

# 독일, 유럽의 “Sick Man”에서 “Economic Superstar”로

- 독일 제조업의 경쟁력 중심 -

전기용 수석연구원, 철강연구센터 (kjeon@posri.re.kr)

## 목차

1. 독일 제조업을 주목하는 이유
2. 독일 경제와 제조업
3. 독일 제조업의 경쟁력 원천
4. 정책적 제언 및 시사점

## Executive Summary

- '00년대 중반까지 “유럽의 병자(the sick man of Europe)”로 조롱 받던 독일 경제는, 세계 경제의 대침체(Great Recession) 가운데에서도 건실한 성장을 기록하며 “Economic Superstar”로서 재조명 받음
  - '00년대 초반, 獨 실업률은 10%를 넘어섰고 성장률은 0%대로 급락
  - 글로벌 금융위기('08년) 이후, 주요 선진국이 성장을 하락, 실업률 상승, 재정 적자 등 다양한 형태의 위기를 경험하는 과정에서, 독일은 빠른 회복세 시현
- 독일이 탁월한 복원력을 발휘할 수 있었던 이면에는 세계 최고 수준의 제조업 경쟁력이 있었음
  - 주요 선진국은 고용창출과 경제성장을 위해 서비스업 발전에 중점을 둔 반면 독일은 비교 우위를 가진 제조업을 지속적으로 발전시킴
- 독일 제조업 발전은 품질·기술의 비교우위 확보가 그 배경이며, 또한 R&D 등 혁신 활동을 통해 제조업 경쟁력 강화 노력 중
  - 특히, 제조업에 종사하는 중간기업(Mittelstand)\*이 금속, 전기, 정밀기계 등의 산업에서 고부가 전문제품을 생산하고 글로벌 틈새시장을 개척
    - \* 종업원 500명, 연매출 5천만 유로 이하의 기업으로 대기업 지분 25% 이상은 제외
  - 일관되고 지속적인 ‘첨단기술전략’의 추진과 이에 대한 연구성과의 상용화로 제조업 혁신을 주도하고 시장을 선도
- 한국 산업의 구조적 특징과 제조업 경쟁력을 반영한 ‘고품질-고가 전략’을 수립하고 산학연 연계 프로그램을 통해 장기적 인적자원 정책을 개발할 필요
  - ① 기계, 전기·전자, 자동차 등 주력 산업의 첨단 제조 영역을 구별하여, 기존 R&D 육성 로드맵과 연계해 효과성을 제고할 수 있는 정책 가이드라인 작성
  - ② 제조업과 관련된 융·복합 산업의 경쟁력 강화로 기술적 우위와 제품 경쟁력을 확보하고 이를 수출확대 전략으로 활용
  - ③ 제조업 발전 전략의 구체화 작업 일환으로, 제조업 기반 융·복합 산업의 가치를 반영하기 위한 새로운 표준산업분류 필요

## 1. 독일 제조업을 주목하는 이유

□ '00년대 중반까지만 해도 “유럽의 병자(the sick man of Europe)”로 조롱을 받던 독일이, 세계 경제의 대침체(Great Recession)에도 불구하고 견실한 성장을 기록하며 “Economic Superstar”로서 세계의 주목을 받음<sup>1</sup>

○ '00년대 중반, 독일의 실업률은 10%를 넘어섰고 성장률은 0%대로 급락

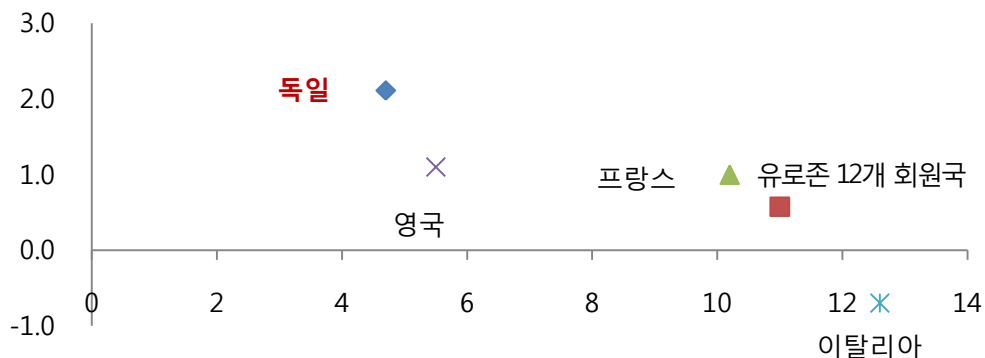
– 獨 실업률 9.2%('98년) → 11.1%('05년), 경제성장률 1.98% → 0.7%

