

지속 가능한 성장을 위한

VIP 리포트

■ 독일 제조업 경쟁력의 핵심 요인

발행인 : 김 주 현
편집주간 : 한 상 완
편집위원 : 주 원, 장후석, 백흥기
발행처 : 현대경제연구원
서울시 종로구 연지동 1-7
Tel (02)2072-6305 Fax (02)2072-6249
Homepage. <http://www.hri.co.kr>
인쇄 : 서울컴퓨터인쇄사 Tel (02)2636-0555

- 본 자료는 기업의 최고 경영진 및 실무진을 위한 업무 참고 자료입니다.
- 본 자료에 나타난 견해는 현대경제연구원의 공식 견해가 아니며 작성자 개인의 견해임을 밝혀 둡니다.
- 본 자료의 내용에 관한 문의 또는 인용이 필요한 경우, 현대경제연구원 산업연구본부(02-2072-6245)로 연락해 주시기 바랍니다.

목 차

■ 독일 제조업 경쟁력의 핵심 요인

Executive Summary	i
1. 제조업이 든든한 독일	1
2. 독일 제조업의 현주소	2
3. 독일 제조업 경쟁력의 핵심 요인	6
4. 시사점	14
【부록】	17
【HRI 경제 통계】	18

< 요약 >

■ **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 하락폭도 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 노동비용 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.

< 요약 >

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. 세계 은행의 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.

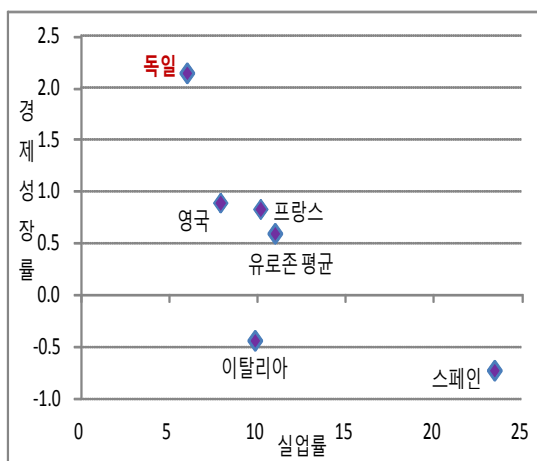
셋째, 정부도 우위 산업들이 세계 시장 선도자로 성장할 수 있도록 맞춤형 지원을 강화해야 한다. 국내 각 제조 부문에 대한 정확한 분석을 통해 기업별 차별화된 지원이 요구된다. 넷째, R&D투자가 상품과 생산과정으로 연결될 수 있도록 기술허브 구축이 필요하다. 협력적 연구 네트워크와 경쟁 체제 도입을 통해 연구 개발의 효율성을 높여 나가야 한다. 다섯째, 고령화된 인프라에 대한 꾸준한 투자가 이루어져야 한다. 인프라 선진화를 위한 안정적인 예산 확충과 민간 파트너십을 통한 투자 계획의 로드맵을 마련해야 한다. 마지막으로 제조업 부문에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

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 지표¹⁾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
	숙련인력 양성	-노동 생산성
혁신	혁신 활동	-직업교육 발달
	혁신 구조	-R&D 지출
인프라	교역 용이성	-R&D지원구조
	제조업 지원	-기술이전
투자	국내외 투자	-화물처리 및 물류평가
		-에너지, 금융지원
		-설비투자, FDI 유입

자료:IMF.

주: 2010~2013년(전망치) 평균임.

1) 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.

