
기계산업 경쟁력 강화를 위한 정책 연구

2025. 4.

제출문

한국산업기술진흥원장 귀하

본 보고서를 '기계산업 경쟁력 강화를 위한 정책 연구' 과제 결과보고서로 제출합니다.

2025년 4월

수행기관: 한국기계연구원

수행기간: 2024.11.~2025.4.

과제책임자: 오승훈

참여연구원: 이운규, 김철후, 길형배,
이지은

목 차

1	배경 및 필요성	1
	가. 추진 배경	1
	나. 기계산업 정의 및 분류	1
	다. 기계산업의 중요성	4
2	기계산업 현황 및 경쟁력 분석	11
	가. 기계산업 현황	11
	나. 기계산업 수출경쟁력 분석	16
	다. 기계산업 수출 증감 원인 분석 : 불변시장점유율(CMS)	78
	라. 기계산업 기업경쟁력 분석	121
	마. 기계산업 기술경쟁력 분석	149
3	기계산업 경쟁력 강화 방안	163
	가. 기계산업 이슈 및 문제점	163
	나. 경쟁력 분석 시사점	165
	다. 기계산업 분야별 경쟁력 강화 방안	171
	부록. 기계산업 분류별 HS-code	177

1. 배경 및 필요성

가. 추진 배경

- 기계산업은 전·후방산업 파급효과가 크고 신산업 창출의 기반이나, 최근 성장세 둔화, 글로벌 공급망 재편 등 과제 직면
 - 기계산업은 반도체, 자동차, 철강, 조선 등 우리 주력산업을 비롯한 다양한 제조업에 제조장비와 기술을 공급하는 핵심 기반 산업
 - 기계산업 수출액은 '18년 최초로 500억 달러를 돌파(524억 달러)한 이후, 작년('24년)에 534억 달러를 기록, 연평균성장률 0.3%로 정체
 - 자율제조, 첨단로봇 등 신산업 근간이자, 미·중 반도체 규제 등 공급망 핵심 산업기술의 집약체로 선도국들의 전략 무기화 조짐
- 우리 기계산업의 현황을 면밀히 분석하고 경쟁력 강화, 수출 제고 등을 위한 정책적 대응 필요

나. 기계산업 정의 및 분류

- 기계산업의 제도적 정의는 기계기구(부품 포함) 또는 구조물을 제작(가공 포함) 조립하는 공업(기계공업진흥법 제2조, 1967년 제정, 1986년 폐지)
 - 1968년 기계공업진흥법에 의해 설립된 한국기계산업진흥회는 1976년에 '기계공업 편람 1976'에서 기계산업의 범위와 분류를 제시하였고, 산업구조 변화에 따른 표준산업분류 개정에 따라 기계산업 분류도 변화
 - 현재 한국표준산업분류 상 C25(금속가공제품), C27(의료, 정밀, 광학기기 및 시계), C28(전기장비), C29(기타기계 및 장비), C30(자동차 및 트레일러), C31(기타 운송장비)을 포함



* 출처: 한국기계산업진흥회

- 본 보고서에서 다루는 기계산업은 협의의 개념으로서 널리 받아들여지는, 기계산업 중 일반기계산업이며 한국표준산업분류 상 C29(기타 기계 및 장비 제조업)에 해당
 - UN의 국제표준산업 분류에 따르면 일반기계산업이란 재료에 기계적 또는 열적 반응, 재료를 다루기 위한 공정을 수행하는 장치나 설비 제조업으로 정의
- 언론이나 정부 정책자료에서 언급되는 일반기계 수출 실적은 산업부 무역품목(MTI) 분류 상 일반기계 품목으로 표준산업분류 상 일반기계와 다름
 - 1988년 상공부거 무역품목 분류, 개정을 거쳐 2006년부터 13대 수출품목 통계 작성
 - * 반도체, FPD, 자동차, 자동차부품, 무선통신기기, 컴퓨터, 일반기계, 석유화학, 선박, 철강, 석유제품, 가전, 섬유
 - 일반기계 품목은 MTI 71(기초산업기계), 72(산업기계), 75(기계요소공구및금형), 79(기타기계류)를 포함하며, 반도체디스플레이장비는 제외

□ 수요산업, 기능, 기술적 특성 등을 고려하여, 5가지 대분류를 설정하여 분석

대분류	중분류	소분류	세분류(KSIC)
1.가공기계	1-1.공작기계	1-1-1.금속 절삭기계	29221 전자 응용 절삭기계 제조업 29223 금속 절삭기계 제조업 29224 금속 성형기계 제조업
		1-1-2.금속 성형기계	29230 금속 주조 및 기타 야금용 기계 제조업 29293 주형 및 금형 제조업
		1-1-3.디지털 적층 성형기계	29222 디지털 적층 성형기계 제조업
		1-1-4.동력식 수지공구	29193 동력식 수지공구 제조업
		1-1-5.기타 가공 공작기계	29229 기타 가공 공작기계 제조업
2.IT기계	2-1.반도체디스플레이장비	2-1-1.반도체 제조용 기계	29271 반도체 제조용 기계 제조업
		2-1-2.디스플레이 제조용 기계	29272 디스플레이 제조용 기계 제조업
3.에너지기계	3-1.동력기계	3-1-1.내연기관 및 터빈	29111 내연기관 제조업 29119 기타 기관 및 터빈 제조업
		3-1-2.동력요소기계	29141 구름베어링 제조업 29142 기어 및 동력전달장치 제조업
	3-2.열제어기계	3-2-1.산업용 오븐, 노 및 버너	29150 산업용 오븐, 노 및 노용 버너 제조업
		3-2-2.산업용 냉장·냉동 장비	29171 산업용 냉장 및 냉동 장비 제조업
		3-2-3.증류기, 열교환기 및 가스발생기	29177 증류기, 열교환기 및 가스발생기 제조업
	3-3.유체기계	3-3-1.유압기기	29120 유압기기 제조업
		3-3-2.펌프	29131 액체 펌프 제조업 29132 기체 펌프 및 압축기 제조업
		3-3-3.공기조화장치	29172 가정용 및 산업용 공기 조화장치 제조업 29173 운송장비용 공기 조화장치 제조업 29174 산업용 송풍기 및 배기장치 제조업
		3-3-4.여과기	29175 기체 여과기 제조업 29176 액체 여과기 제조업
		3-3-5.유체요소기계	29133 탭, 밸브 및 유사장치 제조업
4.현장작업기계	4-1.농기계	4-1-1.농업 및 임업용 기계	29210 농업 및 임업용 기계 제조업
	4-2.건설기계	4-2-1.건설 및 광업용 기계	29241 건설 및 채광용 기계장치 제조업 29242 광물처리 및 취급장비 제조업
	4-3.물품취급기계	4-3-1.산업용 트럭 및 적재기	29161 산업용 트럭 및 적재기 제조업
		4-3-2.승강기 및 컨베이어	29162 승강기 제조업 29163 컨베이어장치 제조업
		4-3-3.기타 물품 취급장비	29169 기타 물품 취급장비 제조업
5.일반산업기계	5-1.산업기계	5-1-1.용기 세척·포장·충전기	29191 용기 세척, 포장 및 충전기 제조업
		5-1-2.음식료품기계	29250 음·식료품 및 담배 가공기계 제조업
		5-1-3.섬유기계	29261 산업용 섬유 세척, 염색, 정리 및 가공 기계 제조업 29269 기타 섬유, 의복 및 가죽 가공 기계 제조업
		5-1-4.산업용 로봇	29280 산업용 로봇 제조업
		5-1-5.고무, 화학섬유 및 플라스틱 성형기	29291 고무, 화학섬유 및 플라스틱 성형기 제조업
		5-1-6.인쇄 및 제책용 기계	29292 인쇄 및 제책용 기계 제조업
	5-2.기타기계	5-2-1.사무용 기계	29180 사무용 기계 및 장비 제조업
		5-2-2.분사기 및 소화기	29192 분사기 및 소화기 제조업
		5-2-3.기타기계	29199 그 외 기타 일반목적용 기계 제조업 29299 그 외 기타 특수목적용 기계 제조업

다. 기계산업의 중요성

□ 기계산업은 제조업·건설업 및 에너지산업 등 주요 산업의 근간이 되는 핵심 기반산업

○ 기계산업은 국가 산업의 중추이자 기반 산업

- 제조업의 자본재를 공급하는 핵심 산업으로, 다른 산업의 생산성과 경쟁력에 직결
- 제품의 품질, 부가가치, 생산량 등을 결정하는 핵심요소
- 자동차, 반도체, 조선, 석유화학 등 우리나라 주력산업의 생산설비와 핵심장비가 모두 기계산업에 의존하고 있어 그 중요도가 매우 큼

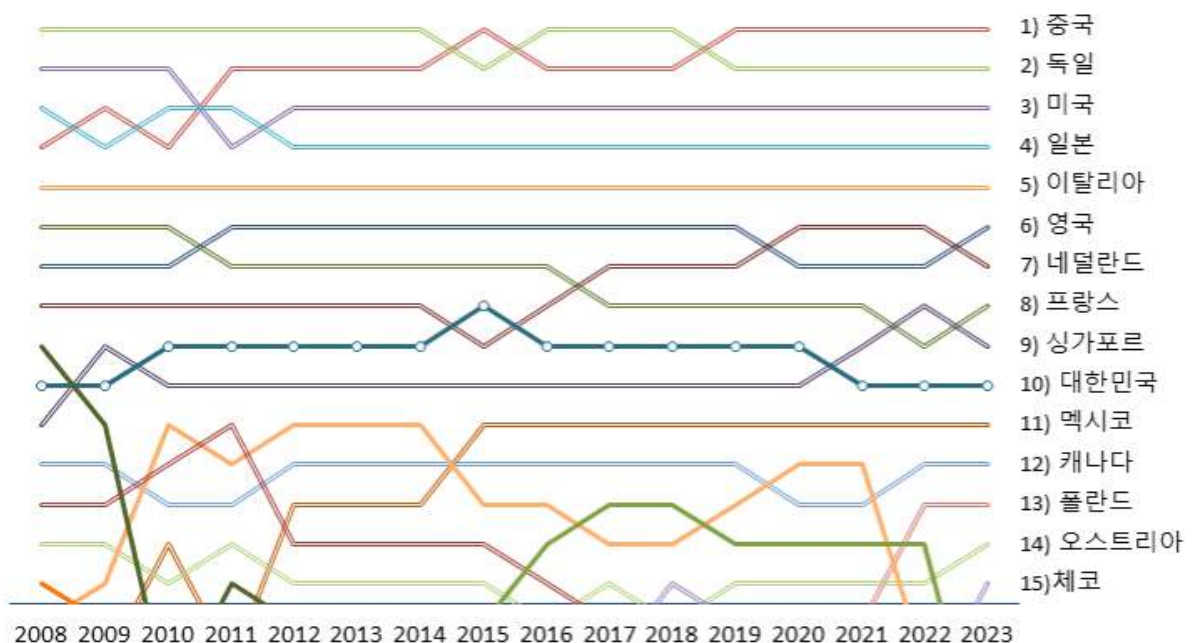
○ 기술 축적에 장기간 대규모 투자가 필요하며 축적 이후에는 장기간 국가 산업의 성장 및 위상을 결정하는 핵심 기술 기반

- 기술 개발과 시장 진입에 장기적 투자와 고도의 기술력이 필요하여 선진국형 산업의 특성을 가지고 있어, 경쟁력을 확보하면 오랜 기간 선도국의 유지 가능

* (獨, 日) 공작기계, (美) 첨단 제조장비 등

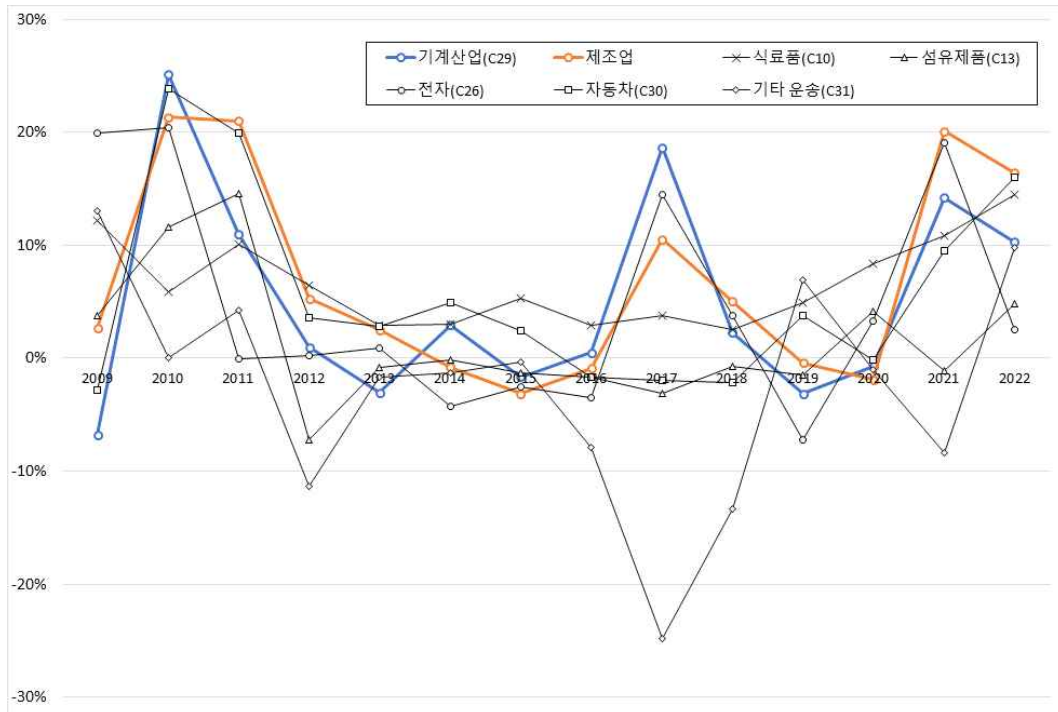
- 최근 15년간 상위 10개국의 수출 순위가 바뀌지 않을 만큼 상위권의 순위변화가 없는 상태이며 특히 중국, 독일, 미국, 일본, 이탈리아는 5위권 밖으로 벗어나지 않음

* 주요국 기계산업 수출 점유율(2023년, %): (中) 17.1, (獨) 12.8, (美) 9.5, (日) 6.5, (伊) 5.9, (韓) 2.9



*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석
 <기계산업 국가별 수출 순위 변화>

- 중국은 중국제조2025로 대표되는 강력한 정부의 제조업 경쟁력 강화 정책에 따라 세계 1위로 성장
 - 네덜란드 및 싱가포르는 반도체장비 품목에서의 수출확대에 의한 것이 주요 성장 원인으로, 네덜란드는 ASML의 노광기 품목이 대표적이며, 싱가포르는 글로벌 선도 반도체장비 기업인 AMAT의 생산기지가 위치
 - 완제품은 시장 주도권이 선진국에서 개발도상국으로 이전되었으나, 제조업 기반인 기계산업에서는 독·마·일이 수십 년간 최상위를 고수하며 최근 중국만 크게 부상
 - * 완제품 시장 주도권 이동 사례(가전): 미국(GE)→독일(밀레, 지멘스)→일본(소니, 파나소닉)→한국(LG, 삼성)→중국(메이디, 꺼리, 하이얼, 샤오미 등)
 - 전체 상품 교역에서는 중국이 2009년에 이미 수출 1위로 올라선 것과 약 10년의 시차가 있어, 추월이 쉽지 않은 선진국형 산업적 특성과 선도국의 기계산업에 대한 관심과 경쟁력 유지에 대한 의지를 반증
- 기계산업의 수준이 곧 국가 제조업 전체의 기술 수준을 대변한다고 볼 수 있음
- 자동차, 조선, 철강, 반도체, 석유화학 등 주력산업을 포함한 타 제조업의 생산설비인 기반으로서, 기계산업이 발전해야 자동화, 정밀화, 대량화 등이 가능
 - 소재, 제어, 전기전자, SW, 정밀가공 등 여러 기술의 융합으로 성립하는 기술집약적이며 종합적 기술력이 요구되는 산업으로, 기계산업의 수준이 그 나라의 산업기술 수준과 R&D 능력, 설계·제조 역량을 종합적으로 반영
 - * 우주·항공산업은 고강도·경량의 복합소재를 가공할 수 있는 첨단장비 확보가 필수적이며, GM은 기계기술과 AI이 융합된 오토데스크의 SW를 활용해 새로운 자동차 부품을 설계, 3D프린팅 기술로 각종 신산업·신제품 개발이 가능해짐
 - 기계산업이 스마트화하고 수준이 올라갈수록 스마트팩토리, 에너지 고효율화 같은 첨단 제조혁신이 가능해지므로 기계산업의 고도화가 제조업의 고도화로 이어짐
 - 우리나라는 특히 제조업의 성장률과 기계산업의 성장률이 제조업 내 타산업보다 동기화되어 있음



*출처: 통계청, ISTANS 자료를 기반으로 한국기계연구원 자체분석
 <우리나라 제조업 및 기계산업 생산 증가율>

- 기계산업은 산업기술의 집약체로 선도국은 고부가 신산업이나 공급망 규제로 경쟁국 진입장벽 및 무기로 활용가능한 공급망 기반
 - 미·중 무역분쟁 등 선도국은 자국의 첨단 제조업을 보호하고자 반도체장비, 정밀가공장비 등의 수출을 제한하여 후발 경쟁국을 견제하는 수단으로 활용
 - * 미국은 중국에 대한 첨단장비 수출을 통제하며, 2차 보이콧 등으로 ASML과 같은 제3국 기업까지도 규제 시도
 - 글로벌 공급망 이슈 속에서 기계산업의 자립도 확보는 국가 안보와 직결
 - 기계산업 경쟁력을 보유한 국가가 새로운 패러다임의 제품을 개발하여 관련 제조업을 선도하고 후발주자에 진입장벽을 형성, 역으로 전방산업 육성에 필요한 첨단기술과 노하우를 획득할 수 있는 산업
 - * 중국은 최근 수년간 선진국뿐만 아니라 우리나라의 소부장 기업 M&A 적극 추진
 - * (사례) 2022년 중국 포커스라이트 테크놀러지는 약 700억 원에 코원디에스티(국내 디스플레이 및 반도체 장비 전문 기업) 지분 100% 인수
 - 특정 핵심 장비의 국산화가 어려운 경우 전체 산업 생태계가 마비되는 경우가 발생
 - (반도체 장비 사례) '19년 일본의 소부장 수출 규제로 포토레지스트, 불화수소 등의

소재, 부품 공급망 위기 발생하였고 특히 EUV장비는 네덜란드 ASML 독점 공급으로 외산 장비에 의존도가 높아 리스크가 항상 존재

- (이차전지 제조장비 사례) 롤투롤 장비, 전극 코팅기 등 고정밀 기계장비의 외산 의존도가 높아 국산 장비의 경쟁력 확보가 시급

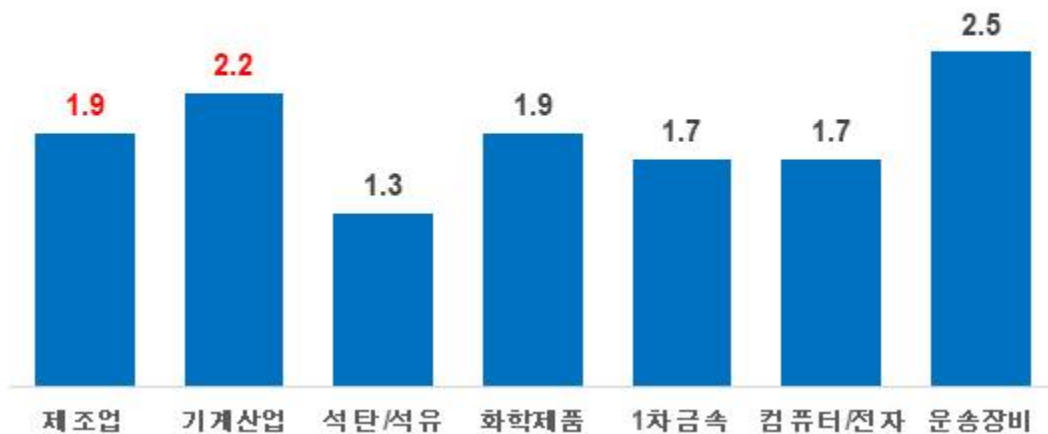
□ 기계산업은 신산업 인프라의 핵심을 담당하는 미래지향 전략적 기반

- 디지털 전환, 탄소중립, 스마트제조 등 주요 산업 패러다임 전환에서 필수적인 물리적 기반을 제공
 - 특히 첨단제조장비는 다양한 미래 기술을 구현하는 핵심 수단으로 작용
 - (자율제조장비) AI·로봇·센서 기술 등을 통합한 장비로 무인화·고정밀 공정 구현이 가능하여 반도체, 정밀가공 등 고부가가치 산업의 핵심
 - (스마트팩토리) 디지털 트윈 연계 기계기술, 에너지 효율 최적화 솔루션 등 제조현장의 효율성 향상과 탄소배출 저감의 핵심부분을 기계기술이 담당
- 미래의 기계기술은 단순한 생산기반을 넘어 미래 성장산업의 기술 자립과 시장 선점의 열쇠로 작용

□ 기계산업은 전·후방 파급효과가 매우 큰 산업으로 그 중요도가 크며 제조업 내 대표적인 고용창출 산업

- 전·후방 산업연관 효과가 매우 크며, 후방산업의 기술 혁신을 유도하고 전방산업의 생산성을 제고
 - * 예) 스마트 농업→농기계 기술혁신 필요, 수소경제→수소저장, 충전 관련 기계설비 필요
- 한국은행 산업연관표에 따르면 기계산업은 고용유발계수 5.1로 제조업의 3.7에 비해 월등한 수준을 보이고 있음
 - * 고용유발계수: 10억 원 생산 시 약 5.1명의 고용을 유발(제조업 평균 약 3.7명)
- 특히 일반기계 산업은 중간재 성격이 강해 전방산업의 생산수출 증대 시 연쇄적 생산 확대 효과가 발생하며, 제조업 내 타 산업 대비 높은 생산유발계수 및 부가가치유발계수로 확인할 수 있음
 - * 기계산업 생산유발계수 2.2(주요업종 중 2위) ↔ 제조업 1.9
 - ** 기계산업 부가가치유발계수 0.64(주요업종 중 1위) ↔ 제조업 0.56

산업연관효과 분석-생산유발계수



*출처: 한국은행, 2022년 산업연관표(연장표)

<산업연관효과분석-제조업 및 주요산업의 생산유발계수 비교>

산업연관효과 분석-부가가치유발계수



*출처: 한국은행, 2022년 산업연관표(연장표)

<산업연관효과분석-제조업 및 주요산업의 부가가치유발계수 비교>

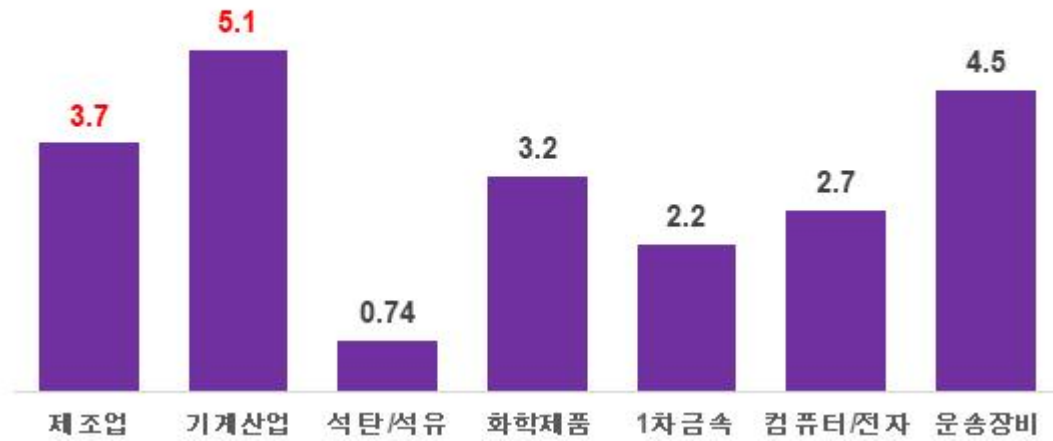
○ 기계산업은 고용 창출 효과가 높은 산업

- 일반기계는 제조업에서 사업체 수나 종업원 규모도 10%를 상회하는 주력산업
- 2022년 기준 기계산업은 제조업 전체 종사자의 11.6%를 차지하는 약 35만 명으로 제조업 중 2위를 기록
- * 1970년대에는 일반기계산업 종사자가 2.6만 명으로 제조업 전체의 3.1% 수준
- 고용유발효과가 제조업 평균을 상회하며 중소도시 지역 고용 기반형성에 기여

* 기계산업의 경우 생산 기반이 수도권보다 지방에 분산되어 있어 지역균형발전 효과도 기대 가능

** 기계산업 고용유발계수 5.1(주요업종 중 1위) ↔ 제조업 3.7

산업연관효과 분석-고용유발계수



*출처: 한국은행, 2022년 산업연관표(연장표)

<산업연관효과분석-제조업 및 주요산업의 고용유발계수 비교>

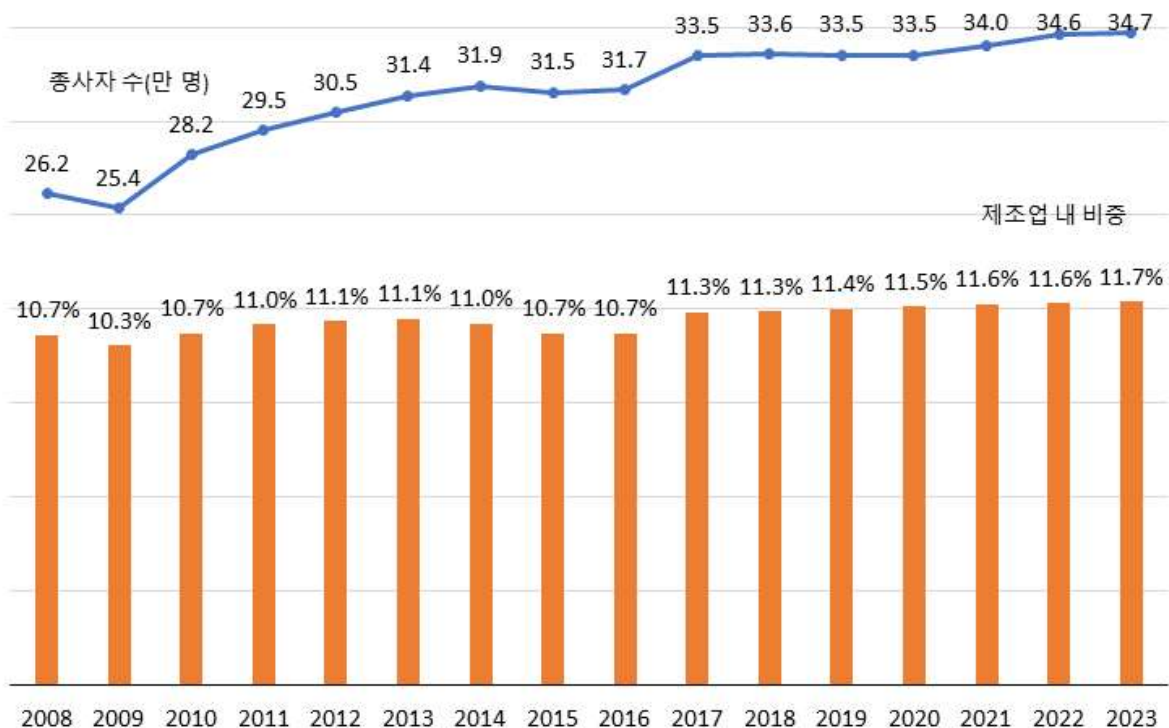
- 다양한 기술 숙련 수준의 일자리(설계, 정비, 생산 등)를 제공하며 다양한 계층의 일자리를 창출할 수 있음
- 기계산업은 인력 다양성과 산업 확장성 측면에서 지속 가능한 고용 생태계를 구축할 수 있는 산업 기반

2. 기계산업 현황 및 경쟁력 분석

가. 기계산업 현황

□ 기계산업 2023년 종사자는 347,018명으로 제조업의 11.7% 차지

- 꾸준히 고용이 늘어왔으며 최근 성장이 둔화되었으며, 제조업 내 비중은 2008년 대비 1%p 증가

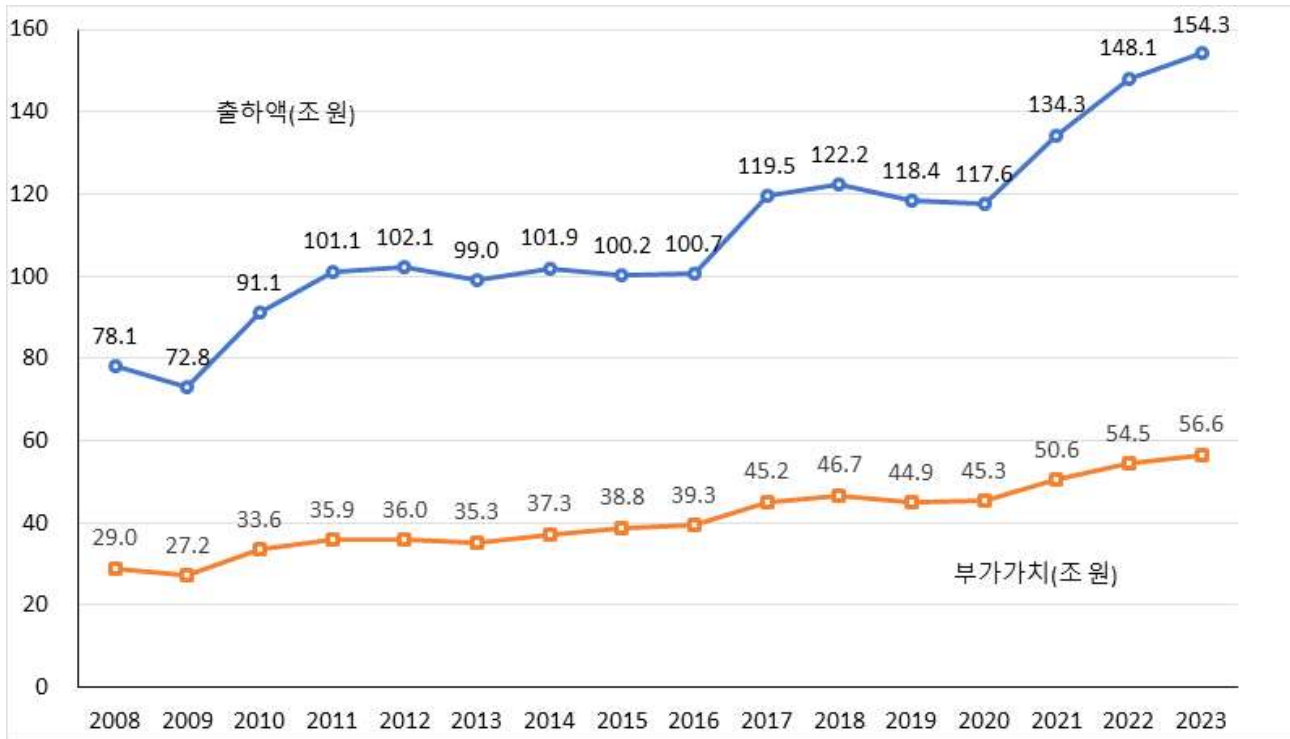


*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<기계산업 종사자 수 및 제조업 내 비중>

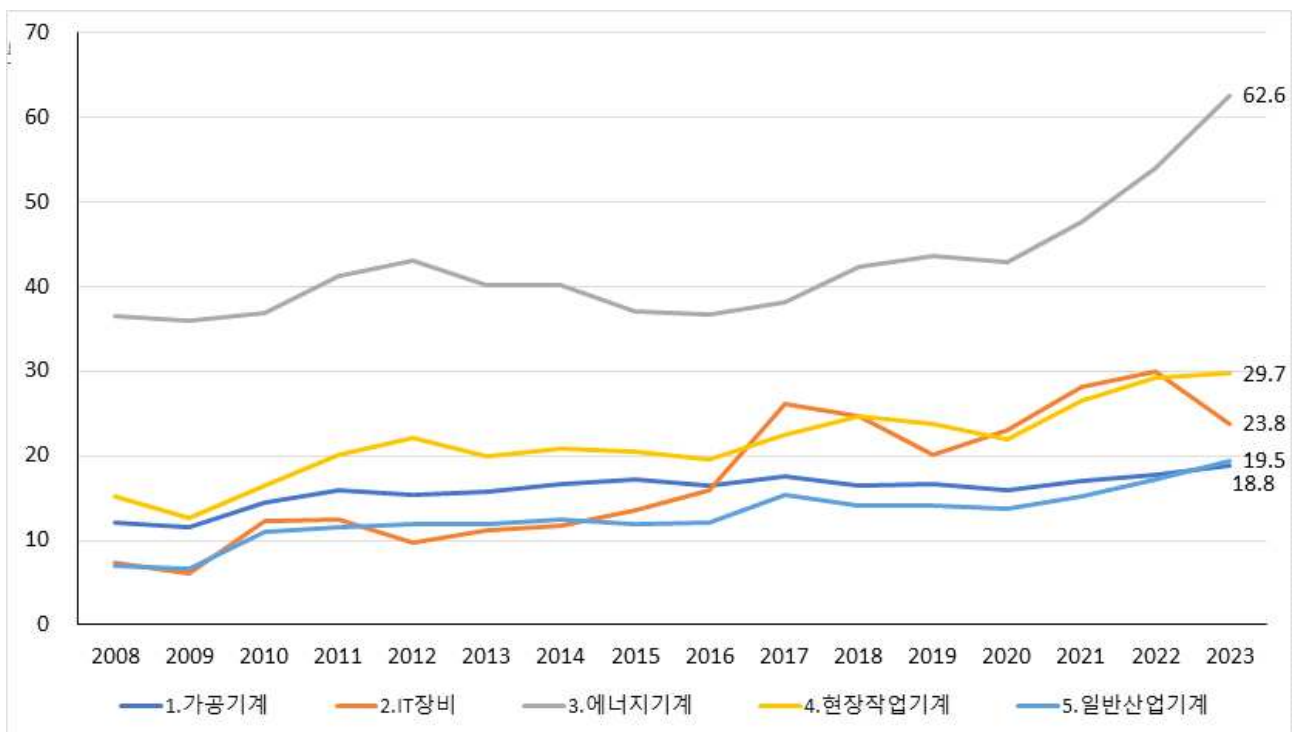
□ 기계산업 2023년 생산(출하액)은 154.3조 원, 부가가치는 56.6조 원이며, 코로나19 이후 제조업의 성장패턴과 비슷하게 회복 및 성장세를 나타내고 있음

- 2010년대 전반, 2010년대 중반에 성장정체 구간을 거쳐 최근에는 빠르게 성장
- 에너지기계의 출하액이 기계산업의 40.5%인 62.6조 원으로 가장 크고, 현장작업기계, IT장비의 순



*출처: 통계청, 광업제조업조사

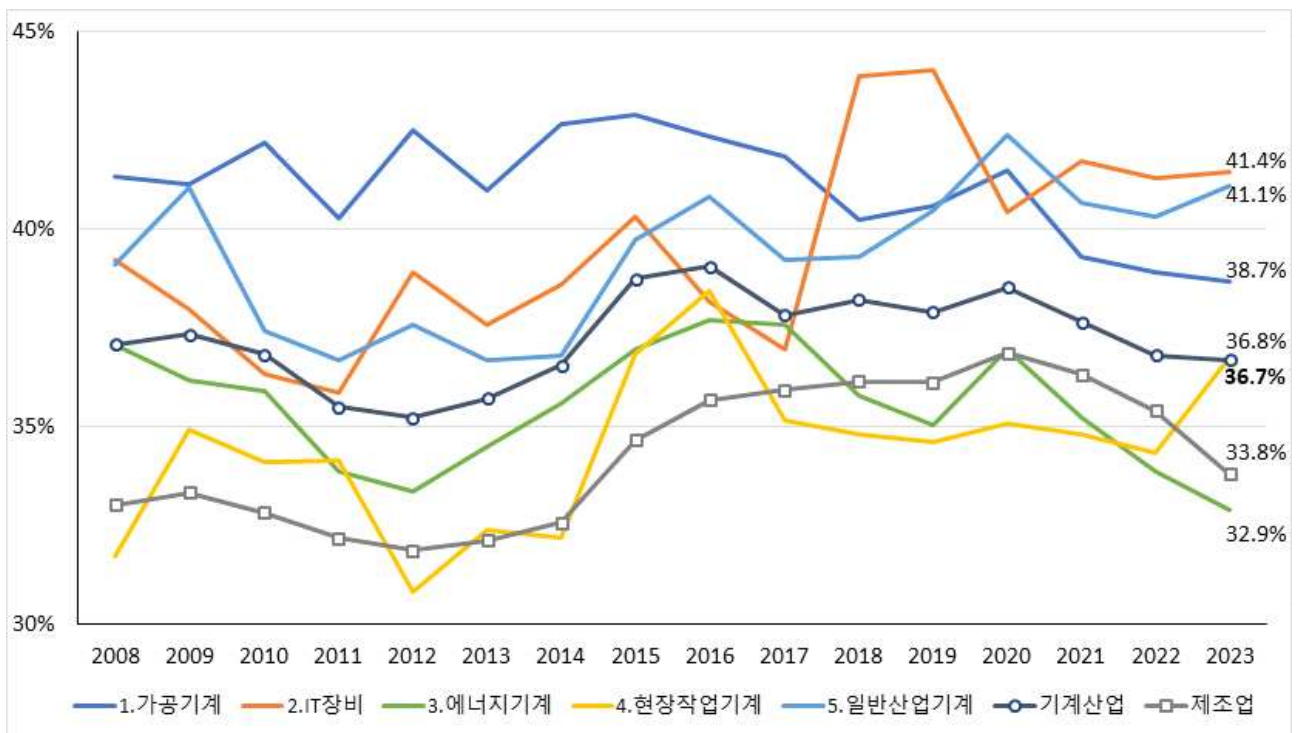
<기계산업 출하액 및 부가가치>



*출처: 통계청, 광업제조업조사를 기반으로 한국기계연구원 자체분석

<기계산업 대분류별 출하액>

- 경기 변동성에 민감하게 움직이며, 자동화나 로봇화 등을 통한 생산 효율 개선으로 자체적인 성장 잠재력을 강화하는 것이 주요 과제라고 할 수 있으며, 에너지기계의 비중이 큰 만큼 탄소중립, 신재생에너지 등 에너지 정책과 밀접하게 연계된 지원 전략이 유효해 보임
- 부가가치율은 2023년 36.7%로 제조업 대비 2.9%p 크게 나타나며, 분석 기간 내내 30%대 후반을 유지
- 부가가치율은 IT장비가 41.4%로 가장 높고, 일반산업기계, 가공기계 순이며 큰 변화가 보이지는 않음

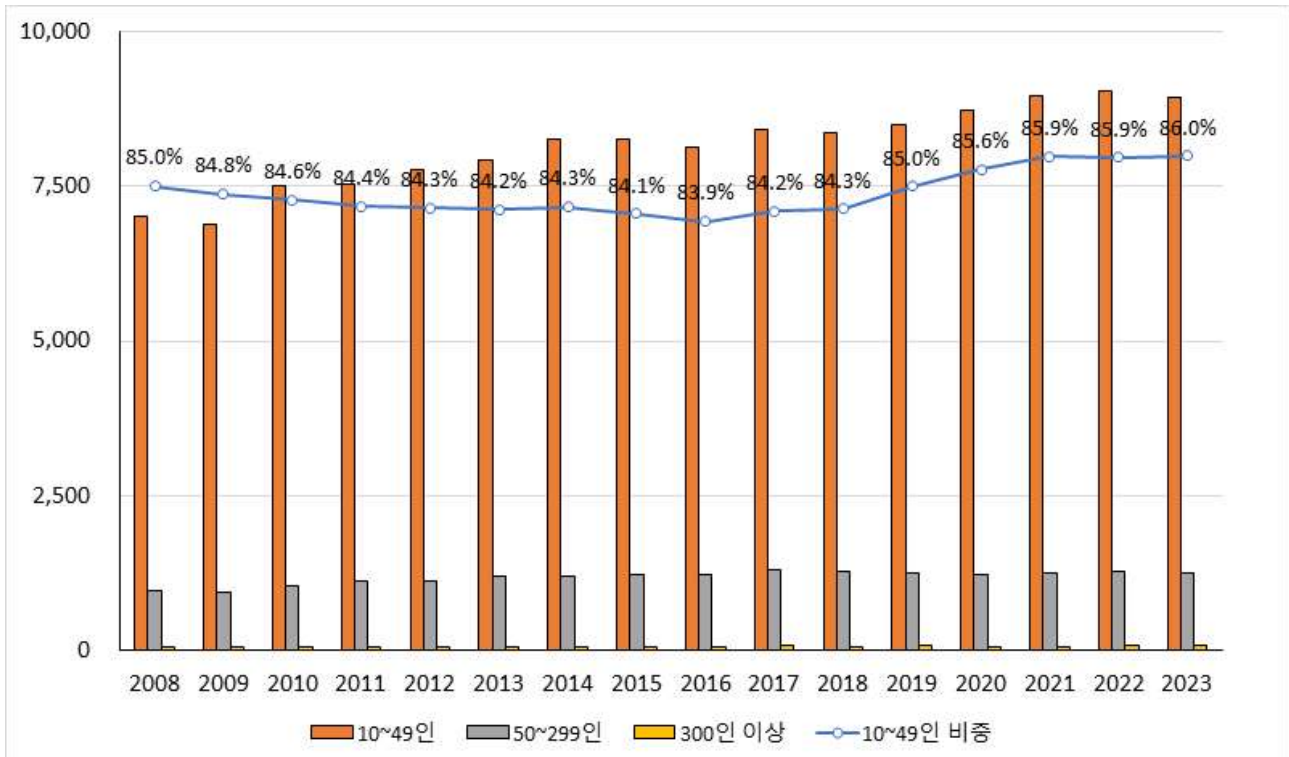


*출처: 통계청 광업제조업조사를 기반으로 한국기계연구원 자체분석

<기계산업 대분류별 부가가치율>

- 기계산업은 제조업 대비 대기업의 비중이 낮은 중소기업 중심의 산업생태계를 구성하고 있어 상생과 균형 발전을 위한 정부 지원이 필수적
- 기계산업은 종사자 수 300인 미만 사업체 수 비중이 99.3%, 50인 미만 사업체 수 비중이 86%에 이르는 소규모 중소기업 중심의 영세한 산업 생태계 구성

- 특히 기계산업 전체 출하액 및 부가가치 중 중소기업이 차지하는 비중이 70% 이상으로, 제조업 평균 약 50%에 비해 월등히 큼



*출처: 통계청 광업제조업조사를 기반으로 한국기계연구원 자체분석

<기계산업 규모별 사업체 수>

<기계산업 및 제조업의 중소기업(종사자 수 300인 미만) 비중(2023년)>

구분	사업체 수	종사자 수	출하액	부가가치
기계산업	99.3%	85.8%	70.6%	74.8%
제조업	99.0%	73.5%	47.8%	49.2%

*출처: 통계청 광업제조업조사

- 2023년 기준, 기계산업의 사업체당 출하액(출하액/사업체 수) 평균이 150억 원으로 제조업의 사업체당 출하액 272억 원의 55%에 불과할 만큼 영세기업 중심으로 산업생태계가 구성됨
- 기계산업은 구조적으로 분산형 생산 체계가 강하게 형성되어 있으며, 규모의 경제보다는 다품종 소량생산이나 수요자 주문 특화 생산구조의 비중이 높다고 판단

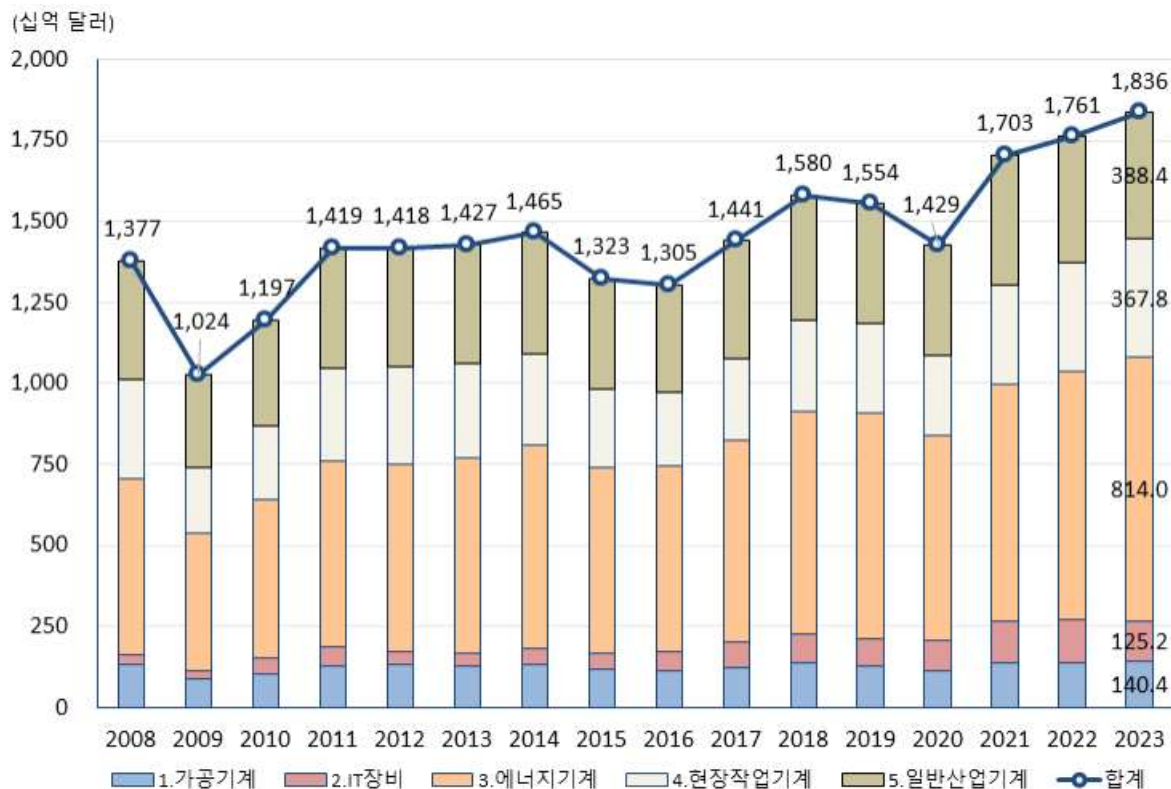
- 자동차, 조선, 반도체 등 수직계열화가 강한 산업과는 다르게 공급망 측면에서 유연성은 있을 수 있으나, 안정적 성장 기반이나 생산성 향상, 글로벌 경쟁력 확보에는 취약¹⁾
 - (규모의 경제 실현의 어려움) 대량 생산을 통해 비용을 절감하는 산업과 비교했을 때 경쟁력 확보에 불리한 요소로 작용
 - (기술혁신과 투자 집중의 어려움) 분산된 생산구조에서는 기술개발과 설비 투자를 집중적으로 추진하기 어려워 첨단기술 도입과 생산성 향상에 제약
 - (글로벌 시장 대응의 한계) 글로벌 시장에서는 품질, 납기, 가격 등 수요처의 요구사항에 신속하게 대응해야하지만 분산형 구조에서는 일관되게 대응하기 어려움
- 지원대상이 되는 개별 중소기업의 경쟁력 강화보다는 산업 클러스터, 생태계 차원의 R&D 협력 플랫폼 등 협업 기반의 생태계 역량 강화 정책이 중요
 - (산업 클러스터 조성) 기업 간 협업과 정보 교류를 촉진하고 공동의 기술개발과 생산성 향상을 도모
 - (R&D 협력 플랫폼 구축) 산학연 협력을 통한 R&D 협력 플랫폼을 구축하여, 기술개발과 혁신을 공동으로 추진, 이를 통한 글로벌 경쟁력 강화 도모
 - (공급망 안정화 지원) 공급망의 안정성을 확보하기 위한 정책적 지원으로 기계산업의 특성을 감안한 지원 정책이 이루어져야 함

1) 김호철 외, 기술경쟁 시대 기계산업의 도전과제와 첨단제조 지능형 혁신(AIX), 기계기술정책, 2권(1호), 2023.6.

나. 기계산업 수출경쟁력 분석

1) 글로벌 시장

- 수출 시장 기준으로, 기계산업 세계 시장은 약 1.8조 달러 규모로, 최근 5년간 연평균 증가율은 4.3% 수준
- 글로벌 금융위기가 있던 분석기간 초기(2009년), 코로나19에 의한 침체(2019, 2020년)와 2010년대 중반에 역성장하였으나 회복하면서 전반적으로는 성장
- 2008~2023년 연평균성장률은 1.9%, 최근 5년 연평균성장률은 4.3%로 나타났으며, 반도체디스플레이장비(최근 5년 CAGR 11%), 건설농기계 등 현장작업기계류(최근 5년 CAGR 7.5%)가 견인
- 반도체 및 현장작업기계가 최근 성장을 주도하고 있으며 해당 부문의 핵심품목에 대한 지속적인 기술개발과 투자를 강화할 필요가 있음



*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<기계산업 세계 수출시장 규모>

* 기계산업 수출 시장 규모와 동향 분석을 위해 기계산업 해당 무역품목에 대해 최근 16년(2008~2023년) 무역 통계 분석

<무역통계 분석 개요>

구분	내용
대상품목	■ 기계산업 해당 573개 품목(붙임 참조)
품목기준	■ HS-code 6-digit (Harmonized Commodity Description and Coding System)
분석기간	■ 2008~2023년
자료원	■ UN Comtrade Database (https://comtrade.un.org/)

□ 터빈, 터보제트, 밸브, 기타기계 등이 수출 규모가 큰 품목으로, 상위 품목 변화가 거의 없이 안정적인 구조

○ 2023년 기준, 반도체 제조장비 4%, 터보제트 3.7%, 밸브 3.4% 순으로 상위 10개 품목 점유율 25.8% 수준

○ 16년간 연도별 수출 상위 10개 품목에 포함된 것이 17개 품목에 불과하며, 이 중 6개는 전기간 지속적으로 포함되었으며, 상위 5개 품목군은 총 8개 품목에 불과

<연도별 세계 수출시장 상위 10개 품목>

HS코드	품목명	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23
848620	반도체 제조장비			4	5	10		6	6	6	5	6	6	2	1	1	1
841112	터보제트(>25kN)	10	8	9	9	8	5	5	5	5	6	3	3	3	4	3	2
848180	기타 탭, 콕, 밸브	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	3
841191	터빈	3	4	5	6	4	4	4	3	3	3	2	1	6	6	5	4
847989	기타 기계 및 장치	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	5	4	4	3	4	5
844399	인쇄기계 부품	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	4	5	5	5	6	6
842952	셔블, 굴삭기	7			7	6					10	8	9		9	8	7
843149	광물 처리기계 부품	5	7	6	4	5	6	7	7	9	7	7	8	9	10	9	8
848690	반디장비 부품										9	9	10	8	8	7	9
841590	공기조절기 부품															10	10
841199	터빈(가스터빈 부품)	9	5	10	10		9	9	8	7	8						
841480	기타 기체 펌프, 압축기		10					8	9	8							
842139	기체여과기									10		10	7	7	7		
843143	천공기계 부품	6	6	8		7	7										
844331	복합기		9	7	8	9	8	10	10								
847990	기타 기계 부품													10			
870190	트랙터	8					10										

<2023년 세계 수출 상위 10개 품목 (단위: 백만 달러)>

HS코드	품목명	수출액	비중
848620	반도체 디바이스나 전자집적회로 제조용 기계와 기기	74,066	4.0%
841112	터보제트, 추진력이 25킬로뉴턴을 초과하는 것	68,136	3.7%
848180	기타 탭, 콕, 밸브	61,695	3.4%
841191	터빈(터보제트나 터보프로펠러의 부품)	56,611	3.1%
847989	독립된 기능을 갖는 기타 기계 및 장치	51,375	2.8%
844399	기타 인쇄기계 부분품 및 부속품	36,868	2.0%
842952	메커니컬 셔블, 굴삭기, 셔블로더	35,748	1.9%
843149	광물 처리기계 부품	32,128	1.7%
848690	반도체/디스플레이장비 부품 및 주변장치	30,198	1.6%
841590	동력구동식 공기조절기 부품	26,884	1.5%

*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

- 세부적인 변화를 살펴보면, 반도체 제조장비, 터보제트의 수출액이 최근 크게 늘었고 반디장비 부품, 공기조절기 부품이 최근에 상위 품목군으로 진입했으며, 인쇄기계 부품, 복합기, 천공기계 부품 등은 상위 품목군에서 제외
- 수출 규모가 크거나 최근 수출이 증가하는 고부가 품목 중심의 수출 유망 품목을 육성하고 경쟁력 강화를 지원하는 전략적 접근 방식 필요
- 상위 품목이 장기간 안정적으로 유지되는 것은 기계산업의 기술 장벽이 높다는 점과 보수적인 시장의 특성이 반영되어 품목 간 순위 변동이 크지 않기 때문으로 보임
 - 기계산업은 기업의 생산설비를 구성하고 있어, 새로운 기계설비로 교체 시 공정 상 문제가 생기면 막대한 손실이 발생할 리스크가 있어 구매자는 보수적으로 접근
 - 또한, 기계산업의 기술수명²⁾은 13~15년 정도로 추정되며 반도체/IT 산업과 비교했을 때 변화의 속도가 상대적으로 느리며 설계기반 기술이 많은 특징을 가지고 있음
 - 기존 품목의 고부가가치화를 추진함과 동시에 신규 시장 진입이 가능한 신산업·틈새시장을 공략하여 시장 변동에 대한 대응력을 높여야 함

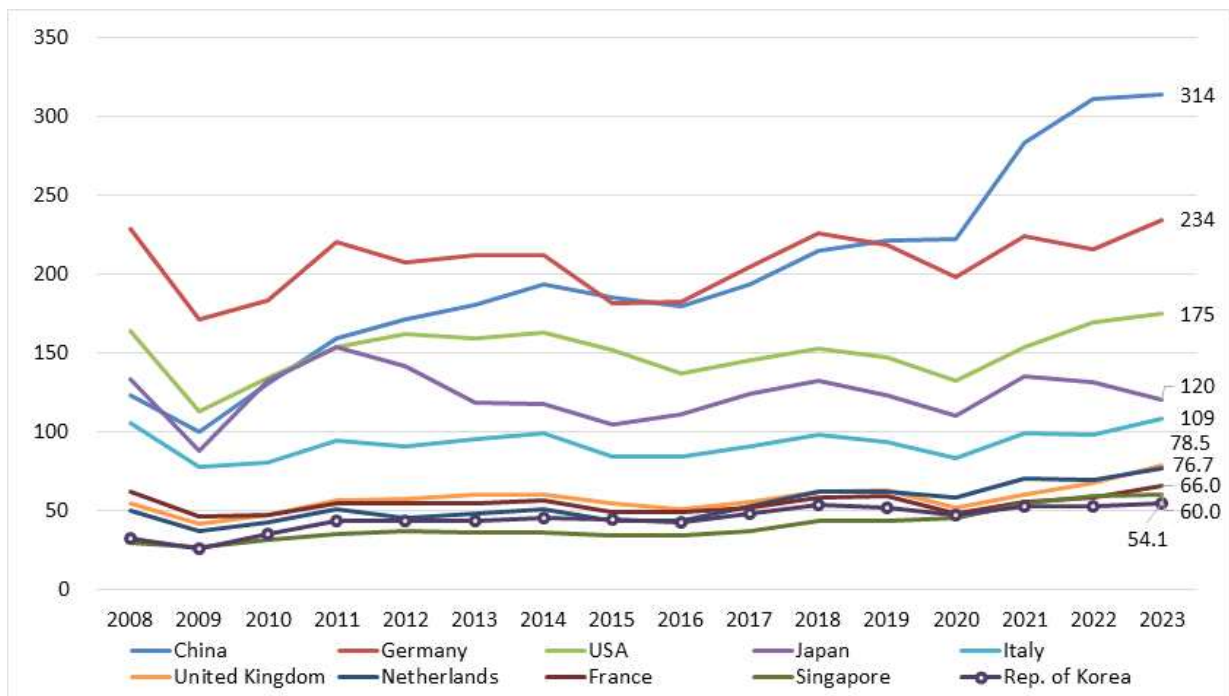
2) 특허 인용 데이터 등으로 기술의 경제적 수명을 예측하여 해당 기술이 활용되지 않거나 신기술로 대체되는 시간을 의미하며, 특허 인용 외에도 제품 수명 주기, 기술의 잔존 수명 등을 분석하여 예측

<산업의 기술수명의 일반적 범위>

산업분야	기술수명(년)	특징
기계산업	13~15	변화 속도가 상대적으로 느리며 설계기반 기술이 많음
반도체/IT	5~8	기술집약도 및 변화 속도가 매우 빠름
조선/중공업	15~20	제품 수명이 길고, 기술 고도화 주기가 김
자동차	10~12	플랫폼 주기에 따라 결정
의료기기	10~13	인증 및 임상 절차 등으로 기술 유지기간이 김

*출처: 산업통상자원부, 기술가치평가 실무가이드, 2021 등

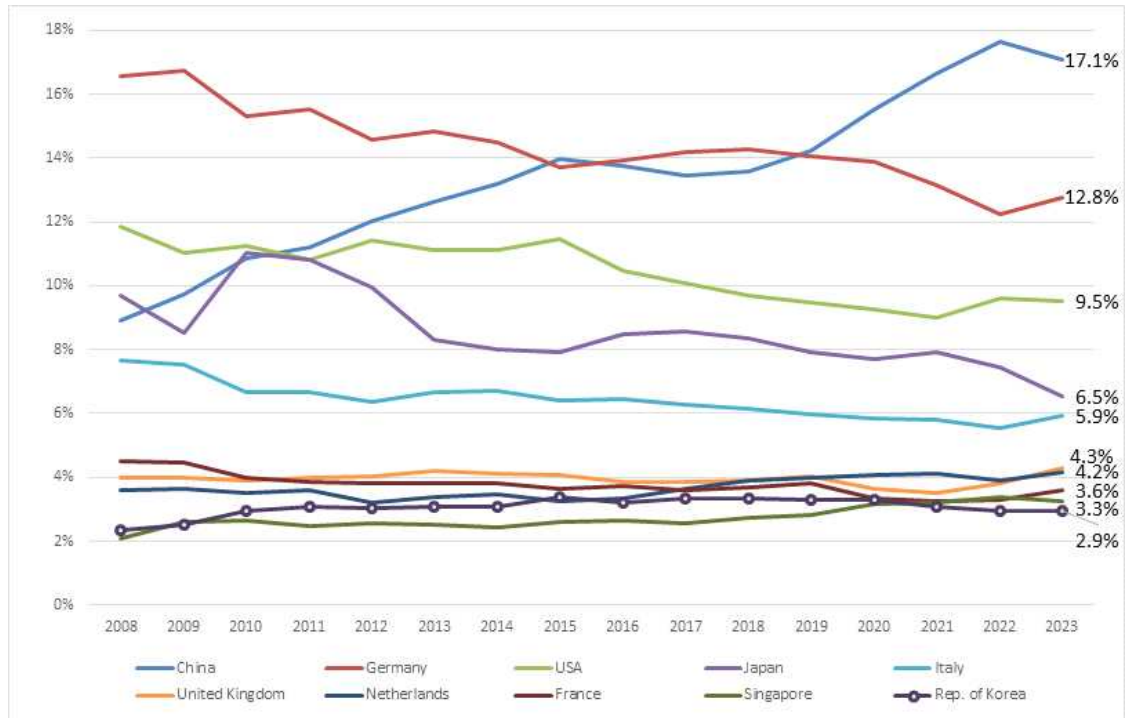
- 현재 중국이 큰 격차로 수출 세계 1위를 기록하고 있으며, 일부 국가의 과점 상태
 - 과거에는 독일이 1위를 유지했으나, 2019년부터 중국이 세계 1위로 올라서 격차를 벌이고 있으며, 중국의 부상을 제외하고 상위권 구도에 큰 변화가 없음
 - 우리나라는 분석기간 동안 수출 8~10위 수준으로 점유율은 3% 내외를 기록
 - 글로벌 공급망에서 중국의 영향력이 지속적으로 커지고 있으며 이에 따라 중국발 공급망 리스크가 생길 확률이 높음
 - ASEAN(동남아시아국가연합, Association of Southeast Asian Nations) 등 신흥국 중심의 새로운 공급망 구축 전략도 고민할 필요가 있음



*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

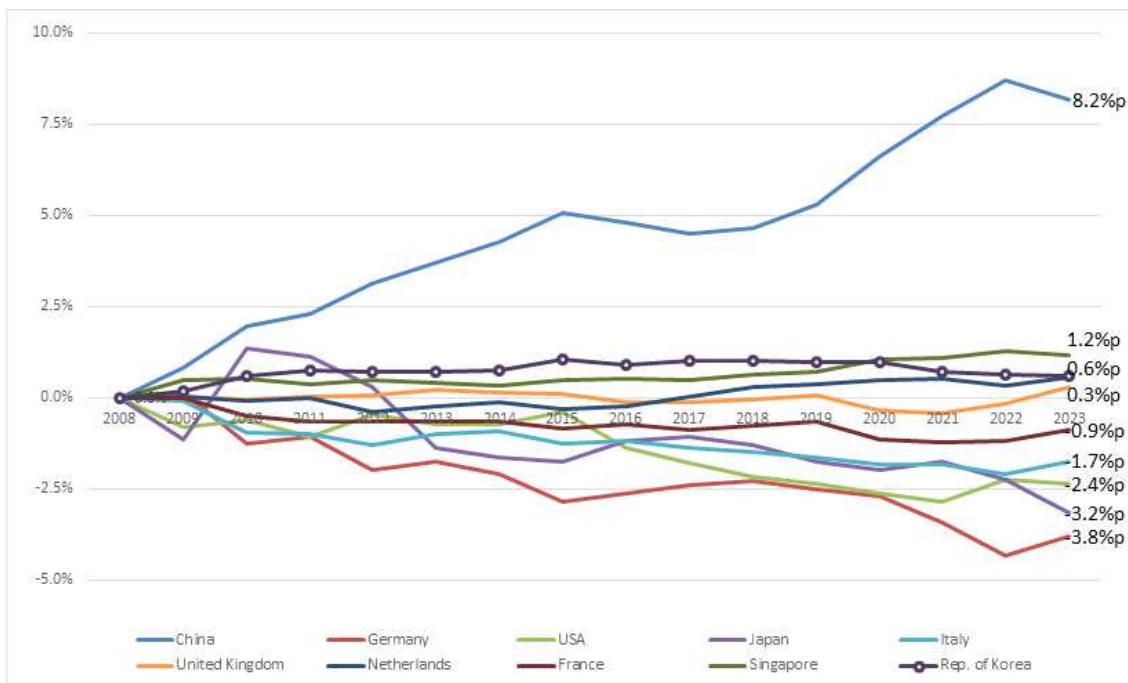
<기계산업 국가별 수출(단위: 십억 달러)>

- 상위 5개 나라의 점유율 합이 과반이고, 상위 10개 나라의 점유율 합은 70% 수준을 유지하고 있는 과점 시장



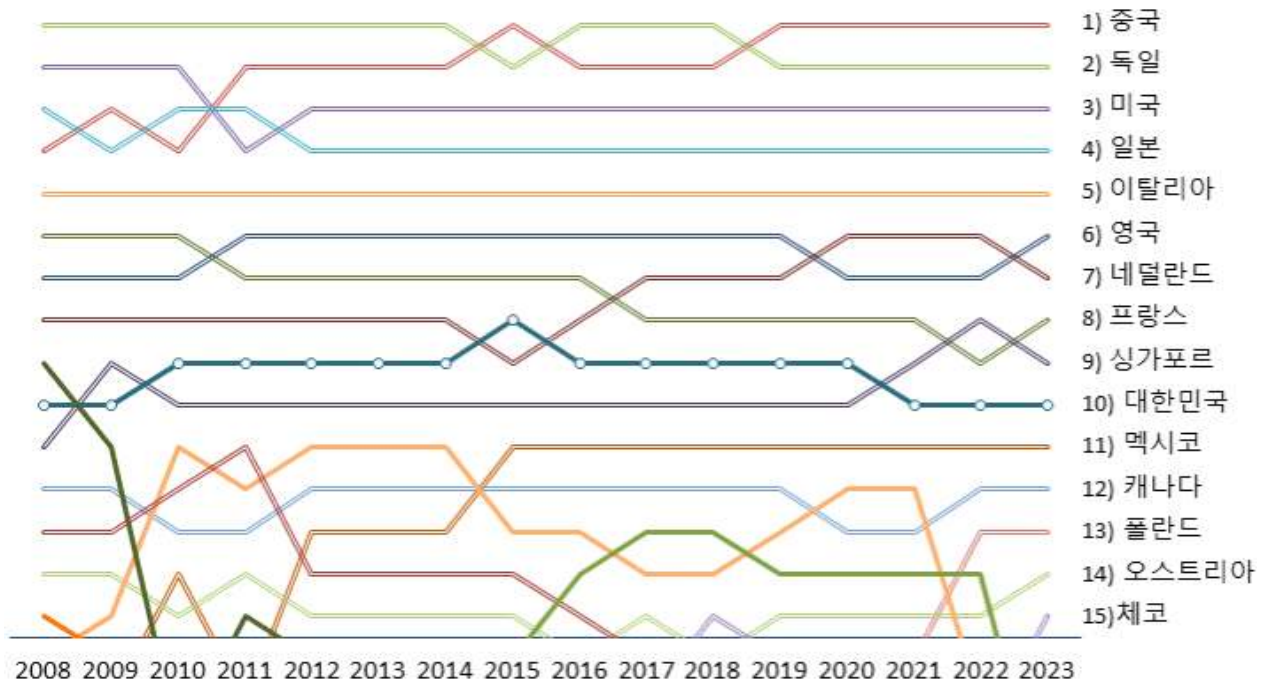
*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원
<기계산업 국가별 수출 점유율>

- 수출상위 10개 나라 중 중국의 점유율 변화가 가장 커, 분석 기간 내에 8.2%p가 증가하였고, 반대로 독일, 미국, 일본의 점유율은 9.3%p가 감소



*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석
<기계산업 국가별 수출 점유율 변화>

- 분석 기간 중 2008년을 제외한 15년간 상위 10개 나라의 구성이 바뀌지 않을 만큼 상위권의 순위변화가 없는 상태로, 특히 상위 5개 나라는 더욱 안정적



*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<기계산업 국가별 수출 순위 변화>

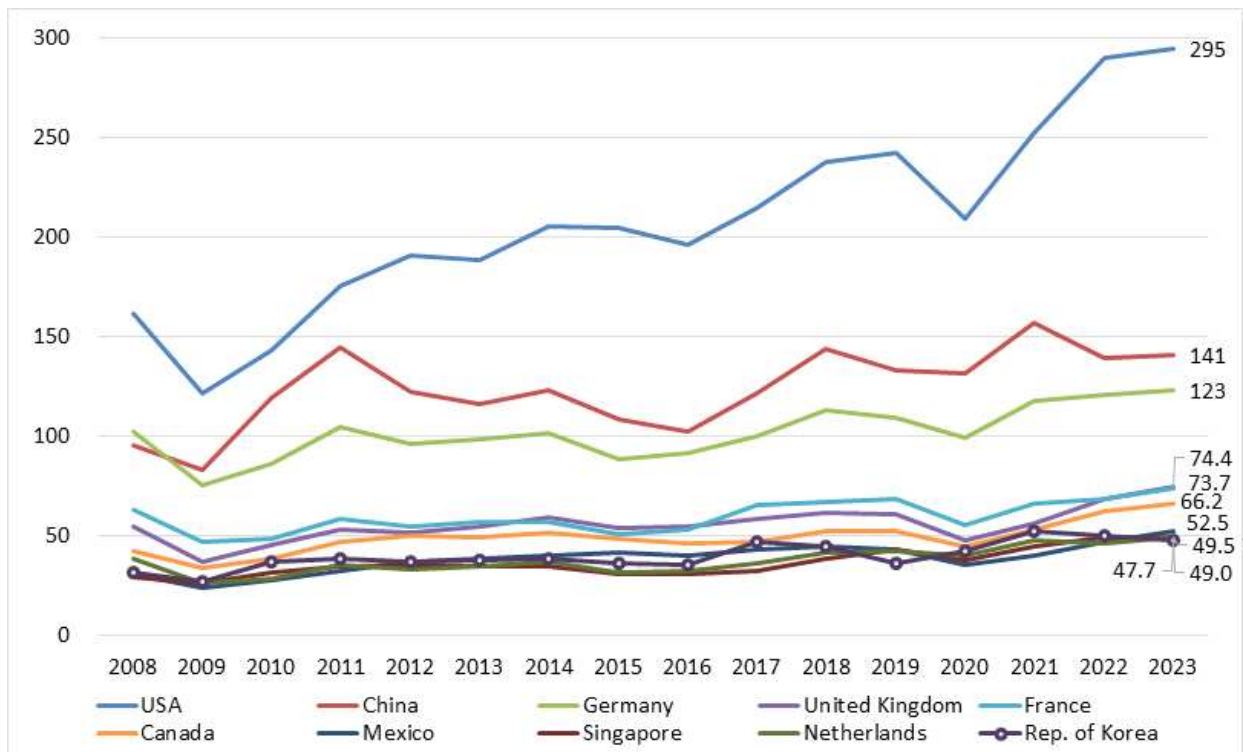
- 국가별 HS code별 수출 1위 품목 수를 보면 중국의 1위 품목 수가 크게 증가했으며, 상위 5개국의 1위 품목 비중이 계속 증가하며 과점 현상이 심화됨을 시사
 - 한국은 2023년 1위 품목이 7개에 불과해 1% 수준

<연도별 세계 수출 1위 HS code 6자리 품목 수>

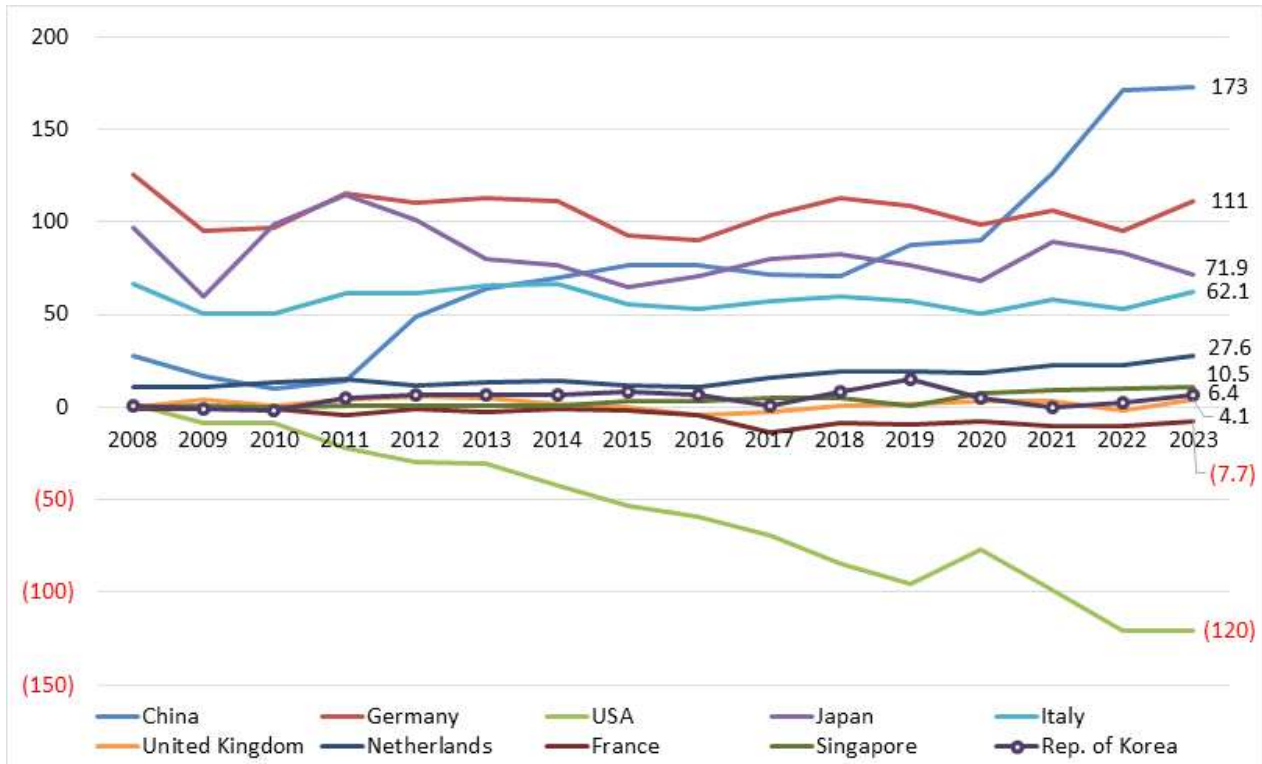
구분	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23
중국	57	63	75	86	89	99	109	128	126	131	135	150	167	181	215	212
독일	184	194	165	169	163	164	152	127	137	147	150	144	139	128	114	120
미국	53	53	58	48	56	50	51	57	48	36	40	36	27	26	28	36
일본	38	31	44	41	39	30	29	28	29	29	25	28	27	25	30	18
이탈리아	58	55	57	51	46	49	52	48	53	53	46	53	46	45	43	58
소계(상위 5)	390	396	399	395	393	392	393	388	393	396	396	411	406	405	430	444
비중(%)	75.9	77.0	77.6	77.0	76.6	76.3	78.8	78.4	79.4	77.6	78.0	82.2	81.2	81.7	80.8	83.8
한국	4	6	4	3	4	4	4	5	2	2	2	4	5	7	5	7