○ 그러나 금융위기('08년) 이후 세계 주요 선진국이 성장률 하락, 실업률 급등, 재정 적자의 누적과 국가부채의 증가 등 다양한 형태의 위기를 경험한 사이, 독일은 빠른 회복세 시현

– 독일은 상품수지 흑자로 큰 폭의 경상수지 흑자를 달성했고 수출액이 GDP의 절반을 차지할 정도의 견실한 성장으로 위기에 강한 체질을 보임

– 독일의 '10~'13년 연평균 성장률은 2.1% 기록, 반면 유로존 회원국들은 평균 0.6%에 그침

〈주요 선진국, 경제성장률 및 실업률 비교〉



자료: World Bank('15), IMF('15)

주: X축은 '10~'13년 평균 실업률, Y축은 '10~'13년 평균 경제성장률

□ 독일이 탁월한 복원력을 발휘할 수 있었던 이면에는 세계 최고 수준의 제조업 경쟁력이 있었기 때문

<sup>1</sup> 19세기 중반 Ottoman Empire가 직면했던 문제에 대해 러시아의 Czar Nicholas I가 “the sick man of Europe”을 처음 언급함. “From Sick Man of Europe to Economic Superstar: Germany’s Resurgent Economy”, *Journal of Economic Perspectives*, Dustmann et. al.(‘14), 논문에서, “Made in Germany: Europe’s Economic Superstar(‘12)”에서 언급된 ‘Economic Superstar’를 인용

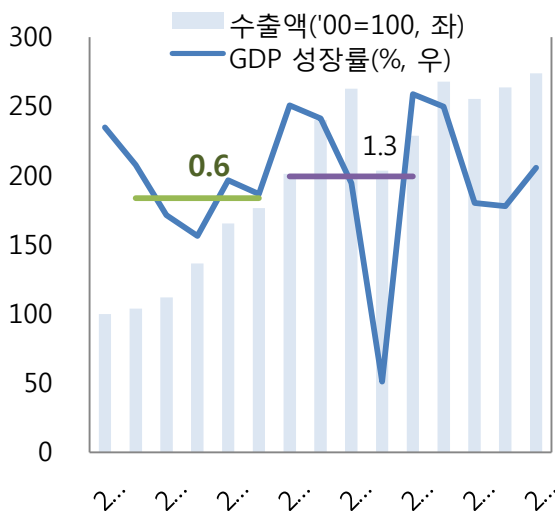
- 선진국의 전반적인 탈산업화 경향 속에서도 독일은 높은 제조업 비중 유지
  - 독일, 영국, 이탈리아, 일본 등은 '90년대 중반까지만 해도 제조업의 부가가치 비중은 약 23% 수준이었으나 독일만 현재에도 그 비중을 유지

- 수출 품목 중 비교우위를 점하는 고가·고품질 제품의 경쟁력이 우수
  - 세계 프리미엄 자동차 시장에서 독일차 시장점유율은 66%('13년) 수준이며, 獨 세계 기계산업 수출 점유율은 16~17%대로 '02년 이후 수출 1위 국가 유지

- 제조업 혁신과 생산성이 독일 경제성장의 근간

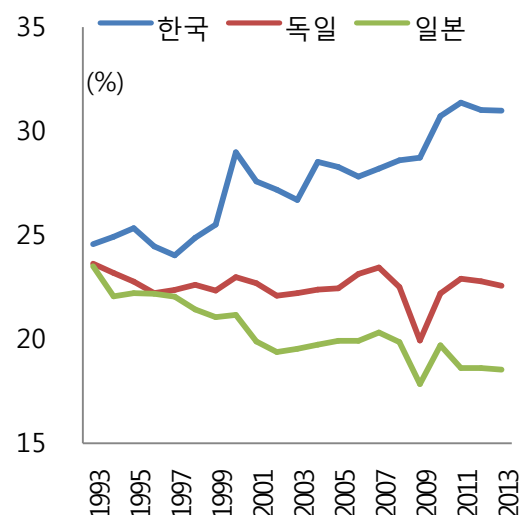
□ 독일과 유사한 제조업·수출 중심의 경제구조를 가진 한국이 새로운 성장 원천을 모색해야 하는 현 시점에서 벤치마킹 대상으로서 독일은 매우 중요한 위치를 차지

