

AMB International Exhibition for Metal Working 참관

- 진혜진 연구원(서비스산업연구센터)

1. 출장 개요

- 출장지: 독일(프랑크푸르트, 슈투트가르트, 뮌헨), 이태리(밀라노)
- 출장기간: 2012년 9월 17일~9월 27일
- 출장자: 박광순(선임연구위원, 성장동력산업연구센터),
진혜진(연구원, 서비스산업연구센터)

2. 출장 목적

- 선진국 기계산업 국제경쟁력 분석을 위한 현지 협회 및 기업 면담,
컨퍼런스 참석

3. 출장 주요내용

(1) VDW (독일공작기계협회)/VDMA(독일기계산업협회)/AiF(독일산업연구협회) 협조 사항

○ VDW(독일공작기계협회)는 VDWA(독일기계산업협회) 산하의 세부 협회 중 하나로 기계분야의 전시회 주최, 회원사의 해외진출지원, 인력양성사업, 통계 및 조사분석 등의 업무를 수행

- 독일은 일본에 이어 한국의 최대 공급 국가 중 하나이며, 중국과 미국에 이은 최대 수출 대상 국가이기도 함.

□ 독일 공작기계 기업의 특징

○ 독일 공작기계산업은 대기업집중도가 낮으며, 다양한 품목에서 오랜 기간 전문적으로 특화된 중견기업이 포진해 있음.

- 3년을 주기로 독일 대다수의 기계설비 업계에서는 신규 모델이 창출되고 있으며, 최근 독일 내 기업간 협력을 통한 기술혁신과 제품개발이 증가하는 추세

<표 1> 독일 공작기계분야 대중소기업 비중

단위: 명, %

기업규모	기업 비중			종업원 비중			생산비중		
	2009	2010	2011	2009	2010	2011	2009	2010	2011
1-50	17.9	15.9	16.2	1.5	1.2	1.0	1.3	1.4	1.6
51-100	14.6	18.6	14.3	3.7	4.6	3.3	3.9	3.4	2.8
101-250	29.3	23.9	26.7	16.3	13.8	13.9	15.4	13.7	13.5
251-200	21.1	23.9	23.8	25.8	26.6	25.5	28.3	26.2	24.6
501-1000	13.0	13.3	13.3	30.0	30.4	28.7	32.2	36.2	29.9
1000명 이상	4.1	4.4	5.7	22.7	23.4	27.7	19.9	19.1	27.6
총합	100	100	100	100	100	100	100	100	100

자료: VDW(독일공작기계 협회)

- 두 번째 특성은 기계제품의 다양화 전략을 통해 내수와 수출 시장에서의 리스크 분산한다는 점임.
 - 독일 업계는 총 31개 세부기계 산업부문 중 17개 부문에서 세계 1위의 시장점유율 차지
- 세 번째는 대량 시리즈 생산보다 맞춤형 특수기계 제작에 대한 투자가 중심이 됨.
 - 전문화된 엔지니어링 기술과 고비용이 요구되지만, 그만큼 판매 마진이 높아 가격경쟁력 면에서 우위에 있는 후발국과 차별화된 경쟁력을 확보하는 전략

□ 주요 수급구조

- 독일 공작기계 협회에 따르면 2011년 독일 공작기계 생산은 120억 유로를 기록했으며, 이 가운데 수출은 69억 유로로 57%의 비중
 - 2008년 하반기 발생한 금융위기로 인한 수요위축으로 수주에 차질이 생겨 2009~2010년 수출이 감소했으나, 2010년 하반기부터 수주 상황이 개선되면서 현재 가동율이 매우 높은 상태

