으로 이어져야 수요 현시가 가능한 소비 부문 의존도가 절반을 차지함
- 산업간 수요의 선후관계를 명확히 분석하기는 어려우나 주된 수요기반을 고려한다면 제조업이 서비스업 수요를 상당부분 견인하는 것으로 판단됨²⁾

- 특히, 서비스업 내 제조업 수요에 의존하는 비중이 높은 '제조업지원서비스업'의 경우 제조업이 없으면 산업 생존 자체가 불가능

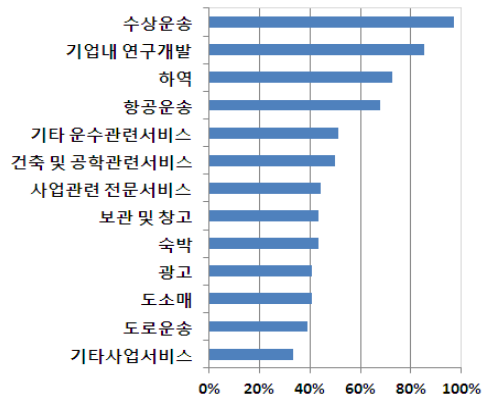
- 서비스업의 제조업에 대한 수요의존도(제조업으로의 중간투입액 및 수출액/총산출액)³⁾의 평균치 25% 이상인 산업들은 운송서비스, 사업서비스 등에 집중됨

<산출액의 수요별 구분(2011년)>



자료: 한은 산업연관표(2011년).

<제조업지원서비스업의 제조업중간재투입/총산출 비중(2011년)>



자료: 한은 산업연관표(2011년)를 이용한 계산.

2) 참고로 산업이 경제에 미치는 후방연쇄효과 크기를 나타내는 '영향력 계수'는 제조업이 1.068로 서비스업의 0.889를 상회함(2011년 산업연관표의 CT가중치를 이용한 자체 계산).

3) 서비스업의 산업적 특성상 수출은 거의 대부분 상품 수출과 관련이 되어 있을 것으로 판단하여 제조업 수요에 대한 의존도는 수출까지를 포함하였음.

○ 수출을 통한 시장의 외연 확대 및 외화 획득

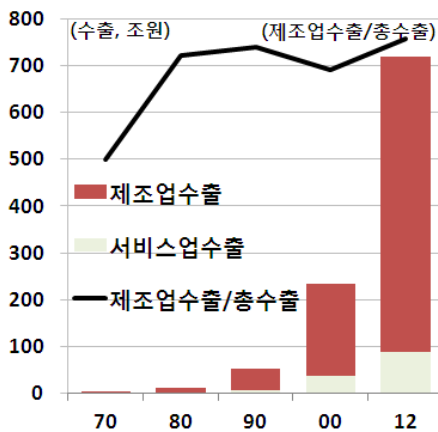
- 제조업이 생산하는 상품은 서비스업이 생산하는 서비스와 달리 수출을 통해 내수시장의 협소성을 극복하고 시장의 외연을 무한히 확대하는 것이 가능

- 2012년 현재 국민계정상의 원화 기준으로 총수출 규모는 719조 원으로 이중 87.9%인 631.7조 원이 상품수출임
- 최근 서비스 수출이 증가하고는 있으나 2002년 이후 상품수출이 전체 수출에서 차지하는 비중은 여전히 85% 이상을 상회하고 있음

- 외환위기 이후 경상수지 흑자의 대부분이 제조업 무역수지(상품수지)가 차지하면서 경제의 운영과 발전을 위해 필요한 외화를 획득하는 역할을 담당

- 한국 경제는 부존자원이 풍부하지 않기 때문에 경제의 운영과 발전을 위해 필요한 외화획득은 오로지 수출로부터 가능함
- 1980년 이후 외환위기 직전까지 제조업 상품수지는 평균적으로 적자를 기록한 반면, 1998년 이후 2012년까지 15년간 총 4,363억 달러, 연평균 291억 달러의 흑자를 기록함
- 반면, 서비스수지는 외환위기 이후 총 811억 달러 적자(연평균 54억 달러 적자)를 나타냄

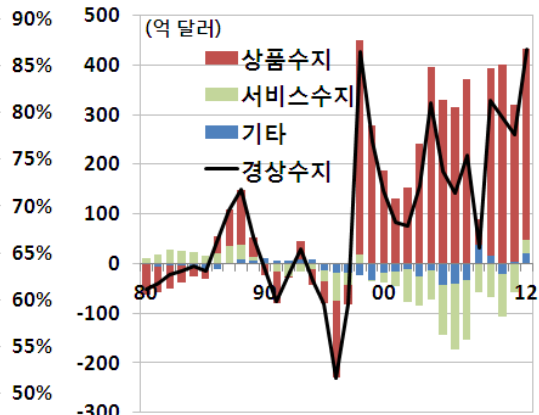
<상품 및 서비스 수출 추이>



자료: 한국은행.

주: 서비스업수출은 상품 및 서비스 수출-상품수출.

<경상수지 부문별 추이>



자료: 한국은행.

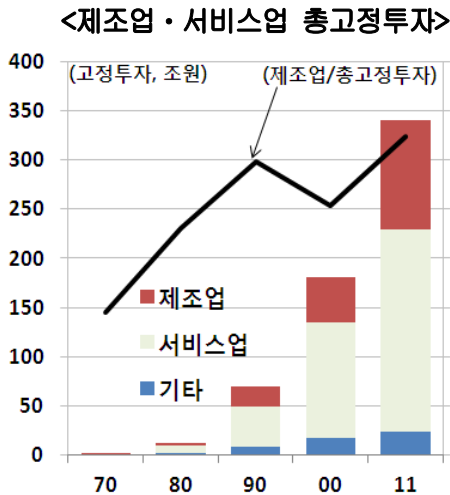
○ 설비투자 핵심 산업으로 성장잠재력 확충을 주도

- 경제 전체의 고정투자(설비, 건설, 무형자산)에서 제조업이 차지하는 비중이 높아지는 추세

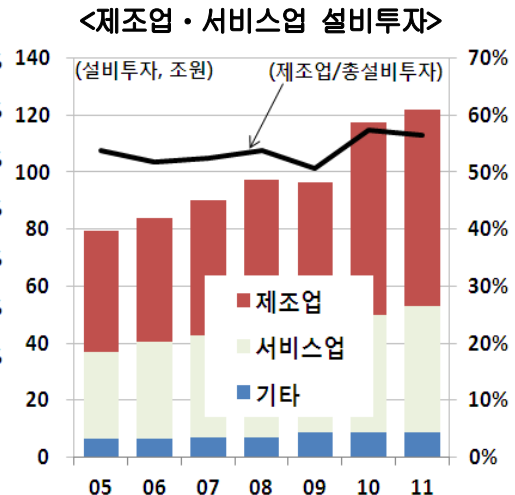
- 제조업 고정투자 / 총고정투자 비중은 시간이 갈수록 점차 높아지는 추세를 나타내고 있음
- 2011년 현재 제조업고정투자 규모는 약 110조 원으로 총고정투자 340조 원의 32%를 차지함
- 한편, 2011년 현재 서비스업의 고정투자 규모는 약 207조 원으로 총고정투자의 61%를 기록함

- 특히, 설비투자의 경우 경제 전체의 절반 이상이 제조업에서 이루어지고 있을 정도로 제조업 비중이 절대적

- 2005년 이후 경제 전체의 설비투자중 절반 이상이 제조업에서 이루어지고 있으며 서비스업은 40%를 넘지 못하는 상황임
- 2011년 약 122조 원의 설비투자중 제조업 설비투자가 69조 원으로 57%를 차지하고 있음



자료: 한국은행 통계를 이용한 자체 계산.



자료: 한국은행 통계를 이용한 자체 계산.

○ 연구개발을 통한 기술경쟁력 제고로 경제고도화(하이테크화) 진작

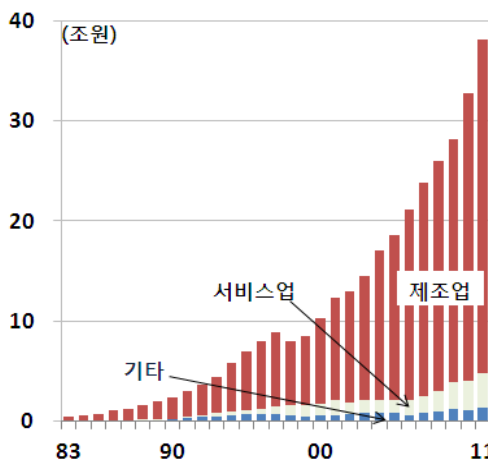
- 연구개발투자의 80% 이상이 제조업에서 이루어지고 있을 정도로 제조업은 연구와 기술 발전의 핵심 산업

- 1983년 이후 제조업 연구개발투자 / 총연구개발투자 비중은 항상 80% 이상을 상회
- 2011년 현재 제조업의 R&D투자액은 33.4조 원으로 전체 R&D투자액 38.2조 원의 87.5%를 차지
- 한편 서비스업 R&D투자액은 3.4조 원으로 전체 투자액의 10% 미만에 불과

- 연구개발투자에 따른 성과에서도 전체 국내 특허건수의 약 77%가 제조업에서 등록

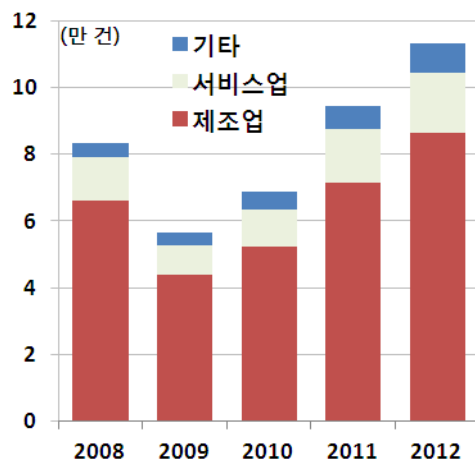
- 2008~12년 산업별 국내특허등록 건수를 보면 제조업이 약 32만 건으로 전체 약 41만 6,000 건의 77%를 차지함
- 한편, 같은 기간 서비스업의 특허등록건수는 6만 7,000 건으로 전체의 16%에 불과한 것으로 나타남

<주요 산업별 R&D 추이>



자료: 국가과학기술위원회.

<주요 산업별 국내특허등록건수>



자료: 특허청 지식재산권통계연보.

○ 높은 생산성의 파급효과를 통한 경제 전반의 효율성 선도

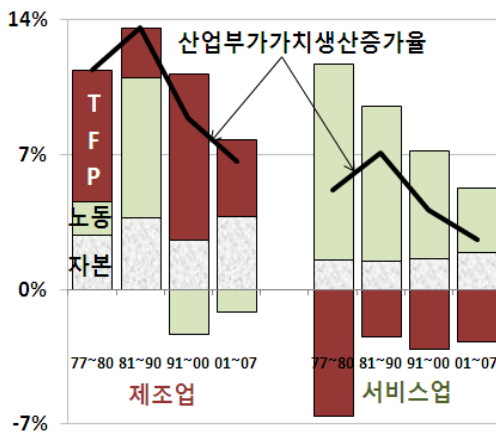
- 제조업의 TFP(총요소생산성)⁴⁾는 산업의 부가가치를 증가시키는 기여를 하고 있는 반면 서비스업은 TFP가 감소하여 산업 성장을 저해하는 요인으로 작용

- 2001~07년 제조업 실질 부가가치 증가율 6.6% 중 TFP의 성장 기여도는 4.0%p에 달함
- 같은 기간 서비스업에 있어 TFP의 성장 기여도는 마이너스로 산업 생산을 저해하는 요인으로 작용함

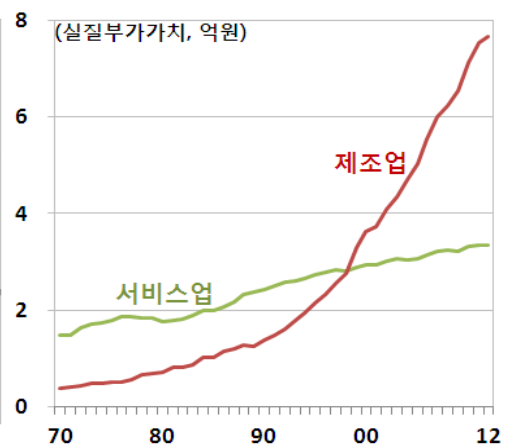
- 특히 1인당 실질부가가치로 나타낸 생산성은 외환위기를 전후로 제조업이 서비스업을 넘어서 그 격차를 확대중

- 제조업의 1인당 실질부가가치 생산액은 1970년 약 4,000만원에서 2012년 7억 7,000만원 수준으로 빠르게 증가함
- 반면, 서비스업의 1인당 실질부가가치 생산액은 1970년 약 1억 5,000만원에서 2012년 3억 3,000만원 수준에 그침
- 이에 따라 1인당 실질부가가치 생산액의 제조업/서비스업 비율은 1970년 0.3배에서 2012년 2.3배로 확대됨

<제조업·서비스업 요소별 생산기여도> <제조업·서비스업 1인당 실질부가가치>



자료: EU KLEMS 자료를 이용한 연구원 계산



자료: OECD통계청 자료를 이용한 연구원 계산.

4) 자세한 추정 방법은 「【별첨 1】 성장회계 방법을 통한 요소별 기여도 분해 방법」을 참조.

○ 고용과급을 통한 균형성장 일조

- 제조업 취업자 비중은 80년대말을 정점으로 하락 추세를 지속하여 2012년 현재 17%에 불과

· 2012년 현재 제조업의 취업자수는 약 410만 명으로 총취업자 2,468만 명의 17%인 반면, 서비스업 취업자수는 1,711만 명으로 69%의 비중을 차지함

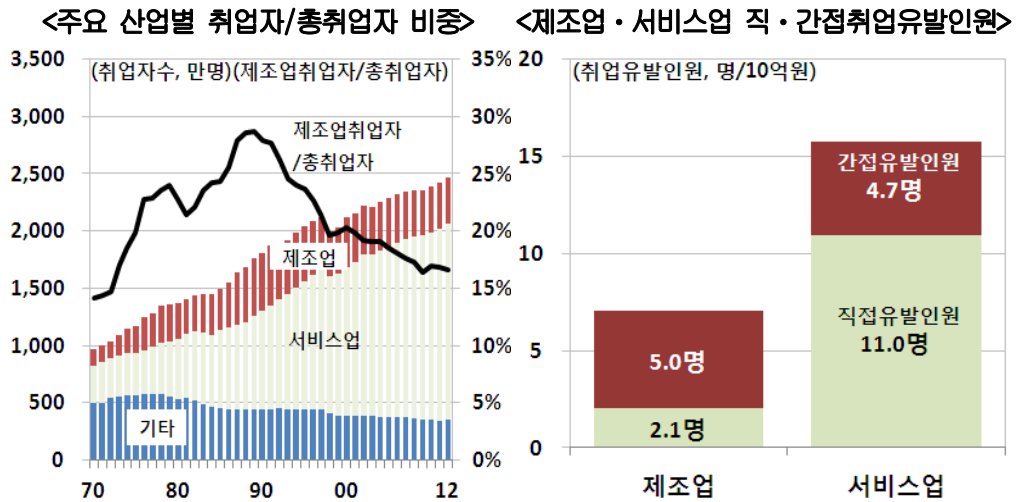
- 단, 산업간의 취업유발효과를 보면 서비스업은 대부분 자기 산업에 국한되는 반면, 제조업은 약 「1 : 24(제조업 : 타산업)」의 비율로 타 산업의 고용을 유발

· 전체 취업유발효과를 보면 2011년 기준 제조업의 취업유발계수는 최종수요 10억 원당 7.1명으로 서비스업 15.7명의 절반 수준에 불과함

· 한편, 제조업 취업유발계수 7.1명 중 직접유발인원(제조업 내 유발 고용인원)은 2.1명, 간접유발인원(제조업 외 타산업 계 유발 고용인원)은 5.0명임

· 서비스업 취업유발계수 15.7명 중 직접유발인원(서비스업 내 유발 고용인원)은 11.0명, 간접유발인원(서비스업 외 타산업 계 유발 고용인원)은 4.8명임

· 이에 따라 제조업의 간접유발률(간접유발인원/직접유발인원)⁵⁾은 241%이며, 서비스업은 43%임



자료: OECD, 통계청.

자료: 연구원 자체 계산.

주: 2011년 산업연관표를 7대 부문 통합 계산.

5) 보다 자세한 추정 방법은 「별첨 2」 고용 간접유발률의 의미와 추정 방법」을 참조.

○ 좋은 일자리 창출에 의한 내수기반 강화 노력

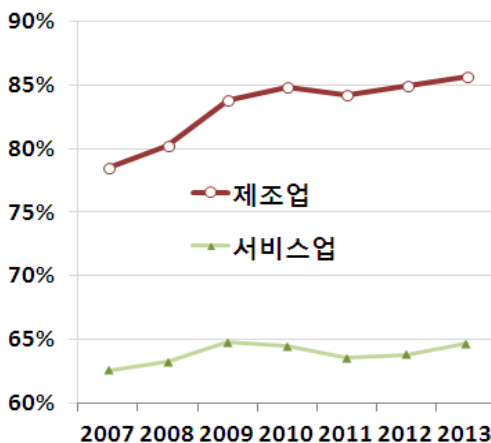
- 일자리의 안정성 측면에서 제조업의 상용근로자 비중은 서비스업과 큰 격차가 있으며 시간 추세상 격차가 확대

- 제조업의 정규직근로자/전체근로자 비중은 2007년 3월 78.5%에서 2013년 3월 85.6%로 상승함
- 한편, 서비스업의 정규직근로자/전체근로자 비중은 같은 기간 62.6%에서 64.7%로 소폭 상승하는 수준에 그침
- 이에 따라 제조업과 서비스업의 정규직 비중은 2007년 3월 15.9%p에서 2013년 3월에 21.0%p로 확대됨

- 제조업 근로자의 임금수준은 서비스업보다 높은 것으로 분석

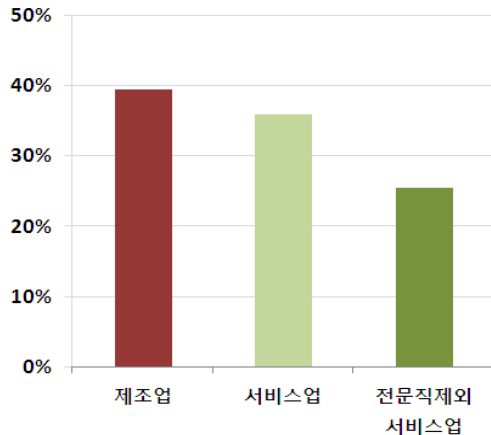
- 2012년 산업내 월평균 임금 300만원이상 근로자수가 전체 근로자수에서 차지하는 비중은 제조업이 40%로 서비스업의 36%보다 높은 것으로 나타남
- 특히, 서비스업 내 전문직종을 제외할 경우 월평균 임금 300만원이상의 근로자수 비중은 26%로 크게 낮아짐

<제조업 및 서비스업 내 정규직 비중(각년도 3월 기준)>



자료: 통계청 근로형태별 부가조사.

<각 산업내 평균 임금수준 이상⁶⁾ 근로자 비율(2012년)>



자료: 고용노동부 고용형태별 근로실태조사.

주: 전문직은 각주 참조⁷⁾.

6) 고용형태별근로실태조사의 2012년 근로자 1인당 연간 평균 임금 3,597만원 이상(월 약 300만원 이상) 기준.

7) 전문직은 출판, 영상, 방송통신 및 정보 서비스업, 금융 및 보험업, 전문, 과학 및 기술 서비스업, 교육 서비스업으로 자체 정의.

3. 시사점

○ (산업 정책의 방향) 한국 경제성장을 리딩하는 제조업과 내수를 기반으로 안정성을 담보하는 서비스업과의 균형성장을 도모하는 것이 바람직한 경제 발전 전략으로 판단된다.

- 한국경제의 성장력 유지를 위해서는 부가가치 및 고용 창출의 핵심인 수출과 투자가 진흥되어야 하며, 수출과 투자의 주력산업으로써 제조업의 역할을 재조명해야 한다.

- 또한, 산업간 연계 강화를 통해 제조업의 높은 생산성이 경제 전반에 파급될 수 있는 시스템을 구축해야 한다.

- 궁극적으로 제조업과 서비스업이 상호 수요 기반이 되면서 경제의 성장을 동반 견인할 수 있는 균형성장에 주력해야 한다.

첫째, 제조업 성장력을 유지하기 위해 해외 판로 개척을 통한 수요시장 육성과 경쟁력 강화에 주력해야 한다.

- 제조업이 고성장을 지속하기 위해서는 협소한 내수 시장을 벗어나 해외 시장을 보다 확대해야 함

· 이를 위해서는 성장잠재력이 급격하게 높아지는 개도국 시장에 대한 공략을 강화해야 할 것이며, 무엇보다도 포스트 차이나 시장의 발굴이 시급함

· 또한 민관 합동 시장개척단 파견, 대기업·중소기업의 수출 공조 시스템 구축, 우리 기업들의 현지 유통·물류 외국 기업과의 전략적 제휴 지원 등 다각적인 마케팅 및 판로 확대 노력이 요구됨

- 또한, 선진국 시장에서 시장 점유율이 하락하는 점을 감안하여 이들 시장에 대한 FTA 확대, 세일즈 외교의 강화 등의 노력이 필요함

- 최근 주요 선진국들의 제조업 경쟁력 강화 움직임에 뒤처지지 않기 위하여 제조업에 대한 중장기 발전 전략 로드맵을 다시 검토해 보아야 하며, 근본적으로는 우리 제품의 고기술 고부가가치를 통한 경쟁력 확보가 중요함

- 연구개발 투자 확대를 통해 기술경쟁력을 확보함으로써 글로벌 시장에서 고부가가치 하이엔드(High End)제품에 대한 비중을 높여 나가야 함
- 또한 우리 제조업의 취약점 중 하나인 핵심기술의 부재 문제를 해결하기 위해 이에 대한 기초·원천 연구의 정부 역할이 보다 강화될 필요가 있음

둘째, 제조업의 높은 생산성이 서비스업의 높은 네트워크 효과를 통해 확산되면서 경제 전반의 효율성이 높아지는 경제 산업 구조 시스템의 선순환 구조를 만들어야 한다.

- 우선 제조업의 직접적 수요가 될 수 있는 서비스 산업과, 제조업을 수요시장으로 하는 제조업 지원 서비스 산업의 육성을 통해 균형성장을 도모해야 할 것임

- 통신업은 통신기기 제조업의 전방 산업의 역할을 하며 의료서비스 산업이 의료기기 및 제약 산업의 성장을 견인하는 등과 같이 주요 제조업의 성장 기반이 될 수 있는 서비스업의 집중적 육성이 필요함
- 또한 제조업의 후방산업 연관효과가 높은 사업서비스, 유통·물류 서비스 등 제조업 지원 서비스 산업의 고도화에도 주력해야 할 것임

- 한편, 제조업-서비스업 융합을 통해 제조업의 높은 노동생산성이 외부효과를 통해 서비스업에 파급될 수 있는 통로를 만들어야 함

- 이를 위해서는 제조업-서비스업간 연계 등을 통해 산업연관성을 강화시키거나 이중융합제품의 개발 및 상업화를 적극 장려해야 할 것임
- 예를 들어 의료서비스 - 의료기기 및 제약업의 연계, 필수소비재 생산업 - 제품 렌탈업의 결합, 자동차 - ITS 소프트웨어 개발업의 결합 등이 있음

셋째, 서비스업의 규모의 경제 달성과 더불어 제조업의 투자 확충 및 허리산업의 육성을 통해 좋은 일자리를 창출을 도모해야 한다.

- 제조업의 성장이 동반되지 않고 서비스업의 성장을 도모할 경우 시장의 수요 부진으로 저임금 근로자 비중을 확대시키는 결과만을 초래하기 때문에, 서비스업 고용 창출의 방향은 양과 질이 병행되어야 할 것임

- 최근 서비스업의 고용이 증가하는 것으로 나타나고 있으나 이는 상당 부분 저부가 업종이나 공공·사회 부문 서비스업이 주도하고 있어 서비스업의 추세적인 고용 흡수력이 높아졌다는 평가를 내리기 어려운 측면이 있음
- 한편, 도소매, 음식숙박업 등 일부 서비스업종의 경우 과당 경쟁과 영세성 문제 등으로 임금 수준의 기준이 되는 생산성이 미약한 상황이기 때문에, 공급조절, 구조조정 등을 통해 '규모의 경제'를 확보하는 것이 시급함

- 제조업에 대해서도 적극적인 투자 확충과 소재·부품 산업(허리산업) 육성을 통해 전반적인 취업자 비중이 낮아지는 추세를 완화시켜야 할 것임

- 제조업의 타 산업으로의 높은 고용 파급이전효과에도 불구하고 전체 취업 효과에서 제조업의 고용창출력이 감소하는 원인으로 투자 부진, 소재·부품 등 중간재의 수입 비중 증가 등을 들 수 있음
- 우선 국내 기업의 투자 부진 문제를 해소하기 위해서는 국내 투자규제 철폐, 노동시장 유연성 확보 등의 기업 프렌들리 정책을 지속 추진하고,
- 외국인 투자 유치와 관련된 제도, 인프라, 정주여건, 금융·세제 등의 모든 분야를 망라한 종합적인 투자 유치 정책이 필요함
- 한편, 부품·소재 산업의 국산화율을 제고하여 부가가치가 국내에 잔류되는 정도를 높여 고용의 해외 유출효과를 줄여 나가는 것도 중요함

【별첨 1】 성장회계 방법을 통한 요소별 기여도 분해 방법

○ TFP 증가율의 도출

- 노동(L), 자본(K) 총요소생산성(TFP, A)의 세 가지 요소를 포함한 (1)식과 같은 형태의 Cobb-Douglas 함수를 가정

$$Y_{i,j,t} = F(L_{i,j,t}, K_{i,j,t}, A_{i,j,t}) = A_{i,j,t} L_{i,j,t}^{\alpha_{i,j,t}^*} K_{i,j,t}^{1-\alpha_{i,j,t}^*} \dots\dots\dots (1)$$

- i 는 국가, j 는 산업, t 는 시간을 의미
- $\alpha_{i,j,t}^*$ 는 기간중 평균 노동소득분배율

- 위의 식을 로그 선형화하여 다음과 같이 고쳐 쓸 수 있음

$$\ln Y_{i,j,t} = \alpha_{i,j,t}^* \cdot \ln L_{i,j,t} + (1 - \alpha_{i,j,t}^*) \cdot \ln K_{i,j,t} + \ln A_{i,j,t} \dots\dots\dots (2)$$

- (2)식을 t 기와 $t-1$ 기에 대한 차분 형태로 고쳐 쓰고, 총요소생산성 증가율 ($\Delta \ln A_t$)에 대한 관계로 표현하면 (3)식과 같은 관계로 다시 쓸 수 있음

$$\Delta \ln A_{i,j,t} = \Delta \ln Y_{i,j,t} - \alpha_{i,j,t}^* \cdot \Delta \ln L_{i,j,t} - (1 - \alpha_{i,j,t}^*) \cdot \Delta \ln K_{i,j,t} \dots\dots\dots (3)$$

○ 요소별 성장 기여도 분해

- (3)식을 실질부가가치 증가율($\Delta \ln Y_t$)에 대해 다시 쓰면 (4)식과 같이 되며,

$$\Delta \ln Y_{i,j,t} = \alpha_{i,j,t}^* \cdot \Delta \ln L_{i,j,t} + (1 - \alpha_{i,j,t}^*) \cdot \Delta \ln K_{i,j,t} + \Delta \ln A_{i,j,t} \cdot (4)$$

- 이 때 $\alpha_{i,j,t}^* \cdot \Delta \ln L_{i,j,t}$ 는 i 국가- j 산업- t 시간에 대한 노동투입의 성장 기여도임
- $(1 - \alpha_{i,j,t}^*) \cdot \Delta \ln K_{i,j,t}$ 는 i 국가- j 산업- t 시간에 대한 자본투입 성장 기여도임
- $\Delta \ln A_{i,j,t}$ 는 i 국가- j 산업- t 시간에 대한 TFP의 성장 기여도임

【별첨 2】 고용 간접유발률의 의미와 추정 방법

○ 제조업의 다른 산업에 대한 높은 고용과급효과

- 서비스업의 전체 고용유발효과가 제조업을 앞서고 있는 것이 분명

- 현대경제연구원이 한국은행에서 발표하는 2011년 산업연관표 및 고용표를 이용하여 7대 산업(농림수산업, 광업, 제조업, 전기·수도·가스, 건설업, 서비스업, 기타 산업)으로 부문통합하여 취업유발계수를 계산한 결과,
- 서비스업의 취업유발계수는 15.7명(최종수요 10억 원당)이며 제조업은 그 절반에도 못 미치는 7.1명에 불과⁸⁾

【참고】 취업유발계수의 의미 (한은의 공식적 정의)

- 취업유발계수: 특정 산업부문에 대한 최종수요가 10억 원 발생할 경우 해당 산업을 포함한 모든 산업에서 직·간접적으로 유발되는 **취업자 수(피용자수+고용주수)**
- 고용유발계수: 특정 산업부문에 대한 최종수요가 10억 원 발생할 경우 해당 산업을 포함한 모든 산업에서 직·간접적으로 유발되는 **피용자 수**

- 그러나, 한 산업의 타 산업으로의 고용과급효과를 보면 서비스업은 상당 부분 자기 산업에 국한되는 반면, 제조업은 약 「1 : 2.4(제조업 : 타산업)」의 비율로 타 산업의 고용을 유발

- 전체 취업유발효과를 보면 2011년 기준 제조업의 취업유발계수는 최종수요 10억 원당 7.1명으로 서비스업 15.7명의 절반 수준에 불과함
- 한편, 제조업 취업유발계수 7.1명 중 직접취업유발인원(제조업 내 유발 고용인원)은 2.1명, 간접취업유발인원(제조업 외 타산업 群 유발 고용인원)은 5.0명임
- 서비스업 취업유발계수 15.7명 중 직접취업유발인원(서비스업 내 유발 고용인원)은 11.0명, 간접취업유발인원(서비스업 외 타산업 群 유발 고용인원)은 4.8명임

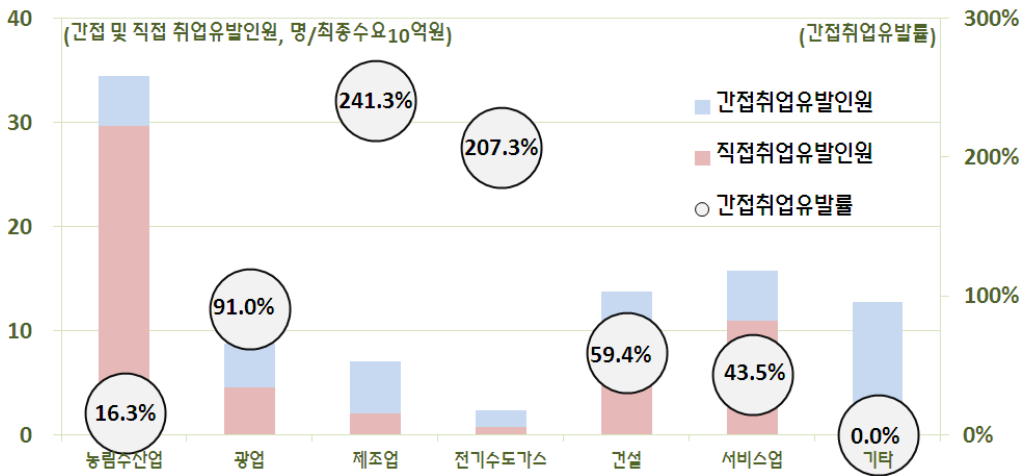
8) 따라서 한국은행에서 발표하는 취업유발계수 값과는 다소 차이가 있음.

- 이에 따라 제조업의 간접취업유발률(간접취업유발인원/직접취업유발인원)은 241%이며, 서비스업)은 43%임
- 간접취업유발인원의 규모 자체를 보아도 제조업은 5.0명 서비스업은 4.8명으로 제조업이 서비스업을 능가

【참고】 간접취업유발률의 의미 (한은의 공식적 정의)

- 간접취업유발률(간접취업유발인원/직접취업유발인원)이 클수록 경제 전반에 미치는 고용파급 효과가 크다는 것을 의미함
- 특정 산업이 유발하는 고용은 자기 산업에 직접 유발되는 부분(직접취업유발인원)과 타산업에서 간접적으로 유발되는 부분(간접취업유발인원)으로 구분됨
- ※ 간접취업유발률 = (간접취업유발인원/직접취업유발인원) × 100

**<주요 산업의 2011년 취업유발효과의
간접취업유발률(간접취업유발인원/직접취업유발인원)>**



자료: 현대경제연구원 자체 계산. (엑셀 파일 첨부)

주: 2011년 산업연관표 및 고용표를 7대 부문으로 통합하여 계산.

III

제조업 경쟁력의 현주소

- 제조업 경쟁력이 국가 경쟁력 결정한다!
- 설비투자 자본재의 수입의존도 현황과 시사점
- 부품 산업의 국제경쟁력 상승 성과와 보완점
- 한국 소재 산업의 국제경쟁력 변화와 시사점
- 한국과 독일의 수출 산업 구조 비교와 시사점

제조업 경쟁력이 국가 경쟁력 결정한다! 9)

1. 국내 제조업 경쟁력 약화 우려

○ (정체된 한국 제조업의 위상) 한국 제조업의 위상이 정체되면서 제조업 경쟁력 순위가 하락하는 등 향후 제조업 경쟁력 약화가 우려

- 한국의 세계 제조업 부가가치 총액 대비 비중과 對 세계 제조업 수출 시장 점유율이 최근 정체되고 있는 가운데 미국과 일본의 제조업 위상도 하락하고 있지만 여전히 한국에 비해 높은 수준

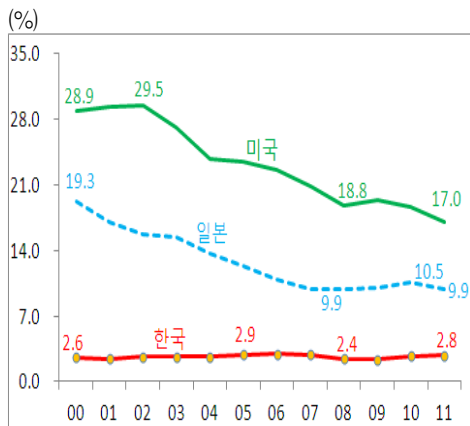
- 세계 제조업 부가가치 총액 대비 한국의 비중은 2000년 2.6%에서 2005년 2.9%까지 상승하였으나, 2012년에 2.8%로 소폭 하락
- 한국의 對 세계 제조업 수출시장 점유율은 2000년 3.3%에서 2012년 4.0%로 0.7%p 상승하였으나, 최근 4년간 對 세계 제조업 수출 점유율이 4.0%대 전후로 정체
- 미국과 일본의 제조업 부가가치 비중이 각각 2000년 28.9%, 19.3%에서 17.0%, 9.9%로 축소되었지만, 여전히 한국과의 격차는 큼
- 미국과 일본의 제조업 수출 비중도 각각 2000년 13.8%, 9.6%에서 8.8%, 6.2%로 축소되었지만, 여전히 한국보다 1.5배~2배 높은 수준임

- 더욱이, 세계 컨설팅 업체인 딜로이트(Deloitte)와 미국 경쟁력 위원회(Council on Competitiveness)에서 발표한 글로벌 제조업 경쟁력 지수에서 한국의 순위는 2010년 3위에서 2013년 5위로 하락

○ (미국과 일본의 제조업 경쟁력 강화) 여전히 세계 최고 경쟁력 수준을 보유하고 있는 미국과 일본이 제조업 경쟁력 강화전략을 추진함에 따라 국내 제조업 경쟁력 위축 가능성 제기

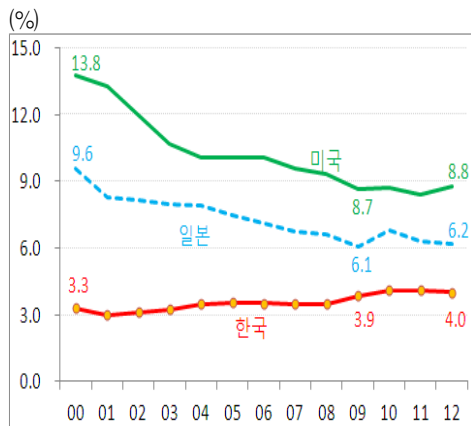
9) 현대경제연구원, 『경제주평』 13-17호, “제조업 경쟁력이 국가 경쟁력 결정한다!” 2013. 4. 12.에 발표.

< 세계 제조업 부가가치액 대비 韓美日 비중 >



자료 : UN, National Accounts Main Aggregates Database.
 주 : 1. 명목달리기준임.
 2. 212개국의 제조업 부가가치총액 대비 각국의 제조업 부가가치액 비중임.

< 세계 제조업 수출액 대비 韓美日 비중 >



자료 : WTO.
 주 : 제조업 부문 수출총액 대비 각국의 제조업 수출액 비중임.

2. 美·日 제조업 경쟁력 강화 전략

- 국내 제조업 경쟁력 약화가 우려되는 가운데, 미국과 일본은 경제부흥을 위한 산업 경쟁력 강화 전략을 발표

① 미국

○ 제조업 경쟁력 강화 배경

- 중국 등 신흥국의 임금상승 및 통화강세

- 최근 중국을 비롯한 신흥국의 인건비가 빠르게 상승함에 따라 사회 인프라, 노동 생산성까지 고려한 인건비 축소

- 미국의 실업률 완화 및 중산층 복원 등을 위한 제조업 중요성 증가

- 제조업을 중심으로 한 일자리 창출을 통해 4년간 100만개의 일자리 창출을 추진함으로써 실업난 해소와 중산층 복원에 기대

- 셰일가스 개발에 따른 생산비용 절감 및 연관 산업 시너지 효과

- 미국 내 셰일가스 개발이 확대됨에 따라 천연가스 가격이 하락하여 석유화학, 철강, 기계 등 제조업 전반에 걸친 생산비용 절감

○ **주요 정책 내용 : 법인세 개편, 해외진출기업의 국내 이전을 장려, 제조업 혁신 허브 증설, 에너지 기술 개발, 수출 확대 정책 등의 전략을 통해 미국 산업 경쟁력(제조업)을 제고**

- **법인세 개편** : 2012년 대선 당시 오바마 대통령은 법인세율을 인하한다고 공약한 바 있으며, 법인세 인하를 포괄적 세계개혁의 일환으로 추진
 - 미국 기업들의 경쟁력을 향상시키는 한편, 세율 인하와 조세관련 비용 축소 및 조세체계의 간소화 등을 통해 미국 내에서의 투자 및 고용을 증가시키는 것이 법인세제 개편의 목적
- **제조업 혁신 허브** : 미국의 제조업 경쟁력과 혁신을 위해 제조업 혁신연구소 건립 추진
 - 오바마 대통령은 2013년 연두교서에서 제조업 혁신 허브를 증설하여 이들 지역이 첨단기술의 메카로 성장하도록 장려하는 등 경제성장을 야기할 수 있는 장기적인 계획이 필요함을 역설함
- **첨단기술 발전 지원 정책** : 차세대 산업 환경에서도 글로벌 경제 절대 강자인 미국의 지위를 유지하는 전략
 - 산업-학계-정부간의 협력을 통해 미국의 산업 발전을 이끌 첨단 제조업 전략을 수립해 나가기 위한 '첨단제조 파트너십(Advanced Manufacturing Partnership) 위원회'를 2012년 7월 발족
 - 제조업 혁신을 위한 국가네트워크(NNMI : National Network for Manufacturing Innovation)¹⁰⁾를 수립하여 美 제조업체의 기술경쟁력 제고를 꾀함, 이를 위해 향후 10년간 회계연도 예산에 10억 달러를 배정
- **청정에너지 및 신재생에너지 개발 정책** : 미래의 에너지원에 대한 투자를 확대하여 글로벌 에너지 기준을 선점하고 첨단 제조업 발전의 기반을 확립함¹¹⁾
 - 경제성장을 위해서는 과학기술과 혁신에 대한 지속적인 투자가 선행되어야 하며, 가장 유망한 분야로 신재생에너지 산업을 강조
 - 청정에너지 연구개발 투자 증대, 민간부문과 파트너십 확대, 청정에너지 공급체인 분석 등을 목적으로 하는 '청정에너지 제조업 지원(CEMI : Clean Energy Manufacturing Initiative)'을 마련함¹²⁾

10) Congressional Research Service. 「The Obama Administration's Proposal to Establish a National Network to Manufacturing Innovation」. 2013년 6월.

11) The White House. 「The President's Climate Action Plan」. 2013년 6월.

12) US Department of Energy. "Energy Department Launches New Clean Energy Manufacturing Initiative". 2013년 3월.

< 오바마 미국 기업 경쟁력 강화 정책 >

구분	세부내용
법인세 개편안	- 수십 가지에 이르는 세법상의 허점(Loopholes)을 수정하고, 법인세율 35%에서 28%로 인하
	- 제조업에 대한 실효 세율이 25%를 넘지 않도록 조정하고 더 많은 R&D와 청정 에너지 생산 확대를 지원
	- 중소기업을 대상으로 세금신고 절차 축소와 투자에 대한 인센티브 제공
	- 해외 이전기업에 대한 인센티브를 폐지한 반면 국내로 이전 하는 기업에게 새로운 인센티브 제공 · 해외 소득에 대해 일정 수준 이상의 세금(Minimum Tax)을 부과하여, 해외 소득을 국내 유입 전환 촉진
제조업 혁신 연구소 설립	- 미국 제조업의 혁신과 경쟁력을 위해 정부, 기업, 학교간의 네트워크를 강화하고, 향후 10년간 45개의 제조업 혁신 연구소 건립 추진
청정에너지 투자	- 청정에너지 개발에 79억 달러 펀딩 조성, 에너지 부문의 새로운 기업 건설과 고용 창출 기대

주 : White House, 2013년 7월 30일 'A Better Bargain for the Middle Class' 연설문 내용 요약.

② 일본

○ 제조업 경쟁력 강화 배경 : 아베노믹스의 3대 전략의 일환

- 아베노믹스 추진 배경

- 잃어버린 20년 : 1991년 버블 붕괴 이후 21년 간 실질 GDP 연평균 성장률은 0.8%, 실질 GNI는 동 0.6% 성장에 그침
- 디플레 지속 : 1997년을 제외하면 1995~2012년까지 20년 간 디플레 지속
- 일본 경제의 구조적인 문제 심화 : 장기 경기 침체로 인한 투자 및 소비 의욕 저하, 산업공동화 진행 속 신흥국 대두 등으로 산업경쟁력 약화, 저출산·고령화 심화, 동일본대지진(2011년 3월)에 따르는 전력문제 악화, 국가부채 급증 등에 의한 재정 여력 악화와 같은 구조적인 문제가 심화

- 아베노믹스 목표

- 성장력 복원을 통한 장기 경기 침체 극복과 디플레이션 탈출로 일본경제를 재생시키는 것이 아베노믹스의 목적
- 이를 달성하기 위해 명목 GDP 3%, 명목 물가상승률 2%를 정책 목표로 제시

- 아베노믹스의 3대 전략 개요

- **대담한 금융정책** : 대규모 양적완화와 이를 통한 엔저 유도로 투자와 소비, 수출 촉진
- **기동적인 재정정책** : 2013년 1월 11일 아베내각 발족 17일 만에 13.1조 엔에 달하는 추경 편성
- **산업 경쟁력 강화** : 2013년 6월 14일 '일본재흥전략(JAPAN is BACK)' 속에 '일본산업재흥플랜'을 제시. 단, 정책 방향은 결정되었으나, 구체적인 정책 내용은 8월 이후에 본격 발표 예정¹³⁾

○ **산업 경쟁력 강화 주요 정책 : 일본의 제조업 경쟁력 강화 전략은 지난 6월 14일 6대 전략 37개 과제로 구성된 산업재흥플랜을 제시, 올 8월 이후부터 구체적인 정책들이 제시될 전망**

- **산업재흥플랜의 구성** : ① 긴급구조개혁프로그램(산업신진대사 촉진), ② 고용제도개혁 및 인재력 강화, ③ 과학기술이노베이션 추진, ④ 세계최고수준의 IT 사회 실현, ⑤ 입지 경쟁력 강화, ⑥ 중소기업 및 소규모사업자의 혁신 등 6대 전략으로 구성되어 있으며, 각각 총 37개 세부 과제로 구성

- **구체적 정책 마련 시기** : 대부분의 정책들이 올 8월 이후 본격화될 전망

○ **법인세 개편**

- **(법인세 인하)** 동일본대지진 이후 2014년까지 적용되는 부흥특별법인세를 포함해도 38.01%로 유럽 선진국 등보다도 높음, 아베 총리는 법인세율을 25~30% 수준까지 단계적으로 낮출 계획을 발표

13) 日本 内閣府, 日本經濟再生に向けた緊急經濟対策, 2013年 1月 11日; 日本 内閣府, 安部内閣の經濟財政政策のこれまでの成果, 2013年 6月 13日, 日本 内閣府, 日本再興戰略—JAPAN is BACK, 2013年 6月14日.

- (벤처 투자 기업 법인세 감면) 아베 총리의 경제정책인 '아베노믹스'의 3대 축인 '성장전략'의 일환으로 벤처 기업에 대한 사업자금 유입을 촉진함으로써 창업을 활성화하고, 산업의 역동성을 살리려는 목적

< 산업재흥플랜 6대 전략별 정책 방향 및 목표 >

6대 전략	주요 정책 목표
① 긴급구조개혁프로그램 (산업신진대사 촉진)	<ul style="list-style-type: none"> - '긴급구조개혁기간' 설정: '13~'17년 동안 과소투자, 과잉규제, 과당경쟁 해소 - '산업경쟁력강화법안(가칭)' : 올 9월까지 방침 결정
② 고용제도개혁 및 인재력 강화	<ul style="list-style-type: none"> - '전원참가형사회'의 구축: 20~64세 인구 취업률 '12년 75%→'20년 80% - '대기아동제로' 추진: '13~'17년 동안 '대기아동해소가속화플랜' 실시 · '14년까지 20만 명, '17까지 40만 명 규모의 보육시설 신규 확보
③ 과학기술 이노베이션 추진	<ul style="list-style-type: none"> - '과학기술창조입국' 부활을 위한 지적재산전략 및 표준화전략 추진을 통해 '17년까지 WEF 세계 이노베이션순위 1위 달성 · '총합과학기술회의'의 시행 가능성 강화 · 과학기술이노베이션 선순환 창출: 출구지향형 연구개발 및 제도개혁 추진, 민간 연구개발촉진, 오픈이노베이션 전개 가속 등
④ 세계최고수준의 IT사회 실현	<ul style="list-style-type: none"> - '세계최첨단IT국가창조선언('13년 6월 14일)' 강력 추진 - 관련 규제 및 제도개혁 철저, 정보통신·보안·관련 인재 기반 정비
⑤ 입지 경쟁력 강화	<ul style="list-style-type: none"> - 에너지환경제약 해소 등을 통한 산업기반 강화와 동시에 일본 및 도시 경쟁력 제고 · '20년까지 세계은행 비즈니스환경순위 '12년 15위→'20년 3위 내 진입, 세계 도시종합순위 도쿄 '12년 4위→'20년 3위 목표 · '독점금지법' 조기 개정을 통해 공정거래위원회의 심판제도 폐지 · '국가전략특구' 창설: 국가성장전략을 근거로 총리 주도로 추진하되, 관련 규제와 제도 개혁을 강력 추진하는 한편 이에 상응한 조세제도 마련
⑥ 중소기업 및 소규모사업자의 혁신	<ul style="list-style-type: none"> - 420만 중소기업과 소규모사업자의 일본 제조업 부활 주역화 · 개·폐업률 상승: 4.5%('04-'09년 평균)→10%대, 단, 개업률이 폐업률을 상회 · 흑자 중소기업 및 소규모사업자수 확대: '12년 70만개→'20년 140만개 · '17년까지 1만 개사 해외 진출 달성

3. 韓美日 제조업 경쟁력 비교

1) 제조업 경쟁력 비교 기준

○ 딜로이트 & 미국 경쟁력 위원회, UN 등 주요 기관이 발표하는 글로벌 제조업 경쟁력 지수에서 활용된 지표들을 바탕으로 크게 5개 부문으로 나누어 한미일 제조업 경쟁력을 비교

- 요소 투입, 가격 경쟁력, 제조업 생산성, 기술 경쟁력, 사업 환경 등 5개 부문을 나누어 한미일 제조업 경쟁력을 비교

- 요소투입은 제조업 부문의 설비투자 와 외국인 투자 및 해외직접투자 규모
- 가격 경쟁력은 실질실효환율, 대내외가격차 정도, 시간당 임금, 단위노동비용 지수
- 생산성은 제조업 취업자 1인당 부가가치액과 수출액, 제조업 부문의 기업 경영 성과
- 기술경쟁력은 과학 및 기술 인프라 수준, 기술무역 수지비, 삼극특허 건수, R&D 집중산업 수출 시장 점유율, 제조업 부가가치액과 수출액 대비 중·고 기술 제조업 비중
- 사업환경은 규제 및 제도, 노동 시장, 인프라

< 한중일 제조업 경쟁력 비교 지표 >

구분	지표	비고
① 요소 투입	- 제조업 부문 설비투자 - 제조업 부문의 해외직접 투자와 외국인 투자	노동 투입은 가격 경쟁력, 생산성 부문에서 분석
② 가격 경쟁력	- 환율(실질실효환율) - 대내외 가격차 - 제조업 분야 시간당 임금 - 제조업 단위 노동 비용 지수	
③ 제조업 생산성	- 제조업 취업자 1인당 부가가치액 - 제조업 취업자 1인당 수출액 - 제조업 부문 기업 경영 성과 ·매출액 증가율 ·매출영업이익률	
④ 기술 경쟁력	- 과학·기술 인프라 순위 - 기술 무역 수지비 - 삼극특허 건수 - R&D 집중산업 수출 시장 점유율 - 제조업 수출 대비 고기술 제조업 비중 - 제조업 부가가치 대비 중·고 기술 비중	-
⑤ 사업 환경	- 규제 및 제도 - 노동시장 - 인프라	-

2) 제조업 경쟁력 비교

① 요소 투입

○ (제조업 부문 설비투자) 한국의 최근 제조업 투자 증가세가 둔화된 반면, 미국과 일본은 빠르게 회복하고 있음, 또한 전산업 설비투자 대비 제조업 비중은 일본이 가장 높은 것으로 나타남

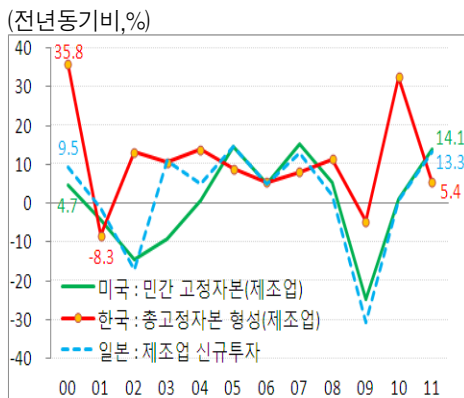
- 2009년 이후 미국과 일본의 제조업 부문의 투자 증가율은 상승하고 있는 반면 한국은 2011년에 다시 하락

- 한미일 제조업 부문의 투자 증가율이 2010년부터 플러스로 전환
- 미국과 일본의 증가율 2010년 각각 1.1%, 0.6%에서 2011년 14.1%, 13.3%로 상승세를 이어가고 있음
- 반면 한국의 증가율은 2010년 32.5%에서 2011년 5.4%로 하락

- 전산업 대비 제조업 투자 비중은 일본, 한국, 미국 순으로 나타났으며, 최근 한국과 미국의 제조업 투자 비중이 점차 늘어난 반면, 일본은 축소

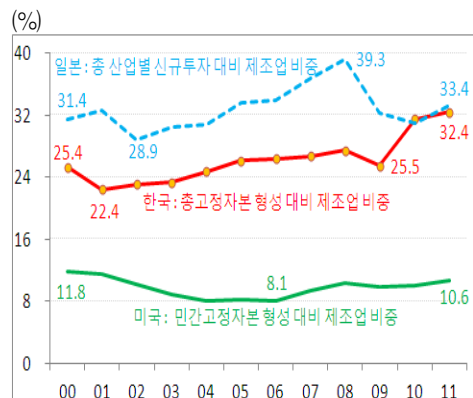
- 일본의 전산업 대비 제조업 부문의 투자 비중이 2000년 31.4%에서 2008년 39.3%까지 증가 후 2011년 33.4%로 감소
- 한국은 제조업 부문의 투자 비중이 2000년부터 2009년까지 25.0%대 수준에 정체되었다가 최근 증가하여 2011년 32.4%를 기록
- 미국은 전산업 투자규모에서 제조업이 차지하는 비중이 2000년 11.8%에서 2006년 8.1%까지 하락 후 2011년 10.6%로 증가

< 제조업 투자 증감율 >



자료 : 한국은행, 일본 내각부, 미국 상무부 경제분석국(BEA).

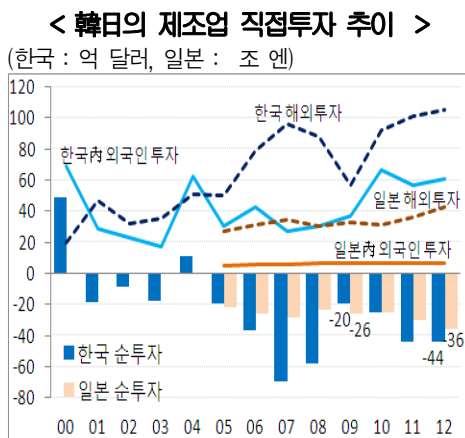
< 제조업 투자 비중 >



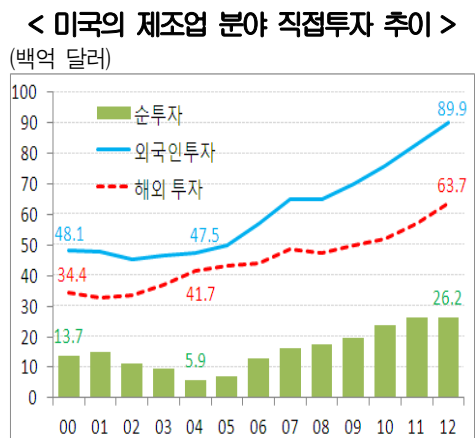
자료 : 한국은행, 일본 내각부, 미국 상무부 경제분석국(BEA).