〈獨, 경제성장률 및 수출액 변화율〉



자료: World Bank ('16)

〈韓, 獨, 日 제조업 비중 추이 비교〉



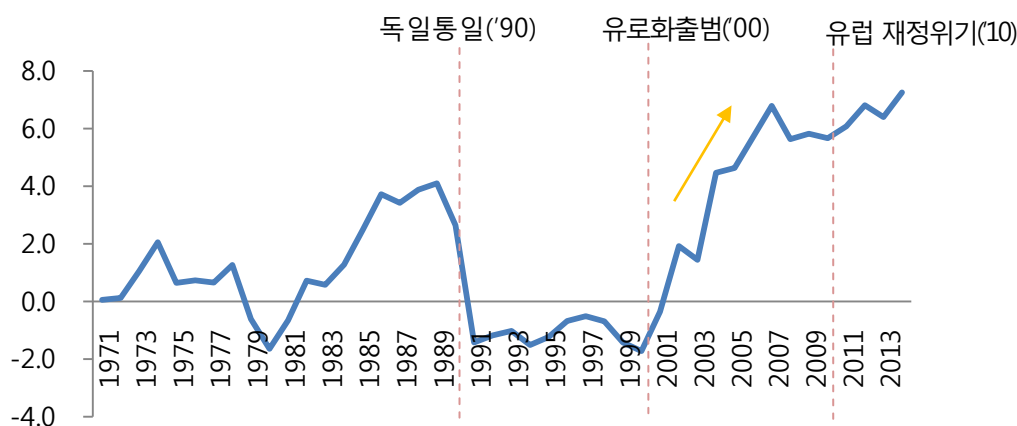
## 2. 독일 경제와 제조업

□ '90년대 초 노동시장의 경직성, 동·서독 통일의 후유증 등으로 장기 저성장을 경험한 독일은, 세계 금융위기 이후 제조업 경쟁력 기반 제품의 수출호조로 獨 역사상 최대 규모의 경상수지 흑자 달성<sup>2</sup>

<sup>2</sup> 독일은 플라자 합의('85) 이후 환율 절상에 따른 산업 공동화, 고임금·고용조정 어려움 등 노동시장의 경직성, 동·서독 통일('90)로 인한 재정부담 등으로 저성장 현상이 지속됨

- 자동차, 기계, 전기·전자 등 제조부문의 기술과 품질경쟁력에 대한 비교우위로 대규모의 무역수지와 경상수지 흑자 발생<sup>3</sup>
  - 제조업 상품수지 확대로 GDP 대비 6.1%(’11년)의 경상수지 흑자를 기록<sup>4</sup>
- 반면 그리스, 포르투갈 등 서비스업 중심 국가들은 재정위기, 은행위기, 대외채무 위기라는 3중의 위기로 장기침체의 위험에 빠짐
  - EU 12개 회원국의 ’06~’10년 평균 경제성장률은 0.8%로, 동기간 獨 경제성장률 보다 0.5%p 낮음
  - ’06~’10년 獨 수출물량 증가율은 4.2%, 반면 EU 회원국은 2.6%에 그침

〈獨, 경상수지 비율 추이(%)〉



자료: World Bank ('16)

- EU 회원국들의 ’10~’14년 평균 실업률은 11.0%, 이 중 서비스업 중심 국가인 스페인은 23.4%를 기록, 반면 동기간 獨 실업률은 5.8%로 안정적인 성과를 시현
- EU 공동체 출범(’93년) 이후 동유럽은 제조업, 서유럽은 서비스업에 특화된 분업화가 진행됐으나 독일은 제조업 육성 정책 고수<sup>5</sup>
- 글로벌화에 따른 국가간 분업화 과정에서, 주요 선진국은 고용창출과 경제성장을 위해 서비스업 발전에 중점을 둔 반면 독일은 비교 우위를 가진 제조업을 지속적으로 발전시킴

<sup>3</sup> 독일은 총 저축률이 총 투자율을 상회하지 못해 수출 증가에 비해 내수회복세가 빠르지는 않았음.