<표 2> 독일 공작기계 수급구조

단위: 백만유로

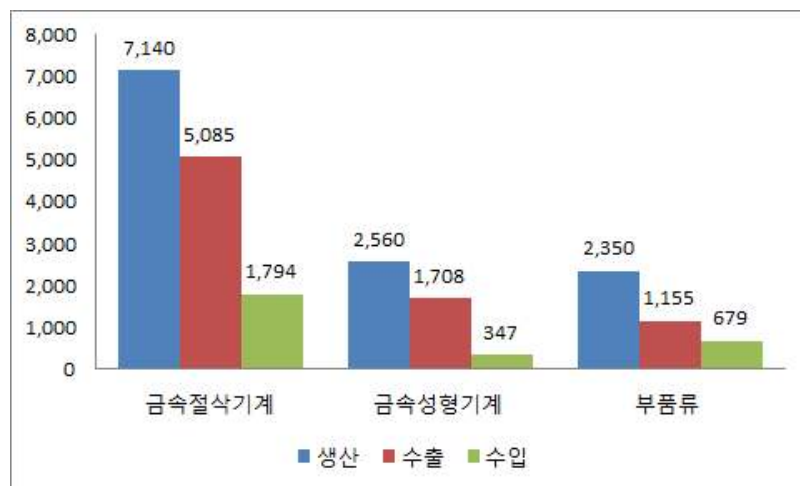
	생산 (수리 제외)	수출	수입	내수
2005	9,700	6,136	2,165	5,730
2006	10,072	7,055	2,599	5,617
2007	11,769	7,759	3,341	7,351
2008	13,253	8,206	3,712	8,758
2009	9,390	6,033	2,121	5,477
2010	9,011	6,087	1,983	4,912
2011	12,506	7,949	2,819	6,921

자료: VDW(독일공작기계 협회)

- 경제 위기의 해였던 2009년과 2010년 초에는 기계산업관련 업계에서 약 6만1000개의 일자리가 삭감됐으며 경제위기가 최고조였을 시기에는 총 24만 명의 종사자들이 단축근무를 했을 정도
 - 2012년에는 생산이 5% 이상 증가할 것으로 예상되고 있으나, 2012년 하반기 각국의 정치불안 요소로 인한 설비투자 축소를 위협요인으로 꼽을 수 있음.
- 품목별로 2011년의 실적을 보면 금속절삭기계의 비중이 금속성형기계의 비중이 큰 구조를 가지고 있으며, 금속절삭기계에서는 머시닝센터, 금속성형기계에서는 프레스머신의 비중이 가장 높음.
- 유연생산시스템 및 자동화 트렌드와 자동차업계에서의 수요증대가 주요 동인

<그림 1> 독일 공작기계 품목별 실적(2011년)

단위: 백만유로



자료: VDW(독일공작기계 협회)

- 독일 공작기계 업계에게 한국은 10위권 안의 전략시장으로 중요성이 점차 증대
- 한국의 자동차, 조선 등 수송기계와 금형을 비롯한 기계업계, 전자업계 등이 주요 수요처

- 공작기계협회 주최로 최근 신흥전략시장을 중심으로 주요 수요처를 초청한 컨포지엄을 개최하는 등 독일의 전문화된 중견기업에 대한 홍보를 위해 노력 중
- 2010~2011년은 중국의 경제성장으로부터 수혜를 입었으나 최근은 중국의 모방, 적대적 인수합병 등에 대한 우려가 높아지고 있음.

<표 3> 독일 공작기계 주요 수출 국가 현황(2011년)

단위: 백만유로, %

국가	수출(종합)	기계류	부품류	비중
중국	2,303	2,142	161	29.0
미국	723	602	121	9.1
러시아	376	327	49	4.7
스위스	360	216	144	4.5
프랑스	331	271	60	4.2
이탈리아	290	241	50	3.7
오스트리아	263	201	62	3.3
인도	263	233	30	3.3
폴란드	211	179	32	2.7
한국	205	185	20	2.6

자료: VDW(독일공작기계 협회)

- 그 외 미국, 중국, 중남미 등 전략시장에 대한 해외투자도 활발하게 진행되고 있음.