○ (제조업의 외국인 직접 투자와 해외 직접 투자) 해외직접투자는 한국과 일본의 순유출이 증가하고 있는 가운데 미국은 순유입이 급증

- 한국과 일본 경우, 글로벌 금융위기 이후 제조업 부문에 외국인 직접 투자 자금이 줄어들거나 정체되어 있는 반면, 해외 직접 투자는 늘어나 순유출이 증가
 - 한국의 제조업 부문 해외투자가 2009년부터 지속적으로 증가한 반면, 외국인 투자는 2010년부터 감소하여 한국의 순유출이 2005년 19.5억 달러에서 44.0억 달러로 확대
 - 일본도 외국인 투자가 정체되어 있는 반면, 2009년부터 해외직접투자가 지속적으로 늘어나 순유출이 2010년 25.1조 엔에서 35.8조 엔으로 증가
- 미국은 2004년 이후 외국인의 제조업 부문 직접투자가 지속적으로 늘어나면서 순유입이 급증
 - 미국 제조업 부문의 외국인 투자 자금이 2004년 4,750억 달러에서 2012년 8,990억 달러로 연평균 8.3% 증가, 한편 미국의 해외 제조업부문 직접 투자액은 동기간에 4,170억 달러에서 6,370억 달러로 연평균 5.4% 증가
 - 제조업 부문에 외국인 투자자금이 해외투자보다 빠르게 증가하면서 순유입이 동기간에 590억 달러에서 2,620억 달러로 약 4.4배 증가



자료 : 산업통상자원부, 수출입은행, 일본 재무성.
주 : 순투자 = 외국인 직접투자 - 해외 직접투자.



자료 : 미국 상부부 경제분석국(BEA), .
주 : 순투자 = 외국인 직접투자 - 해외 직접투자

② 가격 경쟁력

○ (시간당 임금과 단위노동비용) 한국은 미국과 일본에 비해 시간당 임금이 낮음에도 불구하고, 단위노동비용 지수가 가장 높아 가격 경쟁력에 부정적인 요인으로 작용

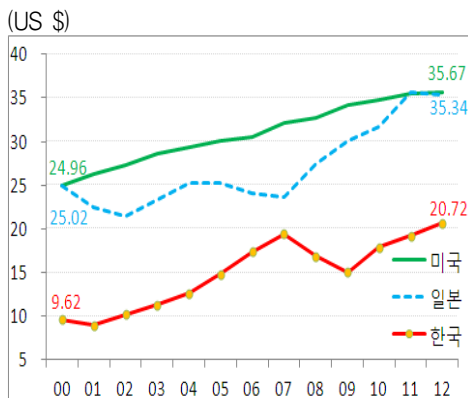
- (시간당 임금추이) 한국의 시간당 임금은 미국과 일본에 비해 낮은 수준으로 나타나 생산비용 절감에 긍정적인 요소로 작용

- 2012년 기준 한국의 제조업 부문 시간당 임금은 20.7달러로 미국 35.7달러, 일본 35.3달러의 약 1/1.7 수준임
- 한국과 미국·일본과의 시간당 임금 격차가 2007년 각각 13달러, 4달러까지 줄었으나 최근 다시 약 15달러로 벌어짐

- (단위노동비용지수) 하지만, 산출물 1단위 생산에 소요되는 노동비용을 나타내는 단위노동비용은 미국과 일본에 비해 한국이 높은 것으로 나타남

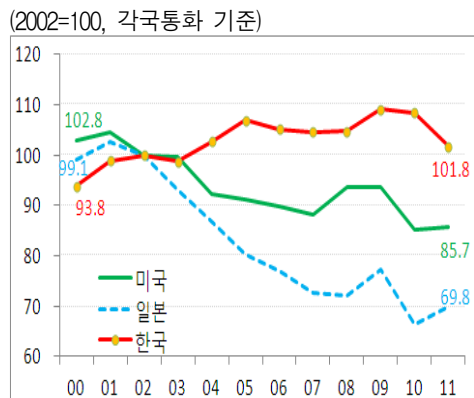
- 일본의 단위노동비용지수는 2001년 102.6p에서 2011년 69.8p로 하락하며, 한미일 중 가장 낮은 수준임, 미국의 단위노동비용지수도 2001년 104.5p에서 2011년 85.7p로 하락
- 단위노동 비용의 하락은 수출제품의 가격경쟁력을 향상시켜주는 효과가 있는데 최근 미국과 일본의 단위노동비용 하락으로 가격경쟁력이 상대적으로 개선
- 한국의 단위노동비용지수는 2000년 93.8p에서 2011년 101.8p로 상승하며, 미국과 일본에 비해 높은 수준을 유지

< 韓美日 제조업 시간당 임금 추이 >



자료 : 미국 노동 통계국(BLS).

< 韓美日 제조업 단위노동비용지수 >



자료 : 미국 노동 통계국(BLS).

○ (환율과 대내외 가격차) 글로벌 금융위기 이후 원화 실질실효환율이 상승하면서 달러화와 엔화에 비해 상대적으로 높은 수준이고, 최근 한국의 대내외 가격차도 상승하면서 한국의 가격경쟁력이 미국과 일본에 비해 상대적으로 약화

- (실질실효환율) 미국의 양적완화, 아베노믹스 등장으로 달러화와 엔화의 실질
실효환율이 한국의 원화보다 낮은 수준으로 나타나 한국 제품의 가격경쟁력
에 부정적인 영향으로 작용

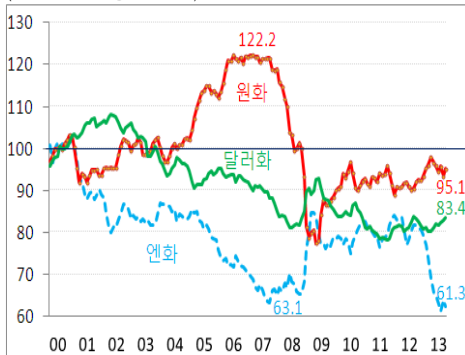
- 日엔화의 실질실효환율은 2013년 5월 61.3p로 역대최저치를 기록
- 美달러화의 실질실효환율은 2013년 7월 현재 95.1p로 2002년 2월 108.1p
대비 12.0% 하락
- 원화의 실질실효환율은 2009년 2월 77.4p로 최저치를 기록 후 지속적으로
상승하여 2013년 7월 95.1p로 22.9% 상승

- (대내외가격차) 2009년 이후 한국의 대내외가격차는 지속적으로 상승하여 미국과
일본보다 높은 수준을 유지하고 있어 국내 생산에 부정적 요인으로 작용

- 대내외가격차는 생산자 물가에서 수입물가로 나눈 것임, 대내외가격차가 1
미만일 경우 국내 생산이 수입보다 저렴하다는 것을 의미
- 한국의 대내외가격차는 2009년 2월 0.88로 최저치를 기록 후 지속적으로 상
승하여 2013년 6월 1.08을 기록
- 미국의 대내외 가격차는 2011년 4월부터 다시 상승세로 전환되어 2013년 6
월 1.03을 기록, 이는 한국보다 0.05낮은 수준임
- 반면, 일본의 대내외가격차는 2009년 1월 1.15를 기록 후 지속적으로 하락하
면서 2013년 6월 0.83을 기록

< 실질실효환율 >

(2000년 월평균=100)

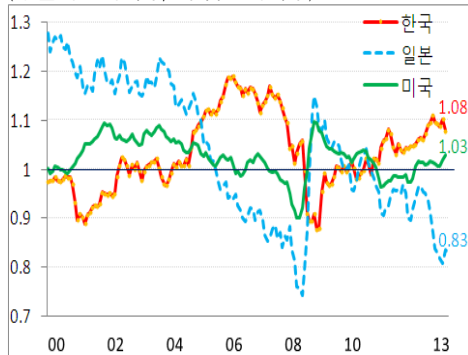


자료 : BIS.

- 주 : 1. Broad Indices 61개국 기준임.
- 2. 2010년=100지수를 2000년=100으로 다시 지수화.

< 韓美日 대내외 가격차 추이¹⁴⁾ >

(생산자물가지수/ 수입물가지수)



자료 : 한국은행, 미국노동통계국(BLS), Bank of Japan.

- 주 : 대내외 가격차는 생산자물가/ 수입물가임.

14) 한국의 물가지수는 공산물 기준(2010년 평균=100), 일본의 생산자 물가지수는 국내 기업 상품 물가지수, 수입물가지수는 모든 상품기준(2010년 평균 =100), 미국의 생산자물가는 완성품기준(1982=100)을 2000년=100기준으로 환산하였고, 수입물가(2000년 =100)는 모든 상품 기준임.

③ 생산성

○ (제조업 수출과 부가가치 노동 생산성) 한국은 미국과 일본에 비해 제조업 취업자 1인당 수출액이 가장 높은 반면, 제조업 취업자 1인당 부가가치액은 가장 낮은 것으로 나타남

- 한국의 제조업 취업자 1인당 수출액은 미국과 일본에 비해 가장 높은 가운데, 미국과 일본과의 격차는 더욱더 벌어짐

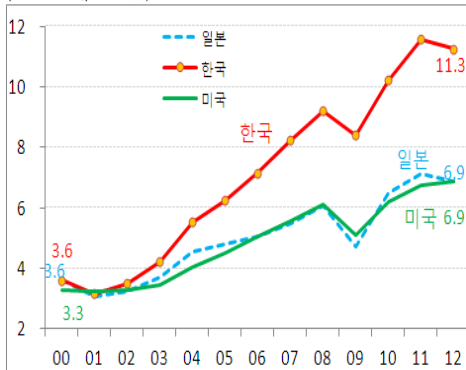
- 2012년 기준 한국의 제조업 취업자 1인당 수출액은 11.3만 달러로 미국 6.9만 달러, 일본 6.9만 달러의 약 1.6배 수준임
- 한국과 미국·일본의 제조업 1인당 부가가치액 격차는 2000년 0.3만 달러에 불과했지만 2012년에 4.4만 달러로 확대

- 한편, 한국의 제조업 취업자 1인당 부가가치액은 미국과 일본의 수준에 비해 크게 뒤쳐져 있는 가운데, 미국과의 격차는 더 벌어짐

- 2011년 기준 제조업의 1인당 부가가치액은 미국 13.3만 달러, 일본 10.9만 달러, 한국 7.7만 달러 순임
- 한국과 미국의 1인당 부가가치액 격차는 2000년 4.6만 달러에서 2011년 5.6만 달러로 벌어진 반면, 동기간 일본과의 격차는 5.0만 달러에서 3.2만 달러로 축소

< 韓美日 제조업 1인당 수출액 >

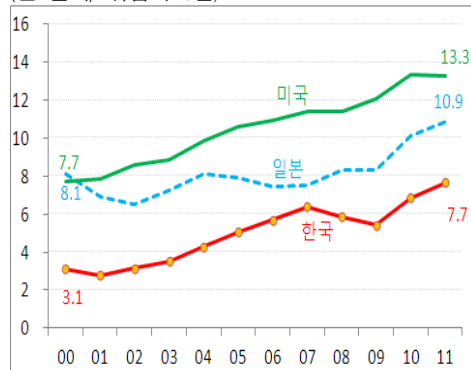
(만 달러/1인당)



자료 : WTO, OECD 통계를 이용하여 자체 계산.
주 : 제조업 수출액/ 제조업 취업자수로 계산함.

< 韓美日 제조업 1인당 부가가치액 >

(만 달러/ 취업자 1인)



자료 : UN, OECD 통계를 이용하여 자체 계산.
주 : (제조업 실질 부가가치액/ 제조업 취업자수로 계산함.)

○ (제조업 부문 기업 경영 성과) 한국, 미국, 일본 제조업의 매출액 증가율은 모두 하락하고 있는 가운데, 제조업의 매출액영업이익률에서는 미국이 가장 높은 것으로 나타남

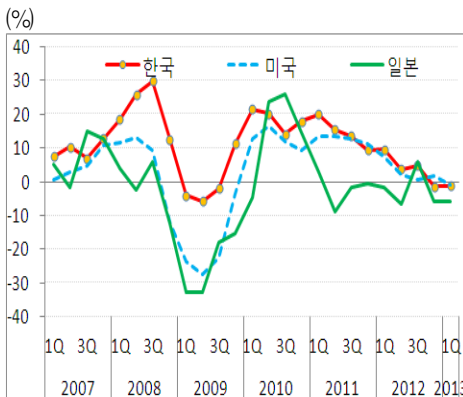
- (성장성) 최근 한미일 제조업의 매출액 증가율은 2010년 이후 하락세

- 한국 제조업의 매출액 증가율은 2010년 1/4분기 21.6%에서 2013년 1/4분기 -1.2%로 하락
- 미국 제조업의 매출액 증가율도 2010년 2/4분기 16.6%에서 2013년 1/4분기 -0.9%로 하락
- 일본 제조업의 매출액 증가율은 2011년 2/4분기부터 마이너스였다가 2012년 3/4분기에 5.9%를 기록 후 다시 마이너스 전환

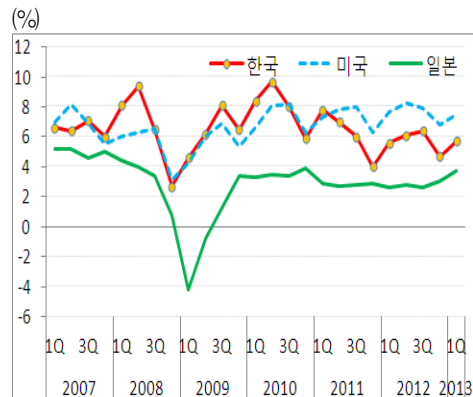
- (수익성) 제조업 부문 기업의 매출액 대비 영업이익률에서는 2011년 들어 미국이 한국을 역전했고, 일본은 2012년 4/4분기부터 빠르게 개선되고 있음

- 미국의 제조업부문 매출액 영업이익률은 2008년 4/4분기부터 개선되면서 2011년 2/4분기 7.9%를 기록하면서 한국(7.0%)을 추월
- 한국의 제조업 매출액 영업이익률은 2011년 4/4분기 4.0%에서 2013년 1/4분기 5.7%로 상승
- 일본의 제조업 매출액 영업이익률은 2011년부터 2.0%대 후반에 정체되었다가 최근 2분기 동안 상승세를 보임

< 제조업 매출액 증가율 >



< 제조업 매출액 영업이익률 >



자료 : 한국은행 기업경영분석, US Census Quarterly Financial Report, Ministry of Finance Japan Financial Statement Statistics of Corporation by Industry.

주 : 매출액 증가액은 전년동기비임.

④ 기술경쟁력

○ 과학·기술 인프라 경쟁력, 기술무역 수지비, 삼극특허건수, 對 OECD R&D 집중 산업 수출 시장 점유율에서 대부분이 미국과 일본 수준에 크게 못 미치고 있음

- 과학 인프라 순위는 미국과 일본이 굳건히 1위, 2위를 지키고 있는 반면, 2010년 이후 한국 순위는 하락세

· 한국의 과학 인프라 순위는 2009년부터 10위권 이내를 유지하고 있으나, 2010년 4위에서 2013년 7위로 하락

- 기술 인프라 순위는 한국이 미국에 비해 열위, 일본에 비해 우위를 차지하고 있음

· 기술 인프라 순위는 1위를 지켜오던 미국이 2011년부터 홍콩에 밀리면서 2위를 기록

· 한국과 일본은 2005년 각각 2위, 9위에서 2013년 11위, 21위로 하락

- 한국의 기술무역 수지비는 일본과 미국 수준에 비해 상당히 뒤쳐져 있음

· 2011년 기준 한국의 기술무역 수지비는 0.4배로 미국 1.5배, 일본 5.8배보다 크게 낮은 수준

· 일본의 기술무역 수지비는 2000년 2.4배에서 2011년 5.8배로 크게 상승한 반면, 미국은 동기간에 2.6배에서 1.5배로 하락

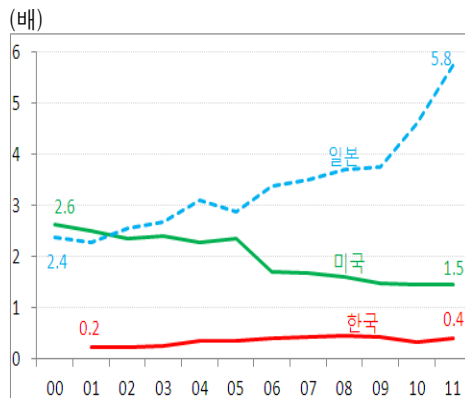
< 과학·기술 인프라 경쟁력 순위 >

(순위: 위)

구 분		'00	'05	'10	'12	'13
과학 인프라	한국	20	13	4	5	7
	미국	1	1	1	1	1
	일본	2	2	2	2	2
기술 인프라	한국	21	2	18	14	11
	미국	1	1	1	2	2
	일본	9	9	23	24	21

자료 : IMD, *The World Competitiveness Yearbook*, 2000-2013.

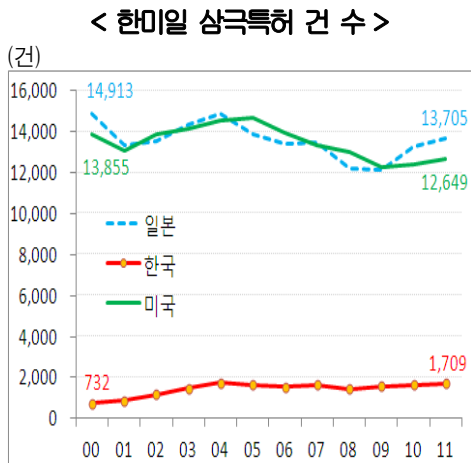
< 韓美日 기술 무역 수지비 추이 >



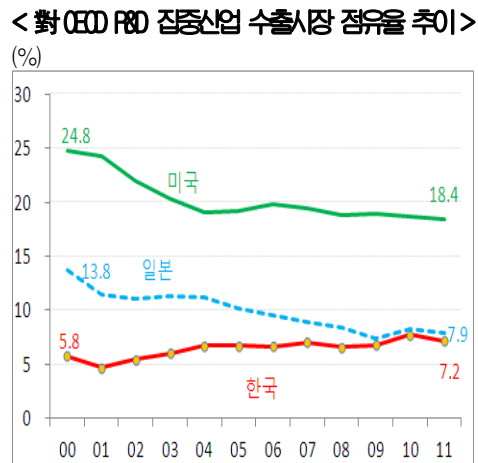
자료 : OECD.

주 : 기술 수지비는 기술수출액/기술도입액임.

- 한국과 미국·일본의 삼극특허 건수의 격차는 점차 축소되고 있으나, 여전히 한국과 7~8배 차이가 남
 - 2011년 기준 한국의 삼극특허 건수는 1,709건으로 미국 12,649건의 1/7.4배, 일본 13,705건의 1/8배 수준에 불과
 - 일본과 한국의 삼극특허 건수 격차는 2000년 한국의 18.9배에서 2011년 7.5배로, 미국과는 동기간에 20.3배에서 8.0배로 축소
- OECD국가의 R&D 집중산업 수출시장 점유율에서 한국과 미국·일본과의 격차는 줄어들었지만, 여전히 한국은 미국의 약 1/3 수준에 불과함
 - 미국의 對 OECD R&D 집중산업 수출 시장 점유율은 2000년 24.8%에서 18.4%로 축소되었으나, 여전히 한국의 약 3배 수준임
 - 일본의 경우, 수출 시장 점유율이 동기간에 13.8%에서 7.9%로 축소되면서, 한국과의 격차도 8.0%p에서 0.7%p로 축소됨



자료 : OECD.



자료 : OECD 자료를 이용하여 자체계산.

주 : R&D집중산업은 제약 산업, 항공 산업, 전자산업, 사무기기 및 컴퓨터 산업, 기계 산업 등 5개 산업을 의미함.

- 반면, 제조업 부가가치 규모와 수출 규모 대비 중·고 기술 제조업 비중이 한미일 중 한국이 가장 높은 수준, 한국의 제조업 부가가치 대비 중고 기술 제조업의 비중은 높아지고 제조업 수출 대비 고기술 비중은 점차 하락세

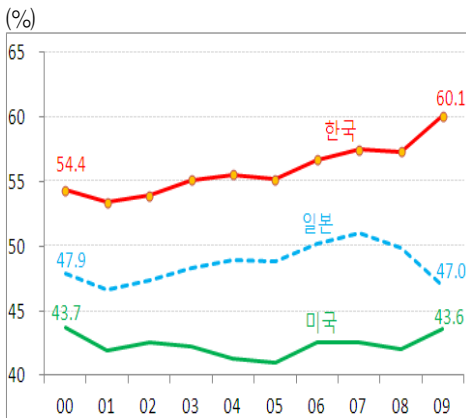
- 한미일 중 한국의 제조업 부가가치 대비 중·고기술 제조업 비중이 가장 높은 가운데, 비중도 지속 확대

- 한국의 제조업 부가가치대비 중·고기술 제조업 비중이 2000년 54.4%에서 2009년 60.1%로 확대
- 반면, 미국과 일본은 각각 동기간 43.7%, 47.9%에서 43.6%, 47.0%로 소폭 축소

- 제조업 수출액 대비 고기술 제조업 비중은 한미일 모두 하락세, 여전히 한국이 가장 높은 것으로 나타남

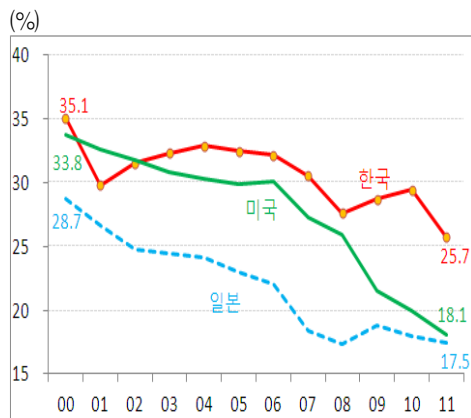
- 한국의 제조업 수출대비 고기술 제조업 비중은 2000년 35.1%에서 2011년 25.7%로 하락했지만, 미국과 일본에 비해 높은 수준을 유지
- 미국과 일본도 각각 동기간 33.8%, 28.7%에서 18.1%, 17.5%로 소폭 축소

<제조업 부가가치 대비 중·고기술 제조업 비중>



자료 : OECD.

<제조업 수출 대비 고기술 제조업 비중>



자료 : World Bank.

⑤ 사업 환경

○ (규제 및 제도) 한국의 정부 정책의 투명성, 경쟁 합법화, 기업 운용정도 등 개선되는 반면, 지하경제, 지적재산권 등 악화되고 있는 부문도 존재하는 가운데 여전히 사업에 대한 규제와 제도가 여전히 미국과 일본 수준에 못 미치고 있음

- 정부 정책의 투명성, 경쟁 합법화 등은 개선되고 있지만, 여전히 미국과 일본에 비해 낮은 수준임

- 한국의 정부정책의 투명성 점수는 2000년 3.66에서 2013년 4.65로 개선되었지만 미국과 일본의 수준에 비해 낮은 상태임

- 경제 합법화 점수는 2013년 기준 한국은 6.00으로 미국 6.81, 일본 7.05보다 낮은 수준임
- 지하경제에 의한 경제 손상도, 지적 재산권에서는 미국과 일본이 개선되고 있는 모습을 보이고 있으나, 한국은 하락하고 있음
 - 한국의 지하경제 개선 정도의 점수는 2005년 5.19에서 2013년 4.26으로 하락
 - 지적 재산권 보호제도에서 미국과 일본은 각각 2005년 8.0, 6.44에서 8.39, 7.77로 개선된 반면, 한국은 동기간에 5.62에서 5.22로 하락
- 최고 법인세는 한미일 중 한국이 가장 낮은 것으로 나타남

< 韓美日 사업환경 분석: 제도 측면 >

구분		2000	2005	2010	2013
정부정책의 투명성 (10점 만점, 높을수록 개선)	한국	3.66	4.47	4.33	4.65
	미국	6.16	5.59	4.46	5.78
	일본	3.74	3.68	4.45	4.95
외국인 투자 인센티브 (10점 만점, 높을수록 매력적)	한국	6.17	6.45	5.07	5.19
	미국	6.98	6.87	6.46	6.63
	일본	4.57	4.78	4.05	4.21
경쟁 합법화 (10점 만점, 높을수록 효과적으로 작용)	한국	5.00	5.71	5.35	6.00
	미국	6.25	6.31	5.60	6.81
	일본	5.78	5.40	6.47	7.05
지하경제 (10점 만점, 높을수록 개선)	한국	2.86	5.19	4.77	4.26
	미국	3.62	6.31	5.52	7.33
	일본	3.45	7.23	6.99	7.17
기업운용정도 (10점 만점, 높을수록 규제에 지원이 강화)	한국	4.57	4.61	3.43	5.01
	미국	8.43	8.22	5.02	5.31
	일본	5.28	5.65	5.47	4.49
지적 재산권 (10점 만점, 높을수록 보호)	한국	6.91	5.62	5.74	5.22
	미국	8.76	8.00	8.10	8.39
	일본	7.39	6.44	7.61	7.77
법인세율 (최대 세율, 세전,%)	한국	28.0(2002)	27.0	22.0	22.0
	미국	35.0(2002)	35.0	35.0	35.0
	일본	49.0(2002)	46.29	40.87	42.05

자료 : IMD, World Competitiveness Yearbook 2013.

- (노동시장 환경) 한국의 노동시장 환경이 점차 개선되고 있으나, 여전히 미국과 일본에 비해 낮은 수준임
- 노동규제, 노동자와의 관계가 경쟁 합법화, 노동 쟁의에 따른 손실 비용 등이 개선되고 있지만, 여전히 미국과 일본에 비해 낮은 수준임

- 한국의 노동규제 점수는 2005년 3.28에서 2013년 5.52로 개선되면서 일본을 추월함
- 노동자와 관계 점수는 2000년 4.46에서 2010년 3.72까지 하락했다가 2013년 4.21로 상승, 여전히 미국과 일본에 약 2배 정도의 점수 차이가 남
- 한국의 노동쟁의에 따른 손실 근로 수는 2000년 연간 33.7일에서 2010년 연간 13.2일로 축소되었지만, 미국과 일본에 비해 10배 이상 차이가 남

- 한국의 숙련된 노동자, 자격을 갖춘 엔지니어 등이 미국과 일본에 비해 부족한 것으로 나타남

- 2013년 기준 숙련된 노동자 이용가능성 점수는 미국 6.65, 일본 5.88, 한국 5.31 순임
- 자격을 갖춘 엔지니어 이용가능성은 2013년 기준으로 일본, 미국, 한국 순으로 높음

< 韓美日 사업환경 분석: 노동시장 >

구분		2000	2005	2010	2013
노동 규제 (10점 만점, 높을수록 기업활동에 방해가 안됨)	한국	4.57	3.28	3.70	5.52
	미국	6.86	6.55	5.74	6.14
	일본	5.46	5.78	5.28	5.35
노동자와 관계 (10점 만점, 높을수록 생산적)	한국	4.46	4.00	3.72	4.21
	미국	6.58	6.86	6.51	6.61
	일본	7.58	7.85	7.78	8.21
노동쟁의에 따른 손실 비용 (연간 손실근로일수/천명 거주자)	한국	33.65	23.23	13.21	10.57(2011)
	미국	32.68	7.35	0.69	-
	일본	0.59	0.06	0.11	-
숙련된 노동자 (10점 만점, 높을수록 쉽게 구할수 있음)	한국	5.89	6.11	4.52	5.31
	미국	7.22	7.56	6.96	6.65
	일본	6.46	6.84	6.87	5.88
자격을 갖춘 엔지니어 (10점 만점, 높을수록 쉽게 구할수 있음)	한국	6.29	6.09	5.74	7.06
	미국	7.43	7.20	7.78	7.24
	일본	7.03	6.76	7.39	7.92

자료 : IMD, World Competitiveness Yearbook 2013.

○ (인프라 정도) 사업자를 위한 금융 서비스, 에너지 인프라, IT 기술력 등 인프라 환경은 한미일 중 미국이 가장 높은 것으로 나타남

- 사업자를 위한 금융 및 은행 서비스 점수에서는 한미일 모두 하락세를 보이는 가운데, 한국이 미국, 일본에 비해 낮은 수준으로 나타남

- 한국의 사업자를 위한 금융 및 은행 서비스 점수는 2000년 5.85에서 2013년 5.06으로 하락

- 미국과 일본은 동기간에 각각 9.41, 5.94에서 7.03, 5.54로 하락했지만, 여전히 한국보다 높은 수준임
- **에너지 인프라 점수는 일본이 2010년까지 가장 높았으나 2010년 이후 부터는 미국이 가장 높은 것으로 나타남**
 - 한국의 에너지 인프라 점수는 2000년 6.15에서 2013년 6.99로 소폭 상승
 - 미국의 에너지 인프라 점수는 2010년 6.49에서 2013년 7.25로 상승하면서 한국과 일본을 추월한 반면 일본은 동기간 8.31에서 5.24로 급격히 하락함
- **한국의 IT 기술력 점수가 2005년에 가장 높았지만 이후 미국에 추월 당함**
 - 한국의 IT 기술력 점수는 2005년 8.70에서 2013년 8.12로 급격히 하락한 반면 미국은 동기간 8.68에서 8.59로 소폭하락
 - 일본의 IT 기술력 점수는 2000년 5.72에서 2013년 8.10으로 꾸준히 개선됨

< 韓美日 사업환경 분석: 인프라 측면 >

구분		2000	2005	2010	2013
사업자를 위한 금융 서비스 (10점 만점, 높을수록 기업활동에 효과적 도움)	한국	5.85	5.39	4.79	5.06
	미국	9.41	8.27	5.63	7.03
	일본	5.94	4.90	6.00	5.54
에너지 인프라 (10점 만점, 높을수록 적절하고 능률적)	한국	6.15	6.94	6.96	6.99
	미국	7.15	6.38	6.49	7.25
	일본	6.29	7.26	8.31	5.24
IT 기술력 (10점 만점, 높을수록 쉽게 이용 가능)	한국	6.40	8.70	7.16	8.12
	미국	7.24	8.68	8.61	8.59
	일본	5.72	7.63	7.86	8.10

자료 : IMD, *World Competitiveness Yearbook* 2013.

4. 종합평가 및 시사점

○ **韓美日 제조업 경쟁력 비교 결과, 한국의 제조업 경쟁력 빠르게 개선되면서 미국과 일본에 비해 뛰어난 부문도 있는 반면, 악화되거나 여전히 미국과 일본에 비해 상대적으로 열위에 있는 요소들이 다수 존재하여 경쟁력 약화가 우려**

- 요소 투입 부문, 가격 경쟁력 부문에서는 미국과 일본은 개선되고 있는 반면 한국은 오히려 악화되고 있음

- 최근 한국은 제조업 투자 증가세가 둔화되고 해외직접투자 순유출이 급증
- 한국의 단위노동비용지수, 실질실효환율, 대내외가격차가 상승하여 가격경쟁력이 미국과 일본에 비해 약화

- 생산성 부문, 과학기술 경쟁력, 사업 환경 측면에서는 한국의 경쟁력이 개선되고 있는 부문도 있지만, 여전히 미국과 일본에 비해 열위에 있음

- 한국의 생산성, 기술무역 수지비, 삼극특허 건수, 규제, 노동시장 환경, 인프라 등이 지속적으로 개선되고 있으나 미국과 일본 수준에 크게 못 미침

○ **향후, 미국과 일본 제조업 경쟁력 회복이 예상되는 가운데 국내 제조업 경쟁력은 오히려 악화될 우려가 더욱더 커지고 있어 이에 대한 대응 전략 마련이 시급**

- 국내 제조업의 부진은 고용과 성장여력을 저하시키고 경제회복력을 약화시킬 뿐만 아니라, 중장기적으로 잠재성장력이 약화되는 결과를 초래

○ **첫째, 제조업 경쟁력 강화를 위해서 정부가 우선적으로 규제 및 세제 등을 기업 친화적 방식으로 전환하며 투자를 유도하고, 기업가정신을 제고해야 함**

- 생산기반이 세계화됨에 따라 해외 직접투자가 증가하는 만큼 국내 투자 환경 개선으로 외국인직접투자 유치 및 국내 기업 투자 유도

- 기업에 대한 과도한 법적·제도적 규제를 완화하고 재무건전성 평가 등에 있어 과도하게 책정된 부채 비율 등을 현실화
- 한-미, 한-EU FTA를 적극 활용하여 외국인 투자 적극적 유치

- 특히 중견기업의 비용 세액공제율을 확대 및 매출액 구간별로 세액공제율을 차등화 하여 투자 확대 유도
- 신성장산업 투자에 대한 과감한 세제 혜택과 저리융자 제공 등 투자지원책을 마련
- 경제자유구역 내 U턴 기업 전용 산업단지 조성 및 입부 우선권을 부여하고, 법인 및 소득세 감면 혜택 제공
- 경기침체로 위축된 사회 전반에 기업가 정신을 함양하고 창업 인프라 확대하는 등 기업가 정신을 제고

○ **둘째, 가격 경쟁력 약화 방지를 위해서는 금융 안정성 확보 방안과 기업 경영 효율성 제고가 필요**

- 한국 외환시장의 교란역할을 하고 있는 핫머니에 대한 관리·감독을 강화하고, 외화레버리지 등 거시건전성 규제의 필요
- 환리스크에 약한 중소기업에 환 변동보험 제도의 활용도를 제고하는 한편, 장기적으로 환리스크 관리기법 컨설팅지원을 통해 환위험에 대한 인식과 관리능력 제고
- 동종, 이종 업계간의 제휴, 효율적인 조직 운영 등을 통해 기업들은 불필요한 비용을 절감
- 국내 기업들은 가격경쟁력 우위에 대응하기 위해 원가 절감 및 품질 개선, A/S 강화, 브랜드 인지도 강화, 수출시장 다변화 등 비가격경쟁력에 주력할 필요가 있음

○ **셋째, 연구개발투자의 효율성 확대를 통한 제품의 고부가치화, 기술경쟁력 제고, 부품, 소재 산업 육성 등을 통해 제조업의 부가가치가 해외로 유출되는 것을 최소화해야 함**

- 연구개발투자의 효율성 확대를 통해 기술경쟁력을 확보함으로써 글로벌 시장에서 고부가가치 하이엔드(High-End) 제품의 비중을 높여야 함

- 핵심기술 확보를 위한 기초, 원천 연구 등에 대한 정부차원의 지원 필요
- 핵심 부품 및 소재와 관련된 원천기술의 R&D 투자 확대, 산학연 연구네트워크 강화 등의 노력을 통해 국산화율을 높여야 함

○ **넷째, 미국과 일본의 보호무역주의 초래 가능성에 대비한 대책 마련**

- 미국과 일본 내 제조업 활성화는 양국 업체의 위상 제고로 이어질 수 있음
- 반면, 미·일 양국의 제조업 경쟁력 강화 노력이 외국산 제품에 대한 통상압력 강화 등 보호무역주의를 초래할 수 있어 이에 대한 사전적 대비가 필요

○ **마지막으로 향후 국내 제조업 경쟁력 강화 정책 수립시 미국과 일본뿐 아니라 주요국들의 성공사례 위주로 활용**

- 미국과 일본 등의 산업경쟁력 강화 정책에 대한 분석 후, 국내 제조업 육성 전략에 적합한 벤치마킹 사례 발굴 및 활용

정 민 선임연구원 (2072-6220, chungm@hri.co.kr)

이부형 수석연구위원 (2072-6306, leebuh@hri.co.kr)

< 참 고 >

□ 기관별 제조업 경쟁력 평가 지수 요소

기 관	평 가 지 표	기 타
<p>Deloitte & US Council on Competitiveness 글로벌 제조업 경쟁력 지수</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 전세계 최고 제조업 경영자 550명의 설문 조사 인재기반 혁신 -연구자, 과학자 및 엔지니어링 수준과 가용성 -숙련된 노동력의 수준과 가용성 경제무역 금융 및 세금 관련 시스템 -세율부담 및 제도 복잡성 -규제, 세금 및 경제 정책의 명확성과 안정성 인건비 및 재료비 -재료의 비용 경쟁력 -원료 가용성 공급네트워크 -현지 공급자의 비용 경쟁력 -제품 및 프로세스의 혁신을 위한 공급 기반 능력 법률 및 규제 시스템 -법률 및 규제 정책의 안정성과 명확성 -노동법 및 규제 물리적 인프라 -전기그리드, IT및 통신 네트워크의 수준과 효율성 -도로, 공항, 항만 및 철도 네트워크 수준과 효율성 에너지 비용 및 정책 -에너지의 비용 경쟁력 -에너지 인프라 개선 및 현대화를 위한 지속적인 투자 내수시장 매력도 -내수시장의 규모와 접근성 -현지경쟁강도 의료서비스 시스템 -직원 및 사회를 위한 우수한 의료서비스 비용 -국민 건강 증진을 위해 실행되는 규제 정책(오염및 식품안전) 제조업및 혁신에 대한 정부투자 -정부의 R&D 투자 -장기R&D투자를 위한 민관협력 	<ul style="list-style-type: none"> 상위 10개국 제조업 관련 지표 투입 -인건비(\$/시간) -노동생산성(고용된 1인당 GDP) -법인세율 -인구 백명 당 연구자 수 산출 -제조업 GDP 연평균 증가율 -GDP대비 제조업 비중 -총수출에서 제조업 비중 -혁신지수 점수 -삶의 질 -100명당 제조업 일자리 창출

기 관	평가 지표	기타
<p>UN, The industrial Competitiveness of Nation</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 1인당 제조업 부가가치 - 1인당 제조업 수출 - 산업집중도=(전체 제조업 대비 하이테크, 중간기술 제조업 비중 + GDP 대비 제조업 비중)/2 -수출의 질=(전체제조업 수출 대비 하이테크, 중간기술 제조업 수출 비중+ 전체 수출 대비 제조업 수출 비중)/2 -세계 제조업 부가가치 대비 비중 -세계 제조업 교역 대비 비중 	
<p>IMD 기업능력 부문</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 생산성 및 능률성 - 노동시장 비용, 관계, 노동 기술력 - 금융 은행능률성, 주식시장 능률성, 재무 경영 능력 - 경영 능력 - 사고 방식(태도)와 가치 	
<p>한국경제연구원 한국 산업별 경쟁력의 국제 비교</p>	<p>요소 투입</p> <ul style="list-style-type: none"> - 근로시간 - 고급인력 투입 비중 - ICT자본 투입 비중 - 에너지 투입 비중 - 자본장비율(K/L) <p>요소가격</p> <ul style="list-style-type: none"> - 임금지수 - 자본의 사용자 비용(금융비용, 법인세, 자본재 가격) - 중간재가격지수 - 에너지가격지수 <p>요소 생산성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 노동 생산성 - 자본 생산성 - 중간 투입 생산성 <p>총요소생산성 증가율</p> <ul style="list-style-type: none"> - 총산출 기준 총요소생산성 - 부가가치 기준 총요소생산성 	<p>EU KLEMS 인용</p>

< 참고 문헌 >

- Congressional Research Service, *The Obama Administration's Proposal to Establish a National Network to Manufacturing Innovation*, 2013년 6월.
- OECD, Science and Technology Indicators.
- IMD, *World Competitiveness Yearbook*, 2013.
- UN, 'The Industrial Competitiveness of Nation', *Competitive Industrial Performance Report 2012/2013*.
- Deloitte & Council on Competitiveness, *Global Manufacturing Competitiveness Index*, 2010~2013.
- UN, National Account Main Aggregates Database.
- WTO, Statistics database
- 한국은행, 기업경영성과분석.
- US Census, Quartely Financial Report.
- Ministry of Finance Japan, Financial Statement Statistics of Corporation by Industry.
- The White House, *The President's Climate Action Plan*. 2013년 6월.
- 日本 内閣府, 安部内閣の経済財政政策のこれまでの成果, 2013年 6月 13日.
- 日本 内閣府, 日本再興戦略—JAPAN is BACK, 2013年 6月14日.
- 日本 内閣府, 日本経済再生に向けた緊急経済対策, 2013年 1月 11日.

설비투자 자본재의 수입의존도 현황과 시사점 ¹⁵⁾

1. 개요

○ 연구 배경 및 목적

- 본 보고서에서는 자본재 중에서 ‘설비투자 자본재’의 수입의존도가 높다는 문제점이 제기되고 있어 이에 대한 현황을 살펴보고 시사점을 도출하고자 함¹⁶⁾
 - 산업 생산 수단인 설비투자 자본재를 수입에 과도하게 의존할 경우 환율 등 대외 여건 변화로 국내 경제의 변동성이 확대될 수 있음
 - 또한, 설비투자 자본재의 주된 생산 업종인 기계산업은 고부가·고기술 산업으로 주요 제조업 강국들이 세계시장을 선도하고 있어 우리가 간과하지 말아야 할 주력 산업임
- 이를 위해 설비투자 자본재의 수입의존도 변화 분석, 부문별 비교, 수입대상 국별 수입 비중 현황 등을 확인해 보고 국내 자본재 산업의 취약성이 어느 정도인지를 가늠해 보고자 함

○ 자본재의 정의 및 종류

- (자본재의 정의) 자본재란 생산 제품을 구성하지 않으면서 재화 및 서비스 생산을 위한 투자에 이용되는 생산수단을 의미
 - 자본재는 공작기계 등과 같은 공장의 기계, 토지를 제외한 건축구조물, 소프트웨어 등과 같은 서비스 등을 포괄함
 - 한편, 자본재와 대비되는 개념으로 중간재와 소비재가 있는데, 중간재는 제품의 일부를 구성하게 되는 원·부자재, 소비재는 소비지출 목적으로 사용되는 재화 및 서비스를 의미함
- (자본재의 생산장소별 종류) 자본재는 그 생산 장소에 따라 국산자본재와 수입자본재로 구분
 - 국내에서 필요한 자본재 수요(국내 자본재 수요)는 국내에서 제작된 자본재인 ‘국산자본재’와,
 - 해외에서 만들어져 수입되어 국내수요에 충당되는 ‘수입자본재’로 구분될 수 있음

15) 현대경제연구원, 『경제주평』 13-43호, “설비투자 자본재의 수입의존도 현황과 시사점” 2013. 10. 11.에 발표.

16) 2011년 현재 전체 자본재의 수입규모 53.7조원중 설비투자 자본재 수입규모가 52.1조원으로 96.7%의 비중을 차지 (「【별첨 1】 자본재 용도별 수입규모 비교」 참조.)

- (자본재의 용도별 종류) 자본재를 용도별 구분할 경우 설비투자 자본재, 건설 투자 자본재, 무형고정자산투자 자본재로 구분

- 설비투자 자본재는 공장의 기계장비, 운송장비, 전기장치 등 생산을 위한 모든 수단을 의미함
- 건설투자 자본재는 건축물, 교통시설, 전력시설 등 건설업에서 공급되는 것으로 주거목적이 아닌 생산을 위해 사용되는 목적의 건축구조물을 의미함
- 무형고정자산투자 자본재는 운수서비스, 소프트웨어, 공학관련서비스 등 실물이 존재하지 않는 서비스의 형태로 공급되는 자본재를 의미함

○ (연구방법) 설비투자 자본재(설비투자에 사용되는 자본재, 이하 설비투자 자본재)의 수입의존도 및 부문별 수입대상국별 수입의존도를 산출

- 본 보고서에서의 ‘설비투자 자본재¹⁷⁾는 한국 경제 전체 부문에서 설비투자에 사용되는 자본재로 정의함

- ‘설비투자 자본재’는 ‘자본재’ 중 설비투자에 사용되는 ‘자본재’로 한정되며 그 성격상 서비스는 제외가 됨
- 기술적으로는 산업연관표상 제조업에서 공급(생산)되어 최종수요의 고정자본형성으로 투입되는 부문중 건설투자용을 제외한 것을 말함

- 본 보고서에서 수입의존도(수입침투율, import penetration)란 “한 경제의 내수시장에서 수입제품이 차지하는 시장점유율”을 의미함

- 수입의존도는 수입재수요 ÷ 국내수요로 계산되는데, 국내수요는 수입재수요 + 국산재수요임
- 기술적으로는 산업연관표상 국산거래표와 수입거래표를 통해 수입재수요와 국산재수요를 포착할 수 있음
- 이에 따라 설비투자 자본재의 수입의존도는 다음과 같이 계산됨

$$= \frac{\text{수입재수요}}{\text{국내수요}} = \frac{\text{수입재수요}}{\text{수입재수요} + \text{국산재수요}}$$

17) 본 보고서의 설비투자 자본재는 2011년 기준으로 상품 부문의 국내 고정투자수요의 98.9%를 차지하고 있으며, 제외되는 부문은 원자재, 부품/부분품, 건설투자용 자본재로 추정되는 품목들임. 설비투자 자본재 통계를 추출하는 과정은 「별첨 2」 설비투자 자본재 통계 구축 과정을 참조.

2. 설비투자 자본재의 수입의존도 현황

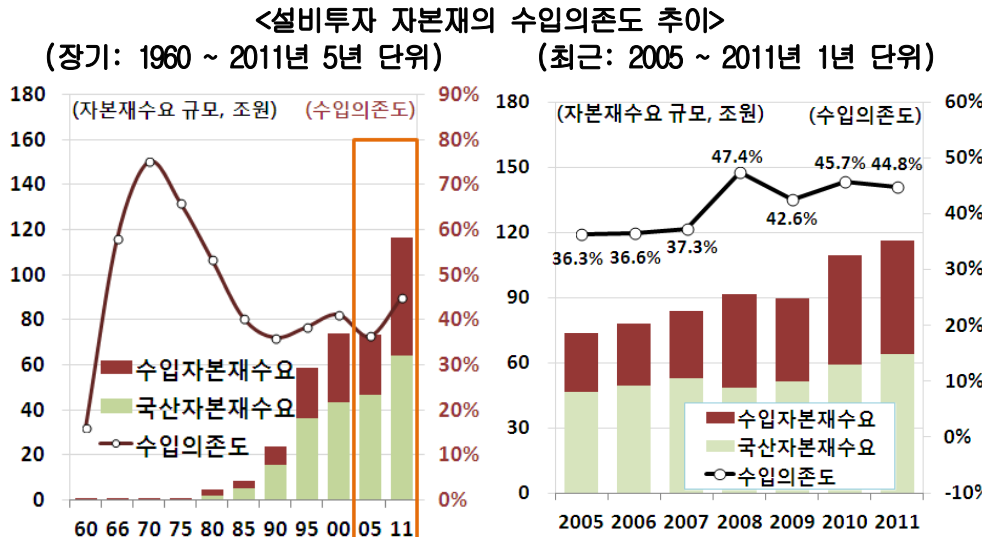
○ 설비투자 자본재의 수입의존도 현황

- (장기 설비투자 자본재 수입의존도의 변화) 설비투자 자본재의 수입의존도는 1970년을 정점으로 하락하는 추세

- 1960년 설비투자 자본재의 수입의존도는 16.1%에 불과하였으나 경제 개발이 시작되면서 1970년 75%까지 급상승함
- 1970 ~ 90년의 기간에는 점차 자본재의 국산화가 진행되면서 수입의존도가 빠르게 하락하였으며 현재까지 40% 내외에서 횡보하는 추세임

- (2005년 이후 수입의존도 추이) 그러나 2005년 이후의 기간만을 살펴보면 수입의존도가 글로벌 금융위기 이전 37% 내외에서 2008년 이후 40%대로 급상승

- 설비투자 자본재의 수입의존도는 2005 ~ 07년 37%내외 수준에서 2008년 이후 40%대로 급증함¹⁸⁾
- 2011년 현재 설비투자 자본재의 총국내수요는 116.3조원이며 이중 64.2조원이 국산재, 52.1조원이 수입재로 충당되어 수입의존도는 44.8%를 기록함



자료: 각 년도 산업연관표를 이용한 연구원 자체 계산.

18) 2008년 수입의존도가 급상승한 현상에 대하여 산업연관표의 통계 분류나 집계상의 변화가 있었는지를 확인해 본 결과 2008년 산업연관표의 기본형식, 부문분류, 각 부문의 정의 및 포괄범위는 2005년, 2006년 및 2007년과 동일하였음 - 한국은행(2010), p.3 참조.

○ 설비투자 자본재의 4대 부문¹⁹⁾별 수입의존도 현황

- 설비투자 자본재를 산업연관표 분류 명칭을 준용하여 일반기계, 전기전자기계, 정밀기계, 수송기계의 네 부문으로 분류할 경우, 수입의 절반이 일반기계이며 2005년 이후 추세적으로 전기전자기계 및 수송기계 부문의 비중이 증가

- 2011년 설비투자용 자본재 총 수입 규모는 52.1조원인데 이중 50%인 26.2조원이 일반기계 부문이며,
- 다음으로 전기전자기계가 10.4조원으로 20%의 비중을 차지하고 있으며, 수송기계 8.4조원(16% 비중), 정밀기계가 6.4조원(12%)의 순서임
- 2005년 이후 부문별 수입 비중의 추세적인 측면에서 보면 일반기계는 50% 내외 수준에서 특징적인 변화가 없으나,
- 전기전자기계는 2005년 18%에서 2011년 20%로 소폭 상승하고, 수송기계는 같은 기간 9%에서 16%로 빠르게 증가하는 모습임
- 반면 정밀기계는 2005년 20%에서 2011년 12%로 비중이 하락하는 추세임

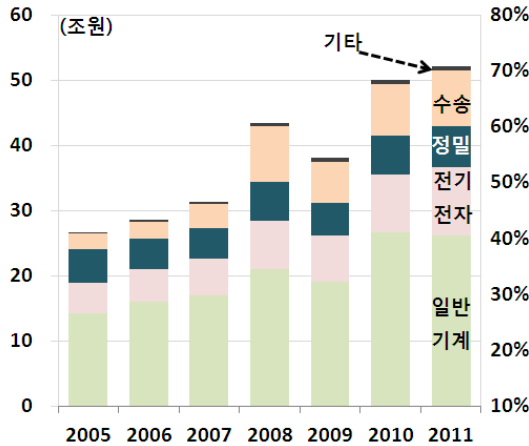
- 수입의존도가 가장 높은 부문은 정밀기계이며 다음으로 일반기계, 전기전자기계, 수송기계의 순서로 분석되며, 추세적으로 보면 수송기계 부문의 수입의존도가 네 부문중 가장 빠른 상승세를 기록²⁰⁾

- 2011년 기준 정밀기계의 국내시장에서의 수입의존도는 68.2%로 가장 높은 수준을 기록함
- 다음으로는 일반기계가 49.8%, 전기전자기계 부문이 46.1%, 수송기계가 29.3%의 수입의존도를 나타냄
- 2005년 이후 최근까지의 추세를 보면 정밀기계의 국내시장에서의 수입의존도는 2005년 76.7%에 달하기도 하였으나 이후 2008년을 제외하고는 60%대에서 횡보하는 모습임
- 일반기계의 수입의존도는 2005년 42.8%를 저점으로 높아지는 추세이나 2011년은 2010년에 비해 다소 낮아짐
- 전기전자기계의 수입의존도는 2005년 31.2%에서 2011년 46.1%로 뚜렷한 상승 추세를 보이고 있음
- 수송기계 부문은 2005년 14.2%에서 2011년 29.3%로 네 부문중 가장 빠른 수입의존도 상승 추세를 보임

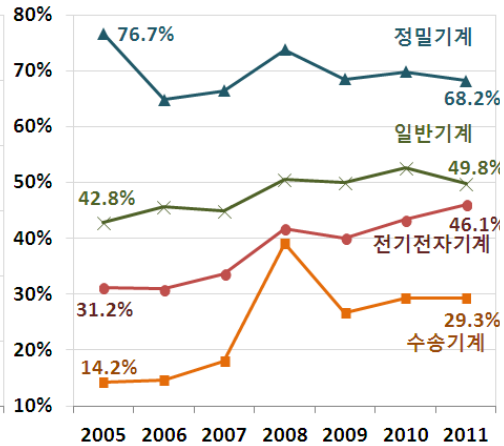
19) 4대 부문의 구분은 「【별첨 3】 설비투자 자본재의 부문 분류 및 해설」을 참조.

20) 세부 품목별 수입의존도 추이는 「【별첨 4】 주요 세부 품목별 수입의존도 현황」을 참조.

<부문별 설비투자 자본재 수입규모 추이>



<부문별 설비투자 자본재의 국내시장 수입의존도 추이>



자료: 각 년도 산업연관표를 이용한 연구원 자체 계산.

○ 설비투자 자본재의 수입대상국별 수입비중 현황²¹⁾

- 예상을 넘어 일본산이나 독일산 설비투자 자본재보다 중국산 제품 비중이 월등하게 높은 것으로 분석

· 2012년 현재 무역통계에서 포착되는 우리나라의 최대 설비투자 자본재의 수입국은 중국이며, 「중국으로부터의 설비투자 자본재 수입 / 총 설비투자 자본재 수입」 비중은 25.1%임

· 특히, 2010년 이전까지만 해도 일본이 우리나라의 최대 설비투자 자본재 수입국이었으나 2011년 이후 중국이 최대 수입국으로 부상함 (2012년 현재 일본으로부터의 설비투자 자본재 수입 / 총 설비투자 자본재 수입) 비중은 22.5%로 2위를 기록함)

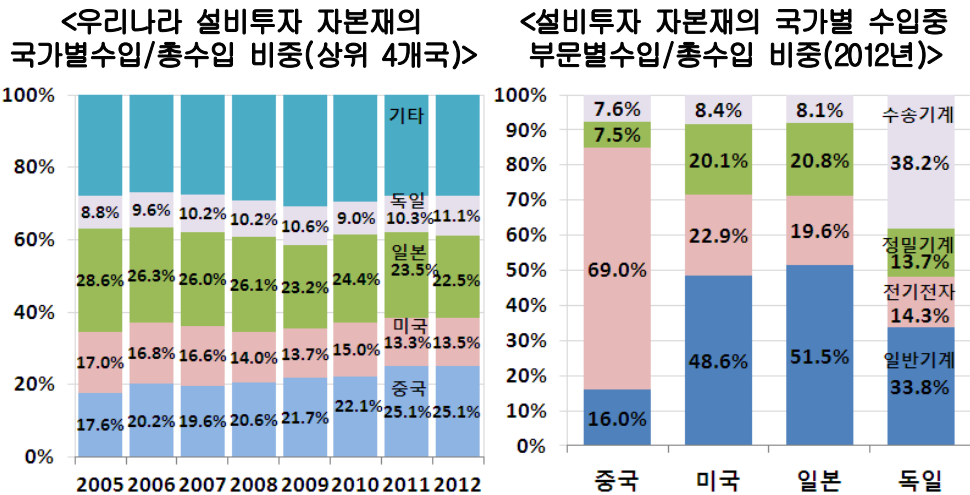
· 다음으로 2012년 기준 미국산 설비투자 자본재 수입 비중이 13.5%를 기록하고 있으며, 독일산 제품 비중이 11.1%를 나타냄

· 한편 우리나라 설비투자 자본재의 5위 수입대상국은 네덜란드로 네덜란드로부터의 설비투자 자본재 수입 / 총 설비투자 자본재 수입 비중은 2012년 현재 약 3%를 기록함

21) 수입대상국별 4대 부문별 수입비중 분류 기준은 「【별첨 5】 본 보고서 상 4대 부문과 무역통계의 MTI 코드 매칭」을 참조. 수입대상국별 자본재 수입은 비중만을 보고서에서 적시하고 있는데 이는 무역통계와 산업연관표 통계의 자본재의 분류 기준에 차이가 있어 규모를 나타낼 경우 보고서의 내용에 혼란을 줄 수 있기 때문임. 참고로 보고서상 【별첨 5】 기준의 자본재 수입 규모는 2012년 기준 829억불임.