<sup>4</sup> 서비스 수지의 적자폭이 소폭 감소하고 소득수지 흑자가 개선된 것도 경상수지 흑자의 원인중의 하나임. 경상수지는 상품, 서비스, 소득수지로 구성됨

<sup>5</sup> GDP 대비 22~24% 제조업 비중을 유지했던 독일의 산업구조가, 신흥국 성장세와 맞물려 ’00년 이후 수출 증가와 경상수지 흑자 달성에 기여한 것으로 나타남 (Artus, ’13)

- 최근 10년 동안 독일은 제조업 비중을 22% 내외로 유지했고(22.1%, '03년 → 22.2%, '13년), EU 역내 獨 제조업 비중도 상승
- 반면 영국, 프랑스 등 유럽 경쟁국은 동 기간 동안 제조업 비중이 3%p 하락 (英 '03년 13.7% → '13년 10.8%; 佛 '03년 14.2% → '13년 11.3%)

〈EU 회원국, 주요 산업별 역내 비중 비교 ('10년)〉

| 순위 | 제조업                                | 정보통신                               | 전문과학기술                             |
|----|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 1  | <b>독일</b><br>(27%, '00 → 29%, '10) | 영국<br>(22%, '00 → 18%, '10)        | <b>독일</b><br>(26%, '00 → 22%, '10) |
| 2  | 이탈리아<br>(14%, '00 → 14%, '10)      | <b>독일</b><br>(20%, '00 → 17%, '10) | 프랑스<br>(16%, '00 → 19%, '10)       |
| 3  | 프랑스<br>(13%, '00 → 11%, '10)       | 프랑스<br>(16%, '00 → 17%, '10)       | 영국<br>(20%, '00 → 17%, '10)        |
| 4  | 영국<br>(15%, '00 → 10%, '10)        | 이탈리아<br>(12%, '00 → 12%, '10)      | 스페인<br>(4%, '00 → 7%, '10)         |
| 5  | 스페인<br>(7%, '00 → 8%, '10)         | 스페인<br>(7%, '00 → 8%, '10)         | 네덜란드<br>(5%, '00 → 6%, '10)        |

자료: Eurostat ('14)

### ○ 글로벌 금융위기 이후, 독일은 자본재 수출이 상대적으로 높은 증가세를 보임

- 獨 업종별 수출증가율은 자동차 52.8%('09년 대비 '13년), 금속작업기계 37.6%, 발전설비 35.8% 등으로 증가 (OECD, '13)
- 운송장비 및 기계부문 獨 수출액은 U\$6,930억('13년)으로 日 대비 1.7배, 英 대비 4.4배 수준

### ○ 고품질·고가 제품의 수출 증대가 獨 경제회복의 배경<sup>6</sup>

- 獨 수출 품목 수는 5,243개('13년)로 日 대비 1.1배에 불과하나 수출액은 U\$1.45조('13년)로 日의 약 2배로, 고가이면서 품질경쟁력이 우수한 제품을 수출
  - 獨 자동차 평균 수출가격 U\$29,737('13년)으로 日 대비 143% 고가
  - 獨 인쇄기, 공작기계 등 평균 수출가격 日 대비 2.0~2.2배

<sup>6</sup> 독일은 통일 이후, 가격 변화에 상대적으로 비탄력적인 차별화된 재화의 수출 비중을 높임 (Stahn, '06). '90년대 후반에서 '00년대 초반까지 제품 가격경쟁력이 하락했으나, '00년대 중·후반 이후 신흥국 경쟁성장으로 독일 제품의 수요가 확대되어 수출품에 대한 가격경쟁력 하락세를 상쇄시킴