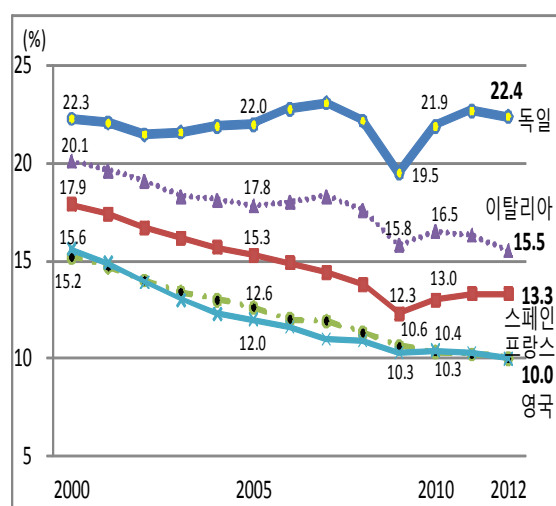
<제조업 부가가치와 EU 내 비중>

(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: 각국의 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 많고²⁾ 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>

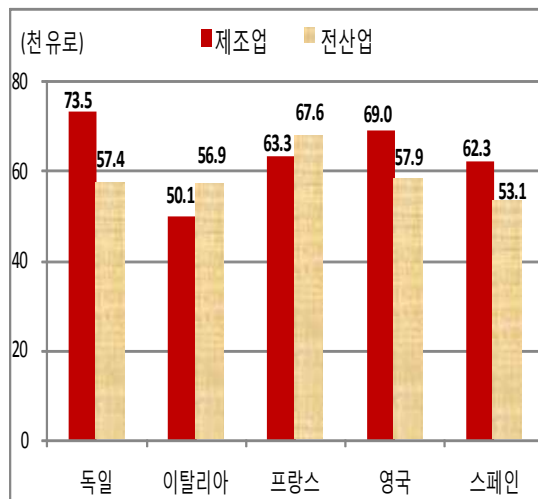
(단위: 만명, %, %p)

	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>



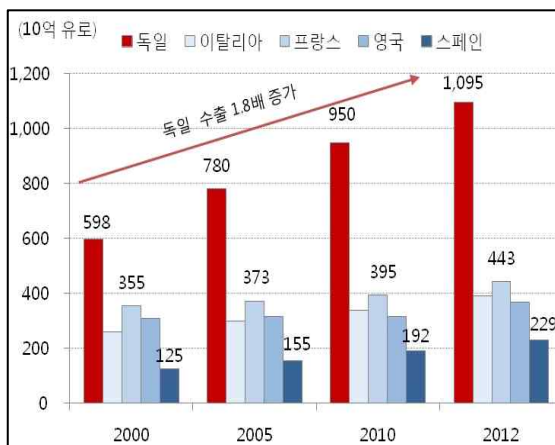
자료: Eurostat 데이터를 활용하여 자체 계산.

주: 노동생산성=총부가가치/고용자, 2012년 기준

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

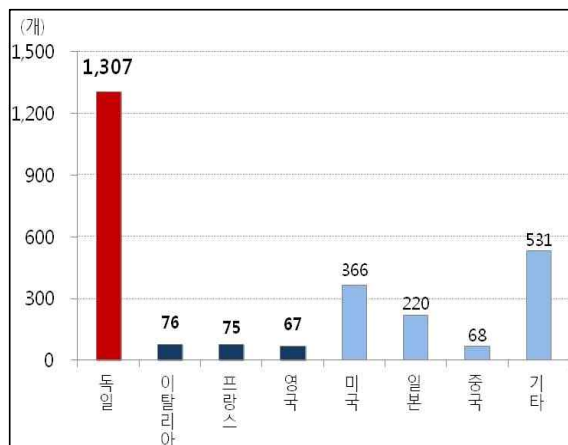
- (수출) 독일의 수출은 유럽 전체의 1/4를 차지하며, 경상수지 흑자 규모도 2011년 이후 중국을 제치고 세계 1위를 기록
 - 독일의 상품 수출 규모(SITC 그룹 내 수출)는 2000년 5,980억 유로에서 꾸준히 증가하며 2012년 1조 952억 유로를 기록. 이는 유럽 27개국 전체 수출의 약 1/4에 해당
 - 세계시장 수출 점유율도 독일은 세계 2위이며 글로벌 금융위기에 따른 세계 경기 침체, 유로존 재정위기 등의 악재에도 불구하고 2011년 8.74%로 선진국 중 가장 높고 최고치대비 하락폭도 0.76%p로 낮았음³⁾
 - 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 기록⁴⁾
- (세계 1위 기업) 독일은 세계시장 수출 점유율 1~3위를 기록하는 히든 챔피언⁵⁾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: BMWi(독일 경제기술부).