*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

- 우리나라의 기계산업 세계시장 점유율이 정체되고 최근 소폭 하락하는 추세는 글로벌 경쟁 강화 환경에서 우리나라 기계산업의 경쟁력 제고가 필요한 시점임
- 2023년 수입은 미국이 2,950억 달러로 16.1%를 1위를 차지했으며, 무역흑자는 중국이 2021년부터 1위로 올라 1,730억 달러, 무역적자 1위는 미국으로 1,200억 달러 규모
- 미국은 분석기간 내내 수입 1위를 기록하며, 중국, 독일, 영국, 프랑스 순이며, 한국은 2023년 수입액 477억 달러로 11위 수준
- 중국은 이탈리아, 일본, 독일을 차례로 넘어서며 2021년부터 흑자 1위를 기록한 반면, 미국은 2008년에만 흑자, 나머지 전기간에 적자 규모가 크게 증가
- 우리나라는 2011년 이후에는 지속적으로 흑자를 보이고 있으며, 2023년 64억 달러 흑자를 나타냄
- 기계산업 품목에 대해 무역흑자인 국가는 분석기간 동안 연도별로 16~20개에 불과한 반면, 전체 상품무역에서 흑자인 국가는 40~55개국 수준



*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석
 <기계산업 국가별 수입(단위: 십억 달러)>



*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석
 <기계산업 국가별 무역수지(단위: 십억 달러)>

- 대표적인 경쟁력분석지수인 무역특화지수(TSI)와 현시비교우위지수(RCA)는 일본과 이탈리아가 가장 높게 분석되며, 우리나라는 상대적으로 낮은 수준
- 무역특화지수(TSI)는 일본이 1위, 이탈리아, 중국, 독일 순이며, 중국이 분석기간 동안 0.26 증가하며 크게 개선되는 모습을 보이고 있음
 - 우리나라 TSI는 2017년의 반도체 장비 수입 대폭 증가, 2020년의 코로나19로 인한 공작기계·건설기계 수출 급감에 의해 증가세가 위축되었지만, 2021년부터 글로벌 경기회복으로 에너지기계·공작기계에서 높은 수출 성장으로 반등

* 무역특화지수(TSI, Trade specialization Index)

- 한 국가가 특정 품목에 대해 무역에서 얼마나 특화되어 있는지를 나타내는 지표로서, 수출과 수입의 균형을 기반으로 해당 품목의 수출 중심인지, 수입 중심인지를 판단

$$TSI = \frac{X - M}{X + M}, \quad X: \text{수출액}, M: \text{수입액}$$

- 전량 수출만 한다면 1, 전량 수입만 한다면 -1, 수출과 수입이 같다면 0

- 현시비교우위지수(RCA)는 일본과 이탈리아가 가장 높은 수준으로 분석되며, 우리나라는 비교열위인 1 이하에서 점차 증가하여 2013년부터 1 이상을 기록하며 비교우위 상태를 유지
- 주요 수출국은 기계산업 비교우위 상태로서 기계산업 품목에 대한 수출비중이 높은 산업구조를 유지하고 있음

* 현시비교우위지수(RCA, Revealed Comparative Advantage)

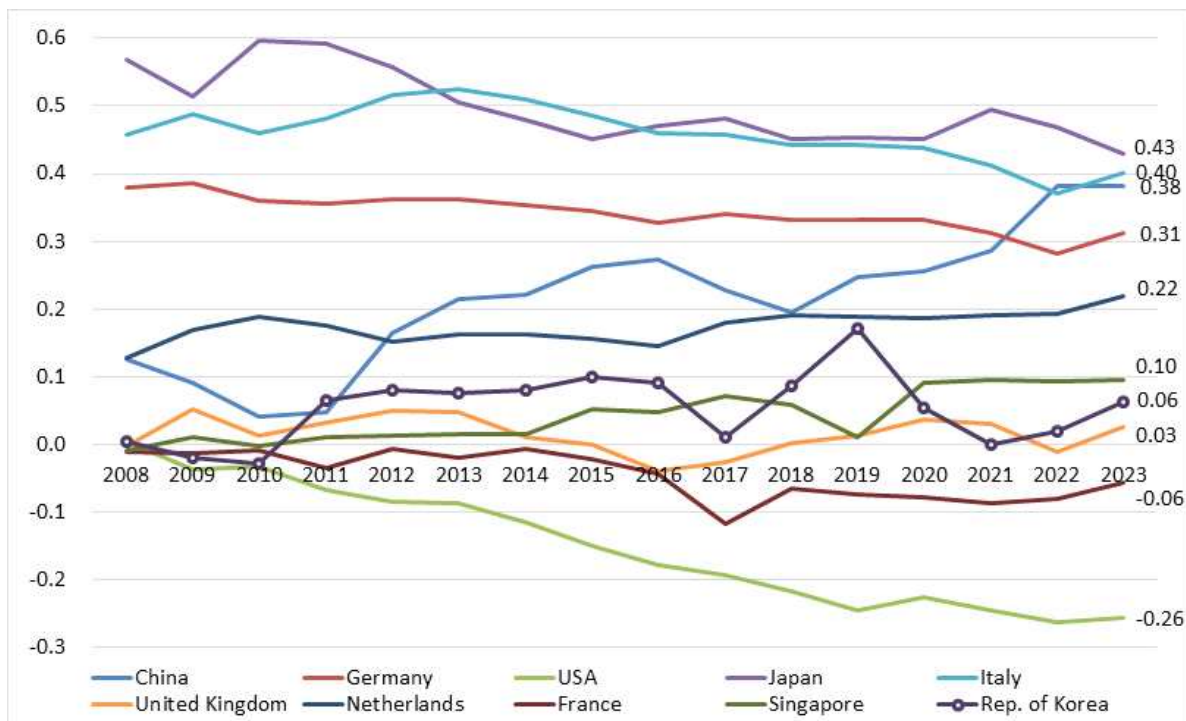
- 특정 국가가 어떤 품목에서 다른 나라보다 비교우위를 가지고 있는지를 측정하는 지표입니다. 해당 품목의 수출 비중이 세계 평균보다 높으면 비교우위가 있다고 간주

$$RCA_{i,k} = \frac{X_{i,k}/X_{i,Tot}}{X_{W,k}/X_{W,Tot}}$$

$X_{i,k}$: 국가 i의 품목 k 수출, $X_{i,Tot}$: 국가 i의 총수출, $X_{W,k}$: 세계의 품목 k 수출, $X_{W,Tot}$: 세계 총수출

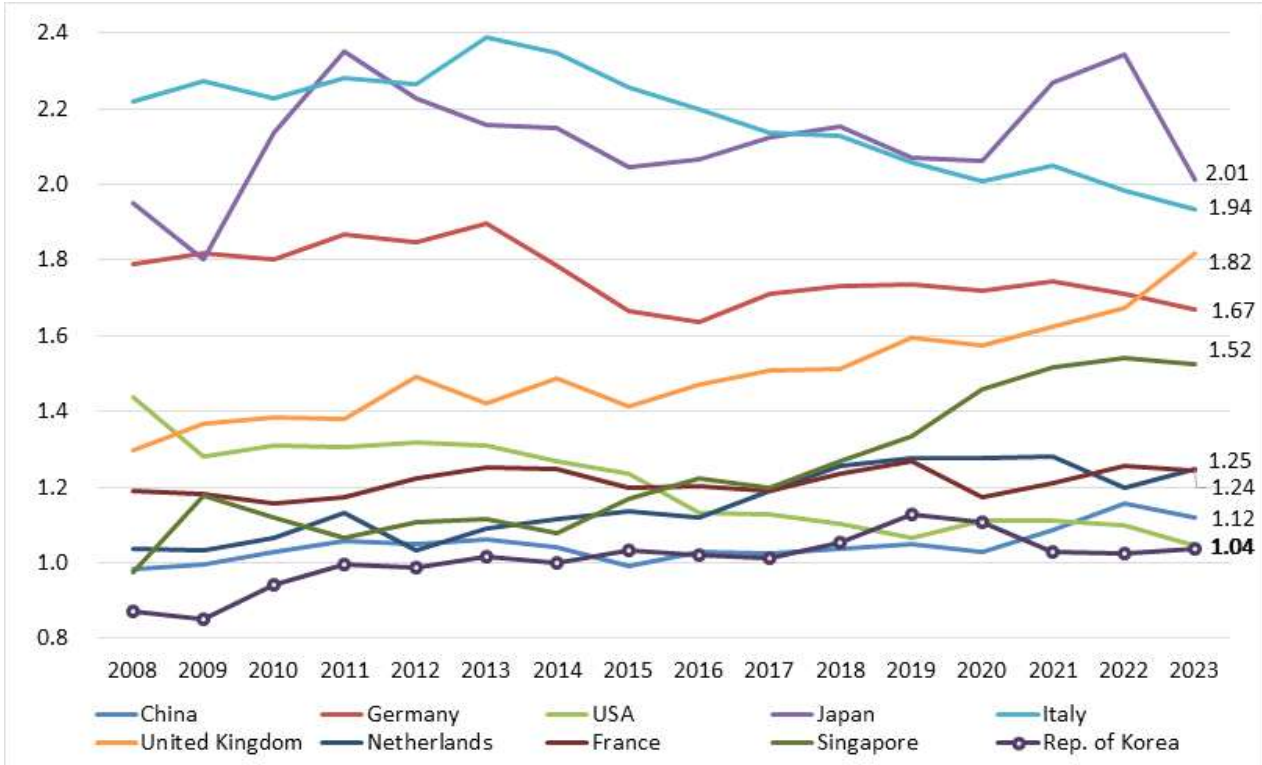
- RCA >1 이면 해당 품목에서 비교우위가 있음, <1 이면 해당 품목에서 비교 열위

- 우리나라의 TSI, RCA가 소폭 개선되고 있지만 주요 경쟁국 대비 정체된 상태로 지속적인 무역 흑자와 수출경쟁력 확보에 어려움이 있을 것으로 보임
- 경쟁적 우위를 점한 일부 품목에 대한 선택적 집중 투자와 더불어 경쟁력이 낮은 분야에 대해서는 전략적 재편 등을 통하여 기계산업의 경쟁력을 강화해야함



*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

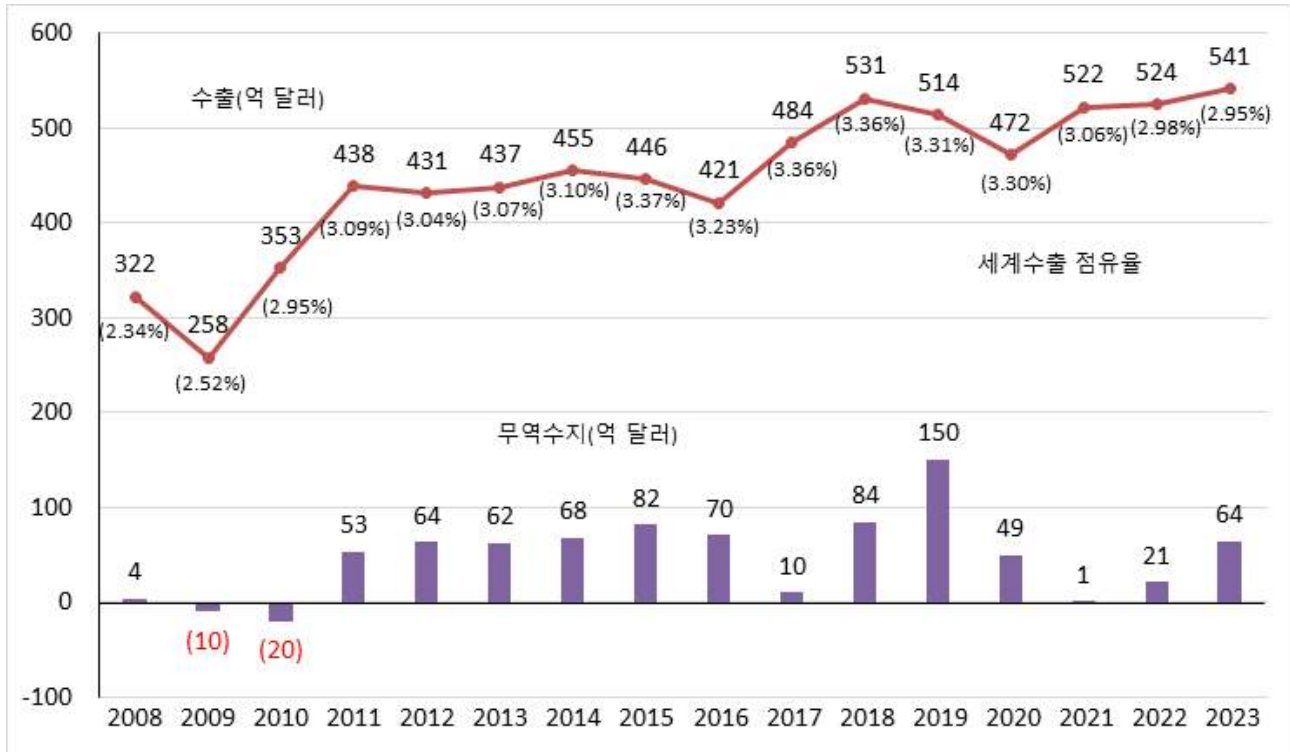
<기계산업 국가별 무역특화지수(TSI)>



*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석
 <기계산업 국가별 현시비교우위지수(RCA)>

2) 우리나라 무역

- 우리나라는 수출 500억 달러 이상, 세계 수출시장에서 수출 점유율은 약 3% 수준
- 2011년부터 수출 400억 달러 돌파 후 흑자를 유지 중이나, 최근 점유율이 소폭 줄어드는 추세이며 무역수지 폭도 변화가 심하게 나타남



*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<한국 기계산업 수출 및 점유율, 무역수지>

- 2023년 수출 대상 1위는 미국으로 26.7%, 수입 대상 1위는 중국으로 19.4% 점유
 - 수출은 주로 신흥국 대상으로 이루어지며, 과거에 비해 대비 수출이 매우 크게 증가함
 - 수입은 선진국 비중이 크며, 대일 수입은 줄고 대중, 대미 수입이 늘어났고, 특히 중국에 이어 네덜란드에서의 수입 증가 폭이 큰 것이 눈에 띈

<우리나라 수출 상위 10개국('08년, 백만 달러)>

수출 대상국	수출액	비중
China	6,981	21.7%
USA	4,712	14.6%
Japan	2,448	7.6%
India	1,071	3.3%
Saudi Arabia	982	3.0%
Germany	904	2.8%
Netherlands	806	2.5%
Russia	745	2.3%
Viet Nam	699	2.2%
Taiwan	630	2.0%

<우리나라 수출 상위 10개국('23년, 백만 달러)>

수출 대상국	수출액	비중
USA	14,472	26.7%
China	9,333	17.2%
Japan	2,970	5.5%
Viet Nam	2,784	5.1%
Mexico	1,922	3.6%
India	1,676	3.1%
Indonesia	1,281	2.4%
Russia	1,192	2.2%
Taiwan	1,182	2.2%
Singapore	1,086	2.0%

<우리나라 수입 상위 10개국('08년, 백만 달러)>

수입 대상국	수입액	비중
Japan	10,293	32.3%
USA	5,477	17.2%
Germany	3,719	11.7%
China	3,645	11.4%
Netherlands	1,597	5.0%
Norway	991	3.1%
Italy	850	2.7%
France	708	2.2%
United Kingdom	550	1.7%
Switzerland	535	1.7%

<우리나라 수입 상위 10개국('23년, 백만 달러)>

수입 대상국	수입액	비중
China	9,264	19.4%
USA	8,870	18.6%
Japan	8,015	16.8%
Netherlands	5,754	12.1%
Germany	4,105	8.6%
Singapore	2,193	4.6%
Malaysia	1,113	2.3%
Italy	885	1.9%
Viet Nam	870	1.8%
United Kingdom	776	1.6%

*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

○ 2023년 무역흑자 대상 1위는 미국으로 56억 달러 규모이며, 적자 대상 1위는 일본으로 50억 달러 규모

- 무역흑자는 과거 중국이 압도적 1위였으나, 2023년에는 미국이 압도적 1위로 변화했으며, 다른 상위 국가는 주로 신흥국 중심으로 구성되어 있음
- 對미 무역흑자이 커진 이유는 최근 건설기계, 농기계의 수출이 증가됨에 따라 흑자 폭이 커진 것으로 분석됨

* 대분류별 대미 수출 연평균증가율('08~'23)은 가공기계 8.0%, IT장비 9.9%, 에너지기계 8.0%, 현장작업기계 11.4%, 일반산업기계 4.8%로 건설·농기계를 포함한 현장작업기계가 가장 높음

- 다만, 최근 트럼프 정부의 관세 부과 등 무역 이슈가 있어 對미 무역에 대한 정책적인 방어 전략이 필요함
- 무역적자는 2008년, 2023년 모두 일본·독일의 규모가 크며, 2023년에는 네덜란드 및 싱가포르와의 적자가 IT장비 분야 중심으로 크게 늘었으며, 대부분 적자 대상은 선진국
- 일본과 독일과의 무역적자를 해소하기 위해 고부가가치 부품(공작기계 등)의 국산화, 독자 기술개발을 통해 전략적 기술 독립이 필요함

<우리나라 수지 상위 10개국('08년, 백만 달러)>

흑자 대상국	무역수지
China	3,336
Saudi Arabia	981
India	979
Russian Federation	726
Viet Nam	673
United Arab Emirates	590
Brazil	535
Türkiye	519
Belgium	471
Mexico	466
Austria	-280
Sweden	-282
Italy	-458
Switzerland	-513
France	-537
USA	-765
Netherlands	-791
Norway	-950
Germany	-2,815
Japan	-7,845
적자 대상국	무역수지

<우리나라 수지 상위 10개국('23년, 백만 달러)>

흑자 대상국	무역수지
USA	5,602
Viet Nam	1,914
Mexico	1,797
India	1,394
Russian Federation	1,186
Indonesia	1,183
Belgium	914
Türkiye	823
Saudi Arabia	794
Poland	769
Sweden	-198
Austria	-238
United Kingdom	-277
Italy	-423
Switzerland	-445
France	-464
Singapore	-1,107
Germany	-3,252
Netherlands	-4,823
Japan	-5,045
적자 대상국	무역수지

*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

□ 셔블, 굴삭기, 반도체디스플레이 장비, 광물 처리기계 등이 수출이 많은 품목으로, 상위 품목 구성에 큰 변화는 없는 편

○ 2023년 기준, 기타 기계 및 장치 7.9%, 셔블 및 굴삭기 5.9%, 반도체/디스플레이

장비 부품 5.5%, 반도체장비 3%, 광물처리기계 3% 순으로 상위 10개 품목의 점유율 35.7% 수준

- 16년간 연도별 수출 상위 10개 품목에 포함된 것이 18개 품목에 불과하며, 이 중 4개는 전기간 지속적으로 포함됨

〈우리나라 연도별 수출 상위 10개 품목〉

HS코드	품목명	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23
847989	기타 기계 및 장치	2	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
842952	셔블, 굴삭기	1	4	1	1	1	1	1	2	2	3	3	2	3	2	2	2
848690	반디장비 부품							10	9	8	5	5	6	4	4	3	3
848620	반도체 제조장비			9			10	7	8			10	5	5	3	4	4
843149	광물 처리기계 부품	3	3	2	2	3	3	4	4	5	4	4	7	7	5	5	5
848180	기타 탭, 콕, 밸브	7	6		8	5	6	6	6	7	9	9			10	9	6
847990	기타 기계 부품	5	5	5	5	4	4	3	3	3	6	7	8	10	8	6	7
841430	냉장냉동용 압축기		10	7	9	9	7	8		9	10					8	8
848640	반도체장비(조립이송)									10	8	6	9	6	7	7	9
842720	자주식 작업트럭																10
848630	디스플레이 제조장비						8	9	5	4	2	2	3	2	6	10	
848071	고무·플라스틱용 주형			10	7	7	5	5	7	6	7	8	10	9	9		
841940	증류기, 정류기												4	8			
840810	선박추진용 엔진	4	1	4	4	6			10								
841590	공기조절기 부품	9					9										
845020	세탁기(>10kg)	10	7	6	6	8											
841950	열교환기	6	9		10	10											
844399	인쇄기계 부품	8	8	8													

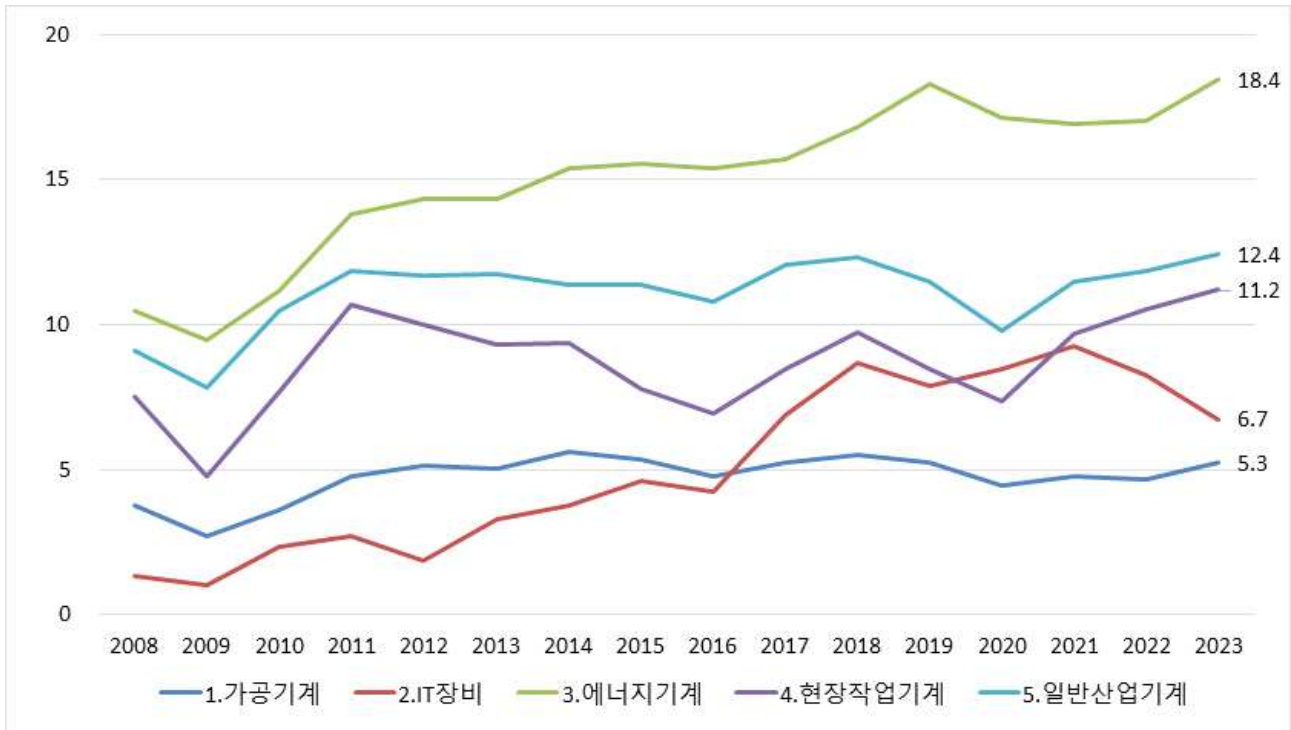
*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

〈2023년 우리나라 수출 상위 10개 품목 (단위: 백만 달러)〉

HS코드	품목명	수출액	비중
847989	독립된 기능을 갖는 기타 기계 및 장치	4,283	7.9%
842952	메커니컬 셔블, 굴삭기, 셔블로더	3,187	5.9%
848690	반도체/디스플레이장비 부품 및 주변장치	2,985	5.5%
848620	반도체 디바이스나 전자집적회로 제조용 기계와 기기	1,614	3.0%
843149	광물 처리기계 부품	1,601	3.0%
848180	기타 탭, 콕, 밸브	1,280	2.4%
847990	기타 기계 부품	1,225	2.3%
841430	냉장냉동용 압축기	1,129	2.1%
848640	반도체장비(조립이송)	1,069	2.0%
842720	자주식 작업트럭	969	1.8%

*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

- 대분류별 수출은, 세계 수출시장에서와 같이 에너지기계류의 수출 규모가 가장크며, 일반산업기계, 현장작업기계 순으로 구성됨

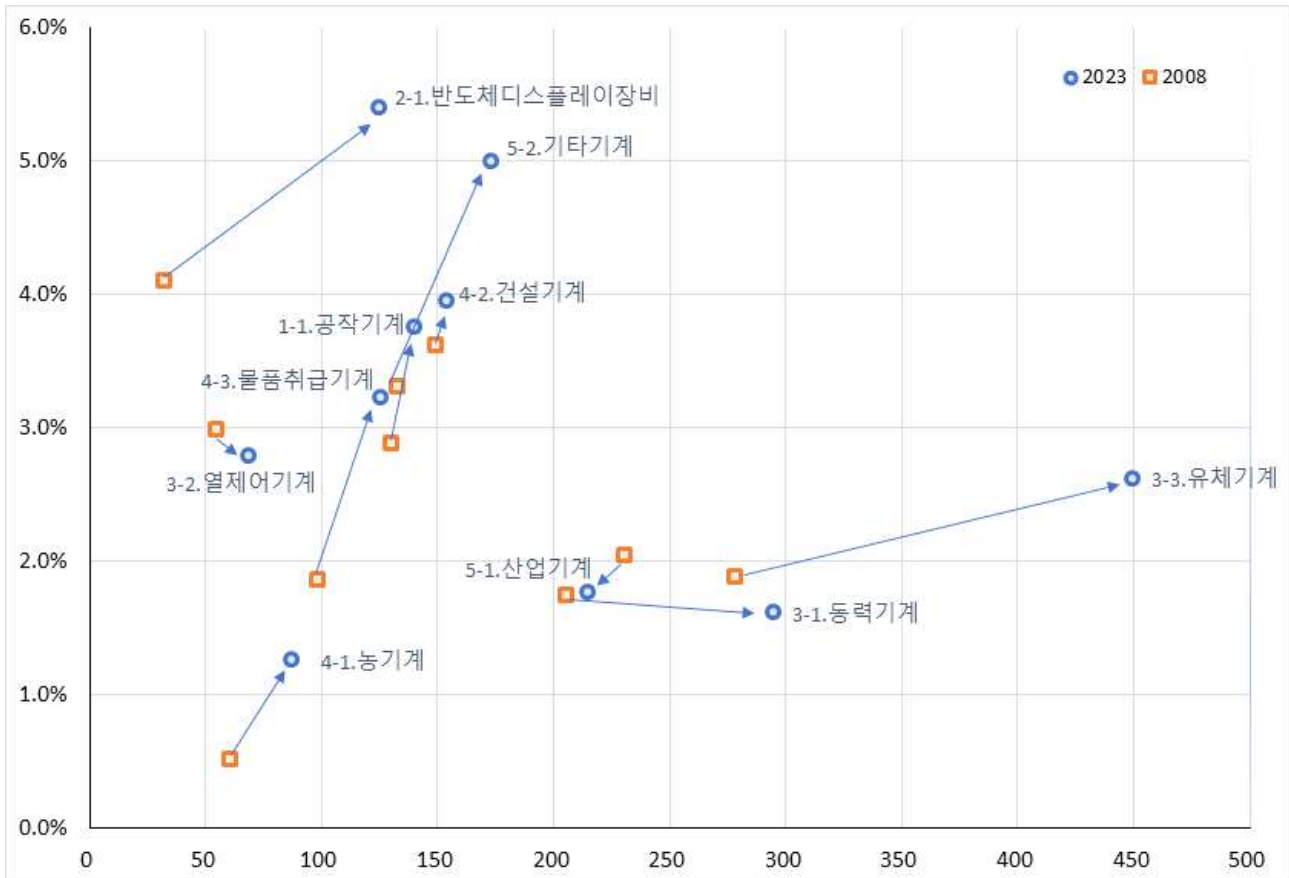


*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<한국 기계산업 대분류별 수출 (십억 달러)>

- 2008년과 2023년 중분류별 세계수출 시장 규모와 우리나라 수출 점유율을 살펴보면, 대체로 시장도 성장하고 우리의 점유율로 성장하는 우상향 방향의 변화가 주로 있으나, 일부 중분류는 역성장 패턴을 보임
 - 각종 제조용 기계가 포함된 산업기계의 경우, 세계 시장도 줄고 우리나라의 점유율도 줄어드는 축소 패턴을 나타냄
 - 에너지기계 대분류에 속하는 열제어기계와 동력기계는 세계 수출시장은 증가하나, 우리나라의 점유율이 줄어드는 구축 패턴이 보임
 - 기타기계, 반도체디스플레이장비, 물품취급기계의 점유율 성장이 크게 나타났으며, 이 중 반도체디스플레이장비는 세계시장도 매우 큰 비율로 성장함
 - 점유율이 하락하는 경쟁력 상실 부분을 중심으로 보다 상세한 분석과 이에 맞는 맞춤형 대책 수립 필요

- * [3-1.동력기계]의 점유율이 0.1%p 하락했으며, 내연기관 및 터빈 관련 품목에서 점유율 하락(주요 수출감소 품목: 선박용 디젤엔진(840810), 증기 및 증기터빈 부품(840690))
- * [3-2.열제어기계]의 점유율이 0.2%p 하락했으며, 증류기·열교환기·가스발생기 관련 품목에서 점유율 하락(주요 수출감소 품목: 열교환기(841950))
- * [5-1.산업기계]의 점유율이 0.3%p 하락했으며, 섬유기계, 성형기, 인쇄기계 관련 품목에서 점유율 하락(주요 수출감소 품목: 세탁기(845011, 845020), 기타 직기(844789), 타이어 성형기(847751), 복합기(844331), 인쇄기 부품(844399))



*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<기계산업 중분류별 세계 수출 규모(X축, 십억 달러) 및 우리나라 점유율(Y축)>

- 반도체디스플레이 장비 및 부품, 기타 탭, 콕, 밸브류, 터보제트 등이 수입이 많은 품목으로, 수출과 마찬가지로 상위 품목 구성에 큰 변화는 없는 편
- 2023년 기준, 반도체장비 26.2%로 압도적 1위로 분석기간 전기간에 걸쳐 1위를 기록하고 있으며, 반도체디스플레이 장비 부품 7.4%, 기타 탭, 콕, 밸브 3.4%, 터보제트 3% 순으로 상위 10개 품목의 점유율이 51.5%에 달함

○ 16년간 연도별 수출 상위 10개 품목에 포함된 것이 18개 품목에 불과하며, 이 중 5개 품목은 전기간 지속적으로 포함됨

○ 그동안의 기계산업 성장에도 불구하고 해외 의존적인 부분의 개선이 제대로 이루어지지 않은 것으로 보이며, 상위 품목에 대한 국산화 개발 지원이 필요

<우리나라 연도별 수입 상위 10개 품목>

HS코드	품목명	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23
848620	반도체 제조장비	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
848690	반도체 장비 부품	6	9	6	4	4	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2	2
848180	기타 탭, 콕, 밸브	4	4	5	5	3	3	3	3	5	4	3	3	3	3	3	3
841112	터보제트(>25kN)													10			4
847989	기타 기계 및 장치	3	2	2	2	2	2	2	2	4	5	4	4	5	4	5	5
848640	반도체장비(조립이송)	8		7	7	6		8	7	6	6	5	5	4	5	4	6
841191	터빈											9	10			10	7
841480	기타 기체 펌프, 압축기		7	10		8	6	6	6	9	7	7	9	7	8	7	8
841490	펌프 및 압축기 부분품	9	8	9	9	10	10	9	9	8	8	6	6	8	6	9	9
841430	냉장냉동용 압축기															8	10
848630	디스플레이 제조장비	2	5	3	3	9	8	10		2	2			6		6	
847990	기타 기계 부품	5	3	4	6	5	5	5	5	10	10	10	7		7		
844399	인쇄기계 부품	7	6	8	8	7	7	7	8	7	9				9		
843149	광물 처리기계 부품														10		
841199	터빈(가스터빈 부품)						9		10					9			
842139	기체여과기											8	8				
840890	압축착화 내연 엔진				10												
841330	펌프(내연기관용)	10	10														

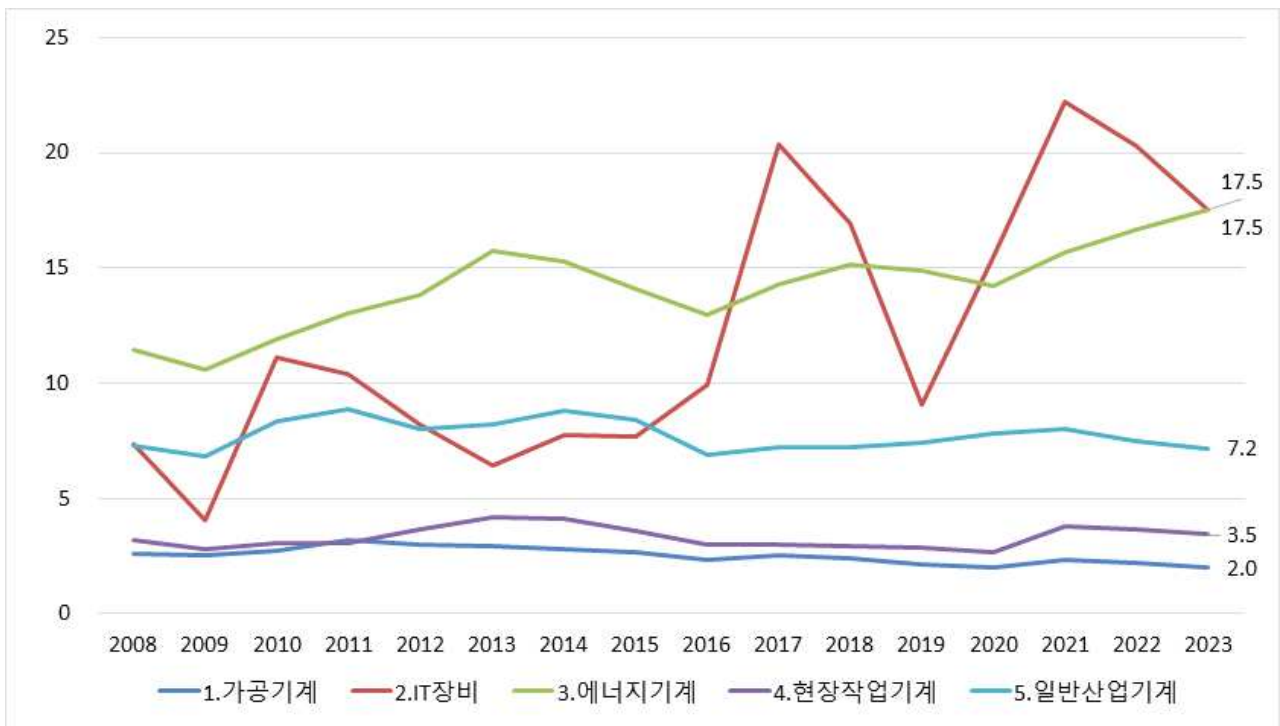
*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<2023년 우리나라 수입 상위 10개 품목 (단위: 백만 달러)>

HS코드	품목명	수입액	비중
848620	반도체 디바이스나 전자집적회로 제조용 기계와 기기	12,496	26.2%
848690	반도체/디스플레이장비 부품 및 주변장치	3,526	7.4%
848180	기타 탭, 콕, 밸브	1,642	3.4%
841112	터보제트, 추진력이 25킬로뉴턴을 초과하는 것	1,410	3.0%
847989	독립된 기능을 갖는 기타 기계 및 장치	1,253	2.6%
848640	반도체장비(조립이송)	1,113	2.3%
841191	터빈(터보제트나 터보프로펠러의 부품)	1,085	2.3%
841480	기타 기체 펌프 및 압축기	774	1.6%
841490	펌프 및 압축기 부분품	662	1.4%
841430	냉장냉동용 압축기	601	1.3%

*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

- 대분류별 수입의 경우, IT장비와 에너지기계의 수입이 가장 큰 것으로 분석되며 특히, IT장비의 수입 증가에 대한 추가 분석과 대책 마련이 필요해보임
- 특히, 대분류 IT장비가 2023년 세계 수출에서 차지하는 비중은 6.8%인데 반해, 우리나라 수입에서 차지하는 비중은 36.7%에 달해, 우리나라의 수입이 IT장비에 상당히 편중되어 나타냄



*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석
 <한국 기계산업 대분류별 수입(십억 달러)>

- 건설기계류, 물품취급 장치류, 고무 및 플라스틱 주형 등이 주요 흑자품목이며, 반도체 장비가 단독으로 109억 달러의 대규모 적자를 기록함
- 대분류별 무역수지는 수입이 가장 컸던 IT장비가 2023년 108억 달러 규모의 대규모 적자를 기록한 것 외에 다른 대분류는 모두 흑자를 기록

<2023년 우리나라 흑자 상위 10개 품목 (단위: 백만 달러)>

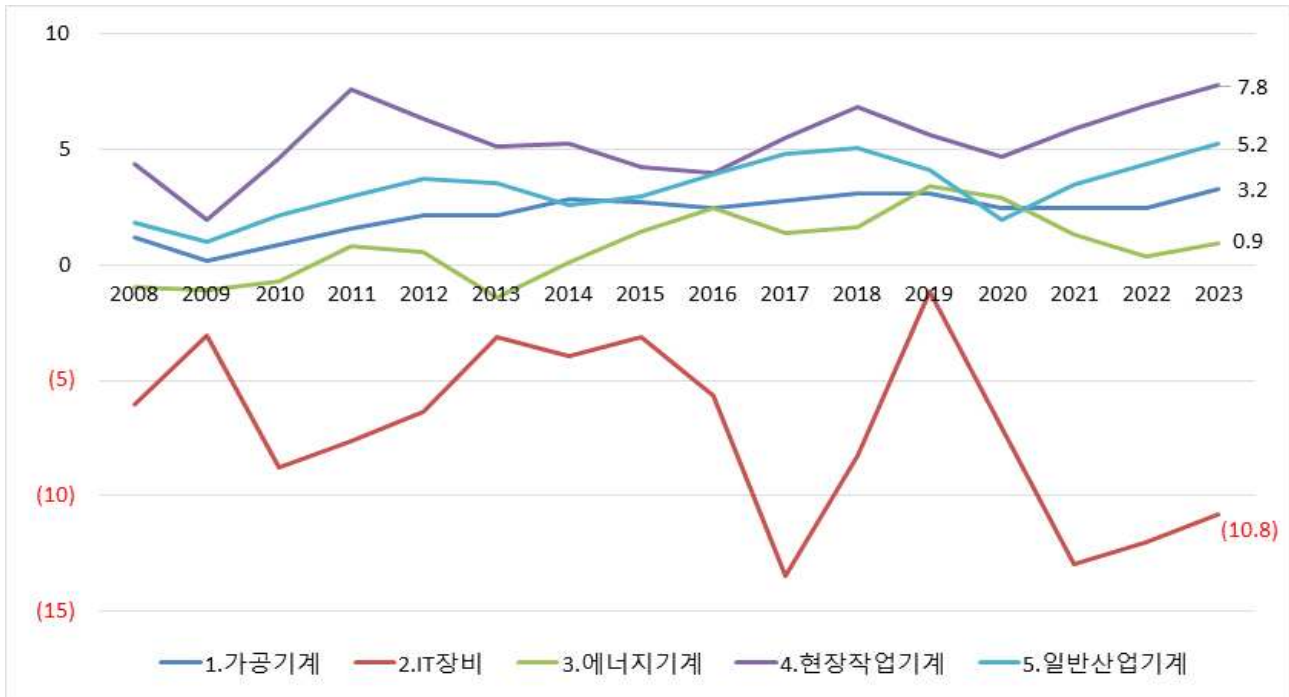
HS코드	품목명	무역수지
842952	메커니컬 셔블, 굴삭기, 셔블로더	3,095
847989	독립된 기능을 갖는 기타 기계 및 장치	3,029
843149	광물 처리기계 부품	1,019
842720	자주식 작업트럭	924
848071	고무·플라스틱용 주형	837
842890	기타 권양, 취급, 적하, 양하 기계	766
845811	수치제어식 수평 선반	745
847990	기타 기계 부품	720
840810	선박추진용 엔진	713
842121	냉장냉동용 압축기	695

*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<2023년 우리나라 적자 상위 10개 품목 (단위: 백만 달러)>

HS코드	품목명	무역수지
848620	반도체 디바이스나 전자집적회로 제조용 기계와 기기	-10,882
841112	터보제트, 추진력이 25킬로뉴턴을 초과하는 것	-784
841191	터빈(터보제트나 터보프로펠러의 부품)	-654
848690	반도체/디스플레이장비 부품 및 주변장치	-541
844399	인쇄기계 부품	-400
841199	터빈(가스터빈 부품)	-385
848180	기타 탭, 콕, 밸브	-362
842129	기타 액체 여과기 및 청정기	-335
841480	기타 기체 펌프 및 압축기	-298
847590	유리 가공기계 부품	-246

*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석



*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<한국 기계산업 대분류별 무역수지 (십억 달러)>

□ 수출 구조의 유사성을 통해 경쟁강도를 분석하는 주요국과의 ESI를 보면, 일본과의 수출경합도가 가장 크게 나타남

○ 일본과의 수출경합도가 약 0.6 수준으로 가장 크며, 대체적으로 큰 변화가 있다고 보기 어려우나 중국, 미국, 독일과는 점진적 증가 추세라 할 수 있음

* 수출경합도지수(ESI, Export Similarity Index)

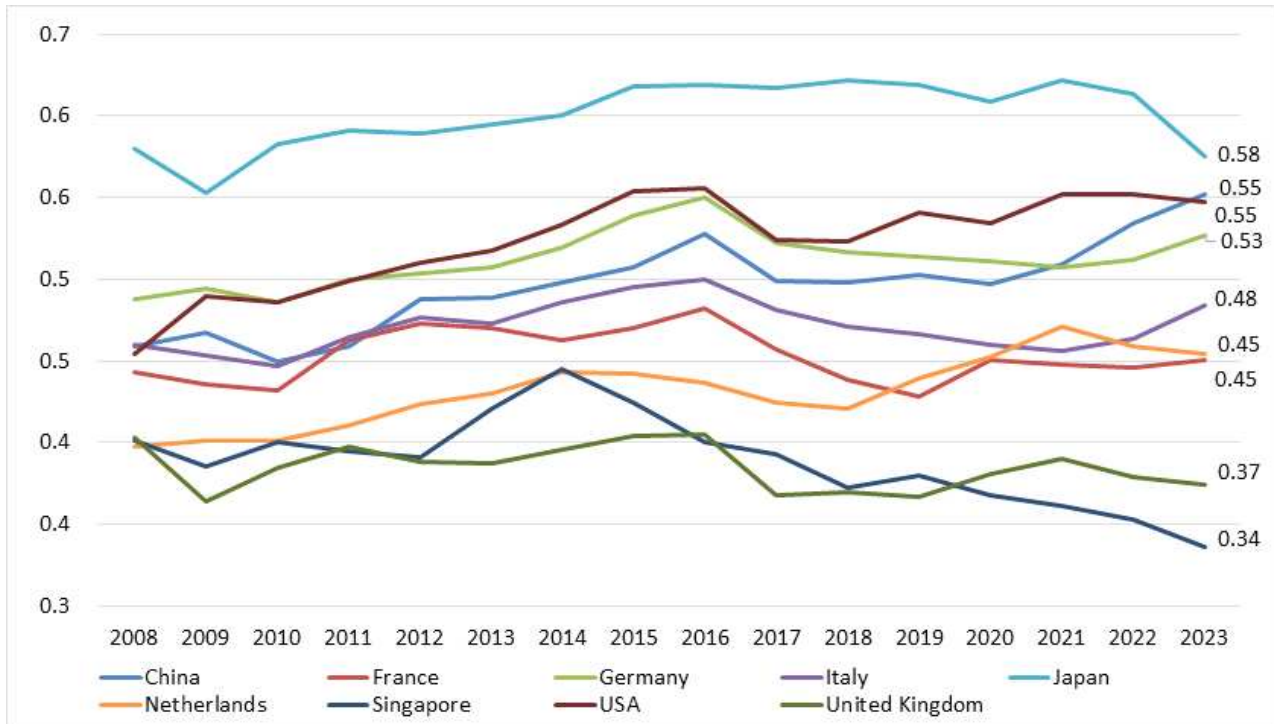
- 두 국가 간의 수출 구조의 유사성을 측정하는 지표로서, 두 나라가 제3국에 수출하는 상품 구성이 얼마나 비슷한지를 수치화하여 수출품 구성이 비슷하면 해외 시장에서 서로 경쟁하고 있을 가능성이 높다는 것을 의미

$$ESI_{ij} = \sum_k \min\left(\frac{X_{ik}}{\sum_k X_{ik}}, \frac{X_{jk}}{\sum_k X_{jk}}\right),$$

X_{ik} : 국가 i의 품목 k 수출, X_{jk} : 국가 j의 품목 k 수출, $\frac{X_{ik}}{\sum_k X_{ik}}$: 국가 i의 총수출에서 품목 k의 비중

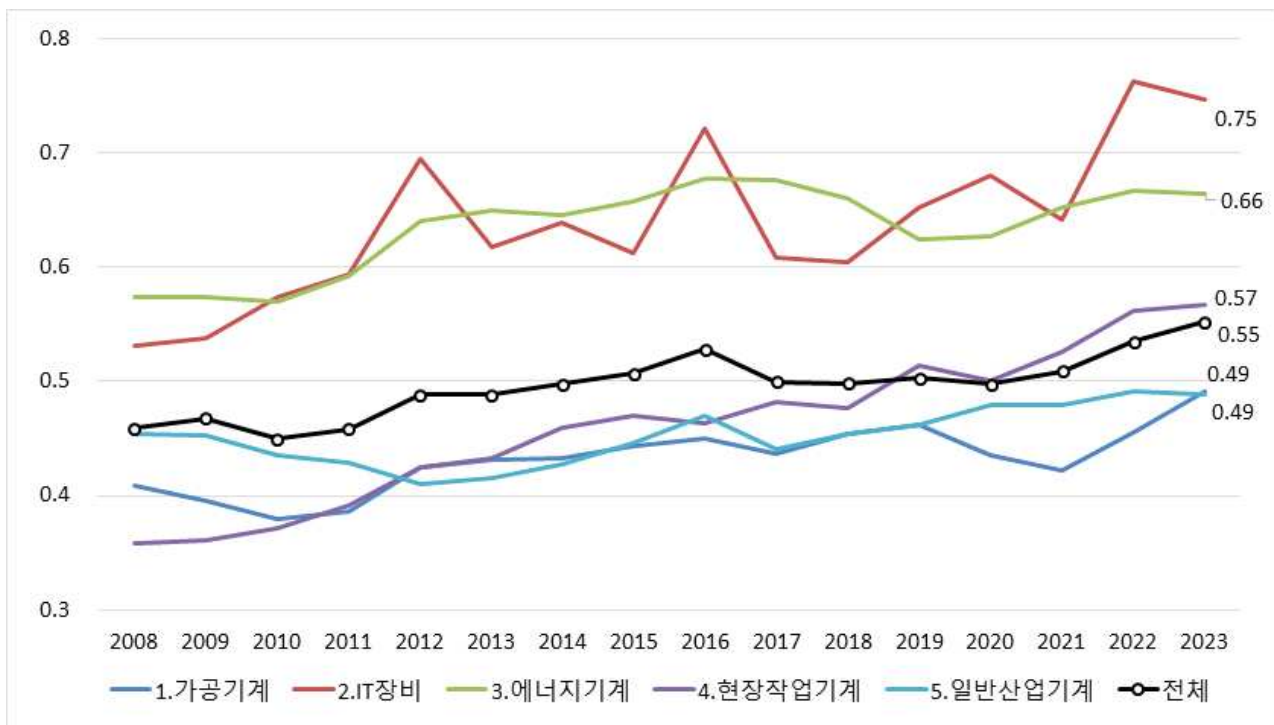
- 0~1의 값으로, 0에 가까우면 수출 구조가 다름, 1에 가까울수록 수출 구조가 매우 유사

○ 중국과의 수출경합도는 2008년 이후 지속적으로 상승하여 주요국 중 ESI 지표 2위에 해당하여 제조 효율화 및 고부가가치 제품 개발 등의 전략 필요



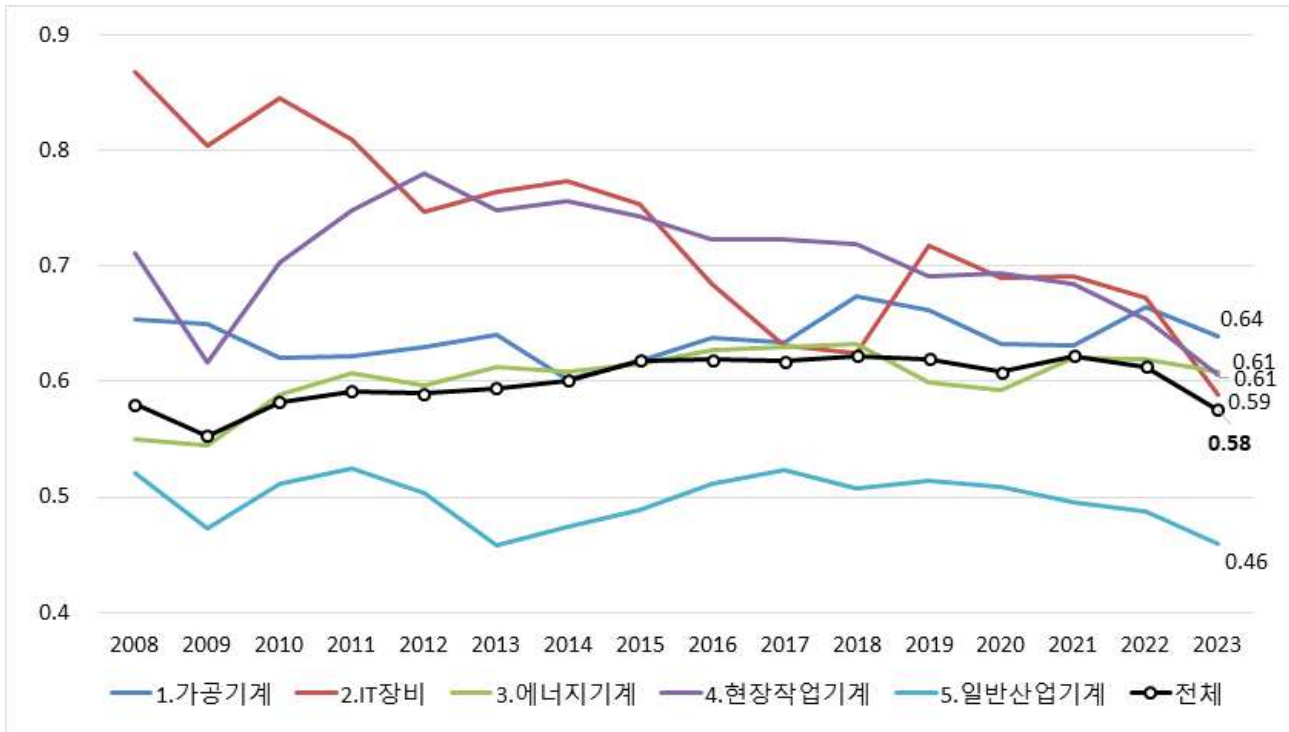
*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석
 <한국 기계산업 ESI(수출경합도지수)>

- 주요 경쟁국인 중국과의 대분류별 수출경합도를 보면, IT장비와 에너지기계 중심으로 경쟁강도가 높은 것으로 분석되며, 이를 고려한 대응 전략 수립이 필요함



*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석
 <대분류별 한-중 기계산업 ESI(수출경합도지수)>

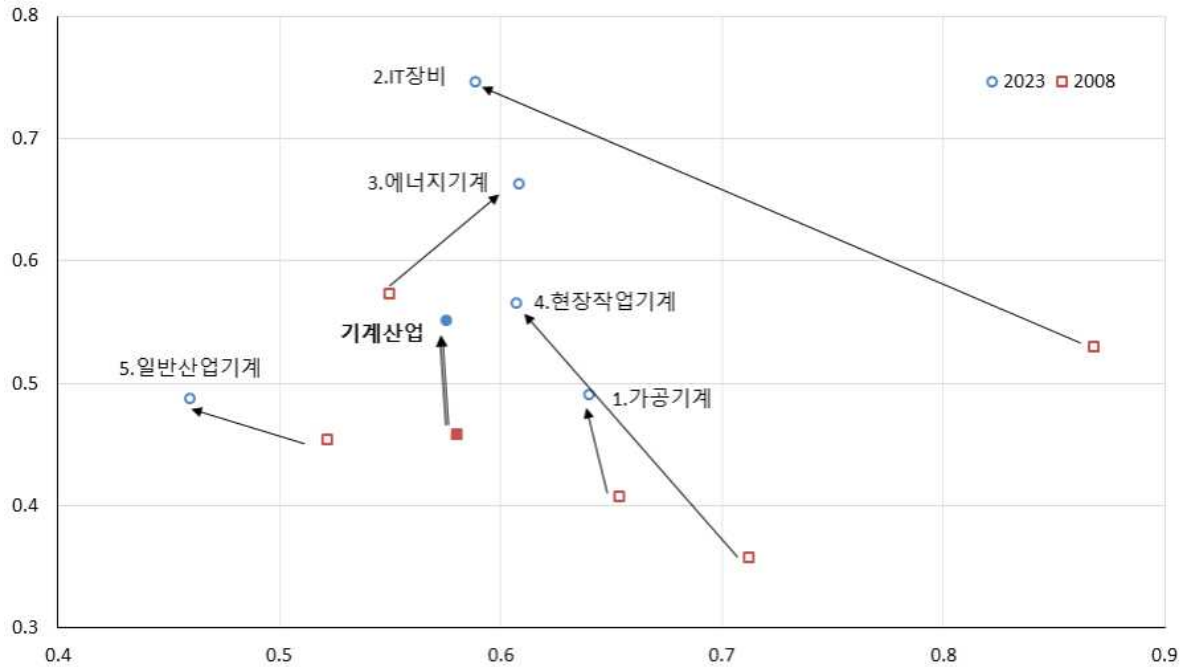
- 일본과의 대분류별 수출경합도를 보면, 과거에는 IT장비의 경합도가 0.87에 이를 만큼 매우 크게 나타났으나 점차 여러 분야가 0.6 안팎으로 변화하는 모습이 나타남



*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<대분류별 한-일 기계산업 ESI(수출경합도지수)>

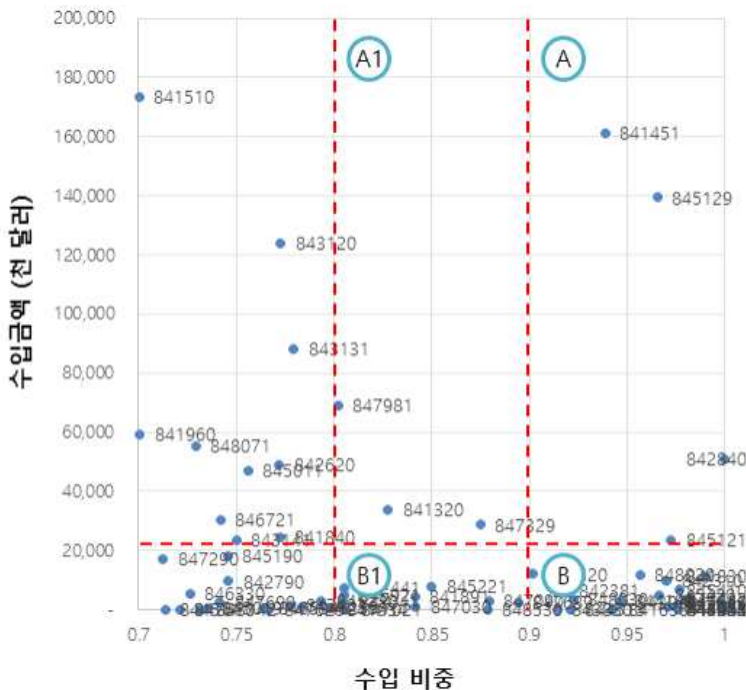
- 주요 경쟁국인 한국-일본, 한국-중국 간 수출경합도를 살펴볼 때, 전반적으로 중국과의 경합도가 증가하는 추세로 대분류별 경향은 다소 달라 차별적 접근 요구
 - 가공기계는 대일 경합도는 큰 변화가 없이 대중 경합도만 증가한 반면, 일반산업기계는 대중 경합도는 큰 변화 없이 대일 경합도만 감소하는 추세
 - IT장비와 현장작업기계는 대일 경합도는 크게 감소하고 대중 경합도가 크게 증가하는 추세를 보여, 중국의 움직임에 좀 더 관심을 둘 필요가 있음
 - 에너지기계는 대중, 대일 경합도가 함께 증가하여, 세계시장에서의 경쟁 환경이 악화됨을 의미함
- 일본과의 높은 수출경합도는 품질 및 기술 경쟁력이 지속적으로 요구되는 한편, 중국과의 점진적 경쟁 증가 추세는 가격 및 기술 격차를 효과적으로 관리해야 함



*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석
 <대분류별 한-일(X축)/한-중(Y-축) 기계산업 ESI(수출경합도지수)>

□ 주요 경쟁국인 중국, 일본의 공급망 리스크, 미국의 고관세 대비 수출 리스크를 분석

○ (중국) 우리나라가 2023년에 중국에서 수입하는 505개 품목 중 중국으로부터의 수입이 차지하는 비중이 70% 이상인 수입의존 품목은 66개



영역	수입비중	수입금액
A	90% 이상	평균 이상
B	90% 이상	평균 미만
A1	80% 이상	평균 이상
B1	80% 이상	평균 미만

* 평균값 : 20,658 (천 달러)

*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석
 <2023년도 품목별 對중국 수입의존 현황>

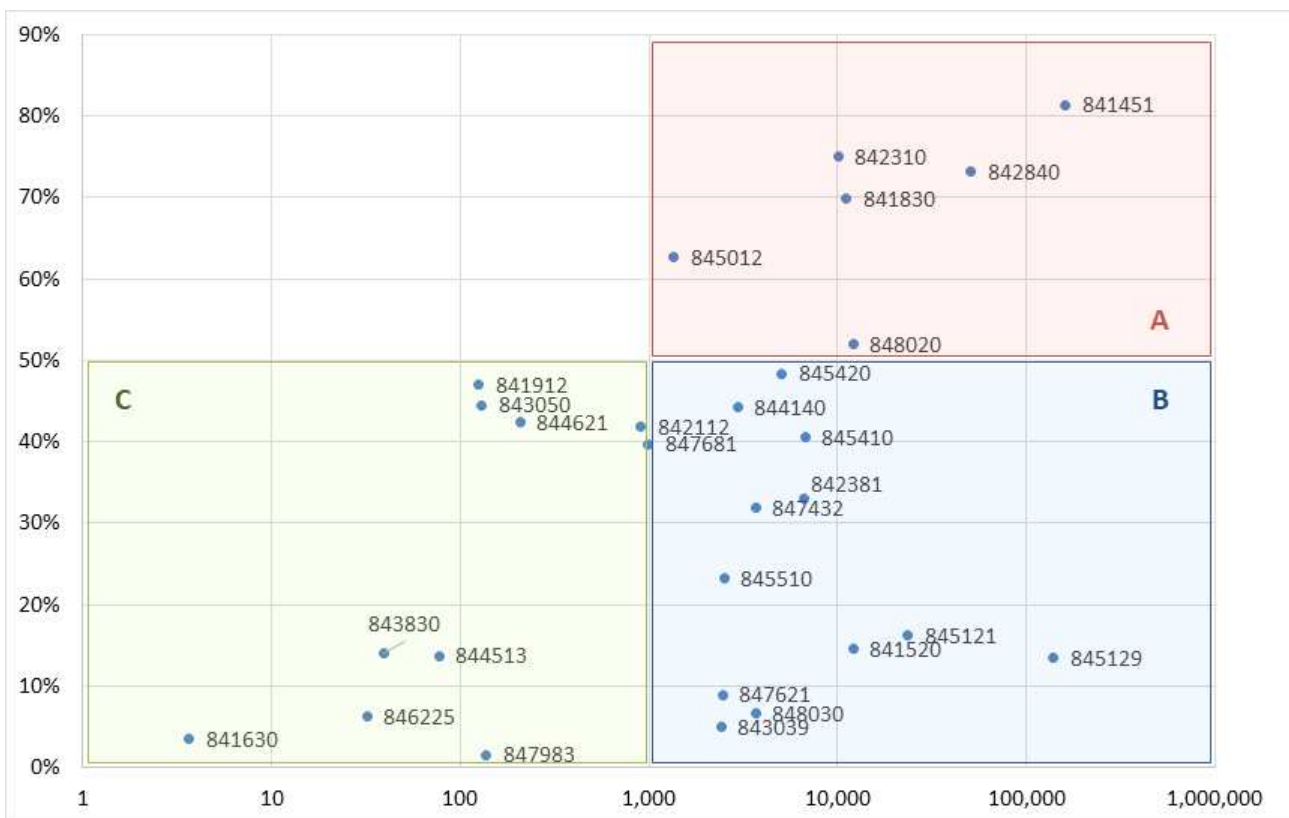
- 그림에서 A/B 영역, 중국에서의 수입 비중이 90% 이상 품목 28개는 공급망 리스크 측면에서 취약하며, 수입 다변화 및 국산화 추진 검토, 주기적 모니터링이 있음

<2023년 우리나라 중국 수입의존 상위 품목 (단위: %, 천 달러)>

HS코드	품목명	수입비중	수입액	영역
841451	테이블용·바닥용·벽용·창용·천장용·지붕용 펜(출력이 125W 이하인 전동기를 갖춘 것으로 한정)	93.9%	161,010	A
845129	기타 건조기 (가정용, 전기식 포함)	96.5%	139,412	
842840	에스컬레이터와 무빙 워크웨이	100.0%	51,111	
845121	1회의 건조능력이 건조한 섬유제품의 중량으로 10kg 이하인 것	97.3%	23,655	
841520	자동차용(탑승자용으로 한정)	90.2%	12,136	B
848020	주형 베이스	95.7%	12,073	
841830	체스트형 냉동고(용량이 800L 이하인 것으로 한정)	99.1%	11,191	
842310	체중기(유아용 저울을 포함)와 가정형 저울	97.0%	10,048	
845410	전로	97.7%	6,736	
842381	최대 측정용량이 30kg 이하인 것	91.8%	6,608	
845420	잉곳(Ingot)용 주형과 레이들(Ladle)	96.7%	5,083	
847432	역청질과 광물성 재료의 혼합기	98.0%	3,686	
848030	주형 제조용 모형	92.3%	3,670	
844140	제지용 펄프·종이·판지 제품의 몰딩용 기계	94.6%	2,964	
845510	관 압연기	98.1%	2,514	
847621	가열장치나 냉장장치를 갖춘 것	99.8%	2,471	
843039	기타 유형의 적재용 기계	94.8%	2,421	
845012	그 밖의 세탁기(원심탈수기를 내장한 것으로 한정)	97.5%	1,356	
847681	가열장치나 냉장장치를 갖춘 것	100.0%	992	
842112	의류탈수기	97.1%	905	
844621	직조기(동력구동식으로 한정)	97.6%	208	
847983	냉간 등압성형기	100.0%	138	
843050	그 밖의 기계(자주식으로 한정)	100.0%	131	
841912	태양열 물 가열기	100.0%	125	
844513	연조기나 조방기	92.1%	78	
843830	설탕 제조용 기계	91.4%	39	
846225	수치제어식 롤 성형기	100.0%	32	
841630	기계식 스토크(이들의 기계식 불판·기계식 회배출기와 이와 유사한 기기 포함)	94.3%	4	

*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

- 중국 수입의존 품목의 수입액 규모와 중국의 세계시장 점유율에 따라 맞춤형 공급망 리스크 관리 전략 필요
 - [A영역] 수입규모가 크고 중국의 세계시장 점유율이 높은 품목은 대체 수입국을 찾기 어려우므로 국산화 개발 조기 착수 필요
 - [B영역] 수입규모가 크나 중국의 점유율이 상대적으로 낮은 품목은, 대체 수입처를 우선 탐색하여 공급망 리스크를 단기적으로 낮추며 국산화 개발을 병행 추진
 - [C영역] 수입규모가 작고 중국의 세계시장 점유율이 상대적으로 낮은 품목은 대체 수입국가 발굴을 중심으로 공급망 리스크를 관리하는 정책 추진



*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<2023년도 중국 수입의존 품목의 수입액(X, 천 달러, 로그스케일), 중국의 세계수출 점유율(Y)>

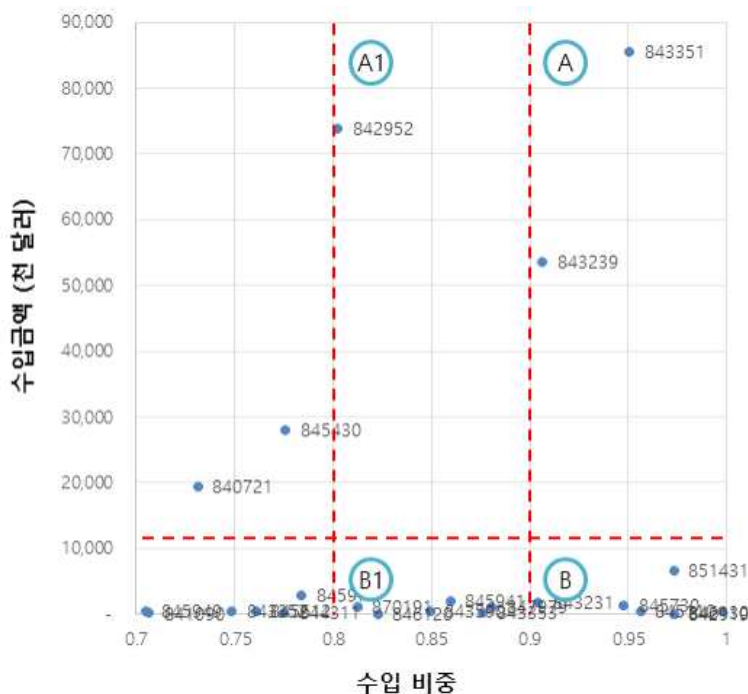
<2023년 우리나라 중국 수입의존 상위 품목의 공급망리스크 관리 전략 (단위: %, 천 달러)>

HS코드	품목명	수입액	중국의 점유율	관리전략*
841451	테이블용·바닥용·벽용·창용·천장용·지붕용 팬(출력이 125W 이하인 전동기를 갖춘 것으로 한정)	161,010	81.4%	A
845129	기타 건조기 (가정용, 전기식 포함)	139,412	13.5%	B
842840	에스컬레이터와 무빙 워크웨이	51,111	73.2%	A
845121	1회의 건조능력이 건조한 섬유제품의 중량으로 10kg 이하인 것	23,655	16.2%	B
841520	자동차용 공기조화장치(탑승자용으로 한정)	12,136	14.5%	B
848020	주형 베이스	12,073	52.0%	A
841830	체스트형 냉동고(용량이 800L 이하인 것으로 한정)	11,191	69.9%	A
842310	체중기(유아용 저울을 포함)와 가정형 저울	10,048	75.1%	A
845410	전로	6,736	40.5%	B
842381	최대 측정용량이 30kg 이하인 것	6,608	33.1%	B
845420	잉곳(Ingot)용 주형과 레이들(Ladle)	5,083	48.4%	B
847432	역청질과 광물성 재료의 혼합기	3,686	31.9%	B
848030	주형 제조용 모형	3,670	6.6%	B
844140	제지용 펄프·종이·판지 제품의 몰딩용 기계	2,964	44.3%	B
845510	관 압연기	2,514	23.2%	B
847621	가열장치나 냉장장치를 갖춘 것	2,471	8.9%	B
843039	기타 유형의 적재용 기계	2,421	5.0%	B
845012	그 밖의 세탁기(원심탈수기를 내장한 것으로 한정)	1,356	62.7%	A
847681	가열장치나 냉장장치를 갖춘 것	992	39.8%	C
842112	의류탈수기	905	41.8%	C
844621	직조기(동력구동식으로 한정)	208	42.5%	C
847983	냉간 등압성형기	138	1.6%	C
843050	그 밖의 기계(자주식으로 한정)	131	44.5%	C
841912	태양열 물 가열기	125	47.0%	C
844513	연조기나 조방기	78	13.7%	C
843830	설탕 제조용 기계	39	14.0%	C
846225	수치제어식 롤 성형기	32	6.3%	C
841630	기계식 스토커(이들의 기계식 불판·기계식 회배출기와 이와 유사한 기기 포함)	4	3.5%	C

*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

*A: 국산화 개발 조기 추진, B: 대체 수입국 탐색 및 국산화 개발 병행, C: 대체 수입국 탐색 중심

- (일본) 우리나라가 2023년에 일본에서 수입하는 458개 품목 중 일본으로부터의 수입이 차지하는 비중이 70% 이상인 수입의존 품목은 23개
- 아래 그림에서 A, B 영역인, 일본에서의 수입 비중이 90% 이상인 품목은 8개로 공급망 리스크 측면에서 취약
- 일반산업기계와 부품류 중심의 중국 수입의존 품목과는 달리 건설·농기계, 공작기계 중심으로, 수입 다변화보다는 국산화 개발을 통한 중장기적 접근 전략 필요



영역	수입비중	수입금액
A	90% 이상	평균 이상
B	90% 이상	평균 미만
A1	80% 이상	평균 이상
B1	80% 이상	평균 미만

* 평균값 : 12,234 (천 달러)

*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

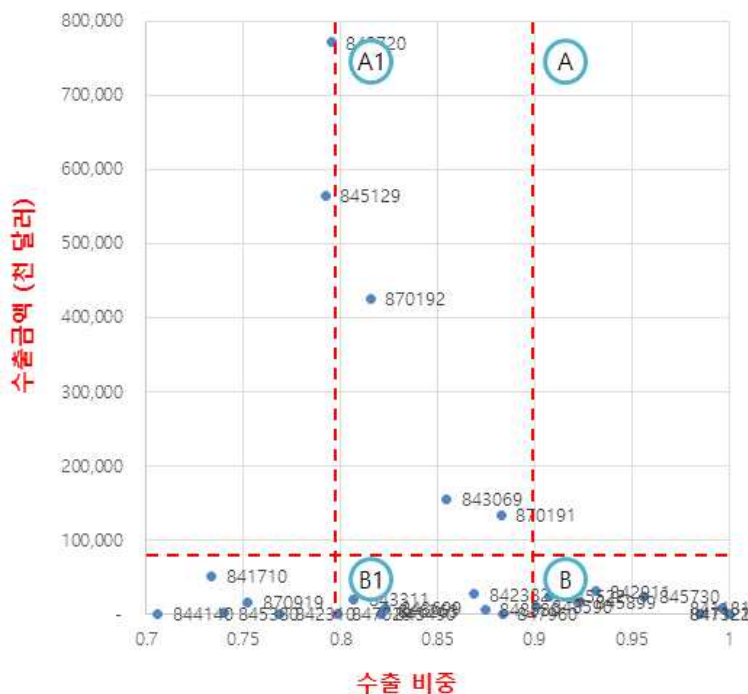
<2023년도 품목별 對일본 수입의존 현황>

<2023년 우리나라 일본 수입의존 상위 품목 (단위: %, 천 달러)>

HS코드	품목명	수입비중	수입액	영역
843351	수확·탈곡 검용기	95.0%	85,566	A
843239	기타 비료살포기·파종기·식재기류	90.7%	53,558	
851431	전자 빔 노	97.4%	6,644	B
843231	무경간 직접 농법용 파종기·식부기·이식기	90.4%	1,820	
845730	멀티스테이션의 트랜스퍼머신	94.8%	1,324	
845110	드라이클리닝기	95.6%	528	
846130	브로칭머신	99.7%	393	
842919	정지식 불도저 또는 앵글도저	97.3%	127	

*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

- 일본 및 중국에서 수입 의존도가 높은 품목은 지정학적 리스크 및 글로벌 공급망 교란 상황에서 심각한 공급 차질을 야기할 수 있는 잠재적 위험요소
 - 중국, 일본에 대한 공급망 의존도가 높는데, 공급처 다변화 및 주요 부품의 국산화를 적극적으로 추진하고 2019년 일본 소부장 사태를 재현하지 않기 위해서는 공급망 위기관리체계를 상시 운영할 필요가 있음
- (미국) 우리나라가 2023년에 미국으로 수출하는 426개 품목 중 미국으로의 수출이 차지하는 비중이 70% 이상인 수출의존 품목은 26개
- 아래 그림에서 A, B영역에 해당하는, 미국으로의 수출 비중이 90% 이상인 품목은 8개로 관세 리스크 측면에서 주의깊게 모니터링할 필요가 있으며, 미국의 고관세 정책 시 관련 품목은 관세 최소화 협상, 수출 다변화 등 대응할 필요가 있음



영역	수출비중	수출금액
A	90% 이상	평균 이상
B	90% 이상	평균 미만
A1	80% 이상	평균 이상
B1	80% 이상	평균 미만

* 평균값 : 88,416 (천 달러)