〈주요 선진국, 주요 업종별 부가가치 비중 비교('14년, %)〉

|     | 식품   | 화학  | 고무<br>세라믹 | 금속   | 전기·전자<br>기계 | 일반<br>기계 | 수송<br>기계 |
|-----|------|-----|-----------|------|-------------|----------|----------|
| EU  | 13.4 | 6.8 | 8.2       | 13.5 | 9.6         | 11.2     | 11.5     |
| 독일  | 7.0  | 7.2 | 7.3       | 12.8 | 13.0        | 15.7     | 19.8     |
| 프랑스 | 20.6 | 6.9 | 8.6       | 10.6 | 8.1         | 6.2      | 10.8     |
| 영국  | 16.0 | 4.0 | 8.2       | 11.7 | 9.3         | 7.1      | 12.5     |

자료: EU KLEMS ('14)

〈주요 선진국, 제조 업종별 현시비교우위지수<sup>7</sup> 비교〉

|      | 철강   | 컴퓨터  | 전기장비 | 기계   | 자동차  |
|------|------|------|------|------|------|
| 프랑스  | 0.87 | 0.45 | 0.84 | 0.88 | 1.04 |
| 독일   | 1.29 | 0.56 | 1.16 | 1.61 | 1.91 |
| 이탈리아 | 1.62 | 0.21 | 0.98 | 1.84 | 0.70 |
| 스페인  | 1.24 | 0.15 | 0.93 | 0.72 | 1.93 |
| 영국   | 0.71 | 0.59 | 0.71 | 1.16 | 1.32 |

자료: Comtrade data ('12)

주: 현시비교우위지수(RCA: Revealed Comparative Advantage)가 1을 넘으면 비교우위 품목으로 판단

- 獨 산업별 수출구조는 자동차 및 기타운송장비(22.4%), 기계장비(14.6%), 화학제품(9.4%), 컴퓨터 및 전기용품(7.9%), 전기장비 (6.5%) 순 (獨 연방통계청, '14년)
- 獨 주력 수출업종인 기계산업의 세계시장 점유율을 살펴보면, 전동공학 기계 23%, 소재처리 21%, 정밀기계 18%, 공작기계 18%, 압축기·진공기술 16% 순('11년)

### 3. 독일 제조업의 경쟁력 원천

□ 품질·기술의 비교우위 확보 노력과 R&D 등 혁신 활동을 통한 제조업 글로벌 경쟁력 유지<sup>8</sup>

○ 품질, 디자인, 차별화 등을 통한 제품 브랜드 경쟁력 강화로 상위시장(up-market positioning) 확보<sup>9</sup>

<sup>7</sup> 현시비교우위지수(RCA) = (자국의 개별산업별 수출액/자국의 총산업 수출액)/(세계 개별 산업별 수출액/세계 총산업 수출액)

<sup>8</sup> 양호한 노동시장 여건, 유로화 약세, 법인세 인하, 해외 생산네트워크 활용 등을 통해서도 獨 제조업 경쟁력이 향상되었음

<sup>9</sup> 최근에 獨 제품의 수출 가격탄력성은 더욱 낮아진 것으로 분석됨. 독일 제품의 가격탄력성은 '90~'99년 0.74, '95~'04년 0.50, '00~'12년 0.46으로 낮아지는 추세임(Artus, '13). 이러한 수치는 독일 수출제품의 비가격 경쟁력이 높고 수출가격을 인상해도 수요가 쉽게 줄어들지 않음을 시사

- 중간기업(Mittelstand)의 우수한 기술경쟁력 유지 및 글로벌 틈새시장 개척<sup>10</sup>
- 특히 제조업에 종사하는 중간기업(Mittelstand)이 금속, 전기, 정밀기계 등의 산업에서 비교우위 고부가 전문제품을 생산

[참고] 獨 중간기업(Mittelstand)

- 獨 360만 중소기업을 지칭하며 중산층(Middle Class)라는 의미에서 파생된 용어
- 19세기 獨 사회에서 귀족층과 저숙련 노동자 사이에 중간층을 형성했던 ‘숙련기능인 (artisan)’ 등이 근대 중소기업을 창업한 것으로부터 유래
- 총 고용 61% 담당, GDP 52% 창출 (’13)

