

Vol.5 No.9  
2011.09

# 기계기술정책

KIMM Technology Policy

**네덜란드 기계산업을 주목하라!(2)**

- 네덜란드 기계산업의 특징 및 경쟁력 강화원인을 중심으로 -

## 1. 분석 배경

### □ 네덜란드 기계산업에 대한 추가 분석의 필요성

- 「기계기술정책 Vol. 5, No. 3(2011년 3월호)」를 통해 네덜란드 기계산업 주목의 필요성을 제안
  - 네덜란드 기계산업의 수출 실적은 2007년 이후 우리나라를 추월
  - 유사한 경제 규모·구조와 함께 네덜란드의 높은 R&D 효율성은 우리나라 기계산업 육성 정책 수립에도 시사점을 제공할 것으로 기대
  - 다만 수출과 생산실적, R&D 투자 동향 등 전반적인 동향 분석에 국한
- 2011년 9월호를 통해 네덜란드 기계산업의 특징과 지역별 현황, 경쟁력 강화 원인 및 R&D 정책에 대해 소개
  - 2011년 9월호 작성은 정책연구실과 KOTRA 해외시장컨설팅팀이 공동 연구 중인 ‘네덜란드 기계산업 현황 및 경쟁력 분석’ 결과를 일부 활용

## 2. 네덜란드 기계산업 현황

### □ 제조업 매출 기준 네덜란드 기계산업은 약 10%를 차지

- 2010년 현재 제조업 매출의 10.1%를 차지하고 있으며 272억 유로 달성
  - 음식료품(22.4%), 화학(17.7%), 정유(12.5%)에 이어 4번째로 높은 비중
  - 기계산업 매출 비중은 1991년 9% 돌파에 이어 20년 만에 10% 돌파(2009년)
- 기계산업 매출은 기계 제조업<sup>1)</sup>과 기계 수선 및 설치업<sup>2)</sup>으로 구분되며 각각의 매출은 192.1억 유로와 80.4억 유로를 기록
  - 기계 수선 및 설치업이 제조업 섹터에 포함되어 있는 것이 특징이며 제조업 매출 대비 비중도 40%를 상회
  - \* 우리나라는 통계청의 서비스업 조사보고서에서 ‘일반기계 수리업’이 포함되어 있으나 매출 규모는 2010년 현재 2.6조원으로 제조 부문 매출의 약 3% 수준

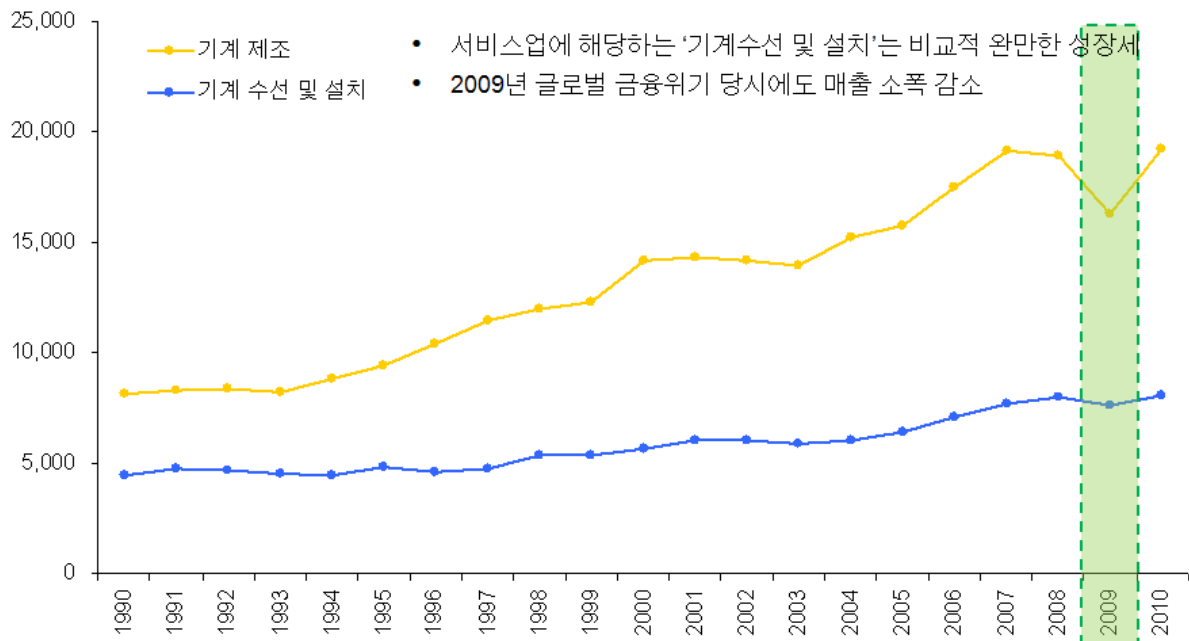
1) Vervaardiging van overige machines en apparaten (SBI, De Standaard Bedrijfsindeling; 표준산업분류 기준 28번)

2) Reparatie en installatie van machines en apparaten (SBI, De Standaard Bedrijfsindeling; 표준산업분류 기준 33번)

- 글로벌 금융위기 당시 기계 제조업 매출은 전년대비 13.9% 감소하였으나 기계 수선 및 설치업 매출은 4.3% 감소에 그치면서 기계산업 경기변동성을 완화

<표 1> 2010년 네덜란드 제조업별 매출액 및 비중<sup>3)</sup>

산업	총매출(백만유로)	비중
10-12 Manufacture of food and beverages	60,658	22.4%
13-15 Man. of textile-, leather products	3,764	1.4%
16 Manufacture of wood products	2,565	0.9%
17 Manufacture of paper	5,468	2.0%
18 Printing and reproduction	5,396	2.0%
19 Manufacture of coke and petroleum	33,708	12.5%
20 Manufacture of chemicals	47,787	17.7%
21 Manufacture of pharmaceuticals	6,090	2.3%
22 Manufacture rubber, plastic products	6,989	2.6%
23 Manufacture of building materials	5,776	2.1%
24 Manufacture of basic metals	8,300	3.1%
25 Manufacture of metal products	17,885	6.6%
26 Manufacture of electronic products	12,353	4.6%
27 Manufacture of electric equipment	4,020	1.5%
28 Manufacture of machinery n.e.c.	19,206	7.1%
29 Manufacture of cars and trailers	7,521	2.8%
30 Manufacture of other transport	4,673	1.7%
31-32 Meubel- en overige industrie	10,242	3.8%
33 Repair and installation of machinery	8,041	3.0%
제조업 총계	270,442	100.0%



<그림 1> 네덜란드 기계산업 매출 연도별 추이(백만 유로)<sup>4)</sup>

3) 네덜란드 통계청(CBS)의 'GDP, production and expenditures; output and income by activity'에서 인용 · 재구성

## □ 제조업 업체 수 기준 네덜란드 기계산업은 약 14%를 차지

- 제조업 총 업체 수에서 네덜란드 기계산업의 비중은 2010년 현재 13.7%
  - 기업 수는 기계 수선 및 설치업(3,435개, 2010년)이 제조업(2,825, 2010년) 보다 다소 많음
  - 50인 이상 기업 수에서는 기계 제조업의 비중이 높은 것으로 나타나 기계 수선 및 설치업이 상대적으로 영세한 것으로 추정
  - 제조업에서 50인 이상 기업에 대한 기계 제조업과 수선 및 설치업이 차지하는 비중이 비교적 큰 폭으로 증가하는 등 빠른 기업 규모 성장 시현
    - \* 2006년~2010년 네덜란드 제조업의 50인~200인 기업 수 증가(70개)의 절반 이상이 (40개) 기계산업에서 달성
- 다만 기계산업 내부에서의 50인 이상 기업 비중은 분석기간(2006년~2010년) 동안 일정한 수준(2010년 현재 7.3%) 유지<sup>5)</sup>