- 2012년 현재 수입대상국별 설비투자 자본재 부문별 비중을 보면 중국으로부터의 수입은 전기·전자 부문이 절대적이고 미국과 일본은 일반기계의 수입비중이 높으며 독일로부터는 수송기계의 수입 비중이 높은 것으로 나타남

- 2012년 기준 중국산 설비투자 자본재 수입 규모를 100%로 보았을 때 전기·전자 부문이 69.0%로 가장 많은 비중을 차지함 (세부 품목별로는 컴퓨터, 무선 통신기기, 정전기기 등이 높은 비중을 기록함)
- 한편, 미국산 설비투자 자본재 수입 규모를 100%로 보았을 때 일반기계 부문이 48.6%로 가장 많은 비중을 차지하였고, 일본산 제품의 경우에도 일반기계 부문이 51.5%로 가장 높은 비중을 차지함
- 독일산 수입 제품중 가장 높은 비중을 차지하는 제품은 수송기계로 2012년 현재 전체 독일산 설비투자 자본재 수입중 38.2%를 기록함



자료: 한국무역협회통계를 이용한 연구원 자체 계산

주: 수입대상국별 통계는 4대 부문과 MTI 코드를 매칭시켜 구축하였으며, 자세한 내용은 「[별첨 5] 본 보고서 상 4대 부문과 무역통계의 MTI 코드 매칭」을 참조.

3. 시사점

(1) 분석결과의 요약 및 해석

○ 첫째, 글로벌 금융위기 이후 설비투자 자본재 수입의존도가 급상승하고 있다.

- 글로벌 금융위기 이후 환율 상승(원화 가치 절하)으로 국산재가 수입재에 대해 가격경쟁력이 높아졌음에도 불구하고 수입의존도가 급상승한 것은 기본적으로 우리 제품의 기술력 등과 같은 비가격경쟁력이 낮기 때문으로 판단됨

· 원/달러 환율 평균: 2005 ~ 2007년 평균 969원에서 2008 ~ 2011년 1,160원으로 상승

- 다른 이유로는 국산 및 수입 자본재의 수요시장이 분리되어 있을 가능성을 생각해 볼 수 있음

· 한국은행(2004)에 따르면 주요 수출산업의 설비투자는 주로 수입자본재에 의존하고 내수산업은 국산자본재 의존성이 높을 가능성을 언급하고 있음

· 즉, 금융위기 이후 수출 경기의 상대적 호조가 수입자본재의 침투율을 높이는 요인으로 작용하였을 개연성이 존재함

· 수출의 경제적 비중(재화와 서비스 수출/GDP): 2005 ~ 2007년 평균 40%에서 2008 ~ 2011년 54%로 상승

○ 둘째, 설비투자 자본재 부문별로는 일반기계, 전기·전자기계, 수송기계의 수입의존도가 상승하는 추세이며, 고도의 기술력을 요하는 정밀기계의 수입의존도가 가장 높은 것으로 분석된다.

- 4대 부문 모두 수입의존도가 개선되는 추세가 보이지 않고 있으며 특히 일반기계, 전기·전자기계, 수송기계의 수입의존도가 상승하는 추세

· 일반기계 수입의존도는 2005년 42.8%에서 2011년 49.8%로 상승, 전기전자기계도 같은 기간 31.2%에서 46.1%로 상승, 수송기계도 14.2%에서 29.3%로 상승함

- 특히, 2011년 기준 정밀기계의 국내시장에서의 수입의존도는 68.2%로 가장 높은 수준을 기록함

· 설비투자 자본재의 4대 부문중 가장 하이테크 부문이라 판단되는 정밀기계가 높은 수준의 수입의존도를 기록하고 있어 정밀기계 부문에서의 기술 경쟁력의 격차 문제가 심각한 상황이라 판단됨

○ 셋째, 설비투자 자본재 수입대상국별로는 중국이 2011년 이후 우리나라의 최대 수입국으로 부상하였다.

- 예상을 넘어 일본산이나 독일산 설비투자 자본재보다 중국산 제품 비중이 월등하게 높은 것으로 분석

- 일본이 2010년 이전까지만 해도 우리나라의 최대 자본재 수입국이었으나, 2011년 이후 중국이 우리의 최대 설비투자 자본재 수입국가로 부상함
- 2012년 현재 국내 전체 설비투자 자본재 수입에서 중국산 제품이 차지하는 비중은 25.1%임

- 또한, 일본산, 미국산, 독일산 자본재의 수입의존도도 크게 개선되는 추세가 보이지 않고 있음

- 2005 ~ 2012년의 기간 동안 일본산 제품과 미국산 설비투자 자본재 수입 비중은 소폭 감소하는 추세에 그쳤으며, 독일산 제품의 비중은 오히려 증가하는 모습을 나타냄

(2) 시사점

○ 하이테크 자본재의 높은 수입의존성을 방치할 경우 국내 제조업의 안정적 성장 위협, 자본재의 후방산업인 소재·부품 산업의 발전 저해, 부가가치와 고용의 해외 유출 등의 문제점이 지속될 수밖에 없다.

○ 따라서 국내 설비투자 자본재 시장에서의 과도한 수입의존도²²⁾를 개선하기 위한 다각적인 노력이 요구된다.

첫째, 설비투자 자본재 산업(기계산업²³⁾, 이하 기계산업)의 기술경쟁력 제고를 통해 중기술 국가에서 고기술 국가로 도약해야 한다.

- 최근 몇 년 사이 저기술 기계의 중국산 제품의 수입의존도가 급상승하고 있어 기술경쟁력이 제고되지 않고 중·저기술을 요하는 제품군의 생산에서 벗어나지 못할 경우 산업의 생존이 위협을 받을 것이 확실함

22) 재화의 분류 기준이 다소 차이가 있으나 WIOD를 이용하여 2009년 한국과 일본의 설비투자 자본재 수입의존도를 추정해 보면 한국이 40%대인 반면 일본은 20% 내외로 추정됨.

23) 수송기계 등 까지도 포함하는 포괄적 의미의 기계산업.

- 따라서 산업생산에 핵심적인 생산재임에도 수입의존도가 높은 기계 및 장비를 선정하고 정부의 장기적이고 지속적인 R&D 지원이 이루어져야 할 것임
- 한편, 첨단 기술력 확보를 위해 일본 등 기계산업의 세계시장 기술선진국 기업의 한국으로의 생산기지 이전을 적극 유도하는 등의 노력이 필요함

둘째, 기업 규모 대형화, 인력 양성 등을 통해 산업 발전을 위한 생태계 조성해야 한다.

- 중견기업의 비중이 취약한 산업구조를 개선하기 위해 중견기업으로의 성장 잠재력을 보유한 중소기업을 선정하여 경영 컨설팅 지원, 연구개발비 지원 등의 적극적인 육성 노력이 필요함
- 특히, 산업의 발전을 위해서는 인력 양성이 가장 중요하기 때문에, 병역특례의 확대·대학 관련 이공계 학과에 대한 학비 지원 등을 통해 산업내 고급인력 양성에 주력해야 할 것임

셋째, 산업의 성장 기반 확충을 위해 국내 및 해외 시장수요를 확보해야 한다.

- 정부 사업의 발주 기계 수주에서의 국산 자본재에 대한 우대, 국산 생산설비를 사용하는 기업에 대한 인센티브 제공 등을 통해 국내 시장수요의 확대를 도모할 필요가 있음
- 제한된 국내시장에서 벗어나 산업의 성장 기반이 될 수 있는 해외시장을 적극 개발해야 하며, 우선적으로 우리의 기술 수준을 감안하여 신흥시장 진출에 주력해야 할 것임

넷째, 산업의 무게중심이 이동할 것으로 예상되는 미래첨단 기계산업의 발굴 및 육성에 주력해야 한다.

- 차세대 성장 동력의 가능성이 높아 고부가 창출이 예상되는 로봇메카트로닉스, 친환경 에코 기기, 신재생에너지 형성 및 관리 기기 등을 생산하는 산업에 대한 적극적인 육성 노력이 필요함
- 한편, 나노기술, 플라즈마응용기술, 원자력 관련기술, 저탄소연소기술 등 향후 관련 기기 수요가 급증할 것으로 예상되는 분야에 대한 원천 및 응용 기술 개발에 주력해야 할 것임

<참고 문헌>

통계청(2007), 「한국표준산업분류(2008)」.

한국은행(2004), “최근의 설비투자 동향과 특징” 보도참고자료(2004년 7월 27일).

_____ (2010), “2008년 산업연관표 작성결과” 보도자료(2010년 4월 29일), 공보 2010-4-34호.

현대경제연구원(2012), “고성장-저부가’ 구조 개선을 위한 경제 효율성 제고 방안”, 현안과 과제, 12-40.

통계청 (<http://kostat.go.kr>).

한국은행 (<http://www.bok.or.kr>).

UN Comtrade (<http://www.uncomtrade.org/>).

World Input-Output Database: Construction and Applications
(<http://www.wiod.org/>).

【별첨 1】 자본재 용도별 수입규모 비교

- 2011년 현재 전체 자본재의 수입규모는 국산재수요의 19% 수준, 수입의존도는 15.8%로 높지 않은 편

· 2011년 현재 자본재의 수입재수요 규모는 54조원이며 국산재수요 규모는 286조원으로 상대적으로 국산재의 비중이 높은 편

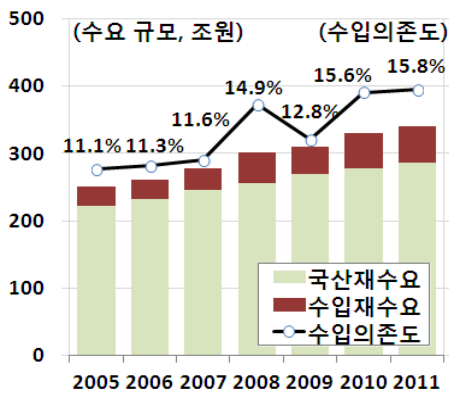
- 자본재를 설비투자용, 건설투자용, 기타 등의 용도별 구분할 경우 수입자본재의 대부분은 설비투자용으로 분석

· 자본재를 설비투자용, 건설투자용, 기타 등의 용도별 구분을 해 볼 경우 2011년 현재 전체 자본재의 수입규모 53.7조원중 설비투자 자본재 수입규모가 52.1조원으로 96.7%의 비중을 차지

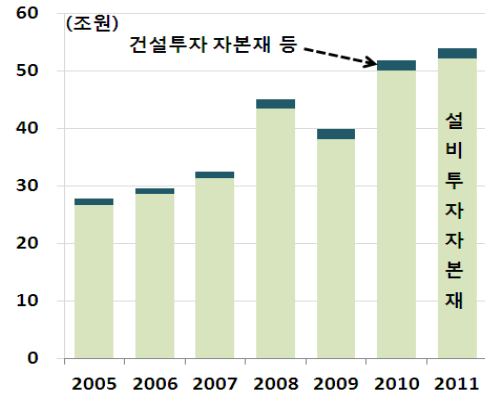
· 반면, 2011년 현재 건설투자 자본재의 수입규모는 388억원에 불과하며, 무형고정자산투자가 포함되는 기타 부문의 수입규모는 1.8조원 규모에 그침

· 이는 설비투자는 교역재인 반면, 건설투자와 무형고정자산투자 등은 비교역재가 대부분이기 때문에 국산재수요가 절대적인 부분을 차지하고 있는 산업적 특성 때문임

<자본재의 국산 및 수입 수요 규모 추이>



<자본재 용도별 수입 규모 추이>



자료: 2011년 산업연관표를 이용한 연구원 자체 계산.

주: 1) 수입의존도 = 수입재 ÷ (국산재 + 수입재)

2) 건설투자 자본재 등 = 건설투자 자본재 + 무형고정자산투자 자본재 + 기타 자본재.

【별첨 2】 설비투자 자본재의 통계 구축 과정

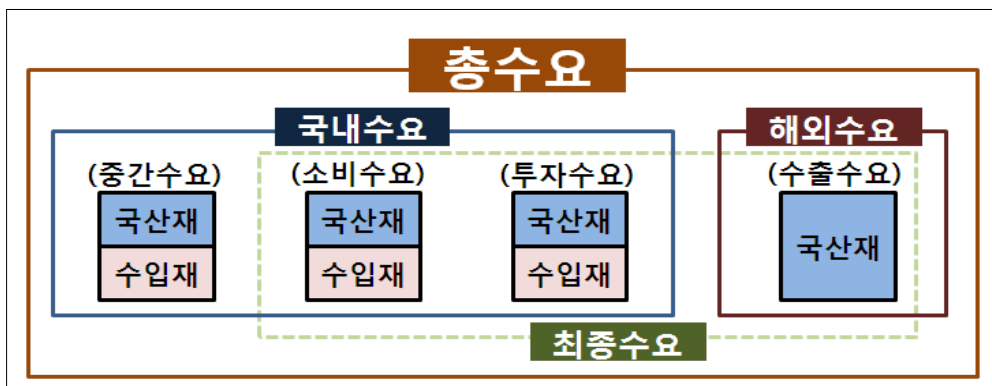
○ 산업연관표상 수요의 구분

- 경제의 총수요는 1차적으로 중간수요와 최종수요로 구분됨²⁴⁾

- 중간수요는 중간재가 투입되는 중간수요, 소비에 사용되는 소비수요, 투자에 이용되는 투자수요로 구분됨
- 예를 들어 한 산업에서 생산되는 제품이 다른 산업에서 생산되는 제품의 원부자재로 사용될 경우 중간수요(이때 사용되는 상품과 서비스를 중간재라 함)에 해당되며,
- 같은 제품이라고 하더라도 소비에 사용되면 소비수요(소비재), 투자에 사용되면 투자수요(자본재)가 됨
- 또한 그 제품이 수출에 사용되면 수출수요가 되는데, 수출을 제외한 나머지 수요를 국내수요, 수출을 해외수요라고 할 수 있음²⁵⁾

- 한편, 국내 수요에 충족되는 상품과 서비스는 생산지를 기준으로 국산재와 수입재로 구분할 수 있음

<산업연관표상 총수요 구분>



24) 산업연관표는 이러한 수요 구분이 가능한 유일한 통계임.

25) 일국 산업연관표상으로는 국내수요와 달리 수출수요는 중간수요와 최종수요 구분이 불가능함.

○ 설비투자 자본재의 범위

- 투자수요는 고정자본형성, 재고증감으로 구분되며 고정자본형성은 다시 설비 투자, 건설투자, 무형고정자본형성으로 나누어짐

- 산업연관표상으로 투자수요는 고정자본형성, 재고증감으로 구분됨
- 그러나 고정자본형성은 건설투자, 설비투자, 무형자산투자 구분할 수 있으나 산업연관표상에서 명시적으로 이 세 부분을 구분하기 어려움

- 본 보고서에서 '설비투자 자본재'의 범위는 제조업에서 생산되는 제품중 고정자본형성에 사용되는 것으로 건설투자용이나 분류가 어려운 품목은 제외함

- 고정자본형성중 설비투자를 구분하기 위하여 상품과 서비스를 생산하는 산업을 기준으로 서비스업의 경우 그 생산된 서비스가 경제의 무형자산투자에 이용되는 것으로 볼 수 있어 제외함
- 건설업도 그 생산이 경제의 건설투자에 이용되는 것으로 간주할 수 있어 역시 제외함
- 또한, 1차산업의 경우 일부 품목의 크지 않은 금액이 고정자본형성에 사용되는 것으로 포착되나 상식적인 선에서 설비투자와는 무관하다는 가정을 함
- 결론적으로 고정자본형성에 사용되는 제품을 생산하는 산업군은 제조업으로 한정하였으나,
- 제조업중에서도 그 생산 제품이 건설투자수요에 충당될 가능성이 있거나 음(-)의 값을 나타내는 부문은 제외함
- 참고로 이와 같이 계산된 본 보고서의 설비투자 자본재는 2011년 기준으로 상품 부문의 국내 고정투자수요의 98.9%를 차지하고 있음

○ 수입의존도의 개념 및 계산 방법

- 수입의존도(import penetration)이란 “한 경제의 내수시장에서 수입제품이 차지하는 시장점유율”을 의미함

- 수입의존도는 산업연관표의 국산거래표의 국산재수요와 수입거래표의 수입재수요를 통해 계산될 수 있음

· 다음의 그림에서 설비투자 자본재의 수입의존도는 다음과 같이 계산될 수 있음

$$: \text{설비투자 자본재의 수입의존도} = \frac{\widehat{IF}_2}{\widehat{DF}_2 + \widehat{IF}_2}$$

· 단, \widehat{IF}_2 는 수입 제조업 제품의 고정자본형성 수요(IF_2)중 건설투자수요에
충당될 가능성이 있거나 음(-)의 값을 나타내는 부문이 제외된 설비투자용
수입산 상품 자본재를 말함

· 단, \widehat{DF}_2 는 국산 제조업 제품의 고정자본형성 수요(DF_2)중 건설투자수요에
충당될 가능성이 있거나 음(-)의 값을 나타내는 부문이 제외된 설비투자용
국산 상품 자본재를 말함

<산업연관표중 국산거래표 및 수입거래표의 개요(4부문 가정)>

		중간수요부문				최종수요부문			
국산거래표		1차산업	제조업	건설업	서비스업	소비지출	고정 자본형성	수출	총산출
투입 \ 수요									
1차산업	DI 11	DI 12	DI 13	DI 14	DC 1	DF 1	DX 1	Y 1	
제조업	DI 21	DI 22	DI 23	DI 24	DE 2	DF 2	DX 2	Y 2	
건설업	DI 31	DI 32	DI 33	DI 34	DE 3	DF 3	DX 3	Y 3	
서비스업	DI 41	DI 42	DI 43	DI 44	DE 4	DF 4	DX 4	Y 4	

수입거래표		1차산업	제조업	건설업	서비스업	소비지출	고정 자본형성
투입 \ 수요							
1차산업	II 11	II 12	II 13	II 14	IC 1	IF 1	
제조업	II 21	II 22	II 23	II 24	IE 2	IF 2	
건설업	II 31	II 32	II 33	II 34	IE 3	IF 3	
서비스업	II 41	II 42	II 43	II 44	IE 4	IF 4	

주: 산업중 전기·수도·가스, 기타 등이 생략되었으며, 최종수요중 재고증가 부문도 생략.

【별첨 3】 설비투자 자본재의 부문 분류 및 해설

- 본 보고서에서는 설비투자 자본재를 산업연관표 품목 대분류 명칭을 준용하여 일반기계, 전기전자기계, 정밀기계, 수송기계의 네 부문과 이외 기타 부문으로 구분함²⁶⁾
- 일반기계라 함은 산업 생산에 사용되는 범용성인 '일반 목적용 기계' 및 특정 수요를 가지는 '특수 목적용 기계 장비'를 포괄함 (예: 엔진, 펌프, 공작기계 등)
 - 일반 목적용 기계는 여러 산업에 광범위하게 이용되는 범용성의 기계 및 장비를 말함
 - 특수 목적용 기계 및 장비는 특정 산업 혹은 일부 산업에만 이용되는 기계 및 장비를 의미함. 특수목적용 기계 및 장비의 대부분은 식품, 섬유 등 특정 분야의 제조활동에 이용되지만 비제조활동에 이용되는 경우도 있음
- 전기전자기계는 전류나 전자기장에 의해 작동되는 기계 장비를 의미함 (예: 발전기, 조명장치, 음향기기, 통신기기, 컴퓨터, 산업용 가전 등)
 - 전기전자기계는 산업연관표 부문분류표를 기준으로 '전기기계 및 장치', '영상, 음향 및 통신기기', '컴퓨터 및 사무기기', '가정용 전자기기'의 네 하위 분류로 나누어짐
 - 전기기계 및 장치는 전기의 공급과 제어 등과 관련되거나 조명설비와 같은 기계 및 장비를 말함
 - 영상, 음향 및 통신기기는 방송장비, 유선전신 또는 전화용 기기, 무선 통신기기, 방송수신기 및 관련 기기, 영상·음성기록 및 재생기, 음성증폭기 등이 해당됨
 - 컴퓨터 및 사무용 기기는 작성된 프로그램에 의하여 각종 자료를 수학적, 논리적으로 자동처리하는 자동전자 자료처리 장비(컴퓨터)와 그 주변장치와 사무용 관련 기기를 말함
 - 가정용 전자기기는 냉장고, 세탁기, 전열기기 등의 전자기기를 의미함

26) 이하 해설은 통계청(2007), 「한국표준산업분류(2008)」 pp. 310 ~ 387 인용.

- 정밀기계라 함은 '의료용 기기', '측정·제어기기', '광학기기', '시계' 등 고도의 정밀을 요하는 작업에 이용되는 기계 및 장비를 말함
 - 의료용 기기는 X선 응용장치, 기계요법 및 진단용 기기, 의료용 가구 및 가구, 정형외과용 기기, 의료용 또는 이화학용의 살균기 등이 해당됨
 - 측정·제어기기는 측량·측정·시험·분석·검사·제어 등 정밀기기를 말함
 - 광학기기는 피복되지 않은 광섬유, 기타 재료의 광학요소, 사진기, 영화촬영기, 광학현미경 및 기타 광학기기 등 광학용 기기를 말함
 - 시계는 시간을 측정, 기록 또는 시각을 지시하는 기기 등을 말함
- 수송기계라 함은 원자재 및 제품의 물리적 이동에 사용되는 기계 및 장비를 의미함 (예: 자동차, 선박, 철도차량, 항공기, 모터사이클 등)
- 기타는 가구, 장난감 및 운동용품, 운동 및 경기용품, 악기, 모형 및 장식용품 등이 해당됨²⁷⁾

<본 보고서상 설비투자 자본재 부문과 산업연관표상 해당 부문>

보고서상 부문	산업연관표상 해당 부문			
	통합대분류 (28부문)	통합중분류 (78부문)	통합소분류 (168부문)	기본부문 (403부문)
일반기계	일반기계	일반목적용 기계 및 장비	내연기관 및 터빈	내연기관 및 터빈
			산업용 운반기계	산업용 운반기계
			공조 및 냉온장비	공기조절장치 및 냉장냉동장비
				보일러
			기타 일반목적용 기계	난방 및 조리기기
				펌프 및 압축기
		공기 및 액체여과청정기		
		특수목적용 기계 및 장비	금속가공용기계	기타일반목적용기계
				금속절삭가공기계
			금속성형처리기계	
			농업 및 건설기계	농업용기계
				건설 및 광물처리기계
			기타 특수목적용기계	음식품가공기계
섬유기계				
제지 및 인쇄용기계				
		반도체제조용기계		
		기타특수목적용기계		

27) 단, 본 보고서에서 기타 부문에 대한 내용은 생략.

전기전자기계	전기 및 전자기기	전기 기계 및 장치	발전기, 전동기 및 전기 변환장치	발전기 및 전동기 변압기 기타전기변환장치		
			기타 전기장치	전기공급 및 제어장치 전구램프 및 조명장치 기타 전기장치		
			영상, 음향 및 통신기기	영상 및 음향기기	TV 음향기기 기타영상·음향기기	
				통신 및 방송기기	유선통신기기 무선통신단말기 무선통신시스템 및 방송장비	
		컴퓨터 및 사무기기	컴퓨터 및 주변기기	컴퓨터 및 주변기기		
			사무용기기	사무용기기		
		가정용 전자기기	가정용 전기기기	가정용 냉장고 및 냉동고	가정용 냉장고 및 냉동고	
				가정용 세탁기	가정용 세탁기	
				가정용 전열기기	가정용 전열기기	
				기타 가정용 전기기기	기타 가정용 전기기기	
		정밀기계	정밀기기	의료 및 측정기기	의료기기	의료기기
					자동조정 및 제어기기	자동조정 및 제어기기
측정 및 분석기기	측정 및 분석기기					
광학기기	촬영기 및 영사기			촬영기 및 영사기		
	기타광학기기	기타광학기기				
시계	시계	시계	시계			
		시계	시계			
수송기계	수송장비	자동차	자동차	승용차 승합차 화물자동차 특장차		
			트레일러 및 컨테이너	트레일러 및 컨테이너		
			선박	선박	강철제선박 기타선박	
				기타 수송 장비	철도차량 항공기	
		기타 수송 장비	철도차량	철도차량		
			항공기	항공기		
		기타 수송장비	모터사이클	모터사이클		
			자전거 및 기타운수장비	자전거 및 기타운수장비		
기타	기타제조업 제품	가구	가구	목재가구 금속가구 기타가구		
			장난감 및 운동용품	장난감 및 오락용품	장난감 및 오락용품	
				운동 및 경기용품	운동 및 경기용품	
		기타 제조업제품	약기	약기		
			모형 및 장식용품	모형 및 장식용품		

자료: 2011년 산업연관표 부문분류표를 기준으로 작성.

주: 산업연관표상 기본부문에서 고정투자 값이 존재하는 품목만 표시.

【별첨 4】 주요 세부 품목별 수입의존도 현황

○ 일반기계 세부 품목별 수입의존도

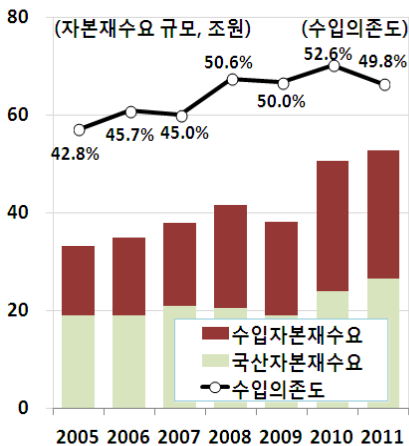
- 일반기계의 수입의존도는 2005년 42.8%를 저점으로 높아지는 추세이나 2011년은 2010년에 비해 다소 낮아짐

- 2011년 현재 설비투자용 일반기계 자본재의 국내 시장 규모는 52.7조원 규모이며 이중 26.2조원이 수입자본재로 충당됨
- 일반기계 부문의 수입의존도는 2005~2007년 40%대를 기록하였으나 2008년 이후 50%대를 상회하였으며 2011년 현재에는 49.8%를 기록함

- 세부 품목중 2011년을 기준으로 할 때, 「내연기관 및 터빈」의 수입의존도는 95.2%이며 다음으로는 「기타 특수목적용 기계」가 64%를 기록함

- 세부 품목중 2011년을 기준으로 할 때, 「내연기관 및 터빈」의 수입의존도는 95.2%에서 달할 정도로 거의 수입산을 사용하는 것으로 나타남
- 다음으로는 「기타 특수목적용 기계」는 64%의 수입의존도를 보이고 있는데 2010년을 기준으로 하위 품목인 제지 및 인쇄용 기계, 반도체 제조용 기계 등이 70%에 근접하는 수입의존도를 기록하는 것으로 나타남

<일반기계 자본재의 수입의존도 추이>



<일반기계 자본재의 주요 품목별 수입의존도 추이>

	2005	2008	2011
내연기관 및 터빈	51.3%	93.3%	95.2%
기타 특수목적용기계	58.9%	67.0%	64.0%
기타 일반목적용기계	38.2%	46.0%	48.0%
금속가공용기계	37.4%	47.0%	47.1%
산업용 운반기계	26.5%	30.0%	27.2%
농업 및 건설기계	12.5%	21.9%	27.1%
공조 및 냉온장비	9.5%	16.7%	13.5%

자료: 각 년도 산업연관표를 이용한 연구원 자체 계산.

○ 전기·전자기계 세부 품목별 수입의존도

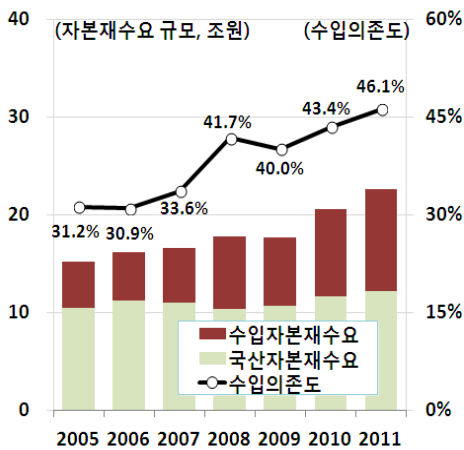
- 전기전자기계의 수입의존도는 2005년 31.2%에서 2011년 46.1%로 뚜렷한 상승 추세를 보이고 있음

- 2011년 현재 설비투자용 전기전자 자본재의 국내 시장 규모는 22.6조원 규모이며 이중 10.4조원이 수입자본재로 충당됨
- 전기전자 부문의 수입의존도는 2005~2007년 30%대를 기록하였으나 2008년 이후 40%대를 상회하였으며 2011년 현재에는 46.1%를 기록함

- 세부 품목중 2011년을 기준으로 할 때, 「컴퓨터 및 주변기기」의 수입의존도가 75.6%로 가장 높았으며 다음으로는 「발전기, 전동기 및 전기변환장치(71.1%)」, 「통신 및 방송기기(49.9%)」의 순서임

- 특히, 2010년을 기준으로 보면 「발전기, 전동기 및 전기변환장치」 중 「발전기 및 전동기」의 수입의존도는 91%에 달할 정도로 수입산 제품의 점유율이 절대적인 것으로 나타남

<전기·전자기계 자본재의 수입의존도 추이>



<전기·전자기계 자본재의 주요 품목별 수입의존도 추이>

	2005	2008	2011
컴퓨터 및 주변기기	55.0%	72.3%	75.6%
발전기, 전동기 및 전기변환장치	69.3%	81.3%	71.1%
통신 및 방송기기	25.7%	32.1%	49.9%
사무용기기	19.4%	25.9%	38.3%
기타 전기장치	25.0%	35.8%	38.2%
가정용 전기기기	5.2%	7.3%	10.1%
영상 및 음향기기	13.6%	24.3%	9.9%

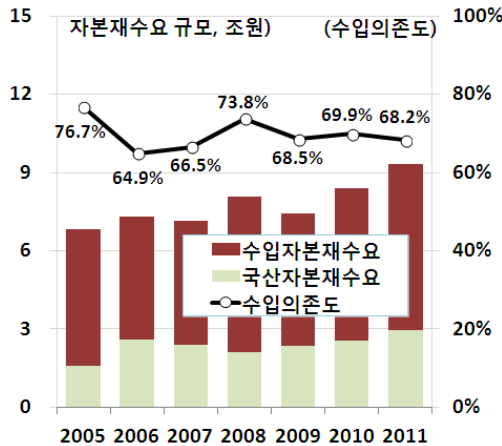
자료: 각년도 산업연관표를 이용한 연구원 자체 계산.

주: 주요 품목은 전기·전자기계 7개 품목중 점유율 상위 6개만 제시.

○ 정밀기계 세부 품목별 수입의존도

- 수입 정밀기계의 국내시장에서의 수입의존도는 2005년 76.7%에 달하기도 하였으나 이후 2008년을 제외하고는 60%대에서 횡보하는 모습임
 - 2011년 현재 설비투자용 정밀기계 자본재의 국내 시장 규모는 9.3조원 규모이며 이중 6.4조원이 수입자본재로 충당됨
 - 정밀기계 부문의 수입의존도는 2005년 이후 70% 내외 수준에서 횡보하는 모습이며 2011년 현재에는 68.2%를 기록함
- 세부 품목의 경우 「시계」 부문의 외국산 설비투자용 자본재의 수입의존도가 거의 100%에 가까우며 「의료 및 측정기기」 도 70% 이상의 수입의존도를 보임
 - 2011년 현재 「시계」 부문의 외국산 설비투자용 자본재의 수입의존도는 98.9%로 절대적인 수입의존도를 나타냄
 - 특히, 「시계」 부문의 수입의존도는 2005년 이후 99% 내외에서 크게 변하지 않는 모습임
 - 다음으로 「의료 및 측정기기」 가 72.6%, 「광학기기」 가 36.1%의 수입의존도를 기록함

<정밀기계 자본재의 수입의존도 추이>



<정밀기계 자본재의 품목별 수입의존도 추이>

	2005	2008	2011
시계	99.3%	98.9%	98.9%
의료 및 측정기기	82.2%	79.1%	72.6%
광학기기	53.6%	35.5%	36.1%

자료: 각년도 산업연관표를 이용한 연구원 자체 계산.

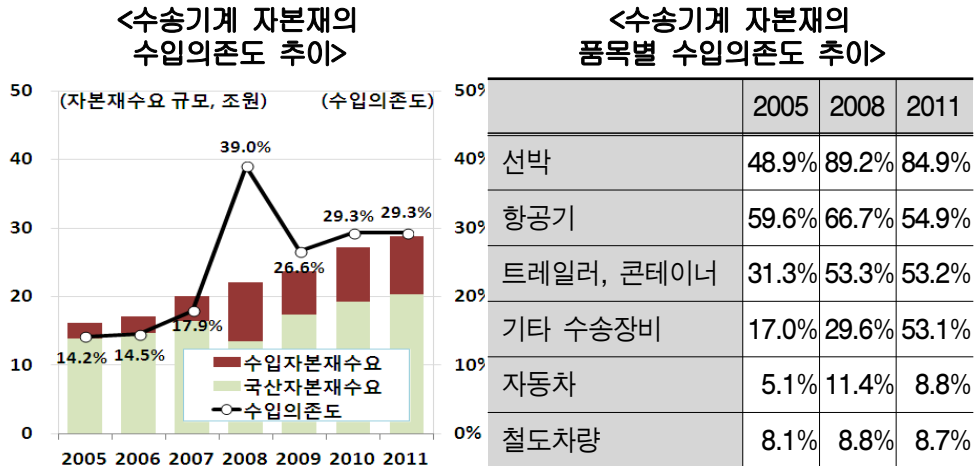
○ 수송기계 세부 품목별 수입의존도

- 수송기계 부문은 2005년 14.2%에서 2011년 29.3%로 빠른 수입의존도 상승 추세를 보임

- 2011년 현재 설비투자용 수송기계 자본재의 국내 시장 규모는 28.8조원 규모이며 이중 8.4조원이 수입자본재로 충당됨
- 수송기계 부문의 수입의존도는 2005~2007년 10%대를 유지하였으나 2008년 39.0%로 급증한 이후 하락하였다가 20%대에서 상승하는 추세임

- 2011년 현재 「선박」의 수입의존도가 80% 이상을 기록하고 있으며, 「항공기」, 「트레일러 및 컨테이너」, 「기타 수송장비」도 50%를 상회

- 「선박」의 수입의존도는 2011년 현재 84.9%이며 특히 2008년 이후 크게 높아졌는데, 이는 금융위기 이후 중고선 수입 가격 및 수요가 증가하였기 때문이며, 수입대상국별로는 일본산 제품의 수입이 증가한 것으로 조사됨
- 다음으로 「항공기」가 54.9%²⁸⁾ 「트레일러 및 컨테이너」가 53.2%의 수입의존도를 보이고 있으며, 모터사이클이나 자전거 등이 포함된 「기타 수송장비」의 수입의존도도 50%를 상회하는 모습임



자료: 각년도 산업연관표를 이용한 연구원 자체 계산.

28) 이에 따라 국내 항공기 시장의 국산제품의 점유율은 약 49%를 차지하고 있는데, 군수용 제품과 항공기 부품 부문으로 조사됨.

【별첨 5】 본 보고서 상 4대 부문과 무역통계의 MTI 코드 매칭

<설비투자 자본재 교역 품목의 부문 분류 및 해당 MTI 코드>

보고서상 4대 부문	품목코드(MTI)	품목명
일반기계	711	원동기 및 펌프
	712	운반하역기계
	713	공기조절기 및 냉난방기
	721	섬유 및 화학기계
	722	목재광물 및 유리가공기계
	723	금속공작기계
	724	식품가공포장기계
	725	건설광산기계
	726	압연기용접기 및 주조설비
	727	제지인쇄기계
	728	농기계
	729	기타산업기계
	732	반도체제조용장비
	736	평판 디스플레이 제조용 장비
	745	엘리베이터 및 에스컬레이터
790	기타기계류	
전기전자기계	714	사무기기
	811	유선통신기기
	812	무선통신기기
	813	컴퓨터
	814	전자응용기기
	841	회전(rotary electric)기기
	842	정전(static electric) 기기
	849	기타중전(heavy electric)기기
정밀기계	715	광학기기
	731	시계
	733	의료용기기
	734	설계제도기
	735	토지측량기
	815	계측제어분석기
수송기계	643	컨테이너
	741	자동차
	743	이륜차자전거 및 부품
	744	철도차량 및 부품
	746	선박해양구조물 및 부품

자료: 산업연관표 및 한국무역통계 자료를 기준으로 현대경제연구원 재구성.

부품 산업의 국제경쟁력 상승 성과와 보완점 29)

1. 개요

○ 연구 배경

- **부품·소재는 완제품의 부가가치를 결정하는 핵심 요소로, 핵심 부품·소재의 원천기술 및 신기술 개발의 중요성은 더욱 증대되고 있음**
 - 부품·소재 산업은 국가 경제의 기초 산업으로 최종 완제품의 성능과 품질, 가격경쟁력을 결정하는 산업임
 - 부품·소재 산업은 제조업의 뿌리와 허리가 되는 산업으로, 전세계적으로 완제품 생산 능력의 평준화되고 있어 그 중요성이 더욱 증대

- **특히 고부가·고기술 부품·소재 산업 육성을 통해 부가가치의 해외유출을 축소시키는 동시에 기술 혁신을 유발함으로써 지속 성장의 기반을 마련할 수 있음³⁰⁾**
 - 부품·소재의 국산화를 통해 중간재 수입 비중을 낮추어 부가가치의 해외 유출을 축소할 수 있음
 - 또한 부품·소재 산업의 육성을 통해 기술 혁신을 경제 전반으로 파급되어 지속적인 경제 성장의 기반을 마련
 - 특히 범용 제품의 제조 능력이 평준화됨에 따라 고부가·고기술의 핵심 부품소재 육성에 대한 필요성이 더욱 높아지고 있음

- **국내 부품·소재 산업은 지난 10년간 급속도로 성장하여 2010년 이미 세계 5대 부품·소재 강국으로 진입하였음³¹⁾**
 - 지식경제부에 따르면 2010년 한국 부품·소재 세계시장점유율은 5.0%로 중국(12.2%), 독일(10.6%), 미국(10.4%), 일본(8.3%)에 이어 세계 5위 수준을 달성
 - 특히 부품 산업은 상대적으로 경쟁력이 취약한 소재 산업과 달리 지속적으로 무역흑자 규모가 확대되는 등 높은 성과를 거둔 것으로 평가

- **향후 고부가가치 부품·소재의 중요성이 더욱 증대됨에 따라 본 보고서에서는 국내 부품·소재 중 부품 산업의 국제경쟁력을 분석하고 시사점을 모색³²⁾³³⁾**

29) 현대경제연구원 『VIP REPORT』 13-08호, “부품산업의 국제경쟁력 상승 성과와 보완점” 2013. 03. 12.에 발표.

30) 현대경제연구원 VIP REPORT, 「한국 부품소재 산업 경쟁력의 허와 실(2011.2.9.)」, 「한국 하이테크 부품소재의 국제경쟁력 비교 ①(2011.5.17.)」 참조

31) 지식경제부 보도자료, 「글로벌 소재·부품 5대 강국 달성(2012.11.1.)」 참조

32) 소재 산업은 현대경제연구원 VIP REPORT, 「한국 소재 산업의 국제경쟁력 변화와 시사점(2013. 2. 4)」 참조.

33) 다만 본 연구에서 수출입 단가와 물량의 비교를 통해 비교우위 유형을 구분하기 때문에, 기술혁신에 의한 생산단가 하락으로 수출단가가 낮아지는 경우의 정확한 비교우위 유형의 판단이나, 상품 자체의 기술 및 생산비 외 원자재 가

○ 국내 부품·소재 산업 및 부품 산업 현황

- 지난 10년간 국내 부품·소재 산업은 규모면에서 지속적으로 성장하여 국내 경제에서 차지하는 비중이 증가

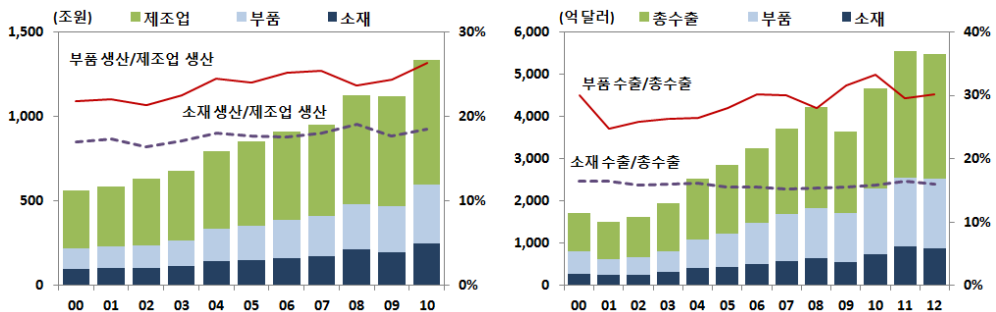
- 부품·소재 산업의 총생산액은 2000년 219조원에서 2010년 598조원으로 증가하였으며, 총제조업 생산 중 비중은 38.7%에서 44.8%로 증가
- 부품·소재 수출은 2000년 799억 달러에서 2012년 2,102억 달러로 증가하였으며, 총수출 대비 비중은 2012년 46.2%에 달함

- 특히 부품 산업의 경우 제조업 생산 및 총수출에서 차지하는 비중이 소재 산업보다 빠르게 증가

- 부품 산업 생산이 총제조업 생산에서 차지하는 비중은 2000년 21.8%에서 2010년 26.3%로 증가(소재 산업 생산은 16.9%에서 18.5%로 증가)
- 부품 수출이 총수출에서 차지하는 비중은 2000년 30.0%에서 2012년 30.2% 수준으로 증가(소재 수출은 16.4%에서 16.0%로 감소)

- 또한 부품 산업이 고용과 부가가치에서 차지하는 비중은 총제조업 대비 2010년 각각 37.4%와 44.7%로 국내 경제의 중요한 역할을 담당

< 제조업 대비 부품소재 생산 비중 추이 > < 총수출 대비 부품소재 수출 비중 추이 >



자료: 부품소재통계종합정보망, 한국무역협회 자료를 이용 현대경제연구원 재구성

각 변동이나 환율변화 등 외적 요소 변화에 대한 반영이 불가능한 부분은 분석의 한계로 지적할 수 있음.

【참고】 부품 산업의 국제경쟁력 분석 방법³⁴⁾

○ 수출입단가 및 물량을 이용한 비교우위 유형 구분

- Aiginger(1998)에 따르면 수출입단가는 생산비 등의 가격요소와 기술·브랜드 등의 비가격요소에 대한 정보를 동시에 포함하고 있는 지표로 비교우위 구분의 기준으로 사용할 수 있음
 - 수출입단가가 생산비용만을 반영하고 상품이 동질적이라면, 수출단가가 수입단가보다 낮은 경우 수출량이 수입량보다 많고, 수출단가가 수입단가보다 높은 경우 수입량이 수출량보다 많을 것임
 - 만일 높은 생산비용에도 불구하고, 즉 수출단가가 수입단가보다 높음에도 불구하고 수출량이 수입량보다 많다면 이는 기술적 요인 혹은 품질의 차이에 기인한 것으로 해석할 수 있음
- 국제경쟁력 및 수출 구조 변화를 보기 위해서 수출입단가 및 물량을 이용하여 부품의 품목별 비교우위 유형을 4가지로 구분³⁵⁾
 - 기술 비교우위와 비교열위 유형의 경우 가격경쟁력보다 기술경쟁력에 의해 비교우위가 결정되며, 선진국일수록 기술 비교우위 유형의 특화 패턴을 유지
 - 생산비 비교우위와 비교열위 유형은 생산비용에 의해 비교우위가 결정되며, 성숙화된 제품이나 표준화된 제품일 가능성이 높음
 - 기술 비교우위 유형에 속하는 품목의 비중이 높아질수록 해당 산업이 고기술·고부가 산업 구조로 전환되는 것을 의미

< 수출입단가 및 수출입물량을 통한 비교우위 유형 구분 >

	수출단가>수입단가	수출단가<수입단가
수출물량>수입물량	기술 비교우위 유형	생산비 비교우위 유형
수출물량<수입물량	생산비 비교열위 유형	기술 비교열위 유형

34) 분석 방법 및 비교우위 유형 구분의 이론적 배경 내용은 Aiginger(1998) 및 오영석(2006), 현대경제연구원(2013)의 내용을 토대로 작성

35) 수출입 단가와 물량의 비교를 통해 비교우위 유형의 구분하기 때문에 기술 발전에 의한 생산단가 하락으로 수출단가가 낮아지는 경우에 대한 정확한 비교우위 유형의 판단이나 상품 자체의 기술 및 생산비 외 원자재 가격 변동이나 환율 변화 등 외적인 요소 변화에 대한 반영이 불가능한 부분 등은 분석 방법의 한계로 지적할 수 있음

2. 부품 산업의 국제경쟁력 상승 성과와 보완점

1) 한국 부품 산업의 국제경쟁력 상승 성과

○ 세계 5대 부품 수출 대국으로 급부상

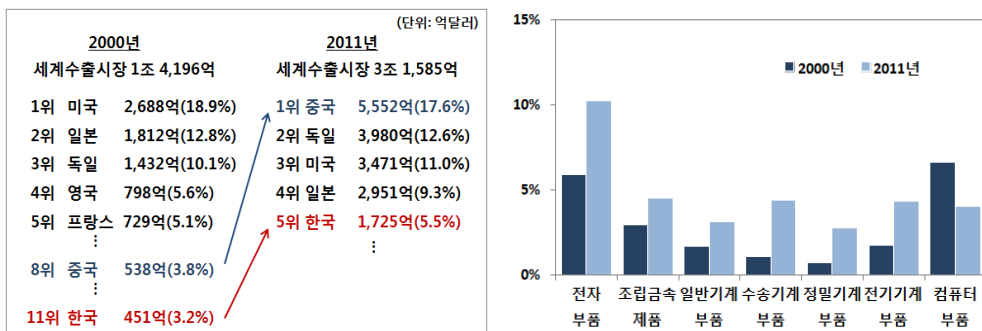
- 한국 부품 수출규모 2000년 세계 11위에서 2011년 5위로 부상

- 한국의 부품 수출 규모는 2000년 세계 451억 달러로 세계 11위 수준이었으나 2011년 1,725억 달러로 크게 증가함에 따라 세계 5위 수준을 달성
- 세계수출시장 점유율도 2000년 3.2%에서 2011년 5.5%로 약 2.3%p 증가함

- 품목별로 보면 컴퓨터 부품을 제외한 모든 부품 품목의 시장점유율이 크게 증가

- 특히 부품 산업 중 세계시장 규모가 가장 큰 전자부품의 경우 세계시장 점유율이 2000년 5.9%로 세계 6위 수준이었으나, 2011년 10.3%로 중국(35.4%)에 이어 세계 2위 수준으로 상승
- 전자부품 이외에도 조립금속 4.5%(6위), 일반기계 3.1%(8위), 수송기계 4.4%(8위), 전기기계 4.3%(6위) 등 대부분 품목의 점유율이 상승함
- 중국 부품 산업이 세계시장을 급속도로 잠식하고 있음에도 불구하고 점유율이 상승한 것은 국내 부품 산업의 국제경쟁력이 향상되었음을 반증

< 국가별 세계 부품 수출 순위 변화 > < 한국 부품 품목별 세계수출시장 점유율 >



자료: UN Comtrade 자료를 이용 현대경제연구원 재구성

주: 세계 부품 수출시장 및 국가별 부품 수출액은 HS 코드를 이용하여 UNcomtrade 자료를 통해 산출하였기 때문에 부품소재통계종합정보망에 나오는 부품 수출액과 다소 상이할 수 있음

○ **부품 무역흑자 확대 및 대일 수입의존도 감소**

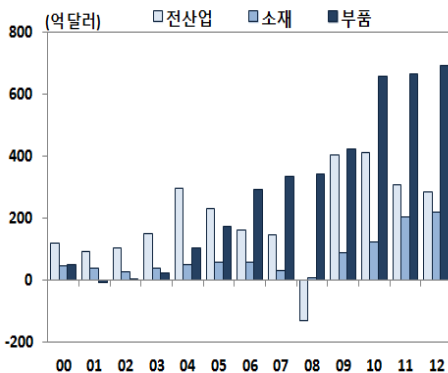
- 부품 산업의 무역수지 흑자 규모가 지속적으로 확대되고 있어 부품 산업의 전반적인 경쟁력이 향상되고 있는 것으로 판단됨

- 2002년 적자에서 흑자로 전환된 이후 최근까지 흑자폭이 지속적으로 확대
- 부품의 무역수지는 2001년 9억 달러 적자였으나 2012년에는 691억 달러 흑자로 흑자규모가 급격히 증가
- 특히 금융위기 기간인 2008년에도 342억 흑자를 기록하여 총교역의 무역수지 적자(133억) 규모를 감소시키는 요인으로 작용

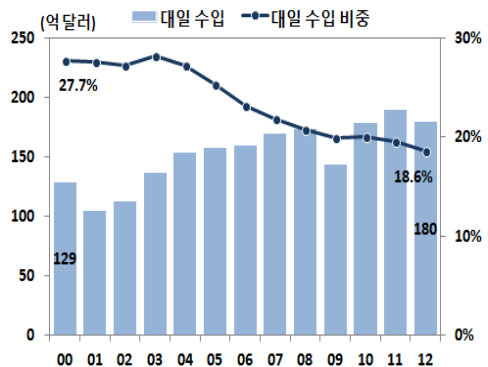
- 특히 고질적인 문제로 지적되던 대일 수입의존도가 낮아지고 있는 점도 국내 부품 산업의 경쟁력이 개선되고 있음을 시사

- 對일본부품수입/총부품수입 비중은 2000년 27.7%에서 2012년 18.6%로 지속적으로 감소하고 있음
- 지식경제부는 수입대체 국산화, 국내 공급능력 확대 등으로 주요 품목에 대한 대일 의존도가 지속적으로 완화되고 있다고 평가
- 2002~2011년 사이 주요 품목의 대일 수입 비중 변화를 보면 광전지는 53.4%에서 8.7%, 표면처리장판은 90.7%에서 47.4%, LCD용 형광램프는 90.7%에서 17.7%, 형강은 80.0%에서 36.1%로 감소하였음³⁶⁾

< 소재·부품 산업의 무역수지 추이 >



< 부품 산업의 대일 수입 추이 >



자료: 부품소재통계종합정보망 자료를 이용 현대경제연구원 재구성

36) 지식경제부 보도자료, 「글로벌 소재·부품 5대 강국 달성(2012.11.1.)」 참조

○ 부품 산업내의 체질 강화 및 부가가치 창출력 증가

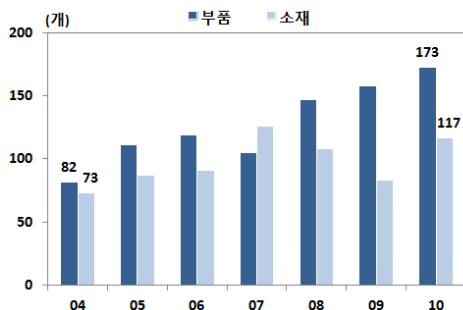
- 부품 산업에 포함된 기업들 중 일정 규모 이상의 중핵기업의 수가 증가하고 있어 국내 부품 기업들의 경쟁력이 높아지고 있는 것으로 평가

- 주로 영세한 중소기업으로 구성되었던 부품 산업이 빠르게 성장함에 따라 부품 기업들의 대형화·전문화가 진행
- 지식경제부는 매출 2천억원 이상 및 수출 1억 달러 이상으로 핵심기술력과 일정 규모를 확보한 기업을 중핵 기업으로 분류하고 있으며,
- 부품 산업의 중핵 기업의 수는 2004년 82개에서 2010년 173개로 증가하였으며, 이들 기업의 매출총액은 584조원으로 제조업 생산액(1,538조원) 대비 약 38.0%를 차지

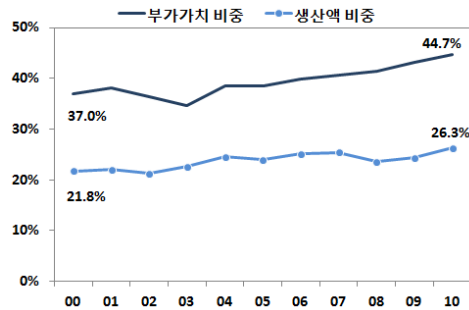
- 부품 산업의 성장함에 따라 과거 완제품 중심에서 중간재 중심의 선진국형 제조업 구조로 변화하고 있음

- 부품산업부가가치/제조업부가가치 비중은 2000년 21.8%에서 2010년 26.3%로 증가하였으며, 부품의 부가가치가 총제조업 부가가치 중 차지하는 비중은 동기간 37.0%에서 44.7%로 증가
- 한편 총수출에서 부품 수출이 차지하는 비중도 2001년 24.7%에서 2012년 30.2%로 증가하는 등 중간재 중심의 제조업 구조로 변화되고 있음