*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<2023년도 품목별 對미국 수출의존 현황>

<2023년 우리나라 미국 수출의존 상위 품목 (단위: %, 천 달러)>

HS코드	품목명	수입비중	수입액	영역
842911	무한궤도식 도저	93.1%	30,746	B
845730	멀티스테이션의 트랜스퍼머신	95.6%	23,707	
845522	냉간 압연기	90.8%	23,627	
845899	선반(터닝 포함) 중 수치 제어가 적용되지 않은 기타 선반	92.3%	15,574	
848590	위의 기계들에 사용되는 부품 및 부속품	90.1%	9,727	
841181	출력이 5,000kW 이하인 것	99.7%	7,992	
847321	소호 제8470.10호·제8470.29호에 해당하는 전자 계산기의 것	98.5%	75	
841122	출력이 1,100kW를 초과하는 것	100.0%	2	

*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

- 우리나라가 2023년에 미국에서 수입하는 456개 품목 중 미국에서의 수입이 차지하는 비중이 70% 이상인 수입의존 품목은 11개로 공급망 리스크 측면에서 주의 필요

<2023년 우리나라 미국 수입의존 상위 품목 (단위: %, 천 달러)>

HS코드	품목명	수입비중	수입액
841112	추진력이 25kN을 초과하는 것	90.1%	1,270,032
841191	터보제트나 터보프로펠러의 것	74.0%	803,639
841122	출력이 1,100kW를 초과하는 것	94.1%	45,002
846211	밀폐식 형 단조기	92.2%	6,574
842122	물 외의 음료의 여과용이나 청정용	89.3%	4,053
851411	열간 등압성형기	72.4%	3,464
845650	워터제트 절단기	75.3%	742
842630	문형이나 정치형 지브 크레인	91.2%	508
842612	타이어가 달린 이동식 양하대와 스크래들 캐리어	87.0%	463
845910	웨이타입 유닛헤드머신	97.8%	399
840729	기타 선박 추진용 스파크 점화 내연 피스톤 엔진	72.2%	32

*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

- 미국 시장에 대한 과도한 수출 집중은 향후 미국의 통상정책 변화나 경제 변동에 따라 무역 리스크가 증가할 가능성을 의미하며, 트럼프 정부의 관세정책이 한 예라고 볼 수 있음
- EU, ASEAN 등 수출 대체 시장 발굴과 미국 내 현지 생산시설 설립 추진 등의 전략적 대응이 필요함

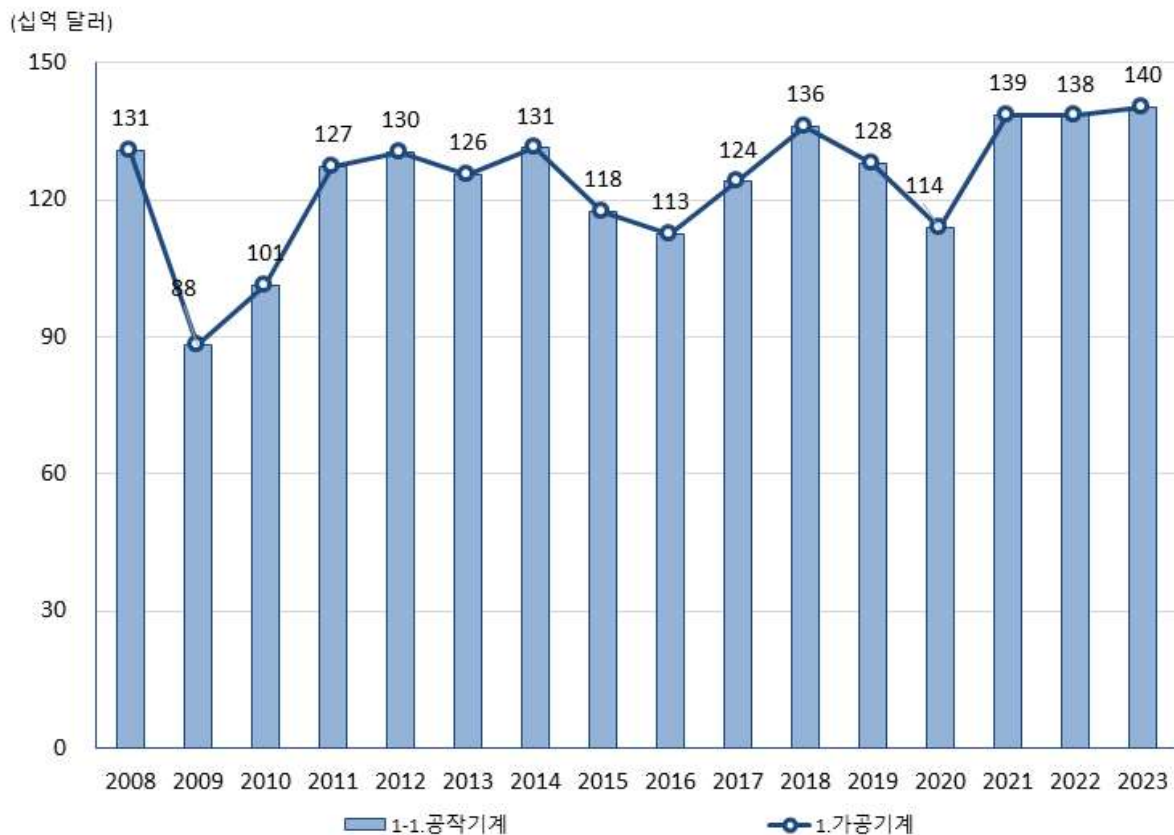
3) 대분류별 시장 동향

가) 가공기계

□ 수출 시장 기준으로, 가공기계 분야 세계 시장은 약 1,400억 달러 규모로, 최근 5년간 연평균 증가율은 2.3% 수준

○ 글로벌 금융위기가 있던 2009년 큰 폭으로 하락한 이후 꾸준히 증가세를 기록, 미국 공작기계 주문 감소(2015, 2016년), 코로나19에 의한 침체(2019, 2020년)로 인해 2010년대 중후반에 역성장하였으나, 현재 회복하면서 전반적으로는 성장세

○ 2008~2023년 연평균성장률은 0.5%, 최근 5년 연평균성장률은 2.3%을 기록



*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<가공기계 분야 세계 수출시장 규모(단위: 십억달러)>

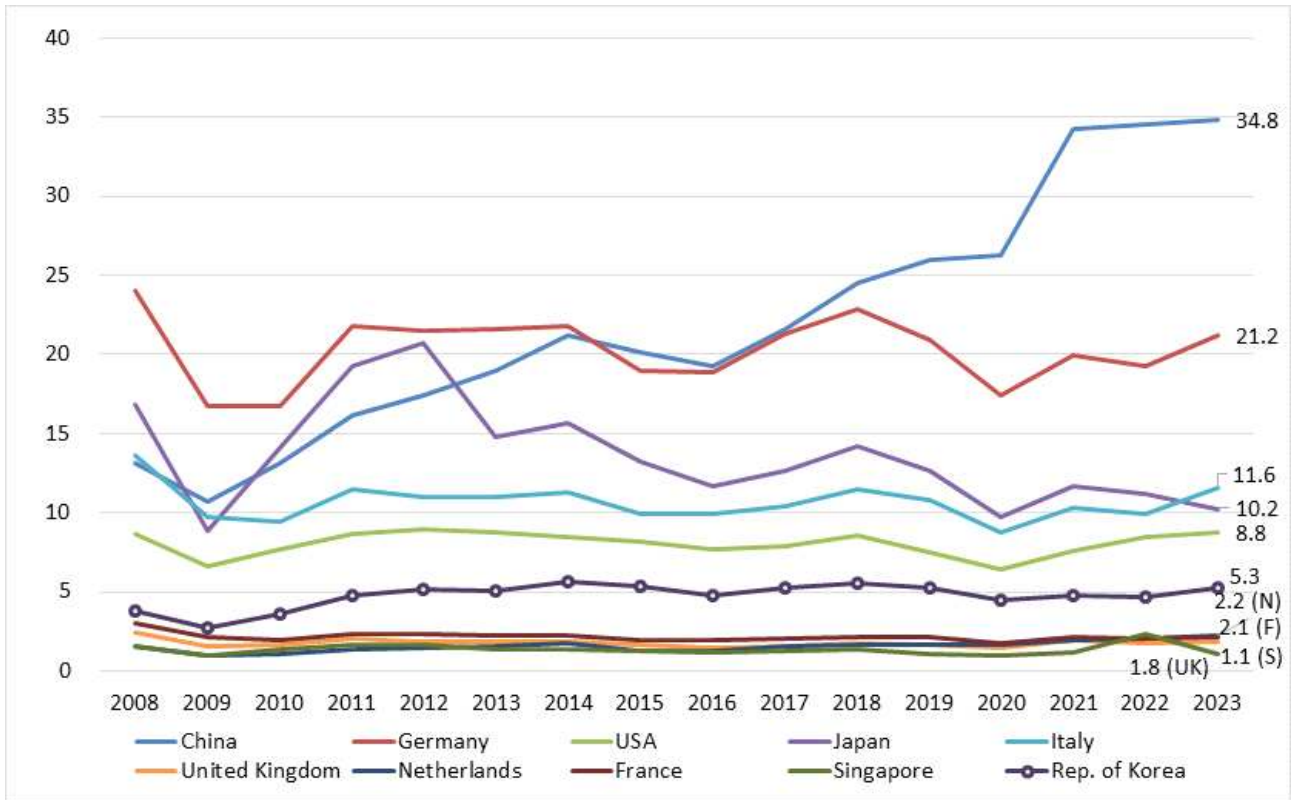
- 고무·플라스틱 사출/압축 금형, 휴대용 전동 공구, 금속가공용 머시닝 센터 등이 수출 규모가 큰 품목으로, 상위 품목 변화가 거의 없이 안정적인 구조
- 2023년 기준, 고무·플라스틱 사출/압축 금형 9.2%, 휴대용 전동 공구 8.8%, 금속가공용 머시닝 센터 6.6% 순으로 상위 10개 품목 점유율이 전체의 49.2% 수준

<가공기계 2023년 세계 수출 상위 10개 품목 (단위: 백만 달러)>

HS코드	품목명	수출액	비중
848071	고무 또는 플라스틱용 사출 또는 압축형 금형	12,913	9.2%
846729	기타 자가 포함 전기 모터를 가진 휴대용 전동 공구 (톱과 드릴 제외)	12,305	8.8%
845710	금속 가공용 머시닝 센터	9,204	6.6%
846693	제8456호부터 제8461호까지의 기계에 사용되는 부품 및 액세서리	7,530	5.4%
845611	레이저로 작동되는 재료 제거 방식의 공작기계	6,518	4.6%
845811	수치 제어식 수평형 금속 선반	5,692	4.1%
846721	자가 포함 전기 모터를 가진 휴대용 드릴	4,339	3.1%
846694	제8462호 또는 제8463호의 기계에 사용되는 부품 및 액세서리	4,148	3.0%
846722	자가 포함 전기 모터를 가진 휴대용 톱	3,292	2.3%
846610	공작기계용 공구 홀더 및 자동 다이스 헤드	3,080	2.2%

*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

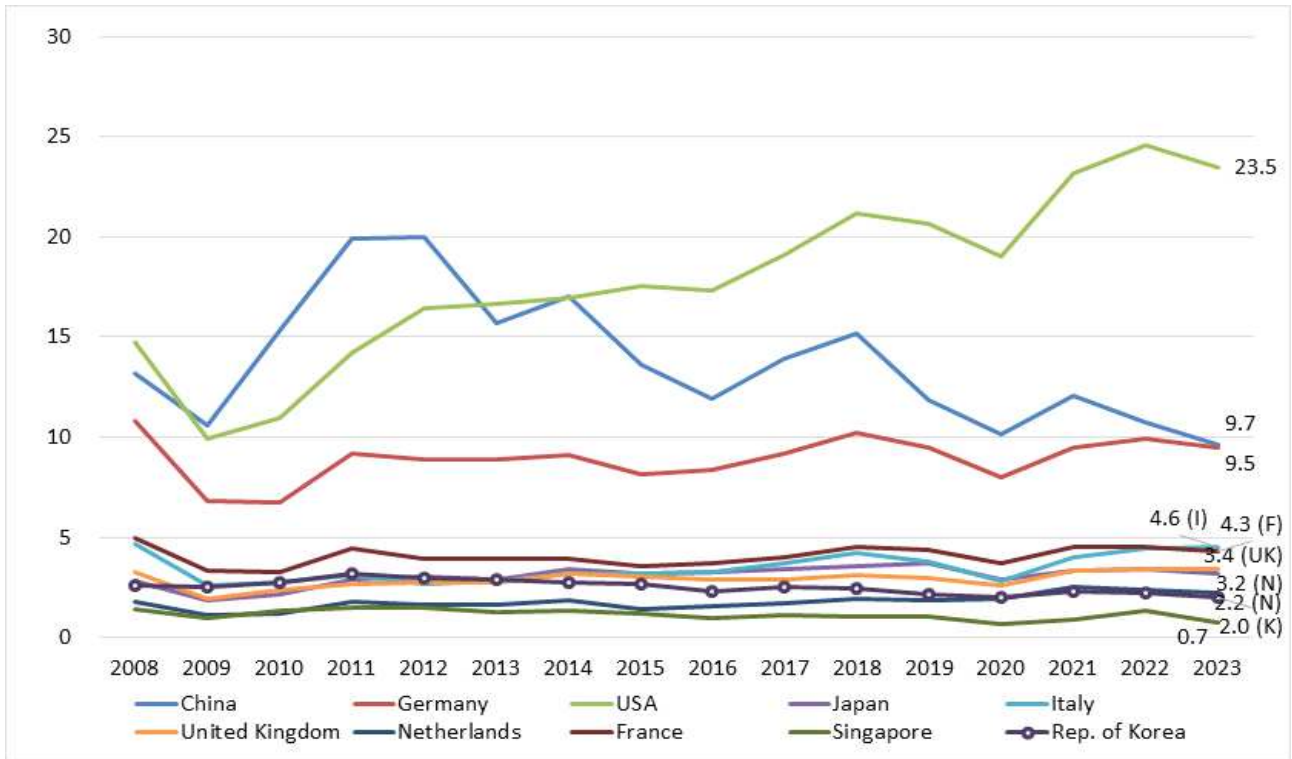
- 현재 중국이 큰 격차로 수출 세계 1위를 기록하고 있으며, 큰 차이로 독일이 2위를 기록 중
- 과거에는(2014년 이전) 독일이 1위를, 2014~2018년 까지는 중국과 독일의 수출액이 비슷한 수준을 유지했으나, 2019년부터 중국이 세계 1위로 올라서 격차를 벌이고 있으며, 중국의 부상을 제외하고 상위권 구도에 큰 변화가 없음
- 우리나라는 분석기간 동안 수출 6~8위 수준으로 점유율은 3~4% 내외를 기록



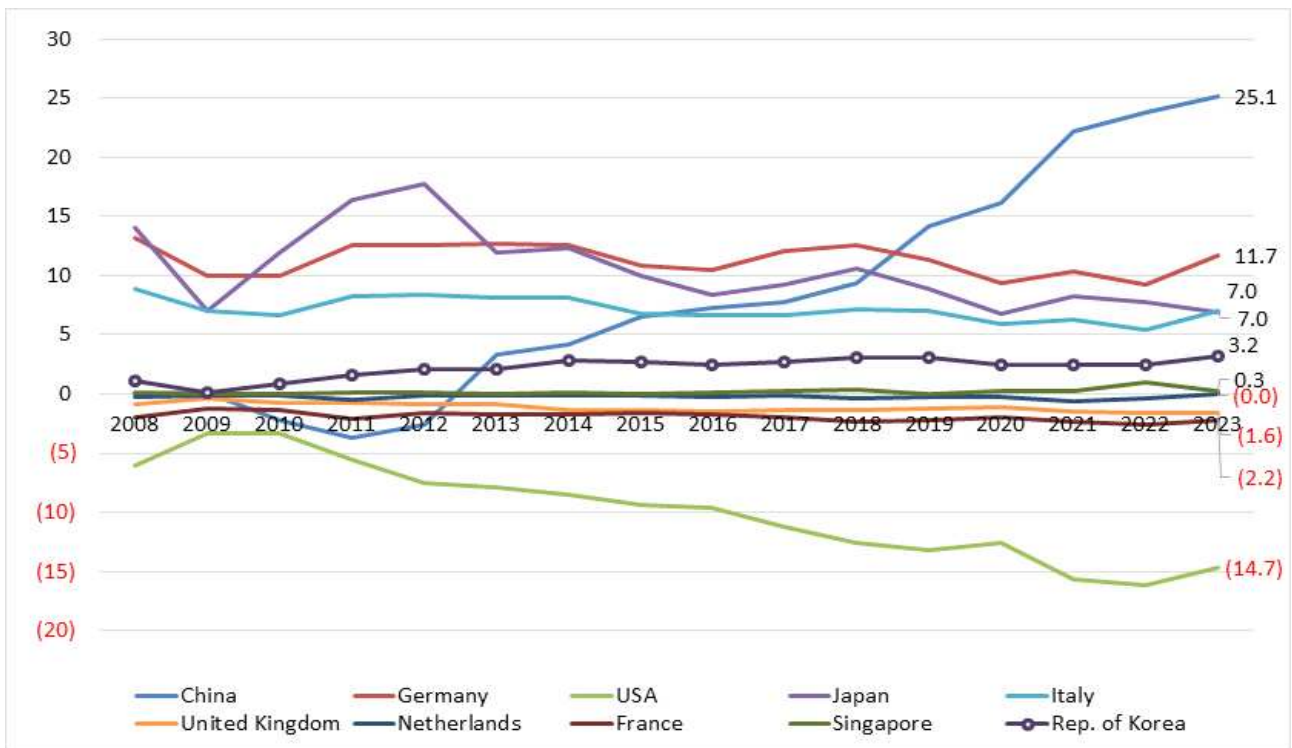
*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<가공기계 분야 국가별 수출(단위: 십억 달러)>

- 2023년 수입은 미국이 235억 달러로 1위를 차지했으며, 무역흑자는 중국이 2019년부터 1위로 올라 251억 달러, 무역적자 1위는 미국으로 147억 달러 규모
- 미국은 2014년부터 꾸준히 수입 1위를 기록, 그 아래로는 2위 중국, 3위 독일이 순위를 지속하고 있으며, 4위 아래로는 이탈리아, 프랑스, 영국이 위치
- 한국은 2023년 수입액 20억 달러, 점유율 1.6%로 17위 수준
- 중국은 이탈리아, 일본, 독일을 차례로 넘어서며 2019년부터 흑자 1위를 기록한 반면, 미국은 조사 기간 내 지속적으로 적자를 기록했으며 그 규모가 크게 증가
- 우리나라는 조사기간 동안 지속적으로 흑자를 기록, 2023년 32억 달러 흑자를 나타냄

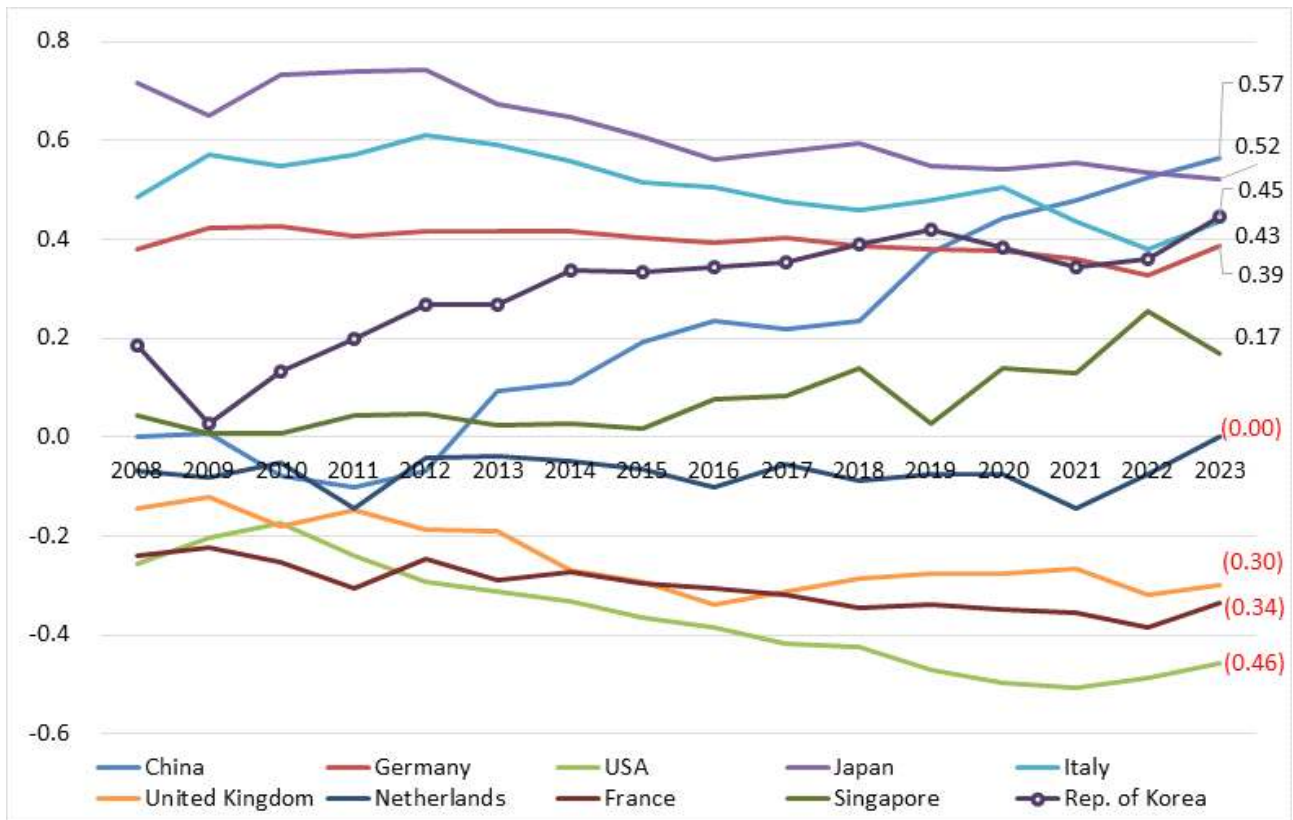


*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석
 <가공기계 분야 국가별 수입(단위: 십억 달러)>



*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석
 <가공기계 분야 국가별 무역수지(단위: 십억 달러)>

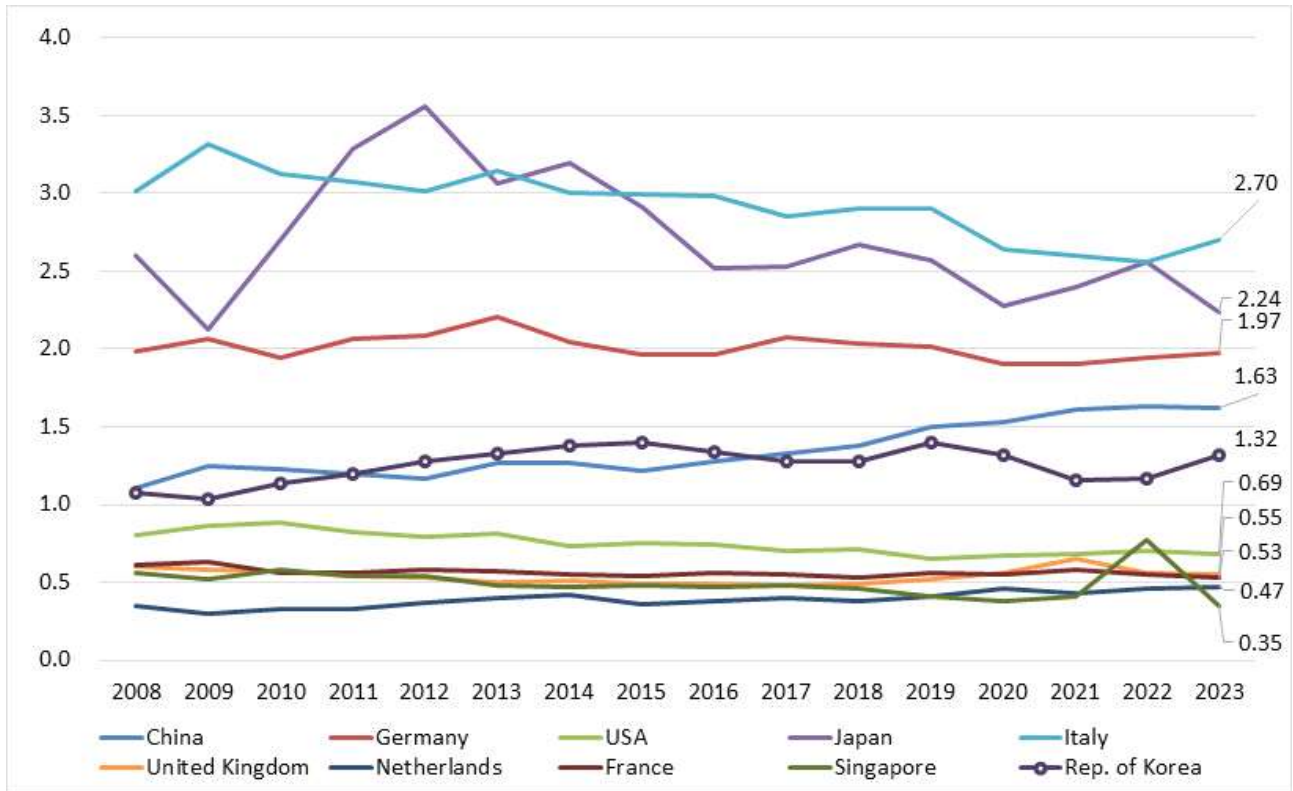
- 무역특화지수(TSI)는 2023년 기준 중국이 1위, 일본이 2위를 기록, 3위인 이탈리아와 4위인 우리나라가 근소한 차이를 보이고 있으며, 2012년 이후 중국이 크게 증가하며 개선되는 모습을 보이고 있음
- 우리나라는 2023년 0.45를 기록, 분석 기간 내 증가하며 수출특화에 근접한 경쟁우위의 상황을 보이고 있음



*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<가공기계 분야 국가별 무역특화지수(TSI)>

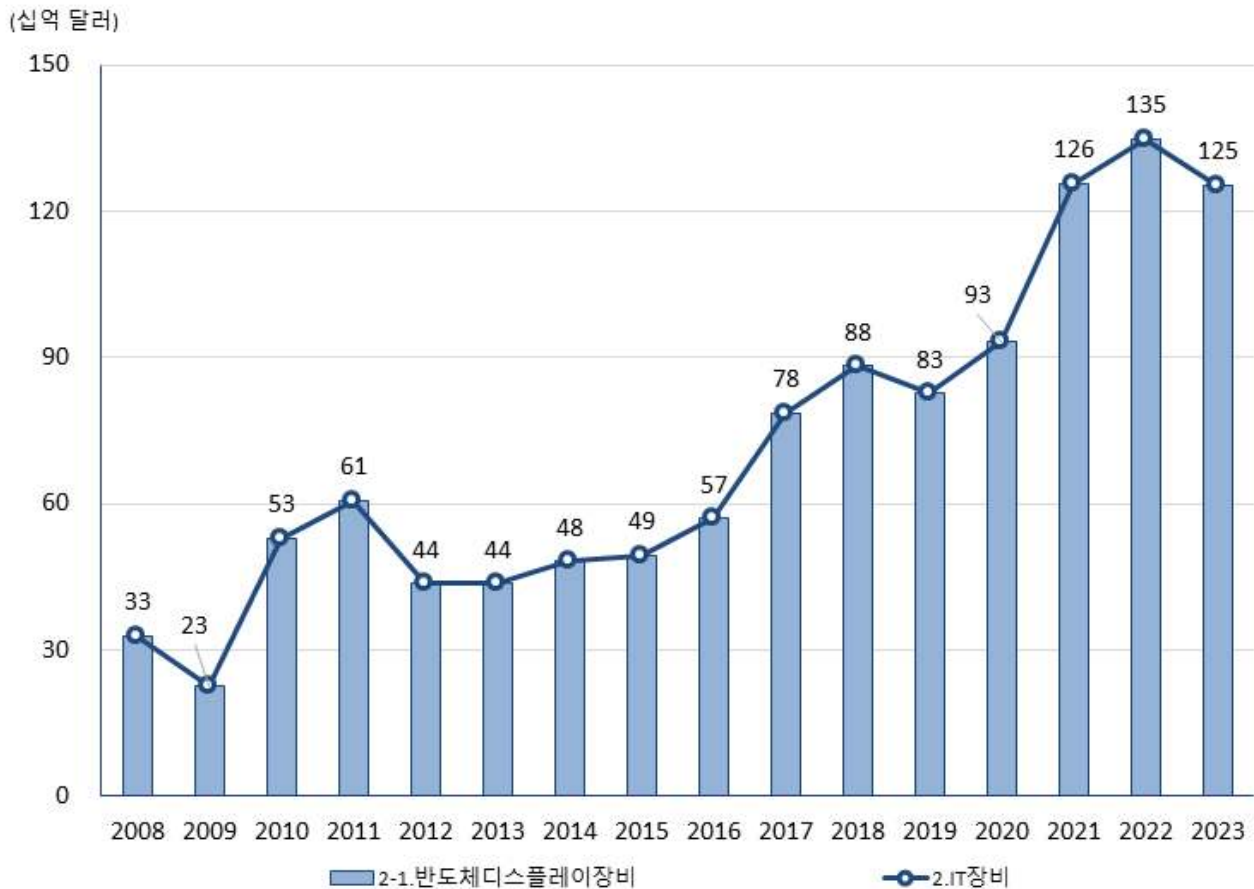
- 현시비교우위지수(RCA)는 이탈리아가 1위, 일본이 2위를 기록하고 있으며, 독일 3위, 중국 4위를 기록
- 우리나라는 2023년 1.32를 기록하며 4위인 중국(1.63)에 이어 5위를 기록하고 있으며, 조사기간 내 비교우위 상태를 유지 중



*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석
<가공기계 분야 국가별 현시비교우위지수(RCA)>

나) IT장비

- 수출 시장 기준으로, IT장비 분야 세계 시장은 약 1,250억 달러 규모로, 최근 5년간 연평균 증가율은 11% 수준
 - 글로벌 금융위기가 있던 2009년, IT기기 수요 감소에 따른 관련 설비 투자가 급감했던 2012년 큰 폭의 하락을 제외하고는 꾸준히 증가세를 기록하고 있으나, 2023년에는 팬더믹의 기저효과로 인한 IT기기 수요감소 등으로 인해 소폭 하락
 - 2008~2023년 연평균성장률은 9.4%, 최근 5년 연평균성장률은 11%을 기록하며, 타 산업분야와 비교하여 높은 성장률을 보여주고 있음



*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<IT장비 분야 세계 수출시장 규모(단위: 십억달러)>

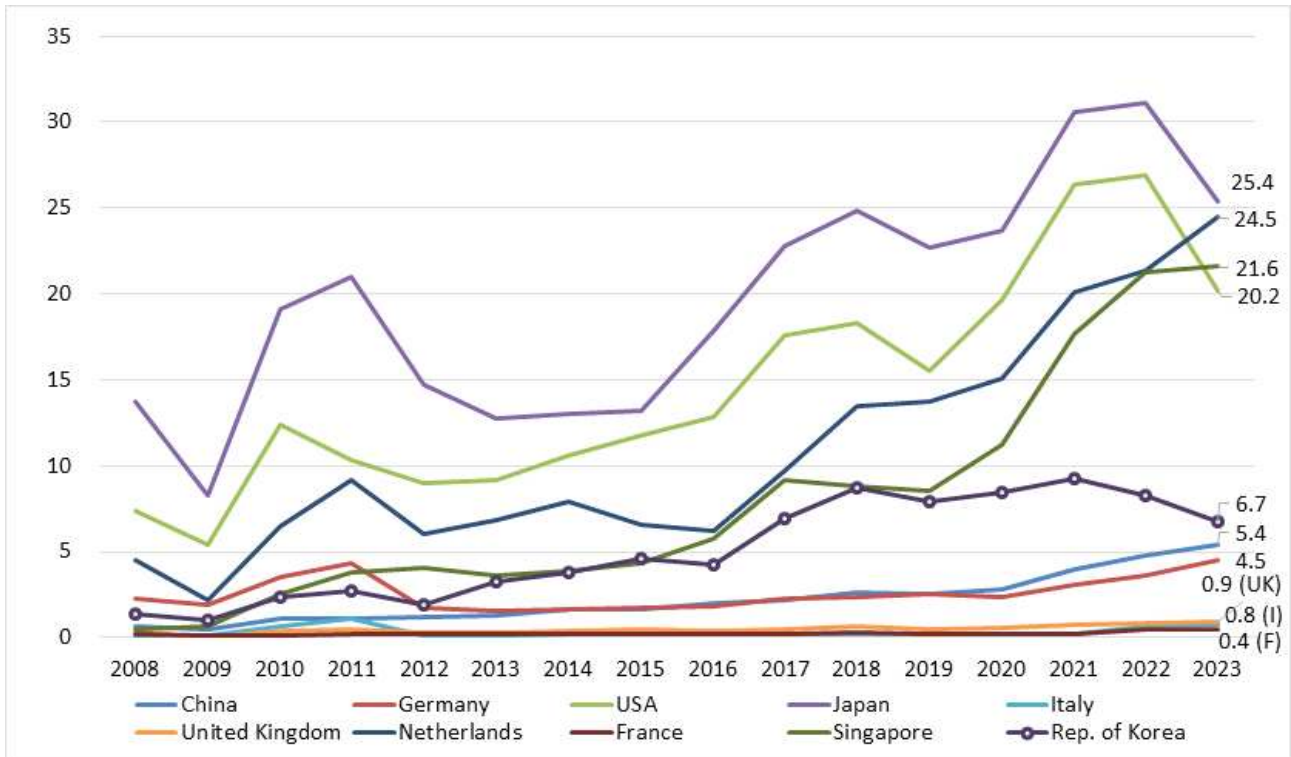
- 2023년 기준, 반도체 소자 또는 전자집적회로 제조용 기계 및 장비가 전체 수출액의 약 60%를 차지하며 압도적 1위를 기록하고 있으며, 8486호 기계 및 장비의 부품과 액세서리가 약 25%로 꾸준히 2위 규모를 기록, 상위 품목 변화가 거의 없이 안정적인 구조
- 마스크·레티클 제조, 반도체 조립 또는 반도체 장비 운반용 기계가 9.9%, 반도체 잉곳 또는 웨이퍼 제조용 기계 2.6%, 플랫패널 디스플레이 제조용 기계가 1.9%를 기록하고 있으며, 상위 10개 품목이 해당 시장을 모두 포함

<IT장비 2023년 세계 수출 상위 10개 품목 (단위: 백만 달러)>

HS코드	품목명	수출액	비중
848620	반도체 소자 또는 전자집적회로 제조용 기계 및 장비	74,066	59.1%
848690	위 8486호 기계 및 장비의 부품과 액세서리	30,198	24.1%
848640	마스크·레티클 제조, 반도체 조립 또는 반도체 장비 운반용 기계	12,342	9.9%
848610	반도체 잉곳 또는 웨이퍼 제조용 기계	3,277	2.6%
848630	플랫패널 디스플레이 제조용 기계	2,341	1.9%
851419	저항 가열 방식 산업용 또는 실험실용 전기로 (반도체 제조용 포함, 고온 등방압 제외)	2,240	1.8%
851439	기타 유도가열, 유전체 손실 가열, 저항 가열 방식이 아닌 전기로 (전자빔·플라즈마·진공호 제외)	686	0.5%
851431	전자빔 방식 산업용 전기로	48	0.04%
851432	플라즈마 및 진공호 방식 산업용 전기로	41	0.03%
851430	유도가열, 유전체 손실, 저항 가열 아닌 기타 산업용 전기로	2	-

*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

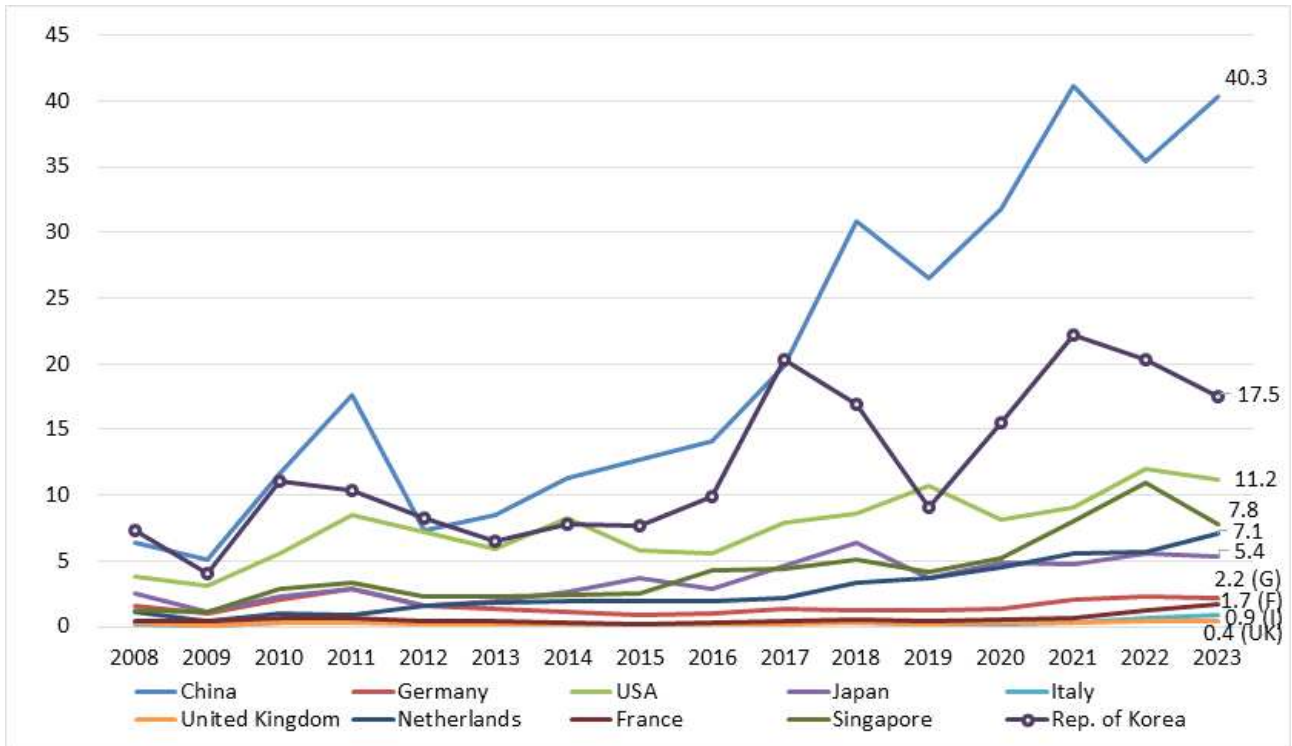
- 현재 일본이 수출 세계 1위를 기록하고 있으며, 네덜란드 2위, 싱가포르 3위, 미국이 4위를 기록 중
- 2016년 이후 1~5위 국가 모두 큰 폭의 수출성장을 보인 것으로 분석되며, 2022년 까지 압도적으로 1, 2위를 차지하던 일본과 미국이 2023년에는 큰 폭의 성장세를 보이는 네덜란드와 싱가포르에게 따라잡히며, 미국은 4위 하락, 일본은 턱 밑까지 추격을 허용
- 우리나라는 최상위 그룹과는 큰 차이를 보이며 분석기간 동안 수출 5위 수준을 유지, 점유율은 4~9%대를 기록



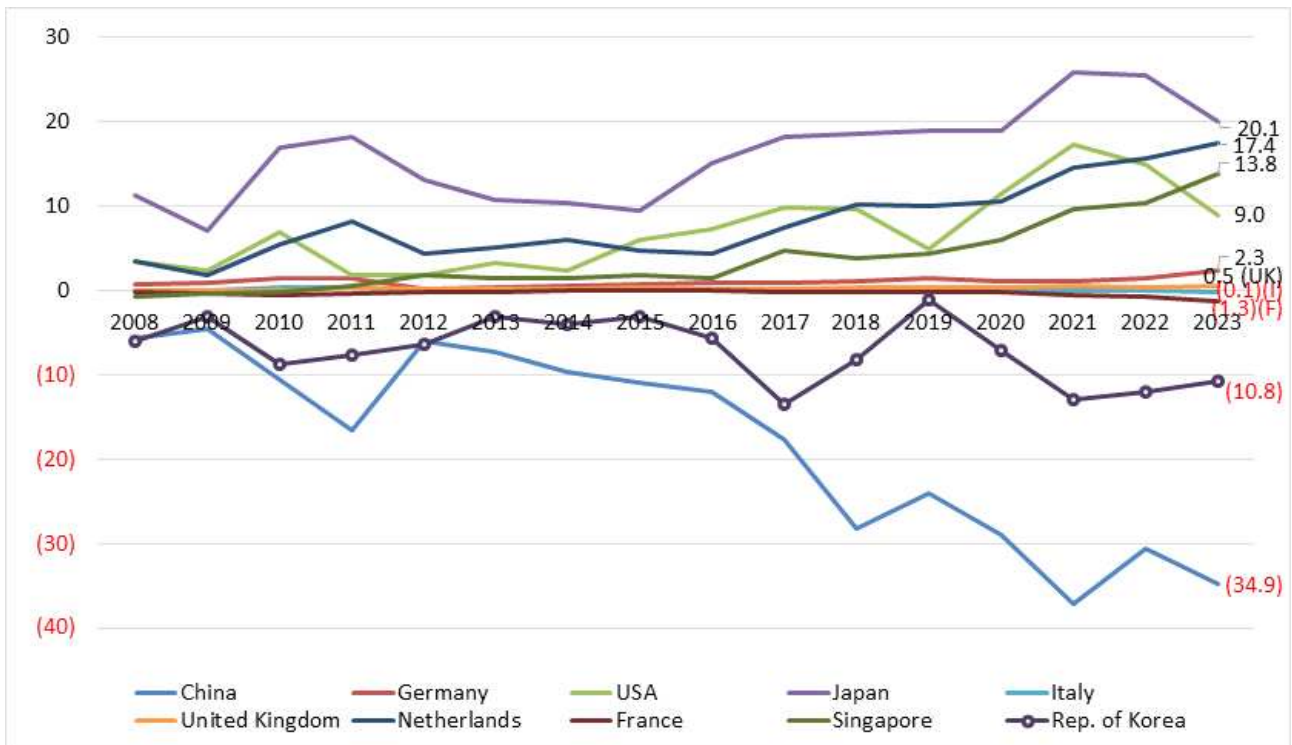
*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<IT장비 분야 국가별 수출(단위: 십억 달러)>

- 2023년 수입은 중국이 403억 달러로 1위를 차지했으며, 무역흑자는 일본이 조사기간 내 1위를 유지하며 201억 달러, 무역적자 1위는 중국으로 349억 달러 규모 기록
- 중국은 2012년부터 꾸준히 수입 1위를 기록, 그 아래로는 2위 한국, 3위 미국이 순위를 지속하고 있으며, 4위 아래로는 싱가포르, 네덜란드, 일본이 위치
- 한국은 2023년 수입액 175억 달러, 점유율 13%로 2위 수준
- 일본은 조사기간 내 꾸준히 흑자 1위를 기록한 반면, 중국은 높은 수입액으로 인해 조사 기간 내 지속적으로 적자를 기록 및 그 규모 또한 크게 증가
- 우리나라도 조사기간 동안 지속적으로 적자를 기록, 2023년 108억 달러 적자를 나타냄

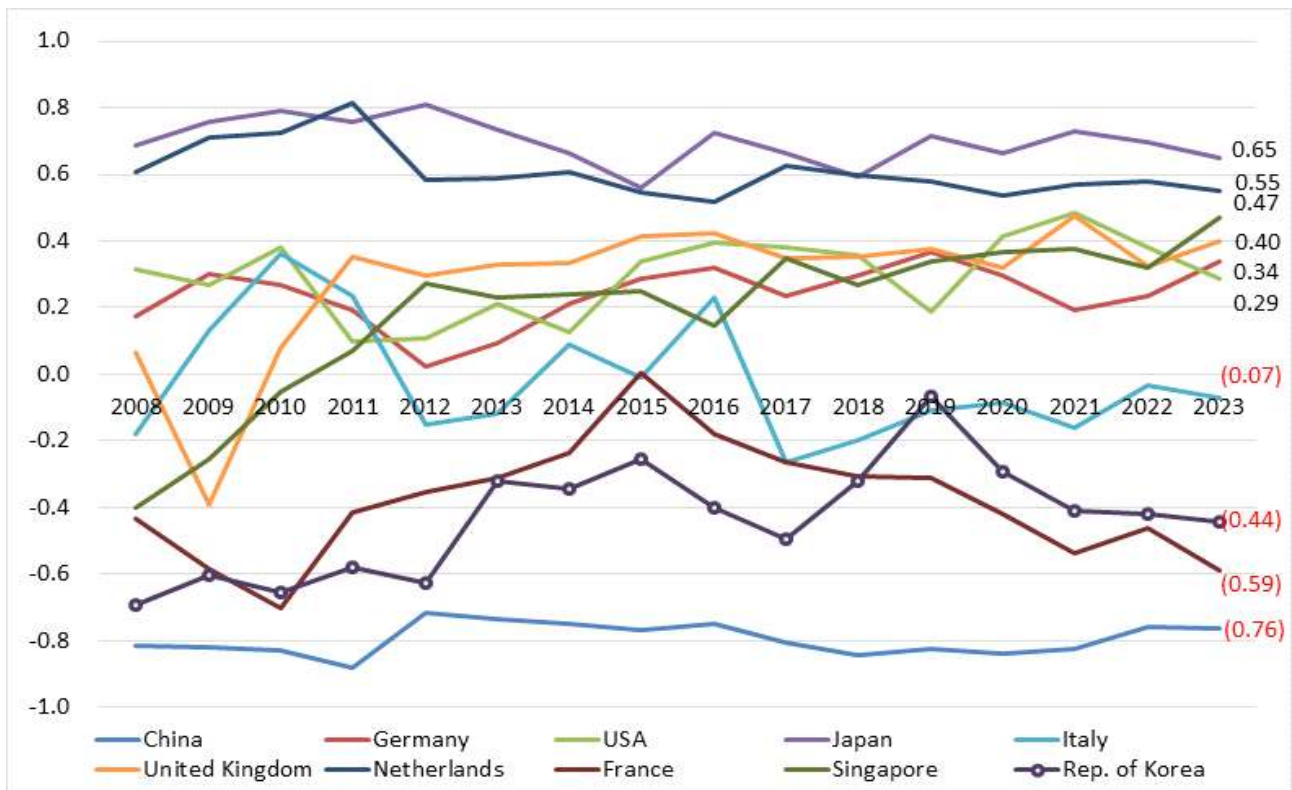


*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석
 <IT장비 분야 국가별 수입(단위: 십억 달러)>



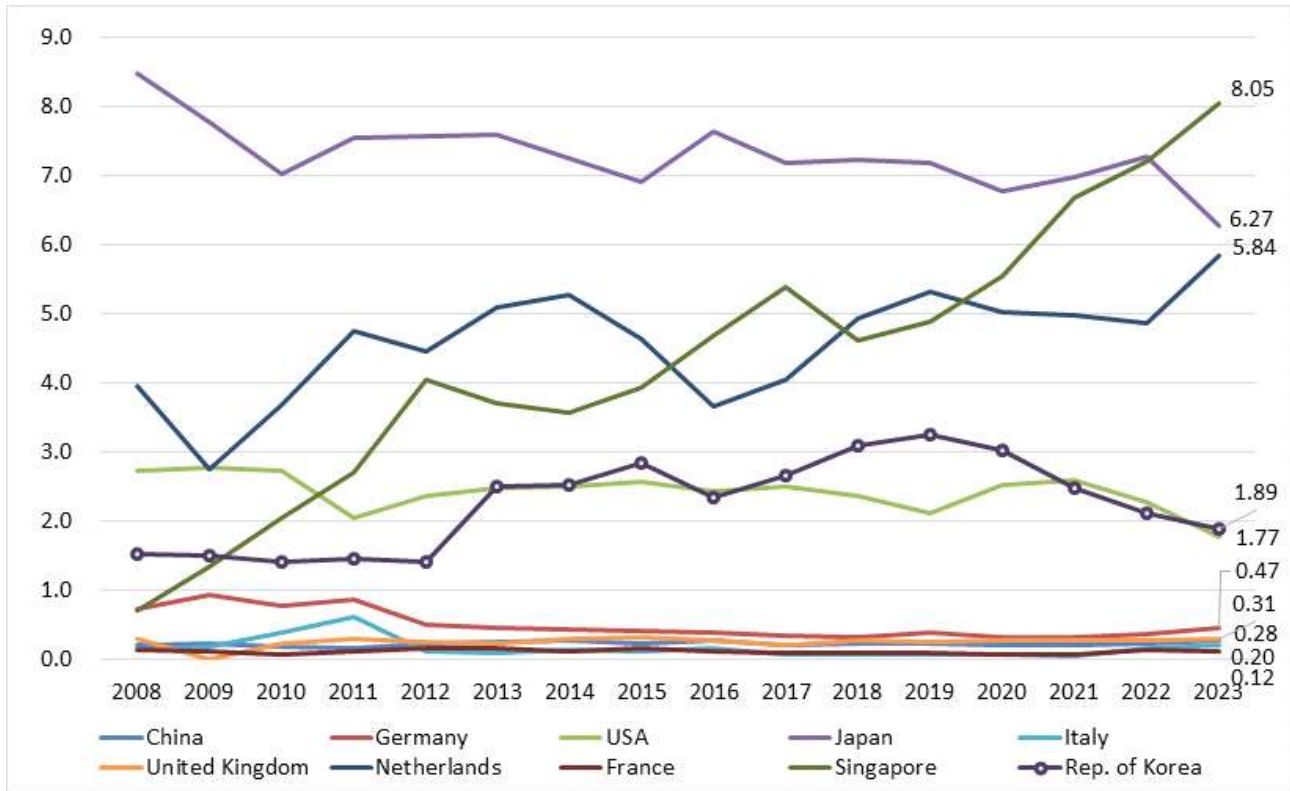
*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석
 <IT장비 분야 국가별 무역수지(단위: 십억 달러)>

- 무역특화지수(TSI)는 2023년 기준 일본이 1위, 네덜란드가 2위, 싱가포르가 3위를 기록하고 있으며, 1, 2위는 국가는 변화가 없으나, 3~6위 국가 순위는 지속적으로 변동
- 우리나라는 2023년 -0.44를 기록하며 조사기간 내 -0.7~0.0을 기록하며 수입대체 초기의 비교열위 상태를 유지 중



*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석
 <IT장비 분야 국가별 무역특화지수(TSI)>

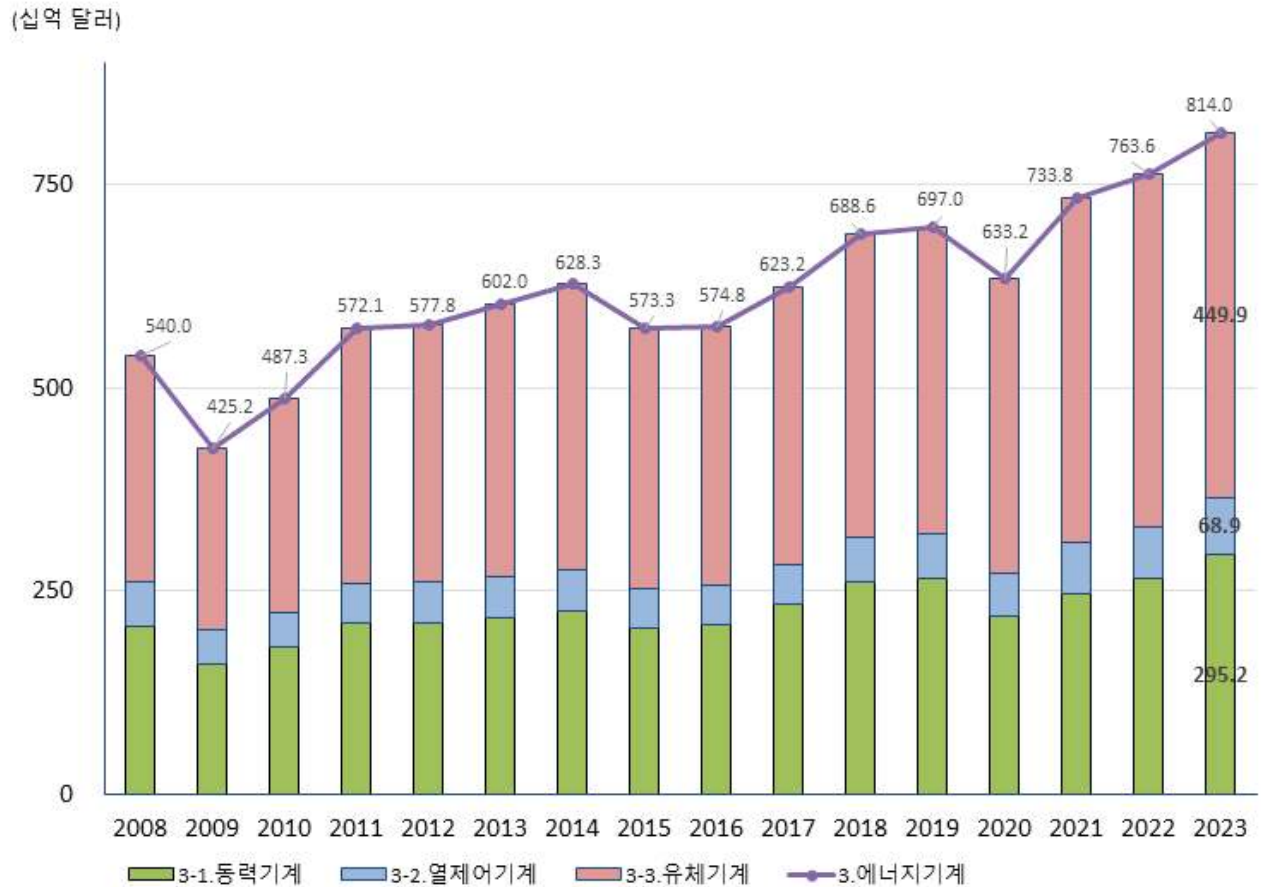
- 현시비교우위지수(RCA)는 싱가포르가 1위, 일본이 2위, 네덜란드가 3위를 기록하고 있으며, 4위 이하 그룹과의 격차를 크게 벌리고 있음
- 우리나라는 2023년 1.89를 기록하며 5위를 기록하고 있으며, 조사기간 내 비교우위 상태를 유지 중



*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석
 <IT장비 분야 국가별 현시비교우위지수(RCA)>

다) 에너지기계

- 수출 시장 기준으로, 에너지기계 분야 세계 시장은 약 8,140억 달러 규모로, 최근 5년간 연평균 증가율은 4% 수준
- 글로벌 금융위기(2009년), 에너지기계가 직접적 영향을 미치는 국제유가 급락(2015년), 코로나19로 인한 감소(2020년)을 제외하고는 꾸준히 증가세를 기록
- 2008~2023년 연평균성장률은 2.8%, 최근 5년 연평균성장률은 4%를 기록하며, 평균 수준의 꾸준한 성장을 보여주고 있음



*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<에너지기계 분야 세계 수출시장 규모(단위: 십억달러)>

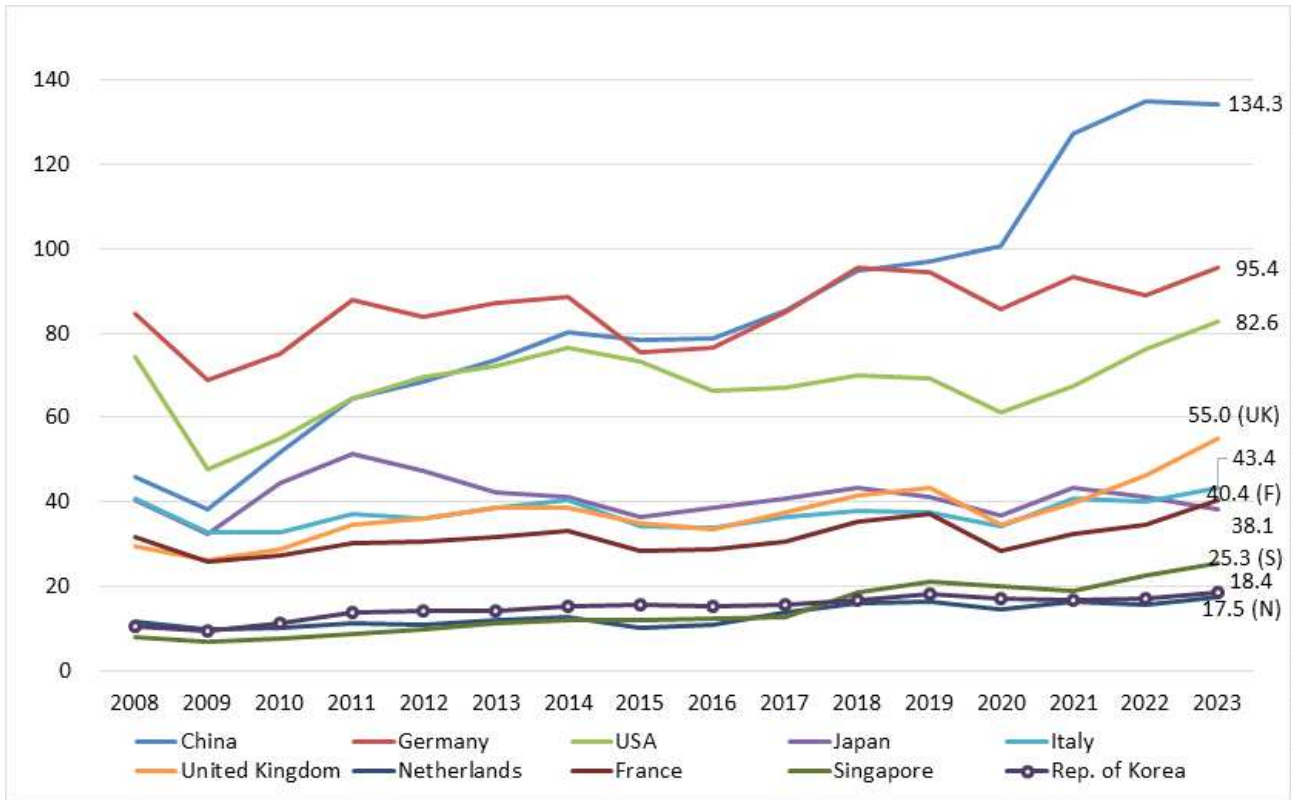
- 2023년 기준, 추력 25kN 초과 터보제트 엔진이 전체 수출액의 8.4%로 1위를, 배관, 보일러 셸, 탱크 등에 사용하는 탭, 밸브류가 7.6%로 2위, 터보제트 및 터보프롭 부품이 7%로 3위에 위치하고 있으며, 상위 품목 변화가 거의 없이 안정적인 구조
- 3위와 4위 간에는 큰 격차를 보이며, 모터 팬과 온도 조절 요소가 포함된 에어컨 부품이 3.3%로 4위, 공기, 진공 또는 가스를 위한 펌프 및 압축기가 3.1%로 5위에 위치하고 있으며, 상위 10개 품목이 전체 시장의 42.3%를 차지

<에너지기계 2023년 세계 수출 상위 10개 품목 (단위: 백만 달러)>

HS코드	품목명	수출액	비중
841112	추력 25kN 초과 터보제트 엔진	68,136	8.4%
848180	배관, 보일러 셸, 탱크 등에 사용하는 탭, 밸브류 (온도조절밸브 포함)	61,695	7.6%
841191	터보제트 및 터보프롭 부품	56,611	7.0%
841590	모터 팬과 온도 조절 요소가 포함된 에어컨 부품	26,884	3.3%
841480	공기, 진공 또는 가스를 위한 펌프 및 압축기	25,044	3.1%
841199	가스터빈 부품 (터보제트/터보프롭 제외)	23,789	2.9%
848340	기어박스, 감속기, 토크컨버터 등 기어류 및 변속장치	22,076	2.7%
842139	가스 정화 또는 여과 기계 (내연기관용 흡기 필터 제외)	21,028	2.58%
841510	벽걸이형·천장형 등 고정형 에어컨	19,738	2.42%
848190	밸브류 부품	19,664	2.42%

*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

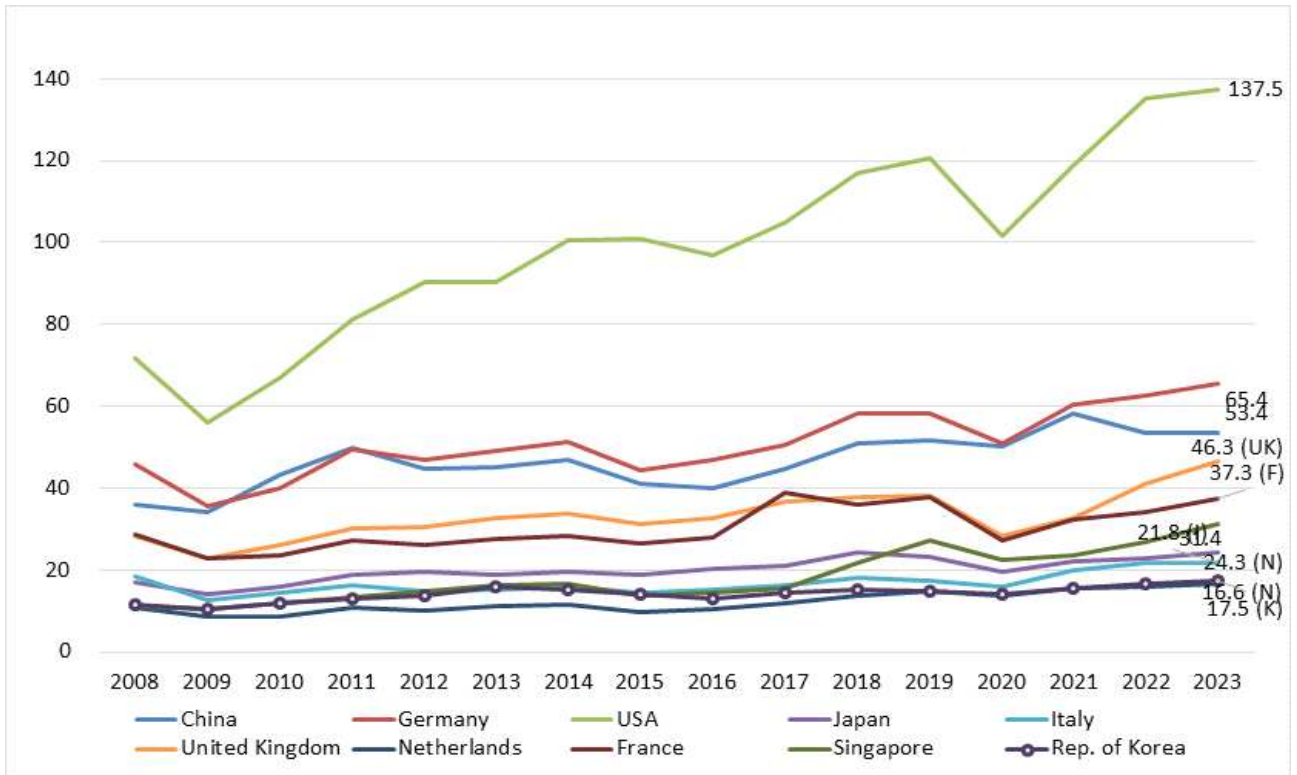
- 현재 중국이 수출 세계 1위를 기록하고 있으며, 독일 2위, 미국 3위를 기록 중
 - 2020년 이후 1~5위 국가 모두 수출성장을 보인 것으로 분석되며, 2018년 이후 중국이 큰 폭의 성장세를 보이며 압도적 1위를 유지
 - 2~3위 국가는 현상 유지, 4위 이하는 경합을 보이는 상황
 - 우리나라는 최상위 그룹과는 큰 차이를 보이며 분석 기간 동안 수출 10위 수준을 유지, 점유율은 2%대를 기록



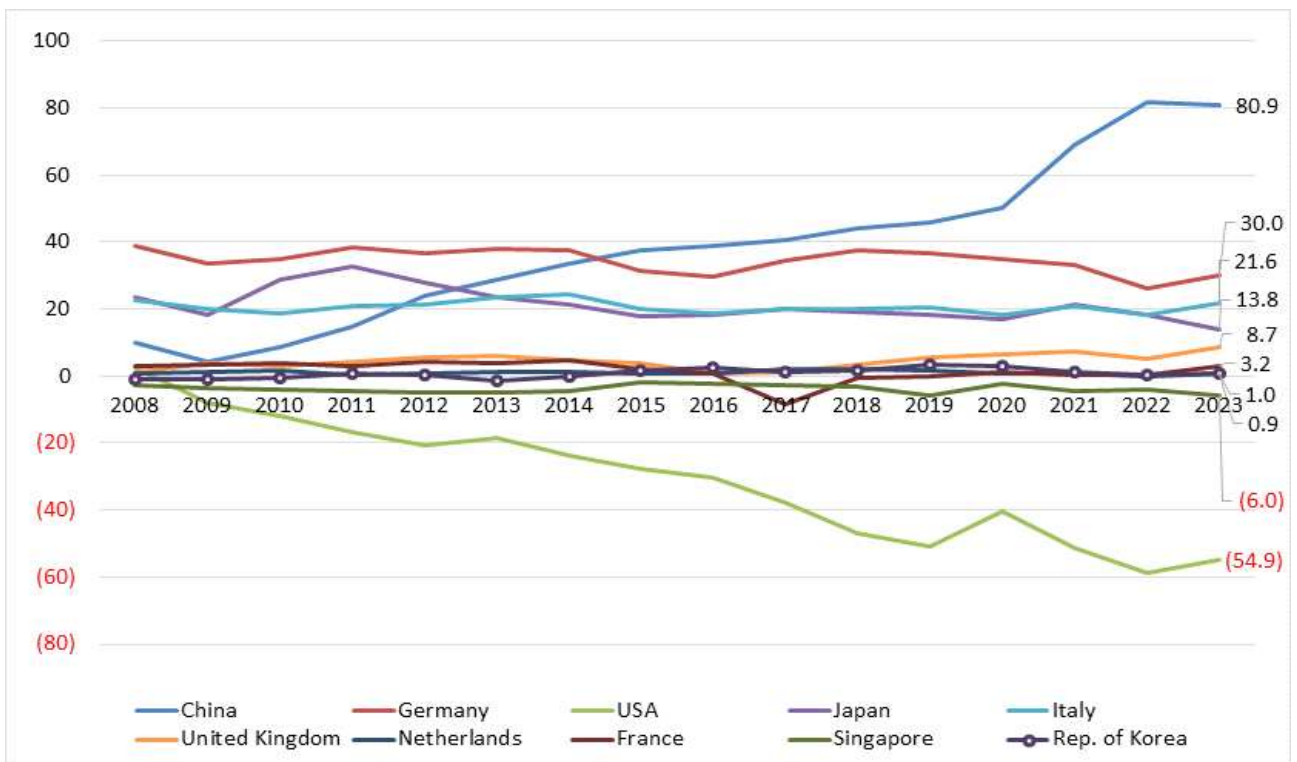
*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<에너지기계 분야 국가별 수출(단위: 십억 달러)>

- 2023년 수입은 미국이 1,375억 달러로 1위를 차지했으며, 무역흑자는 중국이 1위를 차지하며 809억 달러, 무역적자 1위는 미국으로 549억 달러를 기록
- 미국은 조사기간내 꾸준히 큰 격차로 수입 1위를 기록, 그 아래로는 독일, 중국, 영국등이 위치하고 있으며, 순위를 일정하게 유지 중
- 한국은 2023년 수입액 175억 달러, 점유율 2.1%로 13위 수준
- 중국은 조사기간 내 꾸준히 흑자를 기록하며 2015년에는 무역수지 1위에 위치하고 있으며, 미국은 높은 수입액으로 인해 조사 기간 내 지속적으로 적자를 기록 및 그 규모 또한 크게 증가
- 우리나라는 조사기간 동안 지속적으로 소폭의 흑자를 기록, 2023년 9억 달러 흑자를 기록

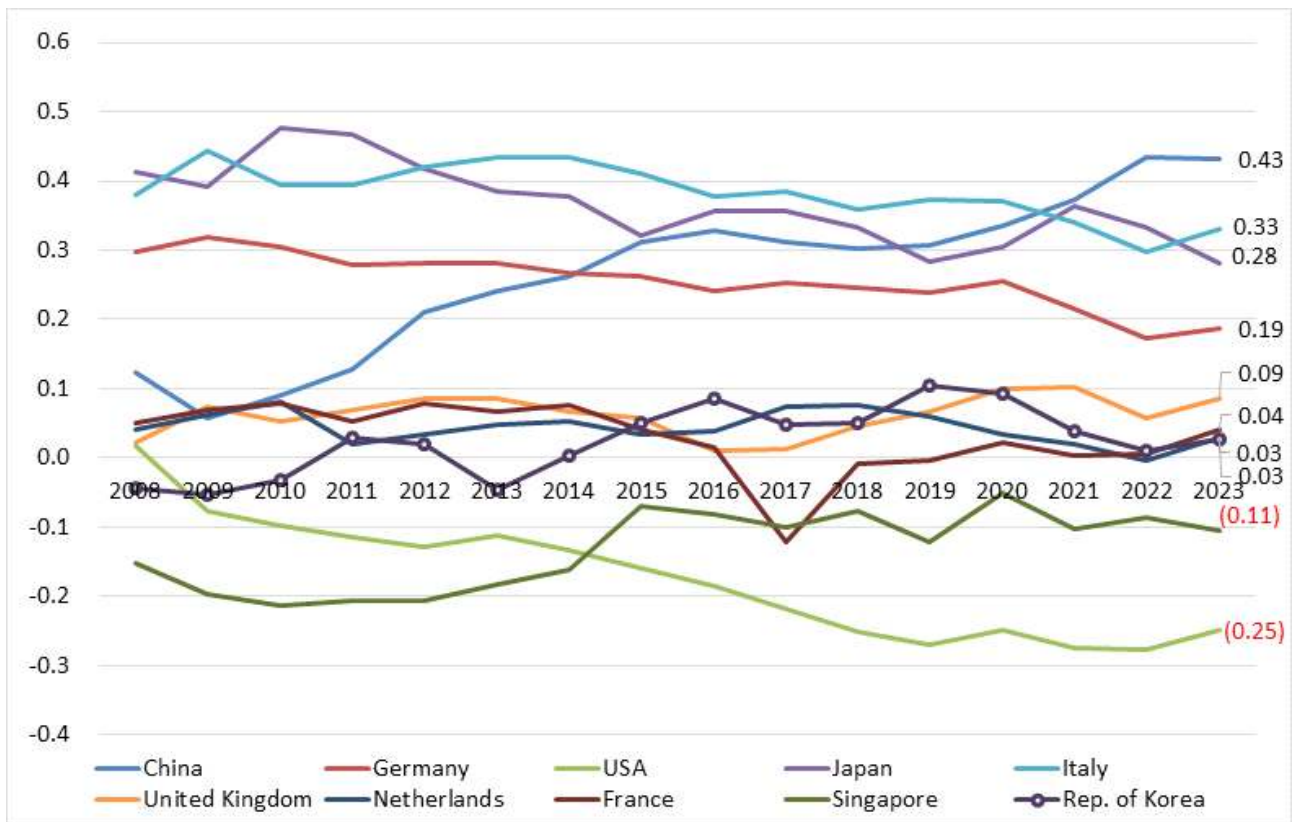


*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석
 <에너지기계 분야 국가별 수입(단위: 십억 달러)>



*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석
 <에너지기계 분야 국가별 무역수지(단위: 십억 달러)>

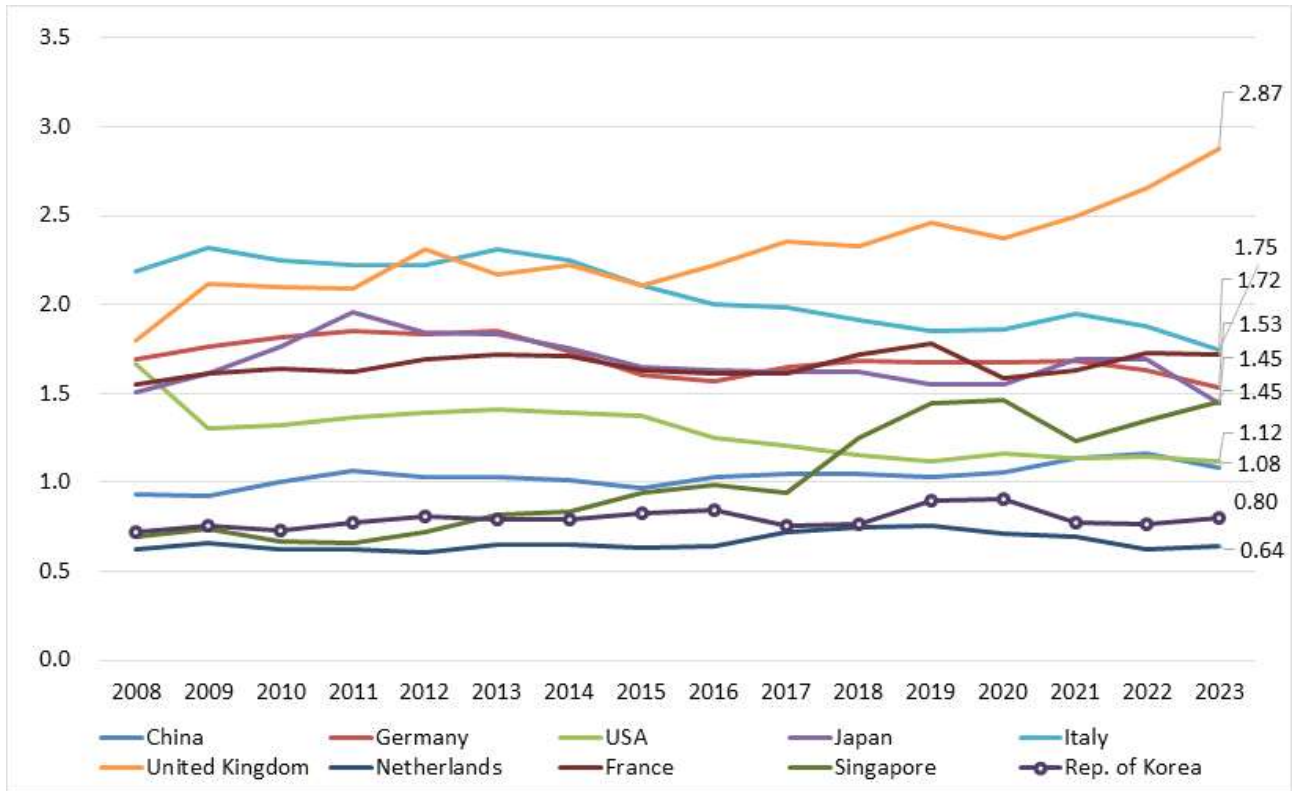
- 무역특화지수(TSI)는 2023년 기준 중국이 1위, 이탈리아 2위, 일본 3위, 독일 4위를 기록하고 있으며, 조사기간 내 상위 4개국 지속적으로 경합
- 우리나라는 2023년 0.02를 기록하며 조사기간 내 -0.05~0.1를 기록하며 수입대체 말기의 상황을 보이고 있음