<표 2> 네덜란드 기계산업의 종업원 규모별 업체 수 분포<sup>6)</sup>

업종	종업원 규모	2006	2007	2008	2009	2010
제조업	5인 미만	26,205	26,475	28,525	30,405	30,850
	5인~50인	12,445	13,305	12,580	12,610	12,130
	<b>50인~200인</b>	<b>1,915</b>	<b>1,955</b>	<b>1,815</b>	<b>2,045</b>	<b>1,985</b>
	200인 이상	645	630	590	610	600
	계	41,210	42,365	43,510	45,670	45,565
기계산업	5인 미만	3,165(12.0%)	3,265(12.3%)	3,560(12.5%)	3,835(12.6%)	3,905(12.7%)
	5인~50인	1,970(15.8%)	2,100(15.8%)	1,980(15.7%)	1,970(15.6%)	1,900(15.7%)
	<b>50인~200인</b>	<b>330(17.2%)</b>	<b>345(17.6%)</b>	<b>305(16.8%)</b>	<b>375(18.3%)</b>	<b>370(18.6%)</b>
	200인 이상	75(11.6%)	80(12.7%)	75(12.7%)	90(14.8%)	85(14.2%)
	계	5,540(13.4%)	5,790(13.7%)	5,920(13.6%)	6,270(13.7%)	6,260(13.7%)
기계 제조업	5인 미만	1,005(3.8%)	1,025(3.9%)	1,190(4.2%)	1,350(4.4%)	1,375(4.5%)
	5인~50인	1,160(9.3%)	1,225(9.2%)	1,175(9.3%)	1,155(9.2%)	1,105(9.1%)
	50인~200인	250(13.1%)	250(12.8%)	225(12.4%)	280(13.7%)	280(14.1%)
	200인 이상	50(7.8%)	55(8.7%)	55(9.3%)	65(10.7%)	60(10.0%)
	계	2,465(6%)	2,555(6%)	2,645(6.1%)	2,850(6.2%)	2,825(6.2%)
기계 수선 및 설치업	5인 미만	2,160(8.2%)	2,240(8.5%)	2,370(8.3%)	2,485(8.2%)	2,530(8.2%)
	5인~50인	810(6.5%)	875(6.6%)	805(6.4%)	815(6.5%)	795(6.6%)
	50인~200인	80(4.2%)	95(4.9%)	80(4.4%)	95(4.6%)	90(4.5%)
	200인 이상	25(3.9%)	25(4.0%)	20(3.4%)	25(4.1%)	25(4.2%)
	계	3,075(7.5%)	3,235(7.6%)	3,275(7.5%)	3,420(7.5%)	3,435(7.5%)
Note: 괄호 안의 숫자는 제조업 전체 업체 수에서의 비중을 의미						

4) 네덜란드 통계청(CBS)의 'GDP, production and expenditures; output and income by activity'에서 인용 · 재구성

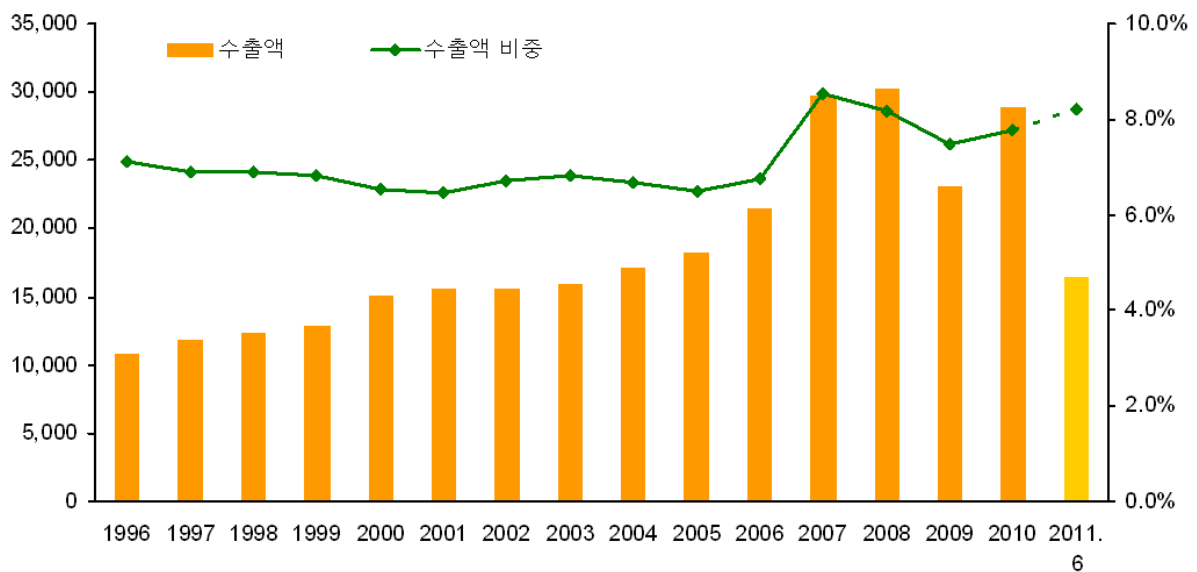
5) 이는 5인 미만의 영세기업의 수가 비교적 큰 폭으로 증가했기 때문

6) 네덜란드 통계청(CBS)의 'GDP, production and expenditures; output and income by activity'에서 인용 · 재구성

## □ 네덜란드 기계산업 수출은 제조업 총 수출 대비 약 8% 차지

○ 네덜란드 기계산업 수출액은 2010년 288억 유로<sup>7)</sup>로 제조업 총 수출 대비 7.8%를 점유

- 1996년 7.1%에서 2011년 8.2%로 증가하는 등 완만한 비중 상승 추세
- 2007~2008 글로벌 기계산업의 활황으로 인해 네덜란드 기계산업 수출도 크게 증가하면서 수출 비중 8%대를 돌파했으나, 2009년 소폭 하락
- 2011년 6월 현재 수출 비중은 8.2%를 기록하면서 경제위기 전 수준으로 회복



<그림 2> 네덜란드 기계산업 수출 및 수출액 비중 연도별 추이(백만 유로)<sup>8)</sup>

○ 전기기계, 수송장비를 포함한 부문에서의 기계산업의 수출 비중은 2011년 6월 현재 29% 수준이며, 최근 증가하는 추세

<표 3> 네덜란드 '기계 및 수송장비(SITC 70)'에서의 기계산업 수출 비중<sup>9)</sup>

	2006	2007	2008	2009	2010	2011. 6
기계산업	21,498 (21.0%)	29,716 (25.3%)	30,294 (27.2%)	23,138 (25.2%)	28,839 (26.1%)	16,469 (29.0%)
사무용기계	32,974	28,775	27,118	24,710	28,095	12,672
통신장비	13,193	21,279	18,263	15,408	19,216	9,005
전기기계	16,082	17,090	15,273	13,151	16,596	8,223
자동차	12,070	13,423	13,533	9,063	10,980	7,055
기타 수송기계	2,118	3,112	2,908	2,784	2,752	1,639