<표 4> 독일 공작기계 주요 수입 국가 현황(2011년)

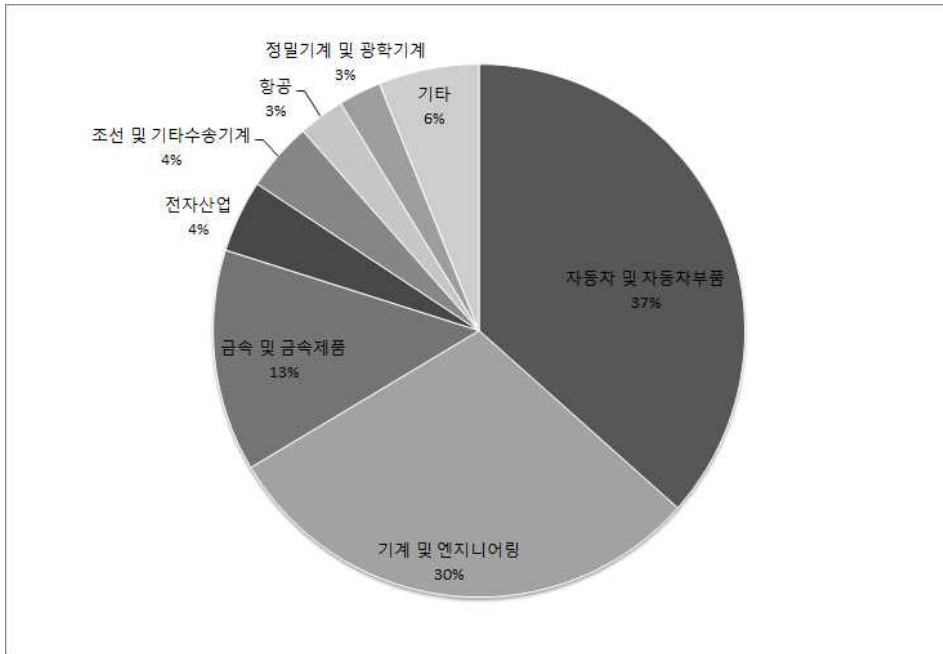
단위: 백만유로, %

국가	수입(종합)	기계류	부품류	비중
스위스	899	714	185	31.9
일본	356	317	39	12.6
이탈리아	217	146	71	7.7
체코	142	94	49	5.0
미국	130	95	35	4.6
오스트리아	120	87	33	4.3
중국	112	87	25	4.0
한국	112	104	8	4.0
대만	102	91	11	3.6
네덜란드	76	61	16	2.7
프랑스	72	51	21	2.6
폴란드	62	18	44	2.2

자료: VDW(독일공작기계 협회)

- 독일 공작기계 업계의 수입은 스위스, 이탈리아, 체코, 오스트리아, 네덜란드, 프랑스, 폴란드 등 국경이 인접한 국가의 비중이 56.3%를 차지
 - 정밀기계가 발달하고, 같은 독어권에 속하는 스위스와 오스트리아의 비중이 높은 편
 - 체코와 폴란드 등 동유럽 국가에는 부품업체 진출로 인한 부품류 수입이 활발
 - 일본과의 수입 증가는 공작기계 분야에서 일본기업의 해외투자 및 일-독 기업간 전략적 제휴에 따른 부품표준화가 원인

<그림 2> 독일 공작기계 수요산업 비중(2009년 생산 기준)



자료: VDW(독일공작기계 협회)

- 수요산업은 넓은 의미에서의 기계산업이 80% 가까이를 점유하고 있으며, 자동차와 자동차부품 산업에 대한 비중이 가장 높음.
- 수요산업의 첨단화 및 자동화 추세에 따라 독일업체들은 멀티태스킹 머신, 다축가공 머신, 대형가공기계, 초미세가공기계, 하이브리드 머시닝 시스템 등 첨단기계에서 글로벌 TOP경쟁력을 보유
- 융합장비와 신공정장비 등이 기술개발 및 도입기에서 기술활성화 및 확산기로 진입

<표 5> 독일 공작기계분야 최신기술 동향

주요기술	내용
드라이 공정 (dry machining)	윤활유를 최소화하고, 냉각수를 제거하거나 절감하여 환경에 미치는 영향을 최소화하고 비용을 절감하는 공정
하이브리드 공정 (hybrid process)	초음파 또는 레이저를 활용하여 공정을 지원
마이크로 공정 (micro processing)	절삭공정에서 마이크론(micron) 크기, 나노 단위 표면기술을 적용하여 구성요소를 최소화
프로세스 망 단축을 통한	터닝, 밀링, 기어 커팅, 연삭 등 각각의 기계에서 수행되던 공