3) 반면, 2000년 이후 미국의 세계시장 점유율은 3.8%p, 일본도 2.6%p 하락함, UN Comtrade 데이터를 활용하여 자체 계산
 4) Eurostat, Balance of Payment 통계 참고.
 5) 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 최적으로 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>

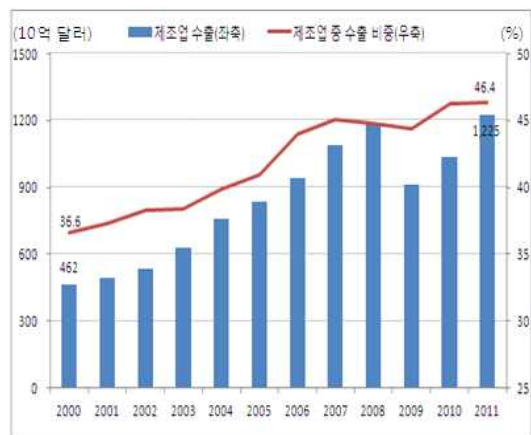
(단위: 천개, 천명, 10억 유로)

	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

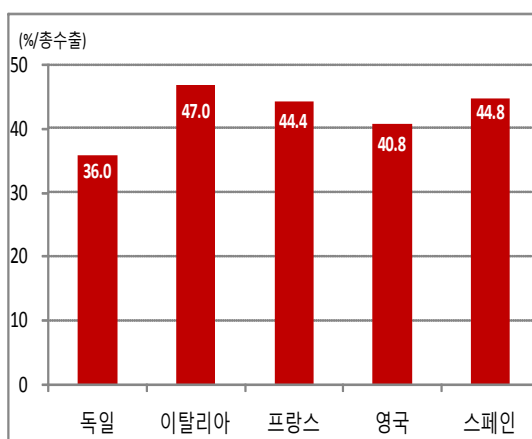
- 자동차·기계 등 산업에서 수출 세계 1위를 유지하며 글로벌 스탠다드로 역할
 - 독일이 전통적으로 우위를 보였던 기계·자동차 산업의 수출이 2000년 1,544억 유로에서 2012년 5,288억 유로로 68%, 화학물도 동기간 753억 유로에서 1,695억 유로로 125% 증가했음
 - 특히, 독일은 자동차, 전자 기계, 일반 기계, 의약품, 특화 기계 등에서 지속적인 혁신을 통한 경쟁력 제고로 수출 세계 1위를 지켜나가고 있음
- 독일은 꾸준한 수출지역 다변화로 지역 경제상황에 따른 변동폭도 낮추었음
 - 국가별 상위 5개 수출 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) 지수⁶⁾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.