7) SITC 산출 통계로 인해 생산액 집계 방식과 차이가 있으며, 이로 인해 생산액과 수출액의 직접 비교는 어려움

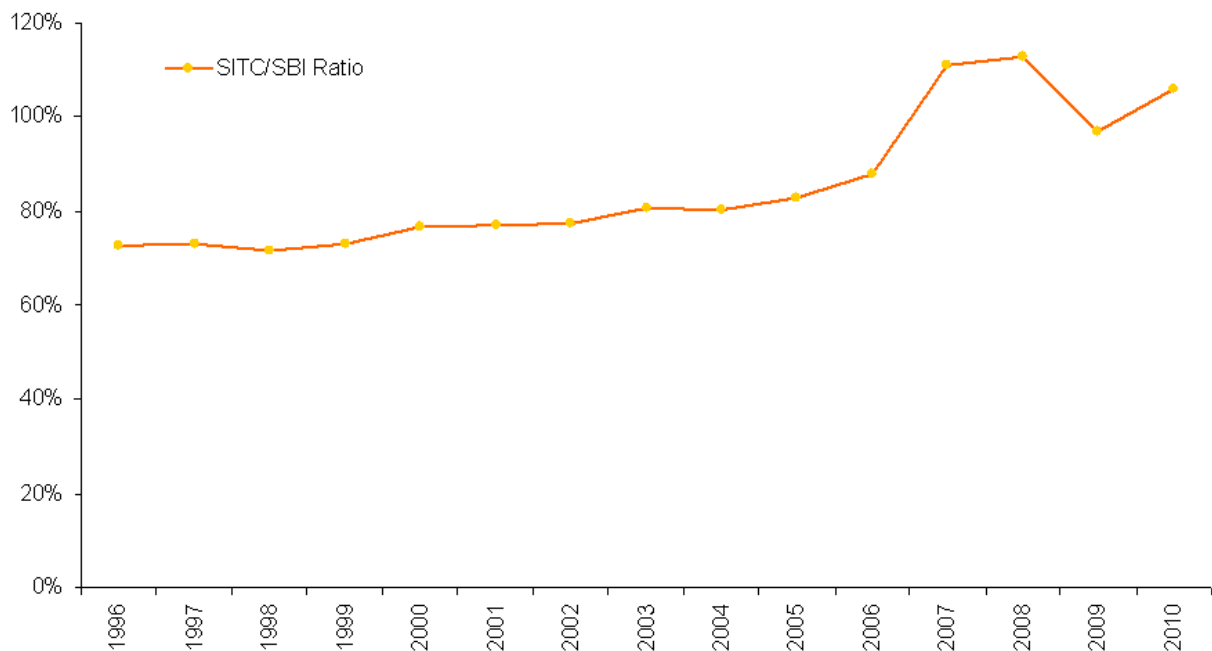
8) 네덜란드 통계청(CBS)의 'International trade; Imports and exports according to SITC classification'에서 인용·재구성

9) 네덜란드 통계청(CBS)의 'International trade; Imports and exports according to SITC classification'에서 인용·재구성

### 3. 네덜란드 기계산업의 특징

#### □ 수출 등 해외 시장 개척을 통한 가파른 성장 달성

- 1996년~2010년 사이 네덜란드 기계산업의 수출 증가율(7.2%)은 생산 증가율(4.3%)을 상회
  - 이로 인해 'SITC Export/SBI Production' Ratio<sup>10)</sup>는 1996년 0.73에서 2010년 1.06까지 증가



<그림 3> 네덜란드 기계산업의 SITC Export/SBI Production 비율 변화 추이<sup>11)</sup>

- 매출 구성 관점에서도 내수 판매 보다 해외 판매의 실적이 월등히 높음
  - 2011년 2분기의 해외 매출은 내수 매출의 1.5배에 달함

<표 4> 네덜란드 기계 제조업의 매출 분포(2005=100<sup>12)</sup>)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011 1Q	2011 2Q
전체	100	118.5	135.7	129.7	109.5	132.2	158.9	170.7
내수	100	109.7	132.9	130.1	124.9	113.9	121.4	123.6
해외	100	121.7	136.6	129.6	104	138.7	172.1	187.3

10) 생산(SBI)과 수출(SITC)의 집계 방식의 차이로 인해 생산액과 수출액의 직접적인 비교가 어려워 Ratio로 간접 확인

11) 네덜란드 통계청(CBS)의 'International trade; Imports and exports according to SITC classification'과 'GDP, production and expenditures; output and income by activity' 인용·재구성

12) 네덜란드 통계청(CBS)의 'Industry production, sales, orders, SIC 2008'에서 인용·재구성

## □ 혁신과 높은 부가가치 달성

○ 네덜란드 기계산업은 네덜란드 내에서도 높은 혁신도를 달성

- 네덜란드 경제·정책 연구기관인 EIM의 중소기업 혁신도 조사 결과 기계산업은 전체 58개 분야 중 6위 차지

\* EIM은 종업원수 100명 미만을 중소기업의 기준으로 삼고 있음

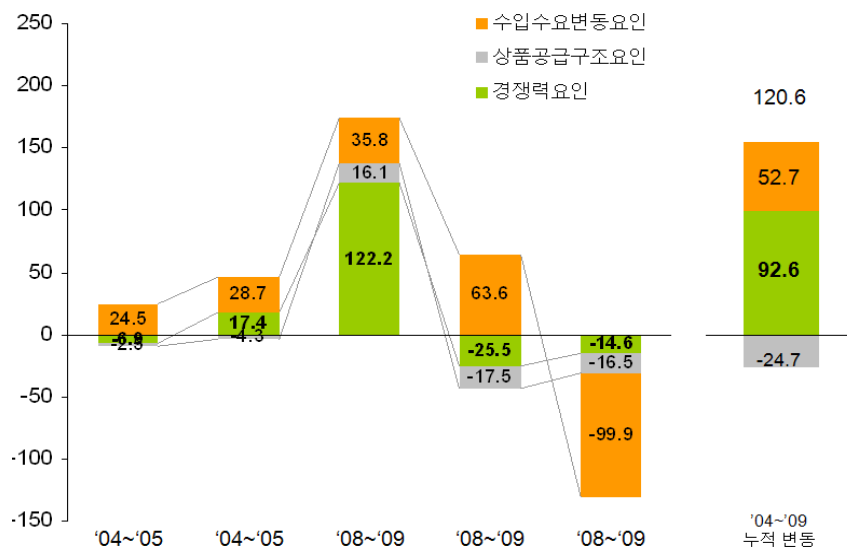
<표 5> 네덜란드 중소기업 혁신도 조사에서의 기계산업의 위치

업종	혁신결과 (Output)	혁신노력도 (Input)	혁신기대치 (Future)	종합순위
기계산업	7	3	10	6
담배산업	14	8	1	4
식품산업	5	27	20	18
인쇄업	6	33	4	13
화학고무플라스틱제품산업	1	9	3	1
1차금속산업	9	12	9	9
전기엔지니어링 및 광학제품 산업	10	4	8	8

○ 최근의 네덜란드 기계산업 수출 증가는 기술 등 경쟁력 강화에 의한 세계 시장 점유율 확대에 기인

- CMS 모델을 활용한 수출변동요인 분해 결과 2005년~2009년 사이의 경쟁력 강화에 의한 수출 증가 규모가 약 93억 달러(54.4%)에 달함

\* CMS(Constant Market Share): 특정국의 특정 산업의 수출 증가(감소)액을 경쟁력 변동 요인, 상품공급 구조 변동 요인, 수입수요 변동 요인으로 분해