*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<에너지기계 분야 국가별 무역특화지수(TSI)>

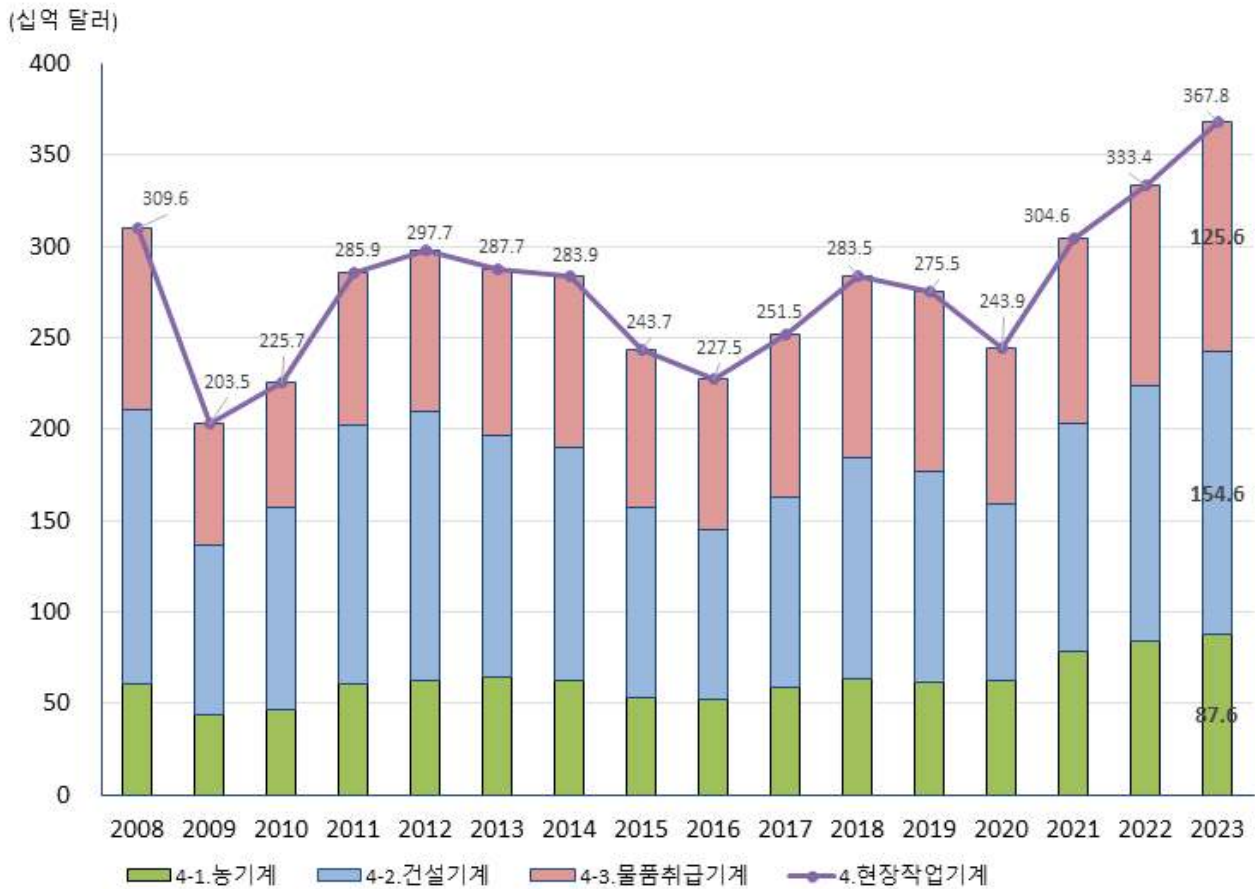
- 현시비교우위지수(RCA)는 영국이 큰 차이를 보이며 1위에 위치하고 있으며, 2~6위 국가 간에는 큰 차이가 없는 상황
- 우리나라는 2023년 0.79를 기록하며 9위를 기록하고 있으며, 조사기간 내 비교열위 상태를 유지 중



*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석
 <에너지기계 분야 국가별 현시비교우위지수(RCA)>

라) 현장작업기계

- 수출 시장 기준으로, 현장작업기계 분야 세계 시장은 약 3,678억 달러 규모로, 최근 5년간 연평균 증가율은 7.5% 수준
- 글로벌 금융위기(2009년), 중국 건설경기 둔화(2015~2016년), 코로나19(2019~2020년)의 3회의 큰 폭의 감소가 있었으나, 위기를 잘 극복하며 꾸준히 성장
- 2008~2023년 연평균성장률은 1.2%, 특히 최근 5년 연평균성장률은 7.5%를 기록하며, 최근 높은 수준의 성장률을 기록 중



*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<현장작업기계 분야 세계 수출시장 규모(단위: 십억달러)>

- 2023년 기준, 360도 회전 상부구조를 가진 굴삭기가 전체 수출액의 9.7%로 1위를, 토사, 광물 등을 취급하는 기계의 부품가 8.7%로 2위를 기록 중이며, 3위 이하로는 큰 격차 없이 순위를 유지 중
- 2위와 3위 간에는 큰 격차를 보이며, 프론트엔드 셔블로더가 4.4%로 3위, 전기 모터 외 추진 자가식 지게차가 4.2%로 4위, 전기 모터 추진 자가식 지게차가 4%로 5위에 위치하고 있으며, 상위 10개 품목이 전체 시장의 47.2%를 차지

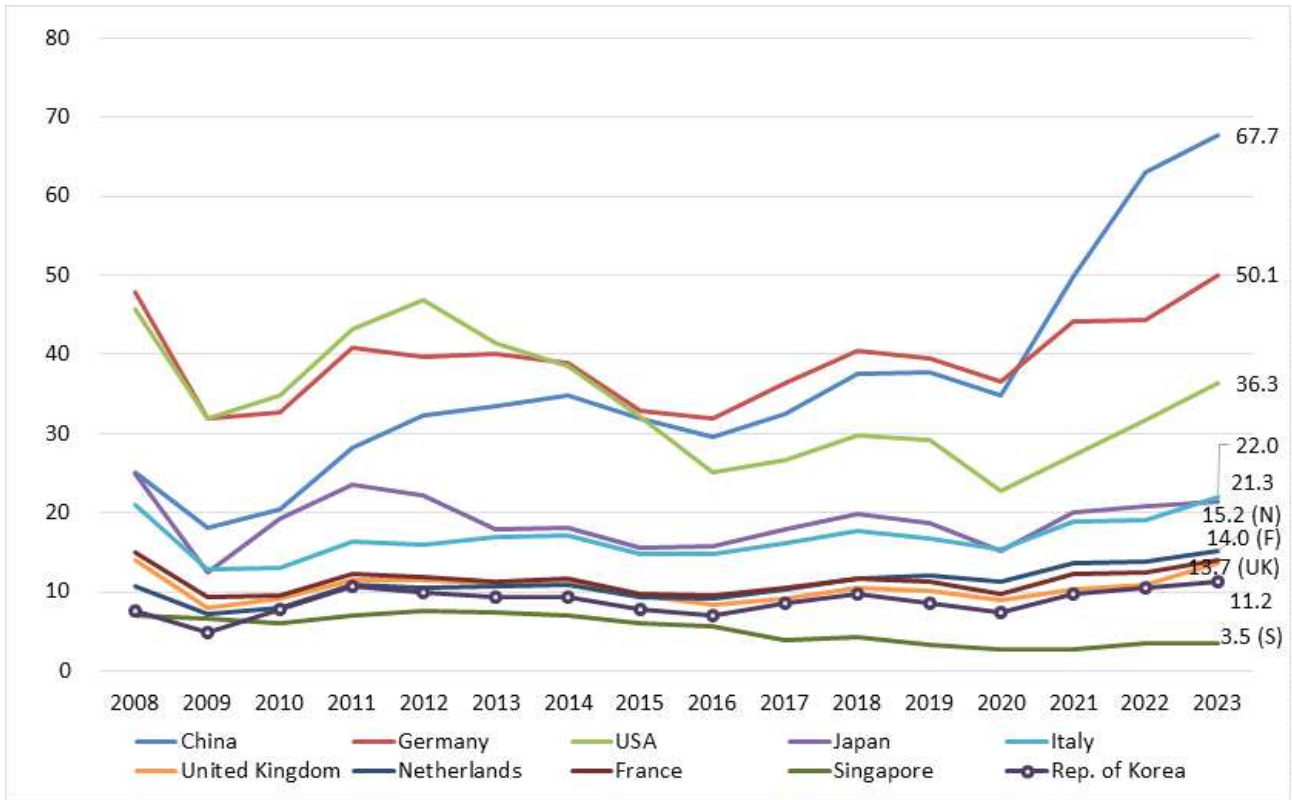
<현장작업기계 2023년 세계 수출 상위 10개 품목 (단위: 백만 달러)>

HS코드	품목명	수출액	비중
842952	360도 회전 상부구조를 가진 굴삭기, 셔블로더	35,748	9.7%
843149	토사, 광물 등을 취급하는 기계의 부품	32,128	8.7%
842951	프론트엔드 셔블로더	16,187	4.4%
842720	전기 모터 외 추진 자가식 지게차 등	15,304	4.2%
842710	전기 모터 추진 자가식 지게차 등	15,187	4.1%
842890	기타 하역, 적재, 하차용 기계	14,727	4.0%
843143	시추 또는 굴착기계의 부품	12,266	3.3%
870195	130kW 초과 엔진을 갖춘 기타 트랙터	12,121	3.30%
843139	8428호 기계(승강기 제외)의 부품	10,462	2.84%
847490	광물 물질 처리용 기계 및 부품	9,534	2.59%

*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

□ 현재 중국이 큰 폭의 차이로 수출 세계 1위를 기록하고 있으며, 독일 2위, 미국 3위를 기록 중

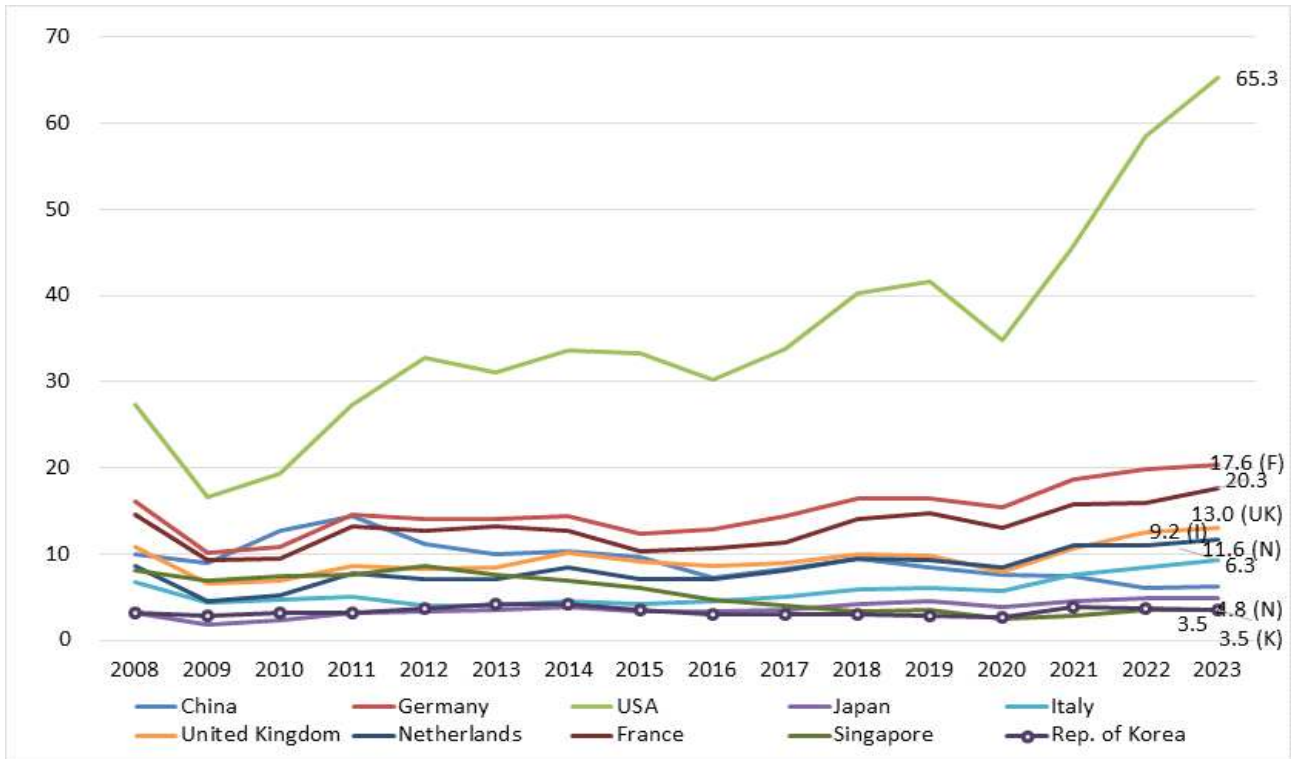
- 2020년 이후 중국이 큰 폭의 수출 성장을 보이고 있으며, 1~5위 국가 모두 수출성장을 보인 것으로 분석되며, 수출 상위 10개 국의 순위가 큰 변화없이 유지되고 있는 상황
- 우리나라는 최상위 그룹과는 큰 차이를 보이며 분석기간 동안 수출 9위 수준을 유지, 점유율은 3.1%대를 기록



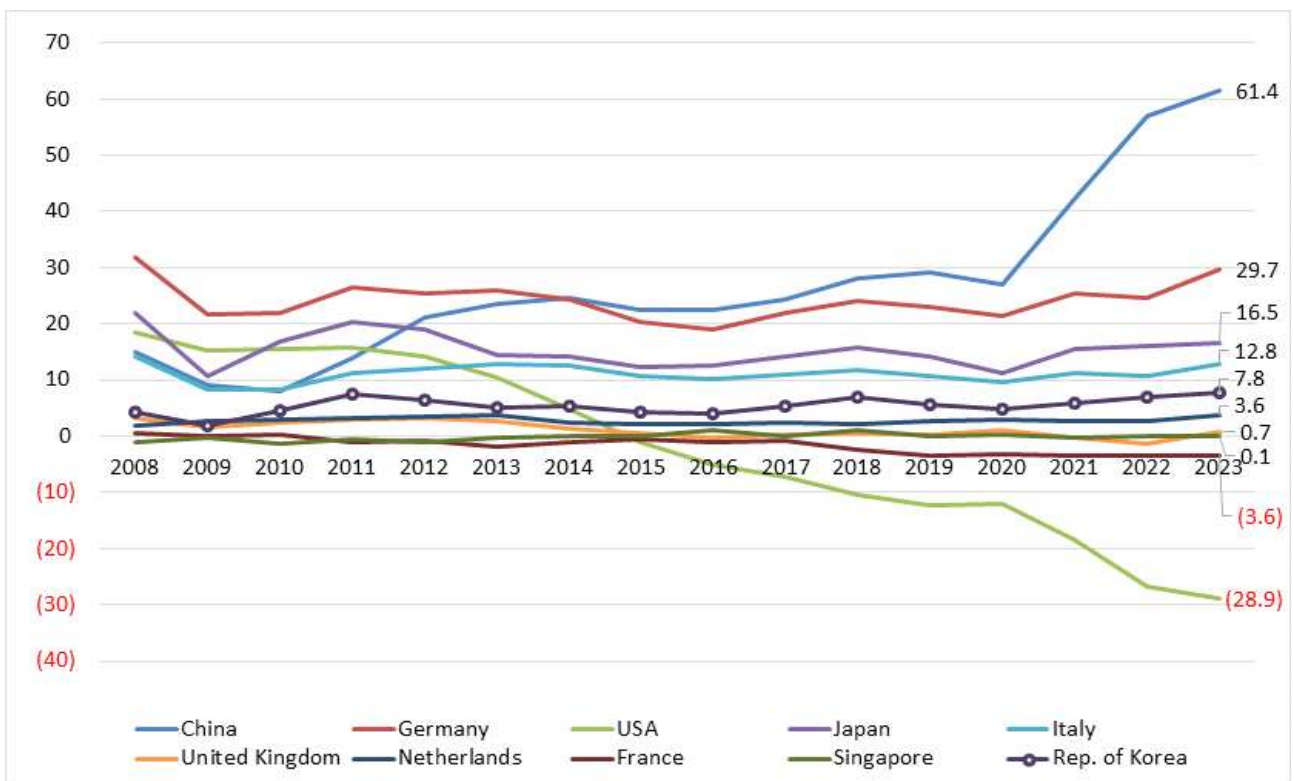
*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<현장작업기계 분야 국가별 수출(단위: 십억 달러)>

- 2023년 수입은 미국이 653억 달러로 1위를 차지했으며, 무역흑자는 중국이 1위를 차지하며 614억 달러, 무역적자 1위는 미국으로 289억 달러를 기록
- 미국은 조사기간내 꾸준히 큰 격차로 수입 1위를 기록, 그 아래로는 독일, 프랑스, 영국 등이 위치하고 있으며, 순위를 일정하게 유지 중
- 한국은 2023년 수입액 35억 달러, 점유율 1%로 28위 수준
- 중국은 조사기간 내 꾸준히 흑자를 기록하며, 특히 2020년에는 이후 압도적인 무역수지 1위에 위치하고 있으며, 미국은 2015년 이후부터 적자전환을 보이며 적자 규모 또한 지속적으로 증가
- 우리나라는 조사기간 동안 지속적으로 소폭의 흑자를 기록, 2023년 7억 달러 흑자를 기록

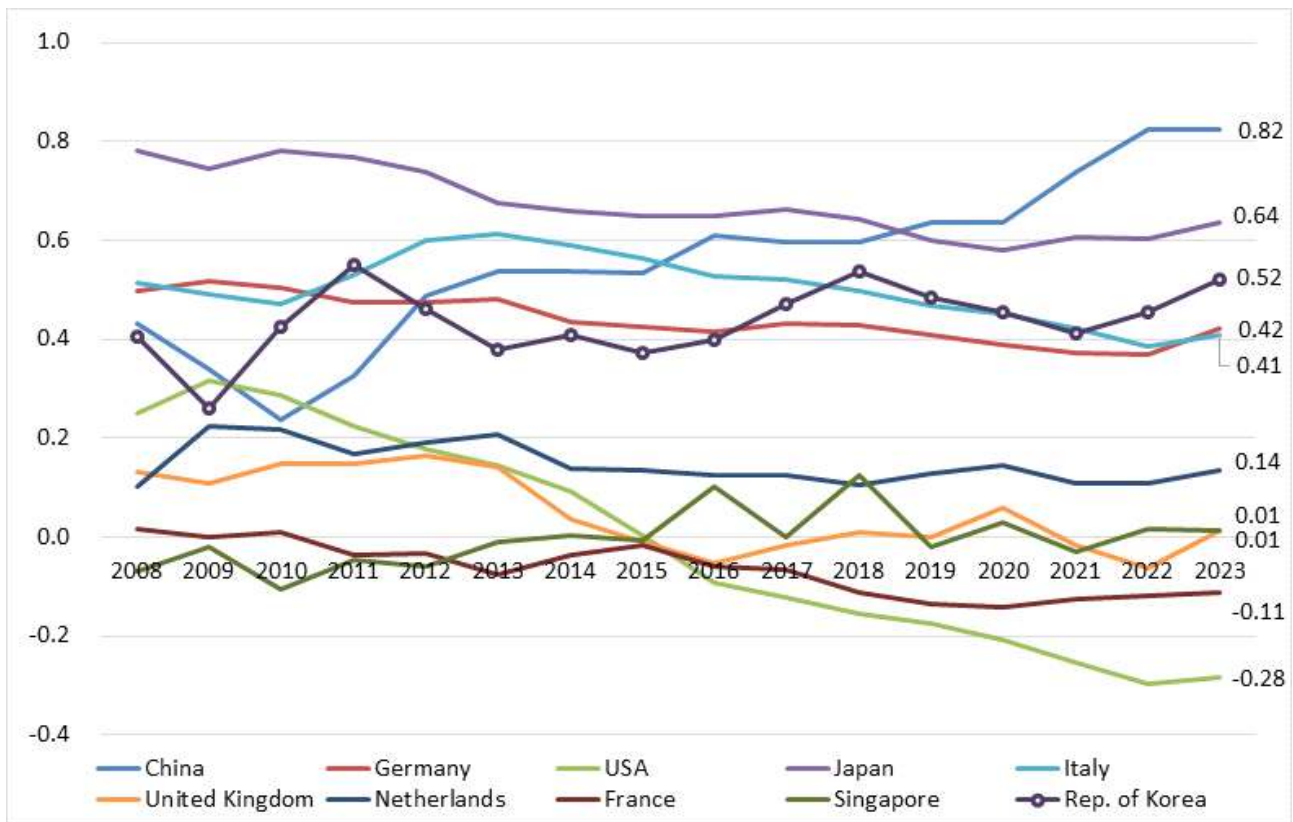


*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석
 <현장작업기계 분야 국가별 수입(단위: 십억 달러)>



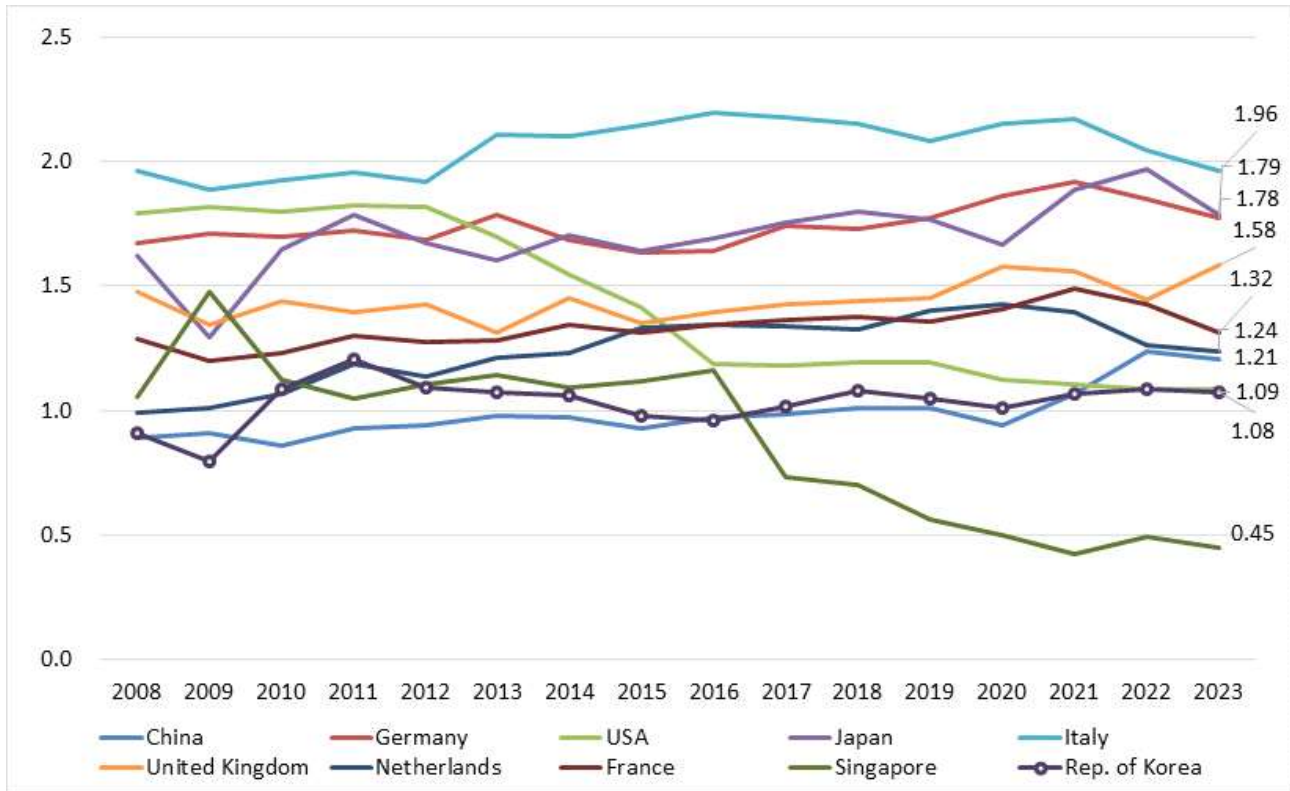
*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석
 <현장작업기계 분야 국가별 무역수지(단위: 십억 달러)>

- 무역특화지수(TSI)는 2023년 기준 중국이 1위, 일본 2위, 우리나라 3위를 기록하고 있으며, 4위 독일과 5위 이탈리아는 큰 차이가 없음
- 우리나라는 2023년 0.52를 기록, 조사기간 내 0.4~0.5를 기록하며 수출특화에 근접한 경쟁우위의 상황을 보이고 있음



*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석
 <현장작업기계 분야 국가별 무역특화지수(TSI)>

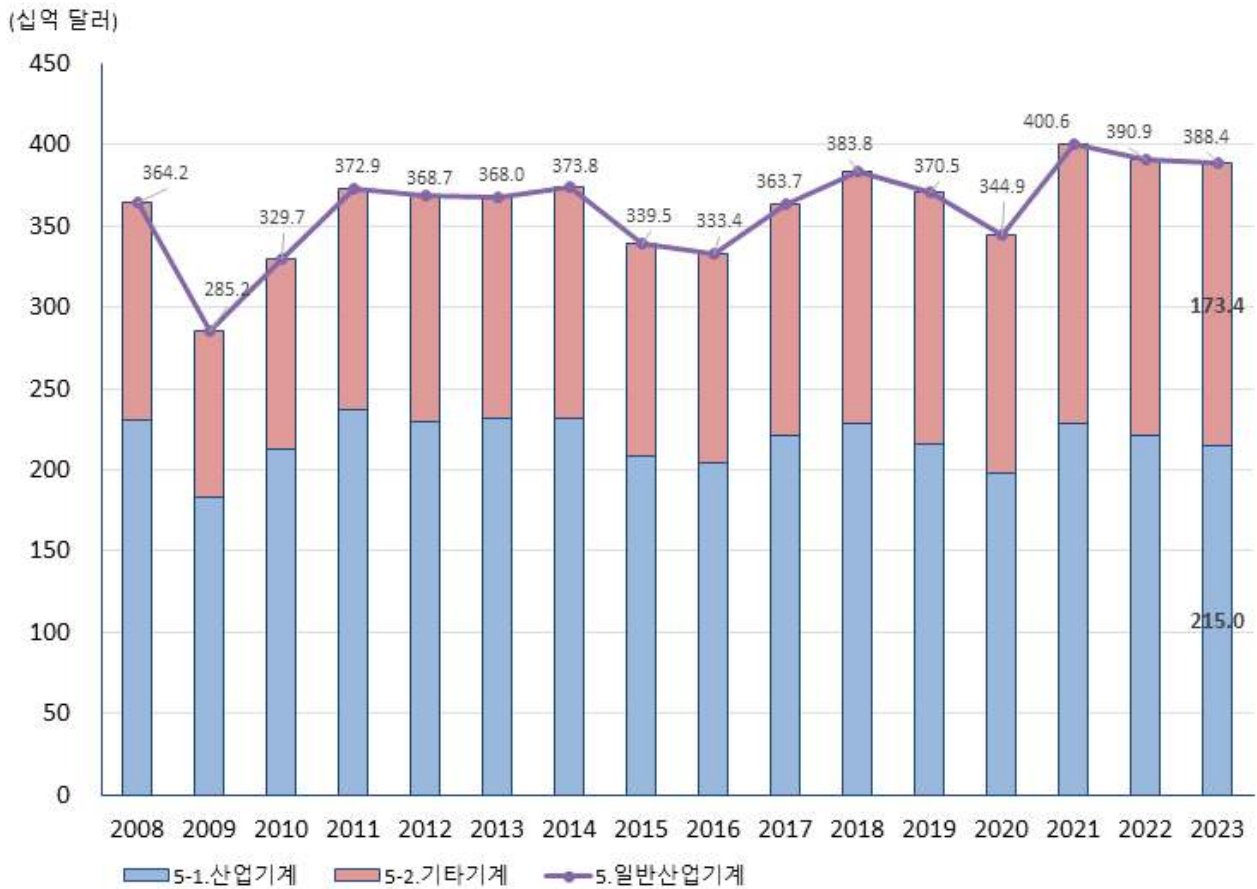
- 현시비교우위지수(RCA)는 이탈리아가 1위에 위치하고 있으며, 2~3위 일본과 독일이 근소한 차이로 위치 중
- 우리나라는 2023년 1.08를 기록하며 8위를 기록하고 있으며, 조사기간 내 비교우위 수준을 유지 중



*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석
 <현장작업기계 분야 국가별 현시비교우위지수(RCA)>

마) 일반산업기계

- 수출 시장 기준으로, 일반산업기계 분야 세계 시장은 약 3,884억 달러 규모로, 최근 5년간 연평균 증가율은 1.2% 수준
- 글로벌 금융위기(2009년), 중국 경기 둔화(2015~2016년), 코로나19(2019~2020년)의 감소가 있었으며, 조사기간 중 큰 폭의 변화없이 시장 유지 중
- 2008~2023년 연평균성장률은 0.4%, 특히 최근 5년 연평균성장률은 1.2%를 기록하며, 시장의 성장이 정체된 상황으로 분석



*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<일반산업기계 분야 세계 수출시장 규모(단위: 십억달러)>

- 2023년 기준, 기타 개별 기능 기계 및 기계장치가 전체 수출액의 13.2%로 1위를, 프린터류 부품 및 액세서리가 9.5%로 2위를, 개별 기능 기계의 부품이 5.8%로 3위를 기록 중이며, 4위 이하로는 큰 격차 없이 순위를 유지 중
- 4위 이하로는 품목 간 격차가 대동소이하며, 조사기간 동안 품목 간 순위도 큰 변화가 없는 것으로 분석

<일반산업기계 2023년 세계 수출 상위 10개 품목 (단위: 백만 달러)>

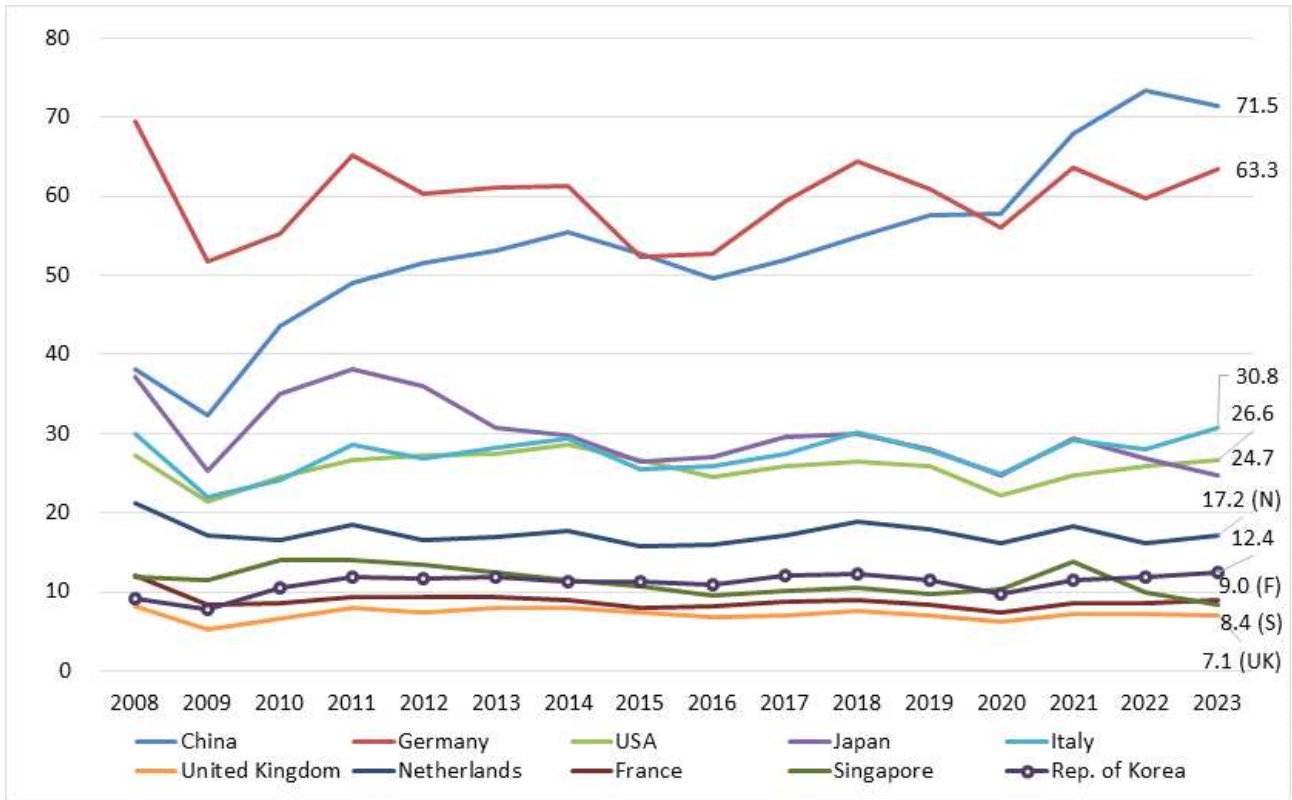
HS코드	품목명	수출액	비중
847989	기타 개별 기능 기계 및 기계장치	51,375	13.2%
844399	프린터류 부품 및 액세서리	36,868	9.5%
847990	개별 기능 기계의 부품	22,618	5.8%
844331	복합 기능(프린트/복사/팩스) 네트워크 연결 가능 기기	15,154	3.9%
844332	단일 기능 프린트/복사/팩스 기기, 네트워크 연결 가능	11,391	2.9%
842230	병, 캔, 용기 등의 충전·밀봉·라벨 부착 기계	10,282	2.6%
842240	포장 또는 래핑용 기계	10,270	2.6%
848790	전기 부품 없는 기타 기계 부품 (프로펠러 제외)	9,391	2.42%
845011	전자동 세탁기 (건조 세탁물 10kg 이하)	8,668	2.23%
847780	고무 또는 플라스틱 가공용 기계	8,283	2.13%

*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

□ 현재 중국 수출 1위, 독일이 2위를 차지하고 있으며, 3위 이하 그룹과의 큰 격차를 유지 중

○ 2009년 이후 중국이 큰 폭의 수출 성장을 보이는 반면, 일본은 2011년 이후 수출 하락세는 기록 중

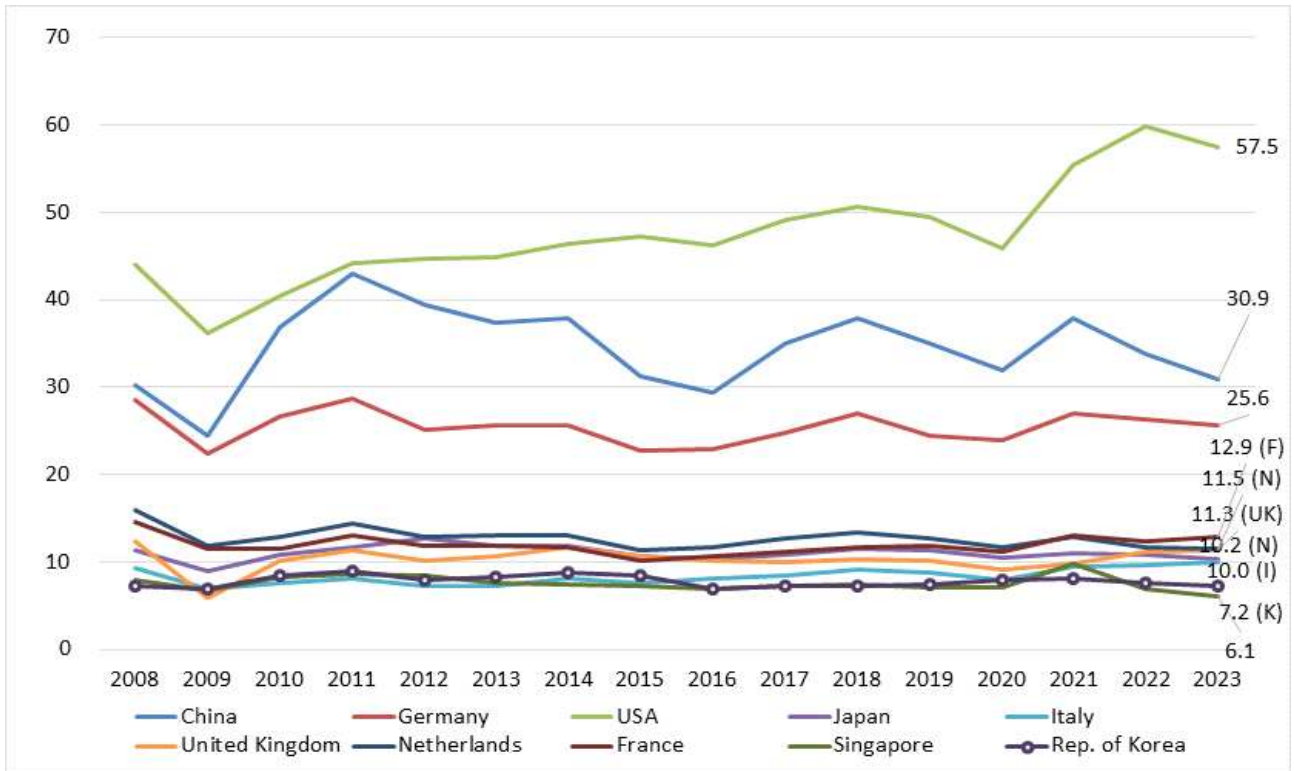
○ 우리나라는 최상위 그룹과는 큰 차이를 보이며 분석기간 동안 수출 7위 수준을 유지, 점유율은 3.2%대를 기록



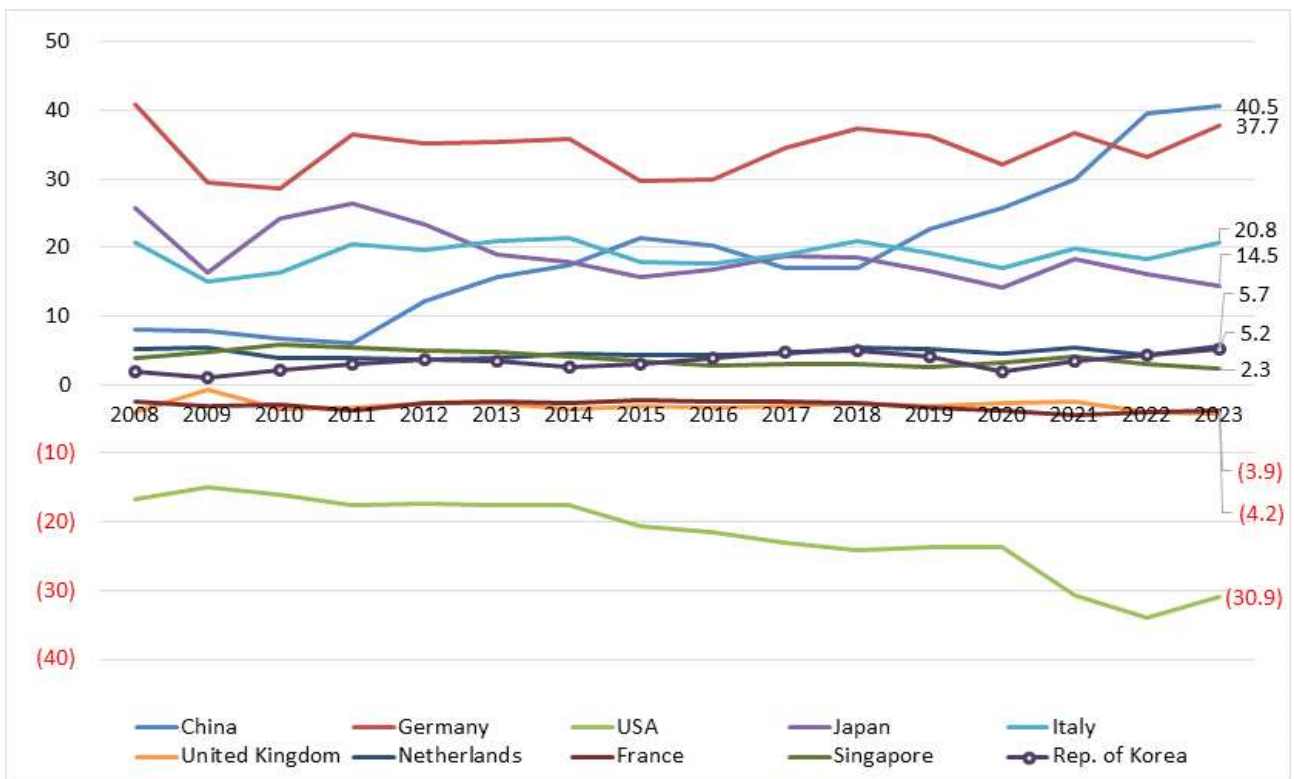
*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<일반산업기계 분야 국가별 수출(단위: 십억 달러)>

- 2023년 수입은 미국이 575억 달러로 1위를 차지했으며, 무역흑자는 중국이 1위를 차지하며 405억 달러, 무역적자 1위는 미국으로 309억 달러를 기록
- 미국은 조사기간 내 꾸준히 큰 격차로 수입 1위를 기록, 그 아래로는 중국, 독일이 위치하고 있으며, 순위를 일정하게 유지 중
- 한국은 2023년 수입액 72억 달러, 점유율 2%로 13위 수준
- 중국은 조사기간 내 무역수지가 증가되며 2021년부터는 1위였던 일본을 넘어서며 무역수지 1위를 차지하였으며, 미국은 조사기간 내 꾸준히 적자를 기록하며 및 적자규모 또한 지속적으로 증가
- 우리나라는 조사기간 동안 지속적으로 소폭의 흑자를 기록, 2023년 52억 달러 흑자를 기록



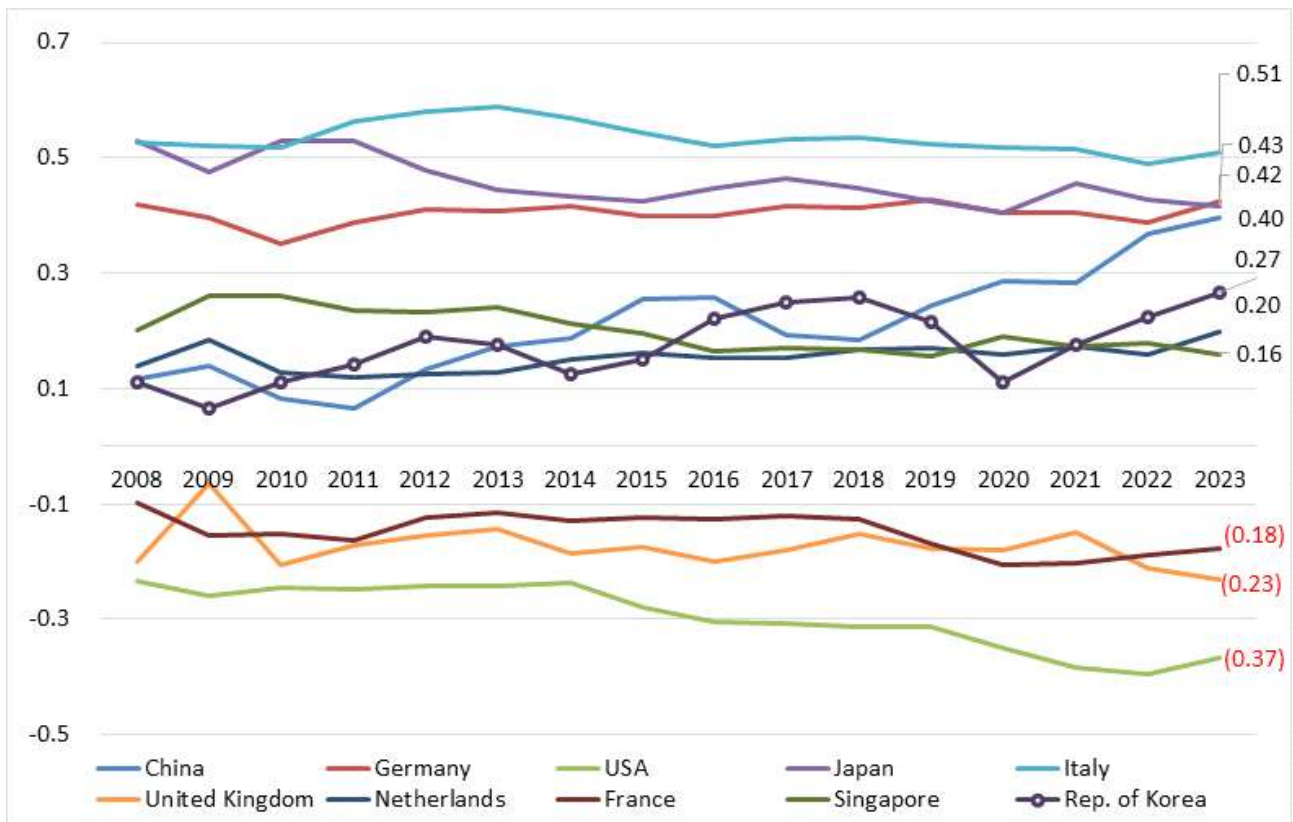
*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석
 <일반산업기계 분야 국가별 수입(단위: 십억 달러)>



*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석
 <일반산업기계 분야 국가별 무역수지(단위: 십억 달러)>

□ 무역특화지수(TSI)는 2023년 기준 이탈리아 1위, 독일 2위, 일본 3위, 중국 4위, 우리나라 5위를 기록

○ 우리나라는 2023년 0.27를 기록, 조사기간 내 0.15~0.27를 기록하며 경쟁우위의 위치를 지속 중

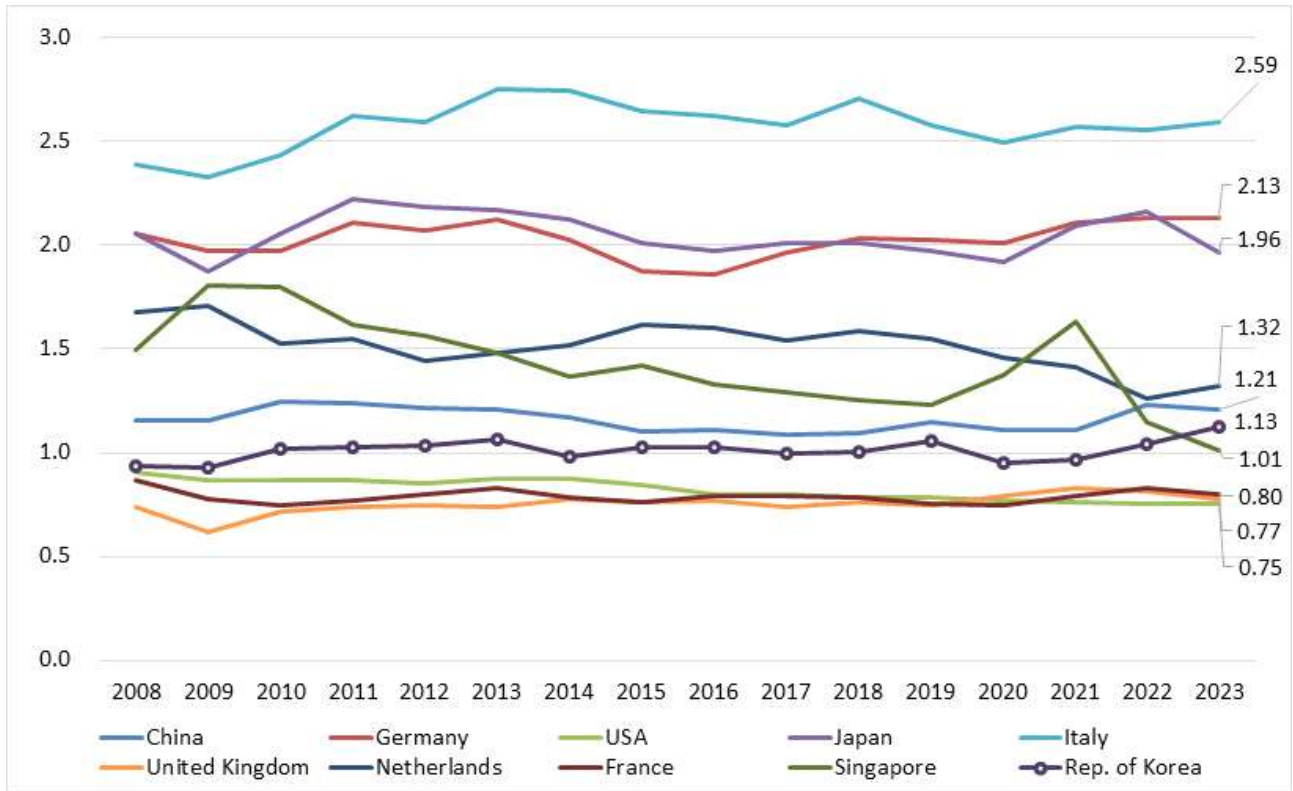


*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<일반산업기계 분야 국가별 무역특화지수(TSI)>

□ 현시비교우위지수(RCA)는 이탈리아가 1위에 위치하고 있으며, 2~3위 일본과 독일이 근소한 차이로 위치중

○ 우리나라는 2023년 1.13를 기록하며 6위를 기록하고 있으며, 조사기간 내 비교우위 수준을 유지 중



*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석
 <일반산업기계 분야 국가별 현시비교우위지수(RCA)>

4) 수출경쟁력 분석 시사점

- 기계산업 수출 기본 세계 시장은 약 1.8조 달러, 최근 5년간 연평균성장률 4.3%의 거대한 성장형 시장
 - 수출 상위 품목군의 변화가 별로 없이, 6개 품목은 16년간 지속적으로 수출 상위 10개 품목에 포함되는 등 안정적인 상품구조를 보임
 - 중국이 수출 1위로 부상한 것 외에는 세계 수출 상위 국가의 구성도 큰 변화가 없고 상위 5개국 점유율이 50% 이상, 10개국 점유율이 70%인 선진국 과점형 블루오션 시장
 - 중국의 성장세가 두드러져, 2019년부터 격차가 확실한 세계 수출 1위를 공고히 유지하고 있으며, 수출 1위 품목도 2위인 독일의 2배 가까이 점유하며 단단한 경쟁력을 나타내고 있음
- 우리나라는 분석 기간(2008~2023년) 세계 8위~10위를 유지하며 점유율 3% 수준까지 성장했으나 최근 점유율이 소폭 하락하고 1위 품목 수가 미미하여 지속적인 성장을 위한 지원이 필요한 시점
 - (가공기계) 반도체·디스플레이, 전기차 등 전방 산업의 변화에 민감하며 주로 선진국과 교역하며 고부가가치 품목 중심의 수출이 이루어지고 있음
 - (시사점) 소재·부품·장비의 국산화가 필요하며 연계한 전략산업화가 필요
 - 고정밀 기계는 해외 기술의존도를 줄이고 국내 산업 생태계 확보가 필요함
 - (IT기계/로봇) 전방산업(반도체·디스플레이 등)의 수요 증가와 제조 자동화, 물류로봇 수요 급증에 따라 성장가능성이 높음
 - (시사점) 소프트웨어-하드웨어 통합형 비즈니스 모델을 육성하고 AI, 빅데이터가 연계된 기술개발이 필요함
 - (에너지기계) 기계산업 중 수출입 비중이 가장 크며 중동 등에서의 대형 인프라 투자가 수출 향상에 영향을 미칠 수 있는 분야임
 - (시사점) 대형 플랜트 기자재로 들어가는 품목이 있기 때문에 해외 프로젝트 연계

수주형 산업 육성 전략이 필요하며 국가별 에너지전환 정책에 대응할 수 있는 친환경 에너지기계 기술 개발이 필수적임

- (현장작업기계-건설기계) 국내 기업은 주로 중대형 건설기계(굴착기 등) 중심으로 수출하고 있고 틈새시장은 외국계기업이 선점하고 있는 구조임

* 2023년 미국의 굴착기 수입에서 한국산은 11.3억 달러로 전체의 16.3%(2위)를 차지

- (시사점) 건설기계의 전동화(EV) 및 자율화 기술을 선점하고 신흥국 중심의 마케팅 전략도 차별화 해야함

- (일반산업기계) 내수 중심에서 동남아·중남미·인도 등 신흥국 인프라 개발 확대에 따라 수출 다변화가 필요함

- (시사점) 해당 분야는 범용성이 높은 품목이 많은 산업군으로 단가 경쟁보다는 지능화/자동화 옵션 등의 차별화 전략이 필요

- 우리나라 점유율, TSI, RCA를 종합적으로 볼 때, 선진국과의 격차를 좁히기 위해서는 기계산업 품목의 수출 비중을 확대하는 것이 필수적

- 수출 및 수입 모두 일부 국가에 지나치게 편중된 것으로 보여, 다변화를 통한 시장 확대 전략 필요

- 대일 무역적자의 폭은 다소 줄어든 것으로 보이나, 50억 달러 이상의 대규모 적자가 여전하고 IT장비는 무역적자가 지속되고 있어 개선이 필요

- 수출경합도를 볼 때, 일본과의 경합도가 여전히 가장 높게 나타나고, 주요 경쟁국인 중국, 미국, 독일과의 경합도가 점진적으로 상승하고 있어 경쟁 환경이 녹록치 않은 방향으로 변화할 것으로 예상되어, 이를 고려한 전략 수립 필요

□ 향후 수출경쟁력 회복과 강화를 위해 중장기적인 시각의 전략 수립과 지원 필요

- 중장기적으로 글로벌 경쟁국 대비 기술 우위를 재확보하기 위한 R&D 투자 확대, 특히, 글로벌 기계산업 변화에 선제적으로 대응하기 위한 고부가가치화, 스마트화 및 자동화 분야에서의 적극적 투자가 시급

- 기술경쟁력과 가격경쟁력을 동시에 확보하기 위해 생산 효율성 제고 및 공급망 다변화 전략도 함께 추진

- 글로벌 시장 수요 분석 및 예측 능력을 강화하기 위한 시장조사 및 전략 수립 역량을 체계적으로 구축하고 이를 정부 정책 및 기업 전략에 실시간으로 반영할 체계 마련 필요
- 글로벌 시장에서 성장성이 높은 품목을 타겟으로 하는 '전략적 품목 집중 육성 프로젝트'를 추진할 필요

다. 기계산업 수출 증감 원인 분석 : 불변시장점유율(CMS)

1) 불변시장점유율(Constant Market Share, CMS) 분석 모형

□ 불변시장점유율(Constant Market Share, CMS) 모형을 활용한 기계산업의 對세계 수출 증감 요인 파악

- 불변시장점유율(CMS) 모형은 개별 국가의 수출액 변화를 경쟁력 요인, 상품구성 요인, 수요 요인으로 분해하여 분석하는 방법
 - 1951년 Tyszynski³⁾가 처음 제안한 후 Leamer와 Stern(1970), Richardson(1971) 등이 발전시켰으며, 특히 Fagerberg와 Sollie(1985)가 계산 체계를 개선
- 특정 국 특정 산업의 특정 기간 중 수출 증감(변동)을 수출국의 ① 경쟁력 변동 요인, ② 상품공급 구조 변동 요인, ③ 수입수요 변동 요인의 세 가지로 분해하여 평가
 - (경쟁력 변동 요인) 수출국의 수출경쟁력(시장점유율) 변동이 수출 증가 또는 감소에 미친 영향을 평가
 - * 수출국의 시장점유율 변화가 수출 증가 또는 감소에 미친 영향을 평가
 - * 세계 기계산업에서의 우리나라 기계산업의 수출시장점유율 변화를 측정
 - * 시장점유율이 상승하면 경쟁력 강화(+), 하락하면 경쟁력 약화(-)를 의미
 - (상품공급구조 변동 요인) 세계 총수입에서의 기계류 수입 비중 변화가 한국 기계산업 수출액 증감에 미치는 영향을 분석
 - * 특정 국가가 세계시장에서 수출하는 상품구성이 얼마나 적절한지 평가
 - * 세계 기계산업 수입비중 변동에 따른 수출증감 효과 분석
 - * 해당 국가가 세계적으로 수요가 높은 품목을 많이 수출할수록 긍정적인(+) 효과, 반면, 세계적으로 수요가 낮은 품목에 집중할 경우 부정적인(-) 효과
 - (수입량 변동 요인) 세계시장의 경기 호불황에 따른 수입수요 변화가 한국 기계산업 수출 증감에 미치는 영향을 분석
 - * 세계 경기 호불황이 세계 기계산업에 미친 영향을 평가
 - * 세계 수입 시장이 성장하면 한국 기계산업 수출이 증가할 가능성이 높고(+), 반대로 글로벌 경기침체로 인해 전체 수입수요가 감소하면 부정적인 영향(-)을 받을 가능성이 높은 것으로 해석

3) Tyszynski(1951)는 1899년부터 1950년까지의 제조 상품에 대해 CMS 모형을 활용한 수출 변동 요인의 분해 방법을 제시하였으며, 이후 다양한 연구에서 수출 경쟁력 및 무역 구조 분석에 활용

□ 한국의 對세계 일반기계 수출 증감액

$$\begin{aligned}
&= \text{한국의 기준년도}(t_0) \text{ 對세계 수출액} - \text{한국의 비교년도}(t_1) \text{ 對세계 일반기계수출액} \\
&= \sum_i (EX_{it_1} - EX_{it_0}) \\
&= \sum_i (IM_{it_1} \theta_{it_1} - IM_{it_0} \theta_{it_0}) \\
&= \sum_i [IM_{it_1} (\theta_{it_1} - \theta_{it_0}) + \theta_{it_0} (IM_{it_1} - IM_{it_0})] \\
&= \sum_i IM_{it_1} (\theta_{it_1} - \theta_{it_0}) + \sum_i \theta_{it_0} (IM_{it_1} \phi_{it_1} - IM_{it_0} \phi_{it_0}) \\
&= \sum_i IM_{it_1} (\theta_{it_1} - \theta_{it_0}) + \sum_i \theta_{it_0} [(IM_{it_1} (\phi_{it_1} - \phi_{it_0}) + \phi_{it_0} (IM_{it_1} - IM_{it_0}))] \\
&= \underbrace{\sum_i IM_{it_1} (\theta_{it_1} - \theta_{it_0})}_{\text{① 경쟁력 변동 요인}} + \underbrace{\sum_i \theta_{it_0} IM_{it_1} (\phi_{it_1} - \phi_{it_0})}_{\text{② 상품공급구조 변동 요인}} + \underbrace{\sum_i \theta_{it_0} \phi_{it_0} (IM_{it_1} - IM_{it_0})}_{\text{③ 수입규모 변동 요인}}
\end{aligned}$$

여기서,

* i : 기계산업

* t_0 : 기준년도(2008년, 2014년, 2019년), t_1 : 비교년도(2014년, 2019년, 2023년)

* EX_{it} : t 기 한국 기계산업(i) 대세계 수출액

* IM_{it} : t 기 전 세계 기계산업(i) 수입액

* IM_t : t 기 전 세계 총수입액

* θ_{it} : t 기 한국기계산업(i)의 세계시장 점유율

* ϕ_{it} : t 기 전 세계 총수입액 중 기계산업(i)의 비중

<기계산업에 대한 불변시장점유율 모델의 해석>

요인	경쟁력 변동 요인	상품공급구조 변동 요인	수입량 변동 요인
수식	$\sum_i IM_{it_1} (\theta_{it_1} - \theta_{it_0})$	$\sum_i \theta_{it_0} IM_{it_1} (\phi_{it_1} - \phi_{it_0})$	$\sum_i \theta_{it_0} \phi_{it_0} (IM_{it_1} - IM_{it_0})$
개념	수출국의 경쟁력(점유율) 변동이 기계 수출액 증감에 미친 효과	전 세계 수입 수요의 상품별 비중 변화가 기계 수출액 증감에 미친 효과	전 세계 수입 수요의 변화가 기계 수출액 증감에 미친 효과
해석	효과가 (+)이면 경쟁력 강화, (-)이면 경쟁력 약화를 의미	효과가 (+)이면 기계가 비교 우위, (-)이면 비교 열위를 의미	효과가 (+)이면 경기 호황으로 인한 수출 증가, (-)이면 경기 불황으로 인한 수출 감소를 의미

- 불변시장점유율 모델 활용 시 경쟁력 약화 또는 강화에 따른 수출 증감을 세부 품목별로 분석 가능
 - 단순한 수출 증가 또는 감소를 넘어, 경쟁력 요인과 글로벌 시장 변화의 영향을 구분하여 수출 변화의 구조적 원인 분석 가능
 - 많은 경우, 수출 증감의 원인으로 상대국 경기 변동을 제시하나, 불변시장점유율 분석으로 우리나라 경쟁력 강화/약화 여부 판단 가능
 - 생산·수출 규모가 크나 점유율이 하락하는 경우, 가격 또는 품질 경쟁력 강화 방안 모색 필요
 - 불변시장점유율 모델을 통해 기계류 수출 주요 경쟁 국가와의 경쟁력 변동을 파악하고, 주력 경쟁 품목에서의 국가별 대응 방안 수립
 - (분석 대상) 한국표준산업분류(11차 개정) 기준 일반기계산업(44개 세세부업종)을 대분류(5개), 중분류(10개), 소분류(31개)로 재분류한 후, 대분류 및 중분류 산업군을 분석 대상으로 선정
 - 기계산업 대분류 5개, 중분류 10개 품목에 대해 HS코드 6단위를 기준으로 UN Comtrade DB를 이용하여 분석 기간(2008~2023년) 동안 수출입 금액을 추출
 - (분석기간) ①2008~2023년(전체) ②2008~2014년, ③2014~2019년, ④ 2019~2023년(코로나19 및 글로벌 경기 변동기)으로 구분하여 불변시장점유율 모델을 활용해 한국 기계산업의 대세계 수출 변화량을 경쟁력 요인, 상품공급구조 변동 요인, 수입량 변동 요인의 세 가지로 분해하여 평가

<기계산업 분류체계>

대분류(5개)	중분류(10개)	소분류(31개)
1.가공기계	1-1.공작기계	1-1-1.금속 절삭기계
		1-1-2.금속 성형기계
		1-1-3.디지털 적층 성형기계
		1-1-4.동력식 수지공구
		1-1-5.기타 가공 공작기계
2.IT장비	2-1.반도체디스플레이장비	2-1-1.반도체 제조용 기계
		2-1-2.디스플레이 제조용 기계
3.에너지기계	3-1.동력기계	3-1-1.내연기관 및 터빈
		3-1-2.동력요소기계
	3-2.열제어기계	3-2-1.산업용 오븐, 노 및 노용 버너
		3-2-2.산업용 냉장 및 냉동 장비
		3-2-3.증류기, 열교환기 및 가스발생기
	3-3.유체기계	3-3-1.유압기기
		3-3-2.펌프
		3-3-3.공기조화장치
		3-3-4.여과기
		3-3-5.유체요소기계
4.현장작업기계	4-1.농기계	4-1-1.농업 및 임업용 기계
	4-2.건설기계	4-2-1.건설 및 광업용 기계
	4-3.물품취급기계	4-3-1.산업용 트럭 및 적재기
		4-3-2.승강기 및 컨베이어
		4-3-3.기타 물품 취급장비
5.일반산업기계	5-1.산업기계	5-1-1.용기 세척, 포장 및 충전기
		5-1-2.음식료품기계
		5-1-3.섬유기계
		5-1-4.산업용 로봇
		5-1-5.고무, 화학섬유 및 플라스틱 성형기
		5-1-6.인쇄 및 제책용 기계
	5-2.기타기계	5-2-1.사무용 기계
		5-2-2.분사기 및 소화기
		5-2-3.기타기계

*출처: 한국기계연구원 자체분석

2) 불변시장점유율(Constant Market Share, CMS) 요인 분석 결과

가) 기계산업 전체

- (2008~2023년) 한국 일반기계산업의 전체 수출액은 2008년 322.2억 달러 → 2023년 541.1억 달러로 219.0억 달러 증가
 - 장기적으로 수출은 크게 증가했으나, 가장 큰 기여 요인은 수출경쟁력보다는 글로벌 수입수요의 확대(+140.6억 달러)로 확인
 - 경쟁력 요인(+107.2억 달러): 장기적으로는 플러스 효과를 보이며, 한국 기계산업이 일정 부분 시장점유율을 확보하였으나, 대부분은 초기 기간(2008~2014년)의 성과이며, 이후 정체 및 하락세가 뚜렷
 - 특히 2019년 이후 경쟁력 기여는 마이너스로 전환(-46.8억 달러)되었으며, 이는 한국 기계산업의 수출경쟁력이 세계 시장에서 점차 약화되고 있음을 시사
 - 이는 중국, 독일, 일본 등 주요 경쟁국과의 기술 격차 확대, 가격경쟁력 둔화 등이 복합적으로 작용한 결과로 해석
 - 상품공급구조 요인(-28.8억 달러): 한국의 수출품목 구성이 세계 수요 변화에 지속적으로 부합하지 못하고 있으며, 글로벌 시장에서 수요가 높은 품목군을 전략적으로 반영하는 데 한계가 있었음을 함의
 - 수입수요 요인(+140.6억 달러): 세계 경제의 성장과 글로벌 제조업의 회복, 인프라 확대, 신흥국 수요 증가 등으로 인한 전반적인 전 세계 수입 증가가 한국 기계산업 수출액 확대를 견인
 - 기계산업의 수출경쟁력을 근본적으로 높이기 위해서는 기술경쟁력 강화 및 품목 다변화를 통한 시장점유율 확대 정책 수립이 시급함
- (2008~2014년) 한국 일반기계산업의 전체 수출액은 2008년 322.2억 달러 → 2014년 454.7억 달러로 132.6억 달러 증가
 - 수출 증가를 견인한 가장 큰 요인은 경쟁력 요인(+103.8억 달러)으로, 전체 증가분의 약 78%에 해당하며, 금융위기 이후 세계 제조업 회복기 속에서 한국 기계산업이

경쟁우위를 점하며, 시장점유율을 빠르게 확대

- 경쟁력 요인(+103.8억 달러): 한국산 기계제품의 글로벌 신뢰도가 크게 제고되며 글로벌 시장점유율이 대폭 상승
- 상품공급구조 요인(-22.4억 달러): 수출 품목의 다변화가 미흡하여 글로벌 시장에서 고성장 수요 품목에 대한 대응이 부족
- 수입수요 요인(+51.1억 달러): 금융위기 이후 중국과 아시아 신흥국의 인프라 투자 증가, 글로벌 제조업 회복 등에 따른 수입수요 확대로 한국 기계산업 수출액 확대

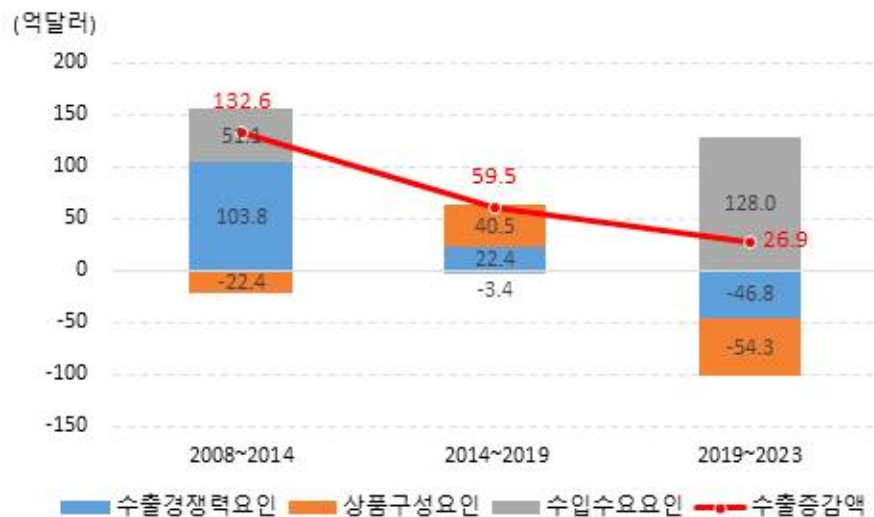
□ (2014~2019년) 한국 일반기계산업 수출액은 2014년 454.7억 달러 → 2019년 514.2억 달러로 59.5억 달러 증가

- 동기간 경쟁력은 강화되었으며(+22.4억 달러), 글로벌시장 수요 변화에도 적절히 대응(+40.5억 달러)하면서 수출경쟁력과 상품구성이 모두 개선
- 경쟁력 요인(+22.4억 달러): 한국 일반기계산업의 글로벌 시장점유율이 상승하며 경쟁력이 강화되었으나, 증가폭은 전 시기('08~'14) 대비 축소
- 상품공급구조 요인(+40.5억 달러): 한국의 수출 품목 구성이 글로벌 수요 변화에 적절히 대응하며 수출 확대에 기여
- 수입수요 요인(-3.4억 달러): 글로벌 경기 둔화로 인해 전 세계 수입액이 소폭 감소하면서 한국의 기계산업 수출 성장에 부정적인 영향을 미친 것으로 판단
 - 해당시기에 특히 중국의 성장둔화에 의한 경기침체가 주요 원인

□ (2019~2023년) 한국 일반기계산업 수출액은 2019년 514.2억 달러 → 2023년 541.1억 달러로 26.9억 달러 증가

- 동기간 수출액은 증가하였으나, 글로벌 시장에서의 경쟁력 급감(-46.8억 달러)과 상품구조 대응 부족(-54.3억 달러)으로 수출증가율 둔화세 지속
- 경쟁력 요인(-46.8억 달러): 한국 일반기계의 세계 시장 점유율이 급격히 하락하며 경쟁력이 약화

- 상품공급구조 요인(-54.3억 달러): 글로벌 시장에서 수요가 높은 품목과 한국의 주력 수출 품목 간의 미스매치가 발생하며, 수요 트렌드에 부합하지 못하는 공급구조가 고착
- 수입수요 요인(+128.0억 달러): 팬데믹 이후 글로벌 경기 회복에 따른 전반적인 수입이 크게 증가하면서 일반기계 수출 감소폭을 크게 완화



구분	연도	전체 (수출액 변화)	경쟁력	상품공급 구조	수입수요	수출액 (기준년도)	수출액 (비교년도)
기계산업 전체	2008~2023	219.0	107.2	-28.8	140.6	322.2	541.1
	2008~2014	132.6	103.8	-22.4	51.1	322.2	454.7
	2014~2019	59.5	22.4	40.5	-3.4	454.7	514.2
	2019~2023	26.9	-46.8	-54.3	128.0	514.2	541.1

*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<불변시장점유율 요인 분석 결과(기계산업 전체)>

나) 가공기계(공작기계)

□ (2008~2023년) 한국 가공기계의 수출액은 2008년 37.6억 달러 → 2023년 52.6억 달러로 15.0억 달러 증가

- 수출 증가를 전인한 가장 큰 요인은 경쟁력 요인(+15.6억 달러)과 수입수요

요인(+16.4억 달러)으로, 한국 가공기계가 글로벌 시장에서 경쟁우위를 점하며 수출 시장점유율을 확보

- 경쟁력 요인(+15.6억 달러): 한국 가공기계가 세계 시장 점유율을 유지하며 경쟁력을 확보하였으나, 점차 하락세를 보이고 있는 가운데 특히 '14~'19년에는 마이너스로 전환(-2.8억 달러)되며 한국 가공기계 수출경쟁력이 세계 시장에서 점차 약화되고 있음을 확인
- 상품공급구조 요인(-17.0억 달러): 한국이 수출하는 가공기계 품목 구성이 세계 시장 수요 변화에 부합하지 못하며 수출에 부정적인 영향을 초래
- 수입수요 요인(+16.4억 달러): 가공기계에 대한 전반적인 글로벌 수입수요 증가가 한국 가공기계 수출 확대의 긍정적인 요인으로 작용

