

# 한·중·일 공작기계 및 기계요소 수출경쟁력 분석 및 제언

오승훈, 김희태, 이운규, 박주형

- ① 배경 및 분석 범위
- ② 한·중·일 수출입 구조 변화
- ③ 한·중·일 수출경쟁력 분석
  - 3.1 분석 방법
  - 3.2 분석 결과
- ④ 시사점 및 제언



# 한·중·일 공작기계 및 기계요소 수출경쟁력 분석 및 제언

오승훈, 김희태, 이운규, 박주형

- ① 배경 및 분석 범위 / 1
- ② 한·중·일 수출입 구조 변화 / 3
- ③ 한·중·일 수출경쟁력 분석 / 11
  - 3.1 분석 방법 / 11
  - 3.2 분석 결과 / 14
- ④ 시사점 및 제언 / 28

## 기계기술정책 원문 찾아보기

- ① 한국기계연구원 홈페이지-기술지원 탭-기계기술정책
- ② 웹페이지 : [https://www.kimm.re.kr/pr\\_policy](https://www.kimm.re.kr/pr_policy)

※ 웹페이지에서 다운로드 시, 정기구독을 신청하시면 이메일로 받아보실 수 있습니다.

## 1. 배경 및 분석 범위

- (배경) 한·중·일의 정치·경제 리스크에 따른 제조업 패권 경쟁이 치열한 상황에서 공작기계, 기계요소 주요 품목의 수출 경쟁력 변화를 분석하여 국가 기간산업의 경쟁력 변화를 가늠하고자 함
- 최근 한·중·일 간 정치 리스크의 경제 리스크로의 전이, 글로벌 보호무역 주의 심화 등에 따른 제조업 및 기계산업의 패권 경쟁이 치열
  - (2012년) 중일 센카쿠열도/다오위다오 영유권 분쟁, 희토류 쿼터제로 2012년 일본의 대중 수출은 전년 대비 10.8% 감소<sup>1)</sup>
  - (2016년) 한국 사드배치 및 중국 보복으로 우리나라 기업의 제조 거점은 중국에서 동남아로 천이<sup>2)</sup>
  - (2018년) 미중 무역전쟁으로 중국이 주문한 일본제 공작기계 발주액이 전년 동월 대비 약 70% 감소<sup>3)</sup>
  - (2019년) 일본 경제보복으로 반도체·디스플레이 산업 공급망 다변화 노력, 공작기계·석유화학 산업에 대해 추가 보복 가능성 대두<sup>4)</sup>
- 일반기계 산업의 대표 산업인 공작기계와 부품 산업의 대표 산업인 기계 요소의 주요 품목에 대해 한·중·일 수출 경쟁력 동향 파악 필요
  - 공작기계는 ‘기계를 만드는 기계’로서 산업구조 고도화와 제조업 경쟁력의 근원인 핵심 산업이며, 단기간 경쟁력 확보가 어려움
    - \* 공작기계(HS Code 4자리) : 8456, 8457, 8458, 8459, 8460, 8461, 8462, 8463, 8466
  - 기계요소 등 부품 산업은 제품 수명이나 제품 품질을 결정하는 중요한 산업으로 기계요소의 국산화 정도로 산업의 기술 경쟁력을 가늠할 수 있음
    - \* 기계요소(HS Code 4자리) : 7318, 7319, 7320, 7419, 8481, 8482, 8483, 8484, 8487

1) [중국, 노골적인 사드보복] 4년 전 중국의 센카쿠 보복. 곳곳이 버터낸 일본 전화위복  
<https://www.hankyung.com/international/article/2017030326831>

2) 기업들, 중국 사드 보복 이후 베트남 투자 확대 추세  
<https://news.v.daum.net/v/20170925095335408>

3) 11월 중국 일본제 공작기계 발주액 67% 격감  
<https://news.joins.com/article/23226765>

4) 日 추가 보복, 다음 타깃은?..공작기계·석유화학 위험  
[https://news.sbs.co.kr/news/endPage.do?news\\_id=N1005345045&plink=SEARCH&cooper=SBSNEWSSEARCH](https://news.sbs.co.kr/news/endPage.do?news_id=N1005345045&plink=SEARCH&cooper=SBSNEWSSEARCH)

□ (분석 범위) 금속공작기계(이하, 공작기계), 기계요소 분야 품목 중 우리나라 수출 비중이 높은 품목을 대상으로 분석

○ 공작기계 분야 주요 품목 7개와 기계요소 분야 주요 품목 4개를 분석 대상으로 선정

- (공작기계 주요 품목(7개)) 레이저/방전방식 공작기계류(8456), 머시닝센터(8457), 선반/터닝센터(8458), 드릴링/보링/밀링(8459), 연마 공작기계류(8460), 금속가공기계(8462), 공작기계 부분품(8466)

\* 공작기계 7개 품목의 수출 비중: ('09.) 95.4%, ('12.) 95.2%, ('15.) 96.1%, ('18.) 96.6%

- (기계요소 주요 품목(4개)) 스크루/볼트/리벳(7318), 코크/밸브/탭(8481), 볼/롤러 베어링(8482), 전동축/변속기(8483)

\* 기계요소 4개 품목의 수출 비중: ('09.) 85.7%, ('12.) 89.3%, ('15.) 89.4%, ('18.) 80.3%

<표 1> 한·중·일 수출경쟁력 분석 대상 18개 품목코드(HS 4자리) 및 품목명

산업	HS 코드	품목명 (음영=주요품목)
금속공작기계	8456	레이저, 초음파, 방전 방식 등의 가공공작기계
	8457	머시닝센터, 유닛 컨스트럭션 머신
	8458	금속 절삭가공용 선반(터닝센터)
	8459	금속 절삭가공용 공작기계(드릴링, 보링, 밀링, 나선가공, 태핑용 등)
	8460	디버링, 샤프닝, 그라인딩, 호닝, 래핑 또는 기타 완성가공용 공작기계
	8461	플레이닝용, 셰이핑용, 슬로팅용, 기어가공용 등 공작기계
	8462	단조, 해머링, 굽힘, 접음, 프레스, 다이시스템핑용 등 공작기계
	8463	기타의 금속이나 서메트의 가공기계(비절삭)
8466	부분품 및 부속품(가공물홀더, 툴홀더, 다이헤드, 분할대 등)	
기계요소	7318	스크루, 볼트, 너트, 리벳, 코터, 와셔 및 유사한 물품
	7319	수봉침, 수편침, 돛바늘, 바늘, 안전핀 및 유사한 물품
	7320	철강재의 스프링과 스프링판
	7419	동재의 기타 제품
	8481	파이프, 보일러 등의 동체, 탱크, 통 또는 코크, 밸브, 탭 등
	8482	볼베어링, 롤러베어링
	8483	전동축, 크랭크, 볼/롤러 스크루, 기어, 변속기, 플라이휠, 폴리 등
	8484	가스켓과 유사한 조인트, 메커니컬 실
	8487	기계류의 부분품(전기용품 제외)

## 2. 한·중·일 수출입 구조 변화

- (수출: 공작기계) 일본이 절대 우위, 우리나라와 중국은 몇몇 품목 강점
  - 우리나라는 공작기계 중 머시닝센터(8457), 선반/터닝센터(8458)의 수출 비중이 높으며, 동 품목은 중국보다 수출 규모를 앞지르고 있음
  - 레이저/방전방식 공작기계류(8456)를 제외한 모든 품목에서 일본은 우리나라의 약 2~5배 규모를 수출하고 있으며, 중국은 금속가공기계(8462), 공작기계 부분품(8466)의 수출 비중이 높음

<표 2> 한·중·일 공작기계 주요 품목의 수출 규모 비교(우리나라=100)

코드	한국	중국				일본			
		'09	'12	'15	'18	'09	'12	'15	'18
8456	100	217	436	254	415	481	660	386	92
8457	100	29	25	36	30	505	654	735	539
8458	100	80	65	81	67	214	228	336	219
8459	100	124	173	244	328	187	464	257	175
8460	100	203	311	380	239	548	1439	1296	287
8462	100	116	103	142	221	224	192	192	222
8466	100	236	236	191	207	315	366	311	292

<표 3> 한·중·일 공작기계 주요 품목의 수출액 추이(음영=수출비중 20% 이상)

국가	코드	수출액(백만 달러)				수출 비중(7개 품목=100%)			
		'09	'12	'15	'18	'09	'12	'15	'18
한국	8456	69	104	238	238	5.0%	3.7%	8.6%	7.6%
	8457	222	623	590	692	15.9%	21.9%	21.3%	22.0%
	8458	328	785	581	881	23.4%	27.6%	21.0%	28.0%
	8459	142	155	114	100	10.1%	5.4%	4.1%	3.2%
	8460	68	78	65	106	4.8%	2.7%	2.3%	3.4%
	8462	315	652	640	478	22.5%	22.9%	23.1%	15.2%
	8466	256	451	546	649	18.3%	15.8%	19.7%	20.6%
중국	8456	151	456	604	989	8.5%	13.5%	16.1%	20.7%
	8457	64	157	213	205	3.7%	4.7%	5.7%	4.3%
	8458	262	509	472	594	14.9%	15.1%	12.5%	12.5%
	8459	175	268	279	329	10.0%	7.9%	7.4%	6.9%
	8460	138	243	246	252	7.8%	7.2%	6.5%	5.3%
	8462	365	672	907	1,057	20.7%	20.0%	24.1%	22.2%
	8466	606	1,064	1,043	1,341	34.4%	31.6%	27.7%	28.1%
일본	8456	334	690	918	219	7.8%	6.1%	8.1%	2.4%
	8457	1,122	4,072	4,335	3,731	26.0%	36.0%	38.5%	40.1%
	8458	701	1,793	1,955	1,931	16.3%	15.9%	17.4%	20.7%
	8459	264	718	295	176	6.1%	6.4%	2.6%	1.9%
	8460	372	1,125	837	303	8.6%	10.0%	7.4%	3.2%
	8462	707	1,251	1,227	1,062	16.4%	11.1%	10.9%	11.4%
	8466	808	1,650	1,696	1,892	18.8%	14.6%	15.1%	20.3%

- (수출: 기계요소) 수출 규모는 중국이 높고, 우리나라는 모든 품목 열세
  - 우리나라는 주요 품목의 기계요소 수출 규모가 중국의 1/5 수준, 일본의 1/3 수준이며, 주요 품목 모두 일본과 중국 대비 열세임
    - 우리나라 기계요소 품목 중 상대적으로 수출 비중이 높은 품목은 코크/밸브/탭(8481), 전동축/변속기(8483) 등 2개 품목임
  - 중국은 기계요소 품목 중 코크/밸브/탭(8481), 전동축/변속기(8483) 품목이 수출 비중이 높으며, 특히, 코크/밸브/탭(8481)의 비중이 50% 수준
  - 일본은 기계요소 품목 모두가 20% 정도를 유지하며 고르게 성장하고 있으며, 전동축/변속기(8483) 품목에 강점이 있음

<표 4> 한·중·일 기계요소 주요 품목의 수출 규모 비교(우리나라=100)

코드	한국	중국				일본			
		'09	'12	'15	'18	'09	'12	'15	'18
7318	100	971	745	650	711	729	411	368	336
8481	100	680	643	731	782	229	180	214	238
8482	100	624	748	613	730	800	669	581	603
8483	100	383	484	481	509	527	423	384	364

<표 5> 한·중·일 기계요소 주요 품목의 수출액 추이(음영=수출비중 20% 이상)