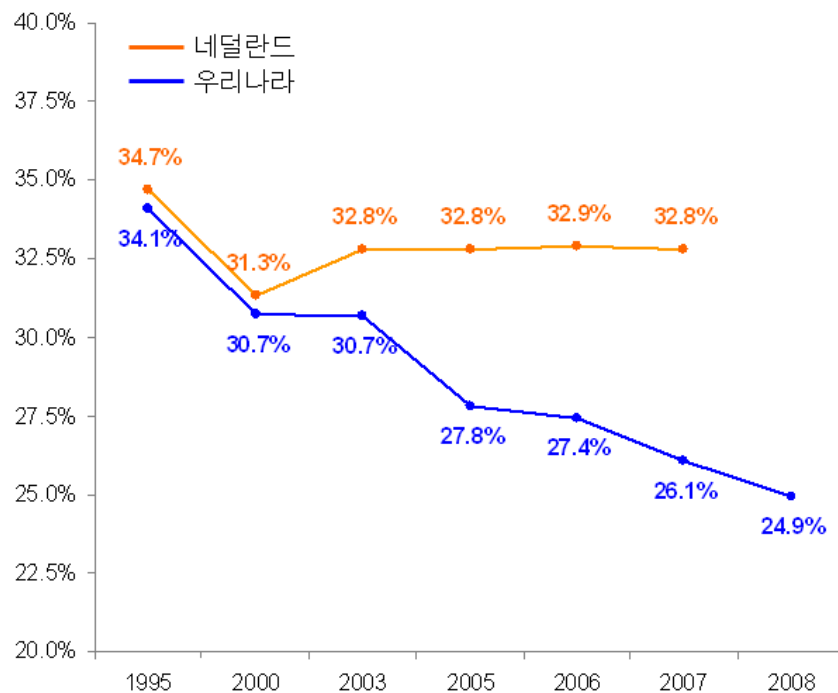


<그림 4> 네덜란드 기계산업 수출 변동요인 분해(2005~2009)<sup>13)</sup>

13) UN Comtrade SITC 통계 기준을 활용하여 정책연구실에서 분석

○ 영업잉여, 피용자 보수 등 여전히 높은 부가가치율을 달성 중

- 우리나라 기계산업 부가가치율은 2000년 이후 지속적으로 하락하여 2008년 25% 이하로 내려간 반면 네덜란드는 33%대를 꾸준히 유지
- 2007년 기준 6%p 이상의 차이로 격차 확대



<그림 5> 네덜란드 및 우리나라 기계산업의 부가가치율 추이<sup>14)</sup>

○ 네덜란드 기계산업의 서비스화는 기계산업 부가가치 창출의 원천으로 작용

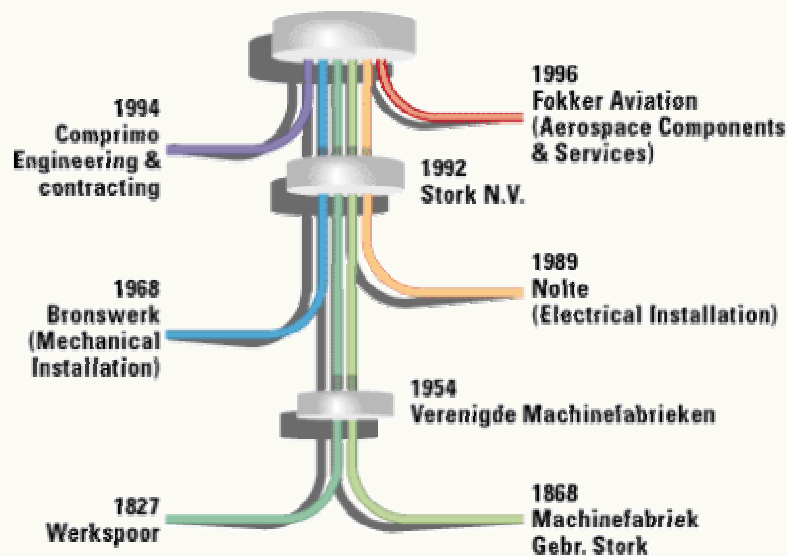
- 기계산업의 서비스화는 기계 제조업이 서비스 영역으로 사업을 확대 하거나 공급사슬 상의 서비스 부문의 관리 강화를 통한 가치 창출을 의미
- 기계산업의 서비스화는 낮은 제조 수익성 극복, 제품 **Commodity**화에 따른 차별화 모색, 수익 창출 구조의 다변화 및 경쟁 우위 획득의 수단으로 인식
- 네덜란드 기계산업의 중간투입에서 서비스업이 차지하는 비중은 2005년 현재 34.1%로 영국, 프랑스에 이어 세계 최고 수준
  - \* OECD 국가별 산업연관표를 활용, 기계산업 중간투입에서 서비스업의 비중 산출
- Stork Technical Service와 같이 세계적인 기술 서비스 기업 보유

14) 네덜란드 CBS의 지역 계정(Regional account), OECD I-O Table 및 한국은행 I-O Table의 연도별 자료 인용하여 구성



## 네덜란드 기계산업 서비스화 사례 「Stork Technical Services BV」

- Stork Technical Services社は 화학, Oil & Gas, 발전플랜트, 농업, 철도 및 일반기계 분야의 공정최적화, 설비 및 장비의 생산성 향상 등의 기술 컨설팅을 제공
  - 현장 유지·보수를 통한 Total Cost Ownership 최적화 및 설비 운영의 장기적인 리스크 관리 서비스 제공
  - 1822년 증기식 섬유 제조 공장을 방문한 Charles Theodorus Stork가 13살의 나이에 직기 3대를 구매하여 C.T. Stork & Co. 직물 공장을 세운 것이 기업의 시초
    - \* 세계 최연소 창업자로서 기네스북에도 올라있는 기록
  - Stork Technical Service는 Charles Stork의 동생 Jurriann Engelbert와 처남 H.J. Ekker이 1868년 9월에 개업한 Machinefabriek Gebr. Stork이 모태
  - 이후 1954년 Werkspoor(엔지니어링 기업)과의 합병, 1968년 Bronswerk(기계 설치업), 1989년 전기 엔지니어링 기업 Nolte 인수, 1996년 Fokker의 Aero Components & Service 부문의 인수를 거쳐 오늘에 이름
  - 콜롬비아에 가스처리 플랜트의 유지·보수를 담당하는 자회사 Masa 보유



<그림 6> Stork Technical Service 주요 연혁

- 2010년 OneStork를 론칭하여 Stork가 수행하는 모든 서비스에 대한 통합성을 제고하는 등 운영모델 개편을 통한 실적 개선
  - 2010년 현재 9,443명의 직원이 근무하고 있으며, 9.8억 유로의 매출, 73백만 유로의 EBITDA<sup>15)</sup> 달성

15) Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization(법인세 이자 감가상각비 차감 전 영업이익) : 이자비용(Interest), 세금(Tax), 감가상각비용(Depreciation & Amortization) 등을 빼기 전 순이익

○ Stork Technical Services社의 주요 제공 서비스

주요 서비스	세부 서비스
Mechanical services	measurement & control
	research solutions
	calibration and validation (검정 및 보정 서비스)
Electrical and Instrumentation Services	automation services(H/W, S/W 엔지니어링, 산업 IT 및 MES(Manufacturing Execution System 구축)
	Instrumentation
	Electrical Installations
	Electrical Building Systems
	Calibration and Validation Services
	High Voltage Service & Diagnostics
Asset management (well tuned program to optimize a customer's assets in a reliable, safe, efficient manner)	Turnaround Management
	Relocation
	Project Management Services
	Maintenance Management Delivery
Consultancy	Reliability & Integrity
	Strategy & Processes
	Asset Management Improvement & Implementation
Integrity Solutions & Services	Pumps & Valves Services
	On-Site Machining & Bolting Services
	Manufacturing Services
	Inspection & Testing Services
	CooperHeat Equipment
	CooperHeat Services
Sales & Rental Services	Industrial Equipment Rental Services
	Industrial Equipment Sales
	Industrial Equipment Education
Process Equipment	Boiler Services
	Energy Efficiency Solutions
	Burners and Retrofits
	Deaerators and SwirlFlash®
	EPC (Engineering, Procurement and Construction)
	High Pressure Equipment
Electric Equipment	Prefab Piping & Skids
	Engineering & Maintenance support
	High Voltage Service & Diagnostics
Rotating Equipment	Electric Machinery
	Turbo Machinery
	TurboBlading(제조 일부 포함)
	Gears(제조 일부 포함)
	Dieselengines,transmissions,waterchillers(수냉각기) (제조 일부 포함)
	Rotating Equipment Diagnostics