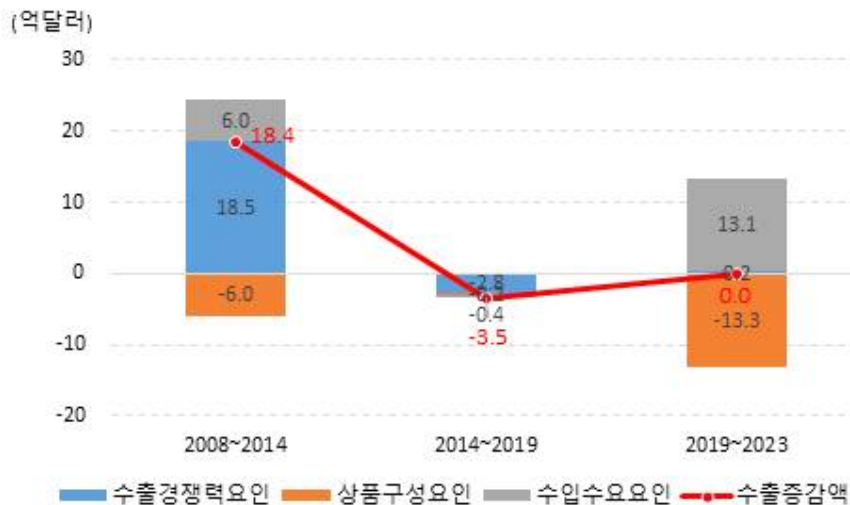
□ (2008~2014년) 한국 가공기계의 수출액은 2008년 37.6억 달러 → 2014년 56.1억 달러로 18.4억 달러 증가

- 수출 증가를 견인한 주요 요인은 경쟁력 요인(+18.5억 달러)으로, 이 시기 우리나라 가공기계가 일정 수준의 정밀도와 품질, 가격경쟁력을 확보하면서 글로벌 시장에서 수출시장 점유율을 확대해 나갔음을 의미
- 경쟁력 요인(+18.5억 달러): 한국 가공기계의 글로벌 시장점유율이 상승하며 경쟁력이 강화
- 상품공급구조 요인(-6.0억 달러): 한국의 가공기계 수출 품목 구성이 글로벌 수요 변화에 충분히 대응하지 못하면서 수출에 부정적인 요인으로 작용
- 수입수요 요인(+6.0억 달러): 금융위기 이후 글로벌 제조업의 회복과 신흥국 설비투자 확대에 의한 전체 수입수요 증가가 한국 가공기계 수출 확대의 긍정적인 요인으로 작용

□ (2014~2019년) 한국 가공기계의 수출액은 2014년 56.1억 달러 → 2019년 52.6억 달러로 3.5억 달러 감소

- 동 기간 경쟁력 요인(-2.8억 달러), 상품공급구조 요인(-0.2억 달러), 수입수요 요인(-0.4억 달러) 모두 수출 감소에 부정적인 영향을 미친 것으로 확인

- 경쟁력 요인(-2.8억 달러): 한국 가공기계산업의 글로벌 시장점유율이 하락하며 경쟁력이 약화
 - 상품공급구조 요인(-0.2억 달러): 한국의 가공기계 수출품목 구성과 글로벌 수요 트렌드와의 미세한 미스매치가 발생
 - 수입수요 요인(-0.4억 달러): 글로벌 시장의 전체 수입수요 둔화로 한국 가공기계 수출에 부정적인 요인으로 작용
- (2019~2023년) 한국 가공기계의 수출액은 2019년 52.6억 달러 → 2023년 52.6억 달러로 변화없이 정체
- 동기간 한국 가공기계 수출 경쟁력은 약화(-13.3억 달러)되었으나, 상품공급구조(+13.1억 달러) 요인이 증가하고, 수입수요 요인(+0.2억 달러)도 소폭 긍정적으로 작용하며 수출액은 보합세를 유지
 - 경쟁력 요인(-13.3억 달러): 한국 가공기계의 세계시장 점유율이 급격히 하락하며 경쟁력이 약화
 - 고정밀 가공기계 분야에서의 독일·일본 우위 지속, 중국산 범용 장비의 품질 향상 및 가격경쟁력 확보 등의 영향이 복합적으로 작용한 결과로 판단
 - 상품공급구조 요인(+13.1억 달러): 한국이 수출하는 가공기계 품목 구성이 글로벌 수요 트렌드에 일정부분 부합
 - 수입수요 요인(+0.2억 달러): 팬데믹 이후 글로벌 경기회복과 제조업 설비투자 확대에 가공기계의 글로벌 수입이 증가하면서 수출이 소폭 증가
- 최근 급격한 가공기계 수출경쟁력 하락은 독일·일본의 고정밀 공작기계 경쟁력과 중국산 범용 제품의 가격경쟁력 향상이 동시에 영향을 미친 것으로 파악됨
- 고정밀·고부가가치 기계분야에 대한 투자와 가격경쟁력이 우수한 중국산 대비 프리미엄 경쟁력을 확보하기 위한 전략이 필요함



구분	연도	전체 (수출액 변화)	경쟁력	상품공급 구조	수입수요	수출액 (기준년도)	수출액 (비교년도)
가공기계 (공작기계)	2008~2023	15.0	15.6	-17.0	16.4	37.6	52.6
	2008~2014	18.4	18.5	-6.0	6.0	37.6	56.1
	2014~2019	-3.5	-2.8	-0.2	-0.4	56.1	52.6
	2019~2023	0.0	0.2	-13.3	13.1	52.6	52.6

*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<불변시장점유율 요인 분석 결과(가공기계)>

다) IT장비(반도체 및 디스플레이장비)

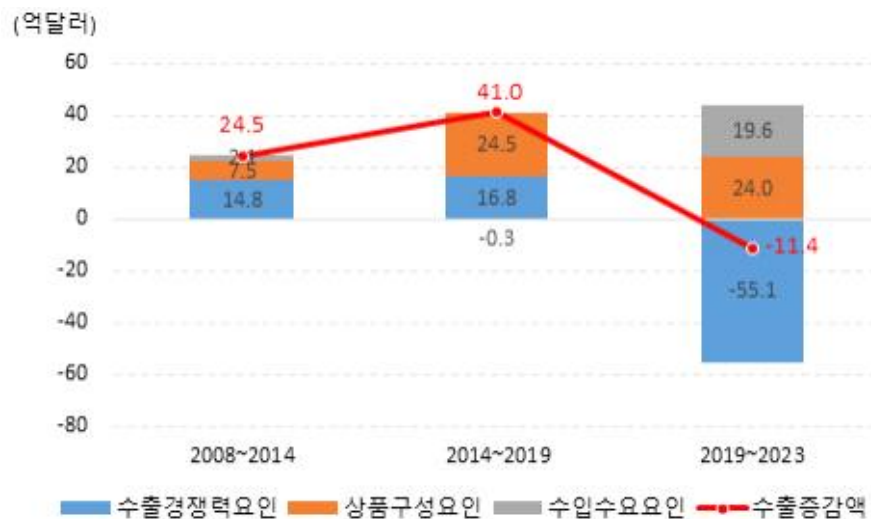
□ (2008~2023년) 한국 IT장비 수출액은 2008년 13.4억 달러 → 2023년 67.5억 달러로 54.1억 달러 증가

- 수출은 증가했으나, 주요 원인은 상품공급구조(+39.5억 달러)가 세계 수요에 부합한 결과이며, 경쟁력 요인의 기여는 제한적(+8.7억 달러)
- 경쟁력 요인(8.7억 달러): 한국 IT장비 수출 시장점유율 상승으로 글로벌 시장에서의 경쟁력이 향상되었으나, 전체 증가에 비해 낮은 수준으로, 기술·품질 우위의 유지력이 제한적이었음을 시사
- 상품공급구조 요인(+39.5억 달러): 한국 IT장비 수출 품목이 세계 시장의 수입 트렌드와 부합하여 긍정적인 영향을 미친 것으로 평가

- 수입수요 요인(+5.8억 달러): 글로벌 수입수요 증가가 한국 IT장비의 수출 확대 견인
- (2008~2014년) 한국 IT장비 수출액은 2008년 13.4억 달러 → 2014년 37.9억 달러로 24.5억 달러 증가
 - 수출 확대의 주요 요인은 수출경쟁력 요인(+14.8억 달러)이었으며, 상품공급구조 요인(+7.5억 달러)도 세계 수요 변화에 일부 부합하면서 긍정적인 요인으로 작용
 - 경쟁력 요인(+14.8억 달러): 한국 IT장비 수출 시장점유율 상승으로 글로벌 시장에서의 경쟁력 확보
 - 상품공급구조 요인(+7.5억 달러): 한국 IT장비 수출 품목이 세계 시장의 수입 트렌드와 부합하여 긍정적인 영향을 미친 것으로 평가
 - 수입수요 요인(+2.1억 달러): 금융위기 이후 글로벌 수입수요 증가가 한국 IT 장비의 수출 확대를 견인
- (2014~2019년) 한국 IT장비 수출액은 2014년 37.9억 달러 → 2019년 78.9억 달러로 41.0억 달러 증가
 - 수출경쟁력 요인(+16.8억 달러)과 상품공급구조 요인(+24.5억 달러)의 긍정적인 기여가 두드러진 반면, 수입수요 요인(-0.3억 달러)의 영향은 미미
 - 경쟁력 요인(+16.8억 달러): 한국 IT장비의 시장점유율이 증가하면서 수출 경쟁력 또한 향상
 - 상품공급구조 요인(+24.5억 달러): 세계 IT장비 시장의 트렌드와 부합하는 품목을 중심으로 수출 비중을 확대하며 수출 증가에 크게 기여
 - 수입수요 요인(-0.3억 달러): 글로벌 시장의 전체 수입수요 증가 효과는 거의 없었으며, 수출 증가는 경쟁력 요인과 상품공급구조 요인의 긍정적인 변화가 주도
- (2019~2023년) 한국 IT장비 수출액은 2019년 78.9억 달러 → 2023년 67.5억 달러로 11.4억 달러 감소
 - 동기간 글로벌 시장 수요는 증가(+19.6억 달러)했지만, 한국 IT장비의 경쟁력이

급격히 하락(-55.1억 달러)하면서 수출 감소를 초래

- 경쟁력 요인(-55.1억 달러): 한국 IT장비의 시장점유율이 급격히 하락하며 경쟁력이 악화
- 상품공급구조 요인(+24.0억 달러): 세계 시장에서 수요가 높은 품목에서 한국의 수출 점유율이 일정 부분 유지되며 증가세를 지속하였으나, 전체 수출 감소를 상쇄하기에는 부족
- 수입수요 요인(+19.6억 달러): 세계 반도체 공급망 재편과 제조업 투자 회복세의 영향으로 수입이 증가하면서 한국 IT장비 수출 증가에 긍정적인 요인으로 작용



구분	연도	전체 (수출액 변화)	경쟁력	상품공급 구조	수입수요	수출액 (기준년도)	수출액 (비교년도)
IT장비 (반도체 및 디스플레이 장비)	2008~2023	54.1	8.7	39.5	5.8	13.4	67.5
	2008~2014	24.5	14.8	7.5	2.1	13.4	37.9
	2014~2019	41.0	16.8	24.5	-0.3	37.9	78.9
	2019~2023	-11.4	-55.1	24.0	19.6	78.9	67.5

*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<불변시장점유율 요인 분석 결과(IT장비)>

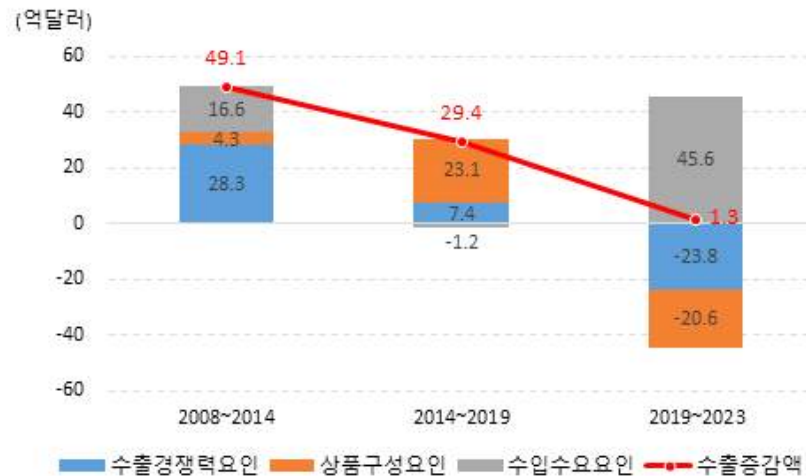
- 글로벌 반도체 장비 공급망 재편과정에서 우리나라 기업의 기술경쟁력과 가격경쟁력 확보에 애로사항이 있는 것으로 분석됨
- HBM, AI반도체 등 차세대 반도체 제조장비 기술확보 및 글로벌 기업(ASML 등)과의 전략적 기술 협력·파트너십 강화 전략도 필요함

라) 에너지기계

(1) 에너지기계(대분류)

- (2008~2023년) 한국 에너지기계의 수출액은 2008년 104.6억 달러 → 2023년 184.3억 달러로 79.8억 달러 증가
 - 수입수요 요인(+45.6억 달러)이 전체 수출 증가를 견인한 가운데 수출경쟁력 요인(+21.4억 달러)도 일정 수준 긍정적으로 기여
 - 경쟁력 요인(+21.4억 달러): 한국 에너지기계의 글로벌 시장점유율이 상승하면서 경쟁력은 강화되었으나, 후반부('19~'23년)의 경쟁력 하락(-28.3억 달러)이 전체 상승폭을 다소 상쇄
 - 상품공급구조 요인(+12.8억 달러): 한국이 수출하는 에너지기계 품목이 세계 시장의 수입 트렌드와 일정 부분 부합하며 긍정적인 효과를 창출
 - 수입수요 요인(+45.6억 달러): 전 세계적인 에너지 인프라 투자증대에 따른 글로벌 에너지기계 수입수요 증가 등 외생적 요인이 수출 증가에 기여
- (2008~2014년) 한국 에너지기계의 수출액은 2008년 104.6억 달러 → 2014년 153.7억 달러로 49.1억 달러 증가
 - 수출경쟁력 요인(+28.3억 달러)이 수출 증가의 핵심적인 역할을 하였고, 수입수요 요인(+16.6억 달러) 및 상품공급구조 요인(+4.3억 달러)도 긍정적인 영향을 미치면서 수출 경쟁력이 가장 높았던 시기로 평가
 - 경쟁력 요인(+28.3억 달러): 한국 에너지기계의 글로벌 시장점유율이 상승하면서 경쟁력이 향상
 - 상품공급구조 요인(+4.3억 달러): 한국이 수출하는 에너지기계 품목이 세계 시장의 수입 트렌드와 일정 부분 부합하며 긍정적인 효과를 창출
 - 수입수요 요인(+16.6억 달러): 전 세계적인 에너지 인프라 투자증대에 따른 글로벌 에너지기계 수입수요 확대가 한국 에너지기계 수출 증가에 긍정적인 영향을 미친 것으로 평가

- (2014~2019년) 한국 에너지기계의 수출액은 2014년 153.7억 달러 → 2019년 183.1억 달러로 29.4억 달러 증가
 - 동기간 한국 에너지기계가 수출 경쟁력을 확보(+7.4억 달러)하고, 상품공급구조(+23.1억 달러) 측면에서도 글로벌 수요 변화에 적절히 대응하며 글로벌 시장에서 저변을 확대
 - 경쟁력 요인(+7.4억 달러): 한국 에너지기계의 글로벌 시장점유율이 상승하며 경쟁력이 강화
 - 상품공급구조 요인(+23.1억 달러): 기존 화석연료 기반 에너지기계에서 친환경·고효율 제품으로의 전환에 대응하며, 글로벌 시장 대응력을 향상
 - 수입수요 요인(-1.2억 달러): 전반적인 글로벌 수요가 둔화하면서 에너지 기계의 수출에 부정적인 요인으로 작용
- (2019~2023년) 한국 에너지기계의 수출액은 2019년 183.1억 달러 → 2023년 184.3억 달러로 1.3억 달러 소폭 증가
 - 동기간 한국 에너지기계의 글로벌 경쟁력이 하락(-23.8억 달러)하고 글로벌 수요 변화에 대한 상품공급구조(-20.6억 달러) 대응 부족으로 수출 증가폭 크게 둔화
 - 경쟁력 요인(-23.8억 달러): 한국 에너지기계의 세계시장 점유율이 급격히 하락하며 경쟁력이 약화
 - 상품공급구조 요인(-20.6억 달러): 글로벌 에너지기계 시장에서 수요가 높은 품목에 대한 수요를 충분히 반영하지 못하면서 수출액 감소
 - 수입수요 요인(+45.6억 달러): 탄소중립 정책 확대, 스마트 에너지 솔루션 도입, 글로벌 신재생에너지 투자 증가 등의 영향으로 수입 수요가 크게 확대되면서 한국 에너지기계의 수출 증가를 견인



구분	연도	전체 (수출액 변화)	경쟁력	상품공급 구조	수입수요	수출액 (기준년도)	수출액 (비교년도)
에너지기계	2008~2023	79.8	21.4	12.8	45.6	104.6	184.3
	2008~2014	49.1	28.3	4.3	16.6	104.6	153.7
	2014~2019	29.4	7.4	23.1	-1.2	153.7	183.1
	2019~2023	1.3	-23.8	-20.6	45.6	183.1	184.3

*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<불변시장점유율 요인 분석 결과(에너지기계)>

□ 에너지기계 시장의 급격한 변화에 대해 적극적으로 대응하지 못하고 경쟁력이 하락하고 있는 것으로 분석됨

○ 에너지기계 분야의 기술 및 제품군을 최신 트렌드인 친환경·고효율 중심으로 전환하고 스마트 에너지 솔루션 기술에 대한 투자를 확대하여 글로벌 수요 확대에 적극 대응해야함

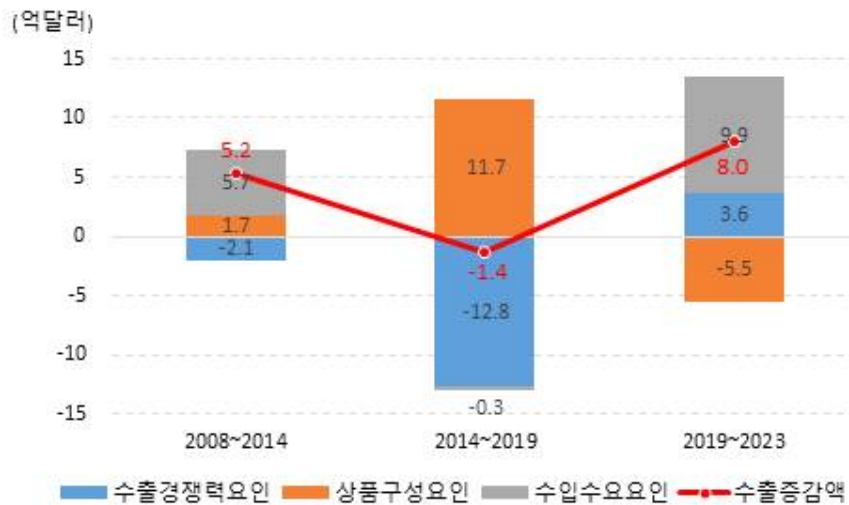
(2) 동력기계(중분류)

□ (2008~2023년) 한국 동력기계의 수출액은 2008년 35.8억 달러 → 2023년 47.6억 달러로 11.8억 달러 증가

○ 수출 증가액은 수입수요 요인(+15.6억 달러)과 상품공급구조 요인(+9.7억 달러)의 긍정적 기여에 기반하고 있으며, 경쟁력 요인(-13.6억 달러)은 수출 확대를 억제하는 주요 요인으로 작용

- 한국 동력기계 산업이 세계 수요 흐름에는 일정 수준 부합했지만, 시장점유율 하락을 동반한 경쟁력 약화가 수출 성장을 제한하며 근본적인 경쟁력 약화가 지속
- 특히 '14~'19년 동안 경쟁력 급락(-12.8억 달러)이 전체 분석 기간의 수출 경쟁력 약화를 유발
- 경쟁력 요인(-13.6억 달러): 한국 동력기계 수출 시장점유율 하락으로 전반적인 경쟁력은 약화
- 상품공급구조 요인(+9.7억 달러): 한국이 수출하는 동력기계가 전 세계 수입 트렌드와 일정 부분 부합하며 수출 증가의 긍정적 요인으로 작용
- 수입수요 요인(+15.6억 달러): 전 세계 수입 증가로 인한 한국 동력기계 수출액 확대
- (2008~2014년) 한국 동력기계의 수출액은 2008년 35.8억 달러 → 2014년 41.1억 달러로 5.2억 달러 증가
- 상품공급구조 요인(+1.7억 달러)과 수입수요 요인(+5.7억 달러)이 수출 증가에 긍정적으로 작용하였으나, 수출경쟁력 요인(-2.1억 달러) 약화가 지속되면서 수출 확대를 제약
- 경쟁력 요인(-2.1억 달러): 한국 동력기계 수출 시장점유율 정체 또는 하락세가 지속되며 경쟁력 개선은 미진
- 상품공급구조 요인(+1.7억 달러): 한국이 수출하는 동력기계가 전 세계 수입 트렌드와 일정 부분 부합하며 세계 수요가 높은 제품군 일부에 적절히 대응
- 수입수요 요인(+5.7억 달러): 글로벌 경기회복에 따른 전 세계 수입 증가가 한국 동력기계 수출 증가를 견인
- (2014~2019년) 한국 동력기계의 수출액은 2014년 41.1억 달러 → 2019년 39.7억 달러로 1.4억 달러 감소
- 수출경쟁력 요인(-12.8억 달러)과 상품공급구조 요인(+11.7억 달러)이 상반된 영향을 미친 가운데, 수입수요 요인(-0.3억 달러)의 영향력은 미미했으며, 동기간 수출 감소는 한국 동력기계의 시장점유율 하락에 기인한 것으로 분석

- 경쟁력 요인(-12.8억 달러): 한국 동력기계의 시장점유율이 급격히 하락하면서 경쟁력 약화를 초래
 - 상품공급구조 요인(+11.7억 달러): 세계 시장의 트렌드와 부합하는 품목을 중심으로 동력기계 수출 비중을 확대하며 수출 증가에 긍정적으로 기여
 - 수입수요 요인(-0.3억 달러): 글로벌 시장의 전체 수입 수요 증가가 크지 않아 수출 확대에 미친 영향은 제한적
- (2019~2023년) 한국 동력기계의 수출액은 2019년 39.7억 달러 → 2023년 47.6억 달러로 8.0억 달러 증가
- 동기간 상품공급구조 요인(-5.5억 달러)이 부정적인 영향을 미쳤으나, 수출경쟁력 회복(+3.6억 달러)과 수입수요 확대(+9.9억 달러)가 전체 수출 증가를 견인
 - 경쟁력 요인(+3.6억 달러): 한국 동력기계의 시장점유율이 소폭 반등하면서 경쟁력 회복
 - 상품공급구조 요인(-5.5억 달러): 세계 시장에서 수요가 높은 품목과 한국의 수출 품목 간의 미스매치로 인해 수출시장에서 점유율을 충분히 확보하지 못한 것으로 판단
 - 수입수요 요인(+9.9억 달러): 글로벌 시장의 전체 수입수요 증가가 한국 동력기계 수출 증가를 견인
- 최근 동력기계의 경쟁력을 회복하였지만 글로벌 시장 변화에 긴밀하게 대응하지 못하는 것으로 보임
- 내연기관에서 친환경 대체기술(전기모터, 수소연료 등)로의 전환을 가속화하고 프리미엄 제품 전략 및 전방산업과의 긴밀한 연계 정책이 필요함



구분	연도	전체 (수출액 변화)	경쟁력	상품공급 구조	수입수요	수출액 (기준년도)	수출액 (비교년도)
동력기계	2008~2023	11.8	-13.6	9.7	15.6	35.8	47.6
	2008~2014	5.2	-2.1	1.7	5.7	35.8	41.1
	2014~2019	-1.4	-12.8	11.7	-0.3	41.1	39.7
	2019~2023	8.0	3.6	-5.5	9.9	39.7	47.6

*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<불변시장점유율 요인 분석 결과(동력기계)>

(3) 열제어기계(중분류)

□ (2008~2023년) 한국 열제어기계의 수출액은 2008년 16.5억 달러 → 2023년 19.2억 달러로 2.7억 달러 증가

- 글로벌 수입수요 확대(+7.2억 달러)에도 불구하고, 한국 열제어기계의 경쟁력 하락(-0.9억 달러)과 상품구조의 미스매치(-3.6억 달러)수출액 감소
 - 이는 글로벌 수요 증가 흐름에 편승해 열제어기계의 수출이 증가했지만, 경쟁력 및 수출 품목 구조는 시장 변화에 효과적으로 대응하지 못했음을 시사
 - '08~'19년까지 수출액은 꾸준히 증가했으나, '19~'23년 동안 시장점유율이 급락하며 경쟁력이 크게 약화(-25.7억 달러)되었고, 이는 전체 수출액 증가에 중대한 제한 요인으로 작용
- 경쟁력 요인(-0.9억 달러): 글로벌 열제어기계 시장에서 한국 열제어기계 점유율이

소폭 하락하며 경쟁력이 저하

- 상품공급구조 요인(-3.6억 달러): 글로벌 시장에서 수요가 높은 열제어기계 품목과 한국이 주력으로 수출하는 품목 간의 미스매치가 발생하며 수출액 하락
- 수입수요 요인(+7.2억 달러): 전 세계 수입수요 확대가 한국 열제어기계 수출 증가를 견인하며 전체 수출을 견인

□ (2008~2014년) 한국 열제어기계의 수출액은 2008년 16.5억 달러 → 2014년 22.1억 달러로 5.6억 달러 증가

- 수출경쟁력 요인(+6.0억 달러)이 전체 수출 증가를 주도하였으며, 수입수요 요인(+2.6억 달러)도 수출 확대에 긍정적으로 작용하였으나, 상품공급구조 요인(-3.0억 달러)은 감소하며 일부 수출 확대를 제한

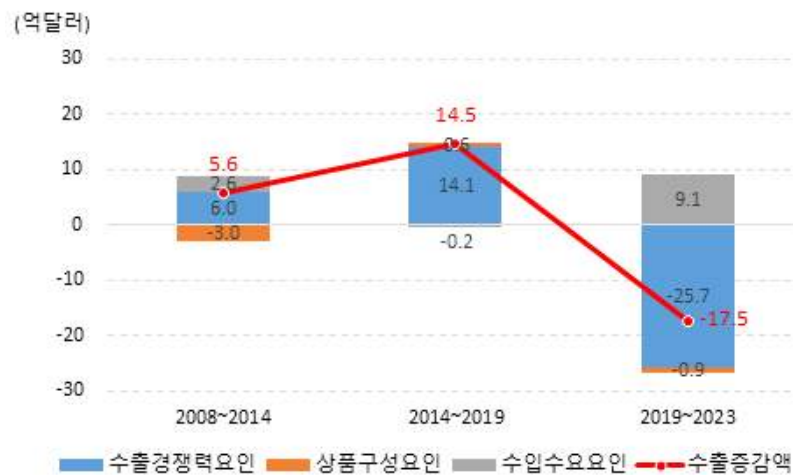
- 수출 경쟁력을 중심으로 수출 확대에 성공했으나, 구조적 대응력은 아직 미흡

- 경쟁력 요인(+6.0억 달러): 한국 열제어기계의 글로벌 시장점유율이 상승하면서 경쟁력이 강화
- 상품공급구조 요인(-3.0억 달러): 글로벌 시장에서 수요가 높은 열제어기계 품목과 한국이 주력으로 수출하는 품목 간의 미스매치가 발생하며 수출액 감소
- 수입수요 요인(+2.6억 달러): 전 세계 수입수요 확대가 한국 열제어기계 수출 증가에 기여

□ (2014~2019년) 한국 열제어기계의 수출액은 2014년 22.1억 달러 → 2019년 36.7억 달러로 14.5억 달러 증가

- 수출경쟁력 요인(+14.1억 달러)과 상품공급구조 요인(+0.6억 달러)이 긍정적으로 작용하며 수출 확대를 주도
- 경쟁력 요인(+14.1억 달러): 한국 열제어기계의 글로벌 시장점유율이 증가하며 경쟁력 크게 회복
- 상품공급구조 요인(+0.6억 달러): 세계 시장의 트렌드와 부합하는 품목을 중심으로 열제어기계 수출 비중을 확대하며 수출 증가에 긍정적으로 기여

- 수입수요 요인(-0.2억 달러): 글로벌 시장의 전체의 수입수요 둔화가 수출 확대를 제약
- (2019~2023년) 한국 열제어기계의 수출액은 2019년 36.7억 달러 → 2023년 19.2억 달러로 17.5억 달러 급감
- 동기간 수입수요 확대(+9.1억 달러)에도 불구하고 수출경쟁력과(-25.7억 달러)과 상품공급구조 요인(-0.9억 달러)이 동반 하락하며 수출 감소 폭을 확대
- 경쟁력 요인(-25.7억 달러): 한국 열제어기계의 세계시장 점유율이 큰 폭으로 하락하며 경쟁력 또한 급격히 약화
- 상품공급구조 요인(-0.9억 달러): 글로벌 열제어기계 시장에서의 수요 변화에 대한 수출 품목 대응이 미흡하여 수출 증가에 부정적인 영향을 미친 것으로 판단
- 수입수요 요인(+9.1억 달러): 글로벌 시장의 전체 수입수요 증가가 한국 열제어기계 수출 증가를 전인하며 전체 수출 감소폭을 완화



구분	연도	전체 (수출액 변화)	경쟁력	상품공급 구조	수입수요	수출액 (기준년도)	수출액 (비교년도)
열제어기계	2008~2023	2.7	-0.9	-3.6	7.2	16.5	19.2
	2008~2014	5.6	6.0	-3.0	2.6	16.5	22.1
	2014~2019	14.5	14.1	0.6	-0.2	22.1	36.7
	2019~2023	-17.5	-25.7	-0.9	9.1	36.7	19.2

*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<불변시장점유율 요인 분석 결과(열제어기계)>

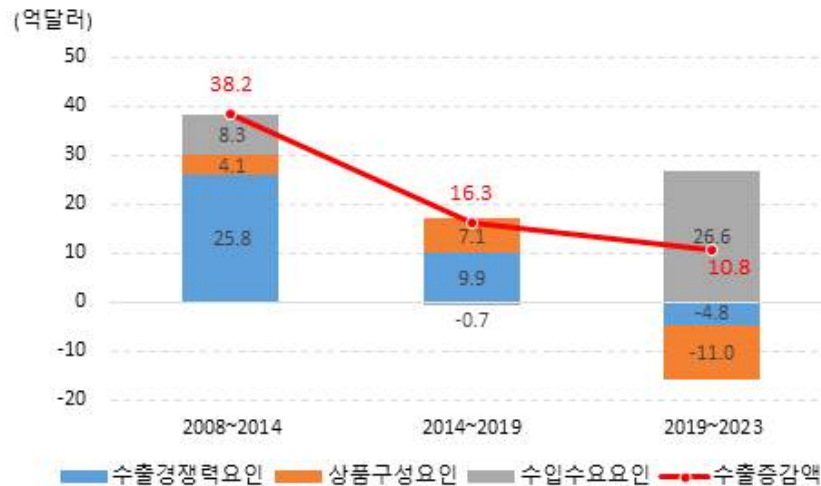
- 2019년 이후 급격한 경쟁력 하락은 우리나라 기업이 에너지효율 증대, 친환경 제품 확대 등에 긴밀하게 대응하지 못했다는 점을 시사함
- 유럽, 미국 등 선진시장의 제품 기준을 만족할 수 있는 제품 인증 및 규격에 대한 정책적 지원이 필요함

(4) 유체기계(중분류)

- (2008~2023년) 한국 유체기계의 수출액은 2008년 52.3억 달러 → 2023년 117.5억 달러로 65.3억 달러 증가
 - 수출 증가는 경쟁력 요인(+38.2억 달러)과 수입수요 요인(+22.8억 달러)이 주요한 전인 요인이었으며, 상품공급구조 요인(+4.3억 달러)도 일정 부분 긍정적으로 기여하는 등 전체적으로 경쟁력과 수입수요 모두에서 긍정적인 흐름을 보이며, 수출 성장 기반을 유지
 - 경쟁력 요인(+38.2억 달러): 한국 유체기계의 세계시장 점유율이 상승하면서 경쟁력이 강화
 - 상품공급구조 요인(+4.3억 달러): 한국이 수출하는 유체기계 품목이 세계 시장의 수입 트렌드 변화에 일정 수준 부합하며 긍정적인 영향력을 창출
 - 수입수요 요인(+22.8억 달러): 글로벌 경기 회복과 산업설비 투자 증가 등 외생적 수요 확대에 수출이 확대
- (2008~2014년) 한국 유체기계의 수출액은 2008년 52.3억 달러 → 2014년 90.5억 달러로 38.2억 달러 증가
 - 수출 증가는 경쟁력 요인(+25.8억 달러)이 주도적인 역할을 하였으며, 상품공급구조 요인(+4.1억 달러)과 수입수요 요인(+8.3억 달러)도 모두 긍정적으로 기여하면서 전반적으로 세계 수요구조에 잘 부합하며, 비교적 균형 잡힌 성장 경로를 형성했던 시기로 평가
 - 경쟁력 요인(+25.8억 달러): 한국 유체기계가 세계시장 점유율을 확대하면서 경쟁력을 확보

- 상품공급구조 요인(+4.1억 달러): 한국이 수출하는 유체기계 품목이 세계 시장에서 수요가 증가하는 품목에 대응력을 높여가며 제품구성 적합성을 확대
 - 수입수요 요인(+8.3억 달러): 글로벌 수입 증가로 한국 유체기계 수출이 크게 증가
- (2014~2019년) 한국 유체기계의 수출액은 2014년 90.5억 달러 → 2019년 106.7억 달러로 16.3억 달러 증가
- 한국 유체기계의 수출경쟁력(+9.9억 달러)이 향상되고 상품구성도 세계 시장 트렌드에 부합(+7.1억 달러)하며 수출 증가에 기여하였으나, 글로벌 수입수요 위축(-0.7억 달러)이 전체 성장을 제약
 - 경쟁력 요인(+9.9억 달러): 한국 유체기계의 시장점유율이 증가하면서 수출 경쟁력을 유지하였으나, 전 시기 대비('08~'14)대비 경쟁력 큰 폭 하락(25.8억 달러 → 9.9억 달러)
 - 상품공급구조 요인(+7.1억 달러): 세계 시장의 트렌드와 부합하는 품목을 중심으로 유체기계 수출 비중을 확대하며 수요 변화에 유연하게 대응
 - 수입수요 요인(-0.7억 달러): 글로벌 경기 불안정에 따른 시장의 전체의 수입수요 둔화가 수출 증가를 제약
- (2019~2023년) 한국 유체기계의 수출액은 2019년 106.7억 달러 → 2023년 117.5억 달러로 10.8억 달러 증가
- 동기간 한국 유체기계의 경쟁력은 약화(-4.8억 달러)되고, 수출시장에서의 상품공급도 일부 불일치(-11.0억 달러)하였으나, 전 세계 수입수요 급증(26.6억 달러)으로 유체기계 수출은 증가
 - 경쟁력 요인(-4.8억 달러): 팬데믹 이후 한국 유체기계의 세계시장 점유율이 큰 폭으로 하락하며 경쟁력 또한 약화
 - 상품공급구조 요인(-11.0억 달러): 글로벌 유체기계 시장에서의 성장성이 높은 품목과 한국의 수출 품목 간의 미스매치가 발생하며 대응력 부족

- 수입수요 요인(+26.6억 달러): 글로벌 시장에서 전반적인 수요가 증가하며 한국 유체기계 수출 확대에 긍정적으로 작용



구분	연도	전체 (수출액 변화)	경쟁력	상품공급 구조	수입수요	수출액 (기준년도)	수출액 (비교년도)
유체기계	2008~2023	65.3	38.2	4.3	22.8	52.3	117.5
	2008~2014	38.2	25.8	4.1	8.3	52.3	90.5
	2014~2019	16.3	9.9	7.1	-0.7	90.5	106.7
	2019~2023	10.8	-4.8	-11.0	26.6	106.7	117.5

*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<불변시장점유율 요인 분석 결과(유체기계)>

마) 현장작업기계

(1) 현장작업기계(대분류)

- (2008~2023년) 한국 현장작업기계의 수출액은 2008년 75.5억 달러 → 2023년 112.4억 달러로 36.9억 달러 증가

- 한국 현장작업기계 수출액은 증가했으나, 주요 원인은 글로벌 수입 증가(+32.9억 달러)이며, 수출경쟁력 요인(+21.1억 달러)도 긍정적으로 작용
- 반면, 상품공급구조 요인(-17.1억 달러)은 수출 확대에 부정적인 영향을 미친 것으로 분석되어 한국 현장작업기계 산업이 장기적으로 세계시장 점유율을 일부

확대해 왔지만, 글로벌 수요구조 변화에는 다소 미흡하게 대응해 왔음을 시사

- 경쟁력 요인(+21.1억 달러): 한국 현장작업기계의 세계시장 점유율이 상승하면서 경쟁력이 강화
- 상품공급구조 요인(-17.1억 달러): 한국이 수출하는 현장업기계 품목 구성이 세계 시장 수요 변화에 부합하지 못하며 수출액 감소
- 수입수요 요인(+32.9억 달러): 글로벌 시장에서 전반적인 수요가 증가하며 한국 현장작업기계 수출 확대에 긍정적으로 작용

□ (2008~2014년) 한국 현장작업기계의 수출액은 2008년 75.5억 달러 → 2014년 93.5억 달러로 18.0억 달러 증가

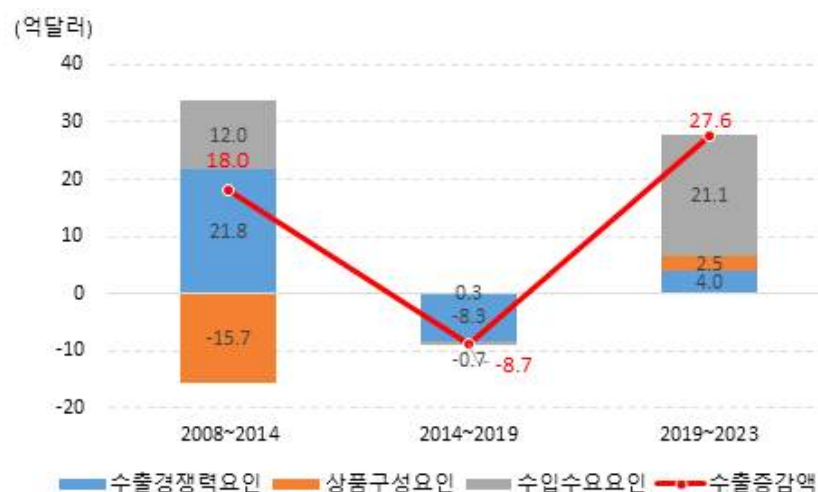
- 수출경쟁력 요인(+21.8억 달러)과 수입수요 요인(+12.0억 달러)이 수출 증가에 긍정적인 요인으로 작용한 반면, 상품공급구조 요인(-15.7억 달러)은 수출 확대를 저해
- 경쟁력 요인(+21.8억 달러): 한국 현장작업기계의 세계시장 점유율이 확대되면서 경쟁우위를 확보하며, 전체 분석 기간 가운데 수출 경쟁력이 가장 높았던 시기로 평가
- 상품공급구조 요인(-15.7억 달러): 한국이 수출하는 현장업기계 품목 구성이 세계 수요 트렌드와 부합하지 못하며 수출 확대를 제약
- 수입수요 요인(+12.0억 달러): 글로벌 금융위기 이후 회복국면에서 전반적인 수입수요가 증가하며 한국 현장작업기계 수출 확대에 긍정적으로 작용

□ (2014~2019년) 한국 현장작업기계의 수출액은 2014년 93.5억 달러 → 2019년 84.8억 달러로 8.7억 달러 감소

- 특히 경쟁력 요인이 -8.3억 달러를 기록하면서 수출 감소에 가장 큰 영향을 미쳤으며, 상품공급 구조 요인(+0.3억 달러)의 영향력은 미미
 - 외부 경기 요인뿐 아니라 내부 경쟁력 저하로 수출이 감소한 시기
- 경쟁력 요인(-8.3억 달러): 한국 현장작업기계의 시장점유율이 하락하며 경쟁력이

악화

- 상품공급구조 요인(+0.3억 달러): 글로벌 수요 변화에 맞춰 한국이 수출하는 현장작업기계 품목 구성의 일부 개선 노력이 있었으나, 실질 대응은 미흡
 - 수입수요 요인(-0.7억 달러): 글로벌 시장에서의 전반적인 수입 축소로 한국의 현장작업기계 수출 소폭 감소
- (2019~2023년) 한국 현장작업기계의 수출액은 2019년 84.8억 달러 → 2023년 112.4억 달러로 27.6억 달러 증가
- 한국 현장작업기계의 수출경쟁력은 일정 부분 회복(+4.0억 달러) 되었으며, 상품공급구조 요인(+2.5억 달러)도 세계 시장 변화에 부합하며 소폭 증가
 - 경쟁력 요인(+4.0억 달러): 한국 현장작업기계의 수출시장 점유율이 일정 부분 상승하면서 경쟁력이 회복
 - 상품공급구조 요인(+2.5억 달러): 한국의 현장작업기계 수출 품목이 세계적인 성장세를 일부 반영하면서 전체 수출액 증가에 기여
 - 수입수요 요인(+21.1억 달러): 글로벌 공급망 재편, 물류 자동화 확대 등의 영향으로 현장작업기계의 글로벌 수입수요가 큰 폭으로 증가하면서 한국 현장작업기계 수출 또한 증가



구분	연도	전체 (수출액 변화)	경쟁력	상품공급 구조	수입수요	수출액 (기준년도)	수출액 (비교년도)
현장작업기계	2008~2023	36.9	21.1	-17.1	32.9	75.5	112.4
	2008~2014	18.0	21.8	-15.7	12.0	75.5	93.5
	2014~2019	-8.7	-8.3	0.3	-0.7	93.5	84.8
	2019~2023	27.6	4.0	2.5	21.1	84.8	112.4

*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

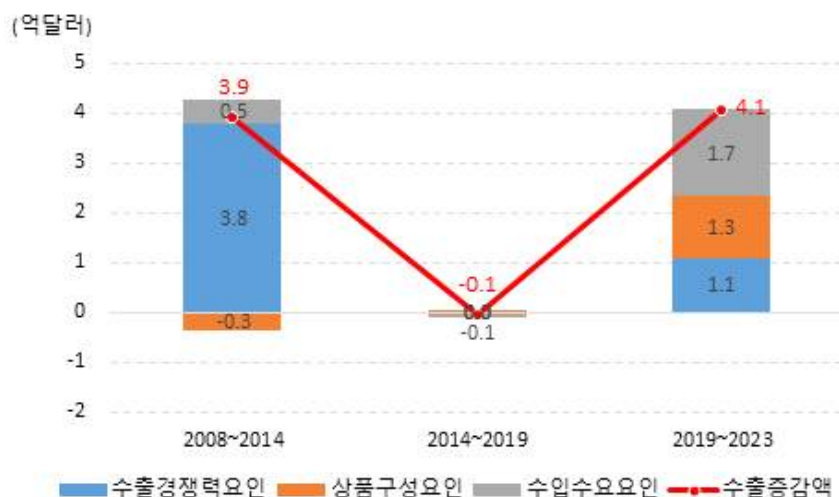
<불변시장점유율 요인 분석 결과(현장작업기계)>

- 코로나19 이후 對미 건설기계, 농기계 수출이 증가함에 따라 경쟁력이 회복되었으나 장기적인 경쟁력 강화 방안 마련이 시급함
- 글로벌 시장 성장 품목인 물류 자동화 장비, 무인·스마트 건설장비 등의 첨단 분야로의 전환을 가속화하고 글로벌 공급망 협력 확대를 적극적으로 추진할 필요가 있음

(2) 농기계(중분류)

- (2008~2023년) 한국 농기계의 수출액은 2008년 3.1억 달러 → 2023년 11.0억 달러로 7.9억 달러 증가
 - 한국 농기계의 경쟁력(+6.4억 달러) 강화와 함께 글로벌 시장에서의 수요 증가(+1.4억 달러)와 상품구성(+0.2억 달러)또한 긍정적으로 변화하면서 수출 증가에 기여
 - 경쟁력 요인(+6.4억 달러): 한국 농기계의 세계시장 점유율이 상승하면서 내생적 경쟁력 강화
 - 상품공급구조 요인(+0.2억 달러): 한국이 수출하는 농기계 품목이 세계 시장의 수입 트렌드와 비교적 일부 부합하며 수출 증가에 소폭 기여
 - 수입수요 요인(+1.4억 달러): 팬데믹 이후 전 세계 수입 수요 확대가 한국 농기계 수출 증가에 기여
- (2008~2014년) 한국 농기계의 수출액은 2008년 3.1억 달러 → 2014년 7.0억 달러로 3.9억 달러 소폭 증가

- 한국 농기계의 경쟁력(+3.8억 달러)이 수출 증가의 대부분을 차지하였으며, 수입수요 요인(+0.5억 달러)도 일부 외생적으로 기여
 - 경쟁력 요인(+3.8억 달러): 한국 농기계의 세계시장 점유율이 소폭 상승하면서 경쟁력 일부 개선
 - 상품공급구조 요인(-0.3억 달러): 한국의 농기계 수출 품목 구성이 세계 시장의 수입 트렌드 대응에 다소 미흡
 - 수입수요 요인(+0.5억 달러): 전 세계 수입 수요 확대가 한국 농기계 수출 증가에 기여
- (2014~2019년) 한국 농기계의 수출액은 2014년 7.0억 달러 → 2019년 7.0억 달러로 변동 없이 동일한 수준을 유지
- 수출경쟁력 요인(0.0억 달러), 상품공급구조 요인(0.0억 달러), 수입수요 요인(0.0억 달러) 모두 변화가 미미하며 정체상태를 유지
- (2019~2023년) 한국 농기계의 수출액은 2019년 7.0억 달러 → 2023년 11.0억 달러로 4.1억 달러 증가
- 동기간 수출경쟁력 요인(+1.1억 달러), 상품공급구조 요인(+1.3억 달러), 수입수요 요인(+1.7억 달러) 모두 소폭 증가하며 전체 수출 증가에 기여



구분	연도	전체 (수출액 변화)	경쟁력	상품공급 구조	수입수요	수출액 (기준년도)	수출액 (비교년도)
농기계	2008~2023	7.9	6.4	0.2	1.4	3.1	11.0
	2008~2014	3.9	3.8	-0.3	0.5	3.1	7.0
	2014~2019	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	7.0
	2019~2023	4.1	1.1	1.3	1.7	7.0	11.0

*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<불변시장점유율 요인 분석 결과(농기계)>

- 코로나19 이후 對미 농기계 수요가 폭증함에 따라 경쟁력이 소폭 상승하였으나 지나치게 미국에 의존하고 있는 경향이 큰 것으로 분석되었음
- 터키, 동남아 등 신흥 시장의 발굴을 추진함과 동시에 스마트 농기계, 스마트팜 기계 설비 등 미래 농업에 긴밀하게 대응할 수 있는 R&D 투자가 절실함

(3) 건설기계(중분류)

- (2008~2023년) 한국 건설기계 수출액은 2018년 54.0억 달러 → 2023년 60.9억 달러로 6.9억 달러 증가
 - 수입수요 요인(+23.6억 달러)이 수출 증가를 주도했으나, 상품공급구조의 부적절성(-20.7억 달러)이 상당한 부분 제약하며 소폭 증가에 그친 것으로 확인
 - 경쟁력 요인(4.1억 달러): 한국 건설기계의 세계시장 점유율이 소폭 상승하면서 경쟁력 확보
 - 상품공급구조 요인(-20.7억 달러): 한국 건설기계 수출 품목이 세계 시장의 수입 트렌드와 불일치 하며 수출에 부정적인 영향을 미친 것으로 분석
 - 수입수요 요인(+23.6억 달러): 글로벌 수입수요 확대에 의한 수출 증가 효과가 한국 건설기계 수출 감소폭을 크게 상쇄
- (2008~2014년) 한국 건설기계의 수출액은 2008년 54.0억 달러 → 2014년 62.5억 달러로 8.5억 달러 증가
 - 한국 건설기계의 글로벌 경쟁력(+14.9억 달러)이 수출을 주도하였으나,

상품공급구조의 부적합성(-14.9억 달러)이 건설기계 수출에 부정적 요인으로 작용

- 경쟁력 요인(+14.9억 달러): 한국 건설기계 수출 시장점유율 상승 으로 경쟁력 향상
- 상품공급구조 요인(-14.9억 달러): 한국 건설기계 수출 품목이 세계 시장의 수입 트렌드와 불일치 하며 수출에 부정적인 영향을 초래
- 수입수요 요인(+8.6억 달러): 글로벌 금융위기 이후 글로벌 수입수요 확대가 한국 건설기계 수출 증가에 기여

□ (2014~2019년) 한국 건설기계의 수출액은 2014년 62.5억 달러 → 2019년 51.9억 달러로 10.6억 달러 감소

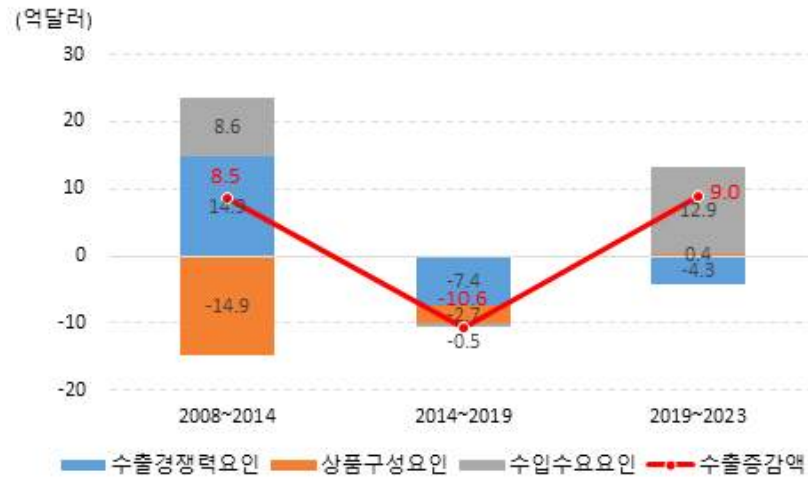
- 동기간 한국 건설기계의 수출 경쟁력이 약화(-7.4억 달러)되고, 글로벌 수요 변화에 대한 수출 품목 대응도 일부 미흡(-2.7억 달러)하여 수출액 감소
- 경쟁력 요인(-7.4억 달러): 한국 건설기계의 시장점유율이 급격히 감소하며 경쟁력 또한 약화
- 상품공급구조 요인(-2.7억 달러): 세계 시장에서 수요가 높은 품목과 한국의 건설기계 수출 품목 간의 미스매치로 수출에 부정적인 영향을 초래
- 수입수요 요인(-0.5억 달러): 글로벌 경기 둔화로 인한 전체 수입수요 정체가 한국 건설기계 수출 감소에 일부 영향

□ (2019~2023년) 한국 건설기계의 수출액은 2019년 51.9억 달러 → 2023년 60.9억 달러로 9.0억 달러 증가

- 동기간 글로벌 수입 증가(+12.9억 달러)로 인해 건설기계 수출은 증가로 전환되었지만, 경쟁력 하락(-4.3억 달러)과 상품공급구조의 한계(0.4억 달러)로 제한적 성장에 그친 것으로 평가
- 경쟁력 요인(-4.3억 달러): 한국 건설기계의 시장점유율이 감소하며 경쟁력 하락세가 지속
- 상품공급구조 요인(+0.4억 달러): 세계 시장에서 수요가 높은 품목에서 한국의

건설기계의 시장점유율이 유지되었거나 소폭 증가

- 수입수요 요인(+12.9억 달러): 글로벌 경기 회복과 건설기계의 전반적인 수입 증가가 한국 건설기계 수출 확대에 긍정적인 요인으로 작용



구분	연도	전체 (수출액 변화)	경쟁력	상품공급 구조	수입수요	수출액 (기준년도)	수출액 (비교년도)
건설기계	2008~2023	6.9	4.1	-20.7	23.6	54.0	60.9
	2008~2014	8.5	14.9	-14.9	8.6	54.0	62.5
	2014~2019	-10.6	-7.4	-2.7	-0.5	62.5	51.9
	2019~2023	9.0	-4.3	0.4	12.9	51.9	60.9

*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<불변시장점유율 요인 분석 결과(건설기계)>

- 對미 건설기계 수출의 증가와 글로벌 인프라 사업 확대 등의 호조로 경쟁력이 상승하였지만 장기적으로 경쟁력을 강화할 수 있는 방안 마련이 필요함

- 수출 시장 다변화 및 지정학적 위기에 따른 재건 사업에도 국가적으로 긴밀히 대응하여 우리나라 건설기계 경쟁력 강화를 추진해야함

(4) 물품취급기계(중분류)

- (2008~2023년) 한국 물품취급기계의 수출액은 2008년 18.4억 달러 → 2023년 40.5억 달러로 22.1억 달러 증가

- 수출 증가는 한국 물품취급기계의 수출경쟁력 확보(+17.1억 달러)가 주요한 견인

요인이었으며, 수입수요 요인(+8.0억 달러)도 의미 있는 긍정적 효과를 보였으나, 상품공급구조 요인(-3.0억 달러)은 다소 부정적으로 작용

- 경쟁력 측면에서 긍정적 모멘텀을 확보했으나, 수요 구조 변화에 대응한 수출 제품 포트폴리오 대응은 미흡

- 경쟁력 요인(+17.1억 달러): 한국 물품취급기계의 수출 시장점유율 상승으로 경쟁력 향상
- 상품공급구조 요인(-3.0억 달러): 세계 시장의 수입 트렌드 변화에 대응한 한국 물품취급기계 품목의 수출 포트폴리오 전환이 다소 미진
- 수입수요 요인(+8.0억 달러): 전 세계 수입 증가로 인해 한국 물품취급기계의 수출액 증가

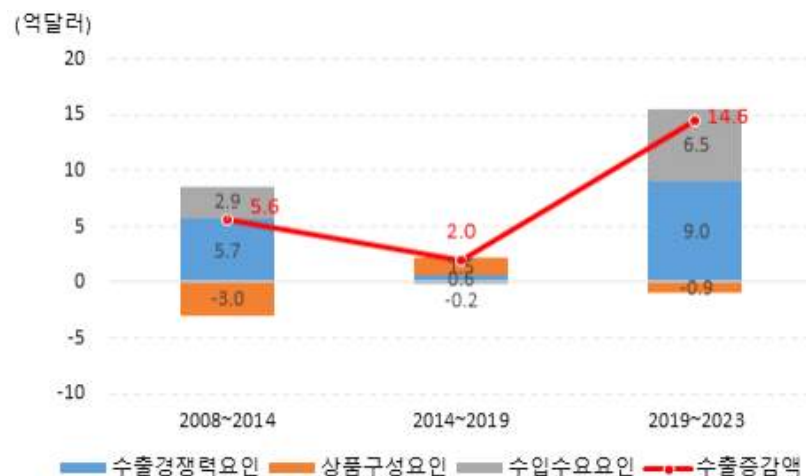
□ (2008~2014년) 한국 물품취급기계의 수출액은 2008년 18.4억 달러 → 2014년 24.0억 달러로 5.6억 달러 증가

- 한국 물품취급기계의 수출 경쟁력 확보(+5.7억 달러)와 글로벌 수입수요 증가(+2.9억 달러)가 물품취급기계 수출 증가를 주도했으나, 상품공급구조 요인(-3.0억 달러)은 수출 확대를 제한
- 경쟁력 요인(+5.7억 달러): 한국 물품취급기계의 수출 시장점유율 상승으로 경쟁력 향상
- 상품공급구조 요인(-3.0억 달러): 세계 시장에서 수요가 높은 품목과 한국의 물품취급기계 수출 품목 간의 미스매치로 수출에 부정적인 영향을 초래
- 수입수요 요인(+2.9억 달러): 신흥국의 물류 인프라 확충, 제조공장 자동화 확산 등의 영향으로 수입수요가 증가하며 한국 물품취급기계 수출액 증가

□ (2014~2019년) 한국 물품취급기계의 수출액은 2014년 24.0억 달러 → 2019년 25.9억 달러로 1.9억 달러 증가

- 동기간 한국 물품취급기계의 경쟁력(+0.6억 달러)과 상품공급구조(+1.5억 달러)는 수출 증가에 긍정적인 영향을 미쳤으나, 수입수요(-0.2억 달러)는 소폭 감소

- 경쟁력 요인(+0.6억 달러): 한국 물품취급기계의 수출 시장점유율 상승으로 제한적이지만 경쟁력 소폭 향상
 - 상품공급구조 요인(+1.5억 달러): 세계 시장에서 수요가 높은 품목과 한국의 물품취급기계 수출 품목이 부합하며 상품공급 구조 개선
 - 수입수요 요인(-0.2억 달러): 글로벌 경기둔화 여파로 수입수요 요인은 소폭 감소로 전환
- (2019~2023년) 한국 물품취급기계의 수출액은 2019년 25.9억 달러 → 2023년 40.5억 달러로 14.6억 달러 증가
- 동기간 상품공급구조 요인이 수출 확대에 일부 부정적인 영향(-0.9억 달러)을 미쳤으나, 한국 물품취급기계의 경쟁력이 크게 향상(+9.0억 달러)되고 세계 시장에서의 수입수요도 증가(+6.5억 달러)하면서 수출도 큰 폭 확대
 - 경쟁력 요인(+9.0억 달러): 한국 물품취급기계의 수출시장 점유율이 크게 상승하며 경쟁력 또한 큰 폭 향상
 - 상품공급구조 요인(-0.9억 달러): 세계 시장에서 수요가 높은 품목과 한국의 수출 품목 간의 미스매치가 발생
 - 수입수요 요인(+6.5억 달러): 팬데믹 이후 e-커머스 폭증과 물류센터 자동화 투자 확대에 의한 글로벌 수요 증가가 한국 물품취급기계의 수출 확대에 긍정적인 요인으로 작용



구분	연도	전체 (수출액 변화)	경쟁력	상품공급 구조	수입수요	수출액 (기준년도)	수출액 (비교년도)
물품취급기계	2008~2023	22.1	17.1	-3.0	8.0	18.4	40.5
	2008~2014	5.6	5.7	-3.0	2.9	18.4	24.0
	2014~2019	1.9	0.6	1.5	-0.2	24.0	25.9
	2019~2023	14.6	9.0	-0.9	6.5	25.9	40.5

* 출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<불변시장점유율 요인 분석 결과(물품취급기계)>

바) 일반산업기계

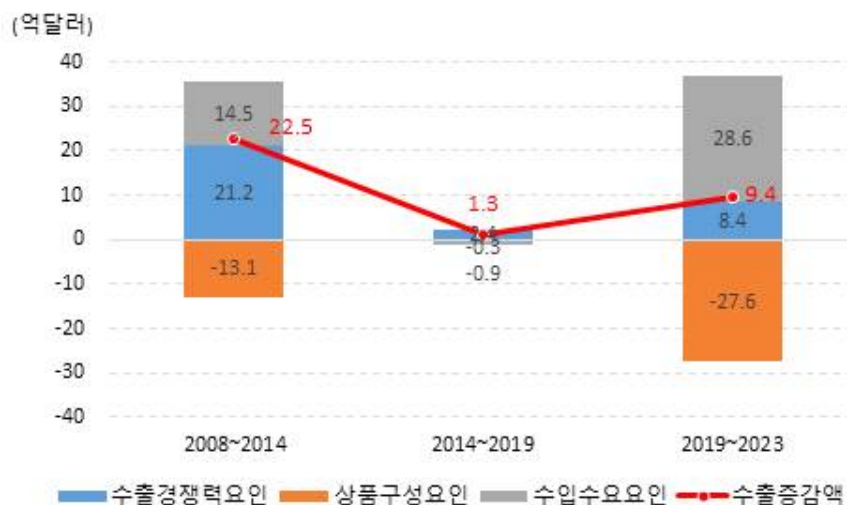
(1) 일반산업기계(대분류)

□ (2008~2023년) 한국 일반산업기계의 수출액은 2008년 91.1억 달러 → 2023년 124.3억 달러로 33.2억 달러 증가

- 수입수요 요인(+39.7억 달러)이 수출 증가를 전인하였으며, 수출경쟁력 요인(+32.0억 달러)도 일정 수준 기여하였으나, 상품공급구조 요인(-38.6억 달러)은 수출 성장에 구조적 제약 요인으로 작용
- 이는 장기적으로 볼 때, 한국의 일반산업기계가 일정 수준의 경쟁력을 유지해 오고 있으나, 글로벌 수요 변화에 대응하지 못하는 품목 구성의 한계가 뚜렷했음을 시사
- 경쟁력 요인(+32.0억 달러): 세계 시장에서 일정 수준 점유율을 유지하거나 일부 상승함에 따라 경쟁력이 강화
- 상품공급구조 요인(-38.6억 달러): 한국의 일반산업기계 수출 품목 구성이 세계 시장 변화에 완벽히 부합하지 못한 것으로 분석
 - 세계적으로 수요가 높은 품목에서 한국의 수출 비중이 작거나, 반대로 상대적으로 부진한 품목에서 한국의 수출 비중이 높았을 가능성 시사
- 수입수요 요인(+39.7억 달러): 글로벌 경기 회복과 전반적인 수입 증가가 일반산업기계 수출 확대에 긍정적으로 작용

- (2008~2014년) 한국 일반산업기계의 수출액은 2008년 91.1억 달러 → 2014년 113.6억 달러로 22.5억 달러 증가
 - 수출경쟁력 요인(+21.2억 달러)이 수출 증가를 주도했으며, 수입수요 요인(+14.5억 달러)도 긍정적인 영향을 미쳤으나, 상품공급구조 요인(-13.1억 달러)이 세계 시장 변화에 대응하지 못하면서 추가적인 성장에 제약 요인으로 작용
 - 경쟁력 요인(+21.2억 달러): 한국 일반산업기계가 수출 시장점유율을 확보하며 경쟁력을 유지
 - 상품공급구조 요인(-13.1억 달러): 한국 일반산업기계 수출 품목 구성이 세계 시장 변화에 완전히 부합하지 못한 것으로 분석
 - 세계적으로 수요가 높은 품목에서 한국의 수출 비중이 낮거나, 반대로 상대적으로 부진한 품목에서 한국의 수출 비중이 높았을 가능성 시사
 - 수입수요 요인(+14.5억 달러): 글로벌 금융위기 이후 회복 국면에서 전반적인 수입수요가 증가하며 일반산업기계 수출 확대에 긍정적으로 작용
- (2014~2019년) 한국 일반산업기계의 수출액은 2014년 113.6억 달러 → 2019년 114.9억 달러로 1.3억 달러 소폭 증가
 - 수출경쟁력 요인(+2.4억 달러)은 긍정적이었으나, 상품공급구조 요인(-0.3억 달러)과 수입수요요인(-0.9억 달러) 감소하면서 수출 증가폭을 제한
 - 경쟁력 요인(+2.4억 달러): 한국 일반산업기계가 글로벌 수출시장 점유율을 유지하며 경쟁력을 확보하였으나, 경쟁력 상승 폭이 크지 않아 수출 성장세는 제한적
 - 상품공급구조 요인(-0.3억 달러): 한국이 수출하는 일반산업기계 일부 품목 구성이 세계 시장 수요 변화에 부합하지 못하며 수출액 소폭 감소
 - 수입수요 요인(-0.9억 달러): 글로벌 시장의 전체 수입수요 증가 효과는 제한적이었으며, 한국 수출에 미치는 영향도 미미
- (2019~2023년) 한국 일반산업기계의 수출액은 2019년 114.9억 달러 → 2023년 124.3억 달러로 9.4억 달러 증가

- 동기간 한국 일반산업기계의 경쟁력(+8.4억 달러)은 일정 부분 유지되었으나, 상품구성의 부적합성(-27.6억 달러)이 더욱 부각되며 성장 제한 요인으로 작용
- 경쟁력 요인(+8.4억 달러): 한국 일반산업기계의 수출시장 점유율이 일정 부분 상승하면서 경쟁력이 향상
- 상품공급구조 요인(-27.6억 달러): 상품공급구조가 세계 시장 변화에 부합하지 못하면서 수출액이 큰 폭으로 감소
 - 한국이 성장성이 낮은 품목 위주로 수출을 집중했거나, 세계 시장에서 성장하는 품목에서의 점유율이 낮았을 가능성
- 수입수요 요인(+28.6억 달러): 글로벌 경기 회복과 전반적인 수입 증가가 일반산업기계 수출 확대에 긍정적으로 작용



구분	연도	전체 (수출액 변화)	경쟁력	상품공급 구조	수입수요	수출액 (기준년도)	수출액 (비교년도)
일반산업기계	2008~2023	33.2	32.0	-38.6	39.7	91.1	124.3
	2008~2014	22.5	21.2	-13.1	14.5	91.1	113.6
	2014~2019	1.3	2.4	-0.3	-0.9	113.6	114.9
	2019~2023	9.4	8.4	-27.6	28.6	114.9	124.3

*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<불변시장점유율 요인 분석 결과(일반산업기계)>

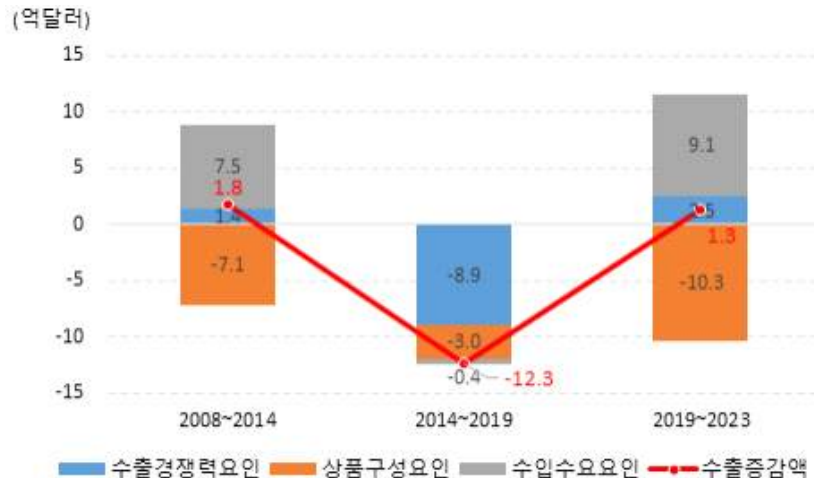
(2) 산업기계(중분류)

- (2008~2023년) 한국 산업기계의 수출액은 2008년 47.1억 달러 → 2023년 37.8억 달러로 9.3억 달러 감소
 - 글로벌 수입수요 확대(+20.5억 달러)에도 불구하고, 수출 경쟁력 하락(-4.8억 달러)과 상품공급구조의 부적절성(-25.0억 달러)이 산업기계 수출 감소의 원인으로 분석
 - 경쟁력 요인(-4.8억 달러): 한국 산업기계의 글로벌 시장점유율이 하락하면서 경쟁력 약화를 초래
 - 특히 '14~'19년 에는 경쟁력 요인이 큰 폭의 감소(-8.9억 달러)를 기록하며 산업기계 전체 수출액 감소의 주요 원인으로 작용
 - 상품공급구조 요인(-25.0억 달러): 한국 산업기계 수출 품목이 세계 시장의 수입 트렌드와 불일치하며, 글로벌 수요 변화 대응에 미진
 - 수입수요 요인(+20.5억 달러): 글로벌 경기 회복세와 설비투자 확대가 수입수요 증대로 이어지며 한국 산업기계 전체 수출 증가에 기여
- (2008~2014년) 한국 산업기계의 수출액은 2008년 47.1억 달러 → 2014년 48.8억 달러로 1.8억 달러 소폭 증가
 - 수입수요 요인(+7.5억 달러)이 증가를 주도했으며, 경쟁력 요인(+1.4억 달러)도 소폭 긍정적인 영향을 미쳤으나, 상품공급구조 요인(-7.1억 달러)은 부정적으로 작용
 - 경쟁력 요인(+1.4억 달러): 한국 산업기계가 글로벌 시장점유율을 유지하며 경쟁력을 확보
 - 상품공급구조 요인(-7.1억 달러): 한국 산업기계 수출 품목이 세계 시장의 수입 트렌드와 불일치하며, 글로벌 수요 변화 대응이 일부 미흡
 - 수입수요 요인(7.5억 달러): 글로벌 수입수요 확대가 한국 산업기계 전체 수출 증가를 견인
- (2014~2019년) 한국 산업기계의 수출액은 2014년 48.8억 달러 → 2019년 36.5억 달러로 12.3억 달러 감소

- 글로벌 시장의 수입 수요 증가 효과는 미미했으나(-0.4억 달러), 경쟁력 악화(-8.9억 달러)와 상품공급구조 악화(-3.0억 달러)가 동시에 발생하며 수출액 감소
 - 경쟁력 요인(-8.9억 달러): 한국 산업기계의 시장점유율 하락으로 경쟁력 악화
 - 상품공급구조 요인(-3.0억 달러): 세계 시장에서 수요가 높은 품목과 한국의 산업기계 수출 품목 간의 미스매치로 수출액 소폭 감소
 - 수입수요 요인(-0.4억 달러): 글로벌 경기 둔화에 따른 전체 수입 수요감소가 수출을 일부 제한하였으나, 영향은 미미
- (2019~2023년) 한국 산업기계의 수출액은 2019년 36.5억 달러 → 2023년 37.8억 달러로 소폭(+1.3억 달러) 증가
- 동기간 한국 산업기계의 수출 경쟁력이 일부 회복(+2.5억 달러)되고 수입수요도 증가(+9.1억 달러)하였으나, 상품공급구조의 부정적인 영향(-10.3억 달러)이 지속되며 수출은 미증에 그친 것으로 평가
 - 경쟁력 요인(+2.5억 달러): 한국 산업기계의 수출시장 점유율이 일정 부분 상승하면서 경쟁력이 회복
 - 상품공급구조 요인(-10.3억 달러): 세계 시장에서 수요가 높은 품목과 한국의 수출 품목 간의 미스매치가 지속
 - 수입수요 요인(+9.1억 달러): 글로벌 수입수요 확대가 한국 산업기계 수출의 긍정적 요인으로 작용

(3) 기타기계(중분류)

- (2008~2023년) 한국 기타기계의 수출액은 2008년 44.1억 달러 → 2023년 86.6억 달러로 42.5억 달러 증가
- 수출경쟁력 향상(+33.7억 달러)과 글로벌 수입수요 확대(+19.2억 달러)가 긍정적으로 작용하며 기타기계 수출 증가를 견인하였으나, 상품공급구조 요인(-10.4억 달러)이 부정적으로 작용하여 수출 증가폭을 제한



구분	연도	전체 (수출액 변화)	경쟁력	상품공급 구조	수입수요	수출액 (기준년도)	수출액 (비교년도)
산업기계	2008~2023	-9.3	-4.8	-25.0	20.5	47.1	37.8
	2008~2014	1.8	1.4	-7.1	7.5	47.1	48.8
	2014~2019	-12.3	-8.9	-3.0	-0.4	48.8	36.5
	2019~2023	1.3	2.5	-10.3	9.1	36.5	37.8

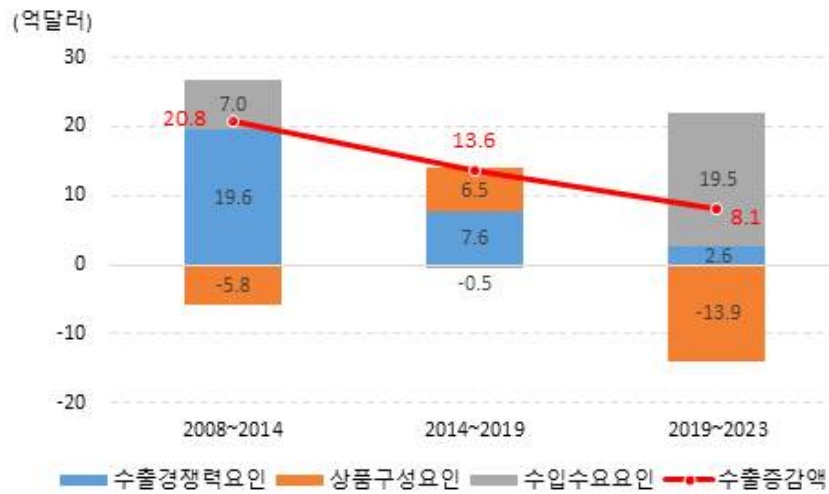
*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<불변시장점유율 요인 분석 결과(산업기계)>

- 경쟁력 요인(+33.7억 달러): 한국 기타기계의 세계시장 점유율은 상승하며 장기적인 수출경쟁력을 유지하고 있는 것으로 판단되나, 증가폭은 점차 감소하는 추세
 - 상품공급구조 요인(-10.4억 달러): 세계 시장에서 수요가 높은 기타기계 품목을 충분히 반영하지 못하면서 글로벌 수요 변화 대응이 미흡
 - 수입수요 요인(+19.2억 달러): 글로벌 경제회복과 산업장비 수입수요 확대가 한국 기타기계 전반의 수출 확대에 기여
- (2008~2014년) 한국 기타기계의 수출액은 2008년 44.1억 달러 → 2014년 64.8억 달러로 20.8억 달러 증가
- 수출경쟁력 향상(+19.6억 달러)과 글로벌 수입수요 확대(+7.0억 달러)가 긍정적으로 작용하며 기타기계 수출 증가를 견인하였으나, 상품공급구조 요인(-5.8억 달러)이 부정적으로 작용하여 수출 증가폭을 제한
 - 경쟁력 요인(+19.6억 달러): 한국 기타기계의 세계시장 점유율이 상승하면서 경쟁력