국가	코드	수출액(백만 달러)				수출 비중(4개 품목=100%)			
		'09	'12	'15	'18	'09	'12	'15	'18
한국	7318	244	607	754	909	10.6%	14.0%	15.5%	17.0%
	8481	1,111	2,036	1,992	2,134	48.3%	47.0%	40.9%	39.9%
	8482	311	563	766	766	13.5%	13.0%	15.7%	14.3%
	8483	634	1,123	1,354	1,533	27.6%	25.9%	27.8%	28.7%
중국	7318	2,368	4,516	4,896	6,464	16.6%	16.6%	16.0%	17.7%
	8481	7,554	13,102	14,555	16,674	52.9%	48.0%	47.5%	45.7%
	8482	1,938	4,209	4,695	5,590	13.6%	15.4%	15.3%	15.3%
	8483	2,428	5,442	6,518	7,798	17.0%	20.0%	21.3%	21.3%
일본	7318	1,777	2,495	2,774	3,053	17.5%	17.0%	16.6%	16.6%
	8481	2,548	3,670	4,261	5,087	25.1%	25.0%	25.5%	27.7%
	8482	2,484	3,763	4,452	4,617	24.5%	25.6%	26.7%	25.2%
	8483	3,343	4,755	5,197	5,581	32.9%	32.4%	31.1%	30.4%

- (수입: 공작기계) 우리나라는 대체로 중국과 일본 사이의 수입 규모를 보이고 있으며, 특히, 중국은 머시닝센터(8457) 수입이 상대적으로 높음
- 우리나라는 공작기계 중 공작기계 부분품(8466)의 수입 비중이 높으며, 최근 수출확대에 따른 레이저/방전방식 공작기계류(8456)의 수입이 증가 추세
- 2018년 기준 중국은 머시닝센터(8457)의 수입 비중이 약 35%로 높으며, 일본은 공작기계 부분품(8466)이 55% 수준으로 높음

<표 6> 한·중·일 공작기계 주요 품목의 수입 규모 비교(우리나라=100)

코드	한국	중국				일본			
		'09	'12	'15	'18	'09	'12	'15	'18
8456	100	387	303	336	364	45	42	99	16
8457	100	1242	2296	1168	1806	24	25	37	75
8458	100	293	641	445	721	31	72	146	195
8459	100	512	703	412	562	24	9	30	33
8460	100	493	865	513	662	30	43	66	48
8462	100	402	878	680	653	35	31	70	69
8466	100	358	436	475	493	120	130	229	219

<표 7> 한·중·일 공작기계 주요 품목의 수입액 추이(음영=수입비중 20% 이상)

국가	코드	수입액(백만 달러)				수입 비중(%)			
		'09	'12	'15	'18	'09	'12	'15	'18
한국	8456	117	337	287	338	9.4%	19.0%	17.4%	22.0%
	8457	143	262	295	208	11.4%	14.8%	18.0%	13.5%
	8458	175	137	149	113	14.0%	7.7%	9.1%	7.4%
	8459	95	107	99	73	7.6%	6.0%	6.0%	4.8%
	8460	155	218	212	195	12.4%	12.3%	12.9%	12.7%
	8462	293	241	209	204	23.4%	13.5%	12.7%	13.3%
	8466	276	473	393	407	22.0%	26.7%	23.9%	26.5%
중국	8456	454	1,020	963	1,228	7.4%	6.9%	9.8%	11.3%
	8457	1,776	6,025	3,448	3,747	28.8%	40.9%	35.0%	34.6%
	8458	514	878	664	816	8.3%	6.0%	6.7%	7.5%
	8459	486	755	407	411	7.9%	5.1%	4.1%	3.8%
	8460	766	1,883	1,087	1,289	12.4%	12.8%	11.0%	11.9%
	8462	1,178	2,111	1,422	1,330	19.1%	14.3%	14.4%	12.3%
	8466	986	2,065	1,866	2,006	16.0%	14.0%	18.9%	18.5%
일본	8456	53	141	283	54	8.2%	12.8%	15.5%	3.4%
	8457	35	66	109	155	5.4%	6.0%	6.0%	9.8%
	8458	54	98	218	221	8.3%	8.9%	12.0%	14.0%
	8459	23	10	29	24	3.6%	0.9%	1.6%	1.5%
	8460	47	94	140	94	7.3%	8.5%	7.6%	6.0%
	8462	104	74	147	140	16.1%	6.8%	8.0%	8.8%
	8466	330	617	899	893	51.1%	56.2%	49.3%	56.5%

- (수입: 기계요소) 우리나라 수입액이 작으며, 일본은 볼/롤러 베어링(8482)을 제외하고 우리나라보다 수입액이 다소 높음, 중국은 시장 규모 상 가장 높음
- 우리나라 기계요소 수입 규모는 가장 작지만, 일본과 대체로 비슷한 수준이며, 상대적으로 코크/밸브/탭(8481)의 수입 비중이 약 50%('18)에 달함
- 한·중·일 모두 코크/밸브/탭(8481), 전동축/변속기(8483) 수입 비중이 높으며, 세부 품목들은 주로 독일, 미국 등에서 수입하는 관련 부품으로 분석됨
- \* 관련 부품: 기어/기어링(848340), 산업용밸브(848180), 풍력발전 전동축 부품(848390) 등

<표 8> 한·중·일 기계요소 주요 품목의 수입 규모 비교(우리나라=100)

코드	한국	중국				일본			
		'09	'12	'15	'18	'09	'12	'15	'18
7318	100	714	648	486	593	168	147	156	177
8481	100	339	322	284	368	80	73	96	106
8482	100	403	317	343	379	55	49	75	83
8483	100	369	352	434	514	91	87	163	162

<표 9> 한·중·일 기계요소 주요 품목의 수입액 추이(음영=수입비중 20% 이상)

국가	코드	수입액(백만 달러)				수입 비중(%)			
		'09	'12	'15	'18	'09	'12	'15	'18
한국	7318	295	446	592	545	8.4%	8.5%	11.2%	10.6%
	8481	1,492	2,242	2,520	2,432	42.4%	42.7%	47.7%	47.2%
	8482	691	1,068	981	981	19.6%	20.3%	18.6%	19.0%
	8483	1,039	1,494	1,190	1,192	29.6%	28.5%	22.5%	23.1%
중국	7318	2,103	2,892	2,879	3,230	15.3%	15.4%	15.5%	14.7%
	8481	5,059	7,215	7,169	8,954	36.7%	38.5%	38.6%	40.6%
	8482	2,784	3,387	3,366	3,718	20.2%	18.1%	18.1%	16.9%
	8483	3,838	5,260	5,160	6,129	27.8%	28.0%	27.8%	27.8%
일본	7318	494	656	922	966	16.4%	15.9%	15.3%	15.3%
	8481	1,189	1,642	2,411	2,587	39.5%	39.8%	40.1%	41.0%
	8482	383	525	738	815	12.7%	12.7%	12.3%	12.9%
	8483	947	1,299	1,938	1,935	31.4%	31.5%	32.3%	30.7%

- (품목 순위) 공작기계와 기계요소의 품목별 수출입 순위는 최근 10년간 소폭 변화가 있었고, 기계요소는 거의 변화가 없음
- (공작기계) 수출 품목은 소폭의 순위 변화가 있었고, 1위 수출 품목은 한·중·일 모두 10년간 변화가 없음
  - '10년간 우리나라는 선반/터닝센터(8458), 중국은 공작기계 부분품(8466), 일본은 머시닝센터(8457)를 공작기계 분야의 1위 수출 품목으로 유지
  - 우리나라는 머시닝센터(8457)가 수출 2위 품목으로 상승하였고, 레이저/방전 방식 공작기계류(8456)가 4계단 상승하여 수입 2위 품목으로 변화
  - 일본의 최대 수출 품목인 머시닝센터(8457)는 중국의 최대 수입 품목이며, 중국의 최대 수출 품목인 공작기계 부분품(8466)은 일본의 최대 수입 품목임

<표 10> 한·중·일 공작기계 주요 품목의 수출 순위 변화

공작기계 (수출)	한국		중국		일본	
	'09	'18	'09	'18	'09	'18
1	8458	8458	8466	8466	8457	8457
2	8462	8457 (+2)	8462	8462	8466	8458 (+2)
3	8466	8466	8458	8456 (+2)	8462	8466 (-1)
4	8457	8462 (-2)	8459	8458 (-1)	8458	8462 (-1)
5	8459	8456 (+1)	8456	8459 (-1)	8460	8460
6	8456	8460 (진입)	8460	8460	8456	8456
7	8462	8459 (-2)	8457	8457	8459	8459

<표 11> 한·중·일 공작기계 주요 품목의 수입 순위 변화

공작기계 (수입)	한국		중국		일본	
	'09	'18	'09	'18	'09	'18
1	8462	8466 (+1)	8457	8457	8466	8466
2	8466	8456 (+4)	8462	8466 (+1)	8462	8458 (+1)
3	8458	8457 (+2)	8466	8462 (-1)	8458	8457 (+3)
4	8460	8462 (-3)	8460	8460	8456	8462 (-2)
5	8457	8460 (-1)	8458	8456 (+2)	8460	8460
6	8456	8458 (-3)	8459	8458 (-1)	8457	8456 (-2)
7	8459	8459	8456	8459 (-1)	8459	8459

- (기계요소) 최근 10년간 중국과 일본은 수출, 수입 품목의 순위 변화가 없었고, 우리나라는 수출에서 일부 품목의 순위가 소폭 변화하였음
  - 우리나라는 기계요소 수출 품목 중 스크루/볼트/리벳(7318)이 4위에서 3위, 볼/롤러 베어링(8482)이 3위에서 4위로 변화
  - 한국과 중국은 10년간 코크/밸브/탭(8481)이 수출 1위를 유지하였고, 일본은 전동축/변속기(8483)가 10년간 수출 1위를 유지
  - 기계요소 수입은 한·중·일 모두가 10년간 순위 변화가 없었으며, 한국과 중국은 1~4위가 동일
    - \* 기계요소분야는 수입규모 순위가 고착화되어 있으며, 코크/밸브/탭(8481)과 동축/변속기(8483)에 한국과 일본은 약 70%, 중국은 약 66%가 집중

<표 12> 한·중·일 기계요소 주요 품목의 수출 순위 변화

기계요소 (수출)	한국		중국		일본	
	'09	'18	'09	'18	'09	'18
1	8481	8481	8481	8481	8483	8483
2	8483	8483	8483	8483	8481	8481
3	8482	7318 (+1)	7318	7318	8482	8482
4	7318	8482 (-1)	8482	8482	7318	7318

<표 13> 한·중·일 기계요소 주요 품목의 수입 순위 변화

기계요소 (수입)	한국		중국		일본	
	'09	'18	'09	'18	'09	'18
1	8481	8481	8481	8481	8481	8481
2	8483	8483	8483	8483	8483	8483
3	8482	8482	8482	8482	7318	7318
4	7318	7318	7318	7318	8482	8482

□ 우리나라와 중국·일본 간 수출입 구조 변화

○ (對중국) 공작기계는 쏘 품목 우리나라가 흑자이며, 기계요소는 대체로 적자를 기록하고 있음

- 공작기계는 전 품목, 전 기간에 대해 수출이 수입에 비해 많고, 특히 머시닝센터(8457)는 큰 폭으로 우위에 있으나 최근 감소 추세

\* 머시닝센터(8457) 수출액(백만 달러): 293('12.) → 123('18.)