\* Stork Technical Service 홈페이지 인용 · 재구성

## □ 중국의 기계산업 성장으로 인한 긍정적 효과

○ 중국 기계산업 수출증대가 네덜란드 기계산업의 수출 증가에 기여하는 현상 지속 발생

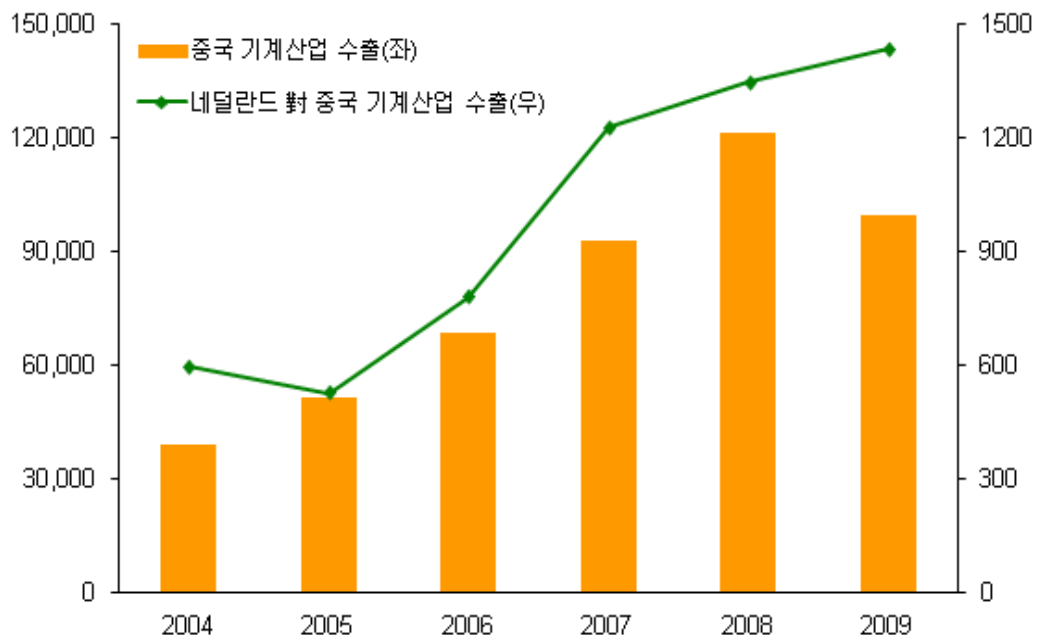
- 중국의 경제 부흥으로 인해 2004년 이후 중국의 기계산업의 수출 증대에 맞물려 네덜란드의 對중국 기계산업 수출도 꾸준히 증가

\* 2004년~2009년 네덜란드 기계산업의 對중국 수출액은 연평균 23% 증가하였으며, 한국 기계산업의 對중국 수출액은 4,247백만 달러에서 6,909백만 달러로 연평균 10% 증가

- 중국과의 가격경쟁이 네덜란드 내 혁신, 품질, 공조, 적시적지 공급을 환기시켜 오히려 긍정적인 파급효과를 가져왔다는 인식 대두

- SITC 713(내연기관), 714(비전기식 엔진 및 모터), 743(기체 및 가스 펌프)는 중국의 수출증대로 인해 네덜란드의 재수출이 증가한 대표 품목

\* 2004년~2009년 위의 세 품목에 대한 네덜란드의 對중국 수출액은 63백만 달러에서 263백만 달러로 연평균 33% 증가



<그림 7> 중국의 기계산업 수출과 네덜란드의 對중국 기계산업 수출 추이(백만 달러)<sup>16)</sup>

○ 네덜란드 기계산업의 중국과의 가격경쟁은 이미 정점을 경험했으며 현존하는 업체들은 향후 중국과의 경쟁에서도 살아남을 것이라는 업계 관측 전망<sup>17)</sup>

16) 네덜란드 통계청(CBS)의 'International trade; Imports and exports according to SITC classification'과 PC-TAS SITC에서 '전세계 일반기계산업 수출 규모' 데이터 추출 후 중국 부분 인용·재구성

17) Nyenrode 대학 Europe China Institute 심층설문조사 결과

## □ 공급사슬 경쟁력 강화

○ 네덜란드 기계 제조기업들은 모듈 생산, 공급업체로의 포지셔닝 전환, 공급사슬 통합 등 다양한 형태의 공급사슬 경쟁력 강화 전략을 구사

- 글로벌 경쟁 심화에 따라 개별 기업 공급사슬의 효율화 및 산업 차원의 공급사슬 형태의 변화가 관찰
- 생산단가 인하를 위한 공급사슬 효율성 개선 뿐 아니라 최종 생산업체와의 기술적 파트너십 등 전략적인 형태의 경쟁력 강화 정책도 발견

### (공급사슬 통합 사례) 상생을 통한 수출경쟁력 향상

- 최근 네덜란드 기업을 위주로 한 컨소시엄은 중국 감자 농가의 공급사슬 전체에 해당하는 농기계 일체를 판매
- 감자를 심는 것을 시작으로 비료 살포, 병충해 관리, 수확, 선별까지 전 과정에 필요한 농기계들을 네덜란드 기업들 및 외국기업들의 합작 형식으로 제공
- 이 감자생산 시스템은 농기계 자체는 물론 현지 농업인 교육, 연구원 현지파견을 통한 감자성장환경 분석, IT 네트워크를 통한 원격관리를 포함
- 협력을 통한 기계의 판매, 부가서비스의 제공, 공급사슬 내 각 기업의 위치 강화 등 수출경쟁력 확보

### (모듈 생산 사례) Vostermans사의 공급체인 변화 전략

- 글로벌 경쟁에 맞서 가격효율을 최대화하기 위해 Vostermans사는 'Operational excellence'라는 모토 하에 생산흐름을 가능한 한 간소화
- 동시에 고객의 수요에 따른 맞춤생산 가능성을 유지하기 위해 공정을 조립가능한 한 작은 단위(모듈)로 쪼갬
- 이렇게 함으로써 Vostermans사는 가격효율적인 제품을 생산하는 한편, 고객 요청에 따라 그때그때 보다 높은 가격의 다양한 변형 제품을 공급하는 유연성 확보

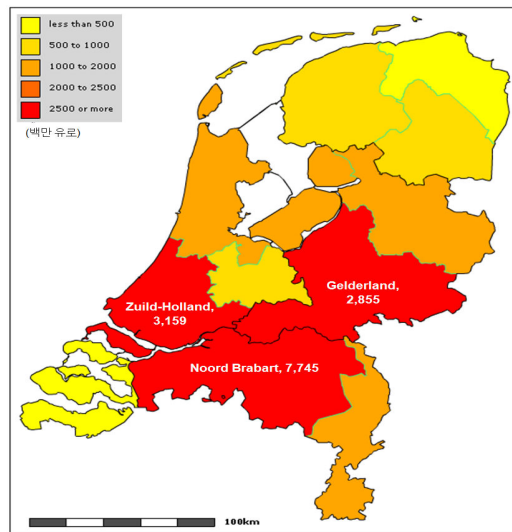
### (공급업체로의 포지셔닝 전환 사례) Almi사 공급업체로의 전환

- 기계, pipe notcher 등을 생산하는 제조업체 Almi는 이들 품목의 시장성이 낮아지자 과감히 OEM업체를 공급업체로 전환하여 성공을 거둠
- OEM제품과 자사 제품을 동시에 제작하며, 특히 OEM업체에 맞는 새로운 제품개발을 함께 이끌어 나가 제품+서비스 통합 사례로 꼽힘