< 소재·부품 중핵기업 추이 >



< 제조업 대비 부품 생산 및 부가가치 비중 >



자료: 지식경제부, 부품소재통계종합정보망 자료를 이용 현대경제연구원 재구성

주: 소재·부품 중핵기업이란 매출 2천억원 및 수출 1억 달러 이상의 자격요건을 갖춘 기업을 의미

2) 한국 부품 산업의 보완점

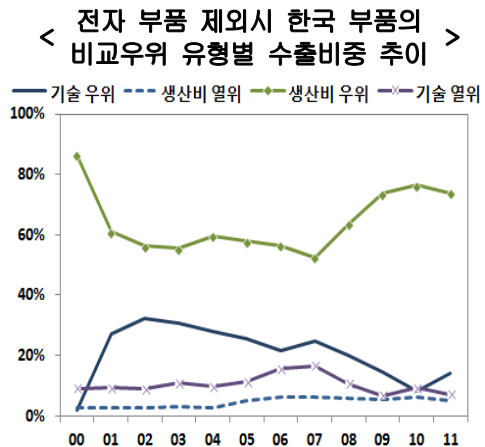
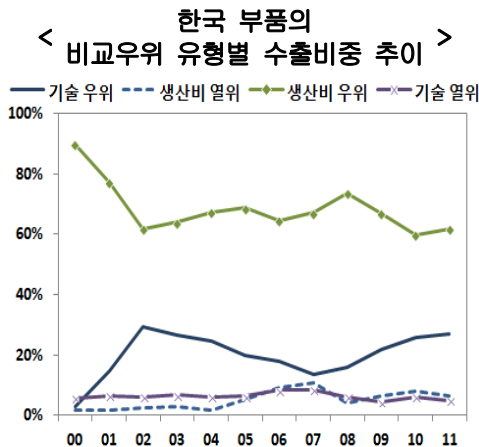
○ (가격경쟁력 의존) 부품 수출은 여전히 가격경쟁력 의존성이 높음

- 기술우위 수출비중이 '00년 2.8%에서 '11년 27.0%로 증가한 것은 고무적이나, '11년 현재 가격우위 수출비중이 61.7%로 여전히 가격경쟁력 중심

- 한국 부품 수출 중 생산비 비교우위 유형의 수출 비중은 2000년 89.7%에서 2011년 61.7%로 감소하였으나 여전히 지배적인 수준을 유지
- 반면 기술 비교우위 유형의 수출 비중은 2000년 2.8%에서 2011년 27.0%까지 증가하였지만 여전히 낮은 수준임

- 특히 급격히 성장한 전자 부품³⁷⁾을 제외할 경우 한국 부품 산업 수출의 가격 의존도는 오히려 더욱 높아진 것으로 나타남

- 전자 부품을 제외한 부품의 경우 생산비 비교우위 유형의 수출 비중은 2011년 73.8%로 가격경쟁력에 대한 의존도가 더 높은 수준이며, 특히 2000년 중반 이후 가격경쟁력에 의존적인 비중이 오히려 더 증가하고 있는 추세임
- 반면 기술 비교우위 유형의 수출 비중은 2002년 32.1%까지 증가했으나, 이후 지속적으로 하락하는 추세(2011년 14.1%)



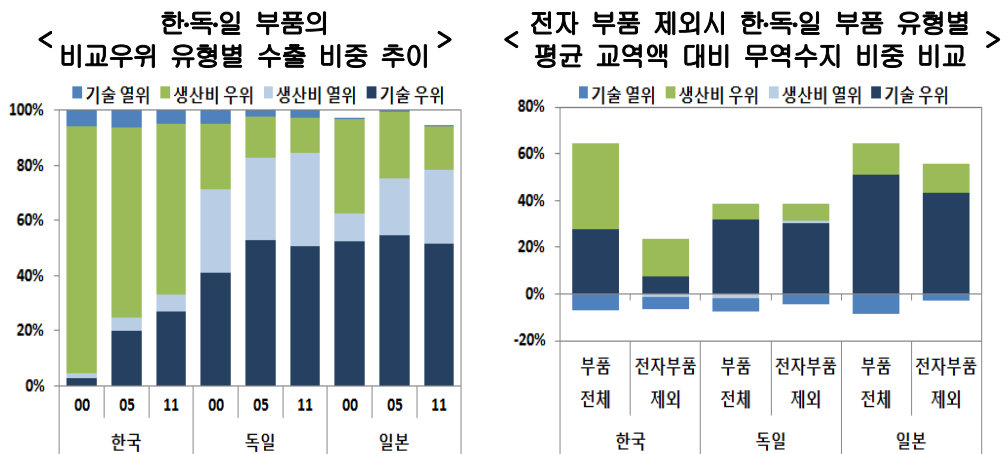
자료: UN Comtrade 자료를 이용 현대경제연구원 재구성

주: 1) 유형별 수출비중은 부품의 총수출 중 해당 유형의 수출 금액이 차지하는 비중을 의미

주: 2) 전자 부품 제외시 수출 비중은 전자 부품을 제외한 부품 수출 대비 비중을 의미

37) 전자 부품의 원명칭은 전자, 영상, 음향, 통신기기 부품임

- 국내 부품 수출이 주로 가격경쟁력에 의존적인 반면 독일과 일본의 경우 기술 경쟁력에 기반한 수출 비중이 상대적으로 높게 나타남
 - 독일의 경우 기술 비교우위 유형의 수출 비중은 2000년 40.9%에서 2011년 50.7%로 증가하였으며,
 - 일본 역시 기술 비교우위 유형의 수출 비중이 52.3%에서 51.7%로 다소 감소하였지만 50% 이상으로 기술 중심의 고부가·고기술 수출 구조가 유지
- 국내 부품 수출이 주로 가격경쟁력에 의존적인 구조로 나타남에 따라 교역의 성과인 무역흑자 역시 기술경쟁력보다는 주로 가격경쟁력에 의해 발생
 - 한국의 생산비 비교우위 유형 부품의 무역흑자 비중은 2000년 44.5%에서 2011년 36.7%로 감소하였으나, 여전히 무역흑자의 대부분을 차지
 - 반면 독일과 일본의 경우 생산비 비교우위에 의한 무역흑자는 2011년 각각 7.2%와 13.3%에 불과하며, 기술 비교우위에 의한 무역흑자 비중은 31.6%와 51.2%로 나타남
- 특히 전자 부품을 제외한다면 한국 부품 산업은 여전히 저부가·저기술 산업 구조를 탈피하지 못하고 있음
 - 전자 부품을 제외할 경우 한국의 기술 비교우위 유형 부품의 무역흑자 비중은 2000년 0.6%에서 2011년 7.3%로 증가하였으나, 독일 30.1%, 일본 43.2%와 비교할 경우 매우 낮은 수준임³⁸⁾



자료: UN Comtrade 자료를 이용 현대경제연구원 재구성

주: 평균 교역액 대비 무역수지 비중 = 해당 유형군의 무역수지/(총소재 교역액/2)

38) 한국 부품 전체 중 기술 비교우위 유형 부품의 무역흑자 비중은 2000년 2.0%에서 2011년 27.5%로 증가하였음

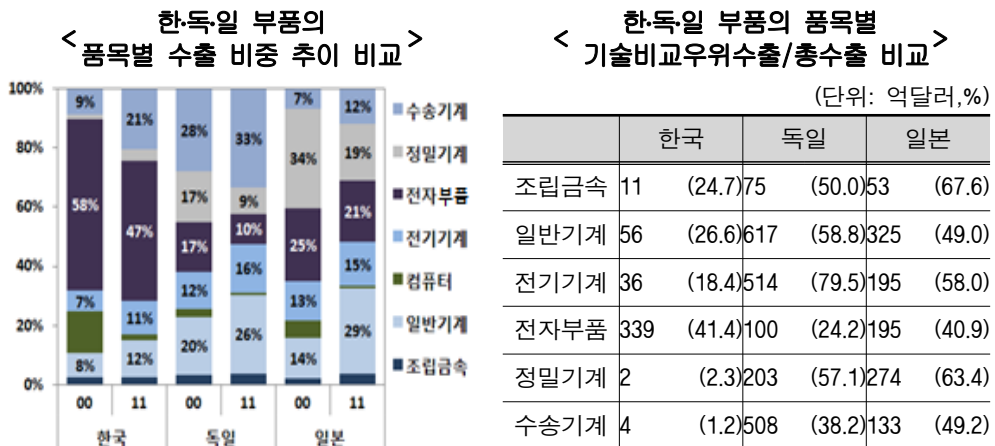
○ (불균형 수출 구조 지속) 수출 구조가 전자 부품에 과도하게 집중됨

- 한국의 부품 수출 구조를 보면 주요 부품 강국인 독일, 일본 등과 달리 전자 부품에 대한 수출의존도가 과도함 (반도체 20.5%, 액정표시장치 16.4%)

- 한국의 전자 부품 수출이 전체 부품 수출에서 차지하는 비중은 2000년 58.2%에서 47.4%로 다소 감소했으나, 여전히 다른 품목을 압도하고 있음
- 반면 부품 산업 강국인 독일과 일본의 경우 전자 부품 외에도 정밀기계, 일반기계, 수송기계, 전기기계 등의 수출이 고르게 나타남
- 특히 주력 수출 품목인 반도체, 액정표시장치 등의 특정 품목이 전체 부품 수출에서 차지하는 비중이 각각 20.5%, 16.4%(2011년)로 과도하게 높음

- 품목별로 기술경쟁력을 볼 경우에도 한국은 전자 부품을 제외하면 모든 품목들의 기술경쟁력이 독일, 일본 등에 비해 매우 낮은 수준으로 나타남

- 품목별 수출 중 기술 비교우위 유형 수출이 차지하는 비중을 보면 한국의 전자 부품은 기술 비교우위 유형이 차지하는 비중은 약 41.4% 수준임
- 독일, 일본의 경우 전자 부품 중 기술 비교우위 유형 수출 비중이 한국보다 낮은 수준이나 다른 품목들의 경우 한국보다 월등히 높은 수준임
- 이는 한국의 전자 부품을 제외한 다른 품목들은 독일, 일본에 비해 기술경쟁력이 뒤처지는 것으로 해석할 수 있음(전자부품 제외시 기술우위 수출 비중은 한국 14.1%, 독일 53.8%, 일본 54.6%)



자료: UN Comtrade 자료를 이용 현대경제연구원 재구성

주: 1) 품목별 수출비중은 부품의 총수출 중 해당 품목의 수출 금액이 차지하는 비중을 의미

주: 2) 품목별 기술 비교우위 수출 비중 = 각 품목별 기술비교우위수출/총수출 비중을 의미(2011년)

○ (한일 기술격차 개선 미흡) 한일간 부품 교역에서 보면 한국에서 일본으로 수출되는 부품은 일본 제품에 비해 저부가저기술 위주

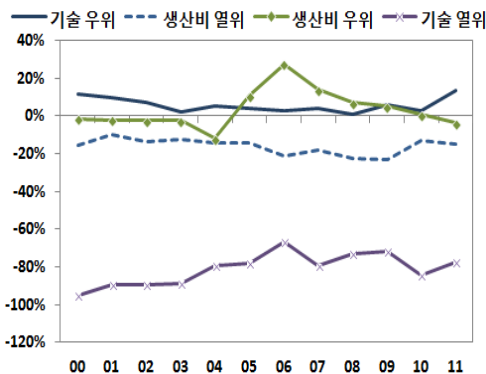
- 지난 10년간 한국 부품산업의 기술 열위적 무역적자 비중이 개선되고 있으나, 여전히 대 일본 부품 무역 적자의 대부분을 차지

- 기술경쟁력 열위에 기반한 무역적자 비중은 2000년 95.1%에서 2011년 77.5%로 감소하였으나 여전히 대일 무역적자의 대부분을 차지
- 반면 기술 경쟁력 우위에 기반한 무역흑자 비중은 2000년 11.8% 수준이었으나 2008년 1.1%까지 하락한 후 2011년 들어 13.5% 수준으로 회복됨

- 특히 한·일간 부품의 기술경쟁력을 간접적으로 가늠해 볼 수 있는 수직적 산업내 무역에서 저부가제품 비중이 증가, 기술격차가 지속되는 것으로 판단³⁹⁾

- 한일간 부품 산업의 산업내무역 중 비슷한 가치의 품목간의 교역인 수평적 무역은 2011년 약 10억 달러로 전체 한일간 부품 교역 중 3.3%에 불과
- 반면 가치 차이가 큰 수직적 무역의 규모는 2011년 약 92억 달러 수준으로 한일 부품의 산업내무역 중 대부분을 차지(전체 교역액 대비 38.7% 수준)
- 특히 한국이 일본에 대해 가격 열위에 있는 저부가가치 수직적 산업내무역의 비중이 오히려 높아지고 있음

< 한국 부품의 대일본 유형별 평균 교역액 대비 무역수지 비중 추이 >



< 한국 부품의 대일본 수평적/수직적 산업내 무역 추이 >

(단위: 억달러, %)

	2000	2005	2011
교역액	173(100)	228(100)	318(100)
산업간무역	122(70.4)	148(65.2)	216(67.9)
산업내무역	51(29.6)	79(34.8)	102(32.1)
수평적	2(1.3)	6(2.5)	10(3.3)
고부가 수직	11(6.5)	11(5.0)	5(1.4)
저부가 수직	38(21.7)	62(27.3)	87(27.3)

자료: UN Comtrade 자료를 이용 현대경제연구원 재구성

주: 1) 평균 교역액 대비 무역수지 비중 = 해당 유형군의 무역수지/(총부품 교역액/2)

주: 2) 산업간무역은 $|X_i - M_i|$, 산업내무역은 $(X_i + M_i) - |X_i - M_i|$ 로 산출(단, X_i, M_i 는 각각 i 산업의 수출과 수입을 의미)

주: 3) 수평적 산업내무역은 $0.80 < P_X/P_M < 1.25$, 고부가가치 수직적 산업내무역은 $P_X/P_M \leq 1.25$ 저부가가치 수직적 산업내무역은 $P_X/P_M \geq 0.80$ 인 무역을 의미(단, P_X, P_M 은 각각 수출입단가를 의미)

39) 산업내무역은 동일 산업에 속하는 품목간 교역이 동시 발생하는 것으로 생산요소 등 비교우위에 의해 서로 다른 산업 품목의 교역인 산업간 무역과 구분되며, 산업내무역의 비중이 높을수록 산업내 분업이 활발함을 의미.

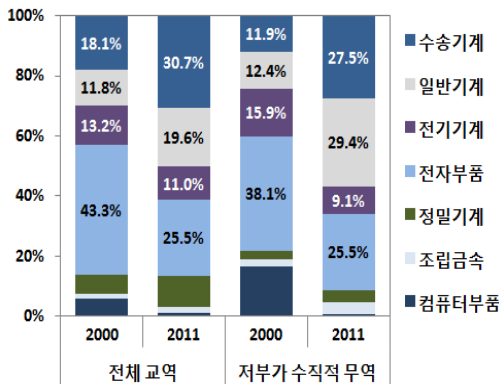
- 전체 저부가가치 수직적 산업내 무역에서 각 품목별 비중 변화를 보면 전체 품목별 교역 비중의 변화와 유사한 형태로 변화되고 있음

- 전체 부품 교역액 중 품목별 교역 비중을 보면 전자부품과 전기기계 부품의 비중은 낮아지고 있으나 수송기계 부품과 일반기계 부품의 비중은 증가
- 저부가가치 수직적 산업내무역의 품목별 비중 역시 전체 품목별 교역 비중 변화와 유사하게 전자부품과 전기기계 부품의 비중은 낮아지고 수송기계 부품과 일반기계 부품의 비중이 증가하고 있음
- 이는 품목별로도 한일간 교역량 증가시 한국이 대일본 저부가가치 교역 구조가 개선되지 못하고 있음을 시사

- (7대 부품중 5개 부문이 산업내 교역에서 저부가 특화 비중 증가) 실제 각 품목별 교역에서 저부가가치 수직적 산업내무역이 차지하는 비중은 일부 품목을 제외하고 전반적으로 증가하고 있음

- 산업내무역 중 저부가가치 수직적 무역 비중 증가하는 것은 저가 제품을 수출하고 고가 제품을 수입하는 비율이 높다는 것을 의미
- 대일 교역 비중이 높은 일반기계 부품, 수송기계 부품 교역에서 저부가 수직적 무역이 차지하는 비중은 2000~2011년 사이 각각 18.0%p, 10.1%p 증가하였으며, 전자부품 역시 8.3%p 증가하고 있어 한국 부품의 대일본 경쟁력이 개선되지 못하고 오히려 악화되고 있음을 시사

< 한국 부품의 대일본 저부가가치 수직적 무역의 품목별 비중 변화 >



< 한국 부품의 품목별 대일본 저부가가치 수직적 무역 추이 >

(단위: 억달러,%)

	2000	2005	2011
컴퓨터부품	6.2(62.2)	1.6(21.6)	0.5(15.9)
조립금속	1.0(35.8)	2.2(35.4)	3.5(49.2)
정밀기계	1.0(9.1)	1.7(7.9)	3.4(10.6)
전자부품	14.3(19.1)	26.1(30.3)	22.1(27.3)
전기기계	6.0(26.2)	6.4(25.9)	7.9(22.6)
일반기계	4.7(22.9)	12.7(34.8)	25.5(40.9)
수송기계	4.5(14.3)	11.4(25.3)	23.9(24.5)
부품전체	37.6(21.7)	62.1(27.3)	86.8(27.3)

자료: UN Comtrade 자료를 이용 현대경제연구원 재구성

주: 1) 저부가가치 수직적 무역의 품목별 비중은 각 품목별 대일본 저부가가치 수직적 무역액이 전체 부품의 대일본 저부가가치 수직적 무역 중 차지하는 비중을 의미

주: 2) 품목별 저부가가치 수직적 무역 추이 중 괄호는 각각의 품목별 대일본 교역액에서 각 품목별 저부가가치 수직적 무역이 차지하는 비중을 의미

3. 시사점

첫째, 핵심경쟁력인 고기술확보를 위해 정부·학계 주도의 기초연구 활성화에 지원을 집중해야 한다.

- 전자부품, 일반기계 부품, 수송기계 부품, 정밀기계 부품 등 주력 수출 산업의 핵심 부품에 대한 원천기술 및 신기술 개발이 지속적으로 이루어져야만 후방 산업인 IT, 선박, 자동차, 기계 산업의 경쟁력도 동시에 상승할 수 있음
- 이를 위해 무엇보다 중요한 것은 기술력이며, 기술 개발에 대한 역량을 키우기 위해 정부와 학계 주도의 기초 연구 활성화임
 - 특히 단기간에 기술 개발이 어려운 부품 분야의 경우 정부 및 기업, 대학이 연계된 연구개발 프로젝트가 장기적으로 일관성있게 추진되어야 할 필요 있음

둘째, 전자부품 편중 불균형구조 개선을 위해 부품육성정책의 방향성 및 대상을 재정립해야 한다.

- 한국의 부품 산업은 전자 부품, 특히 반도체와 액정디바이스 등 일부 품목에 대한 의존도가 과도한 상황
 - 반면 독일, 일본과 같은 부품 강국들의 경우 특정 품목에 집중되지 않고 다양한 분야에서 높은 기술경쟁력을 보유하고 있음
- 따라서 이미 국제경쟁력을 확보한 전자 부품보다는 자금 및 연구개발 능력이 다소 뒤처지나 국가 경제 발전을 위해 육성되어야 하는 분야에 대한 집중적인 정책 지원이 필요함

셋째, 부품 산업 강국인 일본과의 기술 격차 축소를 위해 주요 수입부품의 선별적·집중적 국산화 노력을 경주해야 한다.

- 부품 분야에서의 대일 무역역조는 국제 분업의 측면에서 불가피하게 발생하는 측면도 존재함
 - 주요 부품의 국산화 개발시 비용과 시간 측면에서 보면 단기적으로는 품질과 신뢰성이 높은 일본 부품을 수입하는 것이 유리한 측면도 존재함
- 그러나 중국 등 제조업 신흥국들의 추격이 거세지고 있어 단기적인 이익을 위해 일본에 의존하는 행태는 장기적 성장에 있어 부작용으로 작용할 수 있음
 - 또한 고부가가치의 핵심 부품의 중요성 및 부가가치가 높아지고 있어 주요 대일 수입 부품을 위주로 적극적인 국산화 노력이 필요
 - 한편 FTA를 활용하여 독일, 미국 등 소재 강국으로의 수입 다변화 전략을 통해 동일본 대지진 사태와 같은 리스크를 미연에 방지할 필요

넷째, 부품산업의 전후방 산업이 동반 성장할 수 있는 발전 로드맵 수립이 필요하다.

- 정부는 부품 산업 선진화 및 경쟁력 강화를 위해 다양한 지원 정책을 시행함
 - 정부는 부품·소재 전문기업 등의 육성을 위한 특별조치법을 개정하고 사업화 지원을 위해 다양한 방식으로 부품·소재 기업에게 자금을 지원하고 있으며, 기술기반 구축을 위한 신뢰성 평가 센터 등을 설립함
- 부품 산업이 가지는 높은 산업 파급 효과를 감안한다면 단순히 부품 산업 자체를 위한 지원책보다 전후방 산업이 동시에 발전할 수 있는 로드맵을 수립할 필요가 있음
 - 우리나라가 강점이 있는 반도체 및 액정표시장치의 경우 핵심 부품과 소재는 물론 제조 장비 역시 해외에 대한 의존도가 높은 실정임

- 단순히 부품 산업 자체에 대한 정책 지원보다는 제조 장비 및 관련 소재 산업이 동시에 발전할 수 있는 로드맵을 통해 전후방 산업이 동시에 발전할 수 있도록 하는 전방위적인 정책 지원이 필요함

다섯째, 선도기술 개발 위해 부문별 연구인력 육성 및 해외 고급인력의 채용을 확대해야 한다.

- 이공계 중 특히 일부 전문 직종에 우수 인재가 몰리는 현상을 타개하고 장기적으로 우수 인재를 안정적으로 공급하기 위해서는 인재 개발 정책이 필수적임
 - 이공계 기피 현상과 더불어 이공계 중에서도 IT 분야에 우수 인력이 집중되는 현상으로 인해 부품 산업과 연관된 인력 양성에 어려움이 존재
- 이를 위해서는 부품 관련 학과에 대한 연구 지원, 학생에 대한 학자금 보조, 졸업 후 취업 지원 등 다양한 인력 양성 지원 정책이 필요 **HRI**

조규립 선임연구원 (2072-6240, jogyurim@hri.co.kr)

〈참고문헌〉

- 김진용, 노원중. 2008. “대일 무역역조 고착화의 원인과 향후 정책과제”. 한은 조사연구 2008-27.
- 방호경. 2007. “한·중·일 3국의 하이테크 제품 교역 특징 및 수출경쟁력 패턴 분석”. 대외경제정책연구원.
- 사공목 외. 2011. 12. “한·중·일 부품소재산업의 분업구조 변화와 과제”. 산업연구원, 연구보고서 2011-596.
- 서영경. 2008. 1. 28. “우리나라 수직적 무역의 규모추정 및 결정요인 분석”. 한국은행 보도참고자료.
- 오영석. 2006. “한국산업의 국제경쟁력 패턴변화와 시사점”. 『e-KIET 산업경제 정보』, 제287호(1006-4).
- 지식경제부. 2009. 1. 14. “제2차 부품소재발전기본계획”. 보도자료(“2012년 부품·소재 5대 강국 진입”, 첨부자료).
- 지식경제부. 2012. 11. 1. “글로벌 소재·부품 5대 강국 달성”. 보도자료.
- 한국부품·소재산업진흥원. 2008. 4. “부품·소재산업 경쟁력 분석 및 부품·소재기업 종합실태조사”.
- 한국산업기술진흥원. 2011. 3. “부품·소재기업 종합실태조사”.
- 현대경제연구원. 2011.2.9. “한국 부품소재 산업 경쟁력의 허와 실”. VIP Report, 통권 제 475호.
- 현대경제연구원. 2011.5.17. “한국 하이테크 부품·소재의 국제경쟁력 비교 ①”. VIP Report, 통권 제 491호.
- 현대경제연구원. 2013. 2. 4. “한국 소재 산업의 국제경쟁력 변화와 시사점”. VIP Report, 통권 제 513호
- Aiginger. K. 1998. “A Framework for Evaluation the Dynamic Competitiveness of Countries”. Structural Change and Economic Dynamics, vol. 9.
- Fukao, Ishido and Ito. 2003. “Vertical Intra-Industry Trade and Foreign Direct Investment in East Asia”. RIETI Discussion Paper Series 03-E-001.

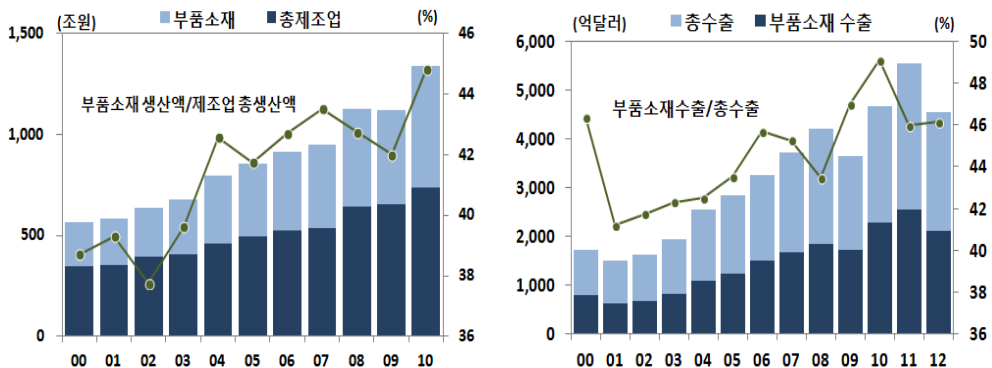
한국 소재 산업의 국제경쟁력 변화와 시사점 40)

1. 개요

○ 국내 부품·소재 산업의 현황

- 부품·소재 산업은 국가 경제의 기초 산업으로 최종 완제품의 성능과 품질, 가격경쟁력을 결정하는 산업임
 - 부품·소재 산업은 제조업의 뿌리와 허리가 되는 산업으로, 전세계적으로 완제품 생산 능력의 평준화되고 있어 그 중요성이 더욱 증대
- 지난 10년간 국내 부품·소재 산업은 규모면에서 지속적으로 성장하여 국내 경제에서 차지하는 비중이 빠르게 증가하였음
 - 부품·소재 산업의 총생산액은 2000년 219조원에서 2010년 598조원으로 증가하였으며, 총제조업 생산 중 비중은 38.7%에서 44.8%로 증가
 - 부품·소재 수출은 2000년 799억 달러에서 2012년 2,102억 달러로 증가하였으며, 총수출 대비 비중은 2012년 46.2%에 달함
- 그러나 국내 부품·소재 산업이 외형적으로 빠르게 성장하였음에도 불구하고 주요 부품·소재 선진국에 비해 경쟁력이 다소 뒤처지는 것으로 평가⁴¹⁾

< 제조업 대비 부품소재 생산 비중 추이 > < 총수출 대비 부품소재 수출 비중 추이 >



자료: 부품소재통계종합정보망, 한국무역협회

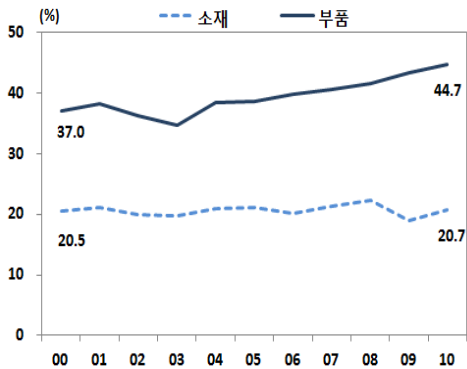
40) 현대경제연구원 『VIP REPORT』 13-03호, “한국 소재 산업의 국제경쟁력 변화와 시사점” 2013. 02. 04.에 발표.

41) 현대경제연구원 VIP REPORT, 「한국 부품소재 산업 경쟁력의 허와 실(2011.2.9)」, 「한국 하이테크 부품소재의 국제경쟁력 비교 ①(2011.5.17.)」 참조

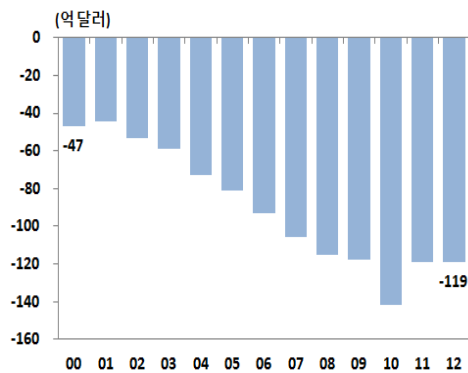
○ 상대적으로 더욱 취약한 국내 소재 산업

- 국내 부품·소재 산업의 빠른 성장에도 불구하고 소재 산업은 부품 산업에 비해 경쟁력이 취약한 것으로 평가받고 있음
- 소재 산업은 부품 산업에 비해 부가가치 창출 능력이 낮아 제조업의 총부가가치 중 차지하는 비중이 늘어나지 못하고 있음
 - 부품 산업의 생산액 대비 부가가치액 비중은 2010년 55.5% 수준임에 비해 소재 산업은 36.4%에 불과
 - 제조업 총부가가치 중 부품이 차지하는 부가가치 비중은 2000년 37.0%에서 2010년 44.7%로 증가한 반면, 소재의 부가가치가 차지하는 비중은 2000년 20.5%에서 2011년 20.7%로 개선되지 못하고 있음
- 교역 측면에서 보면 무역수지가 크게 개선된 부품과 달리 소재는 무역수지 개선폭이 작으며, 특히 소재의 대일 무역적자 규모가 지속적으로 증가
 - 부품의 무역흑자는 2000년 49억 달러에서 2012년 691억 달러로 크게 증가한 반면 소재의 무역흑자는 2000년 44억 달러에서 2012년 218억 달러로 증가
 - 특히 소재의 대일 무역적자 규모는 2000년 47억 달러에서 2012년 119억 달러로 지속적으로 증가하고 있어 소재 산업의 대일 의존도가 개선되지 못하고 있는 것으로 판단됨

< 제조업 부가가치 대비 부품·소재 부가가치 비중 추이 >



< 소재 산업의 대일 무역적자 추이 >



자료: 부품소재통계종합정보망

○ 연구 목적 및 분석 방법⁴²⁾

- 부품·소재 산업 중에서도 특히 소재 산업 경쟁력이 다소 취약한 것으로 나타남에 따라 주요국의 교역 데이터를 통해 소재 산업의 국제경쟁력과 수출 구조 변화를 비교·분석해보고 시사점을 도출함
- 국제경쟁력 및 수출 구조 변화를 보기 위해서 수출입단가 및 물량을 이용하여 소재의 품목별 비교우위 유형을 4가지로 구분
 - 기술 비교우위와 비교열위 유형의 경우 가격경쟁력보다 기술경쟁력에 의해 비교우위가 결정되며, 선진국일수록 기술 비교우위 유형의 특화 패턴을 유지
 - 생산비 비교우위와 비교열위 유형은 생산비용에 의해 비교우위가 결정되며, 성숙화된 제품이나 표준화된 제품일 가능성이 높음
 - 기술 비교우위 유형에 속하는 품목의 비중이 높아질수록 해당 산업이 고기술·고부가 산업 구조로 전환되는 것을 의미

< 수출입단가 및 수출입물량을 통한 비교우위 유형 구분 >

	수출단가>수입단가	수출단가<수입단가
수출물량>수입물량	기술 비교우위 유형	생산비 비교우위 유형
수출물량<수입물량	생산비 비교열위 유형	기술 비교열위 유형

【참고】 수출입단가 및 물량을 이용한 비교우위 유형 구분의 이론적 배경

- Aiginger(1998)에 따르면 수출입단가는 생산비 등의 가격요소와 기술·브랜드 등의 비가격요소에 대한 정보를 동시에 포함하고 있는 지표로 비교우위 구분의 기준으로 사용할 수 있음
 - 수출입단가가 생산비용만을 반영하고 상품이 동질적이라면, 수출단가가 수입단가보다 낮은 경우 수출량이 수입량보다 많고, 수출단가가 수입단가보다 높은 경우 수입량이 수출량보다 많을 것임
 - 만일 높은 생산비용에도 불구하고, 즉 수출단가가 수입단가보다 높음에도 불구하고 수출량이 수입량보다 많다면 이는 기술적 요인 혹은 품질의 차이에 기인한 것으로 해석할 수 있음

42) 분석 방법 및 비교우위 유형 구분의 이론적 배경 내용은 Ainiger(1998) 및 오영석(2006)의 내용을 토대로 작성

2. 한국 소재 산업의 국제경쟁력 변화와 문제점

1) 한국 소재 산업의 긍정적 성과

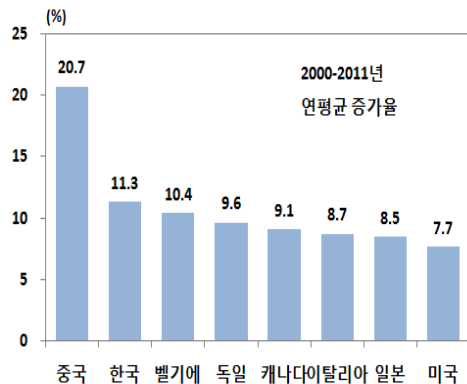
○ 국내 소재의 세계 수출시장 점유율 상승

- 국내 소재 수출 규모가 지속적으로 증가함에 따라 한국은 세계 6위의 소재 수출 대국으로 성장하였으며, 세계 수출시장 점유율도 상승
 - 한국의 소재 수출 규모는 2000년 세계 287억 달러로 세계 8위 수준에서 2011년 931억 달러, 세계 6위 수준으로 증가하였으며, 이에 따라 세계수출 시장 점유율은 2000년 3.9%에서 2011년 4.2%로 약 0.3%p 상승
- 중국이 급속도로 세계 수출시장을 잠식하고 있음에도 불구하고 점유율이 상승한 것은 국내 소재 산업의 국제경쟁력이 향상되었음을 반증
 - 중국 소재 수출 규모는 2000년 274억 달러 규모에서 연평균 20.7%로 급격히 증가해 2011년 2,176억 달러로 세계 2위 수준으로 성장
 - 이에 따라 독일, 일본, 미국 등 주요 소재 선진국들의 시장점유율은 하락한 반면 한국은 오히려 상승하였음⁴³⁾
 - 이는 국내 소재 수출이 다른 국가에 비해 더 빠르게 증가했기 때문인 것으로 그만큼 소재 산업의 국제경쟁력이 향상되었음을 시사

< 국가별 소재 수출 규모 및 점유율 변화 >

2000년		2011년	
(단위: 억달러)		(단위: 억달러)	
세계수출시장 7,317억		세계수출시장 2조2,265억	
1위 미국	958억(13.1%)	1위 독일	2,340억(10.5%)
2위 독일	852억(11.6%)	2위 중국	2,176억(9.8%)
3위 일본	590억(8.1%)	3위 미국	2,160억(9.7%)
4위 프랑스	417억(5.7%)	4위 일본	1,444억(6.5%)
5위 벨기에	390억(5.3%)	5위 벨기에	1,159억(5.2%)
⋮		⋮	
8위 한국	287억(3.9%)	6위 한국	931억(4.2%)
9위 중국	274억(3.7%)	⋮	

< 주요국 소재 수출 연평균 증가율 >



자료: Uncomtrade 자료를 이용 현대경제연구원 재구성
 주: 괄호안은 세계수출시장 점유율을 의미

43) 2011년 수출규모가 세계 10위 이내인 국가 중 중국, 한국, 네덜란드(9위)만 점유율이 상승하였음

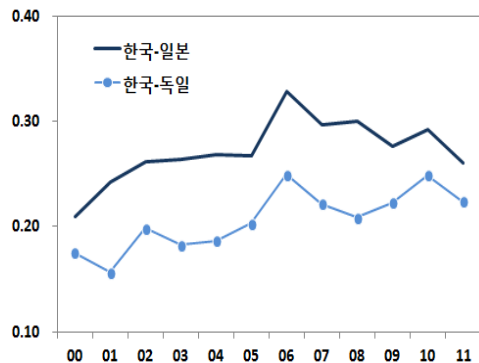
○ 국내 소재의 기술경쟁력이 있는 수출 품목 수 증가

- 소재 수출 품목을 비교우위 유형으로 나누어 유형별 품목 수 변화를 살펴본 결과 국내 소재 산업의 기술경쟁력은 개선되고 있는 것으로 판단
 - 고기술·고부가 품목으로 분류할 수 있는 기술 비교우위 유형의 품목 수 비중은 2000년 총소재 품목 중 7.3%(94개)에 불과하였으나, 2011년에는 12.6% (155개)로 증가
 - 반면 기술 비교열위 품목의 수는 2000년 30.3%(392개)에서 2011년 24.3%(299개)로 감소하여, 소재 산업의 기술경쟁력이 개선되고 있음을 시사
- 주요 소재 선진국인 일본, 독일과 기술 비교우위 유형 소재의 수출 경쟁이 심화되고 있는 것 역시 한국 소재의 기술경쟁력이 향상되었음을 시사
 - 한-일 및 한-독간 비교우위 유형별 수출경합도를 보면 기술 비교우위 유형의 수출경합도가 다른 유형보다 상대적으로 빠르게 증가하고 있음⁴⁴⁾,
 - 기술 비교우위 유형의 한-일간 수출경합도는 2000년 0.209에서 2011년 0.261로 증가하였으며, 한-독간에는 0.175에서 0.224로 증가

<한국 비교우위 유형별 품목수 비중 변화>

	2000	2005	2011
기술 비교우위	7.3%	9.3%	12.6%
생산비 비교열위	30.1%	32.3%	35.0%
생산비 비교우위	32.3%	30.5%	28.1%
기술 비교열위	30.3%	28.0%	24.3%
총소재 품목수(개)	1,294	1,302	1,231

< 한일, 한-독간 기술 비교우위 유형 소재의 수출경합도 추이 >



자료: Uncomtrade 자료를 이용 현대경제연구원 재구성

주: 수출경합도는 양국간 수출 품목의 경합도를 나타내는 지표로 1에 가까울수록 양국의 수출구조가 유사해 경쟁이 심화되는 것을 의미(수출경합도 = $\sum_{i=1}^n \text{MIN}(X_a^i / X_a, X_b^i / X_b)$, 단 X_j^i / X_j 는 j 국 수출에서 i품목이 차지하는 비중)

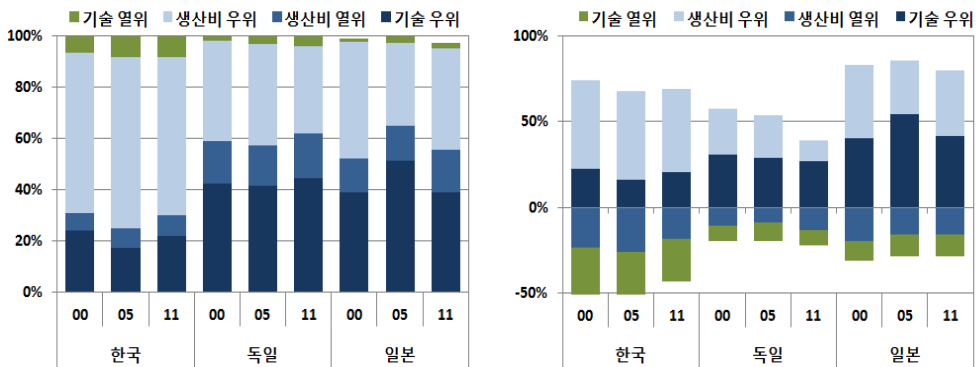
44) 한-일, 한-독간 유형별 수출경합도는 기술 비교우위보다 생산비 비교우위 유형이 높게 나타났으나 기술 비교우위 유형의 수출경합도가 가장 빠르게 증가(자세한 내용은 【별첨】 참조)

2) 한국 소재 산업의 문제점

○ 소재 산업은 여전히 기술보다 가격 경쟁력 중심

- 한국 소재 산업은 기술경쟁력 중심의 독일·일본과 달리 가격경쟁력을 중심으로 수출이 이루어지고 있음
 - 한국의 경우 기술 비교우위 유형 소재의 수출액은 품목수 증가에도 불구하고 2011년 206억 달러로 총소재 수출액 중 22.1%에 불과한 반면, 생산비 비교우위 유형의 수출은 574억 달러로 61.7%를 차지
 - 반면 독일의 경우 기술 비교우위 유형의 수출은 2011년 1,045억 달러로 총소재 수출액 중 44.6%를 차지하며, 일본의 경우 559억 달러로 39.0%를 차지
- 또한 한국은 기술보다 생산비 비교우위에 기반한 무역흑자 비중이 매우 높게 나타나 기술 비교우위 품목 증가에도 불구하고 교역 성과 개선이 부진함
 - 한국의 생산비 비교우위 유형 소재 무역흑자 비중은 2011년 49% 수준이나, 무역흑자 비중은 2011년 20% 수준에 불과
 - 반면 독일·일본은 한국과 달리 기술경쟁력에 기반한 무역흑자 비중이 2011년 기준 각각 27%, 42%로 생산비 비교우위 유형보다 높게 나타남

<한·독일 소재 유형별 소재 수출 비중 추이> <한·독일 소재 유형별 평균 교역액 대비 무역수지 비중 추이>



자료: Uncomtrade 자료를 이용 현대경제연구원 재구성

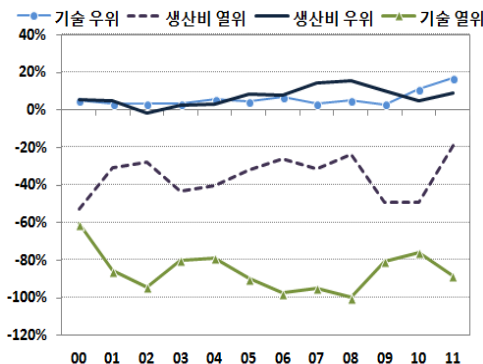
주: 1) 유형별 수출비중은 총소재수출 중 해당 유형의 수출 금액이 차지하는 비중을 의미

주: 2) 평균 교역액 대비 무역수지 비중 = 해당 유형군의 무역수지/(총소재 교역액/2)

○ 일본에 대해서 여전히 심각한 기술경쟁력 취약 노출

- 한국 소재는 對일 교역에서 기술경쟁력 열위에 기반한 무역적자의 비중이 압도적이며 무역적자 폭도 더욱 확대되고 있어 기술경쟁력 열위가 심화
 - 기술경쟁력 열위에 기반한 무역적자 비중은 2000년 61% 수준에서 2011년 88%로 증가하였으며, 무역적자 규모도 더욱 확대됨
 - 반면 기술 및 생산비 비교우위 유형의 무역흑자 비중은 2011년 각각 17%, 9% 수준으로 일본과의 교역에서 매우 취약한 모습이 지속되고 있음
- 품목별로 볼 경우에도 대부분 품목에서 기술경쟁력 열위에 기반한 무역적자 비중이 매우 높은 수준으로 나타났으며, 적자폭도 확대되는 모습임
 - 고무·플라스틱, 1차 금속제품, 비금속제품의 경우 기술 비교열위인 유형의 무역적자 비중이 가장 높은 수준으로 나타났으며 적자폭도 증가
 - 화합물 및 화학제품의 경우 기술 열위 유형의 무역적자 비중이 2000년 34%에서 2011년 28%로 감소하였으나, 기술 우위 유형의 무역흑자 비중은 1%에서 2%로 미미한 수준임
 - 특히 1차 금속제품을 제외한 모든 품목에서 기술 우위 유형의 무역흑자 비중이 매우 낮은 수준으로 소재 산업의 대일 기술 격차가 여전히 유지되고 있음

한국 소재의 대일본 유형별 평균 교역액 대비 무역수지 비중 추이



한국 소재의 품목별 대일본 유형별 평균 교역액 대비 무역수지 비중 추이

		2000	2005	2011
섬유제품	기술 우위	0.5%	0.0%	0.4%
	기술 열위	-2.1%	-1.3%	-0.6%
화합물 및 화학제품	기술 우위	1.4%	0.9%	2.0%
	기술 열위	-34.0%	-34.5%	-27.9%
고무 플라스틱	기술 우위	0.0%	0.2%	0.1%
	기술 열위	-3.6%	-5.4%	-19.8%
비금속 광물	기술 우위	0.0%	0.0%	0.1%
	기술 열위	-3.0%	-3.5%	-12.6%
제1차금속	기술 우위	3.1%	3.3%	14.4%
	기술 열위	-18.0%	-45.1%	-27.5%

자료: Uncomtrade 자료를 이용 현대경제연구원 재구성

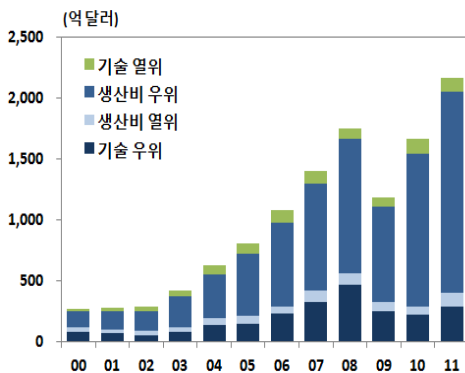
주: 1) 대일 소재산업 경쟁력은 한국과 일본간 소재 교역을 통해 분석

주: 2) 평균 교역액 대비 무역수지 비중 = 해당 유형군의 무역수지/(총소재 교역액/2)

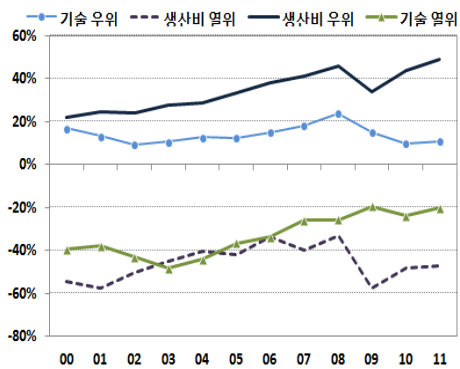
○ 중국의 한국의 가격경쟁력 제품시장 잠식, 기술경쟁력 시장도 추격

- 지난 10년간 중국 소재 산업은 가격경쟁력을 바탕으로 급격히 성장
 - 중국 소재 산업의 총수출액은 2000년 274억 달러에서 2011년 2,176억 달러로 연평균 20.7%로 급격히 증가⁴⁵⁾
 - 특히 가격경쟁력에 기반한 수출 규모는 2000년 125억 달러에서 2011년 1,646억 달러로 연평균 26.4%로 증가하였으며, 이에 따라 총소재 수출 비중도 45.8%에서 75.6%로 증가
- 비교우위 유형별 무역수지 비중을 보면 중국은 가격경쟁력 우위가 크게 개선하는 동시에 기술경쟁력 열위가 급격히 축소되고 있는 것으로 나타남
 - 가격경쟁력에 기반한 유형의 무역흑자 비중은 2000년 22% 수준이었으나 지속적으로 증가해 2011년 49% 수준에 달함
 - 기술 비교열위 유형의 무역적자 비중이 2000년 39% 수준에서 2011년 20%로 빠르게 축소되고 있어 중국의 기술 수준이 지속적으로 향상되고 있음을 시사
 - 한편 기술 비교열위 유형의 품목 수 비중을 보더라도 2000년 24.5%에서 2011년 16.0%로 감소하여 경쟁력이 지속적으로 개선되고 있는 것으로 판단⁴⁶⁾

< 중국 소재의 품목별 수출 추이 >



< 중국 소재의 유형별 평균 교역액 대비 무역수지 비중 추이 >



자료: Uncomtrade 자료를 이용 현대경제연구원 재구성

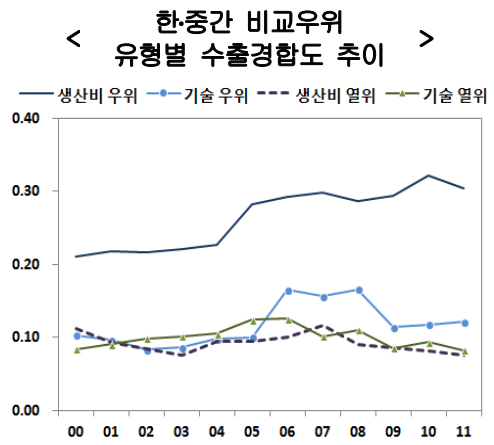
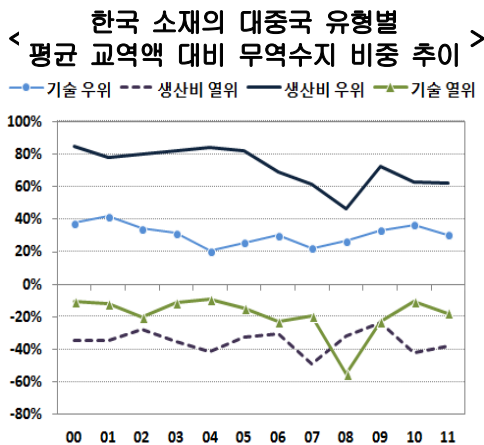
주: 평균 교역액 대비 무역수지 비중 = 해당 유형군의 무역수지/(총소재 교역액/2)

45) 2011년 기준 주요국 소재 수출 규모 : 독일 2,342억 달러, 일본 1,435억 달러, 한국 931억 달러

46) 주요국 비교우위 유형별 품목수는 【별첨】 참조

- 한국의 對중국 비교 우위는 유지되고 있으나 중국 소재 산업의 경쟁력이 빠르게 개선됨에 따라 경쟁력 격차는 급격히 줄어들고 있음
 - 기술 우위에 따른 무역흑자는 개선되지 못하고 있으며, 생산비 경쟁력 우위의 무역흑자폭은 오히려 감소하고 있음
 - 가격 비교우위 유형의 무역흑자 비중이 2000년 85% 수준이었으나 2011년 62% 수준으로 지속적으로 감소하는 추세이며,
 - 기술 비교우위 유형의 무역흑자 비중은 개선되지 못하고 오히려 2000년 38%에서 2011년 31%로 소폭 감소하는 모습

- 중국 소재 산업이 가격경쟁력을 바탕으로 급속히 성장함에 따라 세계수출시장에서 한국과 생산비 비교우위 유형 소재에서 수출 경쟁이 심화되고 있음
 - 한국과 중국간 소재 산업의 유형별 수출경합도를 보면 생산비 비교우위 유형의 수출경합도는 2000년 0.211에서 2011년 0.305로 증가하였으며, 다른 유형에 비해 경합도가 상당히 높은 것으로 나타남⁴⁷⁾
 - 반면 다른 유형의 경우 수출경합도가 생산비 비교우위에 비해 낮은 수준이며, 2000~2011년 사이 소폭 상승하거나 오히려 감소한 것으로 나타남



자료: Uncomtrade 자료를 이용 현대경제연구원 재구성

주: 1) 평균 교역액 대비 무역수지 비중 = 해당 유형군의 무역수지/(총소재 교역액/2)

주: 2) 수출경합도는 양국간 수출 품목의 경합도를 나타내는 지표로 1에 가까울수록 양국의 수출 구조가 유사해 경쟁이 심화되는 것을 의미

47) 2011년 기준 수출경합도 기술 우위 0.121, 가격 열위 0.075, 기술 열위 0.082

3. 시사점

첫째, 현재 가격경쟁력에 비교 우위를 가지고 있는 품목의 시장 점유율 유지 전략과 더불어 고기술·고부가 품목에 대한 적극적인 육성 전략이 필요하다.

- 우리나라 소재 산업은 아직까지 가격경쟁력에 기반한 산업 구조이기 때문에 가격경쟁력 우위 품목들에 대한 지속적인 지원을 통해 시장점유율 유지에 주력
 - 가격경쟁력에 기반한 품목들의 경우 중국의 추격이 거세지고 있는 만큼 원가절감을 위한 R&D 확대 등을 통한 가격경쟁력 우위 유지 전략이 필요
- 더불어 원천 기술 개발을 통해 기술경쟁력에 기반한 품목들의 비교우위 확대 전략이 동시에 실행될 필요성이 있음
 - 특히 이미 일본·독일 등 소재 선진국들에 장악된 품목보다는 나노 소재나 융합 소재와 같이 신시장 개척이 용이한 분야에 대한 집중적인 투자가 필요

둘째, 대일 무역적자를 축소하고 기술 의존도를 줄이기 위해 주요 수입 소재를 중심으로 선별적이고 집중적인 국산화 노력이 필요하다.

- 국내 소재 산업의 외형적 성장에도 불구하고 기술 비교열위에 따른 대일 무역적자 규모는 오히려 증가하였음
 - 국내 주력 산업이 제조업인 점을 감안한다면 이는 제조업의 발전이 결국 대일 소재 수입에 의존적이라는 의미로 해석될 수 있음
- 따라서 주요 대일 수입 소재를 중심으로 적극적인 국산화 노력을 통해 대일 기술 의존도를 낮출 필요가 존재
 - 또한 FTA를 활용하여 독일, 미국 등 소재 강국으로의 수입 다변화 전략을 통해 동일본 대지진 사태와 같은 리스크를 미연에 방지할 필요

셋째, 장기적 관점에서 기업과 대학, 연구기관이 연계된 연구개발 프로젝트를 수립하고 일관된 투자 지원책을 마련해야 한다.

- 소재 산업의 경우 신기술 개발 및 상용화에 많은 리스크와 시간이 투입되기 때문에 대규모 자금과 장기간의 연구기간이 필요
- 따라서 소재 개발 투자시 단기적인 성과보다는 장기적 관점에서 기업과 대학, 정부의 일관된 투자 지원책이 마련되어야 함
 - 특히 기업 입장에서 대규모 시간과 자원이 투입되는 소재 개발에 안정적으로 투자할 수 있도록 정부의 장기 R&D 투자에 대한 인센티브가 확대되어야 함

넷째, 장기적으로 우수 연구 인력이 지속적으로 유입될 수 있는 방안을 통해 선도 기술을 확보할 수 있는 잠재적인 역량을 키워야 한다.

- 이공계 중 특히 일부 전문 직종에 우수 인재가 몰리는 현상을 타개하고 장기적으로 우수 인재를 안정적으로 공급하기 위해서는 인재 개발 정책이 필수적임
- 이를 위해서는 소재 관련 학과에 대한 연구 지원, 학생에 대한 학자금 보조, 졸업 후 취업 지원 등 다양한 인력 양성 지원 정책이 필요 **HRI**

조규림 선임연구원 (2072-6240, jogyurim@hri.co.kr)

<참고문헌>

오영석, 2006. “한국산업의 국제경쟁력 패턴변화와 시사점.” 『e-KIET 산업경제 정보』, 제287호(1006-4).

방호경, 2007. “한·중·일 3국의 하이테크 제품 교역 특징 및 수출경쟁력 패턴 분석.” 대외경제정책연구원.