- 머시닝센터(8457)의 2012년 수출 기록(293백만 달러)은 당시 중국의 수입 급증에 따른 일시적 효과로, 2016년 사드보복 등의 여파로 이후 감소한 것으로 추정

\* 중국의 머시닝센터(8457) 수입액(백만 달러): 1,776('09) → 6,025('12) → 3,448('15) → 3,747('18)

<표 14> 우리나라 공작기계 주요 품목의 대중국 교역 추이

코드	수출(한국→중국, 백만 달러)				수입(중국→한국, 백만 달러)			
	▼ <sup>1</sup>		▼ <sup>2</sup>		▼ <sup>1</sup>		▼ <sup>2</sup>	
	'09	'12	'15	'18	'09	'12	'15	'18
8456	21.7	40.7	89.5	79.0	8.4	27.3	29.8	54.0
8457	117.9	293.4	174.1	123.0	6.5	2.8	15.1	4.7
8458	128.8	97.7	52.8	86.6	23.9	11.7	9.0	9.9
8459	85.4	45.7	19.2	18.7	11.8	4.8	7.8	7.9
8460	16.7	46.6	28.2	47.2	3.1	7.0	11.7	8.5
8462	103.4	172.9	171.2	107.0	6.3	15.4	13.2	30.6
8466	64.5	118.3	129.8	168.9	28.1	62.7	65.9	71.6

▼<sup>1</sup> : 2010~2012년, 중일 영유권 분쟁, 중국의 對일 희토류 쿼터제 시행 등

▼<sup>2</sup> : 2016년 한국 사드배치 및 중국의 보복

※ 수출과 수입 중 더 큰 영역에 음영 표시

- 전동축/변속기(8483)를 제외하고, 기계요소는 중국이 상대적으로 우위에 있으나, 2018년에 코크/밸브/탭(8481) 품목의 수출 실적이 크게 향상됨

<표 15> 우리나라 기계요소 주요 품목의 대중국 교역 추이

코드	수출(한국→중국, 백만 달러)				수입(중국→한국, 백만 달러)			
	▼ <sup>1</sup>		▼ <sup>2</sup>		▼ <sup>1</sup>		▼ <sup>2</sup>	
	'09	'12	'15	'18	'09	'12	'15	'18
7318	48.9	101.4	157.9	166.3	107.5	164.7	188.0	200.4
8481	131.5	194.9	294.0	599.8	233.0	388.4	481.0	524.9
8482	50.7	54.4	108.6	175.0	154.8	256.1	284.4	308.0
8483	171.4	268.8	305.1	397.7	133.3	174.7	185.7	242.1

※ 수출과 수입 중 더 큰 영역에 음영 표시

○ (對일본) 공작기계는 쏠 품목 우리나라가 적자이며, 기계요소도 대체로 적자를 기록

- 공작기계는 전 품목, 전 기간에 대해 수입이 수출에 비해 많고, 공작기계 부분품(8466)은 수출과 수입이 유사한 규모로 성장하고 있음

<표 16> 우리나라 공작기계 주요 품목의 대일본 교역 추이

코드	수출(한국→일본, 백만 달러)				수입(일본→한국, 백만 달러)			
	▼ <sup>1</sup>		▼ <sup>2</sup>		▼ <sup>1</sup>		▼ <sup>2</sup>	
	'09	'12	'15	'18	'09	'12	'15	'18
8456	5.0	4.2	3.8	8.8	27.8	133.2	111.2	124.4
8457	0.1	3.0	1.3	1.4	76.9	157.4	158.2	96.6
8458	5.9	3.5	21.2	17.9	63.9	93.1	110.7	68.6
8459	2.0	3.0	3.2	4.7	35.4	51.6	54.7	36.2
8460	2.4	5.9	1.7	10.5	77.0	134.6	98.6	103.3
8462	32.7	16.7	18.4	22.2	102.8	116.5	103.5	68.3
8466	65.0	94.8	76.4	115.6	77.1	150.9	112.1	120.3

※ 수출과 수입 중 더 큰 영역에 음영 표시

- 기계요소도 대다수의 품목에서 일본이 큰 폭으로 우위에 있으나, 스크루/볼트/리벳(7318)은 한국의 수출이 2009년부터 소폭 앞서 있음

<표 17> 우리나라 기계요소 주요 품목의 대일본 교역 추이

코드	수출(한국→일본, 백만 달러)				수입(일본→한국, 백만 달러)			
	▼ <sup>1</sup>		▼ <sup>2</sup>		▼ <sup>1</sup>		▼ <sup>2</sup>	
	'09	'12	'15	'18	'09	'12	'15	'18
7318	25.9	49.9	46.8	52.1	23.7	32.4	26.7	36.4
8481	110.1	159.7	135.6	133.9	291.0	389.5	354.7	488.3
8482	40.9	62.5	61.7	95.7	251.1	386.4	316.6	345.4
8483	124.0	182.5	144.7	159.7	240.2	255.7	177.5	213.8

※ 수출과 수입 중 더 큰 영역에 음영 표시

- (무역 수지) 공작기계 주요 품목 모두 중국에 흑자, 일본에 만성 적자를 기록하고 있으며, 기계요소는 몇몇 품목에서 흑자를 기록
  - 기계요소 품목 중 전동축/변속기(8483)는 중국과의 교역에서 흑자 규모를 키우고 있으며, 코크/밸브/탭(8481)은 2009년 적자에서 흑자로 전환
  - 일본과는 주요 품목 중 스크루/볼트/리벳(7318)이 유일한 흑자 품목

<표 18> 우리나라 기계요소 주요 품목의 중·일 무역수지 변화

분류	코드	한·중 무역수지(백만 달러)		한·일 무역수지(백만 달러)	
		'09	'18	'09	'18
공작 기계	8456	13.3	25	-22.8	-115.6
	8457	111.4	118.3	-76.8	-95.2
	8458	104.9	76.7	-58	-50.7
	8459	73.6	10.8	-33.4	-31.5
	8460	13.6	38.7	-74.6	-92.8
	8462	97.1	76.4	-70.1	-46.1
	8466	36.4	97.3	-12.1	-4.7
기계 요소	7318	-58.6	-34.1	2.2	15.7
	8481	-101.5	74.9	-180.9	-354.4
	8482	-104.1	-133	-210.2	-249.7
	8483	38.1	155.6	-116.2	-54.1

### 3. 한·중·일 수출경쟁력 분석

#### 3.1 분석 방법

- (데이터) 한·중·일 3개국의 연도별 총수출과 품목수출입은 한국무역협회, 품목별 전 세계 수출량은 UN Comtrade 데이터를 활용함
- 한·중·일의 '09년, '12년, '15년, '18년 무역데이터로 무역특화지수(TSI), 현시비교우위지수(RCA), 수출경합도지수(ESI)를 산출

- 수출경합도(ESI) 지수 산정 시 HS 코드 6자리를 기준으로 계산하였으며, 6자리에 세부 데이터에 누락이 있는 일부 품목의 경우 최근 데이터 적용
- \* 2018년도 2개 품목(8456, 8460)의 ESI 계산 시 데이터 누락으로 2016년 데이터 활용하고 해당 부분에 2016년도를 표기함

□ (분석 지수) 무역특화지수(TSI), 현시비교우위지수(RCA), 수출경합도지수(ESI)를 기반으로 3국의 무역경쟁력을 분석함

- 무역특화지수(TSI): 국제경쟁력을 나타내는 분석 지표로 널리 쓰이며, (+)이면 경쟁력이 우위에 있고 (-)이면 열위인 것으로 해석

- TSI는 -1에서 1사이의 값을 갖고, 1이면 완전 수출특화, -1이면 완전 수입특화 품목임을 의미

$$TSI_{i,j} = \frac{X_{i,j} - M_{i,j}}{X_{i,j} + M_{i,j}}, \quad X_{i,j} \text{는 } j\text{국가 } i\text{품목 수출, } M_{i,j} \text{는 } j\text{국가 } i\text{품목 수입}$$

- 현시비교우위지수(RCA): 세계시장에서의 특정 상품의 수출이 차지하는 비중과 특정국의 수출에서 해당 상품 수출이 차지하는 비중 사이의 비율로 해당 상품에 대해 세계시장에서 자국의 상대적 비교우위를 판단하는데 쓰임

- RCA는 1보다 크면 비교우위를 갖는다고 판단함

$$RCA_k^i = \frac{X_k^i / X_k}{X^i / X}, \quad X_k^i \text{는 } k\text{국가 } i\text{품목 수출, } X_k \text{는 } k\text{국가 전체 수출,}$$

$X_i$ 는  $i$ 품목 세계 수출,  $X$ 는 세계 전체 수출액

- 수출경합도지수(ESI): 양국의 수출구조가 유사할수록 경쟁 가능성이 높다고 가정하고 대상시장에 대한 양국의 수출구조 유사도를 측정

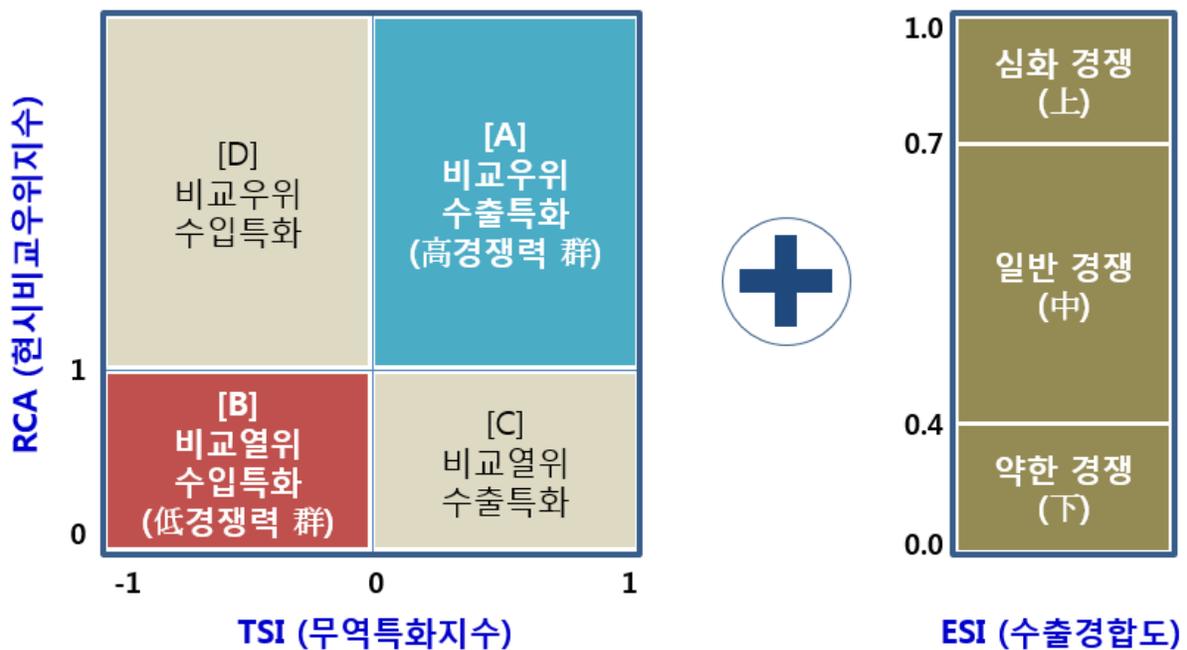
- ESI는 0에서 1사이의 값을 가지며, 1에 가까울수록 양국 수출구조가 유사해 경쟁이 심한 것으로 판단

$$ESI = \sum_i \text{MIN} \left[ \frac{X_a^i}{X_a}, \frac{X_b^i}{X_b} \right], \quad X_a^i \text{는 } a\text{국가 } i\text{품목 수출, } X_a \text{는 } a\text{국가 수출,}$$