종합 공정 (complete machining)	정들을 한 기계에서 한 번의 조작으로 가능하게 통합
컨트롤시스템 (control system)	입지분산, 인터넷을 통한 원격진단, 센서와 액추에이터를 통한 에러방지 등 컨트롤시스템 분야의 혁신 진행
에너지 효율화 (energy and resource efficiency)	비용감소와 규제에의 대응, 생산성 향상 등을 위해 절전형기 계, 산업폐기물이 최소화된 공정 연구

자료: VDW(독일공작기계 협회)

- 면담 결과, 주요 독일 공작기계 기업에 대한 List 및 주요 현황에 대한 자료를 확보했으며 향후 통계교환에 대한 협의를 진행

(2) AMB International Exhibition for Metal Working 참관

개요

- 독일 국제 금속가공전시회(AMB International Exhibition for Metal Working)는 9월 18일부터 22일까지 슈투트가르트 뉴트레이드페어 센터에서 진행되었으며, 34개국 1,356개 사가 참여
 - EMO, BIMU와 더불어 유럽지역 3대 공작기계 전문 전시회로, 짝수해에 격년제로 치루어지며 EMO와 번갈아 진행됨.
- 공구관, 절삭기계관, 연마기계관, 소프트웨어관, 로봇관, 부품관 등 품목별 전문관 형태로 이루어져있으며, 특히 독일, 스위스, 이탈리아 등 유럽기업들이 강세
 - 한국기업의 참여는 비교적 저조한 편이었으며, 유럽 주요기업 및 많은 중소중견기업이 참여하여 상황을 이룸.
- 독일의 주요 공작기계 기업인 Trumpf, Heckert, Kapp Gruppe, Heller, Hamuel, MAG, Liebherr, Grob 등에 대한 생산정보 및 자료, 한국고객 등에 대한 정보를 수집

□ 주요 특징

- 전시기간 내 기계산업의 인재유치 및 인력양성을 위해 VDW주최로 다양한 부대행사가 진행
 - 전문학교 및 대학에서 기계관련학과 학생을 초청, 교통편 등을 제공하여 무료로 전시회를 참관하고 체험학습을 할 수 있도록 함.
 - 지멘스를 비롯한 주요 기계설비류 기업에서는 젊은 엔지니어 중심으로 학생에 친밀한 프로그램을 운영
 - 기계기술에 대한 대회시상 및 축하파티 등 부대행사를 통해 학생들의 관심을 유도
- 기업별 전시관도 카페형으로 운영하여, 바이어와 참관객, 전문가 간의 다양한 네트워킹이 이루어질 수 있는 분위기를 조성
 - 주최측에서도 전시회관람, 기업관에서의 미팅과 네트워킹, 전문세미나 등과 함께 독일기업견학, 풍력설비 관련 투어, 전시회 이후 프로그램에 대한 소개(After work 브랜드) 등 전시회 관람기간을 통틀어 다양한 서비스를 제공

□ 주요 트렌드

- 독일 기계협회 중심으로 'Blue Competence'라는 전략적 방향에 따라 친환경 공작기계에 대한 관심 증대
 - 에너지 효율성 극대화, 원재료 및 장비의 사용최소화를 실현하는 친환경 공작기계 개발, 설비투자에 초점
 - 윤활유 회수 및 재생시스템, 저온 수용성 냉각시스템, 칩 재생 및

재활용 시스템 등에 대한 기술이 전시

○ IT융합기술이 접목된 스마트 솔루션, 멀티태스킹 머신 등이 강세

- 선삭, 드릴링, 밀링, 연삭, 기어절삭, 성형 등과 같은 개별 공정의 결합추세가 강화되면서 멀티태스킹 머신 비중이 증가
- 생산 전 과정을 원스톱으로 처리하는 고속, 고효율, 고강성 첨단기계를 다양한 기업이 출시

○ 수요산업에 대한 맞춤 시스템 패키지 강화

- 기계류 기업의 서비스화 증대에 따라 다양한 산업에서의 이슈를 해결할 수 있도록 장비, 공구, 시스템, 사후관리 등 통합 패키지를 제공
- 특히 유럽기업이 강점을 가지고 있는 '토탈 엔지니어링'적 접근을 기반으로 주요 기술 및 제품이 소개