#### 4. 지역별 동향

##### □ 남부 Noord Brabant주가 네덜란드 기계산업 최대 생산 지역

- Noord Brabant주, Zuid Holland주, Gelderland주 등 3개 주에서 전체 생산액의 62% 차지
- Overijssel주의 생산 비중을 합할 경우 70.5% 비중



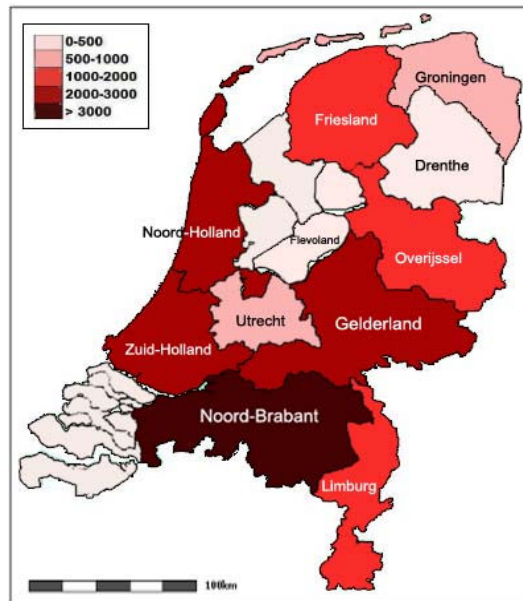
<그림 8> 네덜란드 주별 기계산업 생산액 분포(2007년 기준)

- 네덜란드 기계산업 생산액 상위 3개 주는 기계산업의 주요 전방 산업 이자 네덜란드의 주력 산업과 같은 주에 위치하는 등 근접 지원



<그림 9> 네덜란드 기계산업과 전방산업의 밀집지역 분포도

- Noord Brabant주는 네덜란드 제조업의 심장부로, 네덜란드 내의 금속 제품산업, 기계산업, 운송수단산업 중사업체 20% 이상이 몰려있음



<그림 10> 주별 금속프로세싱산업(금속제품산업, 기계산업, 운송수단산업) 업체 비중<sup>18)</sup>

- ‘European Regional Innovation Scoreboard(RIS)’에 따르면 Noord Brabant주는 네덜란드 내 혁신도가 가장 높은 지역
- 2004년 Noord Brabant주 내 85%의 공급업체·위탁업체가 새로운 PMT(Product, Market, Technology) 개발활동을 수행한 것으로 보고

<표 6> 네덜란드 州별 혁신도 조사결과<sup>19)</sup>

주명	2004	2005
Groningen	Med-high	Med-high
Friesland(NL)	Average	Average
Drenthe	Average	Average
Overijssel	Med-high	Med-high
Gelderland	Med-high	Med-high
Flevoland	Med-high	Med-high
Utrecht	Med-high	Med-high
Noord-Holland	Med-high	Med-high
Zuid-Holland	Med-high	Med-high
Zeeland	Average	Average
Noord-Brabant	High	High
Limburg(NL)	Med-high	Med-high

18) Staaltjes van Vernuft, NYFER연구원, 2009년 5월. 2008년 CBS자료에 근거함

19) European Regional Innovation Scoreboard (RIS)

○ 동부 네덜란드(Oost Nederland)로 불리는 Gelderland주, Overijssel주는 네덜란드 뿐 아니라 유럽 대표적 지식 클러스터로 꼽힘

- Oost-Nederland가 네덜란드 전체 금속가공제품, 기계 및 장비 산업의 총 생산과 고용에서 차지하는 비중은 각각 22.1%, 23.2%(2004년)

<표 7> Oost-Nederland 업종별 비중 비교<sup>20)</sup>

업종	국민총생산 중 Oost Nederland 비중	전체 고용 중 Oost Nederland 비중
산업 총계	15.9%	17.4%
제조업 총계	18.7%	21.2%
식음료·담배산업	18.7%	20.9%
의류·가죽업	37.4%	36.9%
제지산업	31.6%	31.3%
출판·인쇄업	17.8%	18.8%
정유산업	9.0%	10.1%
화학·고무·플라스틱 제조업	12.0%	17.6%
1차금속산업	10.9%	13.4%
<b>금속가공제품·기계산업</b>	<b>22.1%</b>	<b>23.2%</b>
전자제품제조업	17.8%	19.0%
운송수단제조업	12.7%	14.1%
기타	24.4%	24.1%

- 2010년 현재 Overijssel주 기계 및 장비 제조업(SBI 28) 종사업체 수는 305개, Gelderland주의 종사업체 수 490곳으로 파악
- 기계 및 장비 산업은 Oost-Netherlands 제조업 종사 종업원 수 기준시 50%에 달하는 비중 차지

<표 8> Oost-Nederland 업종별 비중 비교<sup>21)</sup>

산업군	기계·장비제조, 시스템 공급업체	자동차 및 트레일러	항공우주&방위	기타 제품 공급 업체
FTE수 <sup>22)</sup>	41,969	8,394	3,198	29,379
비중	50%	10%	5%	35%

- 기계 산업에 대한 Oost Nederland의 주요 프로그램으로는 Innovatieplatform Twente Techonology Valley이 존재

\* Materials, 건설, 식품, 보건 및 테크놀로지, 메카트로닉스, 보안 및 테크놀로지 등 6개 분야에 대한 산업체 연구개발 지원

20) 'Oost Nederland, een toptechnologische regio?', Technopolis BV, 2005년 10월

21) SWOT-analyses marktclusters maakindustrie Oost-Nederland, 2005년

22) Full Time Equivalent; FTE는 노동 투입과 관련된 것으로, 임의의 업무에 투입된 노동력을 전일종사 노동자 수로 측정하는 방법