Aiginger, K. 1998. “A Framework for Evaluation the Dynamic Competitiveness of Countries.” Structural Change and Economic Dynamics, vol. 9.

<별첨>

< 한·일, 한·독간 소재의 비교우위 유형별 수출경합도 변화 >

		2000(A)	2005	2011(B)	(B)-(A)
한국-일본	생산비 우위	0.365	0.326	0.402	0.037
	기술 우위	0.209	0.267	0.261	0.052
	생산비 열위	0.104	0.113	0.137	0.033
	기술 열위	0.050	0.081	0.075	0.025
한국-독일	생산비 우위	0.302	0.316	0.312	0.010
	기술 우위	0.175	0.203	0.224	0.049
	생산비 열위	0.118	0.121	0.127	0.009
	기술 열위	0.046	0.068	0.062	0.016

< 주요국 비교우위 유형별 품목수 변화 >

		2000		2005		2011	
		비중(%)	품목수(개)	비중(%)	품목수(개)	비중(%)	품목수(개)
한 국	기술 우위	7.3	94	9.3	121	12.6	155
	생산비 열위	30.1	390	32.3	420	35.0	431
	생산비 우위	32.3	418	30.5	397	28.1	346
	기술 열위	30.3	392	28.0	364	24.3	299
	합계	100	1294	100	1302	100	1231
중 국	기술 우위	16.0	211	14.3	186	13.9	171
	생산비 열위	29.4	388	20.3	264	15.8	195
	생산비 우위	28.7	378	42.1	547	53.5	658
	기술 열위	24.5	323	21.5	279	16.0	197
	합계	100	1319	100	1299	100	1231
일 본	기술 우위	22.4	280	27.1	345	27.1	336
	생산비 열위	37.7	471	35.7	454	39.9	494
	생산비 우위	32.0	400	28.0	356	23.4	290
	기술 열위	7.1	89	9.0	114	8.5	105
	합계	100	1249	100	1273	100	1239
독 일	기술 우위	21.2	253	21.3	258	19.9	230
	생산비 열위	39.3	470	38.2	463	41.7	482
	생산비 우위	25.8	308	24.6	299	23.6	273
	기술 열위	12.9	154	15.3	185	14.5	168
	합계	100	1195	100	1213	100	1155

한국과 독일의 수출 산업 구조 비교와 시사점 48)

1. 개요

○ (수출강국 독일의 위상) 중국의 부상에 따라 기존 3대 수출 강국 중 마일의 수출 시장 점유율은 하락했으나 독일은 수출강국의 굳건한 위상을 유지

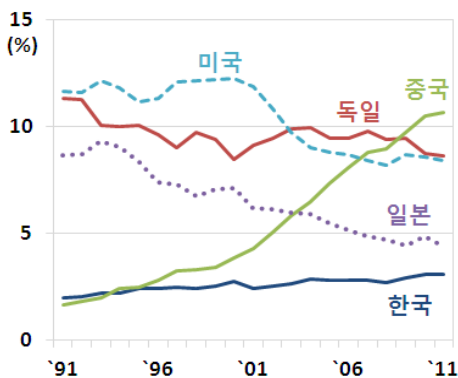
- 중국의 수출 시장 점유율이 상승함에 따라 미국·일본의 수출 점유율은 하락하고 있으나 독일은 수출 점유율을 유지

- 2000년 이후 중국의 세계 수출 시장 점유율이 상승(6.8%p)하면서 미국(-3.8%p) 및 일본(-2.7%p)의 점유율은 하락하는 추세가 나타남
- 그러나 독일은 중국의 수출 증가에도 자국의 세계 수출 시장 점유율에 큰 변화가 없어(+0.2%p) 수출 시장에서의 경쟁력을 유지하고 있음

- 독일은 세계 2위의 수출 국가로 총 수출 규모는 한국의 약 3배에 달하며 한국과 독일 간 총수출 격차가 확대되고 있음

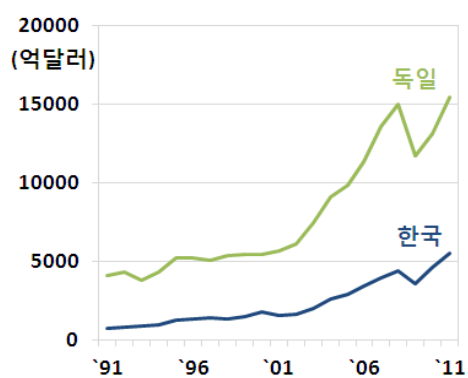
- 독일의 총 수출은 2011년 약 1조 5,400억 달러로 세계 수출 시장 점유율 2위를 기록
- 한국의 총 수출은 2011년 약 5,500억 달러로 세계 수출 시장 점유율 8위(2012년 추정 7위)를 기록하고 있으나 독일과 총수출 격차는 점점 확대되고 있음

<주요국 세계 수출 시장 점유율>



자료: World Bank.
주: 재화 수출액 기준

<한·독 총수출 추이>



자료: World Bank.
주: 재화 수출액 기준

2. 한국·독일의 수출 산업 구조 비교

○ (수출산업 균형성장) 한국 수출은 전기전자 부문에 편중된 반면, 독일은 주력 수출 산업인 자동차·기계·전기전자·석유화학 간 수출 비중이 고른 분포

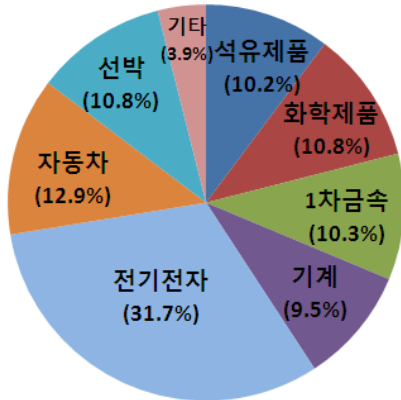
- 한국은 최근 석유 및 석유화학 제품의 수출 비중이 증가하고 있으나 여전히 전기전자 제품에 수출이 집중⁴⁹⁾

- 한국의 중화학부문 수출 비중(중화학수출/총수출)은 약 93% 수준(2011년)으로 지속적으로 상승하고 있음
- 석유 및 석유화학의 수출 비중이 각각 10% 수준까지 성장했으나 여전히 전기전자제품의 수출 비중(31.7%)이 가장 높음

- 독일은 주요 수출 품목인 자동차, 기계, 전기전자, 석유화학의 비중이 균형을 이루고 있으며 수출 구조가 큰 변화 없이 안정적⁵⁰⁾

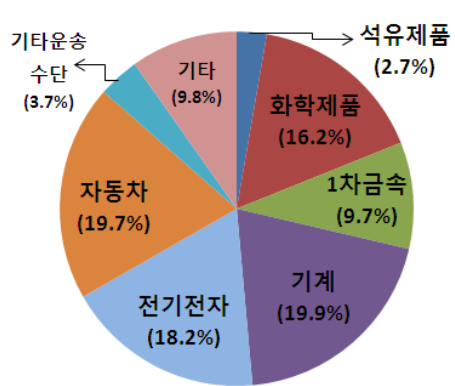
- 독일의 중화학부문 수출 비중은 약 80% 수준으로 안정적 비중을 유지
- 독일은 자동차(19.7%), 기계(19.9%), 전기전자(18.2%), 석유화학(16.2%) 수출 비중이 가장 높으며 해당산업 간 수출 비중이 16~18% 수준으로 균형 유지

<한국의 중화학 수출 구조(2011년)>



자료: UN Comtrade 자료를 통한 연구원 자체계산

<독일의 중화학 수출 구조(2011년)>



자료: UN Comtrade 자료를 통한 연구원 자체계산

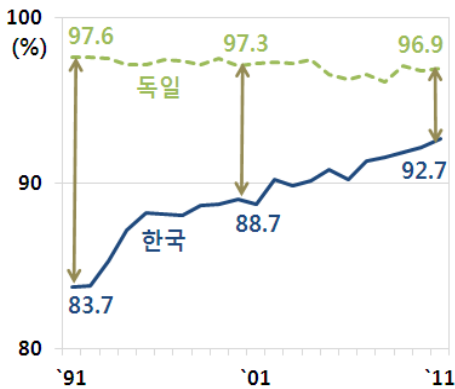
49) 한국의 전기전자 수출 비중은 1991년 41.6%, 2001년 41.9%에서 2011년 31.7%로 감소했으나 여전히 기타 산업 대비 높은 수출 비중을 유지

50) 독일의 중화학 산업별 수출 비중 추이는 1991년, 2001년과 비교 시 큰 변화 없이 현 수준을 유지하고 있음

○ (수출품목 다변화) 한국은 독일 대비 품목에 대한 수출 집중도가 높고 심화

- 한국의 총 수출품목 수는 독일 대비 낮은 수준이나 꾸준히 증가하고 있음
 - 각 국의 수출 품목 수를 미국의 수출 품목 수⁵¹⁾ 대비 비중으로 계산한 결과, 독일(96.9%)에 비해 한국(92.7%)의 수출 품목 수는 낮은 수준
 - 그러나 한국의 수출 품목 수는 지속적으로 증가하고 있는 모습을 보임
- 한국은 독일에 비해 수출이 특정 품목에 집중되어 있고 집중 추세가 가속화
 - 수출 품목 수 및 수출 비중을 모두 고려한 다변화 지수⁵²⁾를 통해 수출 품목의 다변화 여부를 진단한 결과, 한국은 독일에 비해 수출 품목이 편중
 - 또한 한국은 2000년대 수출 품목 집중 속도가 가속화되고 있어 특정 품목에 대한 의존도가 점차 심화되고 있음

<한국 수출품목수/미국 수출품목수 비율>

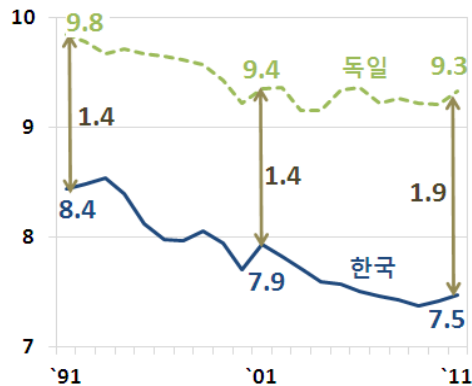


자료: UN Comtrade.

주: 1) HS6단위 기준.

- 2) 미국의 수출 품목 수를 기준으로 각국의 수출 품목 수 비중을 도출.

<수출품목 다변화지수(품목수 및 품목비중)추이>



자료: UN Comtrade.

주: 1) HS6단위 기준.

- 2) 다변화지수가 하락할수록 수출이 특정 품목에 집중됨을 의미

51) 세계 총 거래 품목 수를 기준으로 하는 것이 가장 바람직한 방법이나 분석의 편의상 가장 많은 품목을 안정적으로 수출하는 미국의 수출 품목 수를 기준으로 독일과 한국의 수출 품목 수 추이를 비교함

52) 다변화 지수(Diversity index) = $\sum_{i=1}^N S_i \cdot \log_2 \left(\frac{1}{S_i} \right)$

다변화지수는 엔트로피지수(Entropy index)라고도 불리며 산업조직론에서 시장집중도를 평가하는 방법으로 허쉬만-허핀달 지수(Hirschman-Herfindahl Index), 시장집중도비율(Concentrate Ratio)등과 함께 사용됨. 본 연구에서는 다변화 지수를 수출 품목의 다변화 여부를 진단하는데 활용함. 다변화 지수는 수출 품목 수(N) 뿐만 아니라 해당 수출 품목의 수출 비중(S_i) 및 그에 따른 기중치(log₂(1/S_i))를 고려하여 수출 품목의 다변화 여부를 진단. 다변화 지수는 수출 품목 수가 증가할 경우 상승하며, 수출 품목 수에 변화가 없더라도 품목 간 수출 비중 격차가 감소할 경우 상승.

○ (대기업 수출의존도) 한국은 독일 대비 대기업 품목에 대한 수출 의존도가 높음

- 한국과 독일 모두 10대 주력 수출 품목이 대기업 중심의 품목으로 구성

- 한국의 2011년 주요 수출 품목은 석유제품, 디스플레이, 자동차, 선박, 반도체 등으로 석유·자동차·IT제품류가 주요 수출 품목
- 독일은 2011년 자동차, 의약품, 비행기, 석유제품, 자동차부품 등을 주로 수출
- 한국과 독일 모두 자동차, 석유제품 등을 주로 생산하며 상대적으로 한국은 디스플레이·반도체·핸드폰 등 IT제품을, 독일은 비행기 및 의약품·면역혈청을 주로 수출

- 한국은 대기업 품목에 대한 수출 의존도가 독일에 비해 매우 높은 상황

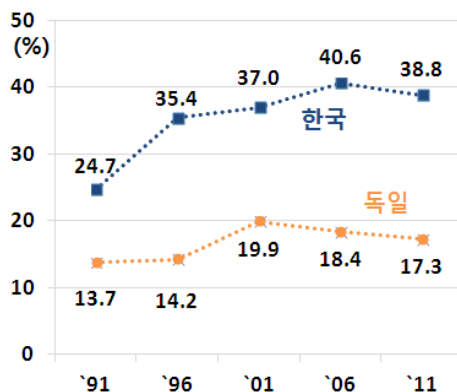
- 한국의 2011년 수출 품목 수는 4,486개로(HS6단위 기준) 이 중 수출 상위 10대 품목 의존도(10대품목 수출액 합계/총 수출액)는 38.8%를 기록
- 반면, 독일의 2011년 수출 품목 수는 4,852개로 이 중 수출 상위 10대 품목 의존도는 17.3%(2011년 기준)에 불과
- 또한 한국의 수출 상위 100대 품목 의존도는 71.3%, 독일은 41.9%로 독일의 100대 품목 의존도가 한국의 10대 품목 의존도와 유사한 수준

<한국 주요 수출품목(2011년)>

순위	한국	독일
1	석유제품(제트유,등유)	승용차(기술린중형)
2	평판디스플레이	승용차(디젤중형)
3	승용차(기술린중형)	의약품(기타)
4	화물선(기타)	비행기(대형)
5	반도체(메모리)	승용차(기술린대형)
6	반도체 (프로 세 서 와 컨트롤러)	승용차(디젤대형)
7	탱커	면역혈청
8	특수선박(기타)	석유제품(제트유,등유)
9	자동차부품(기타)	자동차부품(기어박스)
10	핸드폰	승용차(기술린소형)

자료: UN Comtrade.
주: HS6단위 기준.

<수출 상위 10대 품목 의존도>

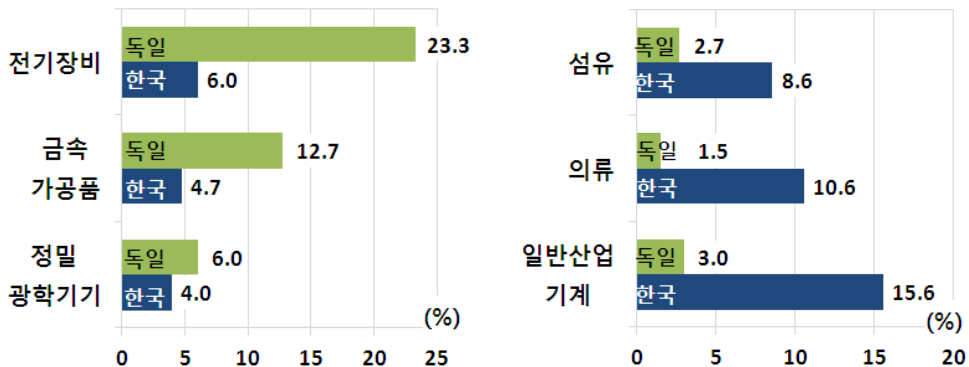


자료: UN Comtrade.
주: HS6단위 기준.

○ (중소기업 수출구조) 한국의 중소기업은 가격경쟁력에 의존하는 저부가 부문
의 수출 비중이 높음⁵³⁾

- 독일 중소기업은 전기장비, 금속가공품, 정밀광학기기 부문 수출비중이 높음
 - 중소기업의 제조업 부문 수출을 분석한 결과 독일 중소기업은 전기장비(전동기·발전기·변압기 및 가전기기 등) 수출이 가장 높은 비중(23.3%)을 차지
 - 이 외에도 금속 가공품(12.7%), 정밀광학기기(6.0%) 수출 비중이 한국 대비 높은 품목으로 집계됨
- 한국 중소기업은 상대적으로 저부가가치 부문인 섬유·의류의 수출 비중이 높음
 - 한국 중소제조업 수출 부문 중 섬유 및 의류 부문은 각각 8.6%와 10.6%를 차지하고 있어 독일 대비 매우 높게 나타남
 - 일반 산업용 기계(기타 기계 및 장비 부문)의 수출 비중 또한 15.6%로 독일(3.0%) 대비 높은 비중을 차지
 - 현대경제연구원(2013)⁵⁴⁾에 따르면 수출 주력형 중소기업 중 수출고부가형 중소기업은 26.7%에 불과하며 수출저부가형 중소기업이 73.3%의 비중을 차지

<중소기업 부문별 수출비중(독일우위)> <중소기업 부문별 수출비중(한국우위)>



자료: 중소기업청 및 독일 중소기업연구원 자료를 통한 연구원 자체계산. 자료: 중소기업청 및 독일 중소기업연구원 자료를 통한 연구원 자체계산.
 주: 한국 2011년 기준, 독일 2010년 기준. 주: 한국 2011년 기준, 독일 2010년 기준.

53) 참고로 전자부품컴퓨터통신장비, 화학제품 등은 양 국 중소기업 내 수출 비중이 유사한 수준으로 나타남.
 54) 현대경제연구원(2013), “맞춤형 중소기업 지원정책의 모색”, VIP REPORT 2013-05.

3. 시사점

첫째, 대외 경제 충격으로 전체 수출 경기가 침체될 우려가 있어 리스크 분산 차원에서 수출 산업 간 균형 발전 전략이 필요하다.

- 특정 산업에 수출이 편중될 경우 해당 산업에 충격이 발생한다면 국가 경제 전체에 미치는 부정적 파급효과가 상당
- 특히 현재 한국의 주력 수출 산업인 IT산업의 경우 노키아와 핀란드의 사례와 같이 기술변화 흐름에 빠르게 대응하지 못한다면 국가경쟁력 자체가 위협받을 수도 있음

둘째, 철강·기계 등 자본재 품목들의 수출 경쟁력을 제고시켜 총 수출 품목 다변화를 위해 노력해야 한다.

- 수출 품목 수가 증가함에도 불구하고 특정 품목 중심으로 수출이 집중되고 있다는 사실은 여타 품목들의 수출 경쟁력은 상대적으로 높지 않음을 의미
 - 중국 등 경쟁국의 추격으로 한국은 2011년 액정디바이스 등 26개 품목이 세계 수출시장 점유율 1위에서 탈락⁵⁵⁾
- 철강·기계 등 여타 품목들의 수출 경쟁력을 제고시켜 총 수출 품목의 다변화에 주력해야 함
 - 전기전자 부문의 수출 편중 현상이 과거에 비해 개선되었으나 여전히 전체 중화학 수출 중 약 1/3을 차지
 - 수출 품목의 다변화를 위해 상대적으로 수출 비중이 낮은 철강·기계 부문의 수출 경쟁력 향상이 필요

셋째, 대기업과 중소기업의 복합 경쟁력 제고를 통한 동반 수출 확대 전략이 필요하다.

55) 강석기(2013), 추격하는 개도국, 쫓기는 한국 - 2011년 우리나라 세계수출시장 점유율 1위 품목 분석. Trade Focus, 한국무역협회, Vol.12, No.3.

- 대기업 제품에 의존하는 수출 전략에는 한계가 존재하며 국가적 차원의 수출 기반 강화를 위해 중견·중소기업의 동반 육성이 중요
- 독일의 히든챔피언과 같은 글로벌경쟁력을 갖춘 중소기업을 육성하기 위한 맞춤형 정책 지원이 필요
 - 수출 시장에서 대기업에 비해 상대적으로 정보력과 마케팅 능력이 열위에 있는 중소기업을 위해 대기업·중소기업의 수출 공조 시스템 구축 장려 노력 등이 필요함
 - 대기업의 중소기업체 R&D 지원, 장기 구매 계약 등으로 중소기업이 안정적인 환경 하에서 기술 발전을 촉진할 수 있는 대·중소기업간 거래에 대해서는 정책적인 인센티브의 도입을 검토할 필요가 있음

넷째, 중소기업 수출 경쟁력 향상의 핵심인 품목의 고기술·고부가가치화를 위해 R&D 투자를 확대해야 한다.

- 한국의 중소기업은 여전히 저부가가치 산업 부문의 수출이 높은 비중을 차지하고 있어 중국·아세안 국가 등의 저임금을 기반으로 한 가격 경쟁에 취약해 품질 및 기술경쟁력 향상이 요구됨
- 장기적 수출 경쟁력 제고를 위해 중소기업의 R&D 능력 배양과 대기업과 협력업체간 기술 발전을 촉진하기 위한 정부의 정책적 지원이 필요함
 - 대기업과 중소기업체 간에 중장기 공동 기술 개발 계획을 수립하고, 중소기업의 R&D 자금으로 활용할 '공동 기술 펀드'를 조성하고,
 - 기술 개발로 기대되는 성과의 일부분을 공동 펀드 자금으로 활용함으로써 공동 기술 개발 환경을 안정적으로 유지해야 함 **HRI**

【부록】 주요 산업별 수출 품목 다양화 동향 분석

○ **자동차 및 자동차부품**

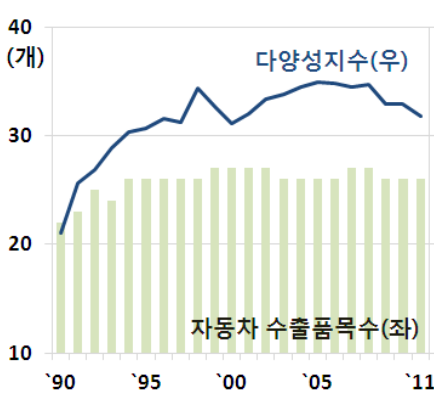
- 한국 자동차 수출은 주력 품목인 일반 승용차 내에서의 품목 다양화가 전체 자동차 수출 품목의 다양화를 견인

- 한국 자동차 산업은 일반 승용차가 주요 수출 품목으로 총 자동차 수출 비중에서 일반 승용차의 수출 비중이 약 90%에 이룸
- 그러나 일반 승용차 내에서 소형차와 중형차 간 수출 비중 편차가 감소하면서 다양성 지수가 상승⁵⁶⁾
- 90년대 중반까지 승합차(1→4%)와 소형 트럭(1→7%)의 수출 비중이 상승한 것 또한 다양성 지수 상승을 견인

- 독일은 한국에 비해 자동차 수출 품목 간 편차가 크지 않은 것으로 나타남

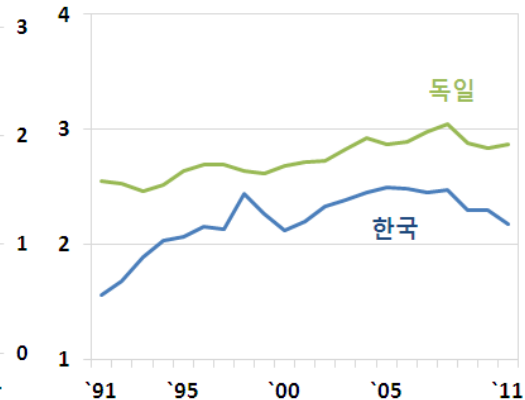
- 한국은 독일에 비해 수출 품목 다양성 지수가 낮고 금융위기 이후 자동차 수출이 중형 승용차 중심으로 편중(약 70% 비중)되면서 다양성지수가 하락세
- 독일은 한국에 비해 일반 승용차 수출 비중이 약 83% 수준이며 그중에서도 중형 승용차 수출 비중이 점차 감소('91 63%→'11 56%)하며 다양성 지수가 소폭 상승

<한국 자동차 수출품목 다양성지수 추이>



자료: UN Comtrade.
주: HS 6단위 기준.

<한독 자동차 다양성지수 추이>



자료: UN Comtrade.
주: HS 6단위 기준.

56) 소형차와 중형 승용차의 자동차 내 수출 비중이 1990년 약 70%와 25%에서 97년 약 35%와 44%로 변화

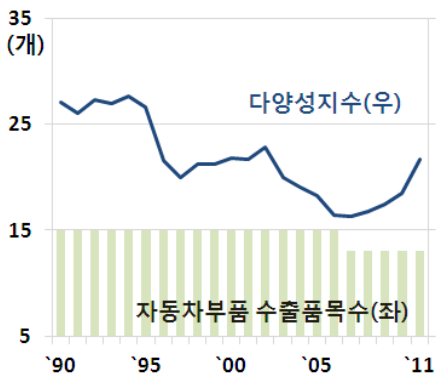
- 한국 자동차 부품은 기존 주력 품목이었던 해외생산차량용 부품과 일반 범용 부품 수출이 감소하고 고기술-핵심 부품의 수출이 증가하면서 수출 품목 다양화

- 자동차 부품의 수출 유형은 국내 완성차 업체의 해외 공장 조립용이 대부분으로 해당 품목의 수출비중이 2000년대 중반 약 80% 수준까지 상승하면서 다양성지수는 하락
- 그러나 최근 4~5년간 해외생산차량용 부품 비중이 약 10%p 하락했으며, 또한 일반 A/S용 부품 중 방열기, 클러치 등 저기술-노동집약형 제품들의 수출 비중이 감소하는 추세
- 반면 기어박스(변속기), 안전시스템(에어백) 등 고기술 제품들의 수출 비중이 증가하면서 자동차 부품 수출의 다양성 지수가 증가

- 독일은 한국에 비해 자동차 부품 수출 품목이 다양한 것으로 나타남

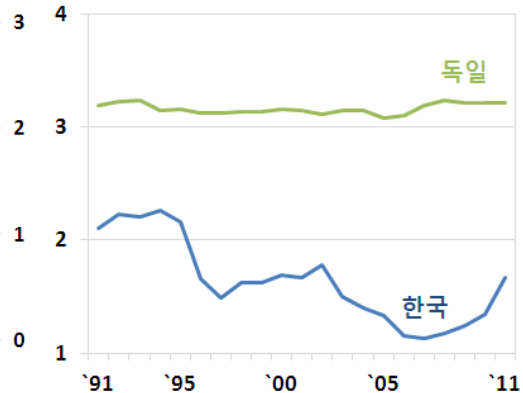
- 독일과 비교 시, 상대적으로 한국의 수출 품목 다양성 지수가 낮아 자동차 부품 수출 품목이 다양하지 않은 것으로 분석
- 독일은 해외생산차량용 부품과 기어박스 등 고기술 부품 수출 비중이 유사(약 20%)하게 나타나는 등 품목 간 균형이 나타나면서 다양성 지수가 높고 안정적으로 나타남

<자동차부품 수출품목 다양성지수 추이>



자료: UN Comtrade.
주: HS 6단위 기준.

<한독 자동차부품 다양성지수 추이>



자료: UN Comtrade.
주: HS 6단위 기준.

○ IT 제조업

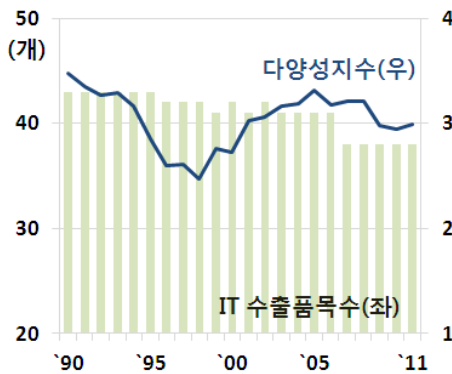
- 한국 IT 제조업은 2000년대 초 주요 품목 간 수출이 균형을 유지했으나 최근 모바일 기기 중심으로 시장이 재편되면서 수출 품목이 집중

- 한국의 IT 수출 품목 수는 90년대 이후 큰 변화 추세가 나타나지 않음⁵⁷⁾
- 90년대 전반에는 반도체가 총 IT수출의 약 60%를 차지했으나 이후 반도체·디스플레이·컴퓨터·핸드폰 간 수출 편차가 감소하면서 다양성 지수가 상승
- 2007년 이후 모바일 기기 사용 증가로 스마트폰 및 시스템반도체의 수출이 증가하면서 다시 수출 품목이 집중되고 있음

- 독일은 IT 수출 품목 간 수출 편차가 한국에 비해 낮으며 안정적 수출 구조를 유지

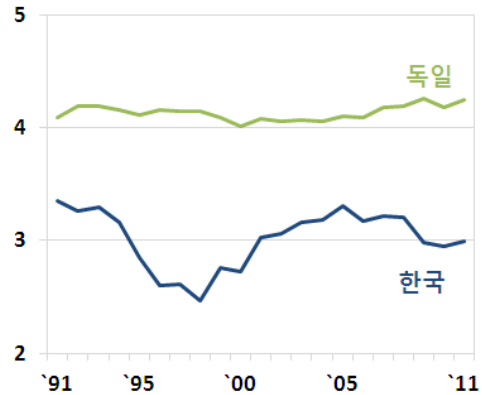
- 독일은 한국에 비해 IT 수출 품목의 다양성 지수가 높고 안정적으로 나타나고 있음
- 독일과 한국은 수출 품목 수에 있어 큰 차이가 없으나 한국이 상대적으로 반도체와 디스플레이 부문 수출 비중이 높아 품목 간 수출 편차가 크기 때문

<한국 IT 수출품목 다양성지수 추이>



자료: UN Comtrade.
주: HS 6단위 기준.

<한독 IT 다양성지수 추이>



자료: UN Comtrade.
주: HS 6단위 기준.

57) 단, 2007년의 품목 수 하락은 HS코드의 품목 기준 개편이 원인으로 실제 수출 품목 수가 감소한 것으로 볼 수 없음

○ 가전

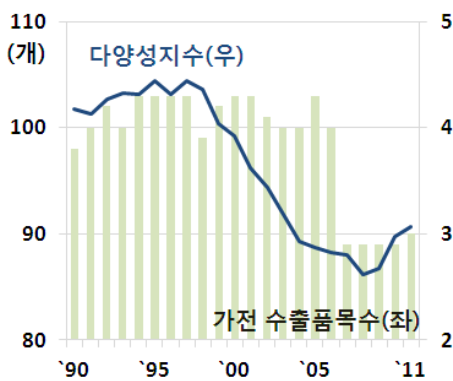
- 한국의 가전 산업은 1997년 이후 고부가가치 제품 중심으로 수출 품목이 집중되는 경향을 보임

- 한국 가전 산업은 90년대 중반까지는 품목의 다양화 추이가 크게 나타나지 않음⁵⁸⁾
- 그러나 1997년 이후 가전 제품 수출이 캠코더 등 고부가가치 제품 위주로 집중화되면서 다양성 지수 급락
- 최근엔 TV 및 에어컨 수출 비중이 확대됨에 따라 다양성 지수가 소폭 상승

- 독일은 소형가전의 비중이 증가하면서 한국과 달리 수출 품목이 다양화되는 추이가 나타남

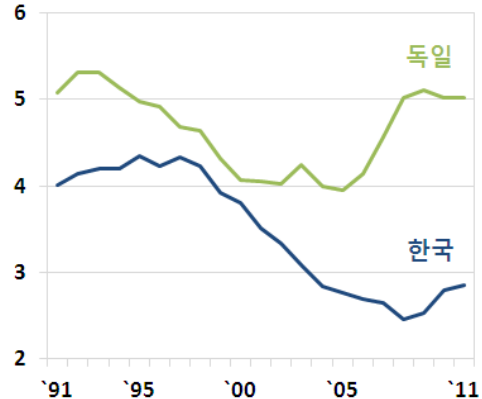
- 독일은 2000년대 초 다양성 지수가 한국과 비슷한 수준을 유지했으나 한국이 다양성 지수가 하락한 것과 달리 독일은 상승 추이를 보임
- 독일은 최근 일본과 한국 등이 점유한 캠코더, TV 부문의 수출 열세를 소형가전, 난방 및 전열기구 등의 수출 증가로 대응하면서 품목이 다양화

<한국 가전 수출품목 다양성지수 추이>



자료: UN Comtrade.
주: HS 6단위 기준.

<한독 가전 다양성지수 추이>



자료: UN Comtrade.
주: HS 6단위 기준.

58) 가전산업 역시 2007년의 품목 수 하락은 HS코드의 품목 기준 개편이 원인으로 실제 수출 품목 수가 감소한 것으로 볼 수 없음

IV

제조업 강국들의 동향

- 독일 제조업 경쟁력의 핵심 요인
- Industry 4.0의 내용과 시사점
- 미국 제조업의 부활 : On-Shoring 추진 현황

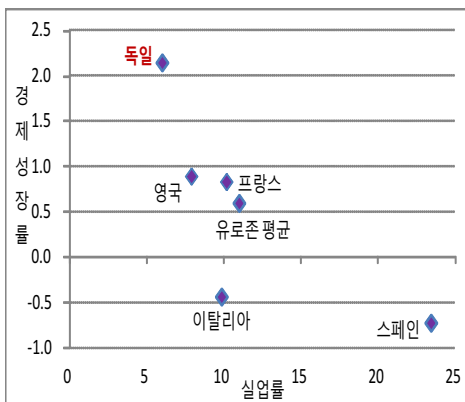
독일 제조업 경쟁력의 핵심 요인 59)

1. 제조업이 든든한 독일

○ 경제의 안정적 성장과 위기 이후에도 회복력을 높이는 독일 제조업

- 글로벌 금융위기 이후, 제조업이 튼튼한 독일 경제는 빠른 회복력을 보였음
 - 제조업 기반이 튼튼한 독일은 글로벌 금융위기 이후 경기 회복이 매우 빨랐고, 연이은 유로존 재정위기에도 역대 최고치인 수출 1조 유로 달성, 고용 시장의 지속적 개선 등 경제 안정성이 높았음
 - 글로벌 금융위기 이후, 2010~2013년까지 독일의 평균 경제성장률은 2.1%를 기록했으나, 프랑스는 0.8%, 이탈리아 -0.4%로 낮았고 유로존 평균도 0.6%에 그침
- 미국 경쟁력 위원회의 제조업 평가지표와 생산요소 이론 등을 바탕으로 시장, 인력 생산성, 혁신, 인프라, 투자의 5가지 요인에 대해 유럽 내 제조업 부가가치 상위 5개국과 비교하여 독일 제조업의 경쟁력을 평가해 보고자 함
 - 평가 대상은 EU 27개국 중 경제 규모, 인구 비중 및 제조업 총부가가치 기여가 가장 높은 독일, 이탈리아, 프랑스, 영국, 스페인 5개국으로 설정
 - 평가 지표60)는 수출 경쟁력의 시장, 인력 경쟁력 및 숙련인력 양성의 인적 자본, 혁신 활동 및 구조, 상품 교역의 용이성과 제조업 지원의 인프라 및 제조업에 대한 투자를 통해 비교하고자 함

<위기 이후 유로존 국가의 경제 회복 정도>



<EU 주요국의 제조업 평가 지표>

구분	평가 내용	주요 지표
시장	수출경쟁력	-세계 수출 1위 산업 -시장 다변화
인적 자본	인력 경쟁력	-단위노동비용 -노동 생산성
	숙련인력 양성	-직업교육 발달
혁신	혁신 활동	-R&D 지출
	혁신 구조	-R&D지원구조 -기술이전
인프라	교역 용이성	-화물처리 및 물류평가
	제조업 지원	-에너지, 금융지원
투자	국내외 투자	-설비투자, FDI 유입

자료:IMF.

주: 2010~2013년(전망치) 평균임.

59) 현대경제연구원 『VIP REPORT』 13-33호, “독일 제조업 경쟁력의 핵심 요인” 2013. 10. 08.에 발표.

60) 평가 지표는 미국 경쟁력 위원회에서 발표한 ‘글로벌 제조업 경쟁력 순위’의 10가지 평가 지표(부록 1, p.17)와 제조업의 생산요소(노동, 자본, 토지 등) 이론을 바탕으로 재구성하였음.

2. 독일 제조업의 현 주소

○ EU 내 독일 제조업의 위상

- (부가가치) 독일은 유럽 전체 제조업 부가가치의 30%를 차지

- 독일의 제조업 부가가치는 글로벌 금융위기로 큰 폭으로 감소하기도 하였으나 이후 2000년 4,101억 유로에서 2012년 5,344억 유로로 확대됨
- EU 27개국의 전체 제조업 부가가치 중 독일 비중도 2000년 26.9%에서 꾸준히 상승하며 2012년 30.4%로 3.5%p 높아진 반면, 이탈리아, 프랑스 등은 비중이 하락
- 제조업 부문별로도 독일은 식료품부터 화학, 의약, 기계, 자동차에 이르기까지 거의 전 부문에서 유럽 27개국 중 최고 부가가치 생산국이며, 특히 자동차, 기계류, 전자기기 등에서는 EU 전체 부가가치의 40% 이상을 창출

- 독일의 제조업 비중은 2000년대 이후 꾸준히 유지된 반면 여타 국가는 하락

- 독일의 국내 총 부가가치 중 제조업 비중은 글로벌 금융위기를 제외하고는 2000년 22.3%에서 2012년 22.4%로 비슷한 수준을 꾸준히 유지
- 반면, 이탈리아의 제조업 비중은 2000년 20.1%에서 2012년 15.5%로 4.6%p 떨어졌고, 스페인 17.9%에서 13.3%, 프랑스 15.2%에서 10%, 영국도 15.6%에서 10%로 하락하며 제조업 비중이 큰 폭으로 감소함.

<제조업 부가가치와 EU 내 비중>

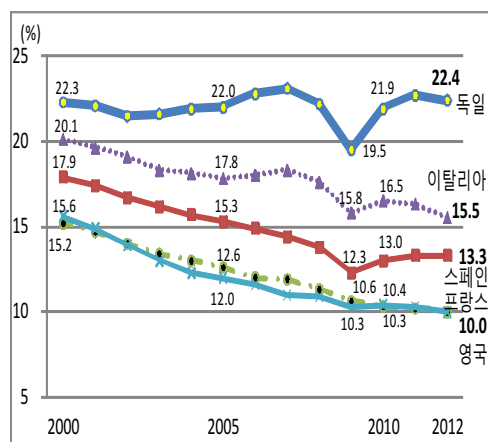
(단위: 억 유로, %)

	2000	2005	2010	2012
독일	4,101 (26.9)	4,418 (27.0)	4,893 (29.2)	5,344 (30.4)
이탈리아	2,153 (14.1)	2,298 (14.1)	2,297 (13.7)	2,179 (12.4)
프랑스	1,962 (12.9)	1,946 (11.9)	1,793 (10.7)	1,814 (10.3)
영국	2,239 (14.7)	1,998 (12.2)	1,610 (9.6)	1,714 (9.8)
스페인	1,021 (6.7)	1,242 (7.6)	1,245 (7.4)	1,259 (7.2)
기타	3,744 (24.6)	4,431 (27.1)	4,926 (29.4)	5,249 (29.9)
합계	15,219 (100.0)	16,332 (100.0)	16,763 (100.0)	17,559 (100.0)

자료: Eurostat 데이터를 활용하여 자체 계산.

주: () 내는 EU 27개국의 제조업 총 부가가치 중 비중임.

<제조업 부가가치의 국내 비중>



자료: Eurostat 데이터를 활용하여 자체 계산.

주: 각 국가의 총 부가가치 중 제조업 비중임.

- (고용) 독일은 제조업 고용 비중이 높고 대기업의 역할이 중요함

- 독일 제조업 부문의 고용은 2000년 774.1만명에서 2012년 727.4만명으로 46.7만명 감소, 총 고용 중 제조업 비중도 동기간 19.7%에서 17.5%로 2.2%p 하락했지만 여타 국가대비 제조업 고용 인원이 많고⁶¹⁾ 감소폭도 가장 작았음
- 반면, 영국의 제조업 일자리는 2000년 대비 134만개가 사라졌고, 유로존 위기 국 중 하나인 스페인도 경기 침체로 인해 2000년 대비 약 87만개가 줄어들음
- 한편, 제조업 근로자 중 대기업(유럽 기준으로 250명 이상)의 고용 비중도 독일은 65.4%로 프랑스 54.7%, 이탈리아 34.8%, 스페인 41.3%, 영국 57%에 비해 높아 고용 안정성이 높은 것으로 평가됨

- (노동 생산성) 독일의 제조업 노동 생산성도 주요국 대비 높고 전산업 대비로도 고부가가치화가 진전되어 있음

- 독일 제조업의 1인당 노동 생산성은 2012년 기준 73,500 유로로 전산업의 57,400 유로(제조업 대비 78% 수준)대비 16,100 유로 많아 제조업의 고부가가치화가 진전되어 있음
- 특히, 독일 제조업의 1인당 노동생산성은 유럽 내 제조업 비중이 2~3위인 이탈리아 50,100 유로, 프랑스 63,300 유로에 비해서도 높음

<제조업 고용 규모 및 비중>

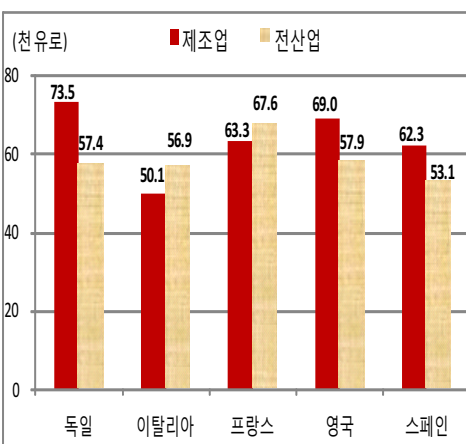
(단위: 만명, %, %p)

	2000 (A)	2005	2012 (B)	B-A
독일	774.1 (19.7)	716.7 (18.4)	727.4 (17.5)	-46.7 (-2.2)
이탈리아	485.1 (21.2)	483.0 (19.8)	437.6 (17.7)	-47.5 (-3.5)
프랑스	365.8 (14.3)	334.2 (12.7)	286.7 (10.6)	-79.0 (-3.7)
영국	382.7 (13.9)	298.4 (10.4)	248.4 (8.4)	-134.3 (-5.5)
스페인	288.8 (17.6)	279.3 (14.4)	202.0 (11.4)	-86.8 (-6.2)

자료: Eurostat.

주: ()내는 각 국의 고용 중 제조업 비중임.

<전산업과 제조업의 노동 생산성>



자료: Eurostat 데이터를 활용하여 자체 계산.

주: 노동생산성=총부가가치/고용자, 2012년 기준.

61) EU 27개국 제조업의 총 고용 중 독일의 비중은 2012년 기준 22.7%로 가장 높음.

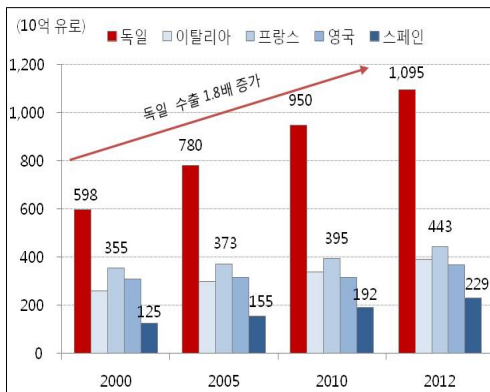
- (수출) 독일의 수출은 유럽 전체의 1/4를 차지하며, 경상수지 흑자 규모도 2011년 이후 중국을 제치고 세계 1위를 기록

- 독일의 상품 수출 규모(SITC 그룹 내 수출)는 2000년 5,980억 유로에서 꾸준히 증가하며 2012년 1조 952억 유로를 기록. 이는 유럽 27개국 전체 수출의 약 1/4에 해당
- 세계시장 수출 점유율도 독일은 세계 2위이며 글로벌 금융위기에 따른 세계 경기 침체, 유로존 재정위기 등의 악재에도 불구하고 2011년 8.74%로 선진국 중 가장 높고 최고치대비 하락폭도 0.76%p로 낮았음⁶²⁾
- 독일의 경상수지 흑자도 2000년부터 2012년까지 누적규모가 1조 3,861억 유로에 달하며 2011년 이후로는 중국을 제치고 세계 1위를 유지하고 있음. 반면, 이탈리아 등 나머지 4개국은 동기간 1조 5,940억 유로의 경상수지 적자를 기록⁶³⁾

- (세계 1위 기업) 독일은 세계시장 수출 점유율 1~3위를 기록하는 히든 챔피언⁶⁴⁾을 1,300개 이상 보유하며 세계 최고 수준

- 독일의 히든 챔피언은 2012년 기준 1,300개 이상으로 미국 366개, 일본 220개 등과 큰 차이를 보이며, 여타 유럽 주요국 대비로도 10배 이상 많은 기업을 보유
- 이외에도 제조업 수출의 지속적인 증가세는 약 35만개에 달하는 중소 제조업체들이 높은 기술력을 바탕으로 세계 니치 마켓을 공략했기 때문임
- 이들은 전자공학, 산업품 생산 등에서 니치 마켓을 적극 발굴하고 차별화된 제품으로 시장을 확보하면서 독일 제조업의 경쟁력을 높이고 있음

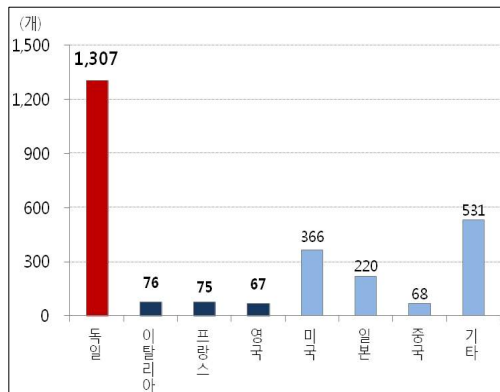
<주요국 수출 규모 추이>



자료: Eurostat.

주: SITC 해당 그룹의 합계임.

<주요국 히든 챔피언 보유 현황>



자료: BMW(독일 경제기술부).

62) 반면, 2000년 이후 미국의 세계시장 점유율은 3.8%p, 일본도 2.6%p 하락함, UN Comtrade 데이터를 활용하여 자체 계산

63) Eurostat, Balance of Payment 통계 참고.

64) 히든 챔피언은 1)세계 시장 점유율 1~3위, 또는 각 대륙에서 시장 점유율 1위, 2) 매출액 50억 달러 이하, 3) 대중에게 잘 알려지지 않은 기업의 3가지 조건으로 선정.

<참고 1> 독일 내 제조업의 위상

- 독일 전체 기업 중 제조업 비중은 7.1%에 불과하나 고용의 25%, 매출액의 32%를 담당하며 경제의 중추임
 - 2010년 기준, 독일 제조업은 전체 기업의 7.1%, 전체 고용의 약 25.1%를 차지. 기업 규모별로는 중소기업(독일 중소기업 기준, 고용 500인 이하)이 98.3%로 대부분을 차지하나 고용 비중은 대기업이 54.1%로 조금 높음
 - 또한, 전체 기업의 매출액 중 제조업은 32.2%를 차지하고 있음
- 제조업 중 가장 높은 비중을 차지하는 자동차, 기계, 의약 등에서 세계 최고로 인정받으며 수출이 지속적으로 늘어남
 - 독일 제조업의 수출 비중은 2000년 36.6%에서 2011년 46.4%로 상승했는데, 화학과 자동차는 생산의 60% 이상을 의약품과 기계공학도 50% 이상을 수출
- 특히, 독일의 글로벌 대기업들과 B2B 중심의 중소기업들이 자동차, 기계, 화학, 의약 산업 등에서 'Made in Germany'의 위상을 높이고 있음
 - 자동차 산업은 다임러 메르체데스, BMW, 폭스바겐 등 완성차 제조사와 보쉬, 컨티넨탈 등 자동차 부품 기업, 화학 및 의약 산업은 BASF, Bayer, Henkel, Merck 등, 기계 산업은 다양한 중소 히든 챔피언들이 메이드 인 저머니(Made in Germany)의 위상을 높이고 있음
 - 한편, 독일이 세계 시장 점유율 1위이며 주요 수출품인 기계 산업은 신흥국의 경제개발과 밀접히 관련되어 신흥국이 고성장하면 독일 수출도 큰 폭으로 증가

<독일 내 제조업의 위상>

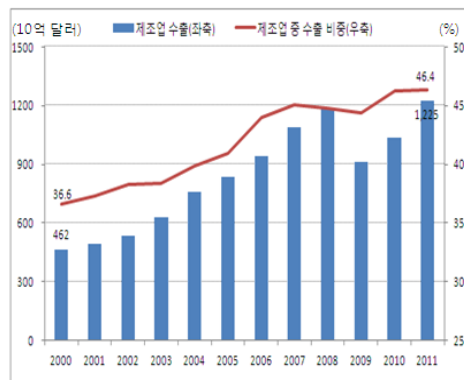
(단위: 천개, 천명, 10억 유로)

	전체(A)	제조업(B)	B/A
기업수	3,620.6	258.2	7.1
중소기업	3,607.1	253.9	7.0
대기업	13.4	4.3	32.1
고용	25,734.4	6,455.2	25.1
중소기업	15,479.4	2,964.7	19.2
대기업	10,255.0	3,490.5	34.0
매출액	5,443.6	1,751.5	32.2
중소기업	2,017.4	429.4	21.3
대기업	3,426.2	1,322.1	38.6

자료: ifm Bonn.

주: 중소기업은 고용 500인 이하, 2010년 기준.

<제조업 생산 중 수출 비중>



자료: World Bank Data.

3. 독일 제조업 경쟁력의 핵심 요인

1) 시장

○ (한 우물 파기) 전통적인 우위 산업의 글로벌 경쟁력을 꾸준히 유지하면서 시장을 다변화

- 자동차·기계 등 산업에서 수출 세계 1위를 유지하며 글로벌 스탠다드로 역할
 - 독일이 전통적으로 우위를 보였던 기계·자동차 산업의 수출이 2000년 1,544억 유로에서 2012년 5,288억 유로로 68%, 화학물도 동기간 753억 유로에서 1,695억 유로로 125% 증가했음
 - 특히, 독일은 자동차, 전자 기계, 일반 기계, 의약품, 특화 기계 등에서 지속적인 혁신을 통한 경쟁력 제고로 수출 세계 1위를 지켜나가고 있음
- 독일은 꾸준한 수출지역 다변화로 지역 경제상황에 따른 변동폭도 낮추었음
 - 국가별 상위 5개 수출 시장에 대한 집중도는 독일이 2012년 기준 36%로 이탈리아 47.0%, 프랑스 44.4%, 영국 40.8%, 스페인 44.8%에 비해 낮아 시장이 다변화
 - 수출 대상국 집중도를 나타내는 허핀달-허쉬만(Herfindahl-Hirschman) 지수⁶⁵⁾도 독일은 2012년 기준 0.043으로 이탈리아 0.049, 프랑스 0.058, 영국 0.053, 스페인 0.060 보다 낮음

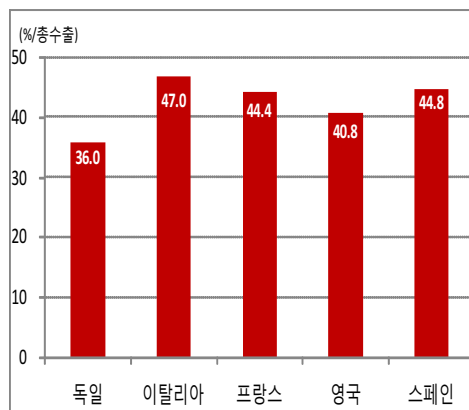
<독일의 수출 상위 품목 순위>

	1995	2000	2005	2008	2012
1	자동차 (78)	자동차 (78)	자동차 (78)	자동차 (78)	자동차 (78)
2	전자기계 (77)	전자기계 (77)	전자기계 (77)	전자기계 (77)	전자기계 (77)
3	일반기계 (74)	특별상품 (93)	일반기계 (74)	일반기계 (74)	일반기계 (74)
4	특화기계 (72)	일반기계 (74)	특화기계 (72)	특별상품 (93)	특별상품 (93)
5	특별상품 (93)	특화기계 (72)	의약품 (54)	특화기계 (72)	의약품 (54)

자료:UN Comtrade.

주: ()내는 SITC 2단위 기준.

<상위 5개국 수출 시장 집중도>



자료:UN Comtrade, 현대경제연구원.

주:2012년 기준. 이탈리아는 2011년임.

65) 허핀달-허쉬만 지수(HH Index) = $\sum_{i=1}^n \left(\frac{X_i}{X}\right)^2$ 로, X는 총 수출, X_i는 i국가에 대한 수출.

2) 인적 자본

○ (인력 효율성 제고) 노동 비용 상승세는 낮게 유지한 반면, 노동 생산성은 꾸준히 상승

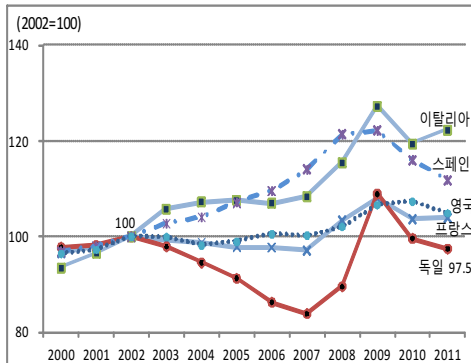
- 노사 협력을 통해⁶⁶⁾ 주요국 대비 노동비용은 낮게 유지

- 독일 제조업의 단위노동비용은 2002년을 100을 봤을 때, 2007년까지 꾸준히 하락하였고 이후 상승세를 보였지만 2011년 기준 97.5로 하향 안정됨
- 특히, 독일 경제의 노동 비용 상승세는 2002년부터 2011년까지 1.6%에 불과해 프랑스 2.4%, 스페인 3.3%, 영국 3.7% 등에 비해 낮았음

- 낮은 노동비용 상승세에도 노동 생산성을 꾸준히 상승

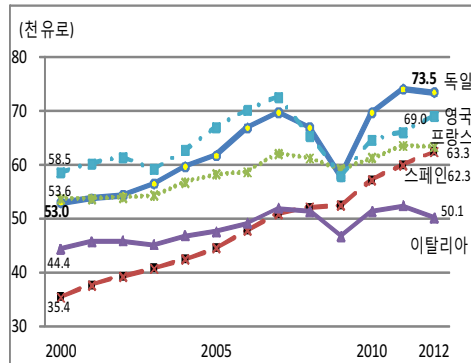
- 독일 제조업의 1인당 노동생산성은 2000년 53,000유로에서 꾸준히 높아져 2012년 73,500유로로 38.7% 높아졌음. 반면, 영국, 프랑스, 이탈리아의 제조업 노동 생산성은 상승세가 독일 보다 낮았고 2000년대 중반 고점대비로도 하락
- IMD의 2013 세계 경쟁력 보고서에 따르면, 독일의 인력 생산성(Workforce productivity)⁶⁷⁾은 세계 1위로 평가받고 있음. 반면, 이탈리아 44위, 프랑스 16위, 영국 30위, 스페인 38위로 독일에 비해 인력 생산성이 낮았음

<제조업의 단위노동비용 지수 추이>



자료:미국 노동청(BLS).
주:자국 통화기준임.