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

2) 인적 자본

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

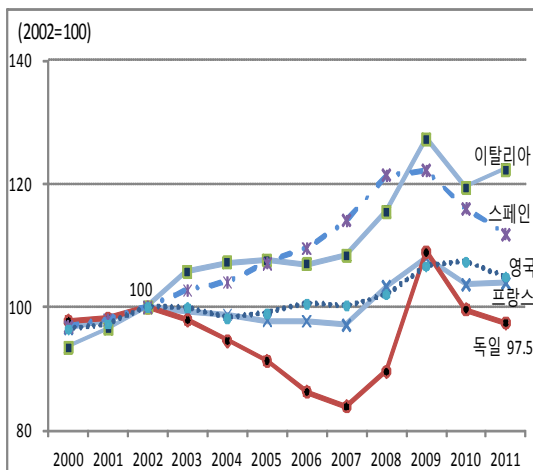
- 노사 협력을 통해) 주요국 대비 노동비용은 낮게 유지

- 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

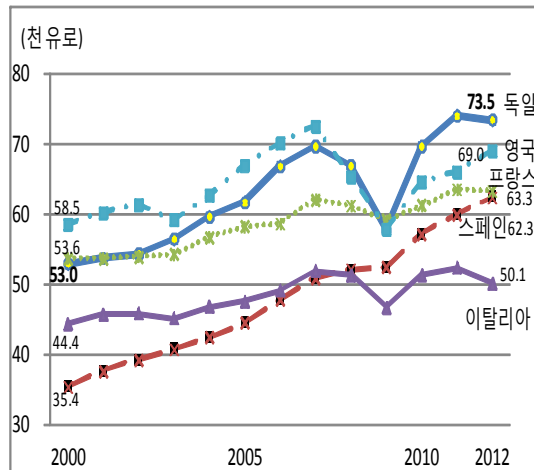
- 독일 제조업의 1인당 노동생산성은 2000년 53,000유로에서 꾸준히 높아져 2012년 73,500유로로 38.7% 높아졌음. 반면, 영국, 프랑스, 이탈리아의 제조업 노동 생산성은 상승세가 독일 보다 낮았고 2000년대 중반 고점대비로도 하락
- IMD의 2013 세계 경쟁력 보고서에 따르면, 독일의 인력 생산성(Workforce productivity)⁸⁾은 세계 1위로 평가받고 있음. 반면, 이탈리아 44위, 프랑스 16위, 영국 30위, 스페인 38위로 독일에 비해 인력 생산성이 낮았음

<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.

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

8) 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

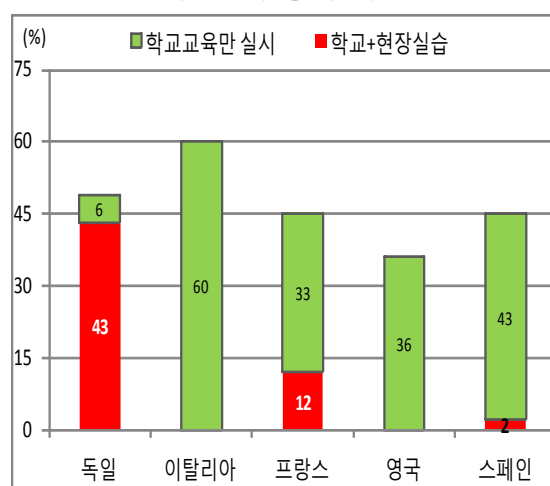
- 기술 인력을 우대하는 사회 분위기와 체계화된 직업 훈련을 통한 전문가 양성 프로그램으로 인력의 미스매칭을 완화
 - 독일 취업자의 학력별 구조를 보면 고등학교 졸업 이상의 학력자가 2000년 이후 꾸준히 증가했지만 대학이상 학력자는 2012년 기준 28.9%로 스페인 39.5%, 프랑스 35.2%, 영국 39.9%에 비해 낮은 수준임
 - 독일의 대학진학률도 2011년 기준 36%로 선진국 중 가장 낮으나 IMD에 따르면, 숙련 인력의 풍부함, 노동력 생산성 등은 세계 1위 수준으로 평가
- 특히, 중소기업체가 중심이 된 현장 실습이 강화된 직업교육(Dual System)⁹⁾은 숙련인력을 중소기업체에 꾸준히 공급
 - 독일은 직업교육(고등학교 과정) 등록 비율이 49%로 높는데, 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
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.