○ DMG-Moriseiki 등을 비롯하여 다양한 기업 간 협력체제 강화 형태가 등장

- 대형 장비업체들 간의 공동마케팅 및 전 수요산업을 대상으로 한 제품 포트폴리오 재구축을 통해 시장지배력을 강화
- 영세 장비업체들 간의 전략적 제휴 및 통합으로 장비의 플라인업을 구축하여 시장에 공동대응
- 장비업체와 부속제품(부품 등)업체의 협력으로 패키지 구축
- 대형 장비업체와 요소기술업체, 엔지니어링 업체와의 협력 등장

- 장비업체와 자동화업체와의 협력으로 인한 제조관련 패키지 제공 범위 확대

(3) DMG-Moriseiki 관계자 면담

- Gildemeister와 Moriseiki는 각각 독일과 일본의 대표적인 공작기계 업체로서 2009년부터 협력을 시작
 - 2009년 대만, 인도네시아, 터키 등에서 영업망과 서비스를 통합한 데 이어 2010년 미국과 인도에서의 기업활동도 통합
 - 2011년 지분투자를 결정하고, 2011년부터는 DMG/MORISEIKI 브랜드로 각종 해외전시회에 함께 참여하고 있으며, 공동개발을 시행
 - 2012년에는 DMG/MORISEIKI Europe AG의 본사를 스위스에 설립하므로서 통합을 가속화
 - 2013년부터 Moriseiki는 주축과 공구대 일부에 유럽제품을 적용할 예정이며, 핵심부품을 제외한 부품을 DMG와 표준화를 진행
- DMG와 Moriseiki는 영업 및 서비스, 연구개발, 부분품생산, 고객금융, 구매 등의 활동을 통합
 - 이를 통해 효율성을 증대하고, A/S의 속도와 범위를 개선하여 고객에 대한 가치를 제고하였고, 각종 중복투자 제거로 인한 비용 절감 등 win-win 하는 결과를 가져옴.

<그림 3> DMG-Moriseiki 협력범위



자료: DMG

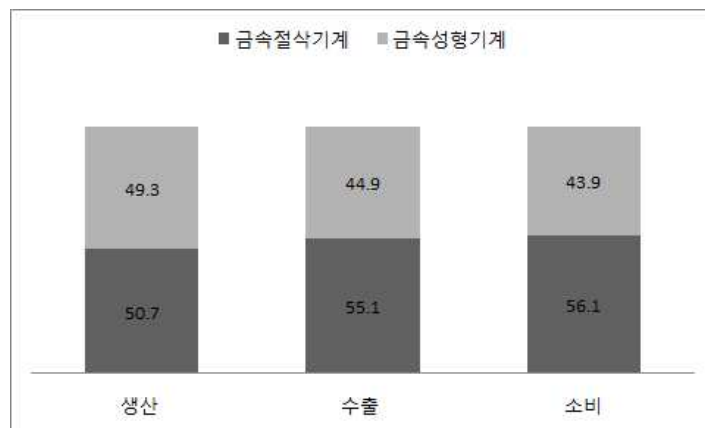
- DMG는 Moriseiki의 경험을 바탕으로 아시아 시장에 대한 이해도를 높이고, 공동 영업망 활용 및 서비스 강화를 통해 아시아 각국에 성공적인 기업활동을 영위
 - 특히 DMG의 경우 한국기업의 특징인 집단주의, 엄격한 계층구조, 체면 중시로 고객에게 No라고 분명히 답변하지 못하는 문화 등으로 인해 현지지사 와 본사간 커뮤니케이션에 난항을 겪은 경험이 있음.
 - Moriseiki의 경험을 바탕으로 한국문화의 특성을 고려한 전략 적용 등으로 인해 이해의 폭이 넓어지는 중
- 독일기업은 DMG-Moriseiki의 사례와 같이 시장성장이 빠른 아시아 지역, 신흥시장 대응을 위해 전략적 제휴를 적극적으로 고려 중이기 때문에 향후 이와 같은 기업협력형태는 더욱 증가할 것으로 전망