또한 향상

- 상품공급구조 요인(-5.8억 달러): 세계 시장에서 수요가 높은 기타기계 품목을 충분히 반영하지 못하면서 글로벌 수요 변화 대응이 일부 미흡
 - 수입수요 요인(+7.0억 달러): 세계 경기회복에 따른 산업 전반의 수입수요 확대가 한국 기타기계의 수출 확대에 기여
- (2014~2019년) 한국 기타기계의 수출액은 2014년 64.8억 달러 → 2019년 78.4억 달러로 13.6억 달러 증가
- 한국 기타기계의 수출경쟁력(+7.6억 달러)이 지속되고 상품공급구조도 세계 시장 트렌드에 적절히 대응(+6.5억 달러)하며 수출 증가에 기여
 - 경쟁력 요인(+7.6억 달러): 한국 기타기계의 시장점유율이 지속되며 경쟁력이 강화
 - 상품공급구조 요인(+6.5억 달러): 글로벌 수요 변화에 맞춘 수출 제품구성이 적절히 이루어졌으며, 이는 한국 제품의 점유율 확대에 기여
 - 수입수요 요인(-0.5억 달러): 글로벌 경기둔화 국면에서의 수입수요 증가 효과는 미미
- (2019~2023년) 한국 기타기계의 수출액은 2019년 78.4억 달러 → 2023년 86.6억 달러로 8.1억 달러 증가
- 동기간 기타기계 산업은 수출 경쟁력을 유지(+2.6억 달러)하고 수입수요도 큰 폭으로 증가(+19.5억 달러)하였으나, 상품공급구조의 부적절성(-13.9억 달러)이 성장 기회를 제약
 - 경쟁력 요인(+2.6억 달러): 한국 기타기계의 세계시장 점유율이 소폭 증가하며 경쟁력을 유지
 - 상품공급구조 요인(-13.9억 달러): 세계 시장의 수요 변화에 한국 기타기계 수출 품목 구성 대응이 미흡
 - 수입수요 요인(+19.5억 달러): 글로벌 경기 회복 및 특정 산업에서의 수요 증가로 인해 기타기계의 수출이 확대되며, 전체 수출 감소폭을 보완



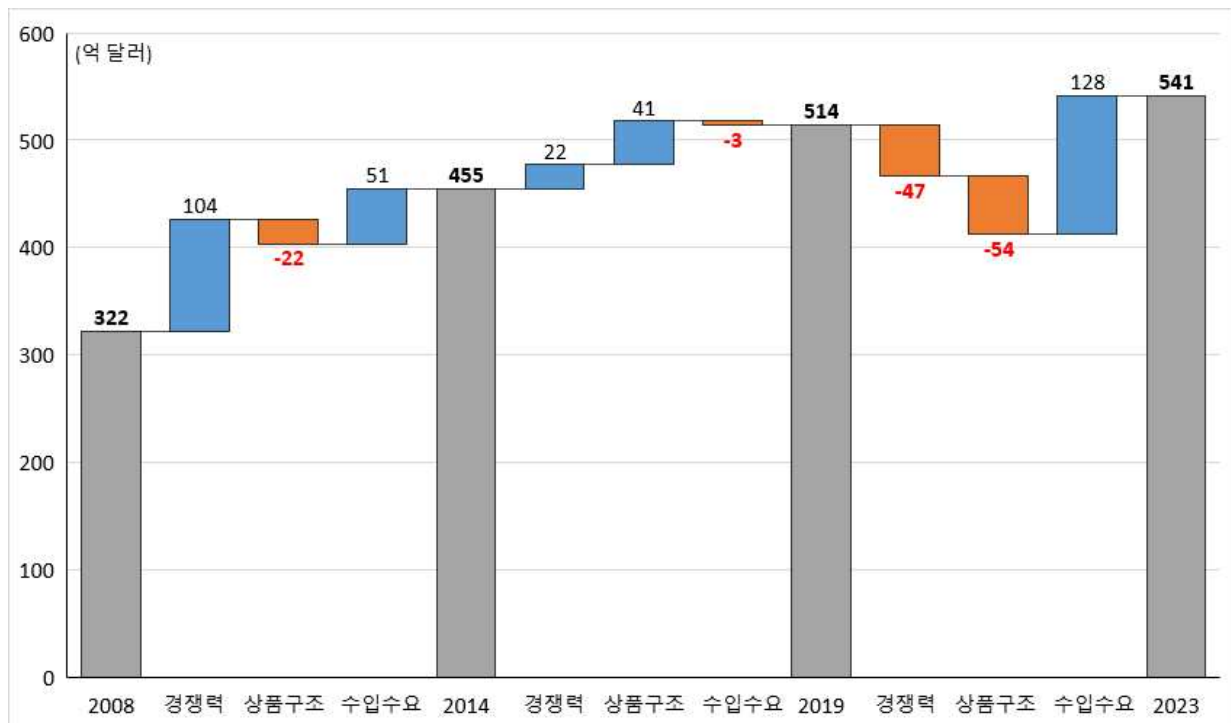
구분	연도	전체 (수출액 변화)	경쟁력	상품공급 구조	수입수요	수출액 (비교년도)	수출액 (기준년도)
기타기계	2008~2023	42.5	33.7	-10.4	19.2	44.1	86.6
	2008~2014	20.8	19.6	-5.8	7.0	44.1	64.8
	2014~2019	13.6	7.6	6.5	-0.5	64.8	78.4
	2019~2023	8.1	2.6	-13.9	19.5	78.4	86.6

*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<불변시장점유율 요인 분석 결과(기타기계)>

3) 결론 및 시사점

- 불변시장점유율 요인 분석 결과, 한국 기계산업 수출은 분석기간 동안 219억 달러 증가하였는데 대부분 글로벌 수입 수요의 확대에 의한 것으로 분석됨
- 글로벌 수입 수요 확대가 140.6억 달러, 경쟁력 요인은 107.2억 달러, 상품공급 구조 요인은 -28.8억 달러로, 성장세가 높은 유망 품목군을 반영하는 데 미흡했다는 점을 시사
- 시기별로 볼 때, 최근 분석기간에 수출경쟁력 요인에 의한 부분이 -46.8억 달러로 오히려 부정적 영향을 준 것으로 나타나 근본적인 수출 상품의 경쟁력 개선이 필수적이라는 점을 시사
- 특히, 반도체디스플레이장비인 IT장비의 경쟁력요인이 -55.1억 달러로, 특정 분야의 점유율 하락이 주요 원인인 것으로 보이는 만큼, 세부 품목별 수출 변화를 분석하여 맞춤형 지원 전략이 필요할 것으로 판단



*출처: UN Comtrade DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<기계산업 수출 변화 요인 분석 결과>

- 분석기간 동안 한국 기계산업 수출은 크게 성장했으나 최근으로 올수록 전세계 수요 확대에 따른 영향이 더욱 커진 만큼, 기계산업의 수출경쟁력은 외부적 시장 충격에 매우 취약한 구조로 이를 개선할 지원 정책 필요
 - 근본적으로는 세계 시장에서 경쟁우위를 차지할 수 있는 제품 경쟁력 향상이 가장 중요하며, 신제품 개발, R&D 투자 등 중장기적인 체계적 경쟁력 확보 지원 필요
 - 수출 품목의 구성에 있어서 향후 성장이 유망한 제품군을 중심으로 포트폴리오를 개선하고 수출 시장을 다변화하는 품목 구조 개선 노력이 필요
 - 국가별 대형 인프라 투자 계획, 제조업 관련 지원 정책 등을 면밀히 검토하여, 대상 국가·시장별 고성장 수요 유망 품목을 발굴할 수 있도록 하는 지원 정책을 통해 수출확대가 가능할 것임
 - 수행 주체로서 관련 업계와 원활한 협력과 정보 공유가 가능한 산업 협단체의 역량을 강화함으로써 시장 변화에 대한 정보와 경험을 축적하여 산업 내 시너지를 창출할 수 있도록하는 지원 정책이 유효할 것으로 판단
- CMS 분석 결과를 통해 글로벌 수출시장에서 한국의 경쟁력이 초기 강세 이후 점진적으로 약화된 것을 확인할 수 있으며, 장기적인 전략 부재 및 대응력 부족의 결과라 할 수 있음
 - 글로벌 경기 및 시장 상황에 민감한 품목 의존도를 줄이고, 경기 변동성이 낮은 고부가가치 기계제품 및 서비스 위주의 수출 포트폴리오를 구축
 - 경기민감도가 높은 품목은 대규모 투자 및 건설프로젝트에 의존하거나 단가 경쟁이 높거나 기술 차별화가 어려운 특징을 보이고 있음

<경기 민감도가 높은 품목 정리>

품목군	주요 이유
건설기계	SOC·부동산 시장에 의존하며 대형 프로젝트 연기 시 영향을 크게 받음
범용 공작기계	과잉 공급 및 중국·인도의 저가 추격
일반 산업용 펌프/밸브	원유/가스, 석유화학 플랜트 등 전방 산업의 대형 투자에 민감

<경기 민감도가 낮은 전략 품목>

품목군	품목	포트폴리오 보완 이유
정밀제어기기	정밀센서, 서보모터 등	반도체·의료·자동차·AI 등에서 꾸준한 수요
신산업 공정장비	반도체/디스플레이 제조장비, 3D프린터, 장밀가공기 등	중소형·특수장비 수출이 유망하며 고부가가치 제품에 집중되어 있음
스마트팩토리 핵심장비	자동화 로봇, AGV, 협동로봇 등	스마트제조 전환 수요 급증, 안정적 프로젝트 기반
에너지기계	수소 압축기, 탄소포집 기계장비 등	글로벌 탄소중립 수요 증가에 대응 가능
의료/바이오 장비	의료기계, 제약공정용 제조장비 등	경기 민감도가 낮고 고정 수요가 존재

- 경기민감도가 낮은 고부가가치 품목은 기술집약적이며 자동화·지능화 기반 기술이며 전방 산업의 수요처가 다변화되어 있는 특징을 보임
- 따라서, 대규모·경기순환형 수출 구조보다는 중형·지속수요형 구조로 전환하고 제품과 서비스 융합형 수출모델로의 확장 전략이 필요
- 자체 경쟁력을 기반으로 한 시장 점유율 확보를 목표로 하는 전략적 전환이 필요하며, 이를 위한 기술 혁신과 브랜드 강화를 적극 추진

라. 기계산업 기업경쟁력 분석

1) 분석 방법 및 범위

□ 기업데이터 분석 방법 및 추출 범위

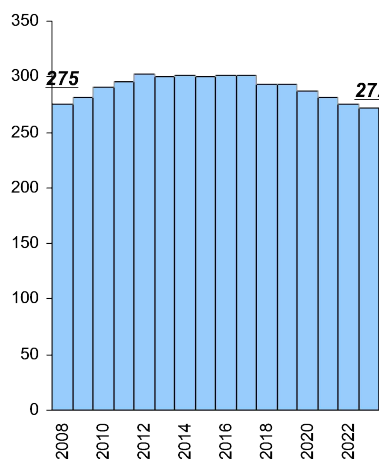
- 한국평가데이터(KODATA)를 활용하여 기계산업 내 기업의 재무 및 혁신활동 자료를 수집하고, 이를 활용하여 성장, 혁신 및 수익패턴 정의
 - 한국기업데이터는 약 800만 개에 달하는 기업의 재무 및 혁신 자료를 보유하고 있는 국내 최대의 기업 DB
 - (성장패턴) 기업 수, 매출과 고용(종사자 수) 및 기간별 매출·고용 증가율 활용
 - (혁신패턴) 손익계산서상의 경상 R&D 비용(연구비, 경상개발비 또는 (경상) 연구개발비), 매출 대비 경상 R&D 비용(R&D 집약도) 활용
 - (수익패턴) 영업이익, 영업이익률 활용
- (기업 범위) 산업활동에서 핵심 역할을 수행하며, 공신력 있는 재무 정보를 제공하는 외감* 및 상장기업
 - * 자산 120억 원 이상 또는 자산·부채가 각각 70억 원 이상인 기업
- (세부산업 범위) 매출 규모와 향후 성장 잠재력 관점에서 기계산업을 대표하는 ① 반도체·디스플레이 장비, ② 공작기계, ③ 산업용 로봇 산업, ④ 냉동공조, ⑤ 건설·농기계
- (시간 범위) 2008년부터 2023년까지(확보가능한 기업재무정보 16년치)
- (산업별 심화 분석) 규모 및 지역별 분석, 궤적 분석, 교차 분석을 통해 성장·혁신·수익 패턴 분석 심화
 - (규모·수준별 분석) 매출, R&D 투자, 영업이익 수준별 패턴 분석을 통해 산업 내 성장, 혁신 및 수익 창출 주도 기업군 파악
 - (교차 분석) 규모별 분석에서 활용한 매출, R&D 투자, 영업이익 구간 정보를 활용하여 기업(군)의 성장 경로 및 성장 소요 기간 파악

2) 주요 품목별 분석 결과

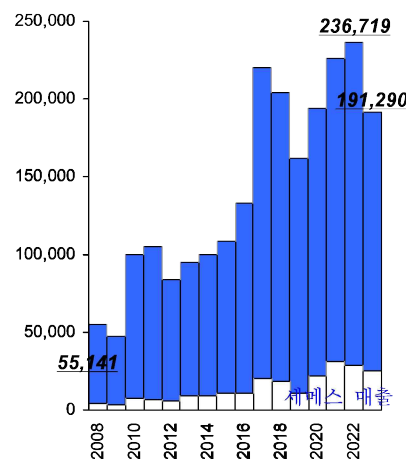
□ 반도체·디스플레이 장비

- (성장패턴) 2008년 이후 기업 수 증가 정세에도 불구하고, 매출과 고용의 증가에 힘입어 기업의 대형화 추세 확인
 - (외감·상장 기업 수) 2008년 275개에서 2023년 292개로 거의 변화 없으며, 2012년-2017년 사이는 300개 초과
 - (매출) 2015년 이후 국내 전방산업 호황 및 중국 디스플레이 산업 성장에 따른 수출 확대에 따라, 2017년 20조 원 돌파, 2022년 23.6조 원으로 사상 최대치 기록
 - (중소·중견기업 중심의 산업구조) 업종 내 대기업인 세메스가 매출에서 차지하는 비중은 최근 10-13% 수준에서 유지
 - (외감·상장 기업 당 매출액) 2008년 200억원에서 최근 800억원으로 4배 가량 증가하는 등 기업 규모의 질적 성장 확인

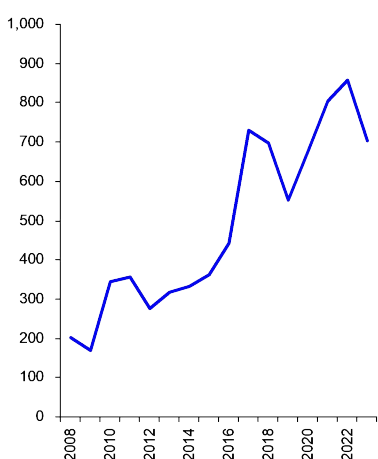
1. 외감·상장 기업수(개 사)



2. 매출액(억 원)



3. 외감·상장 기업 당 매출액(억 원)



* 출처: KODATA DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<반도체·디스플레이 장비산업 성장패턴>

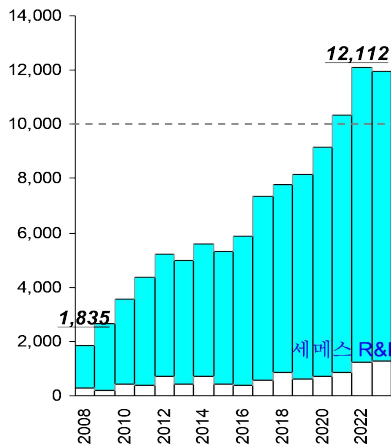
- (혁신패턴) 매출 증가 추세와 유사하게 R&D 투자 증가가 확인되나, R&D 집약도의 증가에도 불구하고, 글로벌 기업 대비 열위
 - (R&D 투자) 2008년 1,835억원에서 2021년 1조원 돌파, 2022년 1.2조원으로 증가하였으며, 세메스에 대한 R&D 투자 의존도는 낮은 편
 - (R&D 집약도) 2017년 이후 상승 추세 전환, 2023년 6%를 돌파하였으나, 글로벌

기업('18년 12%) 대비 열위(한국수출입은행, 2019)

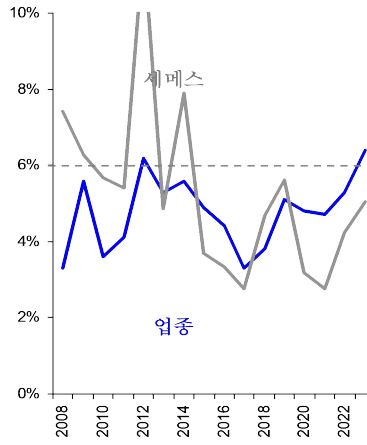
* 세메스 R&D 집약도는 업종 평균 지속 상회하다 2020년 이후 업종 평균 수준 하회

- (R&D 투자 기업 비중) 2009년 이후 R&D 투자 수행 기업 비중이 급격히 증가하였으며, 이후 80-90% 수준에서 횡보

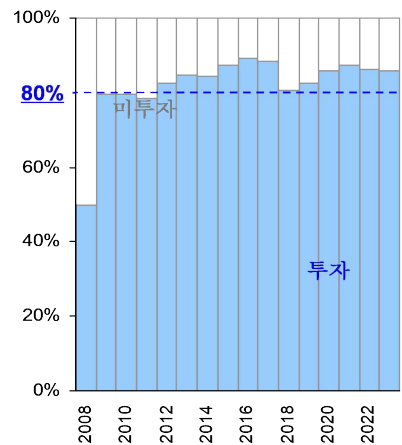
1. R&D 투자(억원)



2. R&D 집약도 (%)



3. R&D 투자 보고 기업 비중(%)



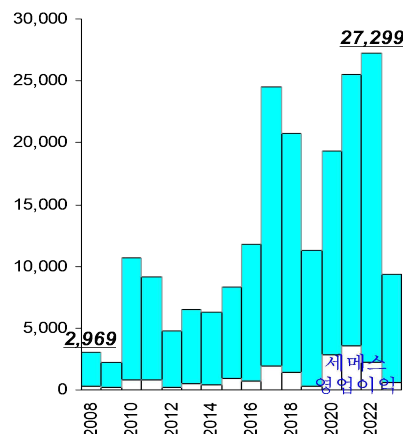
*출처: KODATA DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<반도체·디스플레이 장비산업 혁신패턴>

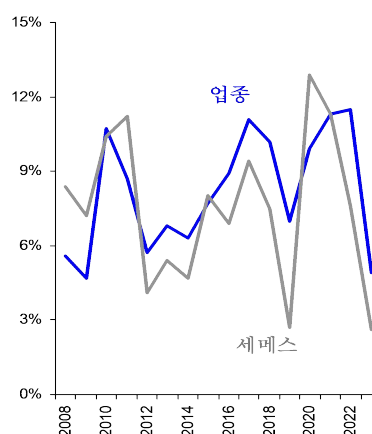
- (수익패턴) 2010년 이후 가파른 영업이익 규모가 관찰되나, 수익성은 상당한 변동성 확인

- (영업이익) 2008년 2,969억원에서 2010년 1조원 돌파, 2017년 2조원 돌파에 이어 2022년 사상 최대치인 2.7조원 달성하였으나, 2023년 1조원 이하로 추락
- (영업이익률) 2008년 이후 평균 영업이익률은 8.0%로 양호하나, 0.2%-13.3%로 등락 폭은 큰 편

1. 영업이익(억원)



2. 영업이익률 (%)

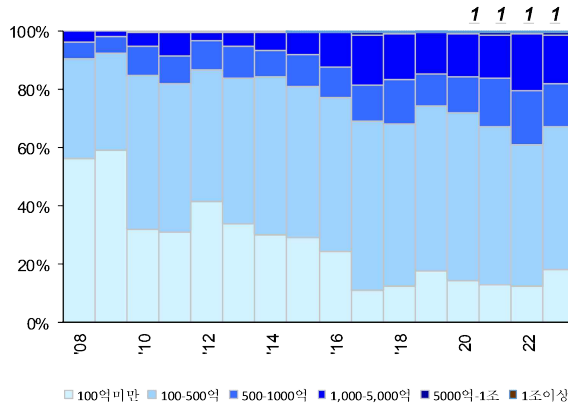


*출처: KODATA DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<반도체·디스플레이 장비산업 수익패턴>

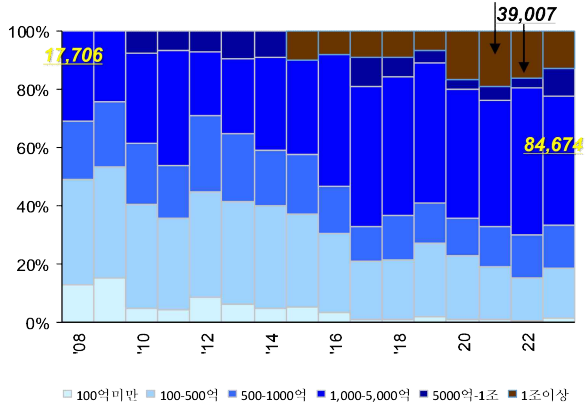
- (매출 규모별 분석) 1,000-5,000억 기업의 성장세가 가장 두드러지며, 2015년 이후에는 매출 1조 이상 기업 등장
- (매출 1,000-5,000억 기업) 2017년 이후 50-60개 선에서 등락하고 있으며, 2022년 총 매출 10조원을 돌파하며 산업 총 매출에서 차지하는 비중 50% 돌파
- (매출 1조 이상 기업) 삼성전자 자회사인 세메스* 외에 원익아이피에스가 2020-2022년 매출 1조 원을 돌파하였으나, 2023년 다시 7,000억 원대로 하락

1. 매출액 규모별 기업 수(개사)



주: 막대 그래프의 색이 진할 수록 매출액 규모가 큼

2. 매출액 규모별 매출액(억 원)

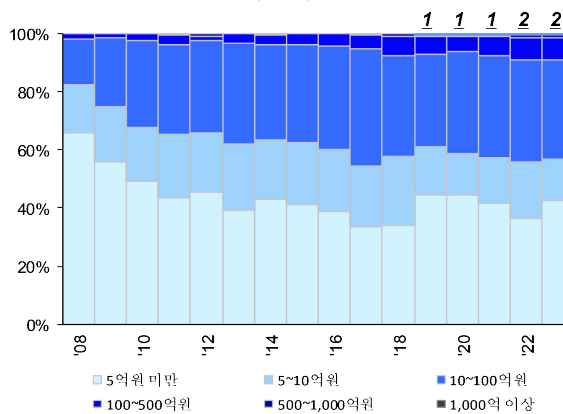


*출처: KODATA DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<매출 규모별 반도체·디스플레이 장비산업 기업 수 및 매출 추이>

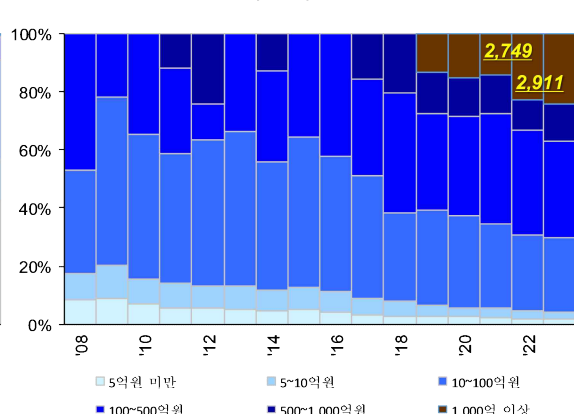
- (R&D 투자 규모별 분석) 10억 이상 기업 수는 2016년 100개를 돌파하였으며, '23년 현재 117개(43.0%), 투자 규모 비중 측면에서는 절대 비중 차지(95.8%)
- (R&D 투자 10억 이상 기업) '23년 기준 10-100억 기업 92개, 100-500억 기업 21개이며, 500억 이상 투자기업은 4개

1. R&D 투자 규모별 기업 수(개사)



주: 막대 그래프의 색이 진할 수록 R&D 투자 규모가 큼

2. R&D 투자 규모별 투자액(억 원)



*출처: KODATA DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

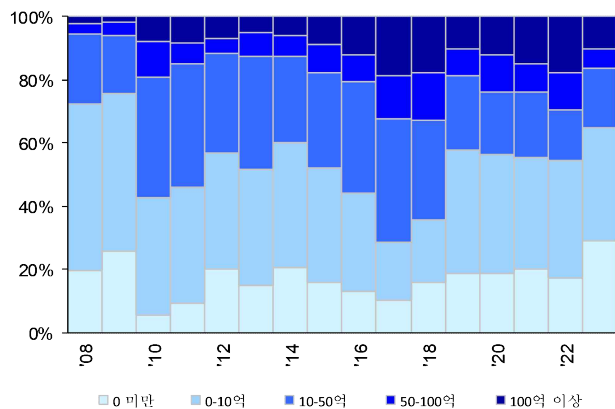
<R&D 투자규모별 반도체·디스플레이 장비산업 기업 수 및 R&D 투자액 추이>

- 연간 R&D 투자 1,000억원 이상 기업이 2019년 최초 등장하였으며
- (원익아이피에스), 2023년 현재 2개 기업(원익아이피에스, 세메스)
* 2개 기업의 R&D 총 투자액은 2,911억원으로 산업 총 R&D 투자의 24.4% 차지
- (R&D 투자 10억 이상 비중) 10-100억 구간 3,050억, 100-500억 구간 3,975억 으로 가장 많음

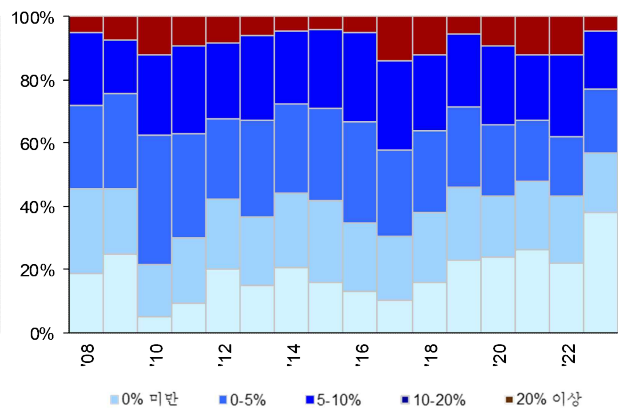
○ (영업이익 및 영업이익률 수준별 분석) 영업이익 50억 이상, 영업이익률 10% 이상 고수익 기업(중복 포함)이 약 100개에 이르며, 산업 내 30-40% 차지

- (영업이익 50억 이상 기업) 2015년 50개 돌파 이후 2022년 최대치인 107 기록하였으나, 2023년 60개로 급감
- (영업이익률 10% 이상 기업) 2010년 100개 돌파 이후 꾸준히 100개 이상 등장하였으나, 2023년 63개로 급감

1. 영업이익 규모별 기업 수(개사)



2. 영업이익률 수준별 기업 수(개사)



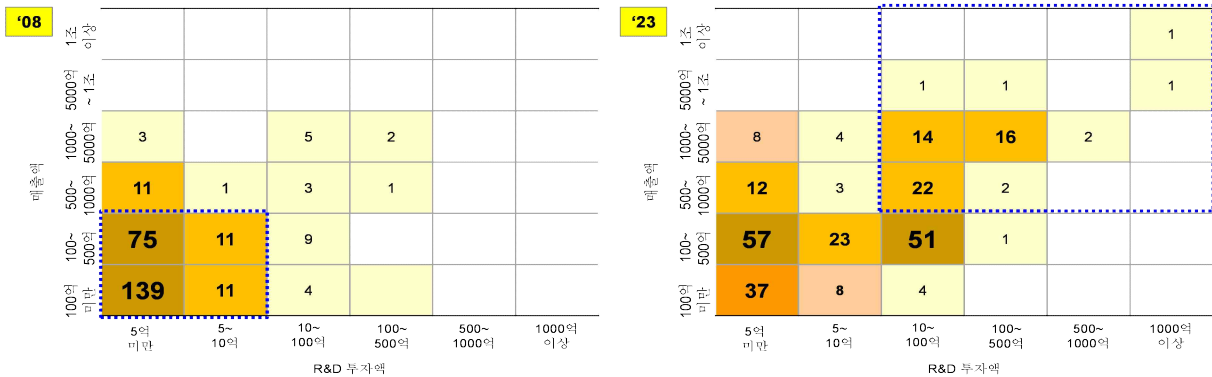
주: 막대 그래프의 색이 진할 수록 영업이익 규모가 크고 및 영업이익률 수준이 높음

*출처: KODATA DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<영업이익 및 영업이익률 수준별 반도체·디스플레이 장비산업 기업 수 추이>

○ (R&D 투자×매출 교차 분석) R&D 투자액 성장에 따라 매출액이 확대되는 경향이 확인되며, 이는 2008년 대비 2023년에서 뚜렷

- 2008년 대비 2023년 R&D 투자 10억 이상, 매출액 500억 이상 달성 기업이 크게 증가(2008년 11개 → 2023년 60개)
- 매출 100억 이후 R&D 투자 본격화하며, R&D 투자 10-100억을 통해 매출 1,000-5,000억까지 성장 패턴 확인



*출처: KODATA DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<반도체·디스플레이 장비 산업 R&D 투자·매출액 교차 분석(기업 수)>

- (시사점) 반도체·디스플레이 장비 품목의 기업 수는 정체되어 있으나 매출과 R&D 투자가 큰 폭으로 증가하여 질적 성장이 뚜렷
- 10~20%에 달하는 글로벌 주요기업의 R&D 집약도에 대비해 낮은 수준으로 기술경쟁력 유지에는 한계가 있을 것으로 보임

<2023년 기준 주요 기업별 R&D 투자 비율>

기업명	분야	R&D투자액(2023년)	매출액	매출 대비 R&D 투자비율
삼성전자	반도체	약 28.3조 원	약 260조 원	10.9%
TSMC	반도체	약 59.6억 달러 (약 8.4조 원)	약 701.2억 달러 (약 99조 원)	8.5%
인텔	반도체	약 160.5억 달러 (약 22.8조 원)	약 542.2억 달러 (약 77조 원)	29.6%
코닝	디스플레이	약 10.76억 달러 (약 1.5조 원)	약 109.8억 달러 (약 15.6조 원)	9.8%

*출처: 언론보도, 시장보고서 등을 한국기계연구원이 인용 및 재구성

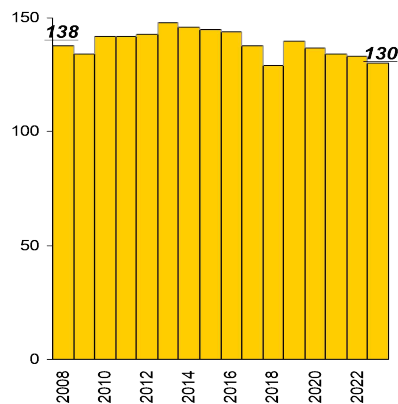
- 글로벌 기술 경쟁력 강화를 위해 R&D 집약도를 10% 이상으로 끌어올릴 수 있는 정책적 지원이 필요함
- 산업 내 다변화된 고객기반 및 제품 포트폴리오 구축으로 수익성·변동성 리스크 완화 전략도 산업적으로 필요함

□ 공작기계

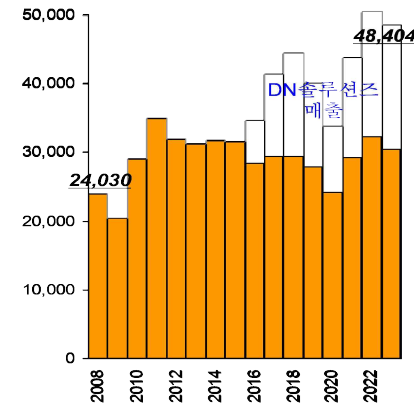
- (성장패턴) 기업 수 증가 정체, 매출 정체가 뚜렷한 가운데, DN솔루션즈를 제외하고는 기업당 평균 매출액 250억원의 벽을 넘지 못하고 있음

- (외감·상장 기업 수) 2008년 138개에서 2013년 148개로 증가 하였으나, 이후 감소 추세로 전환 2023년 130개 기록
- (매출) 2016년 이후 DN솔루션즈의 별도 법인 설립⁴⁾ 효과를 제외하면 2011년 (3.5조 원)을 정점으로 감소 추세(2023년 3.1조 원)
 - * DN솔루션즈 매출: 6,287억원('16.)→1조 5,010억원('18.)→9,549억원('20.)→1조 7,923억원('23.), 현재 DMG 모리, 야마자키마작에 이어 세계 3위
 - * 현대위아 공작기계부문 매출 : 9,313억('16.)→8,848억('18.)→4,816억('20.)→4,247억('23.)
- (외감·상장 기업 당 매출액) 2010년 200억원 돌파 이후 10여년째 250억원의 벽을 넘지 못하는 상태 지속

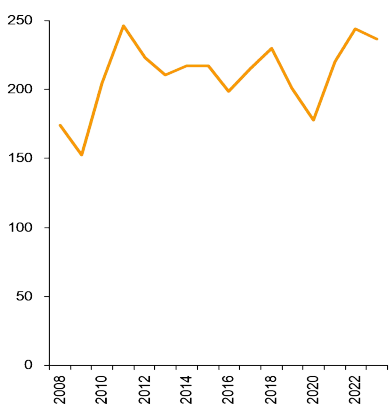
1. 외감·상장 기업수(개 사)



2. 매출액(억 원)



3. 외감·상장 기업 당 매출액(억 원)



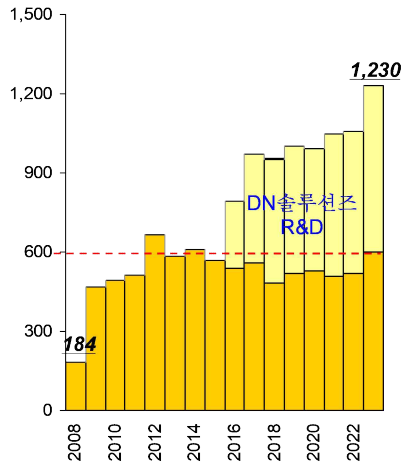
*출처: KODATA DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<공작기계산업 성장패턴>

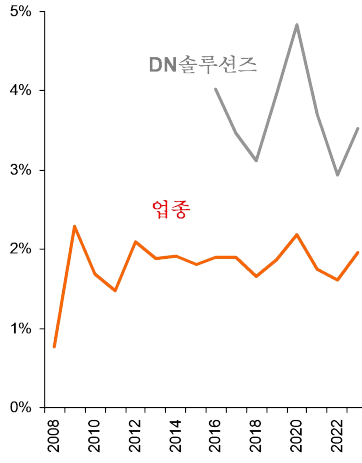
- (혁신패턴) R&D 투자 정체가 확인되며, R&D 집약도 또한 2%대에서 횡보하고 있으나, R&D 투자 수행 기업 비중이 70%를 유지하는 점은 긍정적
- (R&D 투자) DN솔루션즈의 R&D 투자를 제외하면 2015년 569억원에서 2023년 598억원으로 정체
- (R&D 집약도) 2000년대 후반 2%대로 진입 이후 15년간 정체되고 있는 가운데, 매출 기준 세계 3위의 DN솔루션즈는 3-4% 기록 중
- (R&D 투자 기업 비중) 2009년 이후 R&D 투자 수행 기업 비중이 60% 수준으로 증가하였으며, 2016년 이후 70% 대를 유지하는 점은 긍정적

4) 2016년 별도 법인 설립 전까지는 두산인프라코어로 공작기계 기업으로 분류되지 않아 2016년부터 분석에 포함

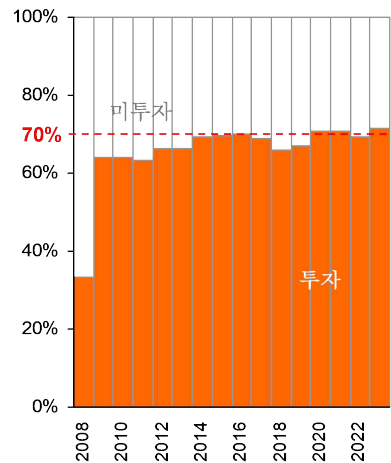
1. R&D 투자(억원)



2. R&D 집약도 (%)



3. R&D 투자 보고 기업 비중(%)

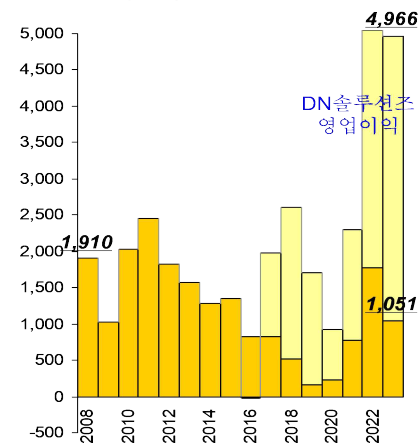


*출처: KODATA DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

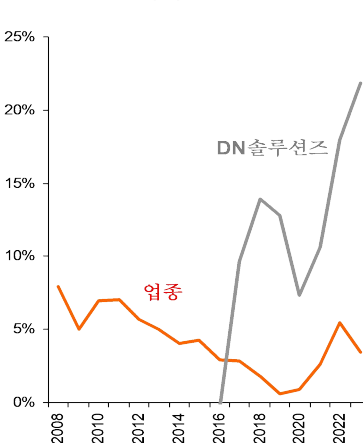
<공작기계산업 혁신패턴>

- (수익패턴) 2021년-2022년 반등하긴 하였으나, 장기적으로 수익성은 지속 악화 추세이며, 영업이익 규모 또한 2011년을 정점으로 하락 추세 뚜렷
- (영업이익) DN솔루션즈의 영업이익 창출을 제외하면 2023년 산업의 영업이익 규모는 2010년의 절반 수준
- (영업이익률) DN솔루션즈의 영업이익률은 2023년 21.8%로 사상 최대치를 기록한 반면 산업 평균 영업이익률은 3.5%로 양극화 뚜렷

1. 영업이익(억원)



2. 영업이익률 (%)



*출처: KODATA DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<공작기계산업 수익패턴>

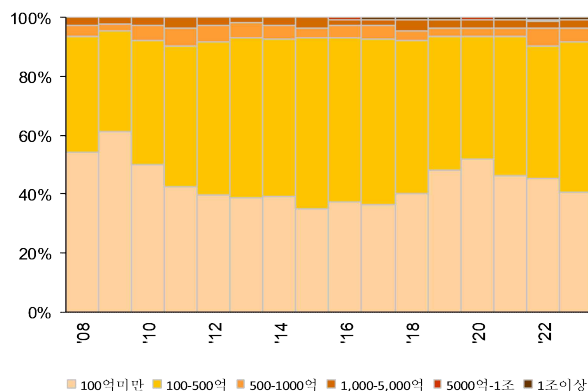
- (매출 규모별 분석) 100-500억 기업, 100억 미만 기업 수 비중이 90%를 상회하나, 1,000억 이상 기업의 매출 비중은 55%로 매출 양극화 확인

- (매출 100-500억 기업) 2011-2018년 연평균 70-80개였으나, 2019년 이후 60개로 감소하였으며, 총 매출에서 차지하는 비중은 2011년 43.1%에서 2023년 30.7%로 하락
- (매출 100억 미만 기업) 2011-2018년 연평균 55개였으나, 2019년 이후 63개로 증가하였으나, 총 매출에서 차지하는 비중은 2011년 10.4%에서 2023년 6.3%로 하락
- (매출 1,000억 이상 기업) '23년 기준 5개*에 불과하나, 총 매출에서 차지하는 비중은 55%이며, DN솔루션즈**가 유일하게 매출 1조 돌파

* DN솔루션즈, 이엠코리아, 화천기공, 화천기계, 심팩

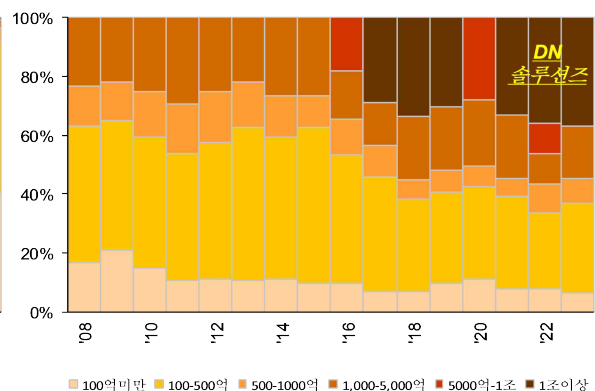
** DN솔루션즈 매출: 6,287억원('16.) → 1조 5,010억원('18.) → 9,549억원('20) → 1조 7,923억원('23.)

1. 매출액 규모별 기업 수(개사)



주: 막대 그래프의 색이 진할 수록 매출액 규모가 큼

2. 매출액 규모별 매출액(억 원)

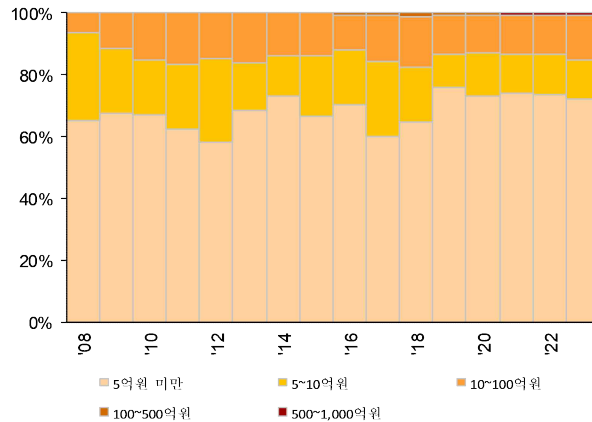


*출처: KODATA DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

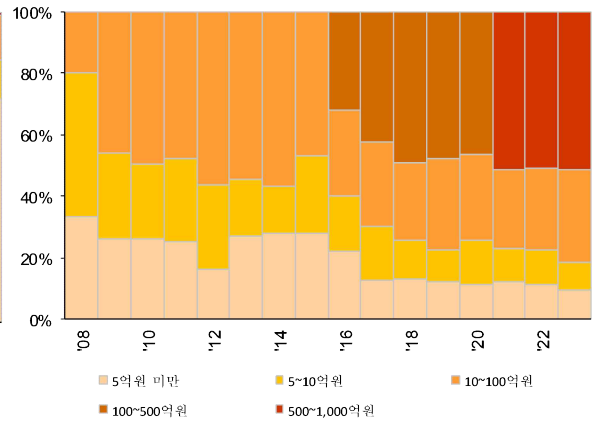
<매출 규모별 공작기계산업 기업 수 및 매출 추이>

- (R&D 투자 규모별 분석) 5억 미만 기업 수 비중이 가장 크나, 투자 규모 비중은 10억원 이상 기업이 80%를 차지, R&D 투자 양극화 확인
 - R&D 투자 10억원 이상 기업은 2023년 19개이며, 2008년 3개 대비 크게 증가
 - 2016년 이후 R&D 투자 100억 원 이상 기업은 DN솔루션즈가 유일
 - R&D 투자 10억원 이상 기업 19개의 2023년 R&D 투자액은 371억원
 - 2023년 매출 1,000억원 이상 기업 중 이엠코리아는 48.4억원, 화천기계는 29.4억원, 심팩은 26.5억원, 화천기공은 2.8억원의 R&D 투자 기록

1. R&D 투자 규모별 기업 수(개사)



2. R&D 투자 규모별 투자액(억 원)



주: 막대 그래프의 색이 진할 수록 R&D 투자 규모가 큼

*출처: KODATA DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

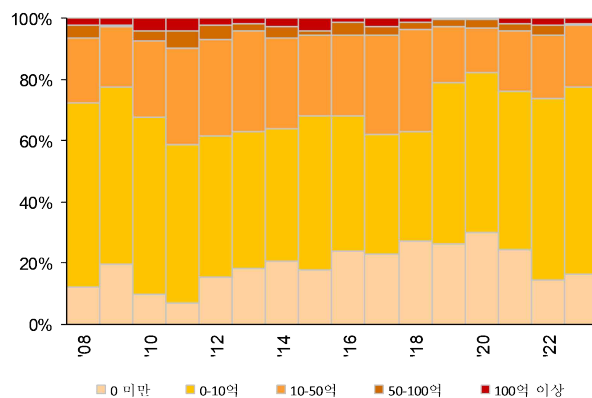
<R&D 투자 규모별 공작기계산업 기업 수 및 R&D 투자액 추이>

- (영업이익 및 영업이익률 수준별 분석) 2012년 이후 한계 기업* 지속 증가, 영업이익률 5%~20% 기업 비중이 감소하는 등 산업 전반적으로 저수익 구조가 심화되고 있으나, 소수의 기업은 영업이익률 20% 이상 달성

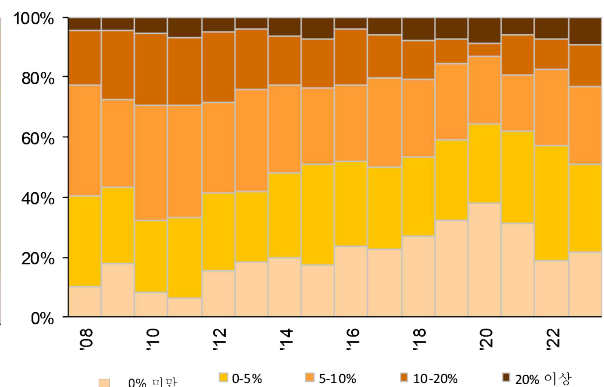
* 영업이익률 5% 미만으로 정의

- (영업이익률 5% 미만) 영업이익으로 금융비용 부담이 어려운 기업으로 2020년 코로나 당시 88개까지 증가한 바 있으며, 최근 다소 감소('23년 66개)
- (영업이익률 5%-20% 기업) 2008년 82개(59.4%)에서 2023년 64개(49.2%)로 감소
- (영업이익률 20% 이상 고수익 기업) 2008년 6개 → 2023년 12개

1. 영업이익 규모별 기업 수(개사)



2. 영업이익률 수준별 기업 수(개사)

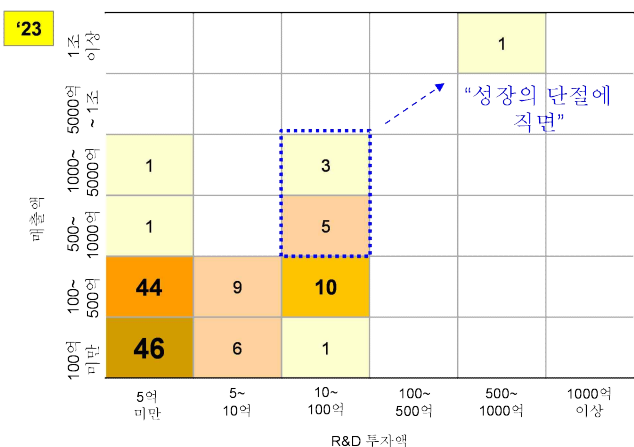
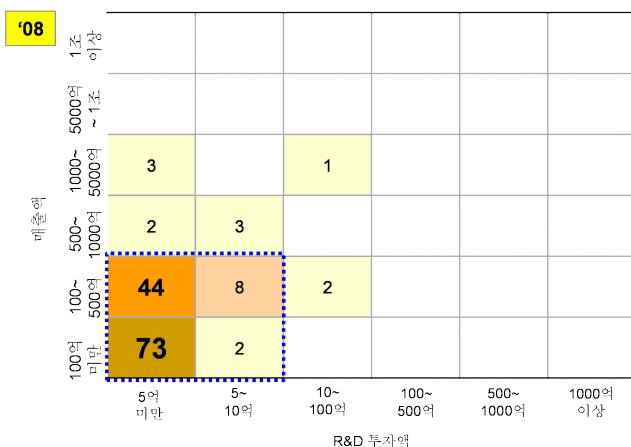


주: 막대 그래프의 색이 진할 수록 영업이익 규모가 크고 및 영업이익률 수준이 높음

*출처: KODATA DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<영업이익 및 영업이익률 수준별 공작기계산업 기업 수 추이>

- (R&D 투자×매출 교차 분석) 일부 기업이 2023년 R&D 투자 10-100억, 매출액 500억 이상을 달성하였으나, 여전히 다수의 기업은 R&D 투자 5억 미만, 매출액 500억 미만에 머물고 있음
- DN솔루션즈를 제외하고는 히든 챔피언 기업으로 도약할 수 있는 ‘매출 5,000억 -1조 및 R&D 투자 100-500억’ 기업 부재
- ‘롤 모델(벤치마킹) 기업’ 육성을 통해 ‘매출 1,000-5,000억’ 또는 ‘R&D 투자 10-100억’ 기업으로의 성장 독려 필요



*출처: KODATA DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<공작기계산업 R&D 투자·매출액 교차 분석(기업 수)>

- (시사점) DN솔루션즈에 지나치게 의존하는 수익구조R&D집약도를 보이고 있으며 전반적으로 낮은 R&D집약도와 기술 정체를 보이는 것으로 분석됨
 - * DN솔루션즈의 R&D집약도는 3.5%로(2023년) 세메스(R&D집약도: 4.5%(2023년)), 한온시스템(R&D 집약도: 5.2%(2023년)) 대비 낮은 수준이며 공작기계 산업은 DN솔루션즈에 대한 의존도가 높아 다른 기업의 R&D집약도는 더 낮은 수준임
- 정부 차원에서 스마트 제조기술, AI 기반 공정기술 등 차세대 기술개발 지원을 통해 양극화된 산업구조를 개선할 필요가 있음
- 중소기업의 기술혁신과 글로벌 시장 진출 확대를 위한 공동 마케팅 및 수출 지원 강화 정책도 필요함

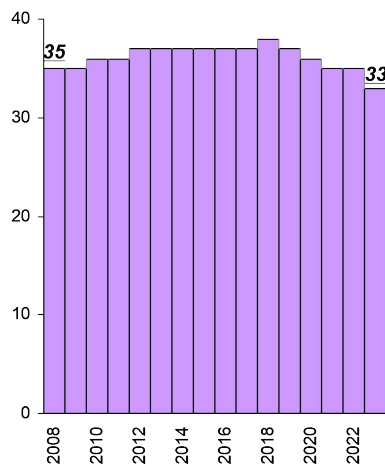
□ 산업용 로봇

- (성장패턴) 2010년 이후 기업 수 증가 정체에도 불구하고, 매출 증가에 힘입어 기업 당

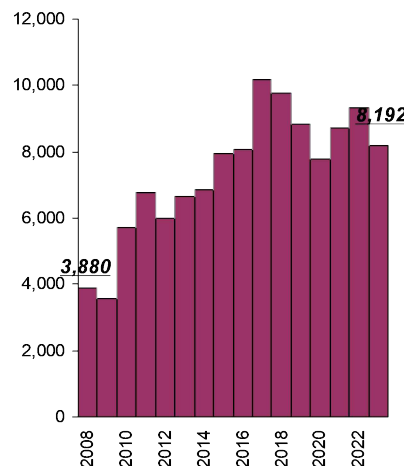
매출액 성장 추세 확인

- (외감·상장 기업 수) 2018년 38개로 사상 최대치를 기록한 이후 감소, 2023년 33개 확인
- (매출) 2010년 이후 가파르게 증가, 2017년 사상 최초로 매출 1조원을 돌파하였으나, 이후 감소하여 2023년 8,192억원 기록
- 기업 당 평균 매출은 2008년 11억원에서 2023년 248억원을 기록하였으며, 특히 2023년 평균 매출액은 공작기계 산업과 유사한 수준

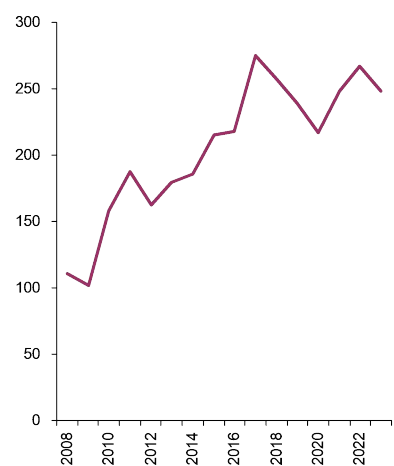
1. 외감·상장 기업수(개사)



2. 매출액(억 원)



3. 외감·상장 기업 당 매출액(억 원)

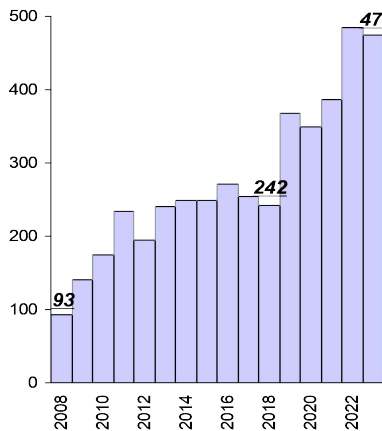


*출처: KODATA DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

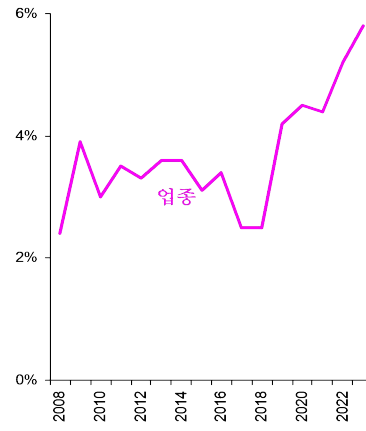
<산업용 로봇 산업 성장패턴>

- (혁신패턴) 2018년 이후 감소세의 매출과 달리 R&D 투자는 가파르게 증가하며 R&D 집약도 및 R&D 투자 기업 비중 모두 상승세 기록
 - (R&D 투자) 2008년 93억원에서 2018년 242억원으로 증가한 이후 5년 만에 2배 가까이 증가, 2023년 474억원 기록 2011년 이후 증가세 급격히 둔화
 - (R&D 집약도) 매출 감소세 속 가파른 R&D 투자 증가에 따라 2023년 R&D 집약도는 6%에 육박(5.8%)
 - (R&D 투자 기업 비중) 2010년 이후 R&D 투자 수행 기업 비중이 80-90% 수준에서 횡보하다가 2023년 90% 돌파(90.9%)

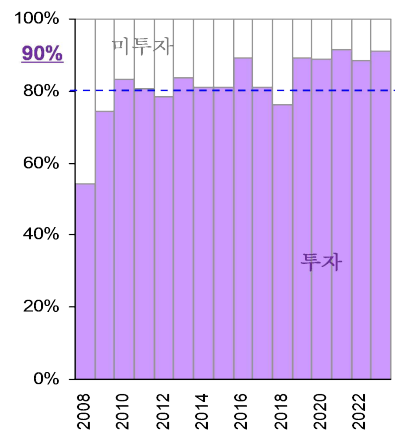
1. R&D 투자(억원)



2. R&D 집약도 (%)



3. R&D 투자 보고 기업 비중(%)

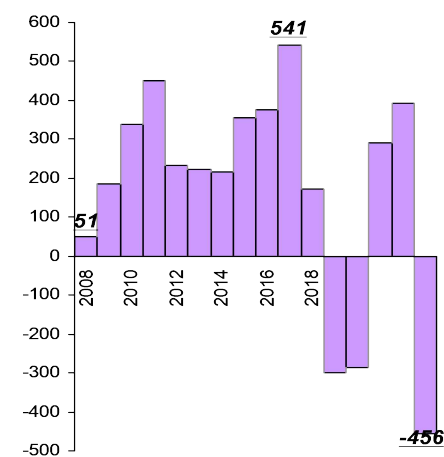


*출처: KODATA DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<산업용 로봇 산업 혁신패턴>

- (수익패턴) 내수 중심의 사업 구조로 인해 최대 영업이익을 기록한 2017년 이후 높은 수익패턴의 변동성 확인
 - (영업이익) 2017년까지는 가파른 성장을 달성하였으나, 이후 적자와 흑자를 반복하였으며, 2023년 사상 최대의 적자폭 기록(456억)
 - (영업이익률) 2012년 이후 하락 추세 전환, 2023년 사상 최저치인 -5.6% 기록

1. 영업이익(억원)



2. 영업이익률 (%)



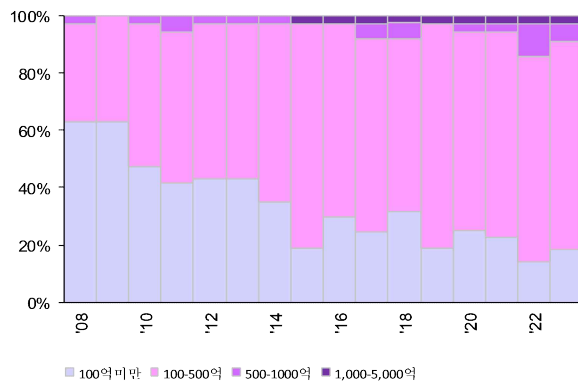
*출처: KODATA DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<산업용 로봇 산업 수익패턴>

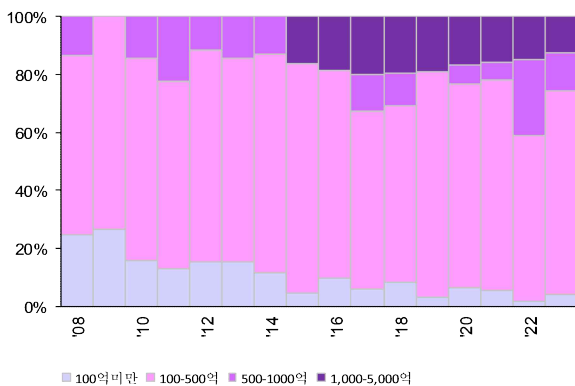
- (매출 규모별 분석) 100-500억 기업의 성장세가 가장 두드러지며, 2015년 이후에는 매출 1,000-5,000억 기업 등장

- (매출 100-500억 기업) 2011년 이후 연평균 25개로 확인되며, 총 매출에서 차지하는 비중은 동기간 70% 수준
- (매출 500-1,000억 기업) 라온테크, 와이제이링크, 로봇앤디자인, 삼우 엔지니어링 등에서 달성
- 1999년 창업한 로보스타가 설립 17년 만에 매출 1,000억원을 돌파하였으며, 2018년 LG전자가 지분 30%를 인수하면서 추가 성장 기대
 - * 로보스타는 LS산전의 구조조정 과정에서 로봇사업부가 분리되어 설립

1. 매출액 규모별 기업 수(개사)



2. 매출액 규모별 매출액(억 원)

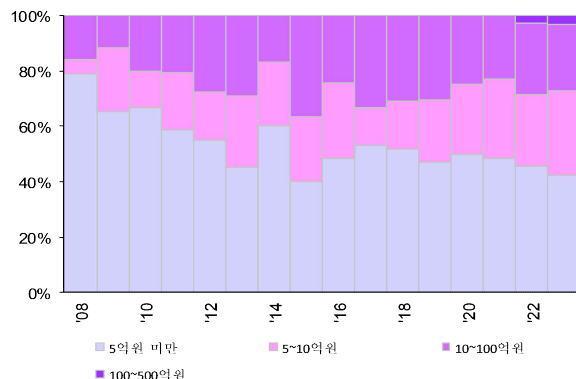


* 출처: KODATA DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

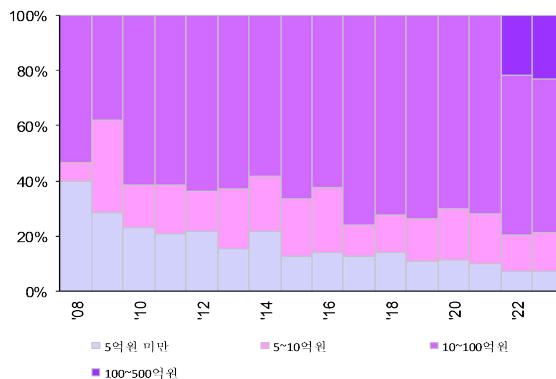
<매출 규모별 산업용 로봇 기업 수 및 매출 추이>

- (R&D 투자 규모별 분석) 10억 이상 기업 수는 10개 내외이나, 투자 규모 비중은 '17년 이후 70% 상회하며, '23년 80%에 육박
- '12년 이후 R&D 투자 10억 이상 기업은 연평균 9개
 - * 로보스타의 '15년-'23년 평균 R&D 투자 규모는 26.3억

1. R&D 투자 규모별 기업 수(개사)



2. R&D 투자 규모별 투자액(억 원)

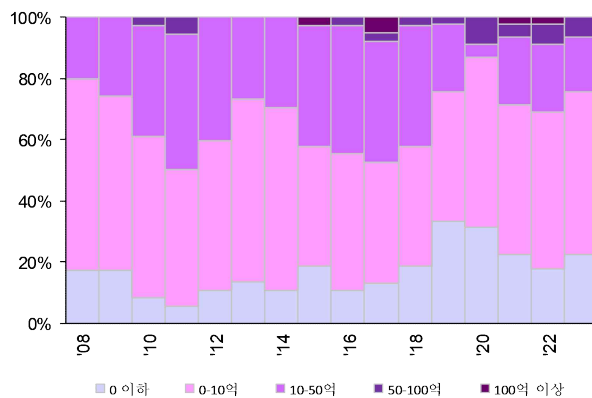


* 출처: KODATA DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

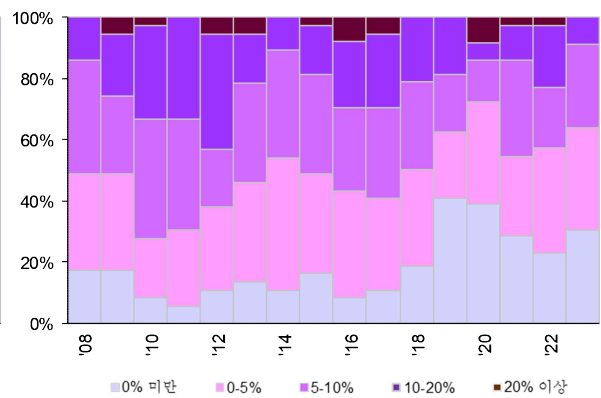
<R&D 투자 규모별 산업용 로봇 산업 기업 수 및 R&D 투자액 추이>

- (영업이익 및 영업이익률 수준별 분석) 영업이익 50억 이상, 영업이익률 10% 이상을 달성한 기업이 연평균 약 10개에 불과하며, 2023년에는 6개로 격감
 - 최근의 매출 감소에 따라 수익성 개선이 더욱 어려울 전망이다, 영업이익 10억 미만, 영업이익률 5% 미만 기업 비중이 다시 확대
 - (영업이익 50억 이상, 영업이익률 10% 이상 달성 기업) '12년 16개 → '15년 8개 → '18년 9개 → '20년 9개 → '23년 6개

1. 영업이익 규모별 기업 수(개사)



2. 영업이익률 수준별 기업 수(개사)

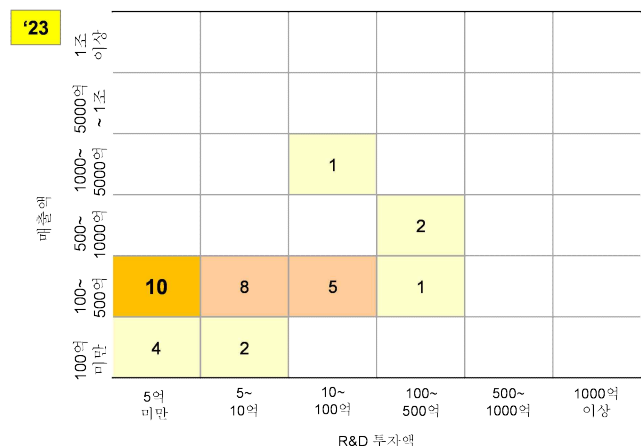
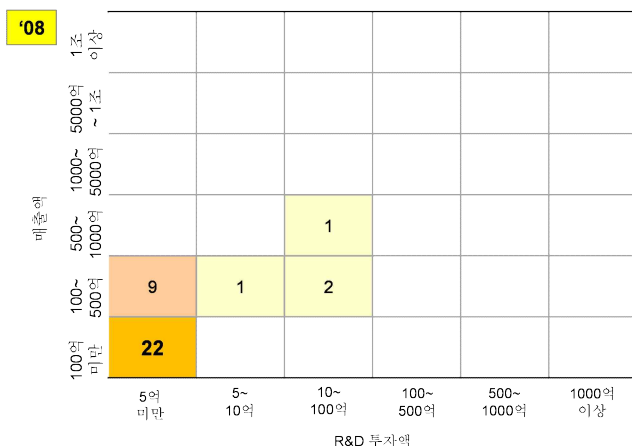


주: 막대 그래프의 색이 진할 수록 영업이익 규모가 크고 및 영업이익률 수준이 높음

*출처: KODATA DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<영업이익 및 영업이익률 수준별 산업용 로봇 산업 기업 수 추이>

- (R&D 투자×매출 교차 분석) 매출 증가 정체에도 불구하고, 최근 R&D 투자 확대에 따라 R&D 투자액 규모 별 기업 분포가 매출 100-500억 수준에서 다소 분산되어 있음을 확인
 - 꾸준한 매출 달성을 통해 매출 증가와 R&D 투자 간 선순환 고리 형성 필요



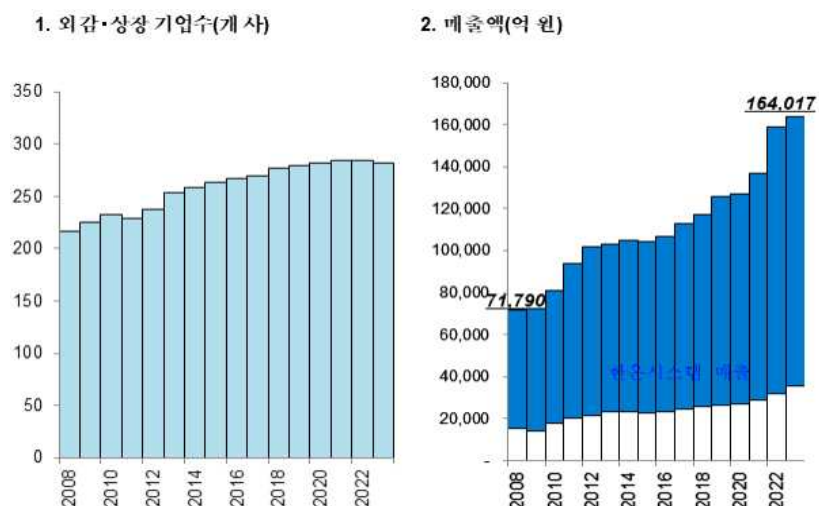
*출처: KODATA DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<산업용 로봇 산업 R&D 투자·매출액 교차 분석(기업 수)>

- (시사점) 최근 기업 수 및 매출 증가세가 정체되면서 산업의 성장동력이 약화되는 것으로 보임
 - 산업용 로봇 분야는 신산업의 특성 상 스타트업·중소기업 비중이 높은 특성이 있어 외감기업 수가 적으며 최근 중국 산업용 로봇의 경쟁력 강화로 매출액 증가세가 정체되는 것으로 보임
 - 서비스 로봇, 의료 로봇 등 수익성이 높은 비교적 블루오션 시장으로 진출을 위한 전략적 R&D 지원 정책 수립이 필요
 - 반도체·이차전지 등과 유사하게 로봇 분야 전문인력 양성 프로그램을 확대하고 중소기업의 글로벌 협력체계 구축이 필요

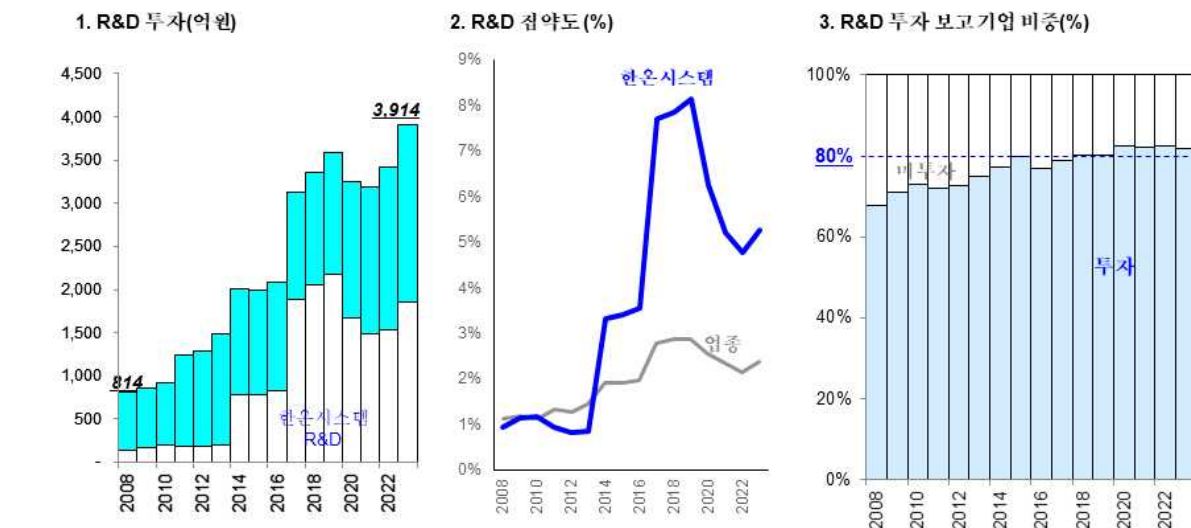
□ 냉동공조 및 공기조화장치

- (성장패턴) 2010년 이후 기업 수 증가와 더불어 매출 증가에 힘입어 기업의 대형화 추세 확인
 - (외감·상장 기업 수) 2008년 217개에서 2023년 282개로 약 1.3배 증가하였으나, 2018년 이후 기업 수 증가는 둔화
 - (매출) 2017년 이후 전방산업의 투자, 글로벌 수요 확대 및 에너지 효율화 흐름에 따라 가파르게 성장, 2023년 16조원 돌파
 - (중견기업·대기업 중심의 산업구조) 업종 내 매출액 2,000억원 이상 기업의 비중은 46%이며 이중 한온시스템의 매출액은 전체 매출액의 21.6% 차지



*출처: KODATA DB기반으로 한국기계연구원 자체분석
 <냉동공조 산업 성장패턴>

- (혁신패턴) 매출 증가 추세와 유사하게 R&D 투자 증가가 확인되며 한온시스템의 R&D 집약도가 업종 평균을 크게 상회함
 - (R&D 투자) 2008년 814억원에서 2023년 3,914억원으로 증가하였으며, 한온시스템에 대한 R&D 투자 의존도는 매우 높은 편
 - (R&D 집약도) 전반적으로 상승 추세지만, 2019년을 정점으로 소폭 하락하며, 대기업의 R&D 투자금액에 의존하는 경향을 보임
 - (R&D 투자 기업 비중) 2008년 이후 R&D 투자 수행 기업 비중이 증가하였으며, 2018년 이후 80% 초반대를 유지하고 있음

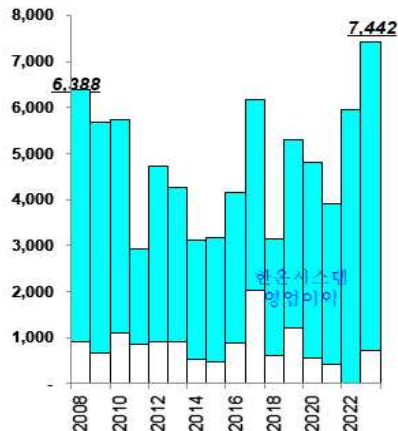


*출처: KODATA DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

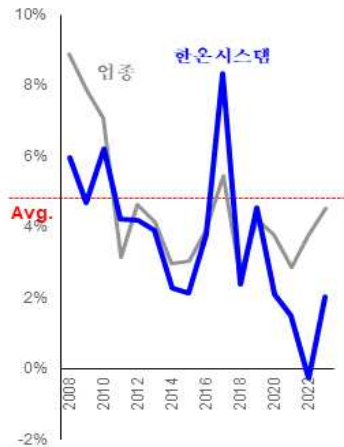
<냉동공조 산업 혁신패턴>

- (수익패턴) 2017년 한온시스템의 친환경차 부품 관련 신규 수주 증가로 영업이익이 반등하여 2008년 수준으로 회복, 2021년 코로나 위기 이후 반등 추세
 - (영업이익) 2008년 6,338억원에서 지속적인 하락세를 거듭하였지만, 2017년 6,172억원으로 회복, 중견·대기업의 영업이익에 의존하는 경향을 보임
 - (영업이익률) 지난 16년간 영업이익률은 약 4.6% 수준이나, 전반적으로 하락추세에 있음
 - 한온시스템의 영업이익률은 2017년 8.3%를 달성하였으며 2017년 상반기에만 친환경차 부품 관련 신규 수주가 3.1억 달러에 달했던 점이 영업이익률 증가에 영향을 미침

1. 영업이익(억원)



2. 영업이익률(%)