## 5. R&D 정책 및 주요 성과 지표

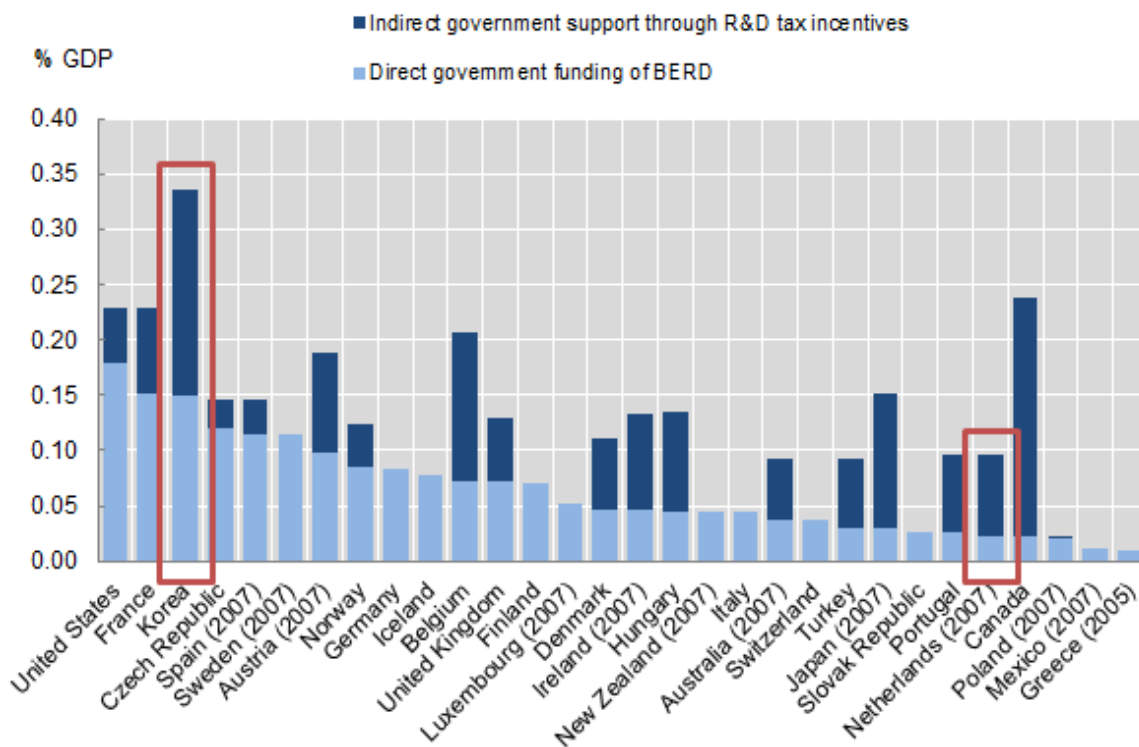
### □ 네덜란드 정부의 R&D 지원은 직접 R&D 투자 보다는 조세지원(Tax Credit)의 형태

- 네덜란드의 조세지원은 GDP 대비 7%로 OECD 국가 중 9번째로 높으며, 직접 자금 지원규모는 2%로 하위권

\* 한국의 경우 직접 지원 규모가 15%로 미국, 프랑스에 이어 3번째

- 네덜란드의 R&D 지원 정책은 직접적인 자금지원보다 간접적인 인센티브 지원 비율이 높기 때문에 우리나라보다 R&D 수행규모가 낮은 것으로 추정

\* 기계기술정책 Vol. 5, No. 3(2011년 3월호) 6페이지 참고



<그림 11> 국가별 R&D 투자에 대한 직접 및 간접 지원 비중(2007년 기준)<sup>23)</sup>

- 네덜란드의 기계산업 분야 특허 출원 실적은 매년 550건~600건으로 일정한 수준을 유지하고 있으나 최근 다소 증가 추세

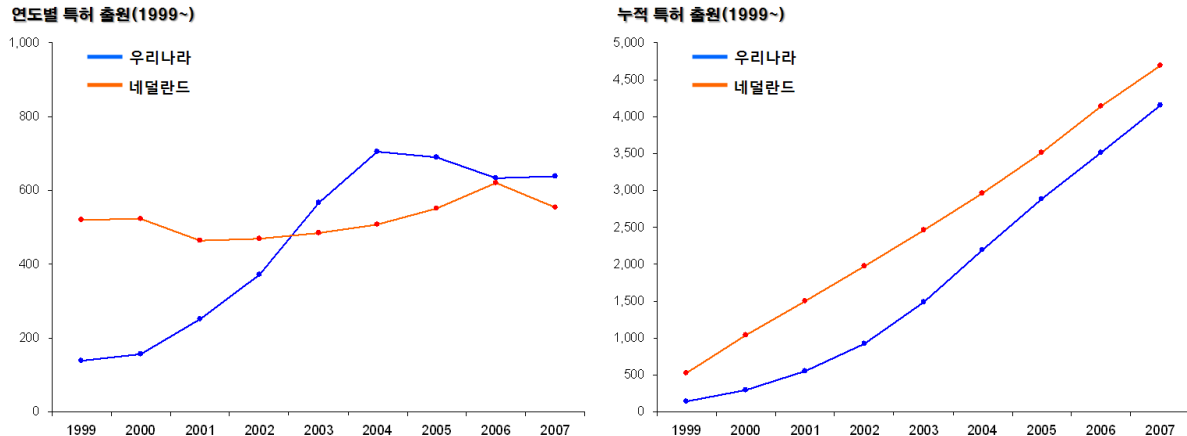
- 기계산업 분야 특허 출원 실적은 국제특허분류(IPC) 기준 8개 Section\* 내 191개 Subclass에 등록된 특허 출원 수로 산출

\* A(생활 필수품), B(처리조작), C(화학, 야금), D(섬유, 지류), E(고정 구조물), F(기계 공학, 조명, 가열 무기, 폭발), G(물리학), H(전기)

23) OECD, Measuring Innovation: A New Perspective, based on OECD, R&D Tax questionnaire, January 2010

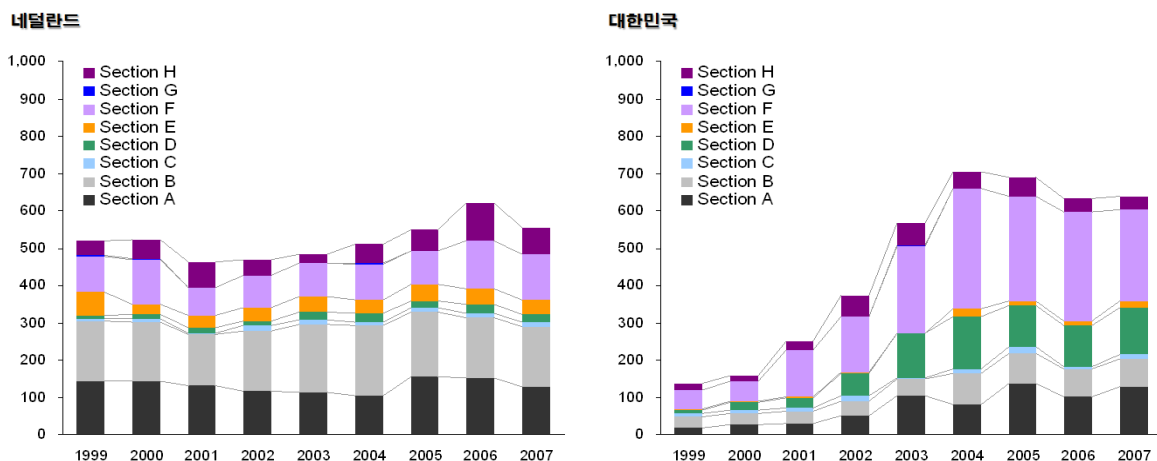


- 기계산업에 해당하는 IPC 191개 Subclass는 Schmoch et al(2003)에서 제시한 분류 체계를 활용<sup>24)</sup>
- 2003년 이후 우리나라의 연간 특허 출원 실적이 네덜란드를 추월하였으나, 누적 특허 출원(1999년 이후)은 여전히 네덜란드가 많은 상황



<그림 12> 우리나라와 네덜란드 기계산업의 특허 출원 현황(건, IPC 서브클래스 기준)<sup>25)</sup>

- 2007년 현재 네덜란드는 A(생활필수품), B(처리 조작), F(기계공학, 조명·가열·무기·폭파) 분야의 특허 출원 비중이 높음
- 3대 분야의 특허 출원 비중은 74%를 차지
- 특허 출원 누적 기준으로 네덜란드는 생활필수품과 처리 조작, 우리나라는 섬유·지류, 기계공학, 조명·가열·무기·폭파 분야 우위 점유