$X_b^i$ 는  $b$ 국가  $i$ 품목 수출,  $X_b$ 는  $b$ 국가 수출

- (분석 절차) 무역특화지수(TSI), 현시비교우위지수(RCA), 수출경합도지수(ESI)를 활용하여 품목별 역량 그룹을 설정하고 전략 방향을 도출
- (지수 분석) 지수별 개별 분석에 기반하여 포트폴리오 분석 수행
  - (1) TSI, RCA의 개별 분석을 통해 품목별 수출 경쟁력을 분석
  - (2) ESI의 개별 분석을 통해 국가 간 수출 경합도를 분석
  - (3) TSI, RCA를 통해 품목별 수출 역량 그룹을 설정하고, ESI와 연계하여 종합적으로 전략 방향을 도출
- (포트폴리오 분석) 4개의 수출 역량 그룹별 전략 방향을 도출
  - [A] '비교우위 수출특화'(高경쟁력 群): 해당 국가의 품목들이 세계시장에서 상대적으로 비교우위(RCA > 1)가 있으며, 수출도 특화된(TSI > 0) 그룹  
→ 방향 : 고부가가치 지속 발굴로 집중 육성
  - [B] '비교열위 수입특화'(低경쟁력 群): 해당 국가의 품목들이 세계시장에서 상대적으로 비교우위(RCA < 1)가 있으며, 수입이 특화된(TSI < 1) 그룹  
→ 방향 : 일부 품목만 전략적 육성 여부 결정
  - (기타) [C], [D] 영역 : 10년간 변화 추이를 보고 육성 여부 판단

<그림 1> TSI, RCA, ESI 포트폴리오 분석 Scheme

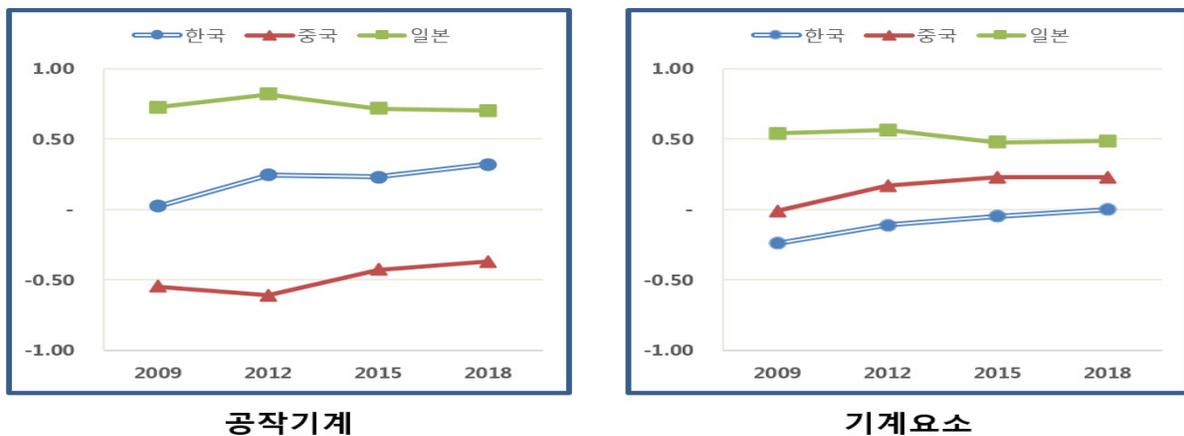


### 3.2 분석 결과

□ 수출경쟁력 분석 : (1) 무역특화지수(TSI)<sup>5)</sup>

- (공작기계: 샌드위치, 기계요소: 열위 지속) 공작기계 부문은 중국과 일본 사이의 중위 경쟁력을 유지하고 있으며, 기계요소는 경쟁력 열위 지속
- (공작기계 부문) 전체 무역특화지수는 최근 10년간 일본이 0.70 수준으로 정체될 유지한 가운데 한국은 0.30만큼 개선하였고, 중국은 0.18만큼 개선
- 한국의 무역특화지수는 2009년 0.02에서 2018년 0.32로 개선된 반면, 중국은 동 기간 0.18만큼 개선하여 2018년 -0.37을 기록
- (기계요소 부문) 전체 무역특화지수는 최근 10년간 일본이 0.50 수준으로 정체인 반면, 한국과 중국은 0.24만큼 개선하여 경쟁력 격차를 축소
- 한국은 최근 10년간 기계요소 부문에서 열위를 기록하고 있으며, 중국과의 격차도 무역특화지수 0.2 수준의 차이로 경쟁력 간극을 유지하고 있음

<그림 2> 국가별 공작기계와 기계요소 소품목 무역특화지수(TSI) 추이



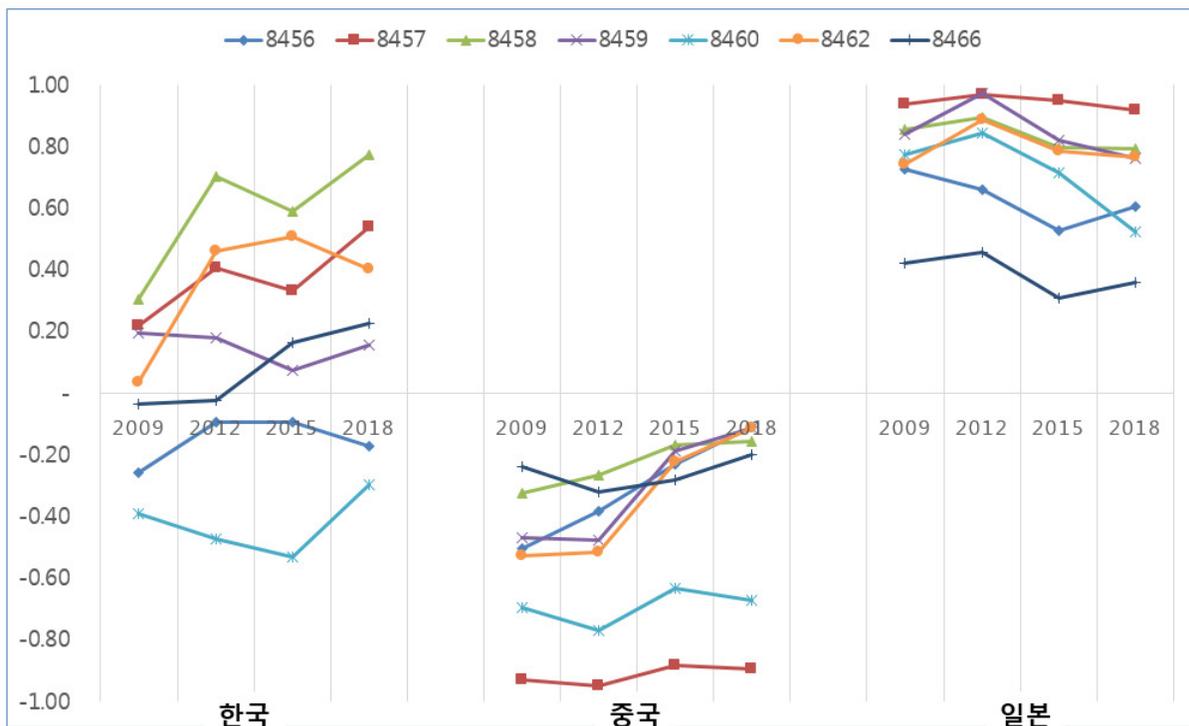
<표 19> 국가별 공작기계와 기계요소 소품목 무역특화지수(TSI) 추이

구분	공작기계					기계요소				
	'09	'12	'15	'18	GAP (10년)	'09	'12	'15	'18	GAP (10년)
한국	0.02	0.24	0.23	0.32	0.30	-0.24	-0.11	-0.05	-0.00	0.24
중국	-0.55	-0.61	-0.43	-0.37	0.18	-0.01	0.17	0.23	0.23	0.24
일본	0.73	0.82	0.72	0.70	-0.02	0.54	0.56	0.48	0.49	-0.05

5) 전체 무역특화지수는 분석 범위 전 품목에 대해 한국, 중국, 일본의 총수출액과 총수입액을 기준으로 산출

- (공작기계) 공작기계 부문은 일본과 중국 사이의 중위 경쟁력을 유지하고 있으며, 상대적으로 중국, 일본 대비 개선 폭은 다소 큼
  - 우리나라는 중위 경쟁력을 유지하고 있으며 전체적인 개선 폭도 중국보다 다소 크고, 일본과의 무역특화지수 격차를 줄이고 있는 추세임
  - 우리나라는 주요 7개 품목 중 5개 품목이 수출특화를 유지하고 있으며, 레이저/방전방식 공작기계류(8456), 연마 공작기계류(8460)는 경쟁열위 지속
  - 특히, 레이저/방전방식 공작기계류(8456)는 중국의 급속 성장으로 2018년에는 무역특화지수의 역전을 가져오며 한국과 동등한 수준으로 부상
    - \* 무역특화지수(HS 8456): 중국 -0.50('09) → -0.11('18), 한국 -0.26('09) → -0.17('18)
  - 우리나라는 선반/터닝센터(8458), 머시닝센터(8457), 공작기계 부분품(8466) 등의 경쟁력이 강화되었으며, 중국은 레이저/방전방식(8456), 선반/터닝센터(8458), 드릴링/보링/밀링(8459) 등의 경쟁력이 개선되고 있음
    - \* 우리나라 상승추세 품목(HS 기준): 8458, 8457, 8462, 8466(부분품)
    - \* 중국 상승추세 품목(HS 기준): 8456, 8458, 8459, 8462
    - \* 일본 하락추세 품목(HS 기준): 8460, 8459