9) 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 기기산업의 수출 비중도 여타 유럽 국가들 대비 고르게 발달되어 있음

<혁신 지표 비교>

	연구개발비 (억 달러)	삼극특허 비중 (전세계=100%)	R&D인력 (명/고용 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>

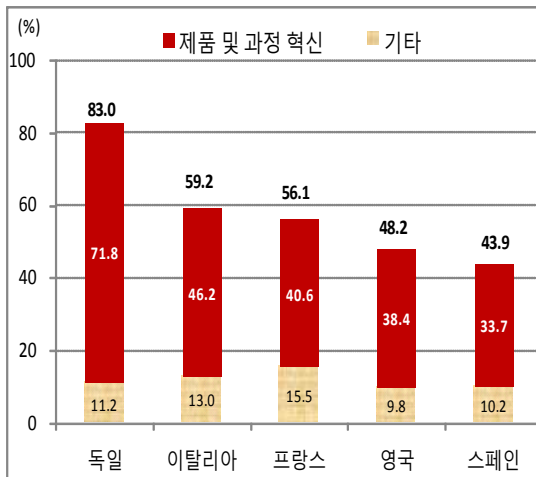
	항공 산업	전자 산업	사무 컴퓨터	의약 품	기기 산업	수출 규모
독일	14.3	3.6	4.6	13.6	11.9	1,833.7
이탈리아	2.0	0.6	0.5	4.0	2.3	311.6
프랑스	19.1	1.5	1.0	6.5	3.6	1,051.0
영국	10.5	1.2	1.4	7.0	3.2	689.4
스페인	1.7	0.3	0.2	2.4	0.5	112.9

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)¹⁰ 등도 제조업체의 R&D 성과를 높이는 역할을 수행
 - EU의 SBS¹¹조사에 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

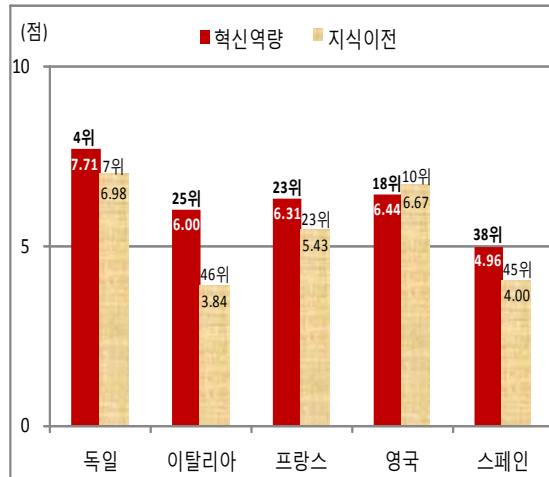
<제조업 중 혁신기업의 비율>



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
 주2) 설문조사로 10점 만점 60개국 중 순위.

10) 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.

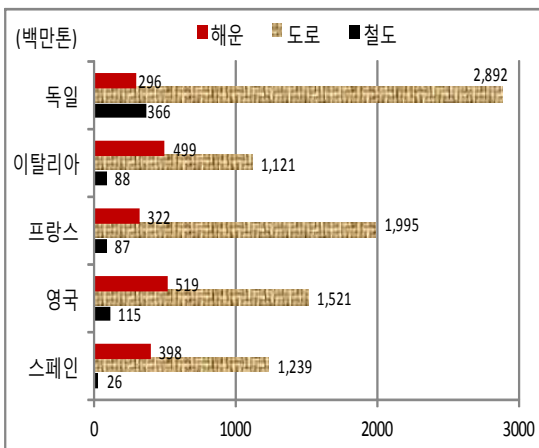
11) Structural Business Statistics, Eurostat.

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)¹²⁾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	종합평가		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.