<제조업의 노동 생산성 추이>



자료:Eurostat 데이터를 활용 자체 계산.
주:노동생산성=제조업 총부가가치/제조업 고용.

66) 현대경제연구원, 경제주평 통권 546호, 독일 고용률 73% 달성의 비결, 2013.7월

67) IMD에서 조사한 인력 생산성(Workforce productivity)은 각 국가의 인력이 국제 기준에 맞게 경쟁력이 있는지를 설문 조사한 결과로 10점 만점으로 조사.

○ (기술인력 양성) 현장 실습형 직업교육이 제조업에 숙련인력을 꾸준히 공급

- 기술 인력을 우대하는 사회 분위기와 체계화된 직업 훈련을 통한 전문가 양성 프로그램으로 인력의 미스매칭을 완화

- 독일 취업자의 학력별 구조를 보면 고등학교 졸업 이상의 학력자가 2000년 이후 꾸준히 증가했지만 대학이상 학력자는 2012년 기준 28.9%로 스페인 39.5%, 프랑스 35.2%, 영국 39.9%에 비해 낮은 수준임
- 독일의 대학진학률도 2011년 기준 36%로 선진국 중 가장 낮으나 IMD에 따르면, 숙련 인력의 풍부함, 노동력 생산성 등은 세계 1위 수준으로 평가

- 특히, 중소기업체가 중심이 된 현장 실습이 강화된 직업교육(Dual System)⁶⁸⁾은 숙련인력을 중소기업체에 꾸준히 공급

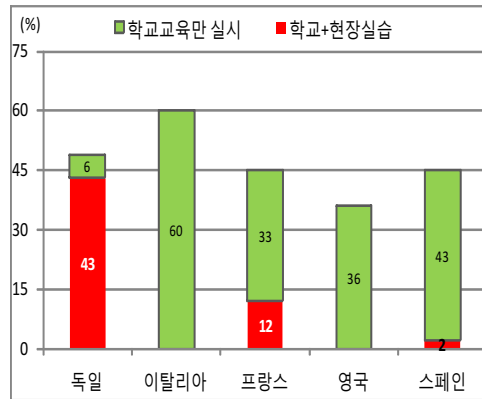
- 독일은 직업교육(고등학교 과정) 등록 비율이 49%로 높은데, 교육방식도 대부분 학교와 현장이 결합된 형태로 인력의 숙련도는 높이고 취업 진입 장벽을 낮춤으로써 청년 실업률이 상대적으로 낮은 수준을 유지
- 독일 중소기업체에 따르면, 사회보험을 제공하는 기업의 21.7%가 직업 교육에 참여하는데 훈련생의 약 83.2%가 중소기업에서 훈련받고 있음
- 독일에서는 2011년 기준, 45.5만개 기업에서 344개 직업에 대해 약 146만여 명에게 표준화·매뉴얼화된 현장 중심의 직업 교육을 제공하고 있음

<학력별 취업자 비중>

	2000									2005			2012		
	중졸	고졸	대졸 이상	중졸	고졸	대졸 이상	중졸	고졸	대졸 이상	중졸	고졸	대졸 이상			
독일	16.3	54.7	24.4	16.0	58.0	26.0	12.9	58.1	28.9						
이탈리아	44.4	42.6	12.0	40.3	45.1	14.6	33.9	47.4	18.7						
프랑스	29.9	44.8	25.3	26.7	44.5	28.8	21.0	43.7	35.2						
영국	26.9	37.3	26.9	23.3	45.4	30.6	16.3	42.6	39.9						
스페인	53.3	19.1	27.6	45.0	22.8	32.2	36.7	23.8	39.5						

자료: Eurostat.

<직업교육 등록 비율>



자료: OECD, Education at a glance 2013.

68) 연방정부, 지방정부, 직업학교와 지역 상공회의소가 공동으로 참여하는 듀얼 시스템은 1주일 중 3일은 산업현장에서 나머지 2일은 학교에서 수업을 받는 형태로 3년제 과정(우리나라 고등학생에 해당)의 직업 훈련과정임.

3) 혁신

○ (혁신 리더) 유럽 내 1위의 연구개발비 지출 등으로 혁신 활동을 강화

- R&D 투자를 지속적으로 늘렸고, 연구 개발의 높은 효율성도 이끌어냄
 - 독일의 연구개발비는 2011년 930.6억 달러(PPP 기준)로 GDP 대비 2.88%로 높은 반면, 이탈리아 1.25%, 프랑스 2.24%, 영국 1.77%, 스페인 1.33%를 기록
 - 독일은 삼극특허도 전세계의 11.4%를 차지하며 일본, 미국에 이어 3위를 기록하고 있는 반면, 여타 유럽 주요국의 기술 수준은 독일에 비해 매우 저조
 - 2013년 EU 혁신 지표(Innovation scoreboard)에 따르면 독일은 유럽 내 혁신 리더로서 스웨덴에 이어 2위를 기록

- 특히 세계 최고의 기술력을 보유한 기업들이 R&D 투자에 적극적으로 참여하며 세계 시장 점유율 1위의 경쟁력을 유지
 - 독일의 기업 총 R&D규모는 2010년 기준 470억 유로인데 자동차(148억 유로), 전자 산업(60억 유로), 기계 산업(46억 유로), 의약 산업(37억 유로), 화학 산업(31억 유로)의 주요 5대 산업이 전체의 70% 이상을 차지
 - 이에 따라, 고기술 산업으로 분류되는 항공, 전자, 사무·컴퓨터, 의약 및 기기 산업의 수출 비중도 여타 유럽 국가들 대비 고르게 발달되어 있음

<혁신 지표 비교>

	연구개발비 (억 달러)	삼극특허 비중 (전세계=100,%)	R&D인력 (명고용 1000명)
독일	930.6 (2.88)	11.4	13.7
이탈리아	248.1 (1.25)	1.4	9.4
프랑스	518.9 (2.24)	4.7	14.7
영국	396.3 (1.77)	3.1	11.4
스페인	197.6 (1.33)	0.4	11.6

자료:OECD 통계.

주 1)연구개발비 내 괄호는 GDP 대비 비중임
2)2011년 기준, 단 프랑스의 R&D인력은 2010년.

<하이테크 산업의 수출 비중과 규모>

	항공 산업	전자 산업	사무 컴퓨터	의약 품	기기 산업	수출 규모
독일	14.3	3.6	4.6	13.6	11.9	1,833.7
이탈리아	2.0	0.6	0.5	4.0	2.3	311.6
프랑스	19.1	1.5	1.0	6.5	3.6	1,051.0
영국	10.5	1.2	1.4	7.0	3.2	689.4
스페인	1.7	0.3	0.2	2.4	0.5	112.9

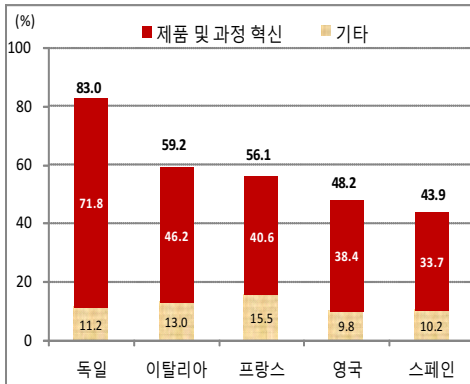
자료:OECD, World Bank.

주:수출 규모는 2011년 기준 억 달러임.
스페인 하이테크 수출은 2010년 수치임.

○ (기술 허브 실현) R&D 리스크는 줄이고 성과는 높이는 기술 허브를 구축

- **업종별로 발달된 클러스터를 통해 산학연이 협력하고 기업의 혁신 성과를 높임**
 - 독일에는 각 지역에 소재한 약 300여개의 클러스터가 존재하며, 각 클러스터 내에서는 기업, 연구기관, 대학이 협력 관계를 형성하고 함께 기술 개발에 참여
 - 특히, 세계적인 비대학 공공연구기관인 Fraunhofer(프라운호퍼), Max-Planck(막스 플랑크), Leibnitz(라이브니쯔)⁶⁹⁾ 등도 제조업체의 R&D 성과를 높이는 역할을 수행
 - EU의 SBS⁷⁰⁾조사에 따르면, 독일 제조업 중 약 83%가 혁신기업으로 분류되는데 이는 이탈리아 59.2%, 프랑스 56.1% 등에 비해 현저히 높은 수준임
- **강력한 R&D 네트워크가 지식 이전을 활성화시키고 각 경제주체들의 혁신 역량을 높이고 있음**
 - IMD에 따르면 독일은 혁신 역량(Innovative Capacity)과 지식 이전(Knowledge Transfer) 모두 프랑스, 영국 등에 비해 매우 높다고 평가됨
 - 또한, WEF 2013~14 국가경쟁력 보고서에서도 독일은 클러스터의 발달 정도 4위, 혁신 역량 3위, 생산 공정의 성숙도도 3위로 평가

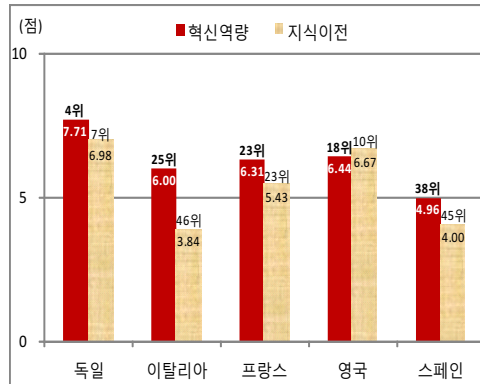
<제조업 중 혁신기업의 비율>



자료: Eurostat.

주: 혁신기업은 신상품 개발, 생산 과정 혁신, 조직 또는 마케팅 혁신을 수행하고 있는 경우임.

<혁신 역량과 지식이전 평가>



자료: IMD 2013.

주1) 혁신역량은 신상품 개발 등 기업의 혁신이 높은지 여부, 지식이전은 대학과 기업 간 지식 이전의 발달 정도를 조사
2) 설문조사로 10점 만점 60개국 중 순위.

69) Fraunhofer(프라운호퍼)는 80여개 연구시설에서 약 2만여명, Max-Planck(막스 플랑크)는 6,500여개 이상의 파트너들과 123개국에서 500여개의 연구 프로젝트를 진행하고 있는 국제적인 산업 연구기관임.

70) Structural Business Statistics, Eurostat.

4) 인프라

○ **(최상의 인프라 구축) 지리적 이점을 바탕으로 상품교역을 잘 지원할 수 있는 최상의 인프라를 구축**

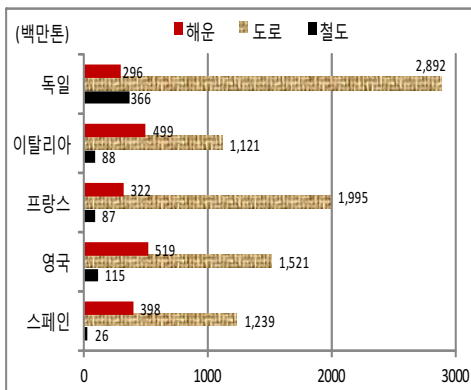
- **유럽 전역을 연결하는 지리적 잇점으로 독일의 교통 인프라는 크게 발전**

- 독일은 북쪽 항구를 통해 영국, 스칸디나비아 반도 및 발틱 해안의 국가들과 연결되어 있고, 잘 발달된 도로와 철도로는 동-서 유럽의 모든 국가들과 연결되어 있음
- 독일의 화물처리 규모도 2012년 기준 도로 2,892백만톤, 철도 366백만톤으로 유럽 내 1위를 기록

- **독일의 교통 인프라는 세계 1위로 평가받고 있고, 상품 교역에 중요한 물류 체계 전반이 잘 조직화되고 발달**

- 세계은행이 조사하여 발표하는 물류성과 지수(Logistics Performance index)⁷¹⁾에 따르면, 독일은 2012년 조사에서 전반적인 물류 상황이 세계 4위로 평가
- 특히, 항만, 철도, 도로 및 ICT의 인프라 부문에서는 세계 1위로 상품 교역을 위한 제반 시설이 세계 최고 수준으로 상품 교역이 중요한 제조업의 성장을 지원

<교통 수단별 화물처리 규모>



자료: Eurostat.
주: 도로와 철도는 2012년, 해운은 2011년 기준.

<주요국의 물류성과 지수>

국가	총합평가		인프라평가	
	순위	지수	순위	지수
독일	4위	4.03	1위	4.26
이탈리아	24위	3.67	24위	3.74
프랑스	12위	3.85	14위	3.96
영국	10위	3.90	15위	3.95
스페인	20위	3.70	22위	3.74

자료: Worldbank, Logistics Performance index .
주: 155개국을 5점 만점 평가, 2012년 기준.

71) 세계은행이 2007년부터 발표하는 물류성과 지수는 세관, 교역 인프라, 해외수송, 트래킹(Tracking) 등 6가지 요인을 종합하여 국가별로 지수한 순위를 발표.

○ (자본·에너지 수급의 안정성) 에너지 수급 및 기업 대출 등의 안정성을 높여 제조업체의 지속적인 성장을 지원

- 제조업의 특성상 에너지 소비가 많은데 신재생 에너지의 기반 확충을 통해 에너지 수급의 안정성도 높이고 있음

- 에너지 소비량이 높은 제조업의 특성으로 독일의 최종 에너지 소비량은 2010년 기준 226.8 MTOE(석유환산 백만톤)⁷²⁾로 중국, 미국 등에 이어 5위를 기록. 1인당 에너지 소비량은 2.78 TOE(석유환산 1톤)로 18위 수준임
- 독일은 국제 원유 가격의 높은 변동성 리스크를 줄이고 에너지 공급을 안정적으로 제공하고자 재생에너지에 대한 연구개발과 생산 시설을 꾸준히 확충
- 독일의 전력 생산 중 풍력, 태양광 등 재생에너지의 비율이 2000년 6.1%에서 2011년 20.4%로 빠르게 증가

- 지역 기반의 은행들이 제조 기업에 장기자금을 안정적으로 지원

- 독일의 기업(비금융기관) 대출은 2003년 이후 안정적으로 유지된 반면, 다른 국가들은 기업 대출이 급등락하는 등 자금 지원의 불안정성이 높음
- 특히, 독일 중소기업 대출은 지역에 소재한 주립 및 저축은행⁷³⁾에서 약 42.6%를 담당하면서 지역 경제 발전과 안정성 제고에 이바지

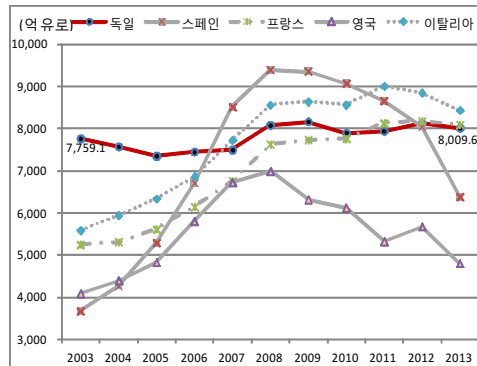
<재생에너지를 통한 전력 생산 비중>

	(%)			
	2000	2005	2010	2011
독일	6.1	10.0	16.9	20.4
스페인	15.6	14.3	33.1	30.2
프랑스	14.9	11.0	14.5	12.8
이탈리아	15.9	13.7	22.2	23.6
영국	2.6	4.2	6.7	9.2

자료: Eurostat.

주: 재생 에너지는 태양, 바람, 물을 활용.

<기업 대출 규모 추이>



자료: ECB.

주: 자국 비금융기관에 대한 대출 잔액으로 매년 7월말 기준임.

72) TOE는 여러 가지 단위로 표시되는 각종 에너지원을 원유 1톤이 발열하는 칼로리(Cal)를 기준으로 표준화한 단위이며, MTOE는 100만톤의 석유에 해당하는 에너지를 가리킴.

73) 독일 주립은행 중 가장 큰 규모인 LBBW(바덴 뷔템베르크 주립은행)은 현재 자산이 3,731억 유로(2011년 12월말)에 달하고 Tier 1 자본비율도 12.9%로 건전성이 매우 높음. 한편, LBBW는 지역내 4개 지점과 이외에 유럽(5개), 미국(3개), 아시아(9개)에 자회사 및 지점을 보유하고 있음.

5) 투자(Investment)

○ (지속가능한 투자) 제조업 부문에 대한 꾸준한 투자가 유지됐고, 금융위기 이후로는 제조업으로의 외국인 직접투자도 크게 증가

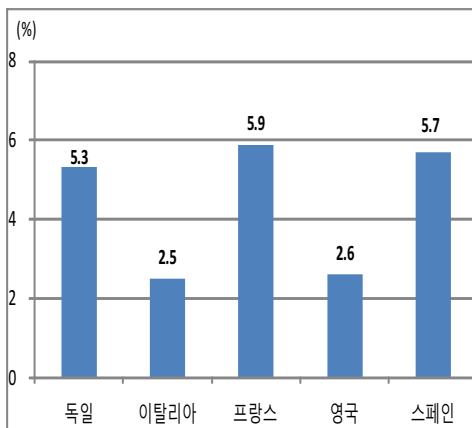
- 독일 내 투자는 높은 수준을 유지

- 독일의 설비투자 증가율은 2004~2012년까지 평균 5.3%(2009년 금융위기 제외)로 이탈리아 2.5%, 영국 2.6%에 비해 높은 성장세를 이어가고 있음
- 독일의 설비투자는 1990년대 이후 1,000억 유로 이상으로 유럽 내 가장 높은 수준을 유지하고 거주자 1인당 설비투자 규모도 독일은 2012년 기준 1,600유로로 여타 국가대비 높음⁷⁴⁾

- 글로벌 금융위기 이후 독일 제조업으로의 외국인직접투자도 크게 증가

- 2001년부터 2011년까지 외국인직접투자자금의 유입 규모는 독일이 4,051.2억 달러로 프랑스(5,877.1억 달러) 영국(9,317.0억 달러)에 비해 적은 편임
- 그러나 글로벌 금융위기 이후 2009~2011년 독일 제조업으로 유입된 외국인 직접투자자금은 404.2억 달러로 큰 폭으로 증가하고 있음

<설비투자 증가율 추이>



자료: Eurostat.

주: 2004~2012년 평균 값이며, 2009년 금융위기 는 제외. 단, 프랑스는 2011년까지 평균.

<외국인직접투자 유입 규모>

(단위: 억 달러)

국가	전산업 (2001~ 2011년)	제조업	
		2001~ 2011년	2009~ 2011년
독일	4,051.2	595.1	404.2
이탈리아	2,149.9	675.8	170.2
프랑스	5,877.1	930.3	87.2
영국	9,317.0	1,394.2	317.5
스페인	3,959.7	976.4	303.3

자료: OECD.

74) 투자자본이 되는 총저축률이 독일은 2012년 24.2%로 프랑스 17.6%, 스페인 18.6%, 이탈리아 17.1%, 영국 10.8%에 비해 높게 유지¹⁾되고 있음

4. 시사점

○ 독일 제조업의 꾸준한 경쟁력 유지는 전통적 우위 산업에서의 글로벌 스탠다드로 활약하며 시장 다변화, 인적 자본의 경쟁력 제고, 기술 허브 구축, 최상의 인프라 조성 및 제조업의 투자 활성화 등에 기인함

- 특히, 최근에는 노동 비용 절감 등을 이유로 해외로 생산을 이전했던 기업은 줄어든 반면 독일 내의 높은 유연성, 질적 수준 및 인프라를 활용하기 위해 독일로의 회귀하는 경향은 강화되고 있음⁷⁵⁾

○ 국내 제조업 경쟁력 제고를 위해서는 기업들은 꾸준한 혁신과 투자로 성장하고, 숙련 인력의 교육장으로 변모되어야 하며, 정부는 기업 맞춤형 지원 강화, R&D를 상품과 생산과정으로 연결하는 기술허브 구축 및 물류 등 인프라 선진화 등이 요구됨

- 첫째, 기업들은 세계시장에 진출 기회를 늘려 시장을 다변화하고 경쟁력을 유지할 수 있도록 혁신 등에 꾸준히 투자

· 독일의 자동차, 기계, 화학 등의 산업은 높은 기술력에도 기술 개발 등 혁신에 대한 꾸준한 투자로 우위 산업의 경쟁력을 유지했고, 글로벌 스탠다드로 역할하고 있음

- 둘째, 기업들이 직업교육의 현장으로 변모하여 매뉴얼화된 과정을 제공함으로써 인력의 숙련도를 높여야 함

· 특히, 직업 교육 과정은 정부, 학계, 기업이 모두 참여하여 매뉴얼화될때 전문성과 효율성을 모두 확보할 수 있음

- 셋째, 정부는 제조업 중 우위 산업들이 세계 시장 선도자로서 성장할 수 있도록 맞춤형 지원을 강화

75) Fraunhofer IS, 'Globale Produktion von einer starken Heimatbasis aus' 2013.

- 국내 각 제조업에 대한 정확한 분석과 히든 챔피언 발굴 등을 통해 기업별 차별화된 맞춤 지원을 제공

- 넷째, 제조 기업의 제품 개발부터 생산까지 체계적으로 지원하여 연구개발의 효율성을 높일 수 있는 기술허브 구축이 시급함
 - 국내의 높은 R&D 투자와 기술 개발이 중소 제조업체의 신상품 개발, 작업 과정 혁신 등으로 원활하게 연결될 수 있도록 협력적 연구 네트워크를 장려
 - 또한, R&D와 각 기술별 클러스터에 대한 다양한 경쟁 체계 도입으로 연구 개발의 효율성을 높여나갈 수 있을 것임

- 다섯째, 제조업의 특성상 상품 이동, 에너지의 안정적 공급 및 자본 투입의 지속성이 중요한 만큼 이들 인프라에 대한 지속적인 투자를 통한 선진화가 요구
 - 국내 인프라의 고령화가 심화되고 있고 신규 투자 및 보수 예산도 증가되지 못하고 있는 바, 민간 파트너십을 통한 민간자본 확충 방안의 현실화가 요구됨
 - 또한, 중소기업에 대한 기술평가체계 확충을 통해 필요한 자금을 장기적 안목에서 안정적으로 공급할 수 있는 금융체계가 조성되어야 함

- 마지막으로 국내외 투자를 유인할 수 있는 인센티브와 국내 회귀기업에게 보다 좋은 기업 환경을 제공할 수 있도록 정책을 정비

조호정 선임연구원 (2072-6217, chjss@hri.co.kr)

<참고 2> 독일 제조 기업의 회귀(Back to Germany⁷⁶⁾)

○ 독일 기업의 제조업 부문에 대한 꾸준한 자국 내 투자도 경쟁력을 높게 유지시키고 있음

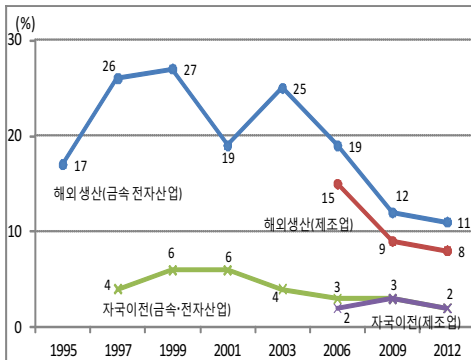
- 독일 제조기업들 중 해외 생산(Offshoring)으로 이전하는 기업은 크게 줄어든 반면, 이전 했던 기업들의 독일 회귀는 꾸준히 진행

- 독일의 금속 및 전자산업의 기업들의 해외 생산 이전은 1995년 17%에서 1999년 27%까지 높아졌으나 2003년 이후 꾸준히 하락하여 2012년 11%로 낮아졌고, 제조 기업도 2006년 15%에서 2012년 8%로 떨어짐
- 반면, 독일 회귀는 1997년 이후 조사 기업의 2~6% 수준으로 유지. 이는 해외로 생산을 이전했던 기업 4~5개 중 한 기업은 몇 년 만에 독일로 회귀하고 있음을 나타냄

- 기업들은 독일 내 높은 유연성과 질적 수준, 잘 갖춰진 인프라를 활용하기 위해 회귀(Backsourcing)하는 것으로 조사됨

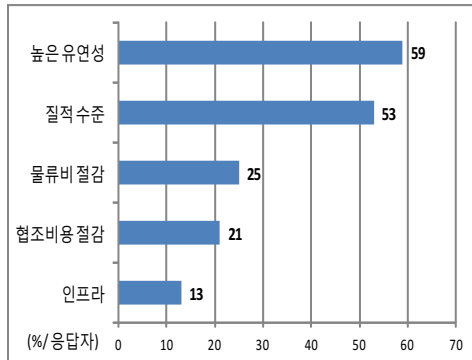
- 2012년 조사에서 독일로 회귀하는 기업들은 높은 유연성 59%, 질적 수준 53% 및 잘 갖춰진 인프라 등을 돌아오는 원인으로 꼽음
- 반면, 해외로 이전하는 기업들은 낮은 인건비 71%, 시장 진출 28% 등이 해외 생산을 늘리는 원인이었음

<해외 생산 및 자국 회귀 기업 변화>



자료:Fraunhofer ISI.

<독일 회귀의 주요 원인>



자료:Fraunhofer ISI.

<부록1.제조업 경쟁력 요인별 지수>

경쟁력 요인	독일	미국	일본	중국
혁신	9.47	8.94	8.14	5.89
무역·금융·세금 제도	7.12	6.83	6.19	5.87
노동 비용	3.29	3.97	2.59	10.0
지역 공급망	8.96	8.64	8.03	8.25
법적 체계	9.06	8.46	7.93	3.09
인프라	9.82	9.15	9.07	6.47
에너지 가격	4.81	6.03	4.21	7.16
시장	7.26	7.60	5.72	8.16
건강 체계	9.28	7.07	8.56	2.18
정부 투자	7.57	6.34	6.80	8.42

자료:Deloitte, 2013 The Global Manufacturing Competitiveness index, 2012.

주:1~10까지의 수치로 10이 경쟁력이 가장 높음을 의미.

<참고 문헌>

현대경제연구원, 경제주평 통권 546호, 독일 고용률 73% 달성의 비결, 2013.7월
 현대경제연구원, 경제주평 통권 554호, ‘제조업이 살아야 경제가 산다’
 현대경제연구원, 경제주평 통권 555호, ‘제조업 경쟁력이 국가 경쟁력 결정한다!’
 한국은행, 한은조사연구 ‘주요 제조업종의 Supply Chain 분석’, 2011년
 BMBF, Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0, 2013년 4월
 WEF, ‘The Global Competitiveness Report 2013-2014’, 2013년 9월
 Deloitte, 2013 The Global Manufacturing Competitiveness index, 2012
 Germany Trade&Invest, ‘German Manufacturing at a glance’ 2013
 Germany Trade&Invest, ‘Economic Overview Germany: Market, Productivity, Innovation’, 2013
 Germany Trade&Invest, ‘Industry Overview, The Machinery&Equipment Industry in Germany’ 2013
 Germany Trade&Invest, ‘Automotive Industry in Germany’, 2012/2013
 BMWi, ‘In focus: Germany as a competitive industrial nation’, 2012.
 Fraunhofer IS, ‘Globale Produktion von einer starken Heimatbasis aus’, 2013
 Deutsch Bank, ‘German industry: Waiting for the upswing’, 2013
 OECD, Education at a glance 2013
 World Development Indicator , OECD Statistics, Eurostat

76) Fraunhofer IS, ‘Globale Produktion von einer starken Heimatbasis aus’ 2013. 보고서에서 정리.

Industry 4.0의 내용과 시사점

77)

1. 독일의 창조경제: Industry 4.0

○ 독일은 제조업 경쟁력이 세계 최고 수준으로 평가받고 있으나 전세계 경쟁이 심화되는 등 문제에 대응하고 미래 경쟁력도 높이기 위해 Industry 4.0의 제조업 진화 전략을 추진

- 독일 제조업은 세계 최고 수준으로 평가

- 독일은 유럽 총 제조업 부가가치의 30%를 차지하고 경상수지 흑자도 2011년 이후 중국을 제치고 세계 1위를 유지하는 등 제조업 경쟁력이 높게 평가
- 독일 내에서도 제조업은 2012년 기준 총부가가치의 22.4%, 일자리 부문에서도 제조업 직접 고용 727만명, 제조업 서비스 등 간접고용 710만명으로 전체의 약 35%를 차지하며 국가 경제의 중추로 역할

- 최근 독일 제조업은 대외적으로는 전세계 제조업 경쟁이 치열해지고, 대내적으로 인구구조 변화 등에 따른 노동 생산성 제고 등의 다양한 문제에 직면

- 독일 제조업은 대외적으로는 전세계 비중이 하락하고 미국, 일본의 제조업 강화 전략 등으로 경쟁이 치열해지는 문제들과 내부적으로는 노동 생산성 제고, 자원 효율성 증대 등의 문제를 해결해 나가야 함

- 이에 독일은 미래 경쟁력을 꾸준히 높여 나갈 창조 경제의 동력으로서 Industry 4.0의 제조업 진화 전략을 추진

- (정의) Industry 4.0은 제조업과 같은 전통 산업에 IT 시스템을 결합하여 생산 시설들을 네트워크화하고 지능형 생산 시스템을 갖춘 **스마트 공장(Smart Factory)**으로 진화하자는 것임
- (전망) 독일 국가과학위원회(Germany's national academy of science and engineering)는 Industry 4.0을 통해 산업 생산성이 30% 향상될 것으로 전망함

○ 독일 제조업의 현재 당면한 과제들이 우리나라와 유사한 만큼 'Industry 4.0'을 통한 제조업 진화 전략의 내용을 살펴보고 시사점을 도출해 보고자 함

2. Industry 4.0의 추진 배경

○ 전세계 제조업 중 독일이 차지하는 비중이 점차 감소

- 독일이 전세계에서 차지하는 제조업의 부가가치와 상품 수출의 비중이 점차 하락

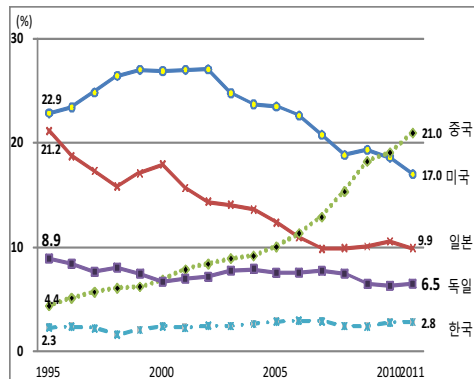
- 독일이 전세계 제조업에서 차지하는 비중은 미국, 일본 등에 비해서는 하락 폭이 낮았지만 1995년 8.9%에서 2011년 6.5%로 점차적으로 낮아진 반면, 중국의 비중은 동기간 4.4%에서 21.0%로 급등
- 독일의 세계 수출시장 점유율도 2000년대 중반까지 9.5%대를 유지했으나 2011년 8.7%로 하락

○ 생산인구가 감소하는 등 인구구조적 변화가 빠르게 진행

- 낮은 출산률, 고령화 등으로 생산인구가 감소하는 인구구조적 변화에 대응

- 독일의 생산인구는 1995년 5,570만명에서 2005년 이후 빠르게 감소하면서 2012년 기준 5,410만명으로 160만명이 감소했고, 노인부양비율(65세 이상 인구/15~64세 인구)은 1995년 22.5%에서 2012년 31.4%로 급등
- EU의 인구추계에 따르면, 독일의 생산인구는 2013년부터 2025년까지 2012년보다 약 500만명 줄어들고 노인부양비율도 40.2%⁷⁸⁾로 2013년보다 8.8%p 높아지는 등 인구구조의 변화가 빠르게 진행

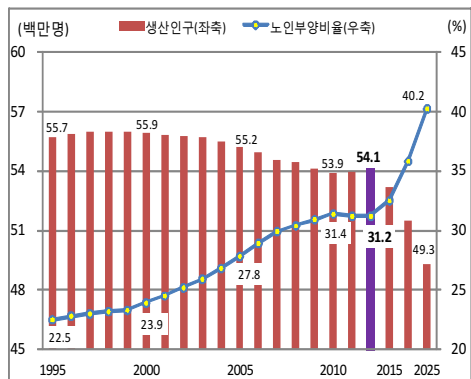
<전세계 제조업 부가가치 중 국별 비중>



자료: UN, World Bank.

주: 210개국의 명목 US달러 기준 제조업 부가가치 합임. 중국의 1995~2003년 데이터는 세계은행의 데이터 참고.

<독일의 생산인구와 노인부양비율>



자료: Eurostat.

주: 1) 생산인구는 15~64세 인구.
2) 2015년 이후는 5년 단위 추계 인구임.
3) 노인부양비율(%)=65세 이상 인구 / 15~64세 인구.

78) 생산인구 2.5명이 65세 이상 인구 1명을 부양하는 것을 의미.

○ **고임금 사회의 연속성을 유지하기 위한 노동 생산성의 꾸준한 제고가 필요**

- 2000년대 이후 노동 비용 상승은 낮게 유지됐지만 임금 수준 자체가 높기 때문에 생산성을 꾸준히 제고해야 함

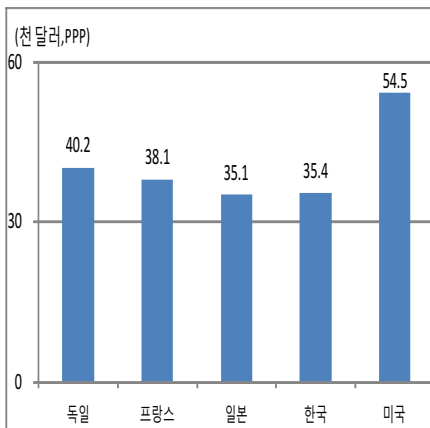
- 독일의 2011년 기준 임금(구매력 기준)은 40,200달러로 일본 35,100달러, 프랑스 38,100달러, 한국 35,400달러 등에 비해 높은 수준임
- 2000~2008년까지 평균 0.1% 상승으로 낮게 유지되던 단위노동비용이 글로벌 금융위기 이후인 2009~2012년까지 평균 2.2%로 높아지는 등 상승세가 지속

○ **에너지 등 자원의 효율성 제고도 중요**

- 독일은 에너지 자국생산 비중은 낮지만, 제조업의 비중이 높은 만큼 에너지 사용량은 많아 자원의 효율성을 높여나가야 함

- 독일의 에너지 자급률(1차 에너지 중 자국생산 비중)은 40.1%로 미국 85%, 중국 89.2%에 비해 절반 수준이나 최종 에너지 소비량은 2010년 기준 226.8백만 MTOE(백만 석유환산톤)⁷⁹⁾로 중국, 미국 등에 이어 5위를 기록
- 특히, 에너지 등 자원 소비 비중이 높은 제조업의 비중(총 부가가치 대비 기준)은 2011년 기준 독일이 22.6%로 미국 12.6%, 일본 19.1%에 비해 높게 조사됨

<주요국의 평균 임금 비교>



자료: OECD.
주: 2011년, USD PPP기준임.

<에너지 자급률/최종 소비량과 제조업 비중>

(단위: MTOE)

	에너지 자급률 (%)	최종 에너지 소비량	제조업 비중 (%)
독일	40.1	226.8	22.6
미국	77.8	1,500.2	12.6
일본	19.5	324.6	19.1
중국	91.4	1,512.2	32.2
한국	18.0	157.4	31.2

자료: IMD, UN Database.
주: 에너지 자급률과 최종소비량은 2010년 총부가가치 대비 제조업 비중으로 2011년 기준.

79) 100만 톤의 석유에 해당하는 에너지를 가리키는 단위임.

○ 미국, 일본 등 경쟁국의 제조업 강화에 대응한 새로운 혁신 전략이 필요

- **오바마 행정부는 첨단 제조업 강화 전략 등 산업 경쟁력을 높이는 정책을 추진**
 - 글로벌 금융위기 이후 경기 침체가 장기화 되면서 실업률 감소, 중산층 복원 등을 위해 제조업의 중요성이 커졌고 셰일가스 개발에 따른 생산비용 절감 등으로 제조업의 경쟁력이 높일 수 있는 계기가 마련됨
 - 이에 오바마 행정부는 법인세 개편, 해외진출기업의 국내 이전 장려, 제조업 혁신 허브 증설, 수출 확대 정책 등의 제조업 경쟁력 제고 전략을 추진
 - 미국도 양질의 일자리 창출과 혁신 역량을 제고할 수 있는 첨단 제조업(Advanced Manufacturing) 강화 전략을 마련. 특히, 제조업 혁신을 위한 국가네트워크를 강화하기 위해 향후 10년간 45개의 제조업 혁신 연구소 건립을 추진
- **일본도 아베노믹스를 통해 구조적인 문제를 해결하고 장기 경기 침체를 탈출하기 위한 산업 경쟁력 강화를 추진**
 - 일본의 아베 정부도 제조업 경쟁력을 강화하기 위해 지난 6월, 6대 전략 37개 과제로 구성된 산업재흥플랜을 제시
 - 산업재흥플랜은 긴급구조개혁프로그램(산업신진대사 촉진), 과학기술이노베이션 추진, 세계최고수준의 IT사회 실현 및 고용제도개혁 및 인재력 강화 등 제조업 경쟁력을 높이기 위한 전략으로 구성

<미국의 재 산업화 전략>

구분	내 용
기업	-법인세 35%에서 28%로 인하 -제조업에 대한 실질세율 25%를 넘지 않도록 조정 -해외진출 기업 중 국내로 이전하는 기업에 대한 인센티브 확대
혁신	-첨단 제조업 강화 전략 -제조업 혁신 연구소 45개 건립 추진으로 혁신 허브 구축
에너지	-청정에너지 개발에 79억 달러 편당 조성 -에너지 부문의 창업과 고용창출 확대

자료: 현대경제연구원, 경제주평 통권 555호, '제조업 경쟁력이 국가 경쟁력을 결정한다!'

<일본의 산업재흥플랜 6대 전략>

구분	내 용
기업	긴급구조개혁프로그램 :과소투자, 과잉 규제, 과당경쟁 해소
	중소기업 및 소규모 사업자의 혁신 :창업 활성화 4.5%~>10%대로 개선
혁신	과학기술 혁신 추진 :WEF 이노베이션순위 1위 달성 목표
	세계 최고 수준의 IT 사회 :세계최첨단 IT 국가창조선언 추진
기타	고용제도개혁 및 인재력 강화 :20~64세 인구취업률 개선
	입지 경쟁력 강화 :산업기반 강화, 비즈니스 환경 개선

자료: 현대경제연구원, 경제주평 통권 555호, '제조업 경쟁력이 국가 경쟁력을 결정한다!'

3. 독일 Industry 4.0⁸⁰⁾의 주요 내용

○ (의미) 독일은 ICT와 기계 산업의 융합을 통해 ‘제조업의 완전한 자동 생산 체계를 구축하고 모든 생산 과정이 최적화’ 되는 4차 산업혁명을 본격화

- 4차 산업혁명으로 명명되는 Industry 4.0은 제조업의 생산 체계를 새롭게 진화
 - 1차 산업혁명이후 제조업은 노동 분업과 기계화를 통한 대량생산, 생산 자동화 등으로 발전해 왔고, 미래에는 산업 기기부터 생산과정까지 모두 네트워크로 연결되고 정보를 교환함으로써 사람 없이도 기계 스스로 생산·통제·수리도 가능한 ‘스마트 공장’의 4차 산업혁명으로 진화
 - Industry 4.0은 독일 정부의 하이테크 전략으로 2013년 들어 본격적⁸¹⁾으로 추진⁸²⁾
- Industry 3.0에서는 생산 부분별 최적화 실현은 가능하나 최적화된 완성품은 생산되지 못할 수 있는 반면, Industry 4.0에서는 제품개발부터 상품 제조, 이후 서비스 단계까지 모든 공정의 최적화가 가능
 - Industry 4.0은 사물 인터넷(Internet of Things)을 통해 완전한 정보 교환과 정보를 활용한 최적의 생산 시뮬레이션이 가능하고, 이를 바탕으로 최적의 상품 제조 플랫폼이 조성됨으로써 생산의 모든 단계뿐만 아니라 완성품의 최적화도 가능
 - 반면, Industry 3.0에서는 생산 공정간 수직/수평적 분리, 제한된 정보교환 등으로 부분적 최적화에 그침

<제조업의 혁신 단계 비교>

	1차 산업혁명	2차 산업혁명	3차 산업혁명	4차 산업혁명
시기	18세기 후반	20세기 초반	1970년 이후	2020년 이후
혁신 부문	물증기의 동력화	전력, 노동분업	전자기, ICT 혁명	ICT와 제조업 융합
커뮤니케이션 방식	책, 신문 등	전화기, TV 등	인터넷, SNS 등	사물 인터넷 서비스 간 인터넷
생산방식	생산 기계화	대량 생산	부분 자동화	시뮬레이션을 통한 자동 생산
생산통제	사람	사람	사람	기계 스스로
독일 산업정책	Industry 1.0	Industry 2.0	Industry 3.0	Industry 4.0

자료: 독일 연방교육연구부의 Industry 4.0 자료 등을 활용하여 재정리.

80) 독일 연방교육연구부(BMBF)의 ‘Securing the future of German Manufacturing Industry: Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0’, 2013.4월을 참고

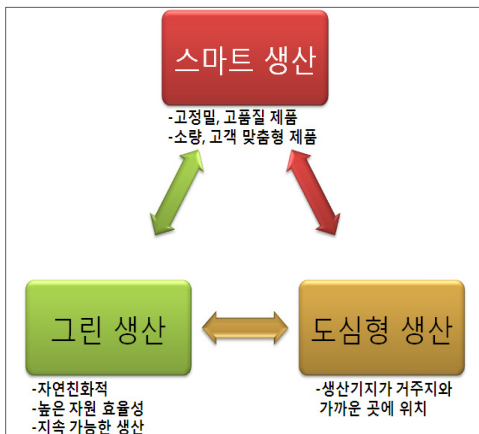
81) 지난 2013년 1월 설문조사에 따르면 독일 기업의 47%가 이미 Industry 4.0에 참여하고 있으며, 참여 기업의 18%는 관련 연구를 12%는 이미 실행에 옮기고 있는 것으로 조사됐음

82) 미국, 일본도 ICT와 제조업 융합, 최첨단 제조업 전략 등을 추진하고 있지만, 정부 차원에서 체계적으로 도입한 나라는 독일이 유일함.

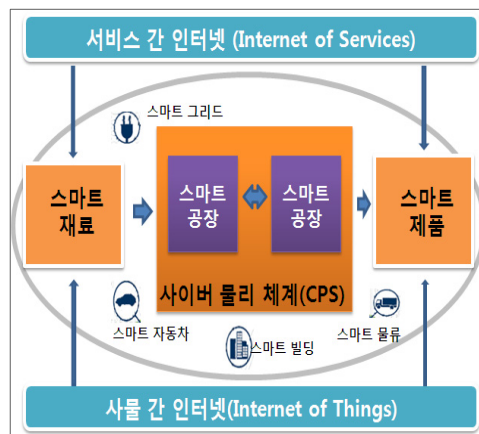
○ (생산 방식의 변화) Industry 4.0은 사물, 서비스 간 인터넷의 확산으로 지능형 생산시스템이 구축됨으로써 기존 제조업의 생산 방식을 스마트 생산 등으로 전환

- Industry 4.0은 기존 생산체계를 스마트, 그린 및 도심형 생산으로 변화
 - 스마트 생산은 고정밀, 고품질, 고객 맞춤형·소량 생산, 그린 생산은 자원 효율성이 높고 지속가능한 생산, 도심형 생산은 거주지와 가까운 곳에 생산 공장이 위치하는 것으로 변화
 - 최근 독일 인공지능연구센터(DFKI)는 세계 최초로 '스마트 공장'을 실현할 수 있는 시스템을 개발하고 시험 가동 중이며, 지멘스, 보쉬 등 대기업들도 사이버 물리 시스템의 구축을 통한 생산 공정의 스마트화에 적극 참여하고 있음
- 원료, 생산, 물류, 서비스, 제품까지도 모두 임베디드 시스템⁸³⁾을 통해 네트워크에 연결되고 사이버 물리 시스템(CPS)을 통해 생산 과정을 통제
 - 사이버 물리 시스템(CPS, Cyber Physical System)은 사람뿐만 아니라 사물 인터넷까지도 확대됨으로써 생산에 필요한 모든 정보가 교환되고, 최적화된 상품 제조가 가능하도록 만들어진 상품 제조 플랫폼으로 스마트 공장의 생산과정을 통제
 - 한편, 임베디드 시스템의 확산으로 2015년까지 전세계 인구의 75%인 73억명, 스마트 폰, TV, 자동차 등 66억개의 장치들이 임베디드 시스템을 통해 인터넷에 연결되어 서로 정보를 교환하는 사물 간·서비스 간 인터넷의 환경이 조성

<Industry 4.0의 생산 방식>



<Industry 4.0의 스마트 공장 체계>



자료: Wolfgang Wahlster, 'Industry 4.0' 발표자료

자료: 독일 연방교육연구부(BMBF).

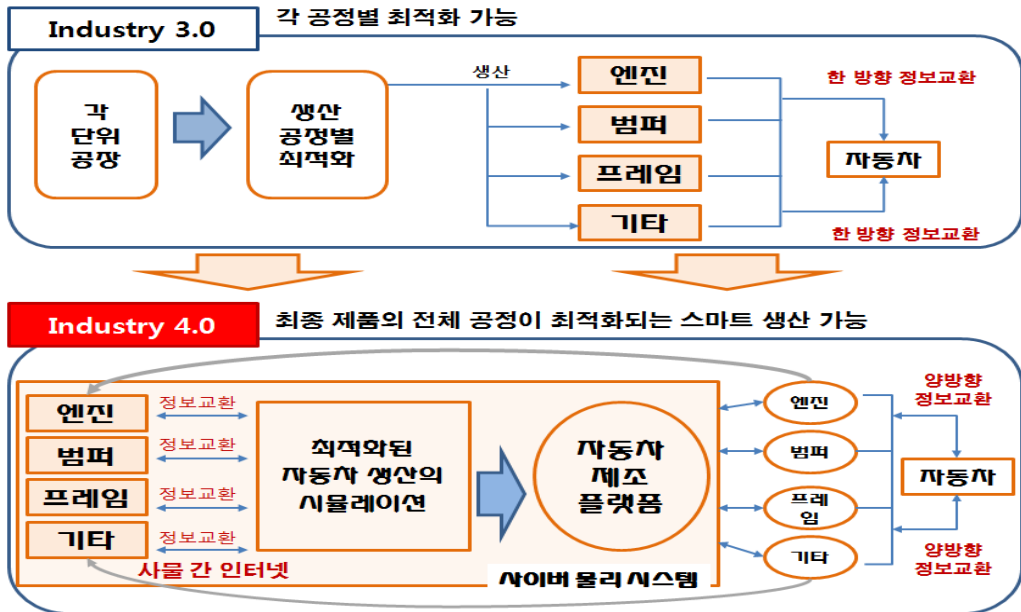
83) 임베디드 시스템(embedded system)은 기계 또는 전자 장치를 효과적으로 제어할 수 있도록 두뇌 역할을 하는 마이크로 프로세서를 칩에 담아 기기에 내장시킨(embedded) 장치로 대부분의 디지털 기기, 전자기기에 사용

○ (필요 조건) 최적화된 상품 제조 플랫폼인 사이버 물리 시스템(Cyber Physical System)의 구축이 스마트 생산을 실현함에 있어 핵심 요소임

- 스마트 생산 등이 실현되기 위해서는 사물·서비스 간 인터넷의 기반 위에 최적의 상품이 제조될 수 있도록 통제하는 상품 제조 플랫폼인 사이버 물리 시스템⁸⁴⁾을 구축하는 것이 가장 중요

- 사이버 물리 시스템(CPS)은 상품 제조 등이 일어나는 물리 세계와 인터넷, 서비스 중심의 사이버 세계의 중간 지점에 위치하며 소프트웨어, 센서, 정보처리 장치 등에 기반하여 스마트 생산을 지원
- 사이버 물리 시스템은 사물 간 인터넷(Internet of Things), 서비스 간 인터넷(Internet of Services)의 확산으로 사람, 제품, 제조 과정까지도 양방향의 정보교환이 자유롭게 이루어지는 최적화된 생산 시물레이션을 통해 조성이 가능
- 독일 정부는 사이버 물리 시스템을 구축하고 스마트 생산으로 전환하기 위해 3년간 5억 유로(약 7,500억원)를 연구개발에 지원할 계획

<Industry 3.0과 Industry 4.0 비교: 예) 자동차 생산에서 사이버 물리 시스템의 역할>



84) 2007년 8월 미국 대통령과학정책자문위원회 권고에 따라 CPS는 과학기술적 중요성 뿐만 아니라 미국의 안전과 경쟁력을 유지시키는 주요 분야(국방, 항공우주, 자동차, 에너지, 제조업, 교통분야 등)에 끼치는 엄청난 파급효과를 고려하여 주요 연구분야로 지정됨

○ (정책적 지원) 표준화 확대, IT 기술 및 네트워크 보안 강화 및 새로운 인력교육 방식의 도입 등 정부의 정책적 지원이 Industry 4.0을 추진하기 위해 필요

- 다양한 기업 간, 생산 단계 간 네트워킹이 사이버 물리 시스템 상에서 자유롭게 통제되고 생산 체계에 적용되기 위한 표준화(Standardization) 확대

- Industry 4.0 플랫폼 구축을 위한 표준화는 생산의 모든 주체가 하나의 공통 (Single, Common)된 접근 방식을 통해 CPS에 접근하고 제조 과정, 장치, 환경 등에 적합한 소프트웨어 등을 원활하게 사용할 수 있는 방향

- 오픈형 네트워크가 확산되는 만큼 사이버 보안 및 안전성을 강화

- 무선 통신에 대한 높은 의존성, 시스템의 개방성 및 새로운 시스템 상에서의 취약성 등으로 인해 보안 강화는 특히 중요. 즉, 사이버 공격 상황에서도 CPS의 요구사항들이 만족할 수준으로 수행되고 효과적인 복구 시스템도 갖춰야 함
- 더욱이 CPS 상에서 다양하고 많은 새로운 정보들이 생성됨으로써 개인의 프라이버시가 침해될 수 있는 문제도 점진적으로 개선해야 함

- 인력 교육 및 전문성 개발 프로그램도 새롭게 변화

- Industry 4.0은 기존 명확한 노동 분업을 의사 결정, 협력, 통제 및 지원 서비스로 새롭게 구조화. 특히, 가상 세계와 실제 세계, 생산관리체계와 공장 통제시스템 간의 상호 작용을 잘 조직화할 수 있는 인력이 중요해짐
- 특히, IT 인력 교육도 기업별 개별 교육에서 공동 훈련 프로그램으로 변화

<Industry 4.0 구현을 위한 과제>

보안 정책 분야	내 용
CPS 적용 가능 산업	- 제조업, 통신, 에너지 인프라, 교통, 헬스케어, 로봇틱스 외
표준화 증진	-네트워크와 사이버 물리 시스템의 이용 편의성 증대 -표준화된 관리 체계 도입
사이버 보안 강화	-프라이버시 보호, 시스템 회복력 증대 -IT 시스템의 침입 탐지 및 디도스 등 악의적 공격 대응 능력 강화
인력 교육 방식 변화	-컴퓨터 과학, 네트워크 전문가 등에 대한 수요 급증 -기존 공학 전공자에 대한 재교육 프로그램 신설

자료:독일 연방교육연구부의 자료와 Wolfgang Wahlster의 'Industry 4.0' 발표 자료를 재정리.

○ (기대 효과) 맞춤형·소량 생산 등 미래 생산 방식에 대비하고 빅 데이터 등을 활용한 신사업 기회 창출 등으로 제조업의 경쟁력을 제고

- Industry 4.0은 기존 생산 방식을 맞춤형·소량 생산으로 변화시키고 생산 주체와 과정 등의 유연성이 향상된 미래형 생산 방식으로 전환
 - 제품에 내장된 IT 시스템에 기반을 두어 정확한 수요가 예측되고, 자동화된 시스템에 따라 제품 생산, 스마트 물류 시스템에 의해 제고가 부족한 곳에 상품이 배송되는 인텔리전트(Intelligent)한 생산 체계가 구축
 - 특히, 스마트한 생산 방식은 각기 다른 곳에 위치하더라도 자원 효율성을 극대화할 수 있는 공급자의 신속한 참여 등도 유도
- 제품, 생산 과정, 서비스 등 임베디드 시스템을 통한 다양한 빅 데이터가 형성됨으로써 이를 활용한 새로운 가치 창출과 고용 형태의 다변화가 가능
 - 임베디드 시스템을 통해 생산 체계와 고객 등에 대한 다양한 데이터를 생성하고 이를 활용할 경우 새로운 사업 기회 및 다양한 고용 형태들이 등장
 - 또한, 스마트 생산 방식은 B2B(기업간) 서비스를 촉진시킬 수 있어 중소기업의 경쟁력을 높이고 창업도 활성화시킬 것임
- 또한, 스마트·도심형 생산의 활성화는 일·가정 양립에 긍정적으로 작용
 - IT와 생산체계의 결합으로 업무 유연성이 확대되고 도심형 생산이 늘어날 경우 일·가정 양립이 촉진

<Industry 4.0을 통한 기대 효과>

구분	진화 방향	내 용
생산 체계	미래형 생산체계로 변화	- IT 시스템에 기반한 정보로 정확한 수요 예측 - 맞춤형·소량의 미래 생산 방식으로 전환
	유연한 생산체계 자원 효율성 제고	- 다른 곳에 위치한 공급자의 신속한 참여 유도 - 생산 과정의 질적·가격·자원 효율성을 제고
가치 창출	신사업 기회 창출 고용 형태 다변화 중소기업 경쟁력 제고	- 제품, 서비스 등 다양한 빅 데이터를 활용한 새로운 가치 창출, 고용 형태 다변화 - B2B서비스의 촉진으로 중소기업의 경쟁력이 강화되고 창업도 활성화
업무 환경	일·가정 양립	- IT와 생산체계의 결합으로 업무 유연성이 확대 - 도심형 생산으로 일·가정 양립에 긍정적

자료: 독일 연방교육연구부(BMBF), 'Securing the future of German Manufacturing Industry: Recommendations for implementing the strategic initiative Industrie 4.0'을 참고하여 재정리.