<그림 3> 국가별 공작기계 주요 품목 무역특화지수(TSI) 추이

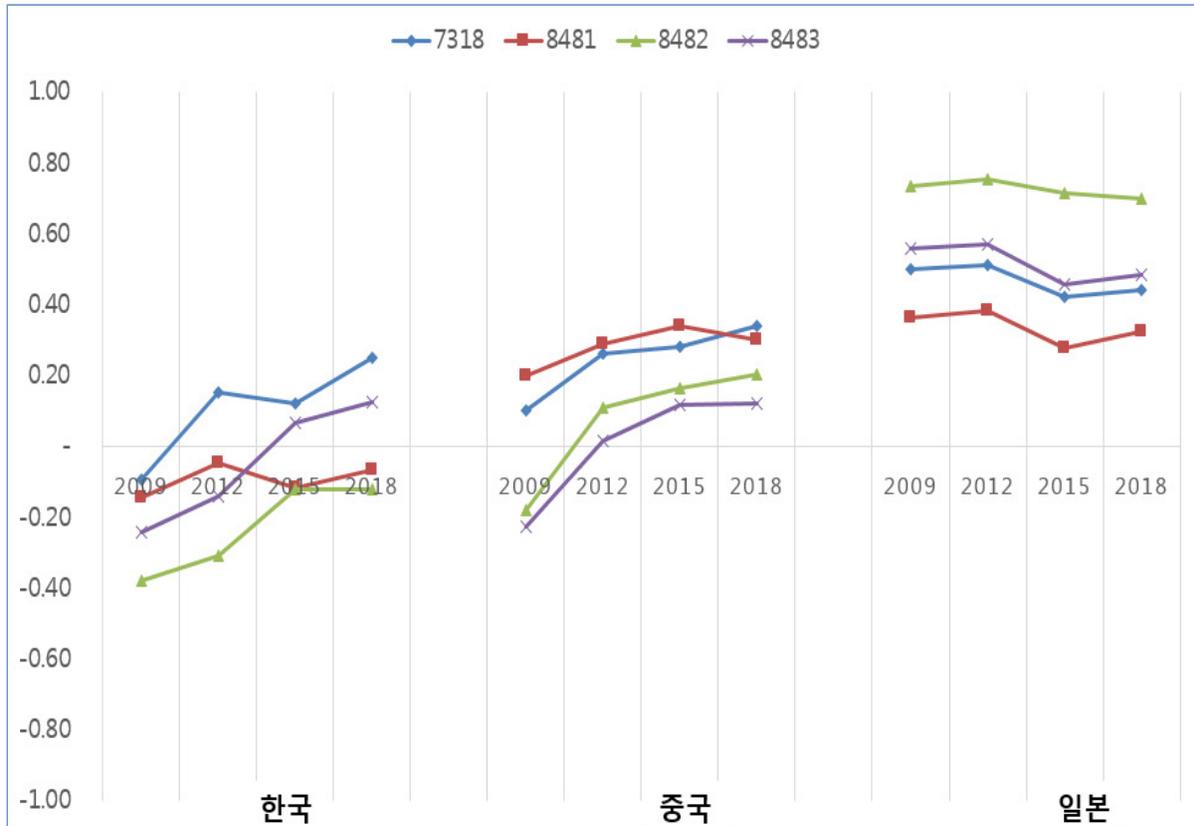


<표 20> 국가별 공작기계 주요 품목 무역특화지수(TSI) 추이

공작기계	한국				중국				일본			
	'09	'12	'15	'18	'09	'12	'15	'18	'09	'12	'15	'18
<b>8456</b> *레이저 가공기계 등	-0.26	-0.09	-0.09	-0.17	-0.50	-0.38	-0.23	-0.11	0.73	0.66	0.53	0.61
<b>8457</b> *머시닝센터 등	0.22	0.41	0.33	0.54	-0.93	-0.95	-0.88	-0.90	0.94	0.97	0.95	0.92
<b>8458</b> *선반, 터닝센터 등	0.30	0.70	0.59	0.77	-0.33	-0.27	-0.17	-0.16	0.86	0.90	0.80	0.79
<b>8459</b> *드릴링, 보링, 밀링 등	0.20	0.18	0.07	0.16	-0.47	-0.48	-0.19	-0.11	0.84	0.97	0.82	0.76
<b>8460</b> *연마류, 샤프닝, 그라인딩 등	-0.39	-0.47	-0.53	-0.30	-0.69	-0.77	-0.63	-0.67	0.77	0.85	0.71	0.53
<b>8462</b> *단조, 해머링, 다이스탬핑 등	0.04	0.46	0.51	0.40	-0.53	-0.52	-0.22	-0.11	0.74	0.89	0.79	0.77
<b>8466</b> *부분품 및 부속품	-0.04	-0.02	0.16	0.23	-0.24	-0.32	-0.28	-0.20	0.42	0.46	0.31	0.36

- (기계요소) 기계요소 부문은 일본, 중국 대비 열세이지만 주요 품목 모두 수입특화에서 2개 품목이 수출특화로 전환되었음
  - 우리나라는 주요 4개 품목 중 스크루/볼트/리벳(7318), 전동축/변속기(8483) 등 2개 품목이 수출특화로 전환하였음
  - 우리나라의 볼/롤러 베어링(8482), 코크/밸브/탭(8481)은 수입특화를 지속
  - 중국은 2009년 수입특화였던 볼/롤러 베어링(8482), 전동축/변속기(8483)가 크게 개선되면서 주요 품목 4개 모두 수출특화로 경쟁력이 강화되었음
  - 특히, 중국의 코크/밸브/탭(8481)은 일본과 유사한 수출경쟁력을 확보
  - 우리나라와 중국 모두 동일한 3개 품목(7318, 8483, 8482)이 상대적으로 많이 개선되었으며, 일본은 정체 수준이면서 수출 우위를 지속

<그림 4> 국가별 기계요소 주요 품목 무역특화지수(TSI) 추이



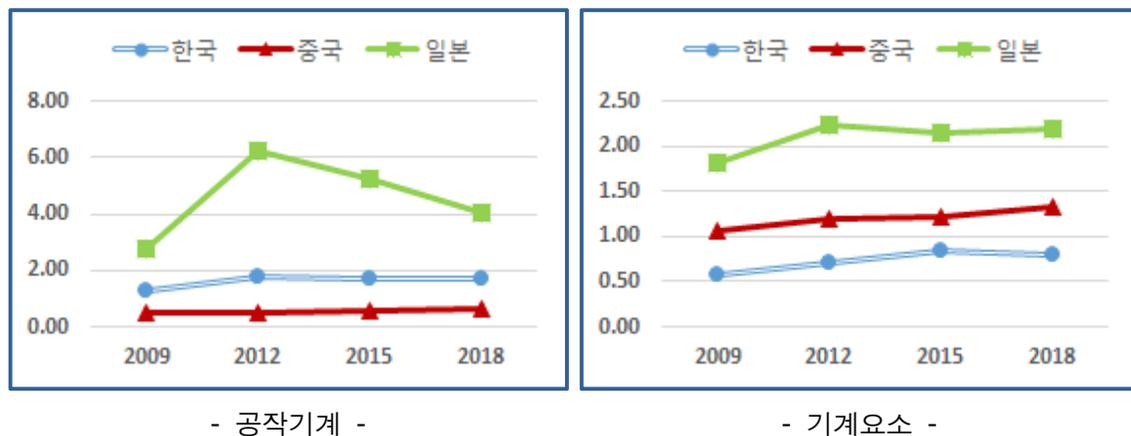
<표 21> 국가별 기계요소 주요 품목 무역특화지수(TSI) 추이

기계요소	한국				중국				일본			
	'09	'12	'15	'18	'09	'12	'15	'18	'09	'12	'15	'18
<b>7318</b> *스크류, 볼트, 리벳 등	-0.09	0.15	0.12	0.25	0.10	0.26	0.28	0.34	0.50	0.51	0.42	0.44
<b>8481</b> *코크, 밸브, 탭, 파이프 등	-0.15	-0.05	-0.12	-0.07	0.20	0.29	0.34	0.30	0.36	0.38	0.28	0.33
<b>8482</b> *볼베어링, 롤러베어링 등	-0.38	-0.31	-0.12	-0.12	-0.18	0.11	0.16	0.20	0.73	0.76	0.72	0.70
<b>8483</b> *전동축, 크랭크, 변속기, 폴리 등	-0.24	-0.14	0.06	0.13	-0.23	0.02	0.12	0.12	0.56	0.57	0.46	0.49

□ 수출경쟁력 분석 : (2) 현시비교우위지수(RCA)

- (공작기계: 샌드위치, 기계요소: 열위 지속) 공작기계 부문은 한국과 일본 사이의 중위 경쟁력을 유지하고 있으며, 기계요소는 경쟁력 열위 지속
- (공작기계 부문) 전체 현시비교우위지수는 최근 10년간 일본이 12년 최고점 도달 후 하향한 가운데 한국(0.45)과 중국(0.14)은 소폭 개선
- 한국의 현시비교우위지수는 2009년 1.25에서 2018년 1.69로 개선된 반면, 중국은 동 기간 0.14만큼 개선하여 2018년 0.62를 기록
- (기계요소 부문) 전체 현시비교우위지수는 최근 10년간 일본이 0.36만큼 개선하고, 한국과 중국은 각각 0.23, 0.25만큼 개선하여 경쟁력 격차가 확대
- 한국은 최근 10년간 기계요소 부문에서 열위를 기록하고 있으며, 중국과의 격차도 현시비교우위지수 0.52 수준의 차이로 경쟁력 간극을 유지하고 있음

<그림 5> 국가별 공작기계와 기계요소 수출품목 현시비교우위지수(RCA) 추이



<표 22> 국가별 공작기계와 기계요소 수출품목 현시비교우위지수(RCA) 추이

구분	공작기계					기계요소				
	'09	'12	'15	'18	GAP (10년)	'09	'12	'15	'18	GAP (10년)
한국	1.25	1.77	1.71	1.69	0.45	0.57	0.71	0.83	0.80	0.23
중국	0.48	0.53	0.54	0.62	0.14	1.07	1.20	1.21	1.32	0.25
일본	2.79	6.22	5.22	4.01	1.22	1.83	2.24	2.15	2.19	0.36

- (공작기계) 공작기계 부문은 일본과 중국 사이의 중위 경쟁력을 유지하고 있으며, 일본은 전 품목에 대해 비교우위를 보임
  - 우리나라는 중위 경쟁력을 유지하고 있으며 전체적인 개선 폭은 중국에 비해 조금 크고, 일본과의 RCA 지수 격차는 벌어지고 있음
  - 우리나라는 주요 7개 품목 중 3개 품목이 현시비교우위를 유지하고 있으며, 연마 공작기계류(8460), 공작기계 부분품(8466)은 열위 지속(1이하)
  - 일본은 레이저/방전방식 공작기계류(8456), 머시닝센터(8457), 선반/터닝센터(8458) 등의 RCA가 2015년까지 크게 증가하며, 한국과의 격차 확대
    - \* 일본 RCA (HS 8457) : 5.04('09) → 9.06('15), HS 8458 4.00('09) → 6.85('15)
  - 우리나라는 머시닝센터(8457), 선반/터닝센터(8458) 등의 경쟁력이 강화되었고, 중국은 드릴링/보링/밀링(8459), 금속가공기계(8462) 등의 경쟁력이 개선됨
    - \* 우리나라 상승추세 품목(HS 기준): 8457, 8458
    - \* 중국 상승추세 품목(HS 기준): 8459, 8462
    - \* 일본 상승추세 품목(HS 기준): 8457, 8458

<표 23> 국가별 공작기계 주요 품목 현시비교우위지수(RCA) 추이

공작기계	한국				중국				일본			
	'09	'12	'15	'18	'09	'12	'15	'18	'09	'12	'15	'18
<b>8456</b> *레이저 가공기계 등	0.94	1.45	1.27	0.83	0.62	0.74	0.74	0.61	3.27	3.90	3.68	2.58
<b>8457</b> *머시닝센터 등	1.38	1.48	1.64	1.77	0.12	0.10	0.14	0.13	5.04	9.00	9.06	7.66
<b>8458</b> *선반, 터닝센터 등	2.58	3.22	2.71	3.32	0.62	0.56	0.51	0.54	4.00	6.83	6.85	5.83
<b>8459</b> *드릴링, 보링, 밀링 등	1.38	1.05	1.04	0.92	0.52	0.49	0.59	0.73	1.86	4.52	2.02	1.29
<b>8460</b> *연마류, 샤프닝, 그라인딩 등	0.78	0.45	0.47	0.41	0.48	0.38	0.41	0.34	3.12	6.03	4.57	3.29
<b>8462</b> *단조, 해머링, 다이스탬핑 등	1.40	1.90	2.13	1.46	0.49	0.52	0.70	0.78	2.28	3.39	3.08	2.59
<b>8466</b> *부분품 및 부속품	0.75	0.80	0.98	0.90	0.53	0.50	0.43	0.45	1.71	2.71	2.29	2.10