12) 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)¹³)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 저축은행¹⁴)에서 약 42.6%를 담당하면서 지역 경제 발전과 안정성 제고에 이바지

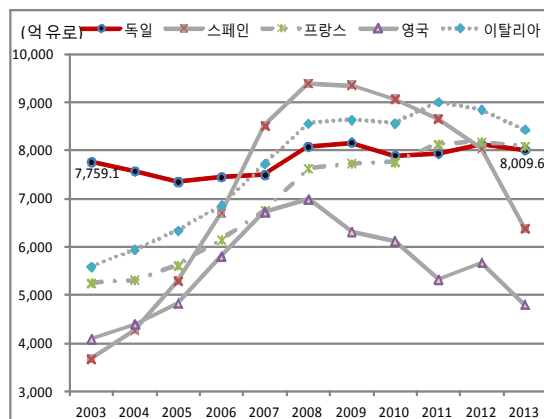
<재생에너지를 통한 전력 생산 비중>
(%)

	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.

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

14) 독일 주립은행 중 가장 큰 규모인 LBBW(바덴 뷔템베르크 주립은행)은행은 전체 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)

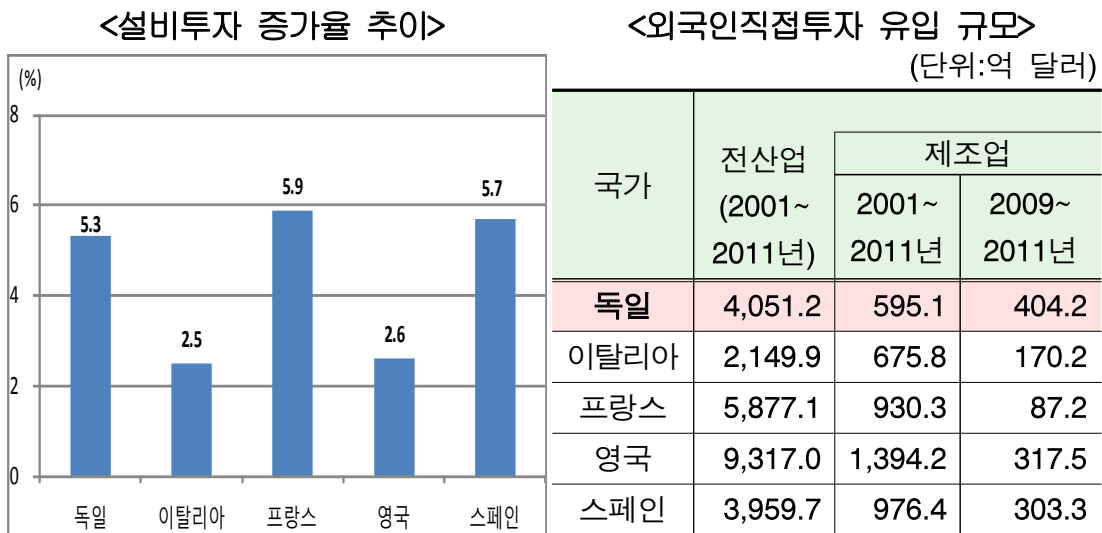
○ (지속가능한 투자) 제조업 부문에 대한 꾸준한 투자가 유지됐고, 금융위기 이후로는 제조업으로의 외국인 직접투자도 크게 증가

- 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 높음¹⁵⁾

- 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 외국인직접투자자금은 404.2억 달러로 큰 폭으로 증가하고 있음



자료: Eurostat.

자료: OECD.

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

15) 투자자본이 되는 총저축률이 독일은 2012년 24.2%로 프랑스 17.6%, 스페인 18.6%, 이탈리아 17.1%, 영국 10.8%에 비해 높게 유지되고 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 있음¹⁶⁾
- 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
 - 국내 각 제조업에 대한 정확한 분석과 히든 챔피언 발굴 등을 통해 기업별 차별화된 맞춤 지원을 제공

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

- 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**HRI**

경제연구본부 조호정 선임연구원(02-2072-6217, chjss@hri.co.kr)

<참고 2> 독일 제조 기업의 회귀(Back to Germany¹⁷⁾)