자료: DZ Bank Group (’13), SERI 경제포커스(’13) 재인용

- 전세계 2,734개의 히든 챔피언(Hidden Champions) 중 1,307개가 獨 중간기업으로 그 기업수가 美 4배 수준
- ※ 히든 챔피언 선정 기준: ①세계시장 1-3위의 시장점유율, ②대중의 낮은 인지도, ③매출액 50억 유로 이하 기업
- 또한 독일의 세계시장 선도기업 비중은 기계장비, 기타 산업용 제품 및 서비스, 소비재, 전기공학 자동차 및 부품 순이며 대부분 B2B 시장에서 활동 (J. Hull, ’12)

〈주요 선진국, 히든 챔피언과 포춘 글로벌 500대 기업 수 비교〉

|       | Hidden Champions (’12) | Fortune Global 500 (’13) |
|-------|------------------------|--------------------------|
| 독일    | 1,307                  | 29                       |
| 미국    | 366                    | 132                      |
| 일본    | 220                    | 67                       |
| 오스트리아 | 128                    | 1                        |
| 스위스   | 110                    | 14                       |

자료: Federal ministry of economics and technology (’12)

〈獨 전통산업에서의 히든 챔피언〉

| 산업유형   | 히든 챔피언                                         | 지역               |
|--------|------------------------------------------------|------------------|
| 잠금장치   | 키커르트, 비테, 후프 휠스베크 & 피르스트, 비테<br>오토모티브, 울 비더드렌크 | 펠베르트,<br>하일리겐하우스 |
| 식기제품   | 츠빌링 헨켈스, 파일링, 뵈커                               | 졸링겐              |
| 시 계    | 스와치, 몰렉스, 오메가, 론진, 니바룩스, 우니베르소                 | 스위스 유라           |
| 롤러 베어링 | SKF, FAG, INA-쉐플러                              | 슈바인프르트, 프랑켄      |
| 화학약품   | 노바르티스, 로슈, 진겐타, 클라리언트-론자, 시바                   | 바젤               |

자료: Hidden Champions Vanguard for Globalia (Hermann Simon, ’12)

<sup>10</sup> 독일의 중간기업(Mittelstand)은 대체로 종업원 500명, 연간매출액 5천만 유로 이하의 기업임. EU에서 정의하는 중소기업은 종업원 250명과 4천만 유로 이하를 의미



## ○ 연구집약적 산업 육성 및 역량 집중<sup>11</sup>

- 독일의 R&D 투자비중은 2.8%(’10년)로 유로존 회원국의 평균치 2.0%를 상회하였고, 히든 챔피언 기업의 R&D 집중도는 5% 수준<sup>12</sup>
- 종업원 수가 5~249명인 기업 약 26만 개 중, 29,800개의 기업이 R&D활동을 상시적으로 하고 있어 이들이獨 혁신의 핵심적인 존재

## ○ 일관되고 지속적인 ‘첨단기술전략’과 이에 대한 연구성과의 상용화로 미래 제조업 혁신을 주도

- 독일기계제조 및 기계설비협회(VDMA), 독일전기전자중앙협회(ZVEI) 등의 산업분야 단체가 상용화 목적의 연구과제 주도
- 獨 정부, 중소-중간-대기업간 기술이전, 지식확산, 인력교류, 협력관계 구축 등을 위해 적극적으로 지원

### [참고]獨 정부 연구프로그램 ‘IKT 2020-혁신을 위한 연구’\*

- 獨 정부가 지난 ’02년부터 시행한 ‘IT Research 2006(’02~’06년)’ 후속 프로그램으로 하이테크 전략의 일환
  - 시행배경: IT 시장 내 ‘Made in Germany’ 품질 보증 정착
  - 목표: 정보 기술 도입과 활용을 위한 역량 집중으로 IT관련 사업 가속화
  - 4대 추진전략 분야: 선도혁신, 기술연합, 서비스 플랫폼, 중소기업 혁신 지원
- \*주: Informations-und Kommunikations Technologie