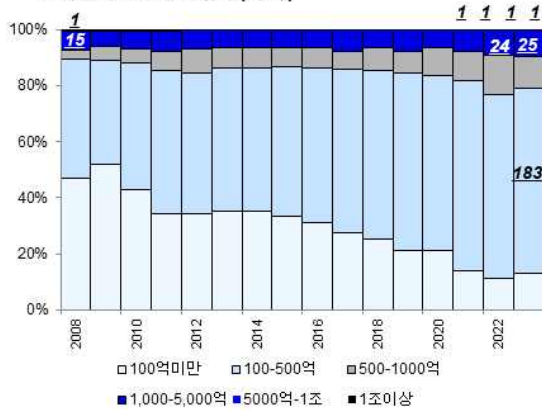


*출처: KODATA DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

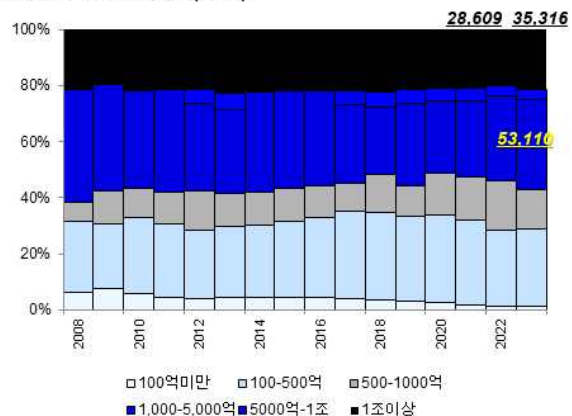
<냉동공조 산업 수익패턴>

- (매출 규모별 분석) 100~500억 기업의 수는 지속적으로 증가하나, 중견·대기업 위주의 산업구조로 분석
 - (매출 1,000-5,000억 기업) 지속적으로 증가하여 최근 25개에 육박하고 있으며, 산업 총 매출에서 차지하는 비중도 '23년 기준 32.3% 수준에 육박(5.3조원)
 - (매출 1조 이상 기업) 현대·기아차 1차 벤더인 한온시스템*이 유일하며, 지난 16년간 냉동공조 장비 산업에서 전체 매출의 22%를 담당

1. 매출액 규모별 기업 수(개사)



2. 매출액 규모별 매출액(억 원)

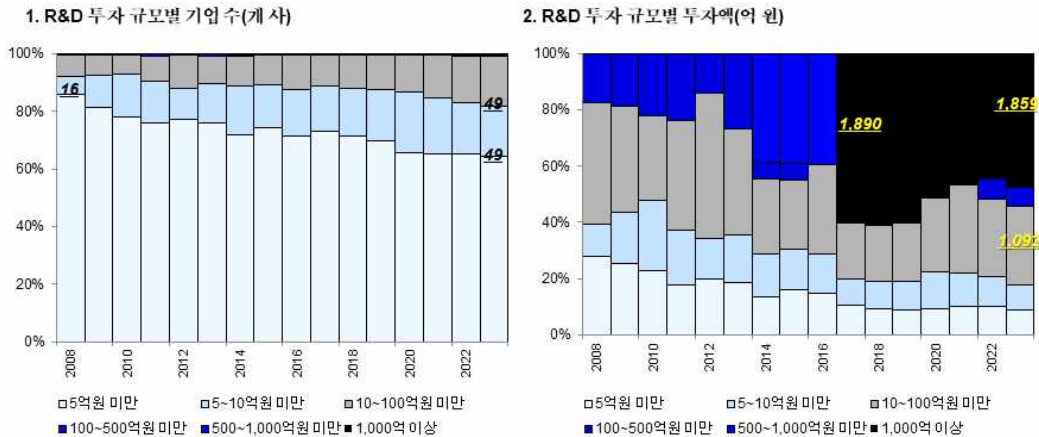


주: 막대 그래프의 색이 진할 수록 매출액 규모가 큼

*출처: KODATA DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<매출 규모별 냉동공조 산업 기업 수 및 매출 추이>

- (R&D 투자 규모별 분석) 10억~100억 미만 기업 수 비중이 꾸준히 증가, '23년 17%를 기록하고 있으며, 투자 규모 비중 측면에서는 한온시스템의 R&D 투자액이 전체의 47%를 차지



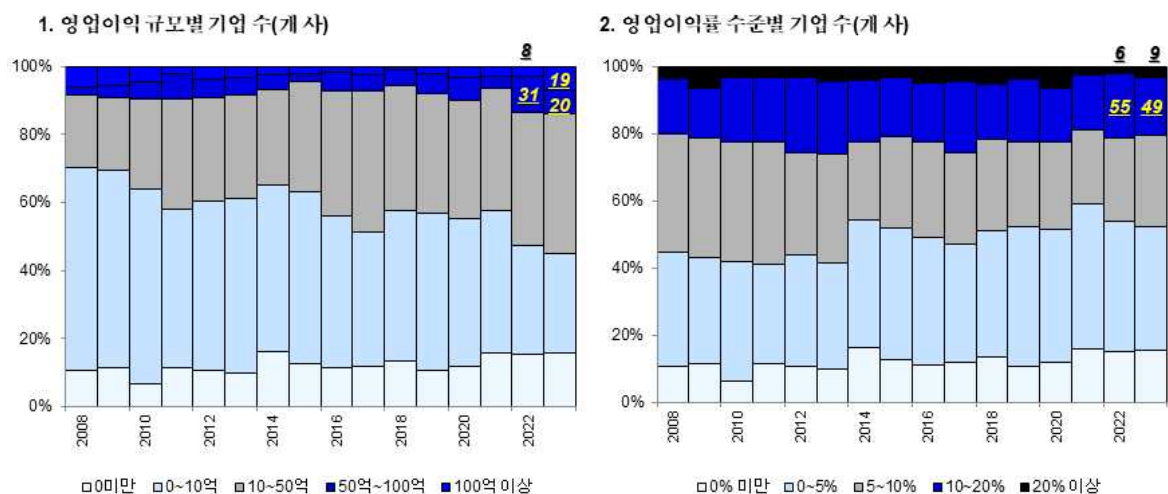
*출처: KODATA DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<R&D 투자규모별 냉동공조 산업 기업 수 및 R&D 투자액 추이>

- (R&D 투자 10억 이상 기업) '23년 기준 10-100억 기업 49개, 100-500억 기업 2개이며, 500억 이상 투자기업은 1개
- (R&D 투자 10억 이상 비중) 10-100억 구간 1,092억, 500억 구간 1,859억 으로 가장 많으며, 한온시스템은 총 R&D의 47% 차지('23년)

○ (영업이익 및 영업이익률 수준별 분석) 영업이익 50억 이상, 영업이익률 10% 이상 고수익 기업(중복 포함)이 약 40개에 이르며, 산업 내 10-20%를 차지

- (영업이익 50억 이상 기업) 2008년 18개, 이후 점차 증가하여 2023년은 39개
- (영업이익률 10% 이상 기업) 중견·대기업 중심의 산업으로 일부 기업의 영업이익에 산업이 의존하는 경향을 보임



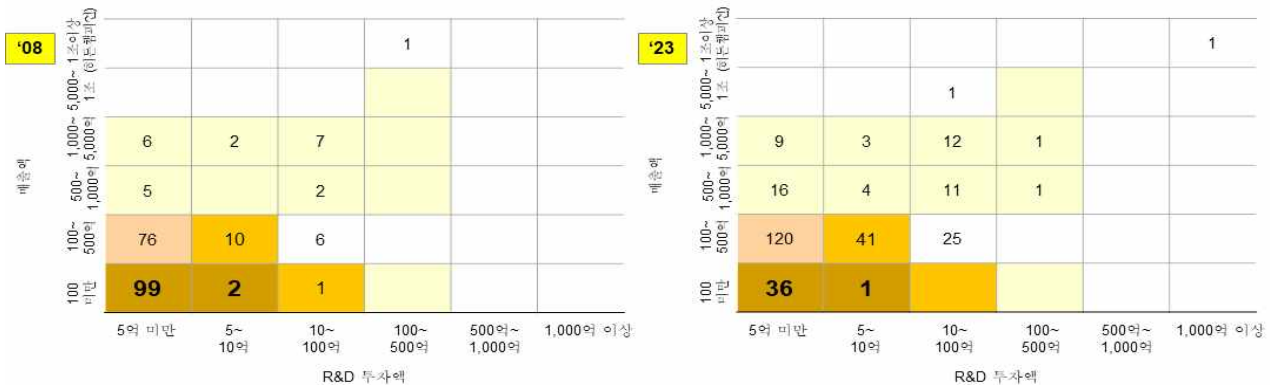
*출처: KODATA DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<영업이익 및 영업이익률 수준별 냉동공조 산업 기업 수 추이>

○ (R&D 투자×매출 교차 분석) 전반적으로 R&D 투자액이 증가되는 경향을 보이며

10~100억 수준의 R&D 투자를 하는 기업의 수가 증가하였음

- 냉동공조 산업은 중견·대기업 중심으로 확인되며 1,000억 이상의 매출액을 담당하는 기업이 많아지며 이에 따라 R&D 투자액도 증가되고 있음
- 매출 1,000-5,000억 달성 기업 중 1개 기업이 R&D 100억 이상 투자를 통해 도약을 시도하고 있으며, 이 기업(에코프로 인적분할 회사)의 업력은 4년
- * 2023년 매출 1조 이상·R&D 투자 1,000억 이상 기업은 한온시스템이 유일하며 전기차, 친환경차 부품 R&D 투자확대가 냉동공조 산업의 R&D 투자액 증가에 영향을 미침



*출처: KODATA DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<냉동공조 장비 매출액·R&D 투자 교차 분석(기업 수)>

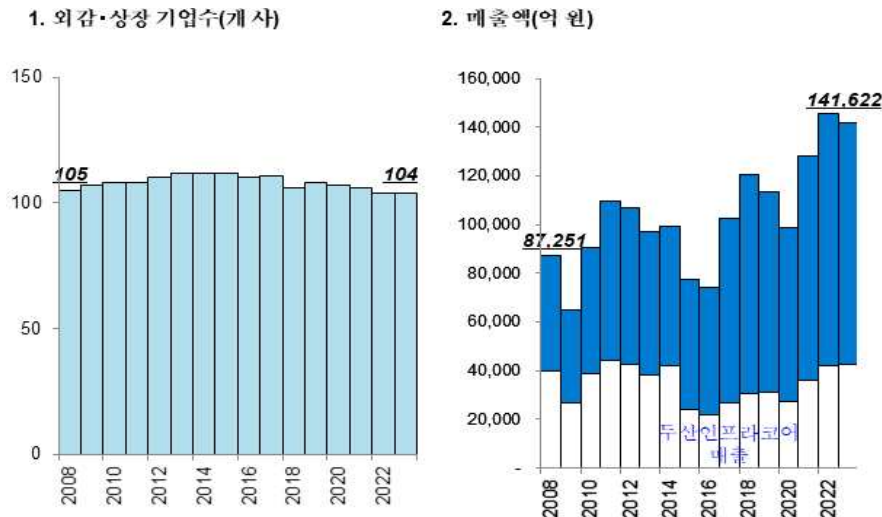
- (시사점) R&D 투자 증가세가 뚜렷히자미나 한온시스템에 대한 의존도가 높아 기술다양성 확보에 한계가 존재
- 중소기업의 자체적 R&D 역량 제고를 위한 기술개발 및 시장 진입 지원 정책 필요
- 글로벌 친환경 시장 기준에 부합하는 기술 및 제품 인증 지원정책 확대도 필요

□ 건설·농기계

- (성장패턴) 2008년 이후 기업의 수가 증가하지 않았으나 건설·농기계 기업의 인수합병, 미국 등의 수출 증대로 매출액은 2008년 대비 1.62배 증가
- (외감·상장 기업 수) 2008년 105개에서 2023년 104개로 정체, 산업의 진입장벽과 내수 시장의 한계 등의 해당 산업의 특성이 반영된 것으로 보임
- * 대규모 설비투자, 기술력, 안전 인증이 필수인 산업이며 기존 기업 중심으로 안정화된 산업이라는 특성을 가지고 있음
- (매출) 2015년 이후 국내외 건설경기 호황 및 對미 건설·농기계 수출 증가에 따라

가파르게 성장, 2022년 14조원 돌파

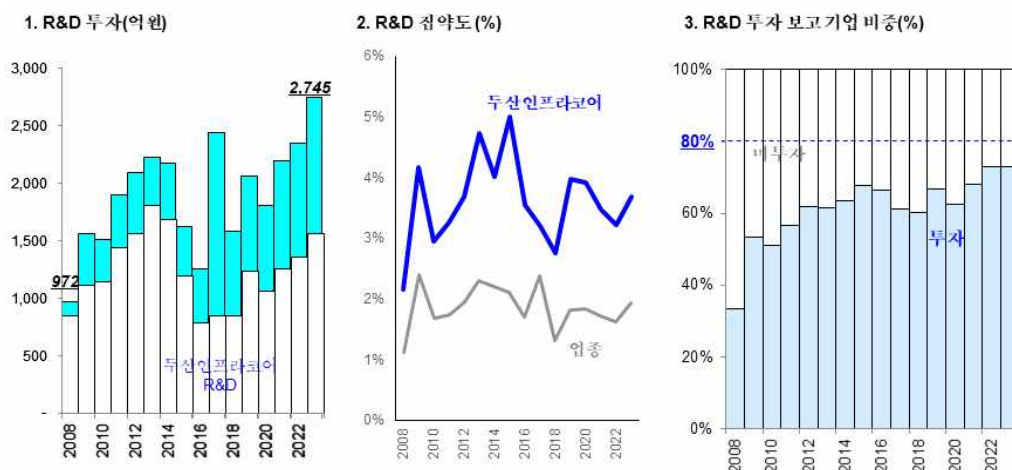
- (대기업 중심의 산업구조) 업종 내 1조 이상 대기업이 차지하는 비중은 70%를 상회



*출처: KODATA DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<건설·농기계 산업 성장패턴>

- (혁신패턴) 매출 증가 추세와 유사하게 R&D 투자 증가가 확인되나, 일부 대기업의 R&D 투자에 의존하는 경향이 높음
 - (R&D 투자) 2008년 972억원에서 2023년 2,745억원으로 증가하였으며, 두산인프라코어에 대한 R&D 투자 의존도 매우 높음
 - (R&D 집약도) 최근 16년간 2% 수준을 유지하고 있으며, 두산인프라코어는 2~5% 수준을 유지
 - (R&D 투자 기업 비중) R&D 투자 기업 비중이 낮은 산업군 중 하나이며 2008년 33%에서 지속적으로 증가하여 73% 수준까지 증가하였음

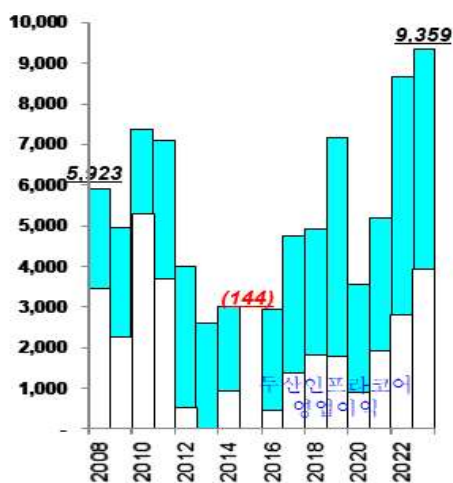


*출처: KODATA DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

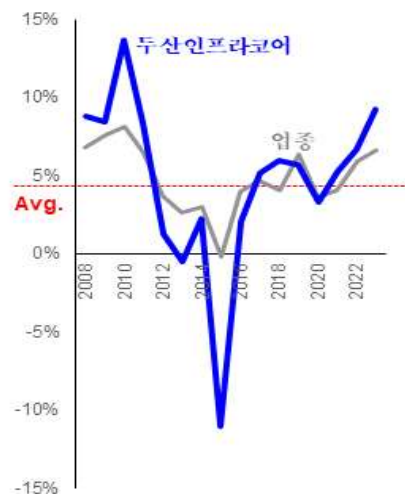
<건설·농기계 산업 혁신패턴>

- (수익패턴) 2015년에는 영업적자를 기록하였으며 일부 대기업의 수익에 크게 의존하는 경향을 보임
 - (영업이익) 2008년 5,923억원에서 2023년 9,359억원까지 증가하였으나 2015년에는 건설·농기계 산업이 영업적자를 기록
 - * 2015년에는 중국 건설기계 시장 침체와 두산인프라코어의 두산밥캣인수에 따른 금융부담으로 영업적자를 크게 기록
 - (영업이익률) 지난 16년간 영업이익률은 약 4.8% 수준
 - 두산인프라코어, 볼보그룹코리아, 대동 등 대기업의 수익에 의존

1. 영업이익(억원)



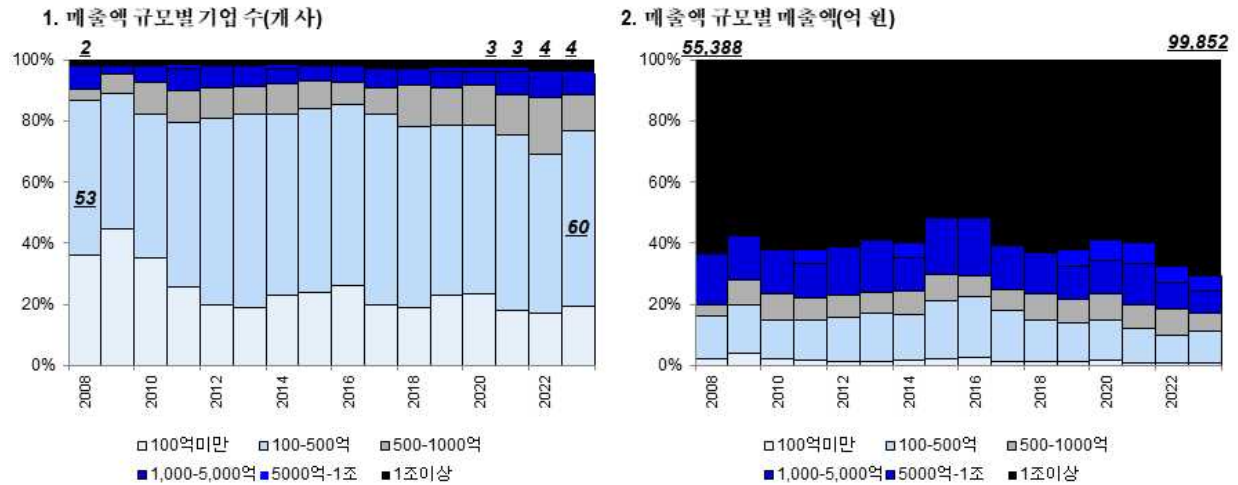
2. 영업이익률 (%)



*출처: KODATA DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<건설·농기계 산업 수익패턴>

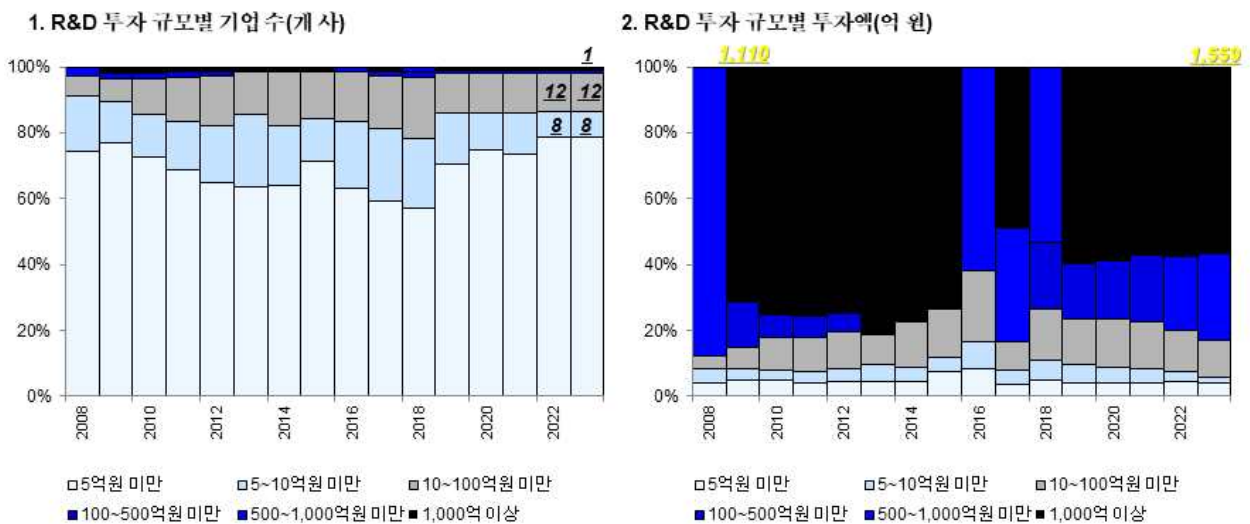
- (매출 규모별 분석) 매출액 규모별 기업 수는 최근 16년간 큰 변화는 없으며 진입장벽이 높은 산업의 특성을 보임
 - (매출 1조 이상 기업) 두산인프라코어, 현대건설기계 등 일부 대기업의 의존도가 매우 높으며 2023년은 전체 매출의 70% 수준을 차지



*출처: KODATA DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<매출 규모별 건설·농기계 산업 기업 수 및 매출 추이>

- (R&D 투자 규모별 분석) R&D 투자 규모별 기업 수의 변화는 크지 않으며 1,000억 이상의 R&D 투자 기업에 대한 의존도가 높음

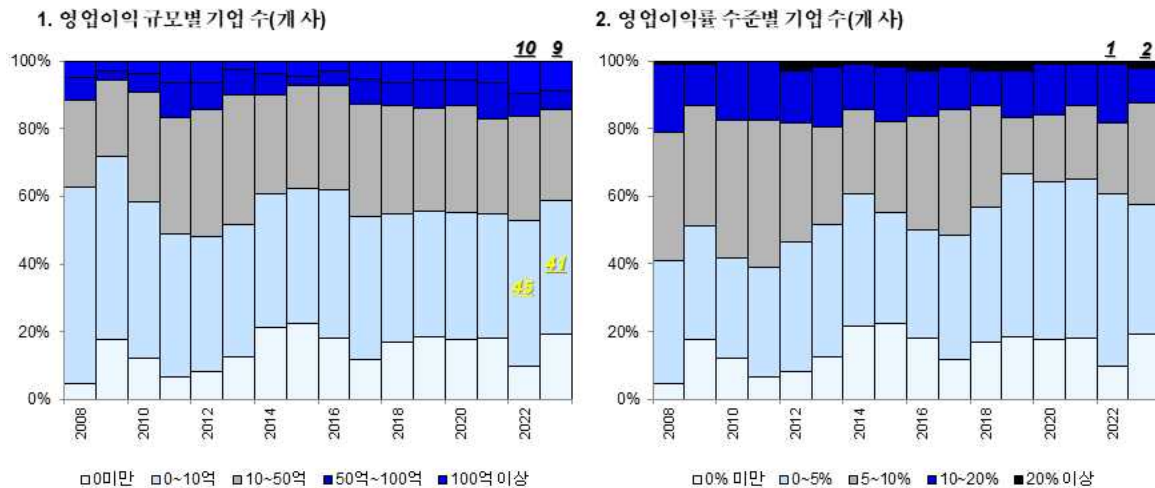


*출처: KODATA DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<R&D 투자규모별 건설·농기계 장비산업 기업 수 및 R&D 투자액 추이>

- (R&D 투자 10억 이상 기업) '23년 기준 10-100억 기업 12개, 500억 이상 투자기업*은 2개
 - * 두산인프라코어 1,559억(R&D 집약도 56.8%), 현대건설기계 716억(R&D 집약도 26.1%)
- (R&D 투자 10억 이상 비중) 10-100억 구간 308억, 500억 이상 구간 2,276억으로 가장 많으며, 두산인프라코어·현대건설기계는 총 R&D의 82.9% 차지('23년)

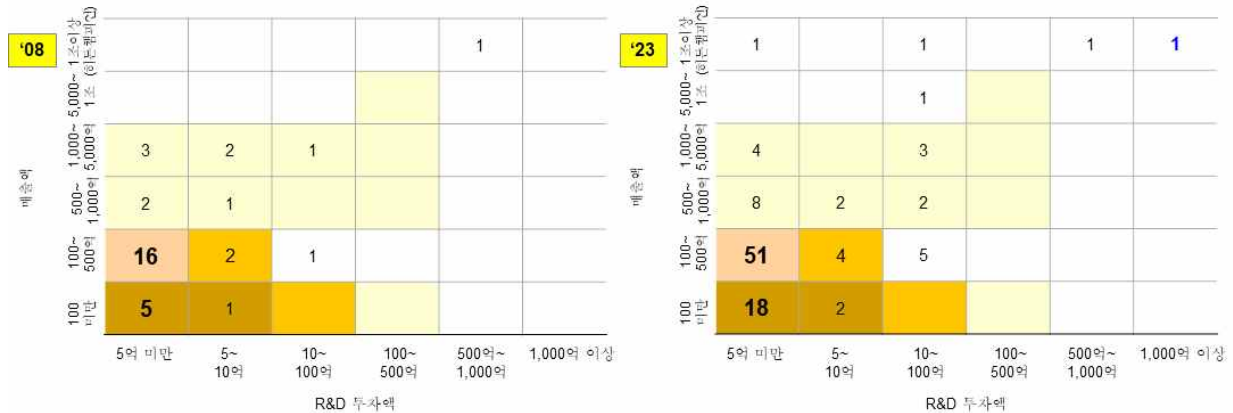
- (영업이익 및 영업이익률 수준별 분석) 영업이익 50억 이상, 영업이익률 10% 이상 고수익 기업(중복 포함)이 약 15개에 이르며, 산업 내 10-20% 차지
 - (영업이익 50억 이상 기업) 2009년 6개로 최저점 이후 2023년은 15개 기록
 - (영업이익률 10% 이상 기업) 2013년 20개 돌파 이후 정체, 감소를 반복하여 2023년 기준 13개 기록



*출처: KODATA DB기반으로 한국기계연구원 자체분석

<영업이익 및 영업이익률 수준별 건설·농기계 산업 기업 수 추이>

- (R&D 투자×매출 교차 분석) 전반적으로 R&D 투자액이 증가되는 경향을 보이며 10~100억 수준의 R&D 투자를 하는 기업의 수가 증가하였음
 - 매출 100억 이후 R&D 투자 본격화하며, 2023년 기준 매출 1조원 이상·R&D 투자액 1,000억 이상 기업이 등장
 - 전반적으로 산업의 특성이 반영되어 R&D 투자가 일부 대기업에 의존하며 일정규모 이상의 매출이 달성되지 않으면 R&D 투자를 적극적으로 진행하지 않음
 - * 2023년 매출 1조 이상·R&D 투자 500억 이상 기업은 두산인프라코어, 현대건설기계이며 최근 건설기계 불황이 이어짐에 따라 기업의 R&D 투자 증가는 어려울 것으로 전망



*출처: KODATA DB기반으로 한국기계연구원 자 체분석

<건설·농기계 매출액·R&D 투자 교차 분석(기업 수)>

- (시사점) 2023년에는 매출 1조원 이상, R&D 투자액 1,000억 원 이상을 기록한 기업이 등장하였지만 일부 대기업에 한정되며 중소·중견기업이 독자적인 R&D 투자를 확대하기에는 구조적인 제약이 있음
- 높은 초기 투자비용과 글로벌 기술 표준화 등의 진입장벽으로 인해 R&D는 일부 대기업에 편중된 구조를 가지고 있으며 이는 건설·농기계 산업 전반의 기술혁신 확산 속도에 제약을 줄 가능성이 높음
- 현재 국내 건설·농기계 기업들은 미국, 중동, 동남아 등 일부 지역 시장에 수출 및 부품 공급망이 집중되어 있어 개선이 필요함
- 수요처의 다변화(신흥시장 개척)와 핵심 부품의 내재화 및 다국적 공급망 확보를 병행하는 전략이 필요함

3) 요약 및 시사점

- [성장·혁신·수익성 패턴 분석] 전반적으로 기업 수 증가의 둔화 현상이 확인됨과 동시에 산업별 이질적인 성장·혁신·수익 패턴 확인
- (기업 수 증가) 냉동공조를 제외하고는 2008년 대비 외감·상장기업 수는 제자리
 - (매출 증가) 반도체·디스플레이 장비 및 냉동공조의 가파른 성장, 건설·농기계의 점진적 성장, 산업용 로봇 및 공작기계 정체
 - (R&D 투자 증가) 반도체·디스플레이 장비, 산업용 로봇의 성장세 강화, 공작기계 정체, 건설·농기계 및 냉동공조의 점진적 성장
 - (R&D 집약도 및 R&D 투자 기업 비중) 반도체·디스플레이 장비, 산업용 로봇 > 공작기계, 냉동공조, 건설·농기계로 산업 내 고기술 특성과 중기술 특성 구분
 - (영업이익 증가) 냉동공조, 건설·농기계의 U자형 증가, 반도체·디스플레이 장비의 소폭 하락, 공작기계의 영업이익 추락 후 반등, 산업용 로봇의 역U자형 하락
 - (수익성) 반도체·디스플레이 장비, 냉동공조, 건설·농기계 > 공작기계 > 산업용 로봇 순

<주요 기계산업 기업의 성장·혁신·수익패턴 분석 결과 요약>

구분	세분	반도체·디스플레이 장비	공작기계	산업용 로봇	냉동공조	건설·농기계	비고
성장 패턴	기업 수 증가	—	—	—	↗	—	▪ 냉동공조 제외 신규 기업 진입 거의 없음
	매출 증가	↗	—	↗	↗	↗	▪ 반디장비, 고속 성장 후 정체 ▪ 공작기계 및 로봇: 정체 ▪ 냉동공조: 최근 가파른 성장 ▪ 건설·농기계: 점진 성장
혁신 패턴	R&D 투자 증가	↗	—	↗	↗	↗	▪ 반디장비, 로봇 고속 성장 ▪ 공작기계 정체 ▪ 냉동공조, 건설·농기계: 점진 성장

구분	세분	반도체·디스플레이 장비	공작기계	산업용 로봇	냉동공조	건설농기계	비고
	R&D 집약도 ('23)	6.4%	2.0%	5.8%	2.4%	1.9%	- 반디장비, 로봇: 고기술 특성(R&D 집약도 5% 이상) - 공작기계, 냉동공조, 건설농기계: 중기술 특성(R&D 집약도 2%내외)
	R&D 투자 기업 비중('23)	80-90%	70%	90%	80%	70%	- 대부분의 외감·상장 기업은 R&D 활동 수행 - R&D 집약도 수준과 유사한 R&D 투자 기업 비중
수익 패턴	영업 이익 증가						- 반디장비 고속 성장 후 감소 - 공작기계 추락 후 반등 - 산업용 로봇 역U자형 - 냉동공조, 건설농기계: U자형
	영업 이익률 ('23)	5% 수준	3.5% 수준	-5.5% 수준	5% 수준	6% 수준	5% 이상: 반디장비, 냉동공조, 건설농기계 3% 내외: 공작기계 - 적자: 산업용 로봇

□ [규모별 분석] R&D 주도 기업군, 히든 챔피언 기업의 부재는 동일하게 확인되나, 성장주도 기업군, 고수익 및 중견·대기업 비중 등에서 차이

- (R&D 주도 기업군) 건설·농기계(100억 이상)를 제외한 4개 산업 공히 R&D 투자 10억 이상 기업군이며, 반도체·디스플레이 장비는 해당 기업군의 R&D 비중이 압도적
- (히든 챔피언 기업 부재) 세메스와 DN솔루션즈, 한온시스템 등 소수 기업만 해당*
* 수출입은행(2012) 제시 기준 일부 활용(수출 3억 달러 이상 또는 세계 시장 5위 이내, 매출 1조원 이상, 수출 비중이 50% 이상)
- (매출 주도 기업군) 반도체·디스플레이 장비, 공작기계는 1,000-5,000억 기업이나, 산업용 로봇은 100-500억으로 다소 영세하며, 건설·농기계는 매출 5,000억 이상
- (고수익 기업 수 및 비중) 반도체·디스플레이 장비 > 공작기계 > 산업용 로봇

<주요 기계산업 기업의 규모별 분석 결과 요약>

구분	세분	반도체·디스플레이 장비	공작기계	산업용 로봇	냉동공조	건설농기계	비고
규모별 분석	매출 주도 기업군	매출 1,000-5,000억 ('23년 45개)	매출 1,000억 이상 ('23년 5개)	매출 100억 이상 ('23년 27개)	매출 1,000억 이상 ('23년 27개)	매출 5,000억 이상 ('23년 5개)	- 반디장비, 공작기계, 냉동공조: 매출 1,000억 이상 기업 주도 - 건설농기계: 매출 5,000억 이상 기업 주도 - 산업용 로봇: 매출 100억 이상 기업 주도
	매출 1조 이상 기업	세메스, 원익아이피에스	DN솔루션즈	-	한온시스템	두산인프라코어, 현대건설기계, 대동공업	- 반디장비 세메스, 원익아이피에스 세계 매출 순위 15위권 - DN솔루션즈 세계 매출 3위 - 한온시스템 세계 2위 - 두산인프라코어, 현대건설기계 세계 10-15위권
	R&D주도 기업군 (투자 비중, '23)	R&D 투자 10억 이상 (96%) ('23년 117개)	R&D 투자 10억 이상 (82%) ('23년 19개)	R&D 투자 10억 이상 (79%) ('23년 9개)	R&D 투자 10억 이상 (82%) ('23년 52개)	R&D 투자 100억 이상 (83%) ('23년 2개)	- 건설·농기계: R&D 투자 100억 이상 기업 주도 - 건설·농기계 제외 R&D 투자 10억 이상 기업 주도
	고수익 기업 수* ('23, 비중)	약 120개 (40%)	약 34개 (25%)	약 6개 (15%)	약 19개 (6.7%)	약 5개 (4.8%)	- 반디장비 고수익 기업 수가 가장 많음 - 건설농기계 고수익 기업 수 가장 적음 - 공작기계 산업 전반의 저수익 구조 심화 가운데 수익성 양극화

* '23년 기준 영업이익 50억 이상, 영업이익률 10% 이상(중복 포함)

□ [시사점] 일부 기업을 중심으로 매출 성장과 R&D 투자가 진행되는 산업군이 많아 양극화 현상이 심화되고 있는 것으로 분석됨

○ 중견기업 육성정책 및 기술협력 프로그램 제도화가 필요함

○ R&D와 매출수익 창출을 연결할 수 있도록 산-학-연 간 혁신 협력체계를 구축하고 상시 운영할 필요가 있음

마. 기계산업 기술경쟁력 분석

1) 조사 분석 개요

□ 기계산업의 기술경쟁력 분석을 위하여 델파이 조사(Delphi Survey) 수행

- 글로벌 공급망 재편, 디지털 전환 등 산업구조 변화 속에서 기계산업의 기술경쟁력은 국가 산업 전반의 혁신 역량과 직결되는 핵심 요소로 부각
- 기계산업의 기술경쟁력을 체계적으로 진단하고, 주요 경쟁국과의 기술 수준 격차를 정량적으로 파악

□ 설문조사 개요

- (조사 기간) 2025. 4. 1.(화) ~ 2025. 4. 14.(월)
- (대상 분야) 기계산업 주요 13개* 분야
 - * ①공작기계, ②반도체장비, ③디스플레이장비, ④내연기관 및 터빈, ⑤동력요소기계, ⑥열제어기계, ⑦펌프 및 압축기, ⑧공기조화기, ⑨농기계, ⑩건설기계, ⑪물품취급기계, ⑫섬유기계, ⑬산업용 로봇
 - * 주요 분야는 수요산업, 기능, 기술적 특성, 표준산업 분류 등을 고려하여 선정
- (설문 대상) 기계산업에 종사하는 산·학·연 전문가
- (설문 내용) 주요국*별 기술수준 및 격차, 응답자의 기계산업 경력 기간 및 분야별 전문성 정도, 기타 의견
 - * 한국, 일본, 미국, 유럽, 중국 등
- (설문 응답) 총 58건

소속	연구소	협·단체	대학교	합계
설문 응답 수 (건)	41	14	3	58
평균경력(년)	15.9	24	5	-

* 전문가별로 다수의 분야를 중복 응답한 경우를 포함

2) 조사 결과

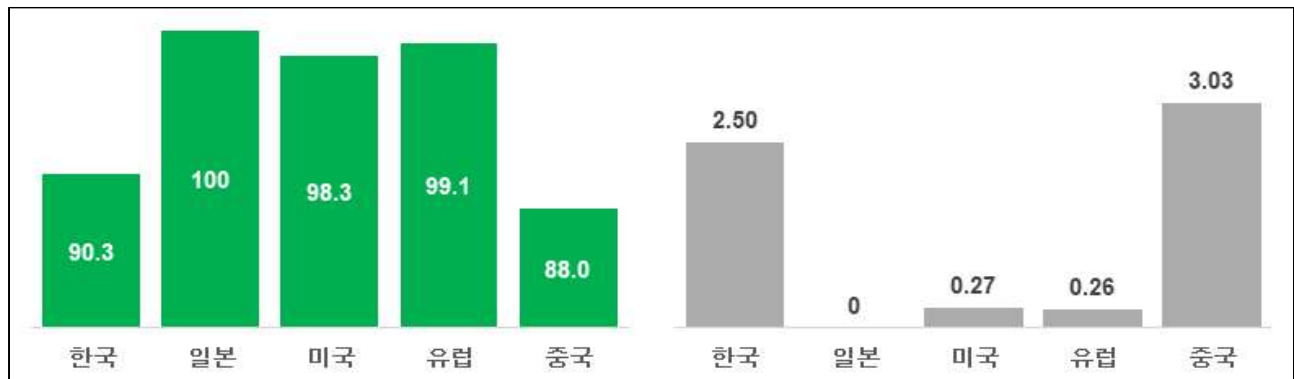
□ 기계산업 전반 및 주요 세부산업에 대한 응답 결과

○ (기계산업) 기술수준 및 주요국 간 기술격차

- 기계산업에서는 일본이 최고 기술국으로 분석되었으며 우리나라와 일본의 기술격차는 2.5년으로 분석되었음
- 일본, 미국, 유럽 간의 기술격차는 크지 않으며 상대적으로 우리나라, 중국 간의 기술격차는 0.5년 정도 존재하는 것으로 파악됨

<기계산업에 대한 기술 상대수준 및 주요국 간 기술격차>

구분	한국	일본	미국	유럽	중국	총 응답자수
기술수준 (0~100)	90.3	100	98.3	99.1	88.0	58
기술격차 (년)	2.50	0	0.27	0.26	3.03	



<기계산업에 대한 기술 상대수준(좌) 및 기술격차(우, 년)>

- (참고-KEIT 산업기술수준조사) 2023년 산업기술수준조사 결과보고서(KEIT, 2024.5. 발간) 중 12. 뿌리기술은 로봇, 정밀가공, 적층제조 등 일반기계산업과 유사한 분류를 포함하고 있어 참고로 인용
 - 자체조사와 유사한 경향을 보이고 있으며 최고 기술국은 일본으로 인식되고 있음
 - 미국, 유럽 간의 기술격차는 크지 않으며 한국과 중국의 기술격차는 다소 있는 것으로 조사됨

〈뿌리기술에 대한 기술 상대수준 및 주요국 간 기술격차(KEIT 산업기술수준조사)〉

구분	한국	일본	미국	유럽	중국	총 응답자수
기술수준 (0~100)	89.6	100	98.1	98.4	84.3	2,722
기술격차 (년)	0.9	0	0.1	0.1	1.3	



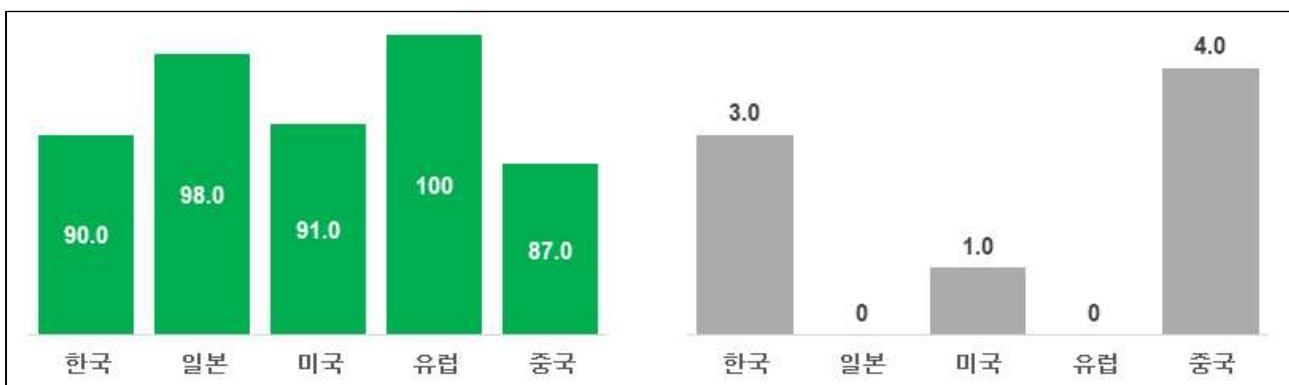
〈뿌리기술(KEIT 산업기술수준조사)에 대한 기술 상대수준(좌) 및 기술격차(우, 년)〉

○ (공작기계) 기술수준 및 주요국 간 기술격차

- 공작기계 산업에서는 일본, 유럽이 최고 기술국으로 분석되었으며 중국이 상대적으로 기술수준이 낮은 것으로 분석됨
- 우리나라와 중국과의 기술격차는 1년 정도로 파악됨

〈공작기계 산업에 대한 기술 상대수준 및 주요국 간 기술격차〉

구분	한국	일본	미국	유럽	중국	총 응답자수
기술수준 (0~100)	90.0	98.0	91.0	100	87	5
기술격차 (년)	1.2	0	1.0	0	4.0	



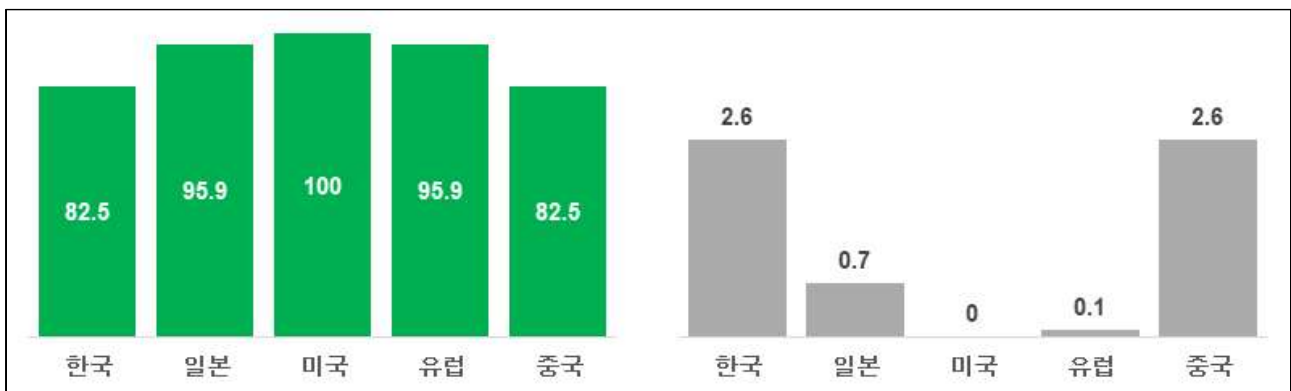
〈공작기계 산업에 대한 기술 상대수준(좌) 및 기술격차(우, 년)〉

○ (반도체장비) 기술수준 및 주요국 간 기술격차

- 반도체장비 산업에서는 미국이 최고 기술국으로 분석되었으며 우리나라와 미국의 기술격차는 2.6년으로 분석되었음
- 미국, 유럽 간의 기술격차는 크지 않으며 우리나라, 중국 간의 기술격차는 거의 없는 것으로 파악됨

〈반도체장비 산업에 대한 기술 상대수준 및 주요국 간 기술격차〉

구분	한국	일본	미국	유럽	중국	총 응답자수
기술수준 (0~100)	82.5	95.9	100	95.9	82.5	8
기술격차 (년)	2.6	0.7	0	0.1	2.6	



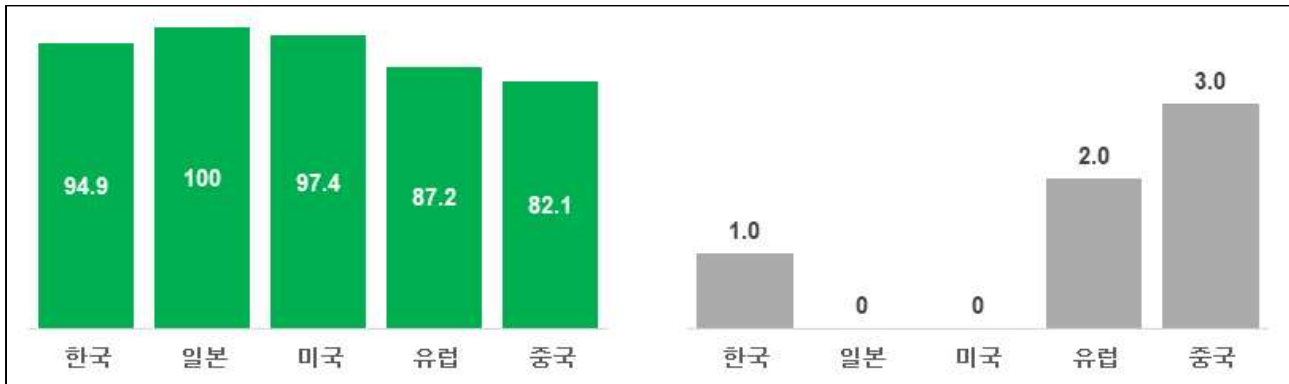
〈반도체장비 산업에 대한 기술 상대수준(좌) 및 기술격차(우, 년)〉

○ (디스플레이장비) 기술수준 및 주요국 간 기술격차

- 디스플레이장비 산업에서는 일본이 최고 기술국으로 분석되었으며 우리나라와 미국의 기술격차는 1년으로 분석되었음
- 일본과 미국의 기술격차는 없는 것으로 분석되었으며 유럽, 중국 대비 우리나라가 디스플레이장비 분야에서 기술경쟁력을 갖추고 있는 것으로 파악됨

〈디스플레이장비 산업에 대한 기술 상대수준 및 주요국 간 기술격차〉

구분	한국	일본	미국	유럽	중국	총 응답자수
기술수준 (0~100)	94.9	100	97.4	87.2	82.1	5
기술격차 (년)	1.0	0	0	2.0	3.0	



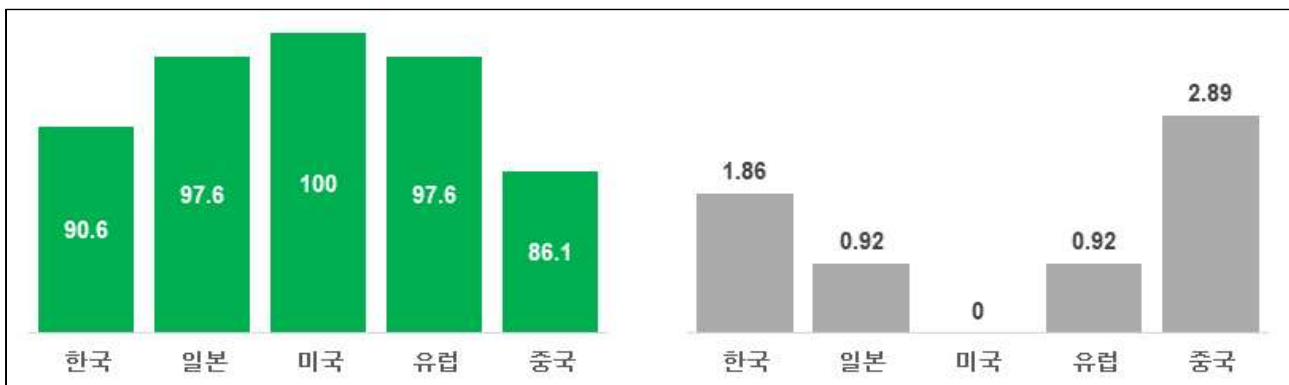
<디스플레이장비 산업에 대한 기술 상대수준(좌) 및 기술격차(우, 년)>

○ (내연기관 및 터빈) 기술수준 및 주요국 간 기술격차

- 내연기관 및 터빈산업에서는 미국이 최고 기술국으로 분석되었으며 우리나라와 미국의 기술격차는 1.9년으로 분석되었음
- 일본과 유럽의 기술격차는 없는 것으로 분석되었으며 중국 대비 우리나라가 내연기관 및 터빈 분야에서 기술경쟁력을 갖추고 있는 것으로 파악됨

<내연기관 및 터빈 산업에 대한 기술 상대수준 및 주요국 간 기술격차>

구분	한국	일본	미국	유럽	중국	총 응답자수
기술수준 (0~100)	90.6	97.6	100	97.6	86.1	6
기술격차 (년)	1.86	0.92	0	0.92	2.89	



<내연기관 및 터빈 산업에 대한 기술 상대수준(좌) 및 기술격차(우, 년)>

○ (동력요소기계) 기술수준 및 주요국 간 기술격차

- 동력요소기계 산업에서는 일본이 최고 기술국으로 분석되었으며 우리나라와 일본의 기술격차는 2.5년으로 분석되었음

- 일본이 주요국과의 기술격차를 2년 이상 유지하고 있으며 한국, 중국 간의 기술격차는 없는 것으로 파악됨

<동력요소기계 산업에 대한 기술 상대수준 및 주요국 간 기술격차>

구분	한국	일본	미국	유럽	중국	총 응답자수
기술수준 (0~100)	80.0	100	70.0	90.0	80.0	4
기술격차 (년)	2.5	0	3.0	2.0	2.5	



<동력요소기계 산업에 대한 기술 상대수준(좌) 및 기술격차(우, 년)>

○ (열제어기계) 기술수준 및 주요국 간 기술격차

- 열제어기계 산업에서는 미국이 최고 기술국으로 분석되었으며 우리나라와 미국의 기술격차는 1.1년으로 격차가 크지 않은 것으로 분석되었음
- 다른 세부산업과 달리 주요국들의 기술격차가 크지 않은 것으로 분석되며 상대적으로 기술성숙도가 높은 산업으로 파악됨

<열제어기계 산업에 대한 기술 상대수준 및 주요국 간 기술격차>

구분	한국	일본	미국	유럽	중국	총 응답자수
기술수준 (0~100)	97.2	98.4	100	97.2	93.8	7
기술격차 (년)	1.13	0	0	0.63	1.25	



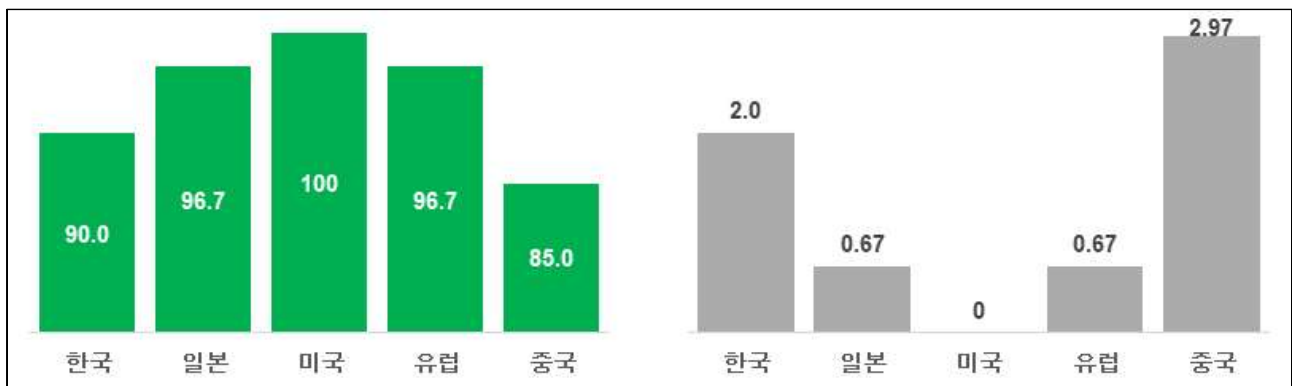
<열제어기계 산업에 대한 기술 상대수준(좌) 및 기술격차(우, 년)>

○ (펌프 및 압축기) 기술수준 및 주요국 간 기술격차

- 펌프 및 압축기 산업에서는 미국이 최고 기술국으로 분석되었으며 우리나라와 미국의 기술격차는 2년 정도 벌어져 있는 것으로 분석됨
- 일본과 유럽의 기술격차는 없는 것으로 파악되며 상대적으로 중국과의 기술격차는 1년 정도 있는 것으로 파악됨

<펌프 및 압축기 산업에 대한 기술 상대수준 및 주요국 간 기술격차>

구분	한국	일본	미국	유럽	중국	총 응답자수
기술수준 (0~100)	90	96.7	100	96.7	85	6
기술격차 (년)	2.0	0.67	0	0.67	2.97	



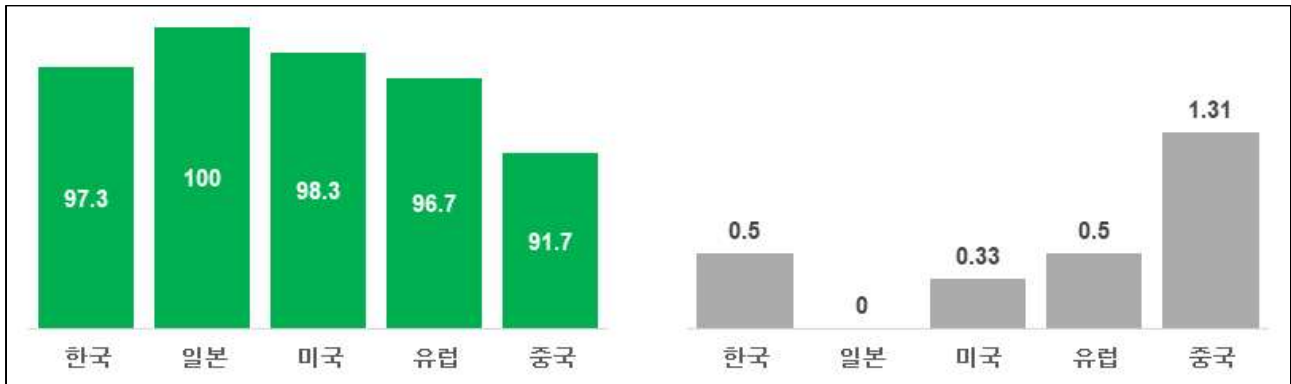
<펌프 및 압축기 산업에 대한 기술 상대수준(좌) 및 기술격차(우, 년)>

○ (공기조화기) 기술수준 및 주요국 간 기술격차

- 공기조화기 산업에서는 일본이 최고 기술국으로 분석되었으며 전반적으로 성숙된 산업이라 기술수준이 높음
- 우리나라와 유럽의 기술격차는 거의 없는 것으로 파악되며 상대적으로 중국과의 기술격차는 0.8년 정도 존재함

<공기조화기 산업에 대한 기술 상대수준 및 주요국 간 기술격차>

구분	한국	일본	미국	유럽	중국	총 응답자수
기술수준 (0~100)	97.3	100	98.3	96.7	91.7	6
기술격차 (년)	0.5	0	0.33	0.5	1.31	



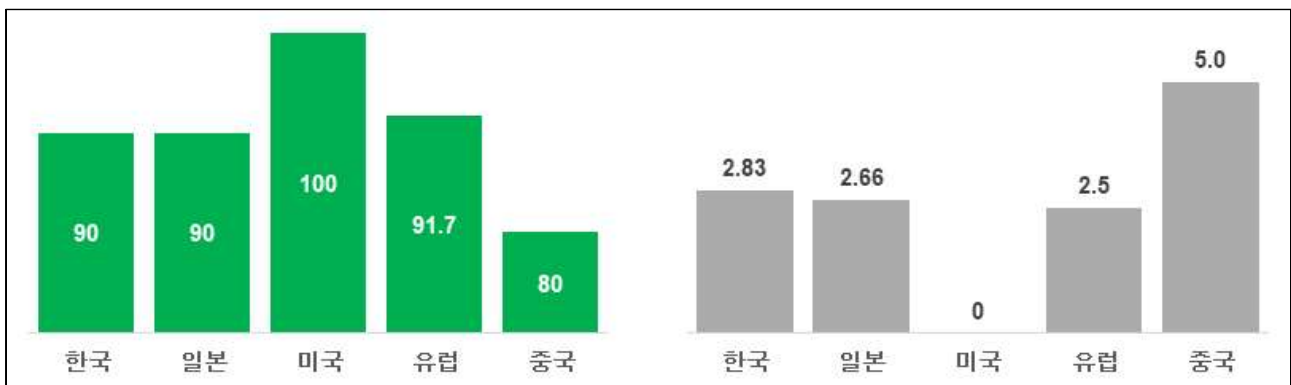
<공기조화기 산업에 대한 기술 상대수준(좌) 및 기술격차(우, 년)>

○ (농기계) 기술수준 및 주요국 간 기술격차

- 농기계 산업에서는 농기계 수요가 많은 미국이 최고 기술국으로 분석되었으며 중국의 기술수준을 가장 낮게 보고 있음
- 우리나라와 유럽, 일본의 기술격차는 거의 없는 것으로 파악되며 상대적으로 우리나라와 중국과의 기술격차는 2년 이상 존재함

<농기계 산업에 대한 기술 상대수준 및 주요국 간 기술격차>

구분	한국	일본	미국	유럽	중국	총 응답자수
기술수준 (0~100)	90	90	100	91.7	80	6
기술격차 (년)	2.83	2.66	0	2.5	5.0	



<농기계 산업에 대한 기술 상대수준(좌) 및 기술격차(우, 년)>

○ (건설기계) 기술수준 및 주요국 간 기술격차

- 건설기계 산업에서는 일본이 최고 기술국으로 분석되었으며 중국의 기술수준을 가장 낮게 보고 있음

- 주요국과 일본의 기술격차는 1년 이상 벌어진 것으로 분석되었으며 우리나라와 중국과의 기술격차는 1년 수준임

〈건설기계 산업에 대한 기술 상대수준 및 주요국 간 기술격차〉

구분	한국	일본	미국	유럽	중국	총 응답자수
기술수준 (0~100)	92.8	100	97.7	93.8	87.4	7
기술격차 (년)	1.52	0	1.40	1.73	2.52	



〈건설기계 산업에 대한 기술 상대수준(좌) 및 기술격차(우, 년)〉

○ (물품취급기계) 기술수준 및 주요국 간 기술격차

- 물품취급기계 산업에서는 일본이 최고 기술국으로 분석되었으며 우리나라와 미국의 기술수준이 주요국 중에서는 가장 낮음
- 주요국과 일본의 기술격차는 2년 이상 벌어진 것으로 분석되었으며 특히 우리나라는 일본과 3년 정도 기술격차가 있는 것으로 파악됨

〈물품취급기계 산업에 대한 기술 상대수준 및 주요국 간 기술격차〉

구분	한국	일본	미국	유럽	중국	총 응답자수
기술수준 (0~100)	90	100	90	97.5	92.5	5
기술격차 (년)	3.0	0	3.0	2.0	2.0	



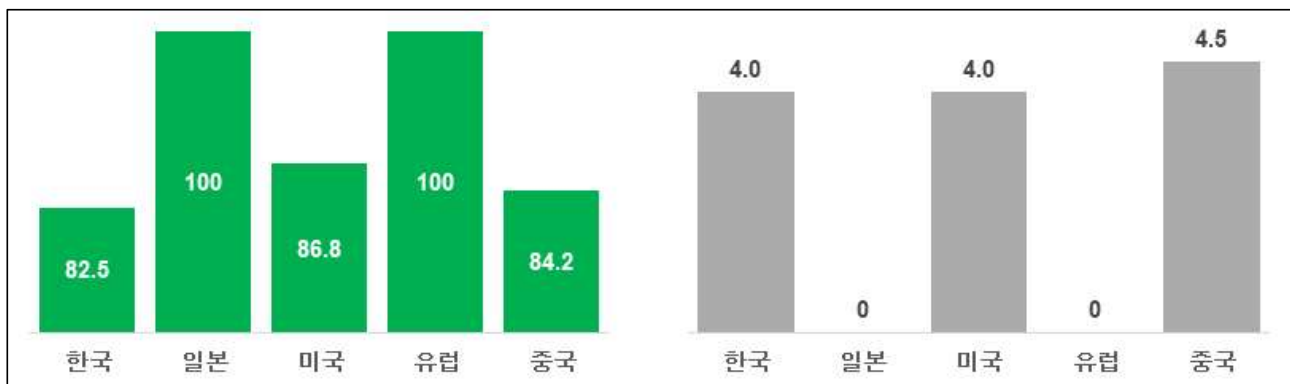
〈물품취급기계 산업에 대한 기술 상대수준(좌) 및 기술격차(우, 년)〉

○ (섬유기계) 기술수준 및 주요국 간 기술격차

- 섬유기계 산업에서는 일본과 유럽이 최고 기술국으로 분석되었으며 상대적으로 기술격차가 크게 존재함
- 일본과 유럽의 기술수준이 우리나라, 미국, 중국과 4년 이상 떨어져 있으며 3국 간의 기술격차는 거의 없는 것으로 보임

<섬유기계 산업에 대한 기술 상대수준 및 주요국 간 기술격차>

구분	한국	일본	미국	유럽	중국	총 응답자수
기술수준 (0~100)	82.5	100	86.8	100	84.2	5
기술격차 (년)	4.0	0	4.0	0	4.5	



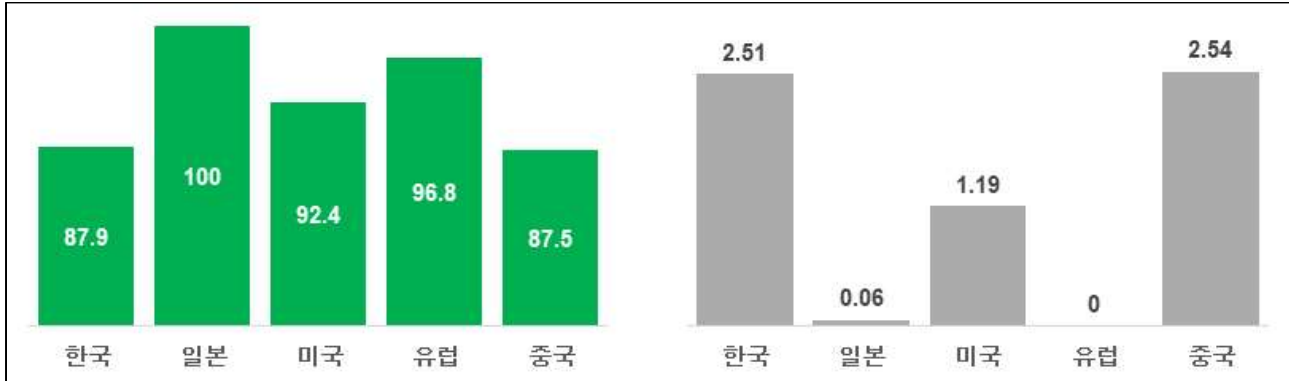
<섬유기계 산업에 대한 기술 상대수준(좌) 및 기술격차(우, 년)>

○ (산업용 로봇)기술수준 및 주요국 간 기술격차

- 산업용 로봇 산업에서는 일본과 유럽이 최고 기술국으로 분석되었으며 상대적으로 최고 기술국-우리나라, 중국 간의 기술격차가 큼
- 우리나라는 유럽과 2.5년 정도 기술격차가 나고 있으며 중국과의 기술격차는 거의 없는 것으로 보임

<산업용 로봇 산업에 대한 기술 상대수준 및 주요국 간 기술격차>

구분	한국	일본	미국	유럽	중국	총 응답자수
기술수준 (0~100)	87.9	100	92.4	96.8	87.5	9
기술격차 (년)	2.51	0	1.19	0	2.54	



〈산업용 로봇 산업에 대한 기술 상대수준(좌) 및 기술격차(우, 년)〉

□ 분야별 응답자 주요 의견

〈전문가 주요 의견 및 제언〉

구분	주요 의견 및 제언
기계산업 전반	· 기계산업 주요 부품 공급망 선도기업 다수 보유(유럽) · 유럽(특히, 독일)은 세계최고수준의 기계가공기술, 장비기술 보유 · 기계기술의 원천기술은 미국이 강하다고 할 수 있으나, 실용화 및 상용화 기술은 유럽과 일본이 주도한다고 볼 수 있음 · 미국은 장비 제조업, 반도체, 장비 AI 등에 대한 다양한 기계산업분야에서 글로벌 영향력을 선도 하고 있음 · 기계산업은 축적된 노하우가 중요하며 미국, 일본을 위시하여 유럽 일부 독일, 영국과 같은 국가가 선도한다고 판단됨. 다만 중국의 추격이 매서운 상황임
공작기계	· 독일 DMG MORI, 아헨공대 등은 세계 공작기계기술을 선도함 · 공작기계는 전통적으로 유럽과 일본이 선도국임. 공작기계의 핵심인 CNC도 일본과 유럽을 통해 사용화 되었음. 다만, 시장 규모 등으로는 중국이 최고이며 한국과의 격차는 부분에 따라 크게 차이가 없는 것으로 판단됨 · 일본, 유럽의 경우 공작기계 HW 및 SW분야에서 선도적인 기술을 보유하고 있으며, 가공 부품의 Cycle time, 품질 관리 등 다양한 측면에서 기술 경쟁력을 강화시킴 · 최고기술국 독일과 일본은 AI 기반의 스마트 가공시스템, 에너지 소비절감, 고정밀 오차허용, 생산 안정성, 초고속 가공기술에서 선두임. 한국은 5축가공기, 복합가공기 관련 기술은 상위권이나, 국산화 상용화된 CNC 비중이 매우 낮아 업체별 특화된 공작기계 개발에는 한계가 있음. 중국은 최근 제조강국 2025 정책에 따라 기술수준이 크게 도약중으로, 레이저가공기 등에서 경쟁력 확보
반도체장비	· Applied materials, 램리서치, KLA 등 주요 기업을 보유하고 있으며, 웨이퍼 처리기술 등 반도체 공정 전반에 걸쳐 기술우위를 가졌다고 판단됨.
디스플레이장비	· OLED 장비 분야에 대한 기술력이 뛰어나다고 판단됨

구분	주요 의견 및 제언
열제어기계	· 핵심기자재 메이저 공급사 보유 여부 및 관련 산업 선도(유럽) · 냉동, 히트펌프, 열교환기 등의 분야에서 살펴볼 때 세부 분야마다 차이는 있지만 대체로 일본의 기술력이 가장 좋고 미국은 대형 설비, 냉매, 기타 일부에서 강점이 있는 반면 한국은 소형, 중대형에서 매우 강하며 요소기술도 매우 잘 하고 있다고 판단됨.
공기조화기	· 공기조화기 분야는 국가 간 기술 격차가 크지 않음
건설기계	· 굴삭기, 도저 등 제조 및 운영 기술 등에 있어서 탁월한 수준의 기술력을 확보하고 있다고 판단함 · 최고급 건설기계 제조국(일본), 전동화 건설기계 제조국(중국), 미국, 유럽 등과는 동등 수준
물품취급기계	· 최고급산업용트럭(일본/도요타, 미국/하이스터), 전동화(대형)산업용 트럭(중국)
섬유기계	· 일본과 유럽은 섬유기계 전반에 대해서 최고 수준의 기술력을 보유하고 있고, 특히 일본의 경우 도요타, TMT, 쓰타코마 등의 선진 기술을 가진 선진사가 있음. 유럽의 경우는 스토브리, domier, karl Mayer 등 세계 최고 수준의 업체를 중심으로 섬유기계 기술을 선도하고 있음
산업용 로봇	· 한국은 두산로보틱스 등의 기업이 협동로봇의 경쟁력을 가지고 있으나, 타국에 비해서는 상대적으로 낮음. 미국은 산업용 로봇 분야에는 주요 기업이 제한적임 · Fanuc, 야스카와 등 세계적인 수준의 기술력을 확보한 기업을 보유하고 있으며, 산업용 로봇 시장에서 가장 큰 점유율을 확보하고 있음.
기타	· 정부는 현재까지 기계장비의 수요산업 적용 및 파급효과에 중점을 두고 기계장비산업을 지원하였으나, 실질적인 기계장비 성능향상을 위한 핵심기술 개발을 직접적으로 지원할 필요가 있음. · 기계산업 정책은 전통적인 산업범주에 머무르는 경향이 있으나, 공정 분야에 AI 활용, 탄소중립 대응 등 디지털/그린 전환 추세에 따라 정책적 전환기를 맞게 됨.