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

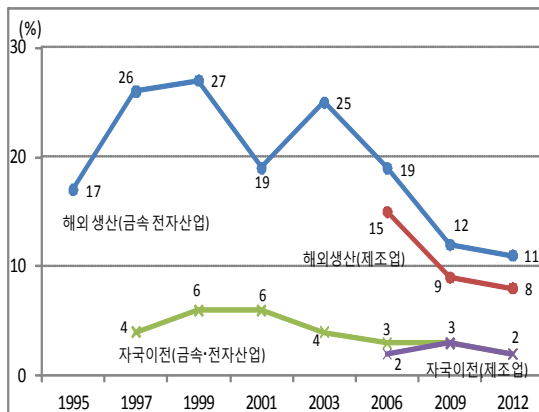
- 독일 제조기업들 중 해외 생산(Offshoring)으로 이전하는 기업은 크게 줄어든 반면, 이전 했던 기업들의 독일 회귀는 꾸준히 진행

- 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

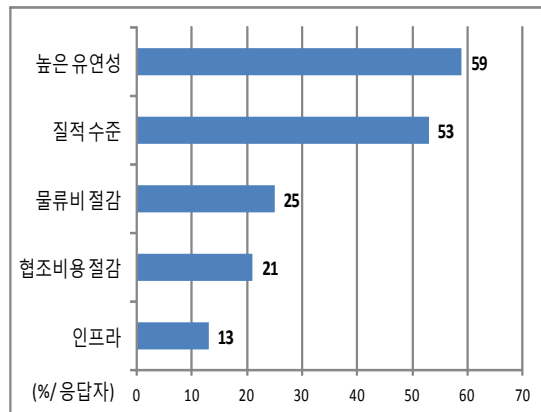
- 2012년 조사에서 독일로 회귀하는 기업들은 높은 유연성 59%, 질적 수준 53% 및 잘 갖춰진 인프라 등을 돌아오는 원인으로 꼽음
- 반면, 해외로 이전하는 기업들은 낮은 인건비 71%, 시장 진출 28% 등이 해외 생산을 늘리는 원인이었음

<해외 생산 및 자국 회귀 기업 변화>



자료:Fraunhofer ISI.

<독일 회귀의 주요 원인>



자료:Fraunhofer ISI.

17) Fraunhofer IS, 'Globale Produktion von einer starken Heimatbasis aus' 2013. 보고서에서 정리.

<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

HRI 경제 통계

주요 경제 지표 추이와 전망

< 국내 주요 경제 지표 추이 및 전망 >

구분	2011	2012	2013				2014		
			1/4	2/4	3/4	연간(E)	연간(E)		
국민계정	경제성장률(%)	3.7	2.0	1.5	2.3	-	2.6	3.8	
	민간소비(%)	2.4	1.7	1.5	1.7	-	2.0	2.7	
	건설투자(%)	-4.7	-2.2	2.4	7.1	-	3.7	2.5	
	설비투자(%)	3.6	-1.9	-11.9	-5.1	-	-1.5	6.7	
대외거래	경상수지(억 \$)	261	431	100	198	-	620	490	
	통관기준	무역수지(억 \$)	308	283	57	143	111	468	399
		수출(억 \$)	5,552	5,479	1,353	1,412	1,370	5,648	6,123
		증감률(%)	(19.0)	(-1.3)	(0.4)	(0.8)	(2.9)	(3.1)	(8.4)
		수입(억 \$)	5,244	5,196	1,297	1,269	1,259	5,180	5,724
증감률(%)	(23.3)	(-0.9)	(-3.0)	(-2.7)	(0.2)	(-0.3)	(10.5)		
소비자물가 상승률(%)	4.0	2.2	1.4	1.1	1.2	1.4	2.4		
실업률(%)	3.4	3.2	3.6	3.1	-	3.3	3.1		
원/달러 환율(평균, 원)	1,108	1,127	1,085	1,123	1,111	1,098	1,070		

주: E(Expectation)는 전망치.