- (기계요소) 기계요소 부문은 모든 품목이 비교열위이며, 일본, 중국 보다 낮은 수준
  - 우리나라는 주요 4개 품목 중 스크루/볼트/리벳(7318), 볼/롤러 베어링(8482), 동축/변속기(8483) 등 3개 품목은 소폭 상승
  - 우리나라의 코크/밸브/탭(8481)은 2012년 이후 현시비교우위지수 하향세
  - 중국은 볼/롤러 베어링(8482)의 현시비교우위가 개선되면서 1을 넘었고, 코크/밸브/탭(8481)은 일본과 유사한 수준임
  - 일본은 코크/밸브/탭(8481), 볼/롤러 베어링(8482)은 2009년 대비 상승하였고, 스크루/볼트/리벳(7318), 동축/변속기(8483)는 하락하였으나 순위는 유지

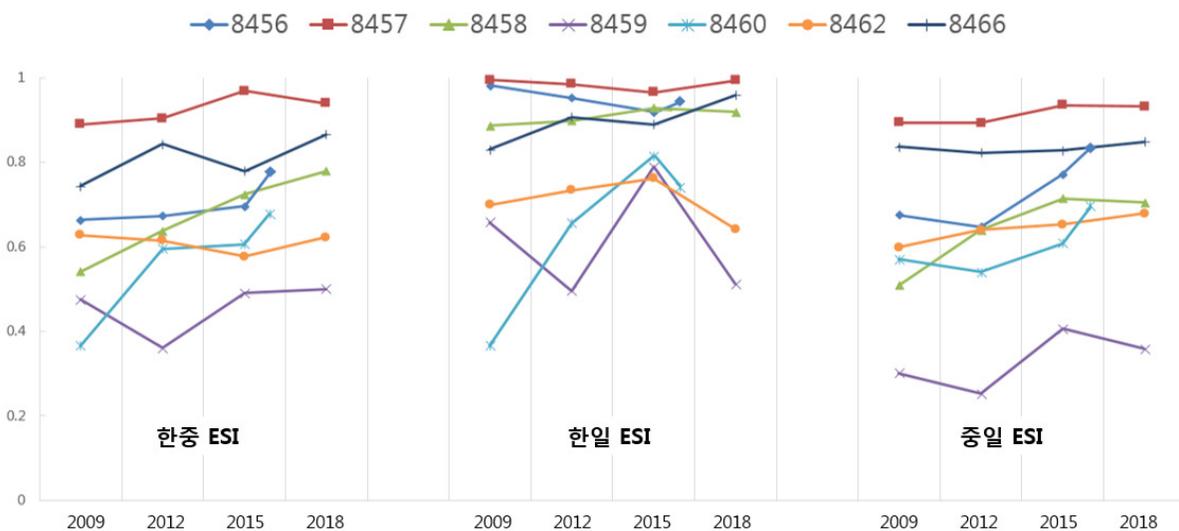
<표 24> 국가별 기계요소 주요 품목 현시비교우위지수(RCA) 추이

기계요소	한국				중국				일본			
	'09	'12	'15	'18	'09	'12	'15	'18	'09	'12	'15	'18
<b>7318</b> *스크루, 볼트, 리벳 등	0.38	0.58	0.65	0.64	1.10	1.14	0.98	1.10	1.99	2.20	1.81	1.72
<b>8481</b> *코크, 밸브, 탭, 파이프 등	0.66	0.82	0.74	0.68	1.37	1.42	1.25	1.28	1.10	1.38	1.19	1.29
<b>8482</b> *볼베어링, 롤러베어링 등	0.47	0.56	0.79	0.65	0.88	1.12	1.11	1.15	2.70	3.48	3.43	3.14
<b>8483</b> *전동축, 크랭크, 변속기, 폴리 등	0.61	0.71	0.79	0.72	0.71	0.91	0.88	0.88	2.33	2.77	2.29	2.09

□ 수출경쟁력 분석 : (3) 수출경합도(ESI)

- (공작기계) 최근 10년간 한·중 수출경쟁은 다소 심화되었으며, 한·일 간 수출경쟁은 높은 수준을 유지, 중·일 간 수출경쟁은 다소 정체 추세
- (공통) 한·중, 한·일, 중·일 간 경쟁강도가 상(上)<sup>6)</sup>인 품목은 머시닝센터류(8457), 레이저/방전방식 공작기계류(8456), 선반/터닝센터류(8458) 및 부분품(8466)의 4개 품목으로 동일하며, 한·일 간 경합은 매우 높은 수준
- 특히, 레이저/방전방식 공작기계류(8456), 샤프닝 등 연마류(8460), 선반/터닝센터류(8458)는 최근 10년간 중국의 성장으로 중·일, 한·중의 경쟁강도가 빠르게 증가한 품목
- (한·중) 전반적으로 주요 품목의 경쟁이 소폭 상승 추세
- (한·일) 경쟁강도가 상(上)인 품목군과 중(中)인 품목군으로 양분되고 있으며, 경쟁강도가 중(中)인 품목군은 최근 경쟁강도가 하향 추세
- 샤프닝, 그라인딩 등 연마류(8460), 다이스템핑류(8462)의 한·일 간 경쟁은 다소 약화되고 있는 상황
- (중·일) 상승 추세인 2개 품목 외에는 경쟁강도에 큰 변화 없음

<그림 6> 국가별 공작기계 주요 품목 수출경합도(ESI) 추이



6) 경쟁강도: 수출경합도(ESI) 0.7 이상은 상(上), 0.4 이상에서 0.7 미만은 중(中), 0.4 미만은 하(下)로 자체 분류

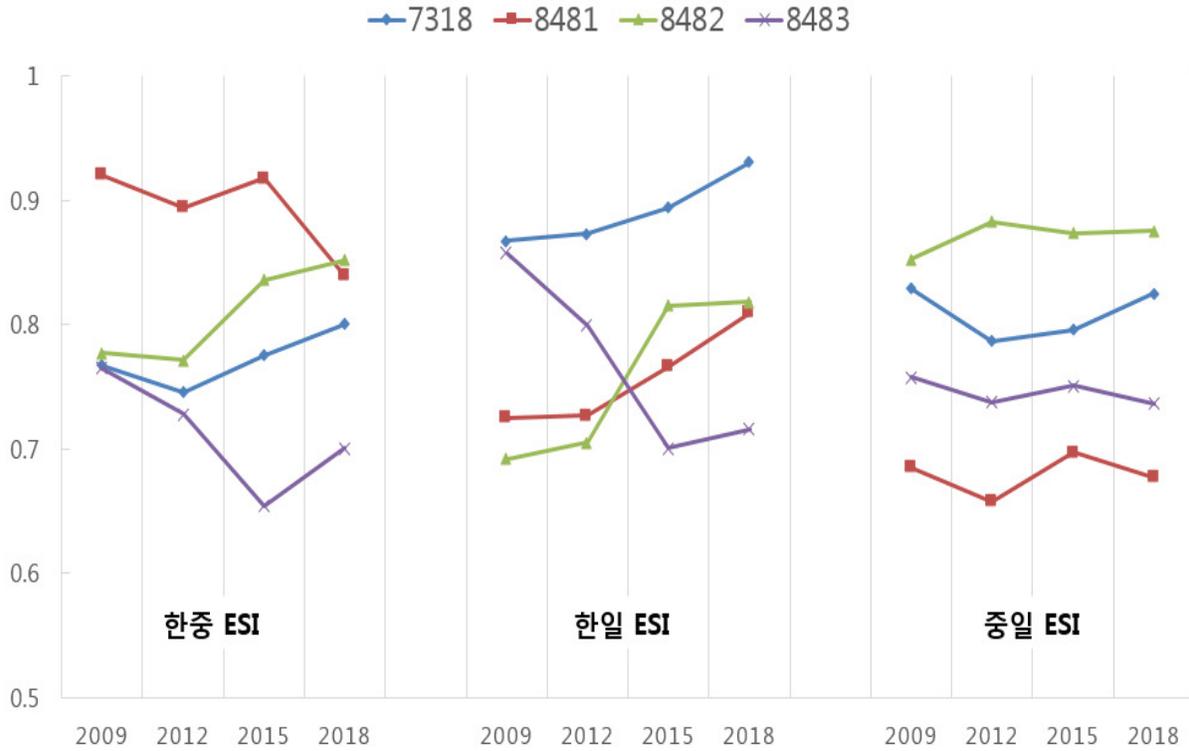
공작기계	한중 ESI				한일 ESI				중일 ESI			
	'09	'12	'15	'18	'09	'12	'15	'18	'09	'12	'15	'18
<b>8456</b> *레이저 가공기계 등	0.66	0.67	0.70	0.79 (* 16)	0.98	0.95	0.92	0.94 (* 16)	0.68	0.65	0.77	0.84 (* 16)
<b>8457</b> *머싱센터 등	0.89	0.90	0.97	0.94	0.99	0.98	0.97	0.99	0.89	0.89	0.93	0.93
<b>8458</b> *선반, 터닝센터 등	0.54	0.64	0.72	0.78	0.89	0.90	0.93	0.92	0.51	0.64	0.71	0.70
<b>8459</b> *드릴링, 보링, 밀링 등	0.47	0.36	0.49	0.50	0.66	0.50	0.79	0.51	0.30	0.25	0.41	0.36
<b>8460</b> *연마류, 샤프닝, 그라인딩 등	0.37	0.60	0.61	0.68 (* 16)	0.36	0.66	0.82	0.74 (* 16)	0.57	0.54	0.61	0.69 (* 16)
<b>8462</b> *단조, 해머링, 다이스탬핑 등	0.63	0.61	0.58	0.62	0.70	0.73	0.76	0.64	0.60	0.64	0.65	0.68
<b>8466</b> *부분품 및 부속품	0.74	0.84	0.78	0.87	0.83	0.91	0.89	0.96	0.84	0.82	0.83	0.85

※ 수출경합도(ESI)가 상(上)인 항목(0.7 이상)에 음영 표시

※ 품목번호 8456, 8460은 데이터 누락으로 2016년도 수출경합도 값을 표기

- (기계요소) 주요 품목 모두 경쟁강도가 상(上)인 수준으로 경쟁이 치열한 가운데, 한·중, 한·일 간에는 다소 경쟁변화가 있었고, 중·일은 정체 추세
  - 우리나라는 중국과 일본 모두에서 볼/롤러 베어링(8482), 스크루/볼트/리벳(7318) 품목의 경쟁이 심화되고 있으며, 코크/밸브/탭(8481)은 중국과의 경쟁이 다소 완화된 반면, 일본과의 경쟁은 심화 추세임
  - (한·중) 볼/롤러 베어링(8482), 스크루/볼트/리벳(7318) 품목의 경쟁이 상향 추세이며, 가장 경쟁이 심했던 코크/밸브/탭(8481)은 다소 완화 추세
  - (한·일) 전동축/변속기(8483)는 상대적으로 경쟁이 완화되었으며, 이 외 품목(7318, 8481, 8482)은 경쟁이 심화되었음
  - (중·일) 주요 품목 모두 순위 변동이 없이 정체 양상을 보임

<그림 7> 국가별 기계요소 주요 품목 수출경합도(ESI) 추이



기계요소	한중 ESI				한일 ESI				중일 ESI			
	'09	'12	'15	'18	'09	'12	'15	'18	'09	'12	'15	'18
<b>7318</b> *스크류, 볼트, 리벳 등	0.77	0.75	0.78	0.80	0.87	0.87	0.89	0.93	0.83	0.79	0.80	0.83
<b>8481</b> *코크, 밸브, 탭, 파이프 등	0.92	0.89	0.92	0.84	0.73	0.73	0.77	0.81	0.69	0.66	0.70	0.68
<b>8482</b> *볼베어링, 롤러베어링 등	0.78	0.77	0.84	0.85	0.69	0.71	0.81	0.82	0.85	0.88	0.87	0.88
<b>8483</b> *전동축, 크랭크, 변속기, 폴리 등	0.76	0.73	0.65	0.70	0.86	0.80	0.70	0.72	0.76	0.74	0.75	0.74