3) 시사점

- 일본이 7개 분야에서 최고 기술국으로 조사되었으며, 미국이 5개 분야, 유럽이 3개 분야에서 최고 기술국으로 조사됨

<기계산업에 대한 기술 상대수준 및 주요국 간 기술격차(두번째 줄, 년)>

구분	한국	일본	미국	유럽	중국	최고 기술국
기계산업 전반	90.3 2.5	100 0	98.3 0.27	99.1 0.26	88.0 3.02	일본
①공작기계	90.0 3.0	98.0 0	91.0 1.0	100 0	87.0 4.0	유럽, 일본
②반도체장비	82.5 2.6	95.9 0.7	100 0	95.9 0.1	82.5 2.6	미국
③디스플레이장비	94.9 1.0	100 0	97.4 0	87.2 2.0	82.1 3.0	일본
④내연기관 및 터빈	90.6 1.9	97.6 0.9	100 0	97.6 0.9	86.1 2.9	미국
⑤동력요소기계	80 2.5	100 0	70 3.0	90 2.0	80 2.5	일본
⑥열제어기계	97.2 1.1	98.4 0	100 0	97.2 0.6	93.8 1.3	미국
⑦펌프 및 압축기	90 2.0	96.7 0.7	100 0	96.7 0.7	85.0 3.0	미국
⑧공기조화기	97.3 0.5	100 0	98.3 0.3	96.7 0.5	91.7 1.3	일본
⑨농기계	90 2.8	90 2.7	100 0	91.7 2.5	80 5.0	미국
⑩건설기계	92.8 1.5	100 0	97.7 1.4	93.8 1.7	87.4 2.5	일본
⑪물품취급기계	90 3.0	100 0	90 3.0	97.5 2.0	92.5 2.0	일본
⑫섬유기계	82.5 4.0	100 0	86.8 4.0	100 0	84.2 4.5	일본, 유럽
⑬산업용 로봇	87.9 2.5	100 0	92.4 1.2	100 0	87.5 2.5	일본, 유럽

(단위) 기술수준: 최고 기술국이 100, 기술격차 년

- 우리나라는 기계산업 전반으로 봤을 때 90.3 수준의 기술 수준을 가지고 있으며 공기조화기 기술의 수준이 가장 높은 것으로 분석됨
- 반도체장비, 동력요소기계는 우리나라와 중국의 기술수준이 동일하게 조사되었고, 물품취급기계와 섬유기계는 중국보다 기술수준이 낮은 것으로 조사되어 필요시, 강한 품목과 약한 품목 대상 주기적인 세부 원인 점검 및 대책 마련이 필요함

<기계산업에 대한 우리나라의 기술수준 및 최고 기술국 간 기술격차

구분	기계산업	공작기계	반도체장비	디스플레이 장비	내연기관 및 터빈	동력요소 기계	열제어기계
기술수준(0~100)	90.3	90.0	82.5	94.9	90.6	80	97.2
기술격차(년)	2.5	3.0	2.6	1.0	1.9	2.5	1.1
최고 기술국	일본	유럽, 일본	미국	일본	미국	일본	미국
구분	펌프 및 압축기	공기조화기	농기계	건설기계	물품취급 기계	섬유기계	산업용 로봇
기술수준(0~100)	90	97.3	90	92.8	90	82.5	87.9
기술격차(년)	2.0	0.5	2.8	1.5	3.0	4.0	2.5
최고 기술국	미국	일본	미국	일본	일본	일본, 유럽	일본, 유럽

(단위) 기술수준: 최고 기술국이 100, 기술격차 년

- 기술투자 및 R&D 방향성 재정립이 필요
 - 기술격차가 큰 분야(섬유기계, 산업용 로봇 등)에 대한 집중 투자와 국산화 전략 강화가 필요
 - 디스플레이, 열제어기계 등 기술 수준이 높은 분야는 수출경쟁력 확보와 고도화 전략 등의 맞춤 정책이 필요
- 주요국 전략 벤치마킹 및 협력강화, 세부산업 맞춤형 정책 설계도 필요
 - 일본, 유럽, 미국 등 선도국가의 산업 정책·기술 생태계 분석을 통해 기술이전 및 협력연구 확대 방안 마련이 필요
 - 특히 일본과의 기술격차가 반복적으로 나타나고 있어 공동 기술개발보다는 차별화 전략이 필요할 것으로 보임

3. 기계산업 경쟁력 강화 방안

가. 기계산업 이슈 및 문제점

- (기술개발) 대기업을 제외하고는 기계산업의 디지털 전환 지연 및 차세대 반도체, 이차전지 등 신산업 장비 개발에 있어 선도국, 중국과 차별화된 기술 경쟁력이 미흡
 - 선도 기업은 수십년간 축적된 기술 역량, 브랜드 인지도를 기반으로, 지능형, 유연화, 솔루션화 등 첨단 기술 확장을 통한 매출 증대의 선순환 구조 확립
 - * 캐터필라(미), 존디어(미) 등 건설·농기계 선도기업은 자율화, 통합관제 서비스 등을 2020년부터 최초 상용화하며 사업 다각화(머신 가이던스, 플릿 통합 관제, 실시간 고장 예지보전 등)
 - * 어플라이드 머티어리얼즈(AMAT)는 2010년에 싱가포르에 반도체 장비 생산거점을 마련한 이후, 차세대 반도체용 이중 칩 설계, 차세대 패키징 장비 등 첨단 반도체 장비를 지속 선점
 - 미·중 분쟁에 따른 중국의 첨단기술 자립화 정책, 제조업 디지털 전환에 대한 막대한 투자 등이 이루어지면서, 상당수의 품목에서 중국과의 기술 격차가 1~2년으로 좁혀지고 있으며, 섬유기계, 물품취급기계 등 일부의 기술 수준은 중국이 추월
 - * 중국과 기술수준 격차(추월 품목) : 섬유기계 0.5년 추월, 물품취급기계 1.0년 추월 등
- (인프라인력) 원자재 가격 및 인건비 상승, 높은 환율, 보호무역주의의 글로벌 확산 등에 의한 글로벌 공급망 불안으로 중소·중견 기업은 성장 한계에 직면하여, 고용, 재교육, 설비 투자의 둔화·지연 유발
 - 기계산업 관련 주요 산업단지(구미, 창원, 울산 등)들이 설립되고 지난 시간이 50년에 다다를 만큼 주요 설비가 오래되었고, 최신 장비를 가동할 수 있는 에너지·전력 시스템이 노후화됨에 따른 생산 효율 저하 및 유지비용 증가가 예상, 이를 위한 인프라 고도화·교체가 요구
 - * 구미(1969년 착공, 1973년 1차 준공), 창원(1974년 착공, 1976년 1차 준공), 울산(1975년 착공, 1978년 1차 준공) 등 기계산업 대표산업 인프라의 노후화가 진행 중(현대경제연구원, '13.4.)
 - 젊은 인력의 ICT 기업 및 도심 기업 선호, 생산인구 감소 등으로 기계산업의 중소·중견 기업의 규모의 영세성, 교육 투자 회피 및 성장 정체가 지속되고 있음
 - * 일본은 숙련 노동자의 감소 문제에 대응하기 위해 2019년(AI 전략 2019 등)부터 노동자들이 실무에 AI를 활용하는 직업 훈련 및 산업계 응용 연구 프로그램 등에 집중 투자

- (마케팅) 내수시장의 한계, 자원 빈약 등으로 수출 시장을 개척이 필요하지만, 판로 개척을 위한 리스크 감수에는 소극적
 - 국내 건설, 제조업 경기 부진, 투자 위축 등으로 내수 기반이 약화되어 있으며, 이는 특히 영세 중소 기계기업들의 매출 기반을 위협하며, 대미, 대중국 수출 비중이 높아 특정 지역 리스크에 취약
 - 협단체 간담회 등에서 수출 전시회, ODA 사업 지원 등이 우선 순위에 꼽힐 정도로 신시장 개척이나 현지화 역량이 미흡하며, 글로벌 선도기업과 비교해 한국기업의 브랜드 인지도와 프리미엄 이미지가 취약하여 가격경쟁에 치우친 수출 전략 한계
 - * 마작(일)은 로컬화 전략을 통해 지역 맞춤형 생산 추진, 글로벌 기술센터 설립을 통해 고객 체험 및 기술지원 중심의 마케팅 전략을 추진 중
 - * 두산밥캣(한)은 주력시장인 북미지역에 특화된 제품 개발을 추진하고 더불어 해당 지역의 딜러망 강화 및 밥캣의 브랜드를 적극 활용한 로컬브랜드 통합 전략 수립하는 등 적극적인 현지화 마케팅 추진
- (제도) 기계산업의 특화되고 지속적인 정책이 부재하고 첨단 기술산업 정책에 파편화되어 기계산업의 중요도 대비 체계적인 제도 수립·확장이 다소 미흡
 - 그간의 기계산업 정책들이 주로 제조분야 첨단기술 R&D을 중심으로 개진됨에 따라, 개발된 기술의 상용화, 국제규격인증, 해외마케팅 까지 연계되는 제도·체계가 부족
 - * 스마트 제조혁신 비전('17.), 스마트공장 전략('18.), AI국가 전략('19.), AI경쟁력 강화 방안('24.), 자율제조 전략('24.) 등 제조업 또는 첨단기술 중심으로 개진
 - 신흥시장(중남미, 아세안) 수출 활성화에 초점을 맞춘 정책 및 기계산업의 특성을 고려한 규제혁신제도(규제유예, 샌드박스 도입)의 면밀한 제시도 요구

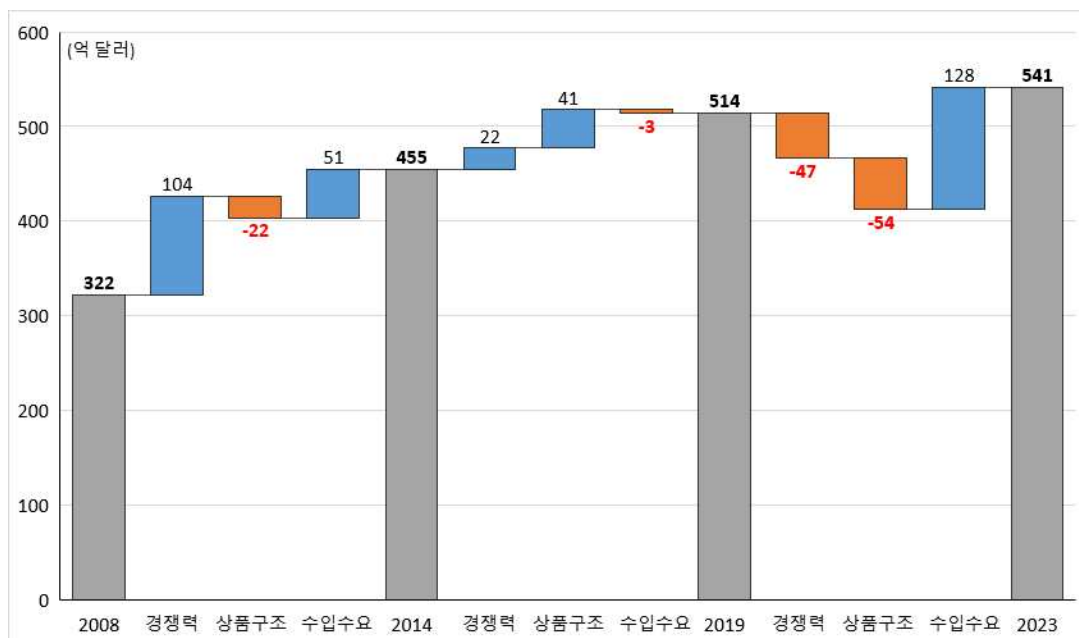
나. 경쟁력 분석 시사점

1) 수출경쟁력

- 기계산업 수출 기분 세계 시장은 약 1.8조 달러, 최근 5년간 연평균성장률 4.3%의 거대한 성장형 시장이며 중국의 성장이 두드러짐
 - 중국은 2019년부터 격차가 확실한 세계 수출 1위를 공고히 유지하고 있으며, 수출 1위 품목도 2위인 독일의 2배 가까이 점유하며 단단한 경쟁력을 나타내고 있음
 - 중국이 수출 1위로 부상했지만, 미국의 교역 분쟁, 선도국의 기술 경쟁력 지속 우위 등에 비추어 성장 한계가 있을 것으로 보이며 우리나라도 국가 품질 역할을 하는 기계기술의 지속적 차별화 기술 확보가 필요함
 - 세계 시장의 수출 상위 품목군의 경우에는, 6개 품목은 16년간 지속적으로 수출 상위 10개 품목에 포함되는 등 안정적인 상품구조를 보임
- 우리나라는 분석 기간(2008~2023년) 세계 8위~10위를 유지하며 점유율 3% 수준까지 성장했으나 최근 점유율이 소폭 하락하고 1위 품목 수가 미미하여 지속적인 성장을 위한 지원이 필요한 시점
 - 우리나라 점유율, TSI, RCA를 종합적으로 볼 때, 선진국과의 격차를 좁히기 위해서는 기계산업 주력 품목의 확대 및 수출 비중을 확대하는 것이 필수적
 - 수출 및 수입 모두 일부 국가에 지나치게 편중된 것으로 보여, 다변화를 통한 시장 확대 전략 필요
 - 대일 무역적자의 폭은 다소 줄어든 것으로 보이나, 50억 달러 이상의 대규모 적자가 여전하고 IT장비는 무역적자가 지속되고 있어 개선이 필요
 - 수출경합도를 볼 때, 일본과의 경합도가 여전히 가장 높게 나타나고, 주요 경쟁국인 중국, 미국, 독일과의 경합도가 점진적으로 상승하고 있어 경쟁 환경이 녹록치 않은 방향으로 변화할 것으로 예상되어, 이를 고려한 전략 수립 필요

2) 수출증감원인 분석

- 불변시장점유율 요인 분석 결과, 한국 기계산업 수출은 분석기간 동안 219억 달러 증가하였는데 대부분 글로벌 수입 수요의 확대에 의한 것으로 분석됨
 - 시기별로 볼 때, 수출경쟁력 요인에 의한 부분이 -46.8억 달러로 오히려 부정적 영향을 준 것으로 나타나 근본적인 수출 상품의 경쟁력 개선이 필수적임
 - 특히, 반도체·디스플레이 장비인 IT장비의 경쟁력요인이 -55.1억 달러로, 특정 분야의 점유율 하락이 주요 원인인 것으로 보이는 만큼, 맞춤형 지원 전략이 필요



<기계산업 수출 변화 요인 분석 결과>

- 분석 기간 동안 한국 기계산업 수출은 크게 성장했으나, 최근으로 올수록 세계 수요 확대에 따른 영향이 더욱 커진 만큼, 기계산업의 수출경쟁력은 외부적 시장 충격에 매우 취약한 구조로 이를 개선할 지원 정책 필요
 - 수출 품목의 구성에 있어서 향후 성장이 유망한 제품군을 중심으로 포트폴리오를 개선하고 수출 시장을 다변화하는 품목 구조 개선 노력이 필요
 - 수행 주체로서 관련 업계와 원활한 협력과 정보 공유가 가능한 산업 협단체의 역량과 연대를 강화함으로써 시장 변화에 대한 정보와 경험을 축적·공유하여 산업 내 시너지를 창출할 수 있도록하는 지원 정책이 유효할 것으로 판단

3) 기업경쟁력 분석

□ 전반적으로 기업 수 증가의 둔화 현상이 확인됨과 동시에 산업별로 이질적인 성장·혁신·수익 패턴으로 분석됨

- 냉동공조를 제외하고는 2008년 대비 외감·상장기업 수는 제자리이나 반도체·디스플레이, 산업용 로봇 등의 신산업 분야에서 R&D 집약도가 상승
- 공작기계의 침체, 초기투자 비용이 많은 산업용 로봇의 수익성 개선 등을 피할 수 있는 맞춤형 정책적 지원이 필요

〈주요 기계산업 기업의 성장·혁신·수익패턴 분석 결과 요약〉

구분	세분	반도체·디스플레이 장비	공작기계	산업용 로봇	냉동공조	건설농기계	비고
성장 패턴	기업 수 증가	—	—	—	↗	—	▪ 냉동공조 제외 신규 기업 진입 거의 없음
	매출 증가	↗	—	↗	↗	↗	▪ 반디장비, 고속 성장 후 정체 ▪ 공작기계 및 로봇: 정체 ▪ 냉동공조: 최근 가파른 성장 ▪ 건설농기계: 점진 성장
혁신 패턴	R&D 투자 증가	↗	—	↗	↗	↗	▪ 반디장비, 로봇 고속 성장 ▪ 공작기계 정체 ▪ 냉동공조, 건설농기계: 점진 성장
	R&D 집약도 ('23)	6.4%	2.0%	5.8%	2.4%	1.9%	▪ 반디장비, 로봇: 고기술 특성(R&D 집약도 5% 이상) ▪ 공작기계, 냉동공조, 건설농기계: 중기술 특성(R&D 집약도 2%내외)
	R&D 투자 기업 비중('23)	80-90%	70%	90%	80%	70%	▪ 대부분의 외감·상장 기업은 R&D 활동 수행 ▪ R&D 집약도 수준과 유사한 R&D 투자 기업 비중

구분	세분	반도체·디스플레이 장비	공작기계	산업용 로봇	냉동공조	건설농기계	비고
수익 패턴	영업 이익 증가						- 반디장비 고속 성장 후 감소 - 공작기계 추락 후 반등 - 산업용 로봇 역U자형 - 냉동공조, 건설농기계: U자형
	수익성	5% 수준	3.5% 수준	-5.5% 수준	5% 수준	6% 수준	5% 이상: 반디장비, 냉동공조, 건설농기계 3% 내외: 공작기계 - 적자: 산업용 로봇

4) 기술경쟁력 분석

- 일본이 7개 분야에서 최고 기술국으로 조사되었으며, 미국이 5개 분야, 유럽이 3개 분야에서 최고 기술국으로 조사됨
- 우리나라는 기계산업 전반으로 봤을 때 90.3 수준의 기술 수준을 가지고 있으며 공기조화기 기술의 수준이 가장 높은 것으로 분석됨
 - 반도체장비, 동력요소기계는 우리나라와 중국의 기술수준이 동일하게 조사되었고, 물품취급기계와 섬유기계는 중국보다 기술수준이 낮은 것으로 조사되어 필요시, 강한 품목과 약한 품목 대상 주기적인 세부 원인 점검 및 대책 마련이 필요함

<기계산업에 대한 우리나라의 기술수준 및 최고 기술국 간 기술격차

구분	기계산업	공작기계	반도체장비	디스플레이 장비	내연기관 및 터빈	동력요소 기계	열제어기계
기술수준(0~100)	90.3	90.0	82.5	94.9	90.6	80	97.2
기술격차(년)	2.5	3.0	2.6	1.0	1.9	2.5	1.1
최고 기술국	일본	유럽, 일본	미국	일본	미국	일본	미국
구분	펌프 및 압축기	공기조화기	농기계	건설기계	물품취급 기계	섬유기계	산업용 로봇
기술수준(0~100)	90	97.3	90	92.8	90	82.5	87.9
기술격차(년)	2.0	0.5	2.8	1.5	3.0	4.0	2.5
최고 기술국	미국	일본	미국	일본	일본	일본, 유럽	일본, 유럽

(단위) 기술수준: 최고 기술국이 100, 기술격차 년

5) 기계분야 전문가 의견 수렴

- 협단체, 대학, 출연연 등 기계분야 전문가 30여명과 기계산업 자문 협의체를 운영하며 분야별 발전을 위한 정책 제언을 받은 내용을 경쟁력 강화 방안에 반영

* 기계산업 자문 협의체 워크숍 개최('24.10., '25.2.) 시 전문가 간담회를 통해 의견 수렴

<기계산업 자문 협의체('23년부터 연 2회 간담회 지속 수행)>

번호	소속기관	성명	직위
1	한국기계산업진흥회	노희중	팀장
2	한국기계산업진흥회	이준형	대리
3	한국공작기계산업협회	이영진	차장
4	한국섬유기계융합연구원	박시우	본부장
5	한국로봇산업협회	이경준	본부장
6	한국포장기계협회	이해성	과장
7	한국금형공업협동조합	심우필	팀장
8	한국냉동공조산업협회	이재호	부장
9	한국에너지기기산업진흥회	현원호	팀장
10	한국건설기계산업협회	손주연	부장
11	한국농기계공업협동조합	이시민	이사
12	한국농기계공업협동조합	김대건	과장
13	한국베어링산업협회	편수형	대리
14	한국디스플레이산업협회	조은숙	실장
15	한국반도체산업협회	이미나	PM
16	TBNA	최미옥	이사
17	TBNA	이하늘	전임
18	한밭대학교	곽기호	교수
19	국가과학기술자문회의지원단	김희태	전문위원
20	한국생산기술연구원	김필성	본부장
21		김현민	팀장
22	산업연구원	박상수	실장
23	한국산업기술기획평가원	박근석	PD
24		심창섭	실장
25	한국기계연구원	오정석	연구소장
26	한국기계연구원	박찬훈	연구소장
27	한국기계연구원	최병일	연구소장
28	한국기계연구원	장원석	본부장
29	한국기계연구원	송동근	본부장
30	한국기계연구원	김상렬	본부장

□ 기계산업 자문 협의체 전문가의 주요 의견

구분	주요의견
기계산업	- 우리나라 산업부 등 기계산업 유관부처와 신규 진입이 필요한 다른 나라 산업, 에너지, 건설 등 관련부처 간 지속적인 교류 및 정책적 협력 네트워크 구축 및 강화 필요 - 보편관세 부과 관련, 관세 부과를 최소화하고 보편 관세 부과가 결정된다 하더라도 최대한의 유예기간이 확보될 수 있도록 정부 차원의 대응이 필요 - 러시아 상황허가 품목 확대가 HS코드로만 통제됨에 따라 수출이 제한(대상품목 1,402개 중 기계산업 393개 해당)되어 HS코드 내 용도에 따른 유연한 전략물자 관리 방안 마련 필요 * 예) 단순부품으로 전략물자가 아님에도 HS code에 포함되어 제재 중인 품목: 유압 어태치먼트 부품류 4016.93(ORING, WASHER, SEAL 등), 8207.19(치줄), 8412.90(PISTON, BUSH), 특수 장비류 8428.90-9000(ELEVATING CABIN SYSTEM) - 미국의 보편관세 등 대규모 관세정책에 따라, 미국 공장 투자 및 생산 관련 국내산 설비 및 중간재 관세부과에 대한 선제적 대책 마련 필요 - 기계산업 수출 확대 등을 위한 R&D 및 마케팅 지원 확대 필요 - KOTRA, aT, 중소기업중앙회 등의 해외전시회 참가, 해외로드쇼 등 지원 예산 대폭 확대 - 카자흐스탄, 사우디는 프로젝트 수주를 위해 수출입은행, 무역보험공사의 해외금융지원 프로모션 필요
공작기계	- 국내 제조업 설비투자를 촉진시킬 수 있는 투자세액공제 확대 및 저금리 정책융자금 확대가 필요 - 공작기계 주력 시장인 미국, 중국 유럽 외 수출 시장 다변화를 위해 기업의 신흥시장 해외전시회 참가 지원 확대 필요(UAE 등 현재 시장 규모는 작지만 Gulf 지역으로 수출 확대가 기대되는 시장에 추가적인 지원 필요)
금형	- 중소기업 금형기업 자체 R&D개발을 위해 공통 애로기술 발굴 및 성과확산을 위한 R&D예산 지원 필요 - 기업 투자 확대 도모 및 기술경쟁력 제고를 위해 중소기업을 위한 정부 R&D지원사업, 스마트화 지원 등 지원예산 및 수혜규모 확대 필요
로봇	- 로봇 수요 확대를 위한 현지 로봇 SI기업과의 연계 지원, 북미 자동화 전시회 참가 지원, 바이어 연계 지원 등이 필요 - 중국 로봇 대상 관세 강화 등 미중간 기술패권 경쟁 및 보호무역 연계한 미중간 협력을 통해 국내 제조거점 역할 증대 정책도 필요
포장기계	- 포장기계 산업 인력난 및 청년층 인력이 유입될 수 있도록 산업 맞춤형 지원제도가 필요하며 설계, 마케팅 등 인력 양성에 필요한 교육 및 지원제도 마련이 필요 - 국내 중소 포장기계 제조사의 수출 활로 지원에 필요한 전시회 지원 예산이 필요
섬유기계	- 수출 활성화를 위한 전시회 등의 마케팅 지원 강화 및 섬유산업과 연계한 대형 해외 연계 R&D 지원이 필요
건설기계	- 대러 수출 통제 확대에 의한 연간 5억 달러 이상의 수출 손실 및 시장 상실이 우려되어 정부의 적극적인 상황 개선이 필요(HD현대건설기계의 경우 러시아 상황허가 취득 물량('24. 8)의 원활한 러시아 운송을 위해 러시아항 선박의 추가 확보가 필요) - 국내외 전시회를 활용한 해외 판로 개척, 신시장 개척 및 시장 다변화를 위한 다양한 형태의 마케팅 지원 정책이 필요 - 친환경 건설기계의 개발·생산·보급확산 선순환이 가능한 초기 시장형성을 위해 범부처 종합대책 마련 - 전기동력 건설기계 취득세 감면 건의에 대해 2년 연속 반려(행안부), 관련 정책 재추진 필요
농기계	- 국내 산업 유지와 농가 경쟁력 향상을 위한 농기계 공급 정책 마련이 필요 - 현재는 2차 보전에 의존하여 농기계 공급 정책을 시행하고 있으나 농민들의 지속적인 영농 활동을 위한 기틀 유지가 필요 - 유럽 시장 인지도 확대를 위한 지속적인 대규모 박람회 참가가 필요 - ODA 사업 이후에 우리 기업이 진출할 수 있는 사업을 발굴하는 것도 필요
냉동공조	- 냉매규제 일원화로 세계 시장 트렌드를 고려한 정부 주도의 글로벌 규격 통합 및 제정이 필요 - 대체 냉매 적용 부품 및 제품 개발 시 강력한 인센티브 정책 제정 및 R&D 지원을 통한 관련업계 해외 수출 경쟁력 강화가 필요
베어링	- 글로벌 공급망 재편을 위한 인도/베트남 등 신흥 시장 분석이 필요 - 포스트차이나 국가와 제조산업 신흥국인 베트남, 인도네시아, 인도 등 신규 시장 발굴 및 한국산 베어링의 시장 진출이 시급

다. 기계산업 분야별 경쟁력 강화 방안

1) 기계산업 경쟁력 강화 방향

- 고부가 기술 내재화, 디지털 전환 확산, 글로벌 시장 확장, 선제적 제도 지원으로, 선도국과의 기술 격차 해소와 중국과의 경쟁구도 극복을 위한 차별적 경쟁력 필요
- (기술개발) 선도국과의 격차 해소와 중국 추격 대응을 위한 핵심 기계기술 R&D 강화
 - 초미세·초정밀 제조 기술, 자율화·디지털화 융합 기술을 집중 육성하여, 글로벌 시장에서의 차별화 경쟁력 확보
 - 중국에 추월당한 섬유기계, 물품취급기계 등은 품목별 기술 원인 분석을 기반으로 집중 투자 및 회복 전략 추진
- (인프라·인력) 중소·중견 대상 인프라 구축 및 협력 지원, 인력 양성 프로그램 강화
 - 중소·중견기업 대상 디지털 전환 및 자율제조 인프라 확충, 스마트공장 고도화, 자율화 FAB 구축 지원 확대 및 대·중소-연 간 공급망 상생 체계 강화 지원
 - 산·학연계 디지털 제조·AI활용 기계 엔지니어 양성 프로그램 체계적 확대로 젊은 인재 유입 촉진
- (마케팅) 인지도 확보 지원, 해외 판로 개척 지원
 - 강점 품목(공기조화기 등) 기반 프리미엄 브랜드 전략추진 및 품질 인증, 신뢰성 마케팅 강화
 - 해외 전시회, ODA 연계 수출 지원 확대 및 탄소중립, 디지털 전환 분야 수요기업 매칭 프로그램 운영
- (제도) 기계산업 수요 촉진 제도 강화, 신기술 활성화를 위한 제도 마련
 - 노후장비 교체, 신기술·제조서비스화 확산 지원을 위한 세제 혜택, 정책자금 확대
 - 자율화, 무인화, 친환경 장비 등에 대해 신속 인증·실증·샌드박스 제도마련으로 시장 진입장벽 완화

2) 가공기계(공작기계)

- (기술개발) 초고정밀, 고내구성, 신산업 제조기술 등 기계 본질 기술의 지속 강화에 기반하여 자율화, 다기능화, 설계, 고장관리 등 서비스화 기술 개발로 유연생산, 실시간 관리 요구 확대에 대응
 - 5축 복합가공기, 전기차, 반도체 등 신산업 제조장비 중심의 첨단 가공기계와 접목한 지능화·자동화 SW 플랫폼, 로봇 연계 등으로 고부가 제품 기술 경쟁력 집중 육성
 - * (예) 전·후처리 작업에 협동로봇 연계된 자율제조 공작기계-로봇 장비, 자율 설계 솔루션, 실시간 고장진단 및 운용 솔루션, 수소·전기차 가공기계 등
- (인프라인력) 중소·중견 기업의 가공장비 디지털화, 대기업의 국산 가공장비 도입 확대를 위한 인프라 구축 및 확산
 - 중소·중견 부품 기업들의 맞춤형 자율화 가공장비, 로봇 자동화 장비 설계에 참여하여 기업 특화 장비를 개발할 수 있는 자율제조 FAB 구축 및 운용
 - * (예) 가공물 탈·장착 자동화, 단순 반복 작업 공정 로봇 연계, 맞춤형 관리 플랫폼 설계 등
 - 차세대 반도체, 전기차, 이차전지 등 신산업의 초미세, 패키징 가공기계에 대해 대기업들이 도입을 사전에 점검할 수 있는 수요 기반 인증센터 운용
 - 자율제조 설계, 운용 교육 등 기존 가공 전문가들의 고부가 엔지니어로 성장 교육 지원으로 기업의 디지털 제조 역량 기술 내재화
- (마케팅) ODA, 전시회 지원 등 판로 개척을 위한 정책 지원 강화
 - 해외투자(ODA, 경제협력 등) 연계 시장 진출 지원으로 수출 시장 판매 거점 확대
 - IMTS 등 글로벌 전시회, 협단체 주관의 첨단 장비 행사 개최 지원으로 중소·중견 부품 기업들의 브랜드 인지도 확대
- (제도) 대체 수요, 제조서비스화 촉진을 위한 제도 강화
 - 노후장비 교체 투자에 대한 세제 혜택, 정책자금 지원으로 대체수요 확대
 - 자율 설계 SW, 고장·운용 관리 플랫폼 렌탈 등 제조서비스화 제품기술 도입 시 무이자 지원, 사후관리 교육 지원 제공

3) IT기계(반도체·디스플레이 장비)

- (기술개발) 초미세화, 첨단패키징, 자율화 요구에 따른 첨단 반도체 장비, 장비·공정 통합 자율화 솔루션 및 AI, XR 기기 확대에 따른 차세대 디스플레이 기술 집중 육성
 - 데이터센터용 메모리 반도체, AI 반도체 등 고성능·저전력 시스템 및 메모리 반도체의 전략적 중요성 증가에 대비한 공정혁신 장비 기술확보 및 자립화 필요
 - * (예) 차세대 반도체 소자 3차원 균일건식 식각 장비, 배선 연마용 CMP 장비, 대면적 패키지 레이저 다이싱 장비, 면광원 고집적 본딩 장비, 3nm급 초미세 반도체 장비 등
 - 모빌리티용 등 투명·신축 디스플레이, XR 기기 대응 초소형 고해상도 디스플레이, 무기발광 디스플레이 등 신성장 분야에 필요한 소부장 선제적 개발
 - * (예) Micro-LED 대면적 전사 장비, 실리콘 백플레인 이종접합 본딩 장비, 대면적 식각 장비 등
- (인프라인력) 소재-공정-장비 업체가 참여하는 융합·연계형 개발 확대
 - 첨단 반도체 장비는 신소재, 신공정 기업과 함께 연계 개발하여 장비 패키지화가 필요한 기술로 관련 기업들이 원팀으로 이루어지는 반도체 실증 사업 확대
 - 디스플레이 업계의 패널-소재-장비 업체 중심의 상생 연구개발 협의체 구축으로 첨단 기술의 공동 연구개발, 성과 공유 및 해외 판로 모색
- (마케팅) 단기 국산화가 어려운 기술 중심으로 협력 및 M&A 지원
 - 반도체·디스플레이 분야의 최고 수준의 기술을 보유한 소재, 부품, 장비 기업들과 협력이 가능한 촉진자 역할로서 관련 협단체 역할 부여 및 지원
 - 단기 국산화가 어려운 기술에 대해 기술 보유한 국내외 강소 기업의 M&A 유도 및 M&A에 대한 컨설팅 지원으로 국내 업체의 중견화 지원
- (제도) 첨단 기술 역량 확보를 위한 제도 강화
 - 연구개발 반도체·디스플레이 장비용 신규 화학물질 허가 패스트트랙 마련
 - IT기계기술을 위한 다학제간 융합기술(기계, 재료, 전자, 광학) 오픈 교육 커리큘럼 체계적 마련 및 교육의 실질적 성취가 확인되는 인증제도 확보

4) 에너지기계(동력기계, 열제어기계, 유체기계)

- (기술개발) 수소 등 신재생에너지 등 탈탄소·고효율 에너지 기술 개발의 중요도가 높아지고 있으며, 탈탄소화를 위한 실시간 운영관리 등 자율관리 기술도 병행 육성
 - 수소 생산·저장·활용 기술, 빌딩이나 공장의 탈탄소 운영시스템 등 탄소중립을 위한 동력, 열제어기계, 유체기계 개발로 탈탄소·고효율 기술 경쟁력 집중 육성
 - * (예) 수소액화플랜트, 수소이송·저장시스템, 고효율 산업용 히트펌프, 탈탄소 동력기계, 실시간 운영·관리 솔루션, 탈탄소 건물·공장 발전·관리 시스템, P2X 등 에너지저장시스템 등
- (인프라인력) 기업의 탈탄소 신제품 개발 확대를 위한 협력 강화
 - 친환경, 대체냉매 적용 부품이나 제품 개발 시 기업에서는 많은 비용이 수반되므로, 관련 기업의 신제품 기술 지원을 위한 출연연-기업의 협의체 구축·확대
 - 국내 기업은 소형 에너지기계 중심의 제품군 개발로 스케일업을 통해 글로벌 시장 경쟁력을 가질 수 있는 대형 에너지기계 실증 사이트, 테스트베드 확대
- (마케팅) 국가별 친환경 규제, 인증에 신속 대응력 확보
 - 미국, 유럽 등 선도국의 규제, 인증 애로사항 관련 현지 해결력 강화를 위한 현지 기업 지원 일원화 창구 구축 및 운용
 - 수출국별 탄소중립 관련 상이한 규제 및 규격에 대해 글로벌 규격 통합 및 제정을 위한 국제표준, 인증 사업의 확대
- (제도) 탈탄소 에너지기계 도입 확대를 위한 제도 강화
 - 수소, 암모니아 등 탈탄소 연료에 대한 환경·안전 기준의 선제적 확보
 - 신재생 플랜트, 고효율 산업용 히트펌프 등 탈탄소 에너지기계 교체 시 세제 혜택, 설치 보조금, 정기 점검 일정기간 면제 등 인센티브 부여
 - 신규 건물이나 공장 건설 시 탈탄소 열원기기 일정 비중 이상 의무화

~5) 현장 작업 기계(건설기계, 농기계, 물품취급기계)

- (기술개발) 디지털화, 친환경화, 무인화가 접목된 현장 작업 기술 경쟁이 치열하며, 이를 기반으로, 실시간 고장관리, 운용시스템 등 서비스 기술개발도 가속화
 - 친환경, 무인 건설·농기계, 통합관제 시스템 기술 및 군집형 작업 기계 기술 분야의 기술 경쟁력 집중 육성
 - * (예) 머신 가이던스 컨트롤, 지능형 건설·농기계, 무인 작업 기계, 무인 이동체, 통합 관제 시스템, 전기·수소 등 친환경 작업기계, 친환경 파워트레인, 고장관리 및 원격 운용 기술 등
- (인프라인력) 첨단 작업기계의 기종 다양화 및 기업의 기술 개발 역량 강화
 - 첨단 작업기계의 주력 기종 다양화를 위한 부품 공용화 개발, 수출용 중대형 제품 개발을 위한 수요-부품 기업, 출연연이 함께 참여하는 현장 작업 실증 사이트 운용
 - 무인 작업기계 관리 및 유지보수 교육, 통합 관리 서비스 교육 등 산업 서비스화 기술 내재화를 위한 기업 및 수요자 교육 개발 및 확산
- (마케팅) 무인 작업기계 시범 구역 운용 및 이를 활용한 글로벌 인지도 제고
 - 무인 자율 작업기계 등 첨단 작업기계에 대한 첨단 작업 단지, 시범 농장 운용으로 첨단 기술 실증 및 국내 및 해외 기업들의 선도 벤치마킹 사이트로도 병행 운용
 - 무인 작업기계 관리 및 유지보수 교육, 통합 관리 서비스 교육 등 산업 서비스화 기술 내재화를 위한 기업 및 수요자 교육 개발 및 확산
- (제도) 신기술 적용 제품에 대한 시험평가, 인증 제도의 체계적 신설
 - 자율화, 무인 작업기계 등 첨단 부품, 기능에 대한 시험평가, 샌드박스, 인증 제도의 체계적 신설
 - 친환경 작업기계, 무인화 기계 등 신제품 구매에 대한 세제 혜택, 보조금 지원

6) 일반산업기계(섬유기계, 포장기계 등 산업기계)

- (기술개발) 제조 과정의 품질·공정 관리 모니터링 및 시뮬레이션 기술 등 공장 무인화 기술 및 친환경 기술, 라인업 다각화를 위한 중대형 산업기계 기술 육성
 - 지능형 제어, 공정관리 기술 등 디지털 전환 보급 기술 개발 및 산업적용 확산, 고생산성 친환경 산업기계 기술 및 중대형 산업기계 기술 실증 확보
 - * (예) 지능형 방사기 및 운용관리 솔루션, 친환경 염색가공기, 다수 공정 실시간 통합 제어시스템 기술 등, 자율제조 산업용 섬유기계, 패키징 자율화 포장기계 솔루션 등
- (인프라인력) 산업기계의 디지털 전환 확대 및 산학연 협력 실증인프라 강화
 - 산업기계의 디지털화, 자율화 적용 확대를 위해, 성숙된 기술의 산업계 적용 확대를 위한 후불형 구매 사업을 확대
 - * 국내 섬유기계, 포장기계 등 산업기계의 영세성(70% 이상이 10인 이하 영세기업) 및 대표기업 부재로 디지털화 기술 지연
 - * 후불형 구매 사업 : 산업기계별로 디지털화 기술 적용 후 수혜 기업이 원하는 생산성에 도달하였을 때, 수혜 기업이 일정 구매 비용을 지불하는 방식
 - 대표적인 섬유기계를 중심으로 산학연이 협력하여 개발하는 고난도 무인화 공장 구축 실증 사업을 추진으로 섬유기계 분야의 자율화 기술 차별성 조기 확보
- (마케팅) 산업기계 중소기업의 해외 진출을 위한 판로 개척 지원
 - 산업기계 분야의 글로벌 전시회에서 관련 기업들을 통합하여 해외 수요자 매칭 프로그램 설계, 통합 부스 운용 등을 통한 중소기업의 해외진출 모색 지원
 - 국제·수요기업 환경규제에 대응 가능한 친환경 기술 개발 교육, 디지털 유지보수 교육 등 산업기계 차별화를 위한 역량 고도화 프로그램 개발 및 확대
- (제도) 친환경 고효율 디지털 산업기계, 공장 무인화 기술 도입 촉진
 - 노동집약적 산업기계의 생산 방식의 점진적 변화를 위해 디지털화, 공장 무인화 기술 적용 시 세제 혜택 및 보조금 지원
 - 영세기업의 첨단 기술 개발 성공 시 후속 연구개발 사업 가점 제공

[부록] 기계산업 분류별 HS-code

대분류	중분류	소분류	HS코드	코드설명
가공기계	공작기계	금속절삭기계	845610	레이저 또는 기타 광선을 이용한 용접기 또는 절단기
			845611	레이저 방식의 용접기 및 절단기
			845612	전자빔 방식의 용접기 및 절단기
			845620	초음파 방식의 용접기 및 절단기
			845630	플라스마 아크 방식의 용접기 및 절단기
			845640	기타 방식의 용접기 및 절단기
			845650	워터제트 절단기
			845690	전해가공, 전자빔, 이온빔 또는 플라마크 아크 등의 공정을 통해 재료를 제거하는 기타 기계
			845691	반도체재료의 건식식각 패턴용의 것
			845699	반도체재료의 건식식각 패턴용의 것의 기타
			845710	머시닝센터(machining centre)
			845720	유닛 컨스트럭션 머신(싱글스테이션)
			845730	멀티스테이션의 트랜스퍼머신
			845811	수치제어(NC) 방식의 수직형 선반
			845819	금속 절삭용 수평선반 중 수치 제어가 적용되지 않은 기타 선반
			845891	수치제어가 적용된 금속 절삭용 선반 중 수평형이 아닌 기타 선반
			845899	금속 절삭용 선반(터닝 센터 포함) 중에서 수치 제어가 적용되지 않은 기타 선반
			845910	웨이타입 유닛헤드머신
			845921	금속 가공용 수치제어(NC) 드릴링 머신
			845929	수치 제어(NC)가 적용되지 않은 기타 드릴링 머신
			845931	수치제어(NC) 방식의 금속 가공용 보링-밀링 머신
			845939	수치제어가 적용되지 않은 기타 보링-밀링 머신
			845940	금속 가공용 수치제어(NC) 보링 머신
			845941	수치제어 방식의 금속 가공용 수직 드릴링 머신
			845949	수치제어가 적용되지 않은 기타 금속 가공용 보링 머신
			845951	수치제어 방식의 금속 가공용 밀링 머신
			845959	수치제어가 적용되지 않은 기타 금속 가공용 밀링 머신
			845961	수치제어 방식의 금속 가공용 스레드 절삭(나사 가공) 머신
			845969	수치제어가 적용되지 않은 기타 금속 가공용 스레드 절삭 머신
			845970	그밖의 나사 절삭용 기계나 태핑머신
			846011	수치제어식의 평면연삭기(축 고정 정밀도가 0.01mm이내)
			846012	수치제어(NC) 방식의 금속 가공용 평면 연삭기
			846019	수치제어가 적용되지 않은 기타 금속 가공용 평면 연삭기
			846021	수치제어 방식의 금속 가공용 원통 또는 내부 연삭기
			846022	무심연삭기(수치제어식으로 한정)
			846023	그 밖의 원통연삭기(수치제어식으로 한정)
			846024	수치제어(NC) 방식의 크랭크축 또는 캠축 연삭기
			846029	수치제어가 적용되지 않은 기타 원통 또는 내부 연삭기

대분류	중분류	소분류	HS코드	코드설명
			846031	수치제어 방식의 금속 가공용 기어 연삭기 및 기어 마무리기
			846039	수치제어가 적용되지 않은 기타 기어 연삭기 및 기어 마무리기
			846040	호닝머신이나 래핑머신
			846090	기타 금속 가공용 연삭기(수치제어 여부 무관)
			846110	플레이닝 머신
			846120	웨이핑 머신이나 슬로팅 머신
			846130	브로칭머신
			846140	기어절삭기·기어연삭기·기어완성가공기
			846150	톱기계나 절단기
			846190	금속 가공용 평삭기, 슬롯터, 브로치기 등 기타 절삭기계
			846210	단조기·다이스탬핑기(프레스 포함)와 해머
			846211	밀폐식 형 단조기
			846219	수치제어가 적용되지 않은 드릴링, 보링, 밀링 복합기계
			846221	수치제어식의 굽힘기·접음기·교정기·펼침기(프레스 포함)
			846222	프로파일 성형기
			846223	수치제어식 프레스 브레이크
			846224	수치제어식 패널 굽힘기
			846225	수치제어식 롤 성형기
			846226	그밖의 수치제어식의 굽힘기·접음기·교정기·펼침기
			846229	수치제어가 적용되지 않은 기타 드릴링/보링/밀링 복합기계
			846231	금속을 절단하는 수치제어식(CNC) 편칭기
			846232	슬리팅 설비와 일정한 길이로 절단하는 설비
			846233	금속을 구부리는 수치제어식(CNC) 벤딩·폴딩 기계
			846239	수치제어가 적용되지 않은 기타 금속 절삭용 복합기계
			846242	수치제어 방식의 금속 가공용 편칭 또는 노칭기계
			846249	수치제어가 적용되지 않은 금속 가공용 편칭 또는 노칭기계
			846251	수치제어 방식의 금속 가공용 절단기계(기단 또는 기단 외 방식)
			846259	수치제어가 적용되지 않은 기타 금속 가공용 절단기계
			846261	금속을 절단하는 수치제어식(CNC) 기요틴형 전단기
			846262	금속을 절단하는 수치제어식이 아닌 기요틴형 전단기
			846263	금속을 절단하는 수치제어식(CNC) 전단기
			846269	수치제어가 적용되지 않은 금속 가공용 기타 가공기계(절단, 편칭 외)
			846290	금속 가공용의 기타 기계(예: 해머, 프레스 등) - 수치제어 여부 무관.
			846291	금속 절단용 기계 중 수치제어식이 아닌 기타 절단기
			846299	수치제어가 적용되지 않은 기타 금속 가공용 기계(굽힘, 접힘, 펴기, 평탄화 기계 등)
			846310	드로우벤치(봉·관·프로파일·선이나 이와 유사한 것을 인발하는 것으로 한정)
			846320	나사전조기

대분류	중분류	소분류	HS코드	코드설명
			846330	선 가공기
			846390	금속 가공용의 기타 기계(예: 드로잉, 압출, 튜브 성형 등) - 수치제어 여부 무관
			847983	냉간 등압성형기
			851411	열간 등압성형기
		금속성형기계	845410	전기식 아크 용접기
			845420	잉곳(Ingot)용 주형과 레이들(Ladle)
			845430	주조기
			845490	금속 가공용 프레스기의 부품 및 부속품
			845510	관 압연기
			845521	열간이나 열.냉간 겸용 압연기
			845522	냉간 압연기
			845530	압연기용 롤
			845590	금속 가공용 절단기계(톱 포함)의 기타 부품 및 부속품
			848010	금속 주조용 주형틀
			848020	주형 베이스
			848030	주형 제조용 모형
			848041	사출식이나 압축식
			848049	기타 형태의 금속 실(seal) 또는 가스켓
			848050	유리 성형용 주형
			848060	광물성 물질 성형용 주형
			848071	플라스틱 또는 고무 가공용 금형 - 타이어 제조용 금형
			848079	기타 플라스틱 또는 고무 가공용 금형 (타이어 제조용 외)
		디지털 적층 성형기계	848510	금속을 분말 상태로 제조하는 기계
			848520	금속 또는 카바이드 가공용 기계의 다이(금형)
			848530	금속 주조용 주형
			848580	금속 또는 금속 탄화물 가공용 기타 기계
			848590	적층제조 기계의 부품 및 부속품
		동력식 수지공구	846711	회전방식의 것(회전 진동자가 결합된 것 포함)
			846719	수치제어가 적용되지 않은 드릴링용 핸드 툴 (전 동식 포함)
			846721	각종 드릴
			846722	톱
			846729	수치제어가 적용되지 않은 기타 핸드 툴
			846781	체인톱
			846789	수치제어가 적용되지 않은 기타 공작기계
			846791	체인톱의 것
			846792	압축공기식 공구의 것
			846799	공작기계의 기타 부품 및 부속품
			850810	각종의 전기드릴
			850820	전기톱(수지식)
			850880	기타의 전동공구
			850890	전기드릴, 전기톱, 착암기, 기타 수지식 전동공구의 부분품
		기타 가공 공작기계	846410	톱기계
			846420	연마기나 광택기
			846490	전기방전가공기 등 특수 가공 공작기계의 부품 및 부속품
			846510	여러 가지 작업을 할 수 있는 기계(공구 교환없이

대분류	중분류	소분류	HS코드	코드설명
				여러 가지 작업을 할 수 있는 것으로 한정)
			846520	머시닝센터
			846591	톱 기계
			846592	평삭기·밀링머신·몰딩머신(절단방식으로 한정)
			846593	연삭기·샌딩머신·광택기
			846594	굽힘기나 조립기
			846595	드릴링머신이나 모티싱머신
			846596	스플리팅기·슬라이싱기·박피기
			846599	금속 가공용 기타 기계(절곡, 편칭 등)의 부품 및 부속품 - 기계별 구분 없이 기타 포함
			846610	툴홀더와 자동개폐식 다이헤드
			846620	가공용 홀더
			846630	분할대와 그 밖의 기계용 특수 부착물
			846691	절삭가공용 공작기계에 사용하는 공구홀더
			846692	절삭가공용 공작기계에 사용하는 공구
			846693	연삭기·연마기용 공구홀더 및 공구
			846694	금속 가공용 편칭·프레스 기계 등에 사용하는 금형
			847930	파티클보드나 건축용 섬유판(목재나 그 밖의 목질 물질로 제조된 것으로 한정)의 제조용 프레스, 목재나 코르크 처리용 그 밖의 기계
IT장비	반도체디스플레이장비	반도체 제조용 기계	848610	보울이나 웨이퍼 제조용 기계와 기기
			848620	반도체 디바이스나 전자집적회로 제조용 기계와 기기
			848640	반도체 디바이스 또는 IC(집적회로) 제조용 장비
			848690	반도체 제조 장비의 부품 및 부속품
			851419	기타 전기저항 가열식 산업용 또는 실험실용 전기로 및 가열기
			851430	공업용 또는 이화학용의 기타 전기식 노와 오븐
			851431	전자 빔 노
			851432	플라즈마 진공 아크식 노
			851439	기타 방식(예: 유도식, 유전체식 등)의 산업용 또는 실험실용 전기로 및 가열기
			854311	반도체 재료 도핑용 이온주입기
			901041	웨이퍼 상에 직접 그리는 기기
			901042	스텝 앤 리피트 얼라이너
			901049	감광성 반도체 재료에 회로모형을 투영하는 기타 기기
		디스플레이 제조용 기계	848630	평판디스플레이 제조용 기계와 기기
에너지기계	동력기계	내연기관 및 터빈	840610	선박추진용 터빈
			840681	출력이 40MW를 초과하는 선박추진용 터빈
			840682	출력이 40MW 이하인 선박추진용 터빈
			840690	증기 및 기타 증기 터빈의 부품
			840721	아웃보드 모터
			840729	기타 선박 추진용 스파크 점화 내연 피스톤 엔진
			840790	항공기 또는 선박 추진용이 아닌 스파크 점화식 내연 피스톤 엔진
			840810	선박 추진용 압축 점화식(디젤 또는 세미디젤) 내연 피스톤 엔진
			840890	항공기 또는 선박 추진용이 아닌 압축 점화식(디젤 또는 세미디젤) 내연 피스톤 엔진
			841011	수력 발전용 수차(Water turbines) 중 출력이 1,000kW

대분류	중분류	소분류	HS코드	코드설명
				이하인 펄톤형 터빈
			841012	출력 1000kW 초과 10000kW 이하의 수력 발전용 펄톤형 터빈
			841013	출력 10,000kW 초과인 수력 발전용 펄톤형 터빈
			841090	수력 터빈 및 수차의 부품
			841111	출력 25kN 이하인 항공기용 터보제트 엔진
			841112	출력 25kN 초과인 항공기용 터보제트 엔진
			841121	출력 1,100kW 이하인 항공기용 터보프롭 엔진
			841122	출력 1,100kW 초과인 항공기용 터보프롭 엔진
			841181	기타 터보제트 또는 터보프롭 외의 가스터빈 - 출력 5,000kW 이하
			841182	기타 터보제트 또는 터보프롭 외의 가스터빈 - 출력 5,000kW 초과
			841191	항공기용 가스터빈 엔진(터보제트·터보프롭 등)의 부품
			841199	기타 가스 터빈(터보제트, 터보프롭 제외)의 부품
			841210	터보제트 외의 반동 엔진
		동력요소기계	848210	볼베어링
			848220	원추형 롤러베어링(콘과 결합된 원추형 롤러베어링을 포함)
			848230	구형 롤러베어링
			848240	니들 롤러베어링(케이지와 니들 롤러의 조립품을 포함)
			848250	그 밖의 원통형 롤러베어링(케이지와 롤러의 조립품을 포함)
			848280	그 밖의 베어링(볼베어링과 롤러베어링이 결합된 것을 포함)
			848291	볼·니들·롤러
			848299	축, 기어, 커플링 등 기타 기계요소의 부품 (8482, 8483류 해당)
			848310	전동축(캠샤프트와 크랭크샤프트를 포함), 크랭크
			848320	베어링하우징(볼베어링이나 롤러베어링을 갖춘 것으로 한정)
			848330	베어링하우징(볼베어링이나 롤러베어링을 갖추지 않은 것으로 한정)과 플레인 샤프트 베어링
			848340	기어와 기어링(날이 붙은 휠·체인스프로CKET과 분리되어 제시된 그 밖의 전동용 엘리먼트는 제외), 볼이나 롤러스크루, 기어박스과 그 밖의 변속기(토크컨버터를 포함)
			848350	플라이휠과 폴리(폴리블록을 포함)
			848360	클러치와 샤프트커플링(유니버설조인트 포함)
			848390	날이 붙은 휠, 체인스프로CKET, 분리되어 제시된 그 밖의 전동용 엘리먼트와 부분품
	열제어기계	산업용 오븐, 노 및 노용 버너	841610	액체연료를 사용하는 노용 버너
			841620	그 밖의 노용 버너(콤비네이션 버너 포함)
			841630	기계식 스토커(이들의 기계식 불판·기계식 회배출기와 이와 유사한 기기 포함)
			841690	산업용 보일러 보조기기의 부품
			841710	배소용·용해용이나 그 밖의 열처리용 노와 오븐(광석·황철광이나 금속 처리용으로 한정)
			841780	기타 냉방기기(예: 압축기 일체형, 자동차용 제외)
			841790	산업용 오븐이나 레인지의 부품

대분류	중분류	소분류	HS코드	코드설명
			841912	태양열 물 가열기
			841919	순간온수기 및 저장식 온수기(전기식 제외)
			851410	저항가열식 노와 오븐
			851420	전자유도식이나 유전손실식 노와 오븐
			851440	그 밖의 전자유도식이나 유전손실식 가열기
			851490	전기가열기기 및 전기로의 부품
		산업용 냉장 및 냉동 장비	841830	체스트형 냉동고(용량이 800L 이하인 것으로 한정)
			841840	직립형 냉동고(용량이 900L 이하인 것으로 한정)
			841850	냉장용이나 냉동용 장치를 갖춘 저장과 전시 목적의 그 밖의 가구(체스트, 캐비닛, 전시용 카운터, 쇼케이스와 이와 유사한 것으로 한정)
			841861	열펌프(제8415호의 공기조절기는 제외)
			841869	기타 냉장 또는 냉동 장비
			841891	냉장기구나 냉동기구를 넣을 수 있도록 설계된 가구
			841899	냉장/냉동 장비의 기타 부품
		증류기, 열교환기 및 가스발생기	840510	발생로 가스나 수성가스 발생기, 아세틸렌가스 발생기와 이와 유사한 습식가스 발생기(청정기를 갖춘 것인지에 상관없음)
			840590	가스 발생기 및 관련 장치의 부품
			841940	증류기나 정류기
			841950	열교환기
			841960	기체 액화용 기기
	유체기계	유압기기	841221	리니어 액팅식(실린더)
			841229	기타 유압 동력 엔진 및 모터 (선박용 제외)
			841231	리니어 액팅식(실린더)
			841239	기타 공기 또는 가스 동력 엔진 및 모터
			841280	기타 형태의 엔진 및 모터 (전기식 제외)
			841290	엔진 및 모터의 부품
		펌프	841311	연료나 윤활유 급유용 펌프(주유소나 정비소에서 사용하는 형태로 한정)
			841319	기타 종류의 액체 펌프
			841320	수지식 펌프(소호 제8413.11호나 8413.19호의 것은 제외)
			841330	연료·윤활유 급유용이나 냉각 냉매용 펌프(피스톤 내연기관용으로 한정)
			841340	콘크리트 펌프
			841350	기타 액체 펌프 - 수중 펌프(Submersible pump)
			841360	기타 액체 펌프 - 회전식 펌프(Rotary positive displacement pump)
			841370	그 밖의 원심펌프
			841381	유량 18m³/h 이하의 기타 액체 펌프
			841382	액체 엘리베이터
			841391	펌프에 사용되는 부품
			841392	액체 엘리베이터의 부품
			841410	진공펌프
			841420	손이나 발로 작동하는 기체펌프
			841430	냉장·냉동 설비용 압축기
			841440	예인용 바퀴 달린 새시 위에 장착된 기체압축기
			841480	기타 공기 펌프, 진공 펌프, 압축기 또는 팬
			841490	공기 펌프, 진공 펌프, 압축기 및 팬의 부품

대분류	중분류	소분류	HS코드	코드설명
		공기조화장치	841451	테이블용·바닥용·벽용·창용·천장용·지붕용 팬(출력이 125W 이하인 전동기를 갖춘 것으로 한정)
			841459	기타 종류의 팬 (축류형 제외)
			841460	후드(수평면의 최대길이가 120cm 이하인 것으로 한정)
			841470	기밀식 생물안전작업대
			841510	창문, 벽, 천장 또는 바닥에 고정되도록 설계된 것 (일체형이나 분리형으로 한정)
			841520	자동차용(탑승자용으로 한정)
			841581	냉각유닛과 냉·열순환 반전용 밸브를 결합한 것(반전가능 열펌프를 포함)
			841582	분리형 에어컨 중, 열 교환기가 포함된 외부 유닛
			841583	냉각유닛을 결합하지 않은 것
			841590	에어컨 장치의 부품 및 부속품
			847960	증발식 에어컨
		여과기	842121	물의 여과용이나 청정용
			842123	내연기관용 유류 여과기
			842129	기타 액체 여과기 또는 정수기
			842131	내연기관용 공기 여과기
			842132	축매 변환기나 분진 여과기(두 가지가 결합된 것 인지에 상관없으며, 내연기관에서 배출되는 배기가스의 청정용이나 여과용으로 한정)
			842139	기타 공기 또는 가스 여과기
			842199	여과기 및 정수기의 부품
		유체요소기계	848110	감압밸브
			848120	유압이나 공기압 전송용 밸브
			848130	체크(논리턴)밸브
			848140	안전밸브
			848180	기타 탭, 밸브, 파이프 피팅
			848190	탭, 밸브, 피팅류의 부품
현장작업 기계	농기계	농업 및 임업용 기계	841931	농산물용의 건조기
			841934	액체로 가열하는 산업용 열처리 - 비전기식, 금속용 외(농산물용으로 한정)
			842441	휴대용 방제기
			842449	기타 농업·원예용 살포기기
			842481	가정용 액체 분무기기
			842482	농업·원예용 액체 분사기 및 분무기
			843210	플라우(쟁기)
			843221	디스크 하로우(쇄토기)
			843229	트랙터 부착형 외 기타 파종기·이식기 등
			843230	파종기·식부기·이식기
			843231	무경간 직접 농법용 파종기·식부기·이식기
			843239	기타 비료살포기·파종기·식재기류
			843240	퇴비살포기와 비료살포기
			843241	퇴비살포기
			843242	비료살포기
			843280	기타 농업·원예·양봉·양잠용 기계
			843290	농업·임업용 기계의 부품 및 부속품
			843311	동력식(수평으로 회전하는 절단장치를 갖춘 것으로 한정)
			843319	잔디깎기 제외 기타 수확·탈곡기계

대분류	중분류	소분류	HS코드	코드설명
			843320	그 밖의 풀 베는 기계(트랙터 장착용 커터바를 포함)
			843330	그 밖의 건조제조용 기계
			843340	짚이나 건조 결속기(픽업 결속기 포함)
			843351	수확·탈곡 겸용기
			843352	그 밖의 탈곡기
			843353	구경이나 괴경의 수확기(근채 수확기)
			843359	곡류·채소 등의 수확용 기계 중 기타 기계
			843360	새의 알·과실이나 그 밖의 농산물의 세정기·분류기·선별기
			843390	곡물 가공·선별·청소·분쇄 기계 등의 부품 및 부속품
			843410	착유기
			843490	제분기, 곡물 가공기, 혼합기 등(HS 8437류)의 부품 및 부속품
			843610	동물사료 조제용 기계
			843621	가금의 부란기와 양육기
			843629	수확한 곡물의 가공 또는 취급용 기계 중 기타
			843680	농업 생산 후 가공용 기타 기계
			843691	가금 사육용 기계나 가금의 부란기와 양육기의 것
			843699	위 기계류의 부품 및 부속품
			870110	차축이 하나인 트랙터
			870190	기타 종류의 트랙터
			870191	출력이 37kW 이하인 트랙터(농업용 등)
			870192	출력이 37kW 초과 75kW 이하인 트랙터
			870193	출력이 75kW 초과 130kW 이하인 트랙터
			870194	출력이 130kW 초과 190kW 이하인 트랙터
			870195	출력이 190kW 초과인 트랙터
			871620	농업용 자동적재식이나 자동양하식 트레일러와 세미트레일러
	건설기계	건설 및 광업용 기계	842831	자체 추진식 리프트·컨베이어 중 리프트 트럭(Lift truck)
			842911	무한궤도식 도저
			842919	정지식 불도저 또는 앵글도저
			842920	그레이더와 레벨러
			842930	스크레이퍼
			842940	탐핑머신과 로드롤러
			842951	프론트엔드 셔블로더
			842952	360도 회전의 상부구조를 가진 기계
			842959	기타 토공용 기계
			843010	항타기와 항발기
			843020	스노플라우와 스노블로어
			843031	궤도식 적재용 기계
			843039	기타 유형의 적재용 기계
			843041	궤도식 셀프프로펠러 불도저
			843049	기타 셀프프로펠러 불도저
			843050	그 밖의 기계(자주식으로 한정)
			843061	탐핑용이나 콤팩팅용 기계
			843062	스크레이퍼(자주식이 아닌 것)
			843069	기타 셀프프로펠러 굴삭기
			843141	버켓·셔블·그랩과 그립
			843142	불도저나 앵글도저의 블레이드
			843143	소호 제8430.41호나 제8430.49호의 천공용이나 시

대분류	중분류	소분류	HS코드	코드설명
				굴용 기계의 부분품
			843149	굴착기·불도저·로더 등 건설기계의 기타 부품
			847410	선별기·기계식 체·분리기·세척기
			847420	파쇄기나 분쇄기
			847431	콘크리트 혼합기나 모르타르 혼합기
			847432	역청질과 광물성 재료의 혼합기
			847439	플라스틱 가공기계 - 기타 성형용 기계
			847480	기타 산업용 플라스틱·고무 가공기계
			847490	광물류 처리기계(파쇄기, 선별기 등)의 부품 및 부속품
			847910	토목공사·건축이나 이와 유사한 용도에 사용하는 기계류
			870130	무한궤도식 트랙터
	물품취급기계	산업용 트럭 및 적재기	842612	타이어가 달린 이동식 양하대와 스크래들 캐리어
			842691	도로주행 차량에 장착하도록 제작된 것
			842710	전동기로 구동되는 자주식 트럭
			842720	그 밖의 자주식 작업트럭
			842790	그 밖의 작업트럭
			843120	리프트, 로더, 불도저 등 자주식 건설기계의 부품
			870510	기중기차
			870520	이동식 시추용 데릭차
			870911	전기모터로 구동되는 작업용 차량
			870919	기계식 작동 방식의 기타 공업용 차량
			870990	기타 산업용 차량
		승강기 및 컨베이어	842810	리프트와 스킵호이스트
			842820	압축공기식 엘리베이터와 컨베이어
			842832	버킷형 이송기계
			842833	벨트형 이송기계
			842839	기타 비중식 자동중량측정기기
			842840	에스컬레이터와 무빙 워크웨이
			843131	리프트·스킵호이스트·에스컬레이터의 것
		기타 물품 취급장치	842511	전동식 폴리 호이스트
			842519	비전동식 폴리 호이스트
			842520	갱구용 와인딩 기어 및 윈치(지하에서 사용할 수 있도록 특수설계 제작된 것)
			842531	전동식 윈치
			842539	비전동식 윈치
			842541	차고용 고정식 재킹시스템
			842542	그 밖의 잭과 호이스트(액압식으로 한정)
			842549	기타 호이스트 및 윈치
			842611	고정식 천장주행 크레인
			842619	기타 수동식 리프팅 장비
			842620	타워크레인
			842630	문형이나 정치형 지브 크레인
			842641	타이어가 달린 것
			842649	기타 고정식 리프팅 장비
			842699	기타 리프팅·핸들링 장비
			842850	광산용 웨곤푸셔, 기관차나 화차의 트래버서 및 철도화차 취급기기
			842860	텔레페릭·의자 양하기·스키용 드래그라인·퓨니쿨러용 견인장치

대분류	중분류	소분류	HS코드	코드설명
일반산업 기계	산업기계	용기 세척, 포장 및 충전기	842890	기타 리프팅·핸들링용 기계 및 장비
			843110	트랙터용 부품 및 부속품
			843139	건설·광산용 기계의 기타 부품 및 부속품
			842220	병이나 그 밖의 용기의 세정용이나 건조용 기계
			842230	병·강통·상자·자루·그 밖의 용기의 충전용·함용·실링용·레이블 부착용 기계, 병·단지·통과 이와 유사한 용기의 캡슐 부착용 기계, 음료용 탄산가스 주입기
		음식료품기계	842240	그 밖의 포장기계(열수축 포장기계 포함)
			842290	접시세척기, 병세척기, 포장기계 등 위생·포장기계의 부품 및 부속품
			841720	베이커리용 오븐(비스킷용 오븐 포함)
			841933	동결건조 장치·유닛과 분무건조기
			841981	뜨거운 음료 제조용이나 음식물의 조리용이나 가열용
			842111	크림분리기
			842122	물 외의 음료의 여과용이나 청정용
			843420	낙농기계
			843510	제분용 기계
			843590	제분기, 곡물 가공기계 등의 부품 및 부속품
			843710	종자·곡물·건조한 채두류의 세정기·분리기·선별기
			843780	기타 농산물 가공용 기계
			843790	위 농산물 가공기계의 부품 및 부속품
			843810	베이커리 기계와 마카로니·스파게티·그 밖에 유사한 식품의 제조용 기계
			843820	과자·코코아·초콜릿 제조용 기계
			843830	설탕 제조용 기계
			843840	양조용 기계
			843850	육류나 가금육의 조제용 기계
			843860	과실·견과·채소의 조제용 기계
			843880	식음료 제조용 기타 기계
			843890	식음료 제조용 기계의 부품 및 부속품
			847810	금속 주조용의 기계
			847890	금속 주조용 기계의 부품 및 부속품
			847920	동물성이나 비휘발성인 식물성·미생물성 지방이나 기름의 추출용·조제용 기계류
		섬유기계	842112	의류탈수기
			844511	카드기(Carding Machine)
			844512	코밍기(Combing Machine)
			844513	연조기나 조방기
			844519	기타 텍스타일 섬유 준비용 기계
			844520	방적기계
			844530	합사기나 연사기
			844540	권사기(위권기를 포함)
			844590	텍스타일사 제조용 기계 및 그 부품의 기타 항목
			844610	폭이 30cm 이하인 소폭직기
			844621	직조기(동력구동식으로 한정)
			844629	텍스타일 직조기 중 전자식 자동 셔틀 없는 것
			844630	폭이 30 cm를 초과하는 직기(셔틀리스형으로 한정)
			844711	실린더 지름이 165 mm 이하인 편직기계
			844712	실린더 지름이 165 mm를 초과하는 편직기계

대분류	중분류	소분류	HS코드	코드설명
			844720	횡 편직기와 스티치 본딩기
			844790	기타 직물 제조용 기계
			844811	도비기·자카드기와 이들을 사용하기 위한 카드의 축소용·복사용·천공용·조립용 기계
			844819	기타 보빈, 릴 등 섬유사 권취용 기계
			844831	침포
			844832	침포를 제외한 방직준비기계의 것
			844833	스핀들·스핀들 플라이어·스피닝 링·링트래블러
			844839	기타 방직 및 권취 기계의 부품
			844841	직조기용 부품
			844842	직조기용 바디·종광과 종광 프레임
			844849	직조기 및 기타 섬유 제조기계의 기타 부품
			844851	바늘땀 형성에 사용하는 싱커·바늘과 그 밖의 물품
			844859	기타 섬유가공용 기계의 부품
			844900	펠트나 부직포(성형인 것을 포함)의 제조·완성·가공용 기계(펠트모자 제조용 기계를 포함)와 모자 제조용 형
			845011	완전자동 세탁기
			845012	그 밖의 세탁기(원심탈수기를 내장한 것으로 한정)
			845019	기타 세탁기 (가정용, 전기식 포함)
			845020	1회의 세탁 능력이 건조한 섬유제품의 중량으로 10 kg을 초과하는 세탁기
			845090	부분품
			845110	드라이클리닝기
			845121	1회의 건조능력이 건조한 섬유제품의 중량으로 10 kg 이하인 세탁기
			845129	기타 건조기 (가정용, 전기식 포함)
			845130	다림질기와 프레스(퓨징프레스를 포함)
			845140	세탁기·표백기·염색기
			845150	감기용 기계·풀기용 기계·접음기·절단기·핑킹용 기계(직물용으로 한정)
			845180	기타 세탁·건조·다림질·드라이클리닝 기계
			845190	세탁기, 건조기, 다림질기 등 섬유 세탁·가공 기계의 부품 및 부속품
			845210	가정형 재봉기
			845221	자동 유닛식 재봉기계
			845229	기타 산업용 재봉기
			845230	재봉기용 바늘
			845240	재봉기용으로 특수제작된 가구, 밀판, 덮개와 그 부분품
			845290	재봉기용으로 특수제작된 가구, 밀판, 덮개와 그 부분품, 그 밖의 재봉기의 부분품
			845310	원피·가죽의 유피준비기·유피기·가공기계
			845320	신발의 제조용이나 수선용 기계
			845380	재단기, 재단 프레스 등 기타 재단·재봉 준비 기계
			845390	섬유 제조 기계의 부품 및 부속품
	산업용 로봇		842870	산업용 로봇
			847950	산업용 로봇(따로 분류되지 않은 것으로 한정)
	고무, 화학섬유 및 플라스틱		844400	인조섬유의 방사용·늘림용·텍스처용·절단용 기계
			844820	제8444호에서 규정한 기계나 이들의 보조기계의

대분류	중분류	소분류	HS코드	코드설명
		성형기		부분품과 부속품
			847710	사출 성형기
			847720	압출기
			847730	취입 성형기
			847740	진공 성형기와 그 밖의 열 성형기
			847751	공기를 넣는 타이어 성형기나 재생기와 그 밖의 이너튜브 성형기
			847759	기타 전기식 카드 처리기, 복사기 등 정보 자동 처리용 기계
			847780	기타 자동 판매기 또는 특수 목적 기계
			847790	HS 8477류(플라스틱·고무 가공기계)의 부품 및 부속품
		인쇄 및 제책용 기계	844010	제본용 기계
			844090	제본기 및 제책기 등의 부품 및 부속품
			844210	사진 식자기
			844220	다른 공정에 의한 식자용의 기기
			844230	인쇄판 자동 조제기 또는 자동 현상기
			844240	직물이나 유사 재료에 사용하는 스크린 인쇄기
			844250	플레이트·실린더와 그 밖의 인쇄용 구성부품, 인쇄용으로 조제가공한 플레이트·실린더와 석판석
			844311	오프셋 인쇄기계(릴 공급식으로 한정)
			844312	오프셋 인쇄기계(사무실용 시트 공급식으로 접지 않은 상태에서 한 변이 22cm이하, 다른 변이 36cm 이하인 시트를 사용하는 것으로 한정)
			844313	그 밖의 오프셋 인쇄기계
			844314	활판인쇄용 기계(릴 공급식의 것으로 곡면 인쇄용은 제외)
			844315	활판인쇄용 기계(릴 공급식 외의 것으로 곡면 인쇄용은 제외)
			844316	곡면 인쇄용 기계
			844317	그라비아 인쇄용 기계
			844319	기타 방식의 평판 인쇄기
			844321	릴식의 활판인쇄용 기계(곡면인쇄용의 것 제외)
			844329	기타 활판인쇄용 기계(곡면인쇄용의 것 제외)
			844330	곡면 인쇄용 기계
			844331	자동자료처리기계나 네트워크로 연결되며, 인쇄·복사·팩시밀리 전송의 기능 중 둘 이상의 기능을 수행하는 기계
			844332	자동자료처리기계나 네트워크로 연결되는 그 밖의 기기
			844339	기타 방식의 인쇄기
			844340	그라비아 인쇄용 기계
			844351	기타 인쇄용 기계, 잉크젯방식 인쇄기
			844359	기타 인쇄용 기계
			844360	인쇄보조용 기계
			844390	인쇄기와 인쇄보조용 기계의 부분품
			844391	제8442호의 플레이트·실린더와 그 밖의 인쇄용 구성 부품을 사용하는 인쇄기의 부분품과 부속품
			844399	인쇄기 및 관련 장비의 기타 부품 및 부속품
			900911	정전기식의 사진식 복사기(직접처리식의 것)

대분류	중분류	소분류	HS코드	코드설명
			900912	정전기식의 사진식 복사기(간접처리식의 것)
			900921	광학기구를 갖춘 사진식 복사기
			900922	밀착식의 복사기
			900930	열식복사기
			900990	사진식 복사기와 열식복사기의 부분품과 부속품
			900991	자동 문서공급기
			900992	지공급기
			900993	광학기기의 부속품 - 사진기 외 기타
			900999	광학기기 및 장비의 기타 부품 및 부속품
	기타기계	사무용 기계	847010	전자계산기(외부의 전원 공급없이 작동되는 것으로 한정)와 계산 기능을 갖춘 포켓사이즈형 전자수첩
			847021	인쇄 장치를 갖추고 있는 것
			847029	기타 전기식 자동 자료처리(컴퓨터) — 중앙처리장치 일체형 제외
			847030	계산 기능이 있는 전자 계산기 및 휴대용 장치
			847040	회계기
			847050	금전 등록기
			847090	자동 자료처리 및 유사 기기의 부품 및 부속품
			847210	등사기
			847220	주소인쇄기와 주소판 엠보싱기
			847230	우편물의 분류기·접음기, 우편물을 봉투나 밴드에 삽입하는 기계, 우편물의 개봉기·봉합기·실링기, 우표의 첨부기나 소인기
			847290	사무용 기계의 기타 부품 및 부속품
			847321	소호 제8470.10호·제8470.29호에 해당하는 전자계산기의 것
			847329	기타 자료입력 장치
			847340	제8472호에 해당하는 기계의 부분품과 부속품
			847350	제8470호부터 제8472호까지에 해당하는 기계 중에서 두 개 이상의 기계에 공통적으로 사용되는 부분품과 부속품
		분사기 및 소화기	842410	소화기(소화제를 충전한 것인지에 상관없음)
			842420	스프레이건과 이와 유사한 기기
			842430	증기나 모래의 분사기와 이와 유사한 제트분사기
			842489	기타 살포·분무용 기기
			842490	살포·분무기 및 유사기기의 부품 및 부속품
		기타기계	841932	목재, 제지용 펄프·지 또는 판지용의 건조기
			841935	산업용 또는 실험실용 전기로 또는 가열기(전기로 제외), 전기로가 아닌 방식의 드럼형 건조기
			841939	기타 방식의 산업용 또는 실험실용 건조기
			842010	캘린더기나 그 밖의 로울기
			842091	실린더
			842099	원심분리기(세퍼레이터 포함) 및 여과기·정수기의 기타 부품
			842119	기타 원심분리기

대분류	중분류	소분류	HS코드	코드설명
			842191	원심분리기(원심탈수기를 포함)의 것
			842219	기타 액체나 기체용 여과기 또는 정수기
			842310	체중기(유아용 저울을 포함)와 가정형 저울
			842320	컨베이어용 연속계량식 저울
			842330	정량저울과 설정된 양의 재료를 포대나 용기에 주입하기 위한 저울(호퍼스케일을 포함)
			842381	최대 측정용량이 30kg 이하인 것
			842382	최대 측정용량이 30kg 초과 5,000kg 이하인 것
			842389	기타 방식의 자동중량측정기
			842390	각종 저울 추와 저울 부분품
			843910	섬유소 펄프의 제조용 기계
			843920	종이·판지의 제조용 기계
			843930	종이·판지의 완성가공용 기계
			843991	섬유소 펄프 제조용 기계의 것
			843999	농업용 기계의 기타 부품 및 부속품
			844110	절단기
			844120	종이백·봉지·봉투 제조용 기계
			844130	카톤 박스·케이스·튜브·드럼·그 밖에 이와 유사한 용기의 제조기계(몰딩으로 하는 것은 제외)
			844140	제지용 펄프·종이·판지 제품의 몰딩용 기계
			844180	기타 방식의 텍스타일 섬유 가공기계
			844190	텍스타일 가공기계(8441류)의 부품 및 부속품
			846810	수지식 취관
			846820	가스를 사용하는 그 밖의 기기
			846880	기타 방식의 금속 또는 금속탄화물 가공기계
			846890	위 특수 가공기계의 부품 및 부속품
			847510	전기램프나 전자램프·튜브·섬광전구(외피를 유리로 만든 것으로 한정)의 조립기계
			847521	광섬유와 광섬유 예비성형품 제조용 기계
			847529	기타 자료 출력 장치
			847590	사무용 기계(HS 8475류)의 부품 및 부속품
			847621	가열장치나 냉장장치를 갖춘 것
			847629	기타 플라스틱 또는 고무 제품 성형기
			847681	가열장치나 냉장장치를 갖춘 것
			847689	기타 전자부품 제조용 기계
			847690	전자산업 장비의 부품 및 부속품
			847940	로프나 케이블 제조기
			847971	현금자동입출금기 등 화폐 처리 전용 기계
			847979	기타 특수 목적용 기계
			847981	금속 처리용(전선권선기를 포함)
			847982	혼합기·반죽기·파쇄기·분쇄기·기계식 체·시프팅기·균질기·유화기·교반기
			847989	기타 특수 목적용 기계(용도 미특정)
			847990	특수 목적용 기계(HS 8479류)의 부품 및 부속품
			848410	개스킷과 이와 유사한 조인트(금속 외의 재료와 결합한 금속판으로 만든 것이나 금속을 두 개 이상 적층한 것으로 한정)
			848420	메커니컬 실(Mechanical Seal)
			848490	기계요소(씰, 가스켓 등)의 기타 부품
			848790	기계류(HS 8487류 해당)의 기타 부품 및 부속품