<그림 13> 우리나라와 네덜란드 기계산업의 IPC Section 별 특허 출원 현황(건)<sup>26)</sup>

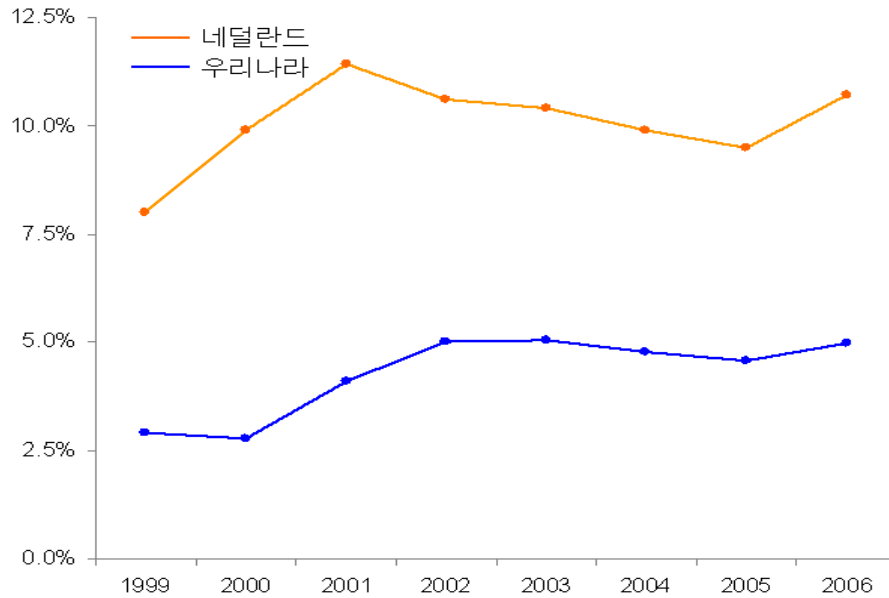
24) SCHMOCH, U., LAVILLE, F., PATEL, P., FRIETSCH, R. (2003), 'Linking Technology Areas to Industrial Sectors, Final report to the European Commission,' ISI, Karlsruhe

25) OECD ANBERD DB 2009에서 인용·재구성, Coverage는 EPO, USPTO, JPO(Triad Patent) 모두 포함

□ 네덜란드의 전 산업 R&D 수행 대비 기계산업 수행 비중은 10% 초과

○ 네덜란드 기계산업의 R&D 수행은 전기전자, 석유화학 다음으로 높으며 비중 역시 점진적으로 상승

- R&D 수행 비중은 생산 비중과 유사한 10% 초반 수준



<그림 14> 우리나라와 네덜란드 기계산업의 전산업 대비 R&D 수행 비중 추이(1999-2006)<sup>26)</sup>

## 6. 결론 및 시사점

□ 네덜란드 기계산업은 네덜란드 경제 및 제조업의 중추

○ 매출은 음식료품, 화학, 정유에 이어 4번째로 높은 비중

- 기계산업 매출 비중은 1991년 9% 돌파에 이어 20년 만에 10% 돌파(2009년)

- 기계 수선 및 설치업을 별도 구분하고 있으며, 매출 규모도 2010년 80.4억 유로 수준

○ 중소기업의 빠른 중견기업화가 두드러지는 등 양적 성장이 질적 성장을 견인

- 50인~200인 이상 기업 수에서 기계산업이 차지하는 비중은 20%에 육박하며 최근 상승세 기록

26) OECD ANBERD DB 2009에서 인용·재구성, Coverage는 EPO, USPTO, JPO(Triad Patent) 모두 포함

27) KOITA의 연도별 산업기술주요통계요람과 OECD ANBERD DB 2009에서 인용·재구성

- 2006년~2010년 네덜란드 제조업의 50인~200인 기업 수 증가(70개)의 절반 이상이 기계산업에서 달성

- 수출 또한 2011년 사상 최대 실적을 달성할 것으로 기대되는 등 제조업 총 수출의 8%를 점유

□ 네덜란드 기계산업의 경쟁력은 적극적인 해외 시장 개척, 기술 경쟁력 확보, 높은 부가가치율과 중국 기계산업 성장의 수혜 등에서 확인

- 해외 판매 실적은 2011년 2분기 내수 판매 대비 1.5배에 달함
- 중소기업의 높은 혁신도와 함께 기술 경쟁력 강화 등에 의한 세계 시장 점유율 확대를 달성
- 동기간 우리나라 기계산업의 수출 확대는 경쟁력 강화보다는 수입 수요 변동(시장 확대에 따른 자연 수출 확대)에 기인하는 것으로 판단

<표 9> 한국과 네덜란드 기계산업의 수출 증가액(2004~2009) 분해(백만불)<sup>28)</sup>

	수입수요	상품공급구조	경쟁력	계
한국	65.2	-18.2	58.2	105.1
네덜란드	52.7	-24.7	92.6	120.6

- 높은 부가가치율 달성과 기계산업 서비스화는 주목할만한 현상
  - 30%대 초반에서 유지되는 부가가치율은 고용창출 및 영업잉여 확보를 통한 R&D 투자 확대에 기여 가능
  - 기계산업의 높은 서비스업 중간 투입 비중, Stork Technical Service와 같은 기술 서비스 전문 기업은 네덜란드 기계산업의 높은 부가가치 창출의 원동력
    - \* Stork Technical Service의 고용 인원(약 9,500명)은 우리나라 연간 기계산업 종사자 수의 약 4% 수준
- 지리적으로 떨어져 있음에도 중국의 성장을 수출 확대의 기회로 적극 활용
  - 대중국 수출은 2004년 이후 2.5배 가까이 성장했으며 이는 중국과의 경쟁을 품질·납기 개선의 계기로 활용했기에 가능

28) UN Comtrade SITC 통계 기준을 활용하여 정책연구실에서 분석

□ 네덜란드 기계산업 혁신 활동은 직접 R&D 투자 보다는 조세 지원의 형태

- 네덜란드의 조세지원은 GDP 대비 7%로 OECD 국가 중 9번째로 높음
- R&D 지원 형태의 차이로 인해 네덜란드 기계산업 R&D 투자액은 우리나라보다 작으나, 전 산업의 R&D에서 차지하는 비중은 10% 상회

□ 네덜란드 기계산업의 경쟁력 강화의 원인 분석도 중요하나 국내 기계산업의 대응이 미흡했던 부분에 대한 고찰이 필요

- 네덜란드 기계산업에 비해 경쟁력 제고가 뒤처지면서 2007년 이후 수출 점유율이 역전
  - 네덜란드에 비해 해외 시장 개척 노력과 성과가 미흡했는지에 대해서도 분석이 필요
  - 특히 중국 시장에 대해 우리나라가 네덜란드로 인해 실기한 부분이 있다면 향후 수출 확대 관점에서도 짚고 넘어가야할 부분
- 낮은 수익성과 저하되는 고용 창출 효과에 직면하고 있는 국내 기계산업의 과제 해결을 위해 네덜란드 기계산업 서비스화를 적극 벤치마킹
  - 양국 기계산업의 부가가치율 차이는 확대되고 있으며, 국내 기계산업의 매출액 순이익률은 2010년 3.9%에 불과
  - 기술 서비스 전문기업 Stork Technical Service는 매출 규모가 3배에 가까운 두산인프라코어보다 2배나 많은 직원을 고용
  - 기술 서비스 뿐 아니라 금융, 사업 서비스 등 서비스 부문이 기계산업의 고부가가치화에 기여하는 비중을 높일 수 있는 서비스화 정책이 필요

:: Vol.5, No.9 2011

기계기술정책

KIMM Technology Policy

| 발행처 | 한국기계연구원 정책연구실

| 발행일 | 2011. 09

| 기획·편집 | 박기호, 박효주, 정성균

김재윤, 오승훈, 정준호

| 주소 | 대전광역시 유성구 가정북로 156번지

| 전화 | (042) 868 - 7682 (정책연구실)