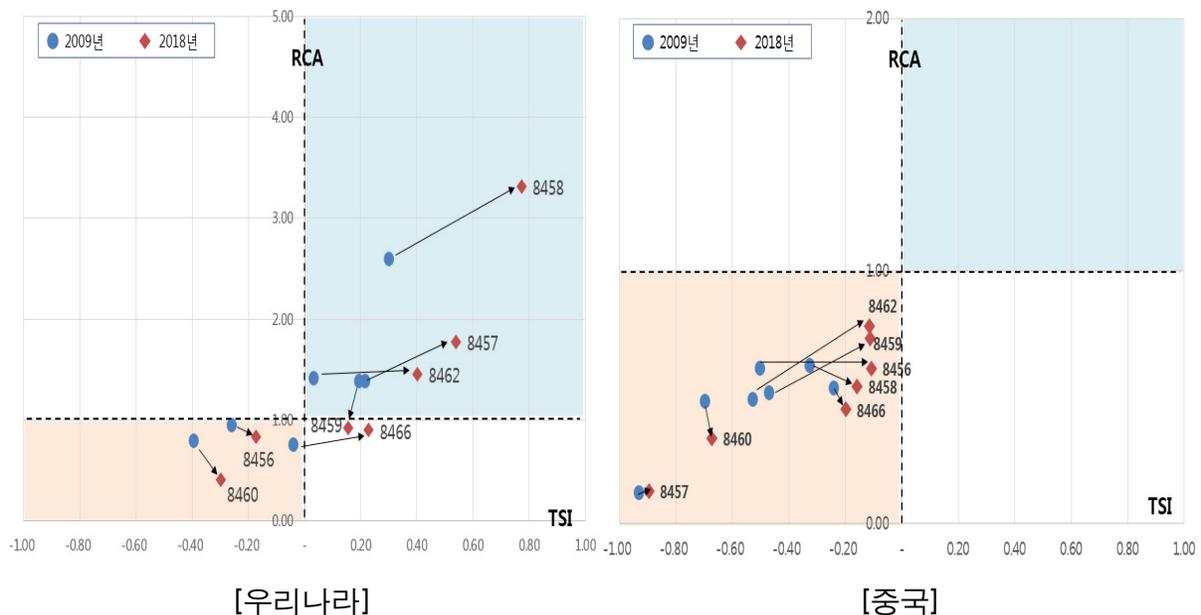
※ 수출경합도(ESI)가 상(上)인 항목(0.7 이상)에 음영 표시

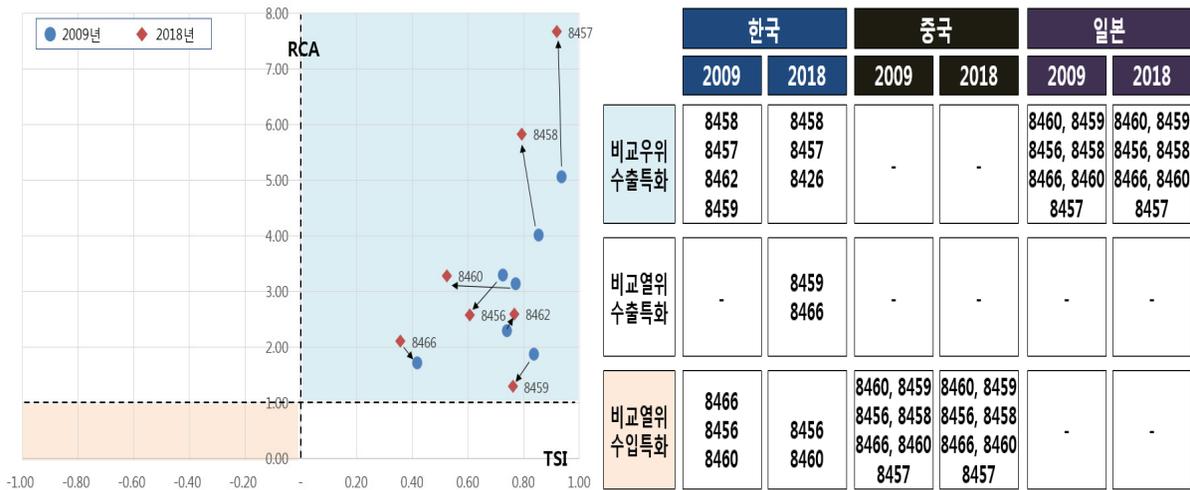
□ 종합 경쟁력 분석 : (1) 한·중·일 수출 경쟁력(TSI, RCA 연계)

○ (공작기계) 최근 10년간 우리나라는 수출경쟁력에 있어 일본과 중국의 중간 위치를 고수하고 있으며, 몇몇 품목에서 중국의 추격이 예상됨

- (우리나라) 선반/터닝센터(8458), 머시닝센터(8457), 다이스탬핑류(8462)가 '비교우위 수출특화' 품목으로 도출되었으며, 드릴링/보링/밀링(8459)은 상대적 비교우위가 낮은 수출 품목으로 변화함
- 레이저/방전방식 공작기계류(8456), 연마 공작기계류(8460)는 비교열위 수입 특화 품목을 유지하고 있음
- (중국) 주요 품목 모두 비교열위 수입특화 품목군에 있지만, 다이스탬핑류(8462), 드릴링/보링/밀링(8459), 레이저/방전방식 공작기계류(8456)가 가파르게 수출 역량을 확보해 나가고 있음
- (일본) 주요 품목 모두 '비교우위 수출특화' 품목군에 있으며, 머시닝센터(8457), 선반/터닝센터(8458)의 비교우위(국가 내 중요도)가 더욱 강해지고 있으며, 이 외의 품목은 약간 경쟁력이 다소 정체되어 있음

<그림 8> 공작기계 주요 품목의 최근 10년간 TSI-RCA 변화





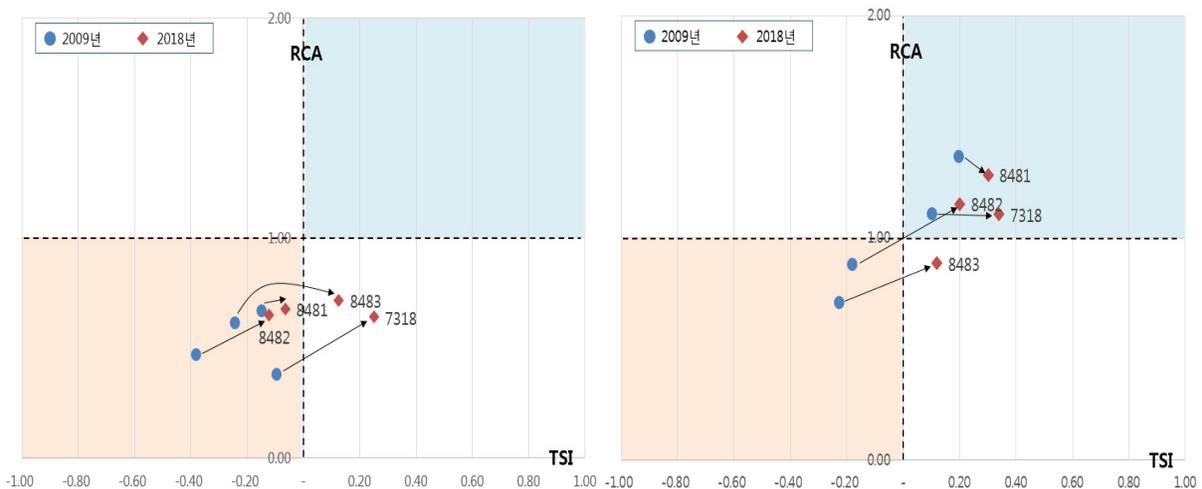
[일본]

- 한중일 포트폴리오 변화 -

○ (기계요소) 최근 10년간 수출 경쟁력은 일본의 절대 우위, 중국의 중간 우위, 우리나라의 경쟁열위 구도가 지속되고 있음

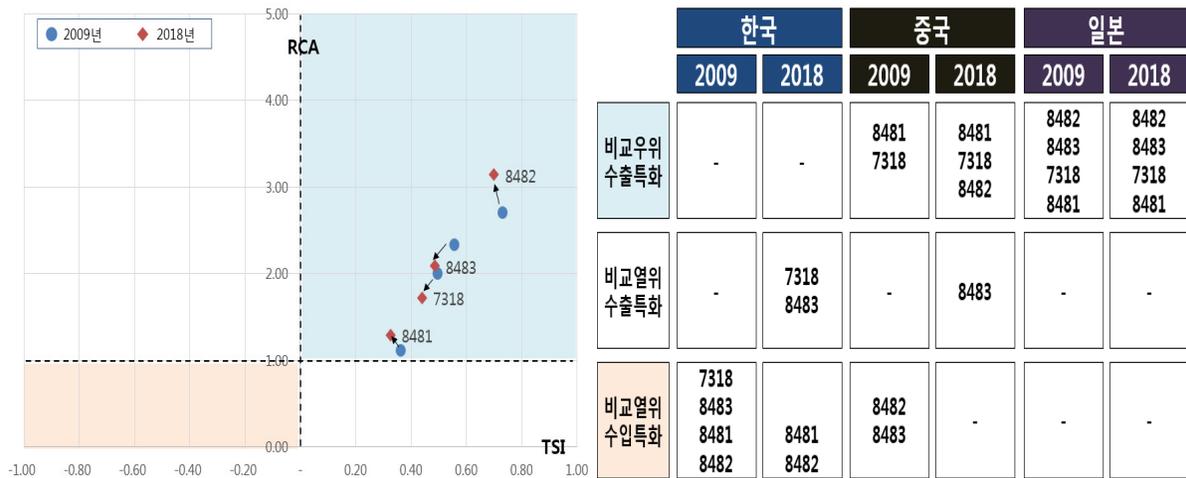
- (우리나라) '비교우위 수출특화' 품목은 없으며, 전동축/변속기(8483), 스크루/볼트/리벳(7318) 품목이 '비교열위 수출특화' 품목으로 변화함
- (중국) 비교우위 수출특화 품목은 3개로 코크/벨브/탭(8481), 스크루/볼트/리벳(7318) 및 빠르게 성장하여 진입한 볼/롤러 베어링(8482)이 있음
- (일본) 주요 품목 모두 '비교우위 수출특화' 품목으로서 절대우위를 고수

<그림 9> 기계요소 주요 품목의 최근 10년간 TSI-RCA 변화



[우리나라]

[중국]



[일본]

- 한중일 포트폴리오 변화 -

□ 종합 경쟁력 분석 : (2) 우리나라 수출 경쟁력(TSI, RCA, ESI 연계)

○ (공작기계) 우리나라는 '비교우위 수출특화' 3개 품목, '비교열위 수출특화' 및 '비교열위 수입특화' 품목을 각각 2개 보유한 중위 수출 경쟁력 보유

- '비교우위 수출특화' 품목 중 중국과 일본 모두에서 경쟁이 심한 품목(선반/터닝센터(8458), 머시닝센터(8457)이며, 특히, 머시닝센터(8457)는 한·중·일 모두 주도권 경쟁이 매우 치열한 부문으로 분석됨(ESI 0.9↑)