- 獨 연방교육연구부, R&D의 탁월성과 성과지향을 추구하는 시스템 차원의 ‘첨단기술전략’을 일관되게 추진

〈獨 R&D 전략 변화〉

| 시기   | ’06~’09년                                           | ’10~’13년                                                           | ’14~’17년                                    |
|------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 정책   | 첨단기술전략                                             | 첨단기술전략 2020                                                        | 새로운 첨단기술전략                                  |
| 세부내용 | -조정형 정책 체계<br>-수요 중심의 기술분야 선정<br>-산학 연계 중점의 공동기반사업 | -시스템 관점: 기술/4대 수요/규제·제도 개선<br>-미래 지향적 프로젝트 강화<br>-쉴 유럽으로 첨단기술전략 확산 | -혁신정책 프레임워크의 일관성과 체계성<br>-혁신시스템의 역동성과 참여 강화 |

자료: The Federal Government(’14), 홍성주(’13)

- 獨 정부, 연평균 5~10% 상승하는 독일의 R&D 투자액의 상당 부분을 첨단 기술전략 수행을 위한 신규 산업에 배분

<sup>11</sup> 연구집약산업이란 총 매출액 대비 R&D 비중이 2.5% 이상인 산업

<sup>12</sup> R&D 집중도는 매출액 대비 연구개발비 비중을 나타냄

## □ 산업에서 직접적으로 활용도가 높은 인재 육성 시스템 운영

### ○ 이론과 실무를 겸비한 숙련 기술인력 양성 목적의 ‘듀얼 시스템(Duales System)’ 운영<sup>13</sup>

- ‘기업은 유용한 기술·기능인을 위한 인적 자본의 축적에 드는 비용의 부담을 꺼린다(Becker, '93)’는 경제학적 논리와 상충하는 독일의 독특한 이원화 직업교육제도
- 기업은 필요인력을 확보하고, 학생들은 직업교육훈련을 통해 취업의 기회를 마련한다는 점에서 학교와 노동시장을 원활하게 이어주는 역할 담당
- 기업규모별 '11년 교육생 구성비는 250인 이상이 27.1%, 50~249인이 27.2%, 10~49인이 26.1%, 1~9인이 19.5% 등으로 중소기업 비중이 높으며 교육생 채용률은 80~90% 수준임 (獨 연방교육연구부, '14년)
- 교육생의 생산성을 향상시킬 수 있는 제도로, 獨 제조기업 67%('12년)가 직업교육훈련 참여

#### [참고] 獨 듀얼 시스템 (Duales System)

- 기업 내 직업교육훈련 담당자 혹은 마이스터(Meister)가 학생과 견습생(Lehring) 계약을 맺고 학교교육과 실습교육을 병행
- 학생이 3일 내지 4일은 기업에서 현장훈련을 받고, 나머지 1~2일은 학교에서 수업을 받는 방식으로 獨 학생 중 10명 가운데 7명 정도가 직업교육훈련 참여 (Dual Training at a Glance, 독일연방교육연구부, '11)

## 4. 정책적 제언 및 시사점

### □ 한국 산업의 구조적 특징과 제조업 경쟁력을 반영한 ‘고품질-고가 전략’의 수립이 요구됨

### ○ 미래 제조업 변화를 선도하는 ‘첨단 제조 영역(High Technology Sector)’을 확대시키는 산업발전 전략 필요

<sup>13</sup> 듀얼 시스템은 '53년 수공업자 규정에 대한 제정을 계기로 도입

- 기계, 전기·전자, 자동차 등 주력 산업의 첨단 제조 영역을 구분하여, 기존 R&D 육성 로드맵과 연계해 효과성을 제고할 수 있는 정책적 가이드라인 작성
- 산학연 연계 기반의 부품 및 소재 분야의 R&D 확대를 위해, 지역간 네트워크 구축과 산업간 고부가가치 창출이 가능한 제조 클러스터 활성화
- **제조업과 관련된 융·복합 산업의 경쟁력 강화를 통해, 기술적 우위와 제품 경쟁력을 확보하고 이를 수출 확대 전략으로 활용**
  - 기존 ‘제조업 혁신 3.0’ 전략과 연계하여 융·복합산업을 더욱 발전시키고, 중소기업에게 新성장 시장 진출 기회 보장<sup>14</sup>
  - 제조업 가치사슬(Value Chain)과 관련 있는 서비스업종 발굴 및 R&D 사업 시행·신설을 통한 고부가가치화 지원 필요
  - 지역별 창조경제혁신센터와 연계, 제조업 가치사슬 Upgrade 우수 사례 공유 및 전파
- **혁신 중소기업 육성을 위한 정부의 적극적인 자금지원과 수출지원**
  - 혁신기업 기술금융지원, R&D 지원 등의 다양한 중소기업지원 방안 마련
    - 쏠 중소기업 중 수출관련 중소기업은 3%에 불과
- **산학연 연계 전문인력 양성 프로그램 개발 뿐 아니라 미래 융·복합 산업 및 시장에 대응한 장·단기 인적자원 공급 시스템 발굴**
  - **제조업과 소프트웨어, IT 등 업종간 융·복합 산업 관련, 자격증 프로그램 개선 및 개발**
  - **교육훈련기관과 기업과의 연계를 강화할 수 있는 장기적 인적자원 정책 개발 필요**