4. 시사점

○ 독일은 창조 경제를 실현하고 미래에 대비하기 위해 기존에도 경쟁력이 높게 평가받고 있는 제조업의 새로운 진화 전략을 본격적으로 추진

- 특히, 에너지, 의료, 운송 등의 효율성을 증대시킬 것으로 기대되어 주요국들이 관심이 높은 사이버 물리 시스템(CPS)을 제조업에 빠르게 적용하여 한 단계 더 진화함으로써 세계 선도자로서의 지위를 확고히 할 계획

· 독일 제조업에서 CPS 활용이 확산되고 표준화가 추진될 경우 기계 산업뿐만 아니라 생산 공정의 소프트웨어 시장을 포함하는 생산 체계 전반을 선점할 수 있음

- 미국 등 여타 선진국들도 IT와 제조업의 결합을 적극적으로 추진하고 있음

· 독일 지멘스, 보쉬 등 대기업들은 향후 제조업 혁신의 80% 이상이 ICT에 기반을 둘 것으로 추정

○ 우리도 경쟁 우위가 있는 제조업의 혁신을 통해 창조 경제의 명확한 비전을 제시하고 미래에 대비해야 하며, 이를 위해 한국형 제조업 혁신 전략, IT와 제조업의 결합, CPS 등 오픈형 시스템의 연구개발 및 표준화 강화 등이 시급함

- 첫째, 창조 경제 구현을 위한 한국형 제조업 혁신 전략 마련

· 국내 경제의 지속가능한 성장과 꾸준한 수출 경쟁력 제고를 위해서는 제조업의 혁신을 꾸준히 추구하는 방향으로 '한국형 창조경제 모델'⁸⁵⁾을 만들어 나가야 함

· 독일뿐만 아니라 미국, 일본 등 주요 선진국들이 경제 안정성을 높이는 제조업의 중요성을 강조하고 미래형 생산 체제로 변화하고 있음

· 우리도 미래 제조업이 개별·맞춤형 및 소량 생산 체제로 변화될 것으로 예상되는바 이러한 변화에 대응할 수 있는 제조업 생산 체계의 혁신이 요구됨

85) 창조경제 주창자인 존 호킨스는 지난 5월 30일 '창조경제 포럼'에 참석해 한국의 과학기술 경쟁력을 활용하여 벤처 창업을 늘려 나가는 것도 중요하지만 한국에서는 제조업과 대기업의 성공모델을 활용해야 한다고 조언

- 둘째, 세계적인 경쟁력을 지닌 IT 인프라와 기술이 제조업과 결합하여 혁신을 이끌고 새로운 가치 체계를 창출할 수 있도록 지원을 확대
 - WEF에 따르면 국내 네트워크 준비 지수는 세계 11위, 글로벌 제조업 경쟁력 순위도 세계 5위로 높게 평가받고 있으나 이들 간 결합은 미미한 수준임
 - 반면, 독일은 스마트 공장, 미국은 최첨단 제조업을 앞세워 IT와 제조업의 결합을 확산 시키고 모든 생산 체계를 네트워크화 함으로써 경쟁력을 높여 나가고 있음

- 셋째, CPS 등 오픈형 시스템의 연구개발을 강화하고 표준화에도 적극 참여
 - 미래 제조업에서는 스마트 공장, CPS 플랫폼 등을 관리, 통제할 수 있는 소프트웨어, 솔루션의 개발이 중요하나 국내 경쟁력을 낮은 만큼 산학연 연계, 글로벌 기업과의 공동 연구 등을 체계적으로 지원해야 함
 - 특히, 독일 등 선도자들이 생산 체계 시스템을 표준화할 경우 후발주자들은 따라갈 수밖에 없기 때문에 스마트 생산 시스템의 표준화에도 적극 참여

- 마지막으로 사람뿐만 아니라 사물, 서비스 간 인터넷도 확산되는 만큼 사이버 보안과 안전성을 높이는 노력을 지속해야 함
 - 보안 시스템의 연구개발을 꾸준히 지원할 뿐만 아니라 프라이버시 보호 등에 대한 사회적 합의 도출도 필요

조호정 선임연구원 (2072-6217, chjss@hri.co.kr)

〈참고 문헌〉

- 현대경제연구원, 경제주평 통권 554호, ‘제조업이 살아야 경제가 산다’
- 현대경제연구원, 경제주평 통권 555호, ‘제조업 경쟁력이 국가 경쟁력 결정한다!’
- 현대경제연구원, VIP보고서 통권 543호, ‘독일 제조업 경쟁력의 핵심 요인’
- 한국방송통신전파진흥원, ‘스마트한 신세계로의 초대:
사이버물리시스템’ PM Issue Report 2013, 제 1권 이슈 1.
- BMBF, Securing the future of German Manufacturing Industry:
Recommendations for implementing the strategic initiative Industrie 4.0,
2013년 4월.
- Germany Trade&Invest, German Manufacturing at a glance, 2013
- Acatech, Cyber-Physical System, 2011년 12월
- Wolfgang Wahlster, ‘Industry 4.0: The semantic product memory as a basis for
Cyber-Physical Production Systems’, SGAICO Forum, 2013년 5월
- Stefan Ferber(BOSCH), ‘Das Internet der Dinge & Dienste auf dem weg in die
Prouktion: Industrie 4.0’ Cebit, BITKOM World Forum, 2013년 5월
- Wolfgang Heuring(Siemens), ‘Industrie 4.0- The path from Research to Practice’,
2013년 4월.
- Sabian Jeschke, ‘Cyber Physical Systems- History, Presence and Future’ , 2013년 2월
- IMD, World Competitiveness Online
- UNdatabase, OECD Statistics, Eurostat

미국 제조업의 부활: On-shoring 추진 현황 86)

1. 문제 제기 : 동향

- 자국내에서 제품 제조 활동을 수행하는 것을 제조업 On-shoring (온쇼링)이라 함
 - 반면에 인건비가 저렴한 저개발국이나 개발도상국으로 공장을 이전해 제조하는 이른바 해외 아웃소싱 행위를 제조업 Off-shoring(오프쇼링)이라 함

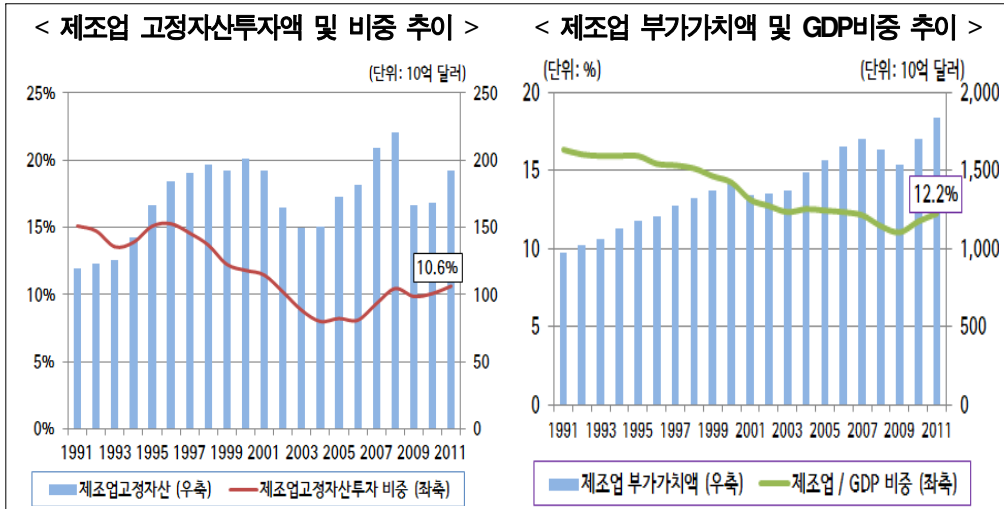
- 미국은 제조업을 특별한 정책대상으로 보지 않았음⁸⁷⁾
 - 미국은 지난 수십년 동안 제조업체들의 공장 폐쇄나 해외 이전, 그리고 시장 경쟁에서 밀려나 제조업 일자리가 줄어들더라도 관심을 두지 않았음
 - 전 백악관 경제자문관인 로렌스 서머스는 미국의 역할은 물건을 만드는 것보다 지식과 서비스에 기반해 글로벌 경제를 먹여 살리는 것이라 주장
 - 제조업체들은 생산 기능을 해외로 이전하는 ‘manufacturing without plant’ 즉 오프쇼링 전략을 중시하는 한편, IT서비스, 금융 등 서비스 부문을 강화해 옴

- 하지만 2008년 금융위기 이후 오바마 대통령을 비롯해 폴 볼커 전 FRB의 장⁸⁸⁾, GE 이멜트 회장 등 주요 인사들이 제조업 중요성을 강조하고 관련 정책이 집행되는 등 여건 변화로 제조업 On-shoring 트렌드가 조성
 - 금융위기 이후인 2009년 이후 미국내 제조업 고정자산투자와 제조업 부가가치가 늘어나고 있음
 - 제조업 고정자산투자: 투자규모는 2009년 1,665억 달러에서 점차 늘어나 2011년 1,921억 달러에 달했으며, 총고정자산에서 차지하는 비중은 2009년 9.9%에서 2010년 10.1%, 2011년 10.6%로 확대
 - 제조업 부가가치: 2009년 1조 5,402억달러였던 제조업 부가가치액이 2011년 1조 8,370억원으로 증가했으며, 수십년간 하락세를 보였던 제조업 부가가치의 GDP 비중이 2009년 최저점을 보인 후, 2010년, 2011년 상승세로 반전

86) 현대경제연구원 『현안과 과제』 12-55호, “미국 제조업의 부활: On-Shoring 추진 현황” 2012. 11. 22.에 발표.

87) Jon Gertner, “Does America Need Manufacturing?”, The New York Times, 2011.8.24.

88) “금융보다 제조업과 수출에 집중해야 미국 경제가 살아난다” (자료: Paul Volker, 폴 볼커 前 Fed 의장 인터뷰 “美 살 길은 금융보다 제조업”, 한국경제신문, 2011.10.23.



자료: U.S. Bureau of Economic Analysis, <http://www.bea.gov/>.

주: 제조업고정자산투자비중은 총 고정자산투자에서 제조업부문 투자 비중을 의미

- 현재 제조업 On-Shoring 트렌드는 두가지 모습으로 나타나고 있음

- 기존 제조업체들이 해외 생산시설을 본국으로 이전하거나 자국내 생산기반을 확충하는 투자를 진행하는 것과
- 마이크로소프트, 가전 벤처업체들과 같이 새롭게 제조부문에 진출⁸⁹⁾

- 제조업 On-Shoring으로 인해 소재, 기기, 공정혁신이 가속화될 것이며, 높은 성장률을 보이면서 이른바 '제3차 산업혁명'⁹⁰⁾을 촉진할 것으로 예상됨

- 제3차산업혁명은 1, 2차 산업혁명 이후 新 커뮤니케이션 기술(인터넷, SNS 등)과 新 에너지 체계(녹색에너지, 전기차 등)의 결합을 통한 경제변혁을 의미

89) Businessweek, "In Silicon Valley, Hardware Is Hot Again", 2012.7.5.
 The Wall Street Journal, "Forget the Web, Start-Ups Get Real", 2012.8.18
 90) 자료: 제러미 리프킨, 「3차 산업혁명」, 민음사, 2012.5.
 자료: The Economist, "A third industrial revolution", Apr 21st 2012.

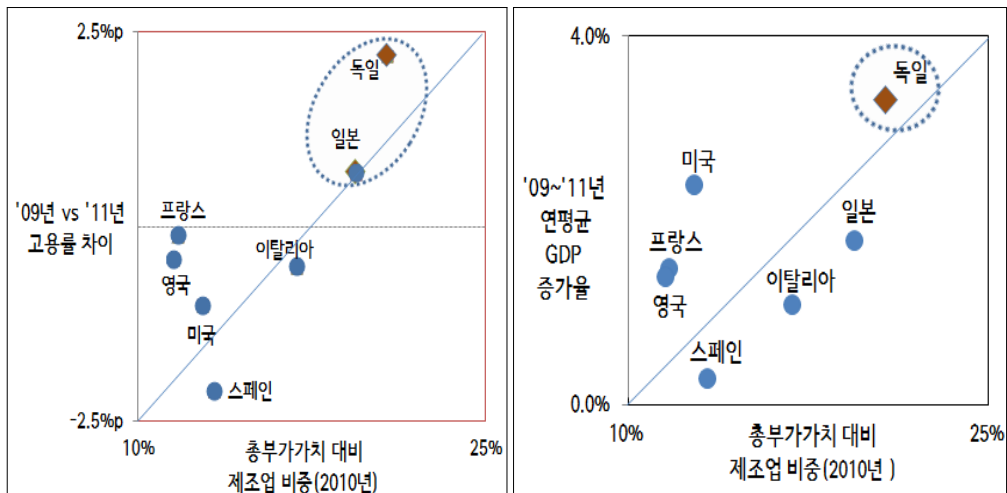
2. 제조업 On-Shoring 부각 배경

- 최근의 제조업 On-shoring 트렌드는 지난 2008년 발발한 글로벌 금융 위기가 촉발되면서 본격화하는 모습을 보였음

- 첫째, 제조업 비중이 상대적으로 높은 국가가 강한 경제 체질을 보임

- 주요국을 대상으로 2009년 대비 2011년의 고용률 차이를 살펴보면, 제조업 비중이 높은 독일(21%)은 고용률이 2.2%p 증가, 일본(19%)은 0.7%p 증가한 반면 스페인(-2.1%p), 미국(-1.0%p), 영국(-0.4%p), 프랑스(-0.1%p) 등 제조업 비중이 낮은 국가는 고용률 감소를 경험 (*아래 좌측 그래프 참조)
- 경제위기로 경제성장률이 급락한 유럽주요국가중에서 독일은 2011년 경제성장률(3.1%)이 2007년 수준(3.4%)으로 거의 회복을 보인 반면, 이탈리아와 스페인, 영국은 아직 회복하지 못하고 있는 상태임
- 특히 독일에 대해서는 '09~'11년 연평균 GDP 증가율이 월등히 높은 데다가 고부가가치 제조업을 중심으로 여전히 강한 경쟁력을 보유하고 있어 제조업의 중요성을 보여주는 본보기 국가로 보고 있음 (*아래 우측 그래프 참조)

< 주요국의 제조업 비중과 고용률 변동 > < 주요국의 제조업 비중과 GDP 증가율 >



자료: OECD(고용률), UN(총부가가치), IMF(GDP)

- **둘째, 중국의 임금 상승으로 저임금을 기반으로 한 '제조공장'으로서 매력
점점 약화되고 있다는 점임**

- 미국 컨설팅사인 BCG에 따르면, 2000년에는 중국의 공장근로자 임금이 미국의 3% 수준에 불과했던 것이 2005년 4%, 2010년 9%로 증가했으며, 2015년에는 17%에 이를 것으로 추정
- 또한 자동차 부품업에 대해 미국과 중국의 생산비용을 비교한 결과, 2000년에는 중국에 공장을 건설하면 16%(운송비등 제외)의 비용 절감 효과가 있었으나, 2015년에는 10%로 줄어드는 것으로 추정
- 아직까지 중국이 그리 높은 임금수준은 아니지만 중국 국무원이 금년 2월 발표한 고용축진5개년 계획⁹¹⁾으로 보면 향후의 임금상승률은 지금까지의 수준을 훨씬 상회할 것이며,
- 프랑스 은행 나티시(Natixis)는 중국의 가파른 임금 상승으로 중국의 노동비용이 4년내 미국을 앞지를 것으로 전망⁹²⁾

< 공장 근로자 시급 임금 비교: 미국 vs 중국 >

구분	2000	2005	2010	2015
미국	\$16.6	\$18.8	\$22.3	\$26.1
중국	\$0.5	\$0.8	\$2.0	\$4.5
미국 대비 비율	3%	4%	9%	17%

자료: Boston Consulting Group, *Made in America, Again: Why Manufacturing Will Return to the U.S.*, August 2011.

- 셋째, '혁신과 융합'의 새로운 패러다임으로 제조업의 고부가가치화가 가능

- 이는 하드웨어와 소프트웨어 거기에 서비스까지 결합한 혁신과 융합에 기반한 플랫폼 비즈니스로 단기간에 세계 1위 기업으로 올라선 애플의 성공에 자극⁹³⁾
- 애플의 성공은 무엇보다 이윤이 낮았던 하드웨어에 대한 인식 전환을 가져오는 계기가 가져옴 (* 대당 이익 : PC \$78 vs iPad \$195)

91) 금년 2월 중국 국무원은 고용축진5개년 계획 추진을 통해 향후 5년간 최저임금을 2배 이상 인상하는 목표 설정

92) AFP (2012.7.28), "China's advantages counteract rising pay, analysts say".

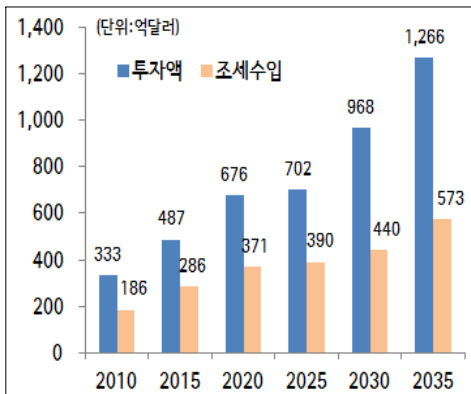
93) Businessweek, "In Silicon Valley, Hardware IS Hot Again", July 05, 2012.

- 이에 따라 지금까지 외부 파트너를 통해 제품 공급을 해결해 왔던 마이크로소프트조차 제조에 참여하게 만들었으며, 실리콘밸리 지역의 제조업 부흥을 유인하는 주요 동기가 되고 있음

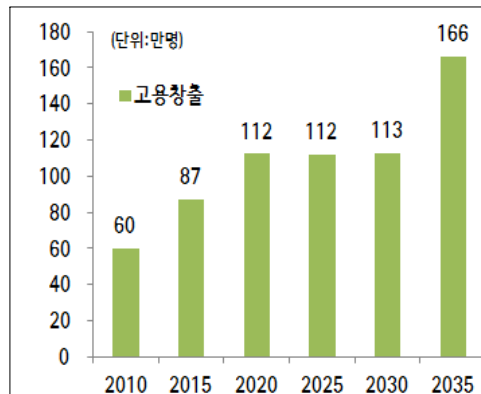
- 넷째는 새로운 에너지원인 셰일가스 개발로 생산비를 절감하고 투자와 고용 확대로 제조업 부흥을 기대

- 미국은 천연가스 생산 중 셰일가스 비중이 2009년 14.1%(2.9조 입방피트)에서 2035년 48.8%(13.6조 입방피트)로 상승할 것으로 예상⁹⁴⁾
- 개발 비용의 측면에서 40%~50% 저렴한 셰일가스 개발과 관련해 미국내 투자가 2010년에 약 333억 달러에서 2015년에 약 487억 달러로 확대될 전망이다⁹⁵⁾
- 셰일가스 산업 활성화로 정부 조세수입이 2010년 186억 달러에서 2015년 286억 달러로 증가하고, 2035년까지 총 9,330억 달러의 조세수입이 예상
- 셰일가스 산업은 이미 2010년에 60만 명(전체 고용자 1억 1,316만 명의 4.6%)의 신규고용을 창출했으며, 2015년에는 87만 명, 2035년에 166만 명 이상의 신규 일자리를 만들어 낼 것으로 기대

< 투자 및 세수 창출 효과 >



< 고용 창출 효과 >



자료: IHS Global Insight, "The Economic and Employment Contributions of Shale Gas in the United States", 2011.12.

94) 자료: U.S. Energy Information Administration, Annual Energy Outlook 2012.

95) IHS Global Insight, "The Economic and Employment Contributions of Shale Gas in the United States", 2011.12.

- 다섯째, 미 정부가 제조업의 경쟁력 회복 필요성을 강조하면서 On- shoring 을 촉진하는 다양한 정책을 추진하고 있음

- 오바마 대통령은 2009년 9월 제조업 활성화를 위한 책임자(Senior Counselor for Manufacturing Policy)를 지명했으며,
- 2011년 12월 정부의 제조업 정책과 각종의 실행 프로그램 활동을 조정하는 제조업정책국(Office of Manufacturing Policy)을 국가경제위원회 산하에 설치
- 금년 1월 미 의회의 신년국정연설⁹⁶⁾에서는 미국내에서 일자리를 창출하는 제조업체와 국내로 돌아오는 U-턴 기업을 지원하고 대신에 해외 아웃소싱 업체에 대한 혜택은 삭감할 것을 주장하는 등 계속해서 제조업 활성화를 강조

<미국 정부의 제조업 활성화 정책>

구분	정책	세부 내용
혁신 가속	AMP 구축	- 2011.6월 오바마 대통령에 의해 설립된 첨단제조파트너십 (Advanced Manufacturing Partnership; AMP) 체제 구축 - 이는 고품질의 제조업 일자리 창출과 글로벌 경쟁력 강화를 가져올 신기술 분야에 대한 산업계, 학계, 정부의 협력체
	NNMI 구축	- 2012.3월 제조업 혁신가속화와 상업화 지원을 위해 미국 전역에 15개 기관으로 구성된 국가제조업혁신네트워크(National Network for Manufacturing Innovation; NNMI) 구축 - 향후 10년간 10억 달러 자금 투입
	첨단 제조 R&D 투자	- 2013년 회계연도에 제조부문 경쟁력 강화를 위한 첨단 R&D 예산을 전년도 대비 19% 증액
인재 확보	인재 개발 펀드 조성	- 2012.2월 첨단제조업을 포함한 고성장 산업의 인재 훈련을 위해 지역대학과 산업을 지원하는 펀드 조성(80억 달러)
	퇴역군인 자격증 취득	- 2012.5월 퇴역군인들에게 용접, 엔지니어링 등 민간제조부문의 자격증 취득을 지원하는 테스크포스팀 구성
기업 환경 개선	법인세제 개혁	- 최대 25%의 제조업체 법인세율을 인하 - 첨단 제조부문의 세금 공제 - 차세대 에너지 부문 제조업체의 투자 지원 - 해외이전기업의 세금 삭감, 반대로 U-턴 기업의 세제 지원
	천연가스자원의 개발 촉진	- 제조업체의 경쟁력 강화와 천연가스 사용 산업계의 투자 지원을 위한 워킹 그룹 형성
	산업 보호	- 해외의 불공정 거래를 감시하고 대응 강화

자료: White House (2012.7.12), “FACT SHEET: White House Advanced Manufacturing Initiatives to Drive Innovation and Encourage Companies to Invest in the United States”

- 현재 미국 오바마 대통령의 제조업 육성 및 지원 정책은 크게 혁신 가속, 인재 확보, 기업 환경 개선 등 세 방향에서 다양하게 진행

96) The White House, “An America Built to Last “, 2012.1.24.

3. 시사점

- 제조업 On-shoring 트렌드는 그동안 제조업 홀대로 나타난 반성을 계기로 시작된 만큼 향후 지금까지와는 다른 새로운 경쟁 환경 조성이 예상되며, 나아가 제조 혁신을 통한 제3차 산업혁명의 촉진이 예상
 - 우리나라가 지금까지 수립, 추진해왔던 정부 정책 및 제조업체 경영 전략에 재검토와 대응책 마련이 요청

- 첫째, 제조공정의 혁신과 원가 절감 실현으로 제조경쟁력이 대폭 증강될 미국을 비롯한 선진국 제품에 대응해 제조업과 서비스업을 아우르는 산업 혁신 마스터 플랜을 마련
 - 경쟁력 있는 제조업으로 재구축하기 위해 선진국에서 강화된 신제품개발 및 제조 방식의 혁신화가 지속 전개될 것임 (*Financial Times는 7가지의 제조 혁신 방안 제시⁹⁷⁾)
 - 산업 정책적으로 첨단R&D투자 증대, 제조업 국내 투자 유인책 강화, 인재 육성 촉진, 그리고 이를 추진하기 위한 산업계, 학계, 정부가 공동 협력하는 ‘생태계’ 조성 움직임이 활발히 증대될 것으로 예상
 - 오바마 대통령은 지난 8월 제조업 부흥과 기업의 투자 촉진을 지원하는 일환으로 제조과정에 3D프린터 활용을 지원하는 새로운 공공-민간 파트너십으로 National Additive Manufacturing Innovation Institute (NAMII)를 결성⁹⁸⁾
 - 이에 대응, 우리나라는 제조부문 나아가 서비스 부문까지 아울러 산업 경쟁력을 지속 유지하기 위한 정부와 산업계, 학계 등이 참여해 추진하는 ‘국가 산업 혁신 마스터 플랜’(가칭)을 수립·추진

97) Financial Times(June 10, 2012)는 제조업 경쟁력 부활을 위한 아래와 같은 7가지의 제조 혁신 방안을 제시 (자료: Financial Times(June 10, 2012), “Industry: Future factories” . ; 한국경제신문 (2012.6.12), “선진국 ‘미래형 공장’ , 제조업 왕좌 되찾는다”)

①네트워크 제조 (networked manufacturing): 전세계 흩어져 있는 공급업체와 엔지니어들을 연결해 새로운 제품과 디자인 아이디어를 창출
 ②기술융합 : 제조 기술에 전자기술, 바이오기술 등을 융합해 첨단 기술 개발
 ③산업 민주화(industrial democracy): 제조 역량이 강한 중국과 같은 아시아 국가들에서의 사업 기반 구축
 ④맞춤 생산(Personalised production): 고객 맞춤형 제품 생산이 가능
 ⑤틈새 분야 개발: 차별화할 수 있는 틈새 분야를 개발해 전문화
 ⑥클러스터 활용 (cluster dynamics): 부품 공급업체를 집적해 아이디어 활용도를 증대
 ⑦친환경 생산 (Environmental imperatives)

98) White House (2012.8.16), “We Can’ t Wait: Obama Administration Announces New Public-Private Partnership to Support ” .

- 제조업 U-턴, 제품 성능 향상과 새로운 제품 개발 등 현안 해결을 위한 산업계의 최종조립업체를 중심으로 한 부품회사나 지원서비스 업체, 그리고 정부, 학계까지 참여한 생태계 기반의 실행 프로젝트를 개발

- 둘째, 더욱 증대될 선진국 정부와 기업의 보호주의적 행동에 대응하여 우리 정부는 해외기업의 불공정 행위 감시, 견제·분쟁 지원, 특허기술관리 지원 등에 대한 산업지원체제를 더욱 강화

- 제조업 On-Shoring화로 인해 점점 자국 기업 및 근로자들이 해외 경쟁업체와 공정한 경쟁을 보증하고, 향후 개발될 신기술 보호를 위해 해외국가 및 기업들의 불공정 행위에 대한 견제와 감시를 강화해 나갈 것이며,
- 나아가 관세 인상, 수입 절차 강화, 마케팅 활동 제한 조치 등으로 해외 경쟁업체에 대한 진입 장벽을 높이는 보호주의적 행동이 예상
- 2012년 2월 미국 오바마 대통령은 전세계의 불공정 무역 관행을 감시하고 이에 대응하는 범부처무역집행센터(Interagency Trade Enforcement Center)를 무역대표부 내에 신설
- 최근 미국의 국내 업체를 대상으로 한 애플-삼성, 듀폰-코오롱인더스트리 간의 소송, 2차전지업체 담합조사 등의 사례는 자국 제조업 보호 분위기가 점점 고조되고 있음을 나타냄
- 이에 대응해 우리 정부는 국내 기업들이 해외 사업을 공정하고 안정적으로 전개할 수 있도록 해외기업의 불공정 행위 감시, 국내기업에 대한 견제 및 분쟁 대응 지원, 특허 관리 등과 관련된 실행 체제를 더욱 강화

- 셋째, 우수한 R&D 및 제조인력을 지속적으로 확보할 수 있는 정부, 산업계, 학계 공동의 인재 혁신 방안을 마련

- 미국은 그동안 해외 진출 또는 제조업 경시로 인해 부족해진 고급 인력을 확보하기 위해 기업 자체 노력뿐만 아니라 정부, 대학과의 협력으로 해결
- ATM 제조업체인 NCR은 자국 주요 고객(BOA, JP모건체이스)의 니즈를 맞추기 위해 중국, 인도에 있던 ATM 공장을 U-턴하였음. 이 과정에서 조지아 주정부는 지역내 부품, 물류업체를 소개시켜주고, 인재채용박람회를 개최해 선발된 인력을 교육시켰으며, 조지아주립대는 NCR 경영진 교육 과정을 개설

- GE 제프리 이멜트 회장은 제조업 경쟁력 부활의 성패는 최고의 인재를 확보해 업무 환경을 혁신하는 데에 달려 있다고 주장하며 아래와 같은 세 가지 인재 혁신 방안을 제시⁹⁹⁾
 - ① 우수한 전문 인재를 확보해 기업 스스로의 혁신력을 강화
 - ② 디자이너, 엔지니어, 조립라인 등 제품 개발 인력이 ‘하나의 팀’으로서 현안 해결책을 찾는 린제조 (lean manufacturing) 방식을 도입
 - ③ 원가경쟁력에 기반한 임금수준을 합의하는 새로운 노사관계 모델을 구축
- 우리나라는 이공계 기피 현상에 대비해 정부, 기업, 학계가 모두 나서서 기초기술 인력 확보, 이공계 인력 확충, 제조인력의 역량 증대 및 퇴직인력의 재활용 등에 대한 근본적인 대책을 시급히 마련

- 넷제, 제조업 On-Shoring과 관련성이 깊은 산업인 IT, 자동차, 에너지 및 석유화학의 미국내 신규 투자에 대응한 사업 기회 확보

- On-Shoring이 확대될 것으로 예상되는 IT, 자동차, 석유화학 등의 산업에서 경쟁력 있는 우수한 부품, 장치 등에 대한 수요가 증대될 것임
- 세일가스 개발 확대에 따라 탐사 및 시추 플랜트, 저장 기지, 수송과 관련된 기기의 투자 수요가 크게 증가할 것임
- 또한 향후에도 제조 혁신 추진에 따라 신제품 또는 신제조공정과 관련된 부품, 기기 등의 신규 수요 증대
- 우리나라 기업은 미국을 비롯한 선진국의 시장과 기술 동향을 예의 주시하는 한편, 한발 앞서서 신기술 및 신제품 개발에 나서야 할 것임
- 또한 글로벌 시장 변화에 스피드 있게 대응하면서, 선진국 산업 육성 기회를 활용하고 서비스 시장 진입을 모색하는 글로벌라이제이션 전략을 더욱 강화해야 할 것임
- 현지 밀착형 경영을 목표로 글로벌 다국 경영 체제를 구축하며, 자국 기업 (협력업체 포함)의 동반 진출 뿐만 아니라 현지국 기업 및 학계 등과의 네트워크를 확장하는 활동을 전개
- 현지국 사업 환경 변화에 대응할 수 있는 글로벌 전문 인력을 확보하면서 현지국 연구기관, 대학 등과 연계해 전문인 양성을 도모 **HRI**

이장균 수석연구위원 (2072-6231, johnlee@hri.co.kr)

99) Jeffrey R. Immelt, “The CEO of General Electric on Sparking an American Manufacturing Renewal”, Harvard Business Review, March 2012.

V

한국 제조업의 나아갈 길

- '수출 4강' 진입을 위한 조건
- 한중일 경제 관계 산업혁명부터가 시작이다

‘수출 4강’ 진입을 위한 조건

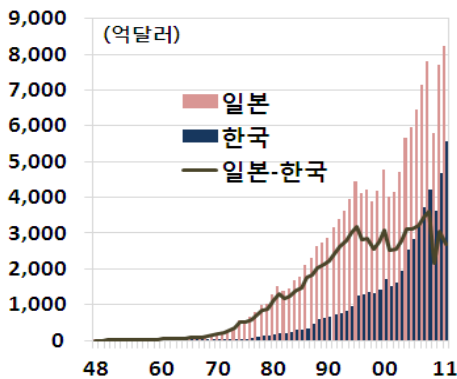
100)

1. 개 요

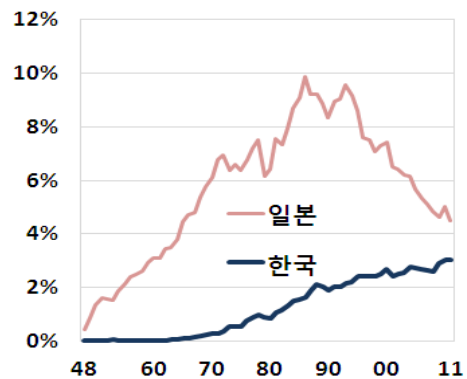
○ 한국이 수출 규모와 시장점유율 측면에서 일본을 빠르게 추격하는 추세

- 한국과 일본의 수출 규모 격차는 90년대 중반까지 확대되다가 이후 일정한 수준을 유지하고 있는 상황임
 - 한국의 수출 규모는 해방을 맞은 직후인 1948년 불과 1,900만 불에 불과하였으나 2012년 현재 연간 약 5,500억 불에 달할 정도로 비약적으로 증가함¹⁰¹⁾
 - 일본의 수출규모도 1948년 2.6억 불에서 현재는 8,000억 불을 상회하고 있음
 - 한편, 한·일 수출 규모 격차의 변화 추세를 살펴보면 90년대 중반까지는 규모 차이가 계속 확대되다가, 90년대 중반이후에는 3,000억 불 내외에서 비교적 일정하게 유지되고 있으며 2011년 기준 그 격차는 2,673억 불에 불과함
- 세계의 수출시장 점유율에서는 80년대 말까지 한·일간 격차가 확대되다가 90년대 들어서면서 격차가 급격하게 축소되는 경향을 나타냄
 - 일본 제품의 수출시장 점유율은 80년대 후반 약 10%를 정점으로 급격하게 하락하여 최근에는 4%대 중반을 기록함
 - 한편 한국 제품의 점유율은 80년대 말 2%를 넘어서 최근에는 3%를 상회함

<한·일 수출액 규모 추이>



<한·일 수출시장점유율 장기 추이>



자료: 수출액 규모는 IMF 통계, 한·일 수출 격차 및 시장점유율은 연구원 자체 계산.

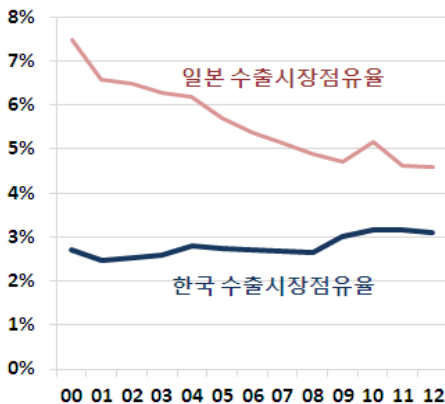
100) 현대경제연구원 『VIP REPORT』 13-02호, “ ‘수출 4강’ 진입을 위한 조건” 2013. 01. 29.에 발표.

101) 한국의 수출규모는 1964년 1억불, 1971년 10억불, 1977년 100억불 1995년 1,000억불을 돌파.

○ 한국이 일본을 넘어 세계 무역 4강에 진입할 가능성을 모색

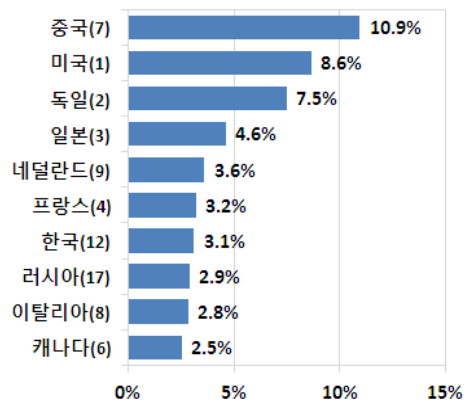
- 특히, 글로벌 금융위기를 전후로 한-일 간 수출 격차가 더 좁혀지는 모습임
 - 한국 제품의 세계수출시장 점유율은 2000년 2.7%에서 2012년(1~7월) 3.1%로 상승한 반면, 일본의 점유율은 같은 기간 7.5%에서 4.6%로 하락함
 - 이에 따라 일본-한국 제품 간 시장점유율 격차는 2000년 4.8%p에서 2012년(1~7월)에는 1.5%p로 축소됨
- 이러한 추세라면 한국이 세계수출시장에서 4위를 기록하고 있는 일본을 넘어 세계 무역 4강에 진입할 가능성도 존재함
 - 2012년 현재 세계의 수출 1위 국가는 중국(점유율 10.9%)이며, 다음으로 미국(8.6%), 독일(7.5%), 일본(4.6%)의 순서임
 - 한국은 네덜란드, 프랑스에 이어 7위를 기록하고 있으며 한국을 포함한 3국은 모두 3%의 점유율 수준을 기록함¹⁰²⁾
 - **한·일의 현 수출시장 점유율 추세가 유지되면, 2017년 이후 한국 수출 규모가 일본과 비슷한 수준이거나 일본을 넘어설 가능성도 존재**
- 이에 한·일 세계수출시장 점유율의 변화와 점유율 격차 축소의 원인을 분석하여 한국이 수출 4강 진입을 위해 어떠한 노력을 경주해야 하는 지를 모색해 봄

<최근 한·일 수출시장점유율 추이>



자료: IMF 통계를 이용한 연구원 계산.
 주: 2012년은 1~7월 기준.

<수출시장점유율 상위10국 (2012)>



자료: IMF 통계를 이용한 연구원 계산.
 주: 1) 2012년은 1~7월 기준.
 2) 국가명 ()안은 2000년 순위.

102) 프랑스의 수출시장점유율은 2000년 5.1%에서 3.2%로 하락하고 있으며, 네덜란드는 같은 기간 3.6% 수준을 유지하고는 있으나 대부분이 중계무역의 형태로 이루어지고 있음.

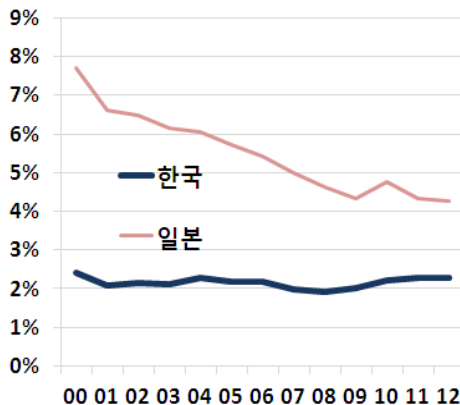
2. 한·일 수출시장점유율 변화

(1) 한·일 수출의 교역대상국별 시장점유율 변화

○ (선진국 시장) 한국 점유율 횡보, 일본 점유율 추락으로 격차 축소

- 한국의 선진국 시장에서의 점유율은 큰 변화를 보이지 않는 가운데 일본 제품의 시장점유율은 빠르게 하락하는 추세임
 - 2000년 이후 한국산 제품의 선진국 시장에서의 점유율은 2% 내외에서 큰 변화를 보이지 않고 있음
 - 반면 일본산 제품의 점유율은 2000년 7.7%에서 2012년(1~7월)에 4.3%로 빠르게 하락하는 추세임
- 주요 선진국인 미국과 EU 시장에서도 한국은 대체로 시장점유율을 유지하고 있는 반면 일본의 점유율은 급격하게 하락함
 - 미국 시장에서 한국산 제품의 점유율은 2%대 후반을 유지하고 있으나, 일본은 2000년 12%대에서 최근 6%대 수준으로 하락함
 - EU 시장에서 한국산 제품과 일본산 제품 모두 시장점유율이 축소되는 모습이나, 일본 제품의 점유율 하락 폭이 더 큰 것으로 나타남

<한·일의 선진국 수출시장점유율>



<한·일의 주요 선진국 수출시장점유율>

	미국수출시장		EU수출시장	
	한국	일본	한국	일본
00	3.3%	12.1%	2.7% (03)	7.5% (03)
05	2.6%	8.2%	2.8%	6.1%
10	2.6%	6.3%	2.5%	4.3%
12	2.7%	6.5%	2.1%	3.5%

자료: 한국무역협회 및 IMF 통계를 이용한 연구원 계산.

주: 1) 미국수출시장의 2012년은 1~7월 기준

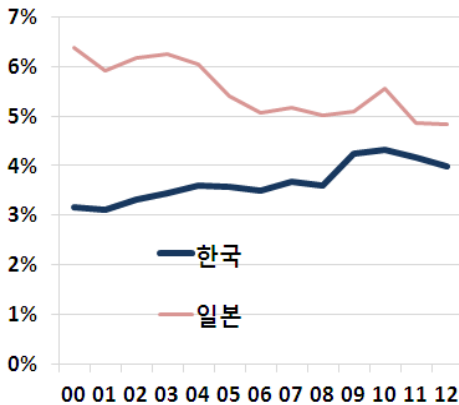
2) EU수출시장은 2012년은 1~9월 기준, 2000년 수치는 2003년으로 대체.

○ (개도국 시장) 한국 점유율 상승, 일본 점유율 하락으로 격차 축소

- 한국의 개도국 시장에서의 시장점유율은 상승하는 추세를 보이는 가운데 일본 제품의 시장점유율은 하락하는 추세임
 - 한국산 제품의 개도국 시장에서의 점유율은 2000년 3.2%에서 2012년(1~7월)에 4.0%로 상승함
 - 반면 일본산 제품의 점유율은 2000년 6.4%에서 2012년(1~7월)에 4.8%로 하락하는 추세임
 - 이에 따라 2012년(1~7월) 현재 선진국 시장에서의 양국 간 점유율 격차는 2.0%p인 반면 개도국 시장에서의 격차는 0.8%p에 불과함

- 아시아 주요 개도국중 중국과 ASEAN 시장에서도 한국과 일본의 점유율 축소가 빠르게 진행중
 - 중국 시장에서 한국산 제품의 점유율은 2009년까지 10% 내외를 유지하다가 최근에는 8%대로 하락, 그러나 일본은 2000년 18.4%에서 최근 10% 수준으로 더 크게 하락함
 - ASEAN 시장의 경우 한국산 제품은 2000년 5.6%에서 최근 7%대 수준으로 상승한 반면, 일본은 같은 기간 24%에서 14% 수준으로 급락함

<한·일의 개도국 수출시장점유율>



<한·일의 주요 개도국 수출시장점유율>

	중국수출시장		ASEAN수출시장	
	한국	일본	한국	일본
00	10.3%	18.4%	5.6%	24.1%
05	11.6%	15.2%	5.4%	18.6%
10	9.9%	12.6%	7.4%	14.4%
12	8.7%	10.1%	-	-

자료: 한국무역협회 통계를 이용한 연구원 계산. 자료: ASEAN Statistical Yearbook.

- 주: 1) 2012년은 1~7월 기준
- 2) ASEAN수출시장은 역내교역을 제외.

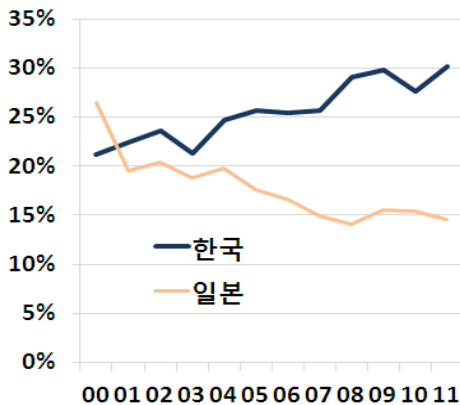
(2) 한·일 수출의 주요 품목별 시장점유율 변화

○ 한국이 일본보다 시장점유율 우위에 있는 품목은 선박, 유화, 한국의 시장점유율이 일본에 빠르게 근접하고 있는 품목은 전자이며, 한·일 간 시장점유율 격차가 지속되는 품목은 철강, 기계, 자동차 등

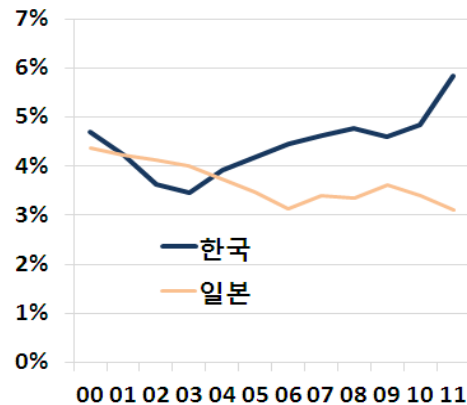
- (선박) 2001년 한국산 선박의 시장점유율은 이미 일본을 넘어섰으며 최근까지도 한국과 일본의 점유율 격차는 확대되는 추세임
 - 한국 선박 제품의 세계수출시장 점유율은 2000년 21.2%에서 2011년 30.2%로 상승함
 - 일본 선박 제품의 세계수출시장 점유율은 2000년 26.4%에서 2011년 14.5%로 하락함

- (유화) 한국산 유화 제품의 시장점유율은 2004년 일본을 넘어섰으며 최근에 들어서도 한국과 일본의 점유율 격차가 확대됨
 - 한국 유화 제품의 세계수출시장 점유율은 2000년 4.7%에서 2011년 5.8%로 상승함
 - 일본 선박 제품의 세계수출시장 점유율은 2000년 4.4%에서 2011년 3.1%로 하락함

<한·일 선박제품의 수출시장점유율>



<한·일 유화제품의 수출시장점유율>



자료: UN COMTRADE 통계를 이용한 연구원 계산.

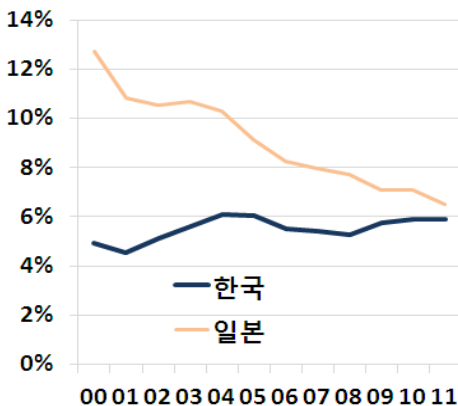
주: 1) 선박은 HS 코드 89

2) 유화는 HS 코드 29, 2710, 2712, 2713, 2714, 2715.

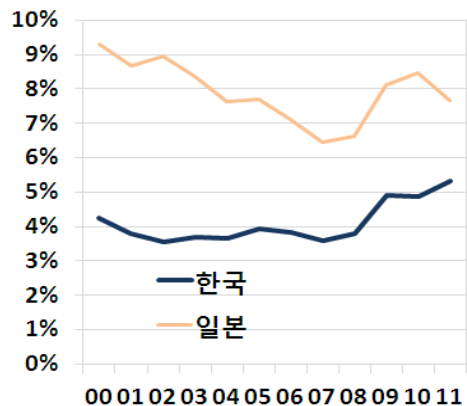
- **(전자)** 한국과 일본 전자 제품의 시장점유율 격차는 2000년 7.8%p에서 2011년 0.6%p로 빠르게 축소됨
 - 한국 전자 제품의 세계수출시장 점유율은 2000년 4.9%에서 2011년 5.9%로 상승함
 - 일본 전자 제품의 세계수출시장 점유율은 2000년 12.7%에서 2011년 6.5%로 하락함
 - 한편 전자 제품중 반도체 부문의 경우 한국산 메모리반도체 수출 증대의 영향으로 일본과 한국과의 점유율 격차는 2000년 20.8%p에서 2011년 5.9%p로 축소됨¹⁰³⁾

- **(철강)** 일본이 우위에 있는 철강 제품의 시장점유율은 2000년대 들어 축소되는 추세를 발견할 수 있으나 글로벌 금융위기 이후에는 격차 폭이 3%p 내에서 횡보하는 모습임
 - 한국 철강 제품의 세계수출시장 점유율은 2000년 4.3%에서 2011년 5.3%로 상승함
 - 일본 철강 제품의 세계수출시장 점유율은 2000년 9.3%에서 2011년 7.7%로 하락함

<한·일 전자제품의 수출시장점유율>



<한·일 철강제품의 수출시장점유율>



자료: UN COMTRADE 통계를 이용한 연구원 계산.

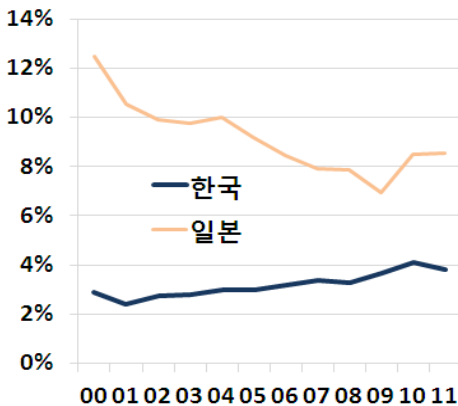
- 주: 1) 전자는 HS 코드 85
- 2) 철강은 HS 코드 72, 73.

103) 반도체의 2011년 현재 세계수출시장점유율은 일본 10.5%, 한국 4.6%.

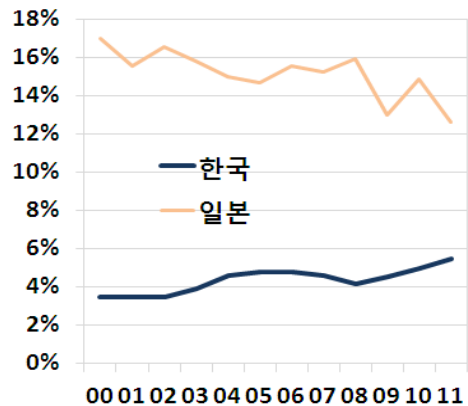
- **(기계)** 한국과 일본 기계 제품의 시장점유율 격차는 2000년 9.6%p에서 2011년 4.7%p로 축소되는 추세이나, 글로벌 금융위기 이후 기간만을 놓고 본다면 점유율 격차는 오히려 확대됨
 - 한국 기계 제품의 세계수출시장 점유율은 2000년 2.9%에서 2011년 3.8%로 상승함
 - 일본 기계 제품의 세계수출시장 점유율은 2000년 12.5%에서 2011년 8.5%로 하락함
 - 한편, 글로벌 금융위기 이후 한·일간 기계 제품의 점유율 격차가 확대되는 모습임

- **(자동차)** 일본이 우위에 있는 자동차 제품의 시장점유율은 2000년대 들어 완만하게 축소되는 추세이며, 시장점유율 격차는 2000년 13.6%p에서 2011년 7.1%p로 축소됨
 - 한국 자동차 제품의 세계수출시장 점유율은 2000년 3.4%에서 2011년 5.5%로 상승함
 - 일본 자동차 제품의 세계수출시장 점유율은 2000년 17.0%에서 2011년 12.6%로 하락함
 - 현재 자동차 부문의 시장점유율 격차는 한국이 일본에 뒤져 있는 품목중 가장 큰 것으로 나타남

<한·일 기계제품의 수출시장점유율>



<한·일 자동차제품의 수출시장점유율>



자료: UN COMTRADE 통계를 이용한 연구원 계산.

주: 1) 기계는 HS 코드 84, 90, 91

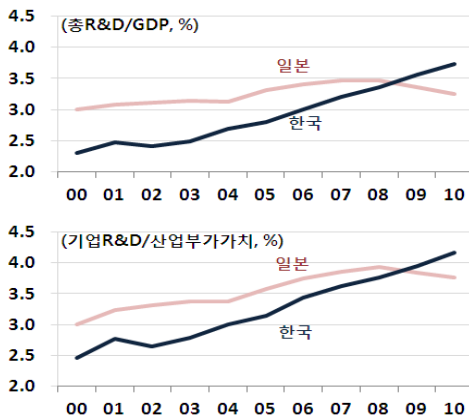
2) 자동차는 HS 코드 8701, 8702, 8703, 8704, 8705.

3. 한·일간 수출시장점유율 격차 축소의 원인

① 중국의 빠른 시장 잠식에 대응하여 한국은 R&D 투자 확대를 통해 기술경쟁력을 제고하여 일본의 중고가 제품 시장을 잠식

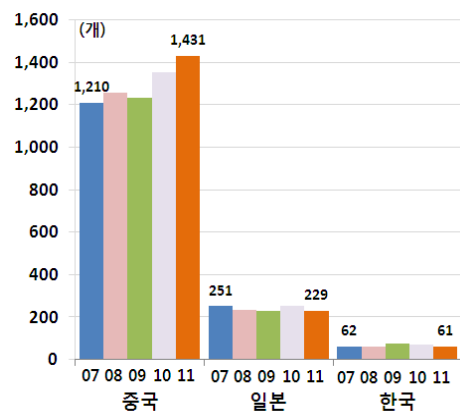
- 2000년 이후 대규모 경제권인 중국의 국제 무역 비중이 급증함에 따라 대부분의 국가들의 세계시장 점유율이 하락하는 추세임
 - 중국산 제품의 세계 시장 점유율은 2000년 약 3.9%로 순위로는 6위 정도에 불과하였으나 2012년에는 10.9%로 세계 1위를 기록함
 - 이에 대한 반사 효과로 중국의 수출 급증이 주요 수출 강국들의 시장 점유율을 하락시킴
- 그러나 한국은 R&D 투자 확대를 통해 기술경쟁력을 높여 저부가·저기술 제품 시장에서의 잠식되는 것으로 일본이 주력하는 고부가·고기술 시장에서 만회함
 - 경제 규모와 비교한 한국의 R&D 투자 비중은 금융위기를 전후로 일본을 넘어서고 있는 것으로 평가됨
 - 중국의 세계시장 점유율 1등 상품수는 2007년 1,210개에서 2011년 1,431개로 크게 증가하였는데, 일본은 같은 기간 251개에서 229개로 22개가 감소한 반면 한국은 비슷한 수준을 유지함

<한·일 R&D 비중 추이>



자료: NTIS, OECD.

<한·중·일 세계시장 1등 품목수>



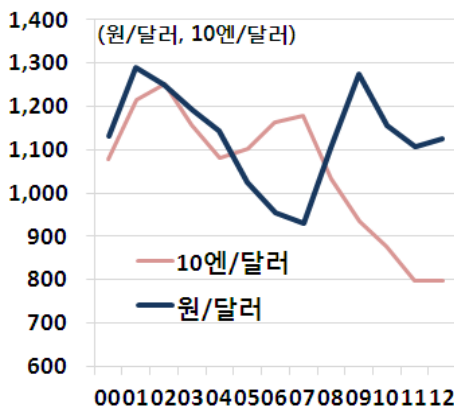
자료: 한국무역협회(104).