<표 25> 우리나라 공작기계 '비교우위 수출특화' 품목의 경쟁력 현황

비교우위 수출특화群	TSI			RCA			ESI(한-중)			ESI(한-일)		
	'09	'18	증감	'09	'18	증감	'09	'18	증감	'09	'18	증감
<b>8458</b> *선반, 터닝센터 등	0.30	0.77	0.47	2.58	3.32	0.73	0.54	0.78	0.24	0.89	0.92	0.03
<b>8457</b> *머시닝센터 등	0.22	0.54	0.32	1.38	1.77	0.39	0.89	0.94	0.05	0.99	0.99	0.00
<b>8462</b> *단조, 해머링, 다이스탬핑 등	0.04	0.40	0.37	1.40	1.46	0.05	0.63	0.62	-0.01	0.70	0.64	-0.06

- '비교열위 수출특화' 품목은 부분품(8466)에 있어 중국, 일본과의 경쟁이 심하지만 수출량 확대를 통해 비교우위를 확보하면 '비교우위 수출특화'로 전환 가능성이 있음

7) 경쟁강도: 수출경합도(ESI) 0.7 이상은 상(上), 0.4 이상에서 0.7 미만은 중(中), 0.4 미만은 하(下)

<표 26> 우리나라 공작기계 ‘비교열위 수출특화’ 품목의 경쟁력 현황

비교열위 수출특화群	TSI			RCA			ESI(한-중)			ESI(한-일)		
	'09	'18	증감	'09	'18	증감	'09	'18	증감	'09	'18	증감
<b>8459</b> *드릴링, 보링, 밀링 등	0.20	0.16	-0.04	1.38	0.92	-0.46	0.47	0.55	0.07	0.66	0.74	0.08
<b>8466</b> *부분품 및 부속품	-0.04	0.23	0.27	0.75	0.90	0.15	0.74	0.87	0.12	0.83	0.96	0.13

- ‘비교열위 수입특화’ 두 개 품목 모두 중국, 일본과 경합이 심하지만 일본만 수출특화 품목으로 한국, 중국 모두 일본에 기술 종속이 지속

<표 27> 우리나라 공작기계 ‘비교열위 수입특화’ 품목의 경쟁력 현황

비교열위 수입특화群	TSI			RCA			ESI(한-중)			ESI(한-일)		
	'09	'18	증감	'09	'18	증감	'09	'18	증감	'09	'18	증감
<b>8456</b> *레이저 가공기계 등	-0.26	-0.17	0.08	0.94	0.83	-0.11	0.66	0.79	0.13	0.98	0.94	-0.04
<b>8460</b> *연마류, 샤프닝, 그라인딩 등	-0.39	-0.30	0.09	0.78	0.41	-0.38	0.37	0.68	0.31	0.36	0.74	0.37

○ (기계요소) 우리나라는 ‘비교우위 수출특화’된 품목이 없는 경쟁 열위를 지속하고 있음

- ‘비교열위 수출특화’ 품목 모두 중국, 일본과 경합이 심한 품목으로 수출량 확대 여부에 따라 비교우위 가능

<표 28> 우리나라 기계요소 ‘비교열위 수출특화’ 품목의 경쟁력 현황

비교열위 수출특화群	TSI			RCA			ESI(한-중)			ESI(한-일)		
	'09	'18	증감	'09	'18	증감	'09	'18	증감	'09	'18	증감
<b>7318</b> *스크루, 볼트, 리벳 등	-0.09	0.25	0.34	0.38	0.64	0.26	0.77	0.80	0.03	0.87	0.93	0.06
<b>8483</b> *전동축, 크랭크, 변속기, 폴리 등	-0.24	0.13	0.37	0.61	0.72	0.11	0.76	0.70	-0.06	0.86	0.72	-0.14

- '비교열위 수입특화' 두 개 품목 모두 중국, 일본은 수출특화된 품목으로 중국, 일본 모두에 기술 종속이 지속

<표 29> 우리나라 기계요소 '비교열위 수입특화' 품목의 경쟁력 현황

비교열위 수입특화群	TSI			RCA			ESI(한-중)			ESI(한-일)		
	'09	'18	증감	'09	'18	증감	'09	'18	증감	'09	'18	증감
<b>8481</b> *코크, 밸브, 탭, 파이프 등	-0.15	-0.07	0.08	0.66	0.68	0.01	0.92	0.84	-0.08	0.73	0.81	0.08
<b>8482</b> *볼베어링, 롤러베어링 등	-0.38	-0.12	0.26	0.47	0.65	0.18	0.78	0.85	0.07	0.69	0.82	0.13

#### 4. 시사점 및 제언

- 일반기계 산업의 가늠자 역할을 할 수 있는 공작기계와 기계요소 주요 품목에 대해 한·중·일 10년간의 변화를 살펴봄
  - 우리나라의 경우, 공작기계는 일본과 중국 사이의 'Nut cracker' 위치에서 선전을 하고 있지만, 기계요소는 일본과 중국 대비 경쟁 열위가 고착화되고 있음
    - 공작기계 부문은 일본의 절대 우위가 유지된 가운데, 중국과 우리나라는 꾸준히 성장하였고, 우리나라는 중국과 수출경쟁력 격차를 10년 동안 유지하는 양상을 보이고 있음
    - 기계요소 부문은 '규모의 경제'의 중국과 '정밀부품 기술 강국'인 일본을 넘기 위해, 선택과 포기를 통한 수출특화 품목 육성 고려 필요
- (공작기계) 우리나라는 최근 10년 동안 중국과 공작기계 수출 경쟁력 차이를 유지하면서 일본과의 격차를 줄여온 만큼, '비교우위 수출특화' 3개 품목에 대해서는 지속적 고부가화를 통한 집중 육성
  - '비교우위 수출특화'(高 경쟁력) 품목인 선반/터닝센터(8458), 머시닝센터(8457), 다이스탬핑류(8462)를 강점 품목으로 집중 육성

- 선반/터닝센터(8458), 머시닝센터(8457)는 공작기계 품목 중 수출 비중이 50%를 차지하고, 중국보다 수출 규모가 큰 유일한 2개 품목
  - 일본도 선반/터닝센터(8458), 머시닝센터(8457)가 최상위 2개 주력 품목인 만큼, 지속적 고부가 콘텐츠 발굴을 통한 수출 경쟁력 격차 축소 노력
  - 다이스탬핑류(8462)는 일본의 수출 경쟁력이 약화되고 있고, 중국이 열세 속에서도 가장 빠른 추격을 하고 있는 품목으로 투자 및 주기적 관리 필요
- ‘비교열위 수입특화’(低 경쟁력) 품목인 레이저/방전방식 공작기계류(8456), 연마 공작기계류(8460)는 업계 의견 수렴을 통한 선택적 육성
- 레이저/방전방식 공작기계류(8456), 연마 공작기계류(8460)는 공작기계 중 수출 비중이 10% 수준으로 낮고, 일본도 수출경쟁력이 다소 하향
  - 중국은 레이저/방전방식 공작기계류(8456)의 무역특화지수(TSI)가 빠르게 개선되고 있으며, 연마 공작기계류(8460)는 정체
- (기계요소) 우리나라는 최근 10년 동안 ‘비교우위 수출특화’를 가진 품목이 없으며, 일본 및 중국보다 열위를 벗어나지 못하고 있으므로, 선택적 육성을 통한 도약 발판 마련
- ‘비교열위 수출특화’ 품목인 전동축/변속기(8483), 스크루/볼트/리벳(7318) 및 상승세가 높은 볼/롤러 베어링(8482)에 대해 선택적 육성군으로 설정하고 차별화 기술 개발을 위한 혁신주체 간 협력
- 우리나라 기계요소 중 전동축/변속기(8483), 스크루/볼트/리벳(7318) 품목의 수출 비중이 약 70%로 높음
  - 일본은 상기 3개 품목이 ‘비교우위 수출특화’ 품목 중에서도 주력 품목이며, 중국은 상기 품목 중 스크루/볼트/리벳(7318), 볼/롤러 베어링(8482)이 주력
- 우선, 중국을 목표로 무역특화지수(TSI) 차이가 작은 전동축/변속기(8483), 스크루/볼트/리벳(7318), 볼/롤러 베어링(8482) 순으로 단계적 경쟁력을 확보



## 기계기술정책 발간 목록

제 목	작성 연월
61. 한·미 FTA 발효에 따른 기계 부품 對미 수출 촉진 방안	2012.05.
62. 대만 기계산업 동향 분석	2012.06.
63. 자연모사 기술과 산업경제	2012.07.
64. 동남아시아 기계산업 동향 분석	2012.08.
65. 동남아시아지역 기계산업 동향 분석(필리핀 편)	2012.09.
66. 기계(연) 협력대상기관 도출 분석	2012.10.
67. 글로벌 세일가스 개발 확대가 국내 기계산업에 미치는 영향	2012.11.
68. 기계산업 2012년 성과 및 2013년 전망	2012.12.
69. 2013년 기계산업이 주목해야 할 6대 트렌드 분석과 시사점	2013.03.
70. 동남아시아 기계산업 동향 분석-베트남 편	2013.04.
71. 글로벌 3D 프린터 산업, 기술 동향 분석	2013.09.
72. 독일 기계산업 경쟁력 분석과 시사점	2013.11.
73. 기계산업 2013년 성과 및 2014년 전망	2013.12.
74. 2014년 기계산업이 주목해야 할 트렌드 분석과 시사점	2014.02.
75. 우리나라 기계산업 품목별 수출 시장 점유율 분석과 시사점	2014.04.
76. 우리나라의 TPP 참여에 대비한 기계산업 품목별 관세 전략 수립	2014.09.
77. 2014 미래기계기술포럼코리아 주요 내용과 시사점	2014.11.
78. 기계산업 2014년 성과 및 2015년 전망	2014.12.
79. 최근 기계산업 대일무역역조 개선의 원인과 시사점	2015.06.
80. 기계산업의 빅데이터 활용 동향 분석과 시사점	2015.10.
81. 우리나라 해양플랜트 산업의 문제점 진단과 경쟁력 강화 방안	2015.12.
82. 기계산업 2015년 성과와 2016년 전망	2016.01.
83. 건설기계산업의 문제점 진단과 경쟁력 강화 방안	2016.05.
84. 4차 산업혁명과 기계산업의 미래	2016.11.
85. 기계산업 2016년 성과와 2017년 전망	2017.02.
86. 신기후체제에 대응한 농촌 바이오가스플랜트 사업의 기회	2017.07.
87. 해외 선도 기관과의 기계기술 연구 분야 비교 분석	2017.11.
88. 산업용 로봇 시장 동향과 대응	2017.12.
89. 기계산업 2017년 성과와 2018년 전망	2018.01.
90. 새로운 시대 소통 역량: 4차 산업혁명 연계기술	2018.07.
91. 국방분야 생존성 향상 기술 동향	2018.08.
92. 차세대 디스플레이 마이크로 LED 기술의 부상과 시사점	2018.09.
93. 기계산업 2018년 성과와 2019년 전망	2019.02.
94. 중국제조 2025 주요 제조장비 개발 계획과 대응 전략	2019.06.
95. 한·중·일 공작기계 및 기계요소 수출경쟁력 분석 및 제언	2019.07.



## 기계기술정책

Technology Policy for Mechanical Engineering

:: No. 95 한·중·일 공작기계 및 기계요소 수출경쟁력 분석 및 제언

| 발행인 | 박천홍

| 발행처 | 한국기계연구원

| 발행일 | 2019.07.

| 기획·편집 | 연구전략실

| 주소 | 대전광역시 유성구 가정북로 156

| 전화 | (042) 868-7313