(4) Federmacchine(이태리 기계산업협회)/UCIMU(이태리 공작기계협회) 협조사항

- 이태리 공작기계 협회는 1945년에 창립되어 약 200여 개의 회원사를 보유하고 있으며, 회원사는 절삭기계류의 비중이 60%, 성형기계류의 비중이 약 40%로 다양한 범위의 제품을 제공

<그림 4> 이탈리아 공작기계 품목별 비중(2011년)

단위: %



자료: UCIMU(이탈리아공작기계협회)

- 중소기업 비중이 매우 높은 편으로, 공작기계 전체 업체에서 100명 이상 기업이 차지하는 비중은 30% 미만
- 공작기계류 분야에서 2011년 기준 세계에서 4번째로 큰 제조국으로 중국, 일본, 독일 다음

<표 6> 이탈리아 공작기계분야 대중소기업 비중

단위: 명, %

기업규모	기업 비중	종업원 비중	생산비중	수출비중
50명 이하	57.4	16.7	14.2	11.4
50-100	13.9	12.5	10.9	10.1
100명 이상	28.7	70.8	74.9	78.5
종합	100	100	100	100

자료: UCIMU(이탈리아공작기계협회)

- 기계류는 이태리의 주요 제조업 중 가장 중요한 위치를 차지하고 있으며 2009년 기준 전 제조업 중에 가장 높은 무역흑자를 기록 (36.1 Billons Euro)

- 패션시스템의 2배 이상을 차지

<표 7> 이탈리아 공작기계 수급구조

단위: 백만유로

	생산	수출	수입	내수
2009	3,770	2,399	642	1,371
2010	3,789	2,462	691	1,327
2011	4,250	3,070	806	1,180

자료: UCIMU(이탈리아공작기계협회)

- 공작기계의 경우 70% 이상을 수출하고 있으며, 그 중 40~45%는 유럽지역으로 수출하고 있음.

- 주요 수출품목은 대형공작기계, 레이드, 그라인딩 머신, 밀링머신, 머시닝센터 등

- 2011년 기준 이태리 공작기계는 EU생산에서 약 21% 정도를 차지

- 인접국인 독일과 프랑스, 러시아 등의 수출비중이 컸으나 최근 5년간 중국이 최대 수출국으로 부상

- 한국도 중요한 시장으로 점점 비중이 높아지고 있음.

<표 8> 이탈리아 공작기계 주요 수출국가 비중 변화

단위: %

국가	2007	2008	2009	2010	2011
중국	8.1	8.2	14.0	14.2	13.7
독일	13.5	14.5	14.1	10.5	11.8
미국	7.3	7.3	8.7	5.8	9.2
프랑스	6.2	6.2	6.3	5.6	5.8

브라질	1.7	3.5	3.4	4.7	5.8
러시아	5.1	5.2	4.0	4.8	4.7
인도	3.2	3.5	3.1	5.6	4.4
터키	3.5	2.2	2.1	2.8	3.8
폴란드	4.2	3.7	3.0	3.2	3.4
스페인	6.8	5.0	3.0	2.9	2.5
스위스	2.2	2.1	2.3	2.0	1.9
멕시코	1.6	1.6	1.0	1.6	1.7
한국	0.9	1.1	1.9	2.0	1.5

자료: UCIMU(이탈리아공작기계협회)

○ 주요 수입국은 독일과 일본, 스위스 등 첨단 공작기계 강국으로 한국으로부터의 수입도 증가하고 있음.

- 한국기업에 대한 이태리 기업의 관심이 높아지고 있으며, 특히 경기침체로 인해 투자가 지체되자 아시아 기업과의 협력 및 투자유치에도 적극적인 분위기

<표 9> 이탈리아 공작기계 주요 수입국가 현황(2011)

단위: 천유로 %

국가	수입규모	전년대비 증가율	점유율
독일	218,595	8.6	27.1
일본	96,877	37.5	12.0
스위스	68,709	-5.9	8.5
벨기에	66,658	27.6	8.3
한국	54,730	357.1	6.8
오스트리아	53,286	13.8	6.6
대만	42,010	28.3	5.2
스페인	29,795	24.8	3.7
중국	28,743	-6.8	3.6
미국	27,119	-4.5	3.4
프랑스	25,566	15.2	3.2

자료: UCIMU(이탈리아공작기계협회)