104) 강석기(2013), 추격하는 개도국, 쫓기는 한국 - 2011년 우리나라 세계수출시장 점유율 1위 품목 분석, Trade Focus, 한국무역협회, Vol. 12, No.3.

② 달러화의 글로벌 약세에 대응하여 일본은 엔고를 방치하여 가격경쟁력이 약화된 반면 한국은 외환시장 취약성으로 상대적 약세를 시현하여 상대적으로 가격경쟁력 우위를 시현

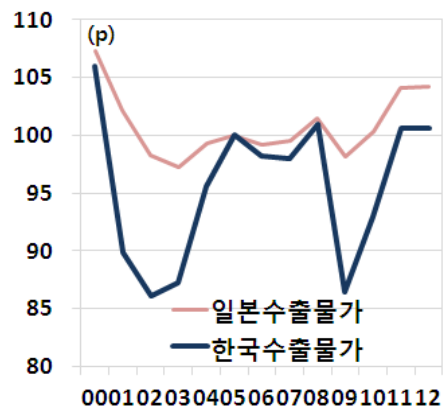
- 2000년 이후 엔화는 추세적인 강세가 장기간 지속되었던 반면 원화는 상대적으로 약세를 나타냄
 - 엔/달러 환율은 2000년 평균 108엔에서 시작하여 2007년까지 110엔선 이상을 유지하다가, 글로벌 금융위기가 시작되는 2008년 이후 추세적으로 하락하여 2012년에는 80엔까지 기록함
 - 반면 원/달러 환율은 2006년과 2007년 평균 1,000원선을 하락한 경우도 있었으나 대체로 1,100원대 이상에서 유지되는 모습임
- 이에 따라 2000년 이후 일본 수출물가지수는 항상 한국보다 높았으며, 특히 글로벌 금융위기 이후 가격경쟁력에서 한국 제품에 열위에 있었던 것으로 판단됨
 - 2005년을 100으로 놓았을 경우 전기간에 걸쳐 일본 수출물가지수는 한국보다 높은 것으로 나타남
 - 2000년을 100으로 놓았을 경우에도 2000년대 중반 한일간 수출물가 수준이 비슷한 수준을 기록하기도 하였으나 전반적으로 일본이 높은 수출물가 수준을 기록함

<원화 및 엔화 환율 추이>



자료: 한국은행.
주: 연평균 환율 기준.

<한·일 수출물가지수(2005=100) 추이>

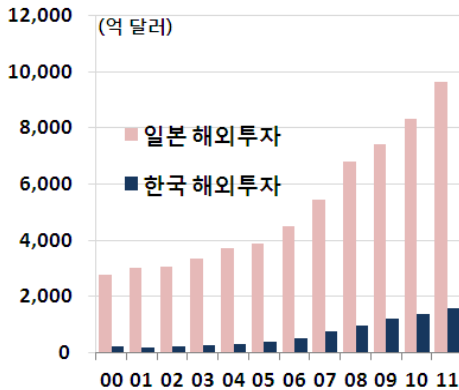


자료: 한국은행, 일본은행.
주: 2012년은 1~5월 평균

③ 해외시장 공략 방법에서 일본은 현지생산, 한국은 수출 위주로 접근함에 따라 일본의 해외투자 대체효과(FDI Substitution Effect)가 더 크게 나타남¹⁰⁵⁾

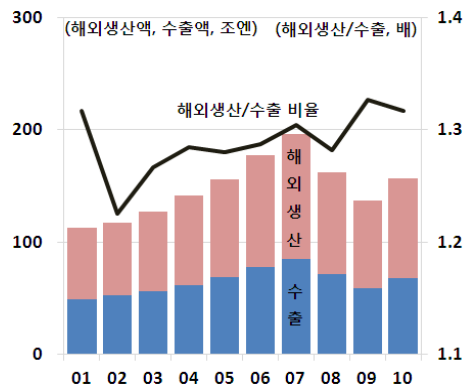
- 일본은 높은 생산비로 해외투자가 확대되면서 제조업 공동화(hollowing out of manufacturing)로 수출보다 해외생산 규모가 큰 구조가 지속중임
 - 일본의 해외투자스톡은 2011년 기준 약 9,600억 달러규모로 한국의 1,600억 달러보다 약 6배 높은 수준임(경제규모는 일본이 5배 높은 수준)
 - 2010년 회계연도 기준 일본의 해외생산 규모는 최소 약 89조 엔으로 수출 규모 68조 엔의 1.3배 이상에 달하고 있는 것으로 추정됨¹⁰⁶⁾
- 반면 해외 현지 진출 초기 단계에 있는 한국은 해외생산 비중이 상대적으로 낮을 뿐 아니라 해외생산이 유발하는 수출 효과도 아직은 높은 수준으로 추정됨
 - 연구원의 자체 계산에 의하면 한국 제조업의 해외생산/수출 비율은 2005년 약 24%에서 2010년 59%에 달하는 것으로 추정됨¹⁰⁷⁾

<한·일 해외투자누적액(stock) 추이>



자료: UNCTAD.
주: FDI outflow stock 기준.

<일본의 해외생산/수출 비중 추이>



자료: METI, JETRO 통계를 이용한 연구원 계산.
주: 회계연도 기준.

105) 해외투자는 초기 단계에서는 중간재 수출을 유발하는 보완효과가 강하나 성숙 단계에 들어서게 되면 때문에 보완효과는 감소하고 수출을 대체하게 되는 효과가 더 커지는 것으로 나타남. 관련되는 내용은 이은석 등(2012), 제현정(2012), 지식경제부(2012)를 참조하기 바람.

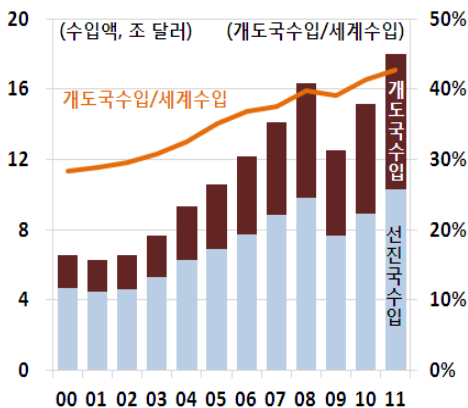
106) 일본 해외생산 규모는 METI의 설문조사 통계이기 때문에 본문의 수치보다 클 것으로 판단됨.

107) 해외생산/수출 비율은 현대경제연구원에서 자체 계산한 것으로, 이은석 등(2012)의 우리 제조업의 2005년과 2010년의 해외생산 비중($\frac{\text{해외법인매출액}}{\text{해외법인매출액} + \text{국내법인매출액}}$)인 6.7% 및 16.7%의 수치와 산업연관표상의 제조업 수출 및 산출액을 이용하여 대략적으로 추정한 것임. 참고로 지식경제부(2012)는 동일 연도에 대하여 24.6% 및 51.4%로 각각 추정하고 있음. 단, 본문에서의 한국과 일본의 해외생산 비중은 기초 자료인 한국수출입은행과 일본경제산업성의 설문 대상과 응답률에 의해 차이가 발생하고 있기 때문에 단순 비교는 불가함을 밝힘.

④ 고성장 개도국 시장에 대해 한국이 일본에 비해 상대적으로 적극적인 수출 확대 노력을 지속

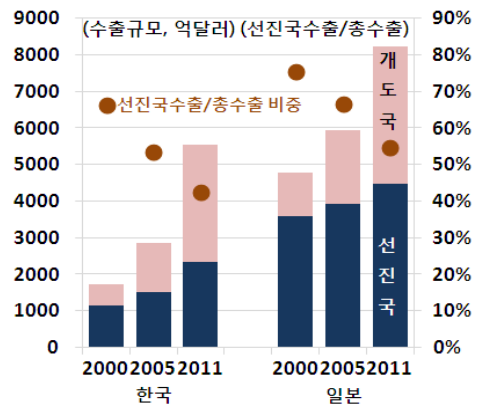
- 개도국 및 신흥시장이 고성장을 지속한 반면 미국, 유럽 등은 수년간 경기 침체를 겪으면서 개도국의 수입상품에 대한 구매력이 급증함
 - 2000~2012년 선진국의 연평균 경제성장률은 1.8%에 불과하였으나 개도국은 6.2%를 기록함
 - 이에 따라 개도국의 구매력도 높아져 개도국 상품수입/세계상품수입 비중은 2000년 28%에서 2011년 43%로 급증함
- 이에 따라 한국의 개도국 시장 수출 확대 전략이 주효했던 반면 일본의 선진국 시장 지향형 수출 전략은 타격을 입게 됨
 - 한국에 비해 일본은 상대적으로 선진국으로의 수출 비중이 높은 선진국 지향형 수출 전략을 추구
 - 2000년대, 특히 글로벌 금융위기 이후 선진국 경제가 침체를 보이면서 일본의 수출이 타격을 입게 됨
 - 일본의 2000년 기준 선진국 수출/총수출 비중은 70%대에 달하였으며 2011년 현재에도 약 54%로 한국의 42%와 큰 차이를 나타냄

<선진국 및 개도국의 수입규모 추이>



자료: METI, JETRO통계를 이용한 연구원 계산.

<한·일의 경제권별 수출 규모 추이>

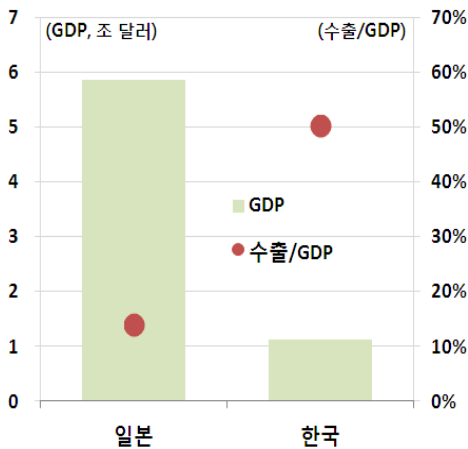


자료: IMF통계를 이용한 연구원 자체 계산.

⑤ 자유무역주의 확산에 대해 일본은 자국시장 보호에 주력(Jalapagos Effect)¹⁰⁸⁾
한 반면 한국은 FTA를 통해 적극적으로 대응

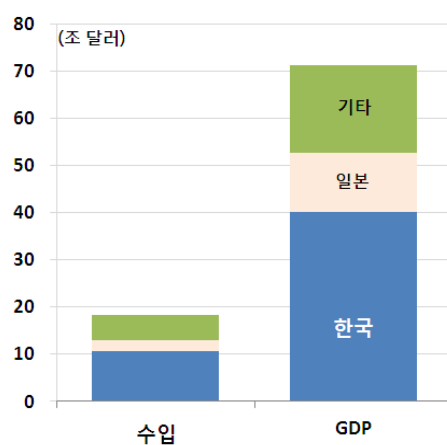
- 2011년 기준 일본의 명목 GDP 규모는 5.9조 달러로 한국의 1.12조 달러의 5배가 넘는 정도로 안정적인 내수시장을 보유함
 - 반면 수출/GDP 비중은 2011년 기준으로 일본은 14%에 불과한 반면 한국은 50%에 달할 정도로 한국 경제는 상대적으로 높은 수출의존도성을 가짐
- 이러한 차이는 FTA에 대한 태도의 적극성으로 이어져 한국의 경제 영토¹⁰⁹⁾는 2012년 기준 40.2조 달러로 전세계 GDP의 60%내외를 차지하는 반면, 일본은 12.5조 달러로 20%에도 미치지 못하는 결과로 이어짐
- 결국 일본 경제가 안정적인 내수 시장을 가지고 있는 것이 정부가 무역협정에 적극적으로 나서지 않았던 원인이 되고 일본 기업들이 세계시장보다는 내수시장의 선호에 맞추어 제품을 개발하고 마케팅 역량을 집중하는 결과로 이어짐

<한·일의 수출/GDP 비중(2011년)>



자료: IMF 통계를 이용한 연구원 자체 계산.

<한·일 경제영토(FTA발효·체결 기준)>



자료: IMF 통계를 이용한 연구원 자체 계산.

주: 수출시장은 2011년, GDP는 2012년 기준.

108) 잘라파고스(Jalapagos)는 일본(Japan)과 갈라파고스(Galapagos)의 합성어. 갈라파고스 효과란 국내 시장에 안주하다 세계시장의 변화에 대응하지 못하게 되는 현상을 의미함.

109) 자국 GDP와 발효·체결된 무역협정 상대국의 GDP를 합한 규모임. 일본 외무성 자료에 따르면 일본이 EPA를 체결한 국가 및 경제블록은 ASEAN, 멕시코, 칠레, 스위스, 인도, 페루이며, 한국 외교통상부 자료에 따르면 한국과 FTA가 발효되는 국가 및 경제블록은 EFTA, ASEAN, 인도, EU, 페루, 미국이며, 체결된 국가는 터키, 콜롬비아임.

4. 시사점

- **일본과의 시장점유율 격차를 좁히고 나아가 일본을 넘어 ‘수출 4강’에 진입하기 위해서는 고부가 및 부품·소재 경쟁력 강화, 적극적인 환율 및 통화 정책, 투자 여건 개선, 개도국 시장 확보, FTA 확대 등의 노력이 필요하다.**

첫째, 연구개발투자 확대를 통해 수출품의 고부가화 및 부품·소재 경쟁력을 강화해야 한다.

- 중국 제품의 시장 잠식은 아직은 저부가·저기술 제품에 집중되고 있는 것으로 보이기 때문에, 중국이 추격하기 어려운 고부가·고기술 제품의 개발과 시장 확보에 주력해야 할 것임
- 이를 위해서는 연구개발 투자 확대를 통해 기술경쟁력을 확보함으로써 글로벌 시장에서 고부가가치 하이엔드(High End)제품 비중을 높여 나가야 할 것임
- 또한 리스크가 높고 막대한 재원이 소요되는 특성을 가진 원천기술에 대하여 정부 역할이 보다 강화될 필요가 있음
- 특히, 핵심 부품·소재와 관련된 원천 기술의 R&D 투자 확대, 산·학·연 연구네트워크 활성화 등의 노력이 필요하며, 산업의 경쟁력중 하나로 부각하고 있는 국제 표준 확보에도 주력해야 할 것임

둘째, 가격경쟁력 유지를 위해 보다 적극적인 환율 및 통화 정책이 필요하다.

- 최근의 한·일간 수출시장 점유율 격차 축소는 일정 부분 원/엔 환율 상승의 영향을 받은 결과로 해석될 수 있음
- 그러나 일본의 적극적인 양적 완화 정책, 한국 경제 펀더멘털의 상대적 우위, 한국의 상대적 고금리 등의 영향으로 원/엔 환율의 하락 가능성이 높게 대두되고 있음

- 따라서 우선 외환시장 변동에 대한 미세조정을 통해 원화 환율의 급락을 방지하는 데에 주력해야 할 것임
- 또한 통화당국의 적정금리 수준 및 양적완화 정책 방향을 전면 재검토할 필요가 있음

셋째, 해외로의 생산기지 이전을 막고 기업들의 U-턴을 유도하기 위해 종합적인 투자 활성화 정책이 필요하다.

- 금융·세제상의 지원, 신성장 동력 육성, 기업 프렌들리 정책 지속 등의 종합적인 투자 활성화 대책이 필요함¹¹⁰⁾
 - 전반적인 규제 완화 및 세제 개혁 등의 정책적인 지원과 더불어, 법인 소득세 감면 대상을 확대하여 기업의 U-턴을 적극 유도해야 할 것임
 - 향후 미래 주력 산업으로 부상 가능성이 높은 환경, 신재생에너지, 융합 등의 산업화를 위한 신규 투자 분야의 지속적인 발굴이 요구됨
 - 또한, 투자 정책의 일관성을 유지하고 경제민주화 등의 혼선으로 인해 투자 심리가 위축되지 않도록 하고 국내 기업가 정신을 제고하는 노력이 시급함
- 한편, 남북경협 활성화를 통해 국내 기업들의 생산요소 고비용 및 가격경쟁력 하락 문제를 완화시켜야 할 것임

넷째, 급속하게 팽창하는 개도국 수출 시장을 확보해야 한다.

- 시장 수요 측면에서 일본과의 시장점유율 격차를 줄일 수 있었던 요인 중 하나는 한국이 중국시장의 급성장을 주목하고 발 빠르게 대응할 수 있었기 때문임

110) 김민정(2012), “설비투자 부진 지속과 파급 영향,” 경제주평, 현대경제연구원, 12-33(통권 제 504호)에서 인용함.

- 따라서 향후 중국을 대체할 수 있는 GCC¹¹¹⁾, ECOWAS¹¹²⁾, ABC¹¹³⁾, 바트경제권¹¹⁴⁾ 등의 신흥 시장의 발굴 및 진출에 일본보다 한 발 앞서는 대응이 필요함
- 이를 위해서는 성장 잠재력이 높은 개도국 시장에 대해서 민관 합동 시장개척단 파견, 대·중소기업의 수출 공조 시스템 구축, 우리 기업들의 현지 유통·물류 외국 기업과의 전략적 제휴 지원 등의 다각적인 노력이 요구됨

다섯째, 내수협소성 극복을 위해 FTA를 통한 경제영토 확대에 주력해야 한다.

- 정부의 FTA 허브 구축 전략상 진행이 상대적으로 더딘 중국, 일본, 호주에 대한 적극적인 협정 추진을 통해, 남북(南北)축이 동서(東西)축과 보조를 맞출 수 있도록 해야 할 것임
- 한편, 이미 체결되어 발효되고 있는 FTA의 효과를 극대화하기 위해 관련 정보 획득과 활용 능력이 취약한 중소기업의 특혜관세 활용도 제고, 원산지 관리 역량 제고 등을 위한 제도적 지원을 강화해야 할 것임

주 원 수석연구위원 (2072-6235, juwon@hri.co.kr)

111) GCC(Gulf Cooperation Council, 걸프협력회의)는 중동 걸프만 연안의 사우디, 쿠웨이트, 아랍에미리트, 카타르, 오만, 바레인의 6개 산유국이 상호 협력을 위해 결성한 지역협력기구.

112) ECOWAS(Economic Community Of West African States, 서아프리카 경제협력체)의 회원국은 가나, 감비아, 기니, 기니비사우, 나이지리아, 니제르, 라이베리아, 말리, 베냉, 부르키나파소, 세네갈, 시에라리온, 카보베르데, 코트디부아르, 토고의 15개국임.

113) 아르헨티나(Argentina), 브라질(Brazil), 칠레(Chile).

114) 바트(Baht)화의 영향력에 따라 형성된 소규모 경제권을 일컬으며, 태국, 캄보디아, 미얀마, 베트남, 라오스 등 인도차이나반도에 위치한 국가들을 바트경제권이라고 지칭함.

< 참고 자료 >

- 강석기(2013), “추격하는 개도국, 쫓기는 한국 - 2011년 우리나라 세계수출시장 점유율 1위 품목 분석,” Trade Focus, 한국무역협회, Vol. 12, No. 3.
- 김민정(2012), “설비투자 부진 지속과 파급 영향,” 경제주평, 현대경제연구원, 12-33(통권 제 504호).
- 이은석·이정욱·박나연·김유신(2012), “국내기업 해외현지생산 확대의 영향 및 시사점,” BOK 경제리뷰 Discussion Paper Series, 한국은행, No. 2012-4.
- 제현정(2012), “확대되는 해외직접투자, 우리 수출에 득(得)인가 실(失)인가,” Trade Focus, 한국무역협회, Vol. 11, No. 46.
- 주 원(2012), “기업의 수출입에 있어서 한·미 FTA 활용 방안”, 상장협연구, 한국상장회사협의회, 제65호(2012 봄), pp. 36~52.
- 지식경제부(2012), “해외투자 증가에 따른 수출구조 변화와 시사점,” 보도자료 (2012년 12월 17일)
- 한국수출입은행(2011a), 「해외투자의 수출입유발효과 분석 및 정책 시사점에 관한 연구」.
- 한국수출입은행(2011b), 「2010 회계연도 해외직접투자 경영분석」.
- 현대경제연구원(2012), 「미래성장동력 확보를 위한 신시장 발굴」 지식경제 2012 가을호.
- ASEAN Statistical Yearbook 각호.
- METI(2011), Survey of Trends in Business Activities of Foreign Affiliates.
- METI(2012), White Paper on International Economy and Trade 2012 - Extending the Frontiers of Growth through Global Linkages.
- OECD(1999), “Foreign Direct Investment and International Trade: Complements or Substitutes?”, OECD Science, Technology and Industry Working Papers, 1999/03.

【별첨】 보고서상 품목 기준

<보고서상의 수출 품목과 HS 코드 매칭>

품목	HS코드	HS 품목명(무역통계 기준)
석유화학	29	유기화학품
	2710	석유와 역청유(원유를 제외한다) 및 따로 분류되지 아니한 조제품(석유 또는 역청유의 함유량이 전중량의 100분의 70 이상인 것으로서 석유 또는 역청유가 조제품의 기초적 성분으로 되어 있는 것에 한한다) 및 웨이스트오일
	2712	석유젤리 및 파라핀왁스·마이크로크리스털린석유왁스·슬랙왁스·오우조커라이트·갈탄왁스·토탄왁스 기타 광물성왁스와 합성 또는 기타의 공정에 따라 얻어지는 이와 유사한 물품(착색의 여부를 불문한다)
	2713	석유코크스·석유아스팔트 및 기타 석유 또는 역청유의 잔재물
	2714	천연의 역청 및 아스팔트, 역청질혈암·유모혈암 및 타르샌드, 아스팔타이트와 아스팔트질의 암석
	2715	역청질혼합물 (천연 .석유아스팔트 ,광물성 타르 .타르피치를 기재로한 것)
철강	72	철강
	73	철강의 제품
자동차	8701	트랙터(제8709호의 트랙터를 제외한다)
	8702	10인 이상(운전자를 포함한다) 수송용의 자동차
	8703	주로 사람을 수송할 수 있도록 설계제작된 승용자동차와 기타의 차량(제8702호의 것을 제외하며, 스테이션 왜건과 경주용 자동차를 포함한다)
	8704	화물자동차
	8705	특수용도차량(주로 사람 또는 화물수송용으로 설계제작된 것을 제외한다)(예 : 구난차·기중기차·소방차·콘크리트믹서 운반차·도로청소차·살포차·이동공작차·이동방사선차)
선박	89	선박과 수상구조물
기계	84	원자로. 보일러와 기계류 및 이들의 부분품
	90	광학기기, 사진용 기기, 영화용기기, 측정기기, 검사기기, 정밀기기와 의료용기기 및 이들의 부분품과 부속품
	91	시계와 그 부분품
전자	85	전기기기와 그 부분품
반도체	8541	다이오드·트랜지스터와 이와 유사한 반도체 디바이스, 감광성 반도체 디바이스(광전지는 모듈, 패널에 조립되었는지 여부와 관계 없이 포함한다), 발광다이오드 및 장착된 압전기 결정소자

한중일 경제 관계 산업협력부터가 시작이다

115)

1. 세계시장에서의 한중일 위상

○ **지난 10여 년간, 세계 상품수출시장에서 차지하는 한중일 수출비중이 지속 확대하는 등 3국의 경제적 위상이 빠르게 강화**

- **세계 상품 수출시장에서의 한중일 3국의 대세계 수출액 비중 급상승**

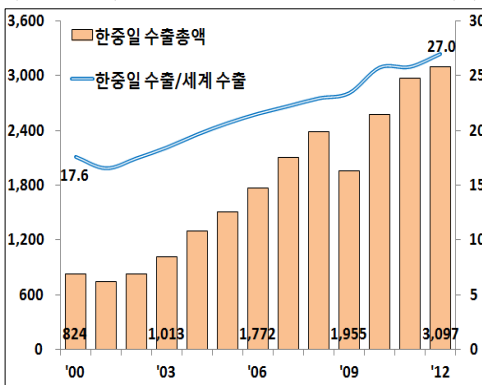
- 2012년 현재, 세계 상품 수출 중 한중일 수출총액의 비중은 약 27.0%로 지난 2000년 17.6%보다 약 10%p 상승
- 한중일 3국의 대세계 수출총액도 지난 12년간 4배 정도 증가하는 등 세계시장에서의 한중일 위상이 빠르게 높아지고 있음

- **상품 교역시장에서도 한중일은 지속적으로 무역흑자를 창출**

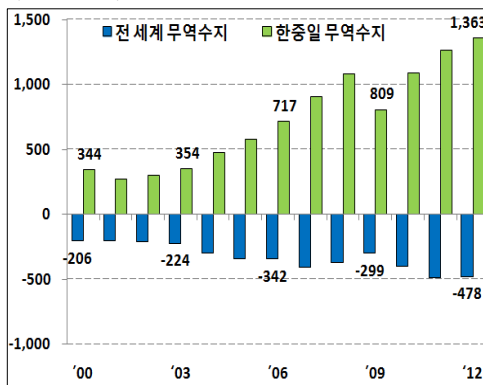
- 세계 전체 무역수지는 지난 2000년 2,060억 달러 적자에서 2012년 4,780억 달 적자로 지난 12년간 적자폭이 2배 이상 확대
- 반면, 동기간 한중일 3국의 대세계 무역수지는 3,440억 달러 흑자에서 1조 3,630억 달러 흑자로 약 4배 급증

- **이에 따라, 세계 교역에서 차지하는 위상이 크게 격상되는 등 한중일 3국의 경제력이 크게 격상**

< 세계 상품 수출 중 한중일 비중 추이 >
(십억 달러) (%)



< 한중일 대세계 상품 무역수지 >
(십억 달러)



자료 : WTO 자료로 현대경제연구원 재구성.
주 : 통관기준 상품수출.

○ 한편, 세계에서 위상은 커졌으나, 3국간 역내구도는 경쟁이 심화되는 등 상호 협력관계가 약화되는 양상 확대

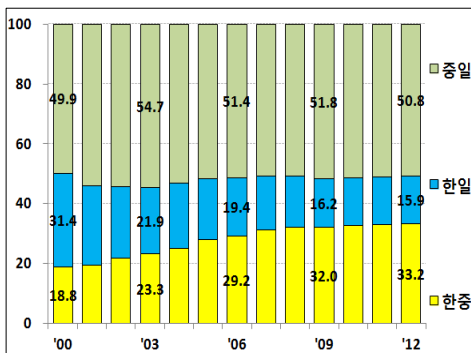
- 3국간 역내교역 구도가 일부 국가간 협력으로 편중되는 양상이 확대

- 지난 12년간 한중일 전체 교역 중 한일간 교역 비중은 지난 2000년 31.4%에서 2012년 약 15.9%로 감소하는 등 양국간 협력구도가 약화
- 반면, 동기간 한중간 교역비중은 18.8%에서 33.2%로 증가하며, 협력관계가 강화
- 한편, 동기간 중일간 교역비중은 지난 12년간 50%대를 유지하며, 양국간 꾸준한 협력관계가 지속

- 더욱이, 주요 산업 간 경쟁도 심화되는 등 3국간 경쟁구도 가시화

- 철강분야는 2012년 현재 중국과 일본의 대세계 수출시장 점유율은 각각 9.2%, 9.8%로 지난 2000년 각각 3.1%, 11.2%보다 경쟁이 치열
- 철강제품은 2000년의 중국과 일본이 각각 6.6%로 동일했으나, 2012년 동 19.6%, 5.4%로 중국의 경쟁력이 크게 향상
- 자동차분야도 2012년 현재 일본의 점유율이 12.9%로 한국과 중국 각각 5.5%, 4.4%보다 우위를 보이는 가운데, 한중간 경쟁 가속
- 특히, 조선분야에서는 기존의 한일 간 경쟁구도에서 최근에는 한국과 중국의 경쟁체제로 전환

< 한중일 3국간 역내 교역 비중 > (%)



자료 : 한국무역협회 자료로 HRI 자체 계산.
 주 : 한중일 수출 총액 대비 한일, 한중, 중일 수출 비중.

< 주요 제조업 산업별 한중일의 대세계 수출 시장 점유율 > (%)

구분	한국		중국		일본	
	'00	'12	'00	'12	'00	'12
철강	5.2	6.3	3.1	9.2	11.2	9.8
철강제품	3.0	4.3	6.6	19.6	6.6	5.4
기계	3.4	3.0	3.0	18.9	11.5	8.0
IT	4.9	6.0	4.9	24.7	12.7	6.4
자동차	2.8	5.5	0.8	4.4	16.1	12.9
조선	21.2	26.0	4.2	26.7	26.4	15.3
정밀기기	1.0	7.2	3.3	14.0	17.7	8.8

자료 : UN Comtrade 자료로 HRI 자체 계산.
 주 : 주요 산업 분류는 HS 코드 2단위 분류기준에 따라 철강(72), 철강제품(73), 기계(84), IT(85), 자동차(87), 조선(89), 정밀기기(90)로 구분.

○ 더욱이, 정치·외교 등에서도 관계가 악화되는 등 한중일 역내 경제협력 관계 개선이 장기간 체류

- 정치·외교·군사 뿐 아니라, 경제에서도 한중일 역내 협력이 지연

- 최근 일본의 우경화 발언 및 야스쿠니 참배, 중국의 동북공정, 북한을 둘러싼 이해관계 등 3국간 정치·외교적 갈등 지속
- 또한, 독도, 조어도(釣魚島) 등 영토 문제뿐 아니라, 군사비 확충 등 군사적 마찰도 3국간의 경제관계 개선을 방해
- 더욱이 우주개발, 인공위성 등 최첨단 과학기술 분야에서의 발전이 빠른 진척을 보이고 있으나, 한중일 3국간 기술협력보다는 경쟁에 치중
- 이에 따라 한중일 FTA, TPP 등 3국간 역내 분업구조 재편을 위한 경제협력 노력이 장기간 지체

< 최근 한중일 간 주요 현안 >

구 분	주 요 현 안
경제	- FTA : 한·중, 한·일, 한·중·일 - 한태평양경제동반자 협정(TPP)
정치·외교	- 일본 총리의 우경화 발언, 일본 지도자 야스쿠니 참배 - 일본 헌법 개정, 역사 교과서, 전후 배상 문제 - 중국의 동북공정 - 북한을 둘러싼 3국간 이해관계 등
군사	- 독도, 조어도 등 영토 분쟁 - 군사비 확충 경쟁 등
과학기술	- 우주개발, 인공위성, 해양개발 등
환경	- 중국 황사 및 미세먼지 제거

자료 : 내외신 종합.

- 이에 따라, 한중일은 정치·외교적 측면보다 상대적으로 접근하기 쉬운 산업협력을 기점으로 포괄적인 관계 개선의 계기로 삼아야 함

- 정치·안보 측면에서 갈등이 증폭되는 '아시아 패러독스' 현상을 극복하기 위해 산업협력 등 접근 용이한 측면에서부터 협력관계를 다져야 함
- 따라서 3국간 경쟁협력 구도변화의 추세를 파악하고 역내 협력을 강화하여 글로벌 경쟁력 제고 노력 필요

2. 한중일 제조업의 협력과 경쟁 관계

1) 분석방법

○ 최근 국가 간 산업연관 관계를 분석하는 방법 중 국제투입산출표를 이용한 국가간 가치사슬 패턴 연구가 활발히 진행

- 국제산업연관표는 OECD 등 여러 기관에서 발표
 - 일본의 아시아경제연구소(IDE)는 지난 1970년부터 5년마다 미국, 중국, 일본 등 10개국을 포함하는 국제산업연관표를 발표
 - OECD에서도 34개 회원국을 대상으로 산업연관표를 데이터베이스화하여 2012년부터 발표
 - 한편, GTAP(Global Trade Analysis Project)에서도 1997년, 2001년, 2004년에 데이터를 발표, 2012년에는 2007년 기준 데이터를 발표
- 최근에는 EU KLEMS¹¹⁶⁾ 데이터와 연계해 구축한 국제투입산출표(WIOD)도 국가간 폭넓게 이용
 - 국제투입산출표 데이터는 EU의 지원으로 1995~2011년까지 41개국(기타포함), 35개 산업 및 생산요소별 자료로 구성
 - 산업분류는 국제표준산업분류인 ISIC revision 3과 유사한 유럽연합의 경제활동분류체계인 NACE¹¹⁷⁾ revision 1을 토대로 분류
- 국제투입산출표는 국가간 글로벌 가치사슬 패턴 연구에 유용
 - 글로벌 가치사슬을 고려한 국가간 상이한 생산구조 및 교역관계를 살펴보는 데 유용한 방법론으로 평가
 - 국제투입산출표의 특징은 세관을 통과하는 물품을 기준으로 하는 통관기준의 수출입통계와는 달리 소유권 변동, 여행 및 용역서비스 등 무역외수지를 포함
 - 하지만, 각국의 산업연관표, UN 무역데이터, EU의 KLEMS 데이터베이스 등을 혼재해 이용하고 있어 작성방법에 따라 데이터 차이가 존재할 수 있음

116) EU KLEMS란 경제성장, 생산성, 고용, 자본형성, 기술진보 등을 측정하기 위해 1970년 EU 회원국의 산업별 Capital(자본), Labour(노동), Energy(에너지), Materials(원재료), Service(서비스) 등 생산요소 투입 데이터 구축 프로그램을 의미.

117) NACE는 60개 산업으로 분류되며, 비교우위별 및 기술별로 분석이 가능하나, 국제투입산출표는 35개 산업으로 통합하고 있어 자세한 분석이 어려운 단점이 존재.

○ 이에 따라, 한중일 간 가치사슬 관계를 규명을 위해 국제투입산출표를 이용해 3국간 역내 협력과 경쟁 구도 파악

- 한중일 3국간 역내 가치사슬(Value Chain)관계를 살펴보기 위해, WIOD를 이용, 2000~2011년까지 한중일 제조업 투입산출 데이터를 분석
 - 글로벌 가치사슬(Global Value Chain)이란 기업이나 근로자가 상품을 개념화하는 단계에서 최종 사용까지 이동시키는데 필요한 전반적인 활동을 의미
 - 부가가치 기준에서 한중일 각각의 최종수요에 대해 3국 간 생산 및 수출입을 통해 창출되는 부가가치의 크기를 통해 가치사슬 규명
- 분석방법¹¹⁸⁾은 14개 제조업을 대상으로 한중일 3국간 수출에서 발생하는 부가가치를 통해 3국간 역내 협력과 경쟁의 가치사슬 파악
 - 국가별 산업 분석 대상은 국제투입산출표의 35개 산업 중, 1차 산업, 광산업, 건설업, 서비스업 등을 제외한 제조업 14개 항목¹¹⁹⁾을 선정
 - 우선, 한중일의 제조업 중간재 수요에 대한 3국간 중간재 투입 파악을 통해 역내 협력과 경쟁 파악
 - 이어서, Meng 외(2012), Timmer(2012) 등이 제시한 국가 간 가치사슬 분석 방법을 활용, 수출에서 창출되는 부가가치를 통해 한중일 3국 간 협력과 경쟁 관계 규명

< 한중일 제조업의 가치사슬 분석 방법 >

구분	내용	출처
분석대상	- 한국, 중국, 일본 등 3개국 - 14개 제조업 업종(WIOD에서 c3~c16 해당)	- WIOD(2000~2011년)
분석방법	- 한중일 역내 제조업 중간재 조달 비중 - 한중일간 역내 제조업 부가가치 기여율	- Timmer(2012) - Robert Stehrer(2012) 등

118) 자세한 한중일 제조업 부가가치 산출 방법은 【별첨】 참조.

119) 14개 제조업 분야는 식품가공, 섬유·직물, 신발·가죽, 목재, 펄프·종이·인쇄, 석유, 화학, 고무·플라스틱, 기타 비금속광물, 금속, 기계, 전기·광학기기, 수송기기, 기타제조업 등으로 분류.

2) 한중일의 역내 중간재 조달에서 협력 관계

○ **한중일 3국의 제조업 중간재의 자체조달 비중이 하락하는 가운데, 역내에서 한국과 일본의 협력은 강화되었으나 중국은 약화**

- 한중일의 중간재 자국 조달 비중 하락

- 한중일 국가별 제조업 중간재 수요에서 자국 조달 비중을 볼 때, 한국은 2000년 75.1%에서 2011년 72.2%로 2.9%p 감소
- 동기간 중국은 88.8%에서 88.0%로, 일본은 91.9%에서 85.4%로 감소
- 한중일 3국 모두 중간재 수요에 대한 자국 조달비중이 하락

- 한편, 한국과 일본은 역내에서의 협력이 강화되나, 중국은 약화

- 한중일 3국의 역내 전체 중간재 조달 비중은 지난 2000년 10.3%에서 2011년 12.7%로 2.4%p 증가하는 등 협력관계가 강화
- 하지만, 국가별로 보면, 한국이 중국·일본 등으로부터 조달하는 중간재 비중은 지난 2000년 6.1%에서 2011년 7.7%로 증가, 일본도 동기간 1.1%에서 3.0%로 증가하는 등 역내에서의 협력이 강화
- 반면, 중국은 한국·일본 등으로부터 조달하는 중간재 비중이 동기간 3.1%에서 2.0%로 감소하는 등 역내 협력이 약화

< 한중일 제조업 중간재 수요의 대내외 조달 비중 >

(단위 : 비중, %)

구분	한국		중국		일본		전체		
	2000	2011	2000	2011	2000	2011	2000	2011	
자체조달	75.1	72.2	88.8	88.0	91.9	85.4	-	-	
대외수입	역내	6.1	7.7	3.1	2.0	1.1	3.0	10.3	12.7
	미국	3.5	2.0	0.7	1.1	1.2	1.0	5.4	4.1
	EU	1.9	1.4	1.1	0.8	0.6	0.6	3.6	2.8
	기타	13.4	16.7	6.3	8.1	5.2	10.0	24.9	34.8
계	100	100	100	100	100	100	-	-	

자료 : WIOD 자료로 현대경제연구원 자체 계산.

주 : 대외수입 중 역내는 한국의 경우 중일, 중국의 경우 한일, 일본의 경우 한중을 의미함.

3) 부가가치 기준, 한중일 제조업의 역내 협력과 경쟁 관계

① 한중일의 대세계 협력과 경쟁

○ **지난 11년간 한중일의 대세계 부가가치 기여 비중은 상승하는 것처럼 보이나, 중국의 대세계 부가가치 기여 비중 급증하며 오히려 한중 경합이 심화**

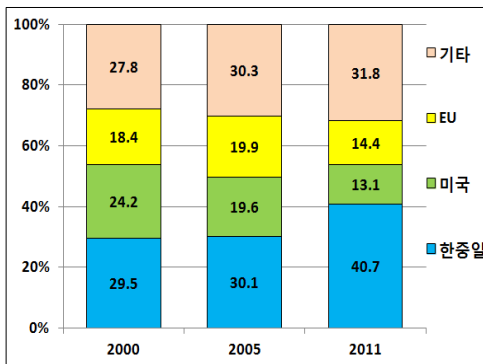
- 한중일의 대세계 부가가치 기여율은 지난 11년간 약 2배 확대

- 미국과 EU의 대세계 부가가치 기여율 합계는 2000년 42.6%에서 2011년 27.5%로 감소 지속
- 반면, 한중일은 동기간 29.5%에서 40.7%로 증가하는 등 세계 수요에 대한 한중일의 부가가치 기여가 확대

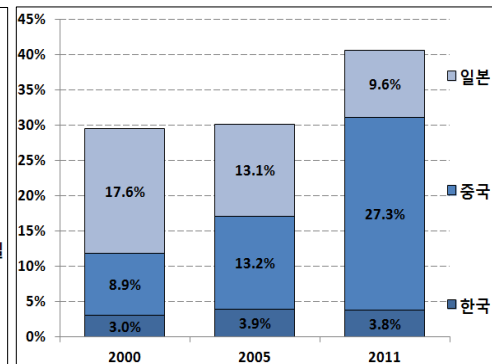
- 하지만, 한중일 3국 각각으로 보았을 때, 중국의 부가가치 창출 비중이 급증하며 3국간 불균형 양상이 확대

- 한국의 대세계 부가가치 기여율은 2000년의 3.0%에서 2011년 3.8%로 소폭 증가했으며, 중국도 동기간 8.9%에서 27.3%로 지난 11년간 3배 이상 증가하는 등 한중간 경합 심화
- 반면, 일본은 동기간 17.6%에서 9.6%로 급감

< 주요국 대세계 부가가치 기여율 >



< 한중일 대세계 부가가치 기여율 >



자료 : WIOD 자료로 현대경제연구원 자체 계산. 자료 : WIOD 자료로 현대경제연구원 자체 계산.

주 : 한중일은 한국, 중국, 일본 등의 부가가치 기여 비중 합산을 의미.

② 한중일 역내 협력과 경쟁 관계

○ 한중일 역내 부가가치 기준으로 볼 때, 중국은 역내 부가가치 비중이 증가한 반면, 한국과 일본은 감소하는 등 중국의 경쟁력이 크게 향상

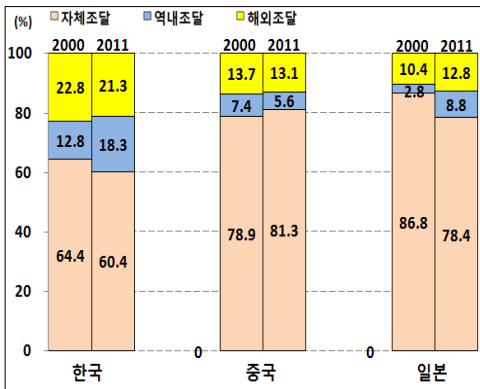
- 역내 부가가치 측면에서 한국과 일본은 협력이 강화되나, 중국은 약화

- 한국은 자국 부가가치 비중이 2000년 64.4%에서 2011년 60.4%로 감소한 반면, 역내 부가가치 비중은 동기간 각각 12.8%에서 18.3%로 증가
- 일본도 자국에서 동기간 86.8%에서 78.4%로 감소한 반면, 역내는 동기간 2.8%에서 8.8%로 급증하며 역내에서의 협력이 강화
- 반면, 중국은 자국 부가가치 비중이 동기간 78.9%에서 81.3%로 증가했으나, 역내는 동기간 7.4%에서 5.6%로 감소하며 역내 협력이 약화

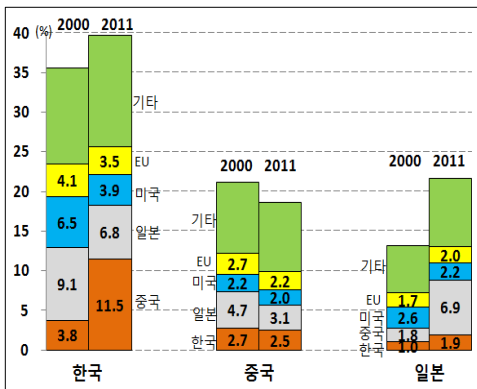
- 한편, 한중일 역내에서 한국과 일본은 경쟁이 약화되나, 중국은 강화

- 중국의 대한국 부가가치 기여율은 2000년 3.8%에서 2011년 11.5%로 급증, 일본은 동기간 9.1%에서 6.8%로 감소하는 등 중국의 경쟁력이 향상
- 또, 중국의 대일본 부가가치 기여율은 동기간 1.8%에서 6.9%로 증가했으나, 한국은 동기간 1.0%에서 1.9%로 소폭 증가에 그치며 중국의 경쟁력이 향상
- 한편, 한국과 일본은 대중국 부가가치 기여율이 모두 감소

< 한중일 자체·역내·해외조달에서의 부가가치 기여율 >



< 역내 한중일의 국가별 부가가치 기여율 >



자료 : WIOD 자료로 현대경제연구원 자체 계산.

주 : 역내는 한국의 경우 중일, 중국의 경우 한일, 일본의 경우 한중을 의미함.

4) 종합평가

○ **종합적으로 판단할 때, 한중일은 역내에서 경쟁관계는 한일 양국간 협력은 심화되고 있으며, 한중간 경쟁은 심화되는 것으로 평가됨**

- **지난 11년간 한중일 역내에서 한일 양국은 협력이 심화되었으나, 중국은 약화된 것으로 평가됨**

- 지난 11년간, 한국은 한중일 역내로부터의 중간재 조달 비중이 지난 2000년 6.1%에서 2011년 7.7%로 증가했으며, 일본도 동기간 1.1%에서 3.0%로 확대하는 등 역내 협력이 심화
- 한편, 중국은 역내로부터의 중간재 조달 비중이 3.1%에서 2.0%로 감소하는 등 역내 협력관계가 약화

- **반면, 한국과 일본은 부가가치 기여가 감소하는 등 역내에서의 경쟁이 약화**

- 한국은 한중일 역내에서 부가가치 기여 비중이 2000년 3.7%에서 2011년 4.4%로 소폭 증가에 그쳤으며, 일본은 동기간 13.8%에서 9.9%로 감소하는 등 역내에서의 경쟁이 약화
- 반면, 중국은 동기간 5.6%에서 18.4%로 급증하는 등 역내에서의 경쟁이 심화

< 역내에서 한중일 제조업의 경쟁 및 협력 관계 평가 >

구분	역내 경쟁 및 협력 관계 변화	평가
한국	<ul style="list-style-type: none"> - 역내 자국 중간재 조달 약화 - 역내로부터 중간재 조달 확대 - 역내 자국 부가가치 기여 약화 - 역내 부가가치 기여 미약 	<ul style="list-style-type: none"> - 역내 협력 강화 속 경쟁심화로 상대적 이익 감소
중국	<ul style="list-style-type: none"> - 역내 자국 중간재 조달 약화 - 역내로부터 중간재 조달 약화 - 역내 자국 부가가치 기여 심화 - 역내 부가가치 기여 심화 	<ul style="list-style-type: none"> - 역내 협력 약화 속 경쟁심화 - 단, 상대적 이익 급증
일본	<ul style="list-style-type: none"> - 역내 자국 중간재 조달 약화 - 역내로부터 중간재 조달 심화 - 역내 자국 부가가치 기여 약화 - 역내 부가가치 기여 약화 	<ul style="list-style-type: none"> - 역내 협력 강화 속 경쟁약화로 상대적 이익 감소

3. 시사점

○ 한중일 3국은 역내 불균형 개선과 더불어 대세계 경쟁력 강화를 위한 동반 노력이 필요

- 3국간 불균형 해소를 통하여 역내 협력을 위한 산업인프라, 제도 등 기반 마련
- 국가 간 기술교류, 인적교류 등을 통해 역내 경제협력을 강화하는 등 글로벌 경쟁력 제고 노력

○ 한국도 역내에서의 제조업 경쟁력을 높이기 위한 자구책 마련 시급

- 한국은 국내 산업의 R&D역량을 강화하여 제조업 부품·소재 국산화 정도 제고를 위한 지속적인 노력 필요
- 또한, 산업 인프라시설 개선, 관련 제도 개선 등을 통하여 국내 제조업을 육성할 수 있는 기반 마련 노력이 절실
- 더불어, 고부가가치형 중소 제조업체를 적극 육성, 해외시장 진출을 통해 글로벌 경쟁력 강화 추진

○ 첫째, 3국간 중간재 및 부가가치 기여 측면에서 역내 불균형 개선이 필요

- 최근 한중일 역내의 중간재와 부가가치 측면에서 중국에 대한 의존도가 지나치게 집중되면서 3국간 불균형 발생
- 3국간 협력 불균형 확산을 방지하기 위해서 한국과 일본은 중국의 수요에 맞는 부가가치를 창출 할 수 있도록 한일간 역내 협력 강화 필요

○ 둘째, 대세계 경쟁력 강화를 위한 동반 노력이 필요

- 한중일의 경쟁력을 강화하여 대세계 위상을 높이기 위해 3국간 역내 경제협력 플랫폼을 적극 활용하고 제도통합 마련 필요
- 특히, 중국의 경우 한국과 일본으로부터 조달하는 수요가 점차 감소하는 양상을 보이고 있기 때문에 한중일 FTA와 같은 역내경제협정 등 협력방식 모색 필요
- 아울러, 기술교류, 인적교류 등 다양한 방식으로 3국간 역내 협력관계 강화

○ 셋째, 한중일 3국간 공동 관심분야 시장 개척 모색을 통해 역내 협력관계 진전 도모

- 3국이 공동으로 관심을 가지고 있는 해양, 환경 등 분야에서의 협력 방안 모색
- 비전통에너지, 해운, ICT 등에서 교류협력을 확대하고 차세대 기술 개발과 시장창출을 위한 협력 강구
- 또한 산업표준협력에 대한 실행안을 구체화하여 무역촉진 및 기술장벽 해소 발판 마련
- 직접투자 확대를 위한 제도, 인프라 등 환경을 개선하여 상호간 산업 유대 관계 강화 필요

○ 넷째, 한국은 3국간 역내 협력을 통해 부품소재 등 중간재 경쟁력 강화 노력을 지속할 필요성 증대

- 한국은 역내에서 부품소재 관련 협력관계를 유지하고 강화야 나감과 동시에, 경쟁력을 강화할 필요성도 대두

○ 다섯째, 한국은 국가간 신시장 개척을 위해 3국간 역내 협력구도 변화에 미리 대응

- 향후, 한중일 3국은 새로운 부가가치 창출을 위한 신시장 개척에서 경쟁이 심화될 우려 상존
- 따라서, 한국은 신시장 관련 기술 우선 확보하여 새로운 부가가치를 창출할 수 있도록 기술개발 지속

연구위원 한재진 (2072-6225, hzz72@hri.co.kr)

연구위원 천용찬 (2072-6274, junius73@hri.co.kr)

수석연구위원 이부형 (2072-6306, leebuh@hri.co.kr)

선임연구위원 정민 (2072-6220, chungm@hri.co.kr)

〈참고 문헌〉

- 이부형, 정민, “지속적인 수출경쟁력 제고 필요하다: 한중일 수출경쟁력 비교”, 현대경제연구원, *경제주평 12-14*, 2012.
- _____, “제조업이 살아야 경제가 산다: 제조업의 역할 재조명”, 현대경제연구원, *경제주평 13-37*, 2013.
- 이우기 외, “국제산업연관표를 이용한 우리나라의 Global Value Chain 분석”, *BOK 이슈노트 Issue Paper Series No.2013-4*, 2013.
- 오영석 외, “한중일 국제분업구조 분석과 협력증진 방향”, 산업연구원, *연구보고서 2010-583*, 2010.
- 최낙균, “무역의 고용 및 부가가치 유발효과 분석”, 대외경제정책연구원, *오늘의 세계경제 Vol. 12 No.22*, 2012.
- 박승록, “글로벌 밸류체인으로 본 한중 경제관계” 산업정책 Agenda 발굴자문회의 발표자료, 2013.
- Timmer, Marcel, “The World Input-Output Database(WIOD): Contents, Sources and Methods”, Seventh Framework Programme, 2012.
- Meng, Bo, Yasiang Ahang, Jiemin Guo, and Yong Fang, “China’s Regional Economies and Value Chains: An Interregional Input-Output Analysis.” IDE Discussion Paper No. 359. *Institute of Developing Economies*, 2012.
- Johnson, Robert C. and Guillermo Noguera, “Accounting for Intermediates: Production Sharing and Trade in Value Added.” *Journal of International Economics*, Vol. 86, 2012, pp. 224-236.
- Robert Stehrer, “Trade in Value Added and the Value Added in Trade,” WIIW Working Paper 81, June 2012, pp.1-19.

【별첨】 한중일 제조업의 부가가치 산출 방법

- 한중일 3국간 무역의 부가가치를 계산하는 방법은 일반적으로 산업연관표상의 균형식을 응용해 표현

- 산업연관표 균형식은 다음과 같음

$$x = Ax + y = Ly$$

- 여기서 x 는 총산출, A 는 한 국가에서 특정산업 생산물 1단위를 생산하는 데 필요한 각 요소의 총합, y 는 최종수요를 나타냄
- 상기 방정식의 두 번째 항인 L 은 레온티에프 역행렬(*Leontief inverse*)을 의미, $(I-A)^{-1}$ 을 나타냄

- 부가가치유발액은 다음과 정의할 수 있음

- k (한국), c (중국), j (일본) 3개 국가가 있다고 가정

$$[X^k, X^c, X^j] = \begin{bmatrix} X^{kk} & X^{kc} & X^{kj} \\ X^{ck} & X^{cc} & X^{cj} \\ X^{jk} & X^{jc} & X^{jj} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} y^{kk} & y^{kc} & y^{kj} \\ y^{ck} & y^{cc} & y^{cj} \\ y^{jk} & y^{jc} & y^{jj} \end{bmatrix} \dots\dots \text{식 (1-1)}$$

- 중간재를 총산출로 나눠주어 투입계수행렬인 A 로 표시

$$\begin{aligned} [X^k, X^c, X^j] &= \begin{bmatrix} A^{kk} & A^{kc} & A^{kj} \\ A^{ck} & A^{cc} & A^{cj} \\ A^{jk} & A^{jc} & A^{jj} \end{bmatrix} [X^k, X^c, X^j] + \begin{bmatrix} y^{kk} & y^{kc} & y^{kj} \\ y^{ck} & y^{cc} & y^{cj} \\ y^{jk} & y^{jc} & y^{jj} \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} L^{kk} & L^{kc} & L^{kj} \\ L^{ck} & L^{cc} & L^{cj} \\ L^{jk} & L^{jc} & L^{jj} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y^{kk} & y^{kc} & y^{kj} \\ y^{ck} & y^{cc} & y^{cj} \\ y^{jk} & y^{jc} & y^{jj} \end{bmatrix} \dots\dots \text{식 (1-2)} \end{aligned}$$

- 식 (1-2)에서 L 매트릭스는 생산유발계수 $|I - A|^{-1}$ 로서 레온티에프 역행렬을 의미, 부가가치유발액은 부가가치 대각행렬 A^v 와 생산유발계수를 곱해 $VA = A^vLY = A^v|I - A|^{-1}Y$ 로 표현할 수 있음

$$VA = [v^k, v^c, v^j] = \begin{bmatrix} v^k & 0 & 0 \\ 0 & v^c & 0 \\ 0 & 0 & v^j \end{bmatrix} \begin{bmatrix} L^{kk} & L^{kc} & L^{kj} \\ L^{ck} & L^{cc} & L^{cj} \\ L^{jk} & L^{jc} & L^{jj} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y^{kk} & y^{kc} & y^{kj} \\ y^{ck} & y^{cc} & y^{cj} \\ y^{jk} & y^{jc} & y^{jj} \end{bmatrix} \dots \text{식 (1-3)}$$

- 식 (1-3)에서 v^k, v^c, v^j 는 대각행렬을 의미하며, A^vL 은 부가가치 유발계수 행렬로서 국내재화에 대한 수요가 한 단위 늘어날 경우 해당국 산업에서 직접적으로 유발되는 부가가치 단위를 의미