<sup>14</sup> 獨 국가과학위원회(14)는 미래 산업구조 변화에 따라 제품, 생산과정, 서비스 등 임베디드 시스템을 통해 다양한 빅데이터가 형성되고, 이를 활용한 새로운 가치 창출과 고용 형태가 변화할 것으로 전망. 또한 제조 혁신전략인 ‘Industry 4.0’ 구현으로 쏠산업부문에서 생산성이 30% 정도 개선될 것으로 예상

- 제조업 가치창출과정 변화에 따라 창출되는 ‘제조 업종별 첨단·혁신 제조영역’과 제조업 가치사슬을 지원하는 ‘산업간 융·복합 업종’을 반영한 새로운 표준산업분류 필요
  - 現 표준산업분류는 생산의존형(production-dependent) 제조업 가치만 반영
  - 제조업의 가치창출과정의 이해와 제조업 발전 전략의 구체화 작업 일환으로 새로운 표준산업분류 필요

---

이 자료에 나타난 내용은 포스코경영연구원의 공식 견해와는 다를 수 있습니다.

## [참고자료]

- 고준형, 김철현, “위기탈출의 해법, 독일 제조업에서 배운다”, 포스코경영연구원, 2012
- 국회예산정책처, “최근 독일 부흥요인 분석과 정책적 시사점”, 국회예산정책처 정책연구, 2015
- 김계환, 온기운, 장태석, “독일 제조업 경쟁력 요인분석과 시사점”, 산업연구원, 연구보고서 2103-692, 2013
- 박준, “독일 미텔슈탄트의 성공이 주는 교훈”, SERI 경제포커스, 제423호, 2013
- 이승렬, “독일의 청년 노동시장 성과와 직업교육제도”, FES Information Series, 201405, 2014
- 이해정, 조호정, “독일통일 25주년의 경제적 성과와 한계”, 통일경제 제2호, 2015
- KOTRA, “주요국의 제조업 육성정책과 시사점”, Global Market Report 15-038, 2015
- 한국기계연구원, “독일 기계산업 경쟁력 분석과 시사점”, 기계기술정책, No. 72, 2013
- 홍성주, 신태영, 엄미정, 전찬미, 원영재, 양설민, “한국 과학기술혁신정책 장기추세분석”, 과학기술정책연구원, 정책연구 2013-04, 2013
- 홍성주, 홍창의, “독일의 연구개발 시스템 현황 분석과 한국과의 비교 시사”, STEPI Insight, 제166호, 2015
- Christian Dustmann, B. Fitzenberger, U. Schonberg, and A. Spitz-Oener, “From Sick Man of Europe to Economic Superstar: Germany’s Resurgent Economy”, *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 28, No. 1, 2014
- Gary S. Becker, *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*, The University of Chicago Press, 1993
- Hermann Simon, *Hidden Champions Vanguard for Globalia*, University of Economics Prague, 2012
- Karl Aiginger, “The Use of Unit Values to Discriminate between Price and Quality Competition”, *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 21, Issue 5, 1997
- Kerstin Stahn, “Has The Impact of Key Determinants of German Exports Changed? Results from Estimations of Germany’s intra Euro-area and extra Euro-area Exports”, *Discussion Paper Series 1: Economic Studies*, 2006-7, Deutsche Bundesbank, Research Centre, 2006
- Patrick Artus, “The New Characteristics of International Trade”, *NATIXIS Flash Economics*, No. 132, 2013
- The Federal Government, *The new High-Tech Strategy: Innovations for Germany*, 2014