○ 2008년 이전에는 기계업계에 대한 정부의 세제혜택이 있었으나 현재 재정위기로 인해 정부지원은 미미한 상황

- 투자지연에 의한 경쟁력 약화 우려 등으로 협회 중심으로 세제혜택에 대한 부활을 추진하고 있으나, 실현 가능성은 높지 않을 전망

- 최근 대만 및 중국기업에 의한 이탈리아 기업 매수 및 전략적 제휴가 활발히 진행되고 있으며, 이탈리아 기업의 경우도 투자유치를 위해 이를 긍정적으로 고려 중

- 주요 한국기계류 기업에 대한 정보를 요청

- 이 외에 이탈리아 공작기계 산업에 대한 fact book, 이탈리아 주요 공작기계 기업 list, 해외투자유치 자료 등을 수집

- 향후 데이터 교환, 기업자료 교환 등에 대한 업무협의를 진행

(5) ACIMIT(이태리섬유기계협회) 협조 사항

- 섬유기계의 특성을 보면, 섬유기계에 적용되는 기술의 혁신속도가 타 산업에 적용되는 장치산업에 비하여 매우 느려 제품 생산 주기가 상대적으로 긴 편

- 최근 고속화, 원자재 자원 및 노동력 절약, 친환경 대응 등을 위한 첨단기술이 반영된 섬유기계가 개발되어 산업현장에 투입

- 유럽의 경우 패션산업이 섬유기계를 리드하고 있으며 구조 조정기를 마치고 각국별로 오랜 전통과 특화된 전문기술력을 바탕으로 전문화와 분업화가 완성

- 이탈리아, 독일, 스위스 등은 1품목 1개 업체로 특화

- 이탈리아의 경우 연사기의 FADIS, 경편기계에 STEEGER, 횡편직기계에 COMEZ, 염색기의 MCS 등의 기업이 대표적

- 주요기업은 M&A를 통해 글로벌 기업으로 부상하였으며, ITEMA GROUP의 경우 Somet, Sulzer Textil, Vanatex 등을 합병

- 2010년 이탈리아 섬유산업 총매출은 전년대비 11.8% 증가한 75억유로를 기록하는 등 2009년 글로벌 금융위기로 인한 극심한 침체에서 벗어나 서서히 이전수준으로 회복세를 나타냄
 - 이탈리아의 섬유/패션산업은 전체 제조업 수출의 8.6%, 전체 고용의 11.4%를 각각 차지
 - 이탈리아 섬유/의류산업은 약7만개의 업체와 약 54만명의 종사자로 구성되어있는데 이중 90%가 종사자 15명 미만의 소기업
- 이탈리아 섬유산업의 수출은 2010년 현재 84억 유로, 수입은 132억 유로로 2006~'10년 동안에 각각 연평균 4.3%와 0.4% 증가율을 기록
 - 부분별로 사, 직물류 등의 섬유제품과 의류 수출은 2010년 현재 34억 유로와 50억 유로로 2006~'10년 동안에 섬유제품은 연평균 2.2% 감소한 반면에 의류의 경우는 동 기간에 연평균 2.5% 증가율을 기록
 - 또한 부분별 수입의 경우는 2010년 현재 섬유제품이 61억 유로, 의류가 71억 유로로, 2006~'10년 동안에 섬유제품은 연평균 1.7% 감소한 반면에 의류의 경우는 동 기간에 연평균 2.5% 증가율을 기록
- 이탈리아 섬유산업은 대기업이 판매와 마케팅에 특화하고, 중소기업은 대기업 하청을 받아 생산에 전담하는 등 대기업과 중소기업의 수평적 협업 관계를 유지하면서 소재의 생산, 상품 기획, 제품 생산과 유통 등 value chain 단계별로 효율적인 네트워크를 형성
 - 최근 패션 및 디자인의류제품분야에서는 중국 등 후발개도국의 저가 제품과의 경쟁 열위로 업체와 근로자수 등 관련 업계의 규모가 지속적으로 축소

- 이탈리아의 기술화된 섬유의류 제조능력과 지역별 특성화된 섬유의류산업구조는 오랫동안 그 지역에 특성화된 수공업기술과 연계되어 성장