

주요 산업별 수출의 경쟁력 및 경제적 기여도 분석



주요 산업별 수출의 경쟁력 및 경제적 기여도 분석

경제현안분석 제98호

주요 산업별 수출의 경쟁력 및 경제적 기여도 분석

총괄 | 이정은 경제분석국장

기획·조정 | 김상우 산업고용분석과장

작성 | 김상우 산업고용분석과장

김미애 산업고용분석과 경제분석관(실무총괄)

최세중 산업고용분석과 경제분석관(실무총괄)

신동진 산업고용분석과 경제분석관

권일 산업고용분석과 경제분석관

지원 | 박은주 산업고용분석과 행정실무원

이수천 산업고용분석과 자료분석지원요원

「경제현안분석」은 국회가 관심 있게 다룰 재정 현안이나 정책 이슈에 대해 객관성 있는 분석정보를 적시성 있게 제공함으로써, 국회의 예산 및 법안 심사와 의제 설정을 실효성 있게 지원하기 위한 것입니다.

문의 : 경제분석국 산업고용분석과 | 02) 788-3781 | nabo3781@nabo.go.kr

이 책은 국회예산정책처 홈페이지(www.nabo.go.kr)를 통하여 보실 수 있습니다.

주요 산업별 수출의 경쟁력 및 경제적 기여도 분석

2019. 12

이 보고서는 「국회법」 제22조의2 및 「국회예산정책처법」 제3조에 따라
국회의원의 의정활동을 지원하기 위하여, 국회예산정책처 「보고서발간심의
위원회」의 심의(2019. 12. 2.)를 거쳐 발간되었습니다.

발간사

세계 각 국은 장기화되는 경제침체와 더불어 기존 산업의 성장동력이 약화되고 있는 어려움을 극복하고자 고심하고 있습니다. 특히 4차 산업혁명이라 불리는 급격한 산업 환경 변화의 중심에서, 전통적인 주력산업을 바탕으로 신산업의 주도권을 잡기 위한 선진국과의 경쟁에서 국내 기업들이 어떠한 위치에 있는지 판단하고 대비하는 것이 필요한 상황입니다.

본 보고서는 주요 주력산업의 수출경쟁력 변화를 파악하고, 최근 주목받고 있는 신산업의 글로벌경쟁력을 수출경쟁력 지표를 바탕으로 평가함으로써, 빠르게 변화하고 있는 산업구조에 대응할 수 있는 산업별 전략을 마련하는데 기초자료를 제공하는 것을 목적으로 기획되었습니다.

우리 경제가 성장하는데 핵심적 역할을 해 온 주요 주력산업 및 관련 신산업의 수출경쟁력을 수출시장점유율, 무역특화지수, 현시비교우위지수 및 수출입단가비율 등을 이용하여 분석하였습니다. 이와 더불어 산업연관분석을 통하여 주력산업 및 신산업의 부가가치·취업 유발효과 등 경제적 기여도를 추정하였습니다. 분석 결과, 주력산업 중 반도체의 급부상과 자동차의 퇴조가 두드러지면서 성장률에 비하여 일자리 창출 효과가 저조한 것으로 추정되었습니다. 또한 차세대 반도체·디스플레이 등 신산업의 기술경쟁력이 미흡한 측면도 나타났습니다. 그러나 바이오 등 신산업이 2014~2018년 동안 높은 성장률을 보이면서 신성장동력으로서 국민총생산·고용 증가에 기여할 수 있는 가능성을 보여주었습니다. 신산업의 강력한 경쟁력 확보를 위하여 핵심 기술 R&D에 대한 전략적 투자 및 지원이 절실할 것입니다.

국회예산정책처는 이러한 분석결과를 토대로 정부의 정책적 판단과 민간의 전략적 의사결정에 객관적인 지표를 제공하고 우리 경제의 지속적인 성장을 위한 민관의 노력이 빛을 발할 수 있도록 제반 여건을 조성하는 데 기여코자 합니다. 본 보고서가 우리 경제의 혁신성장을 적극적으로 지원하는데 관심을 가지신 국회의원 분들의 의정활동에 유용한 자료로 활용되기를 기대합니다.

2019년 12월

국회예산정책처장 이종후

차 례

요 약 / xv

I. 분석 개요 / 1

- 1. 분석 배경 및 목적 1
- 2. 분석 방법 및 주요 내용 2

II. 주요 주력산업의 무역 현황 및 수출경쟁력 분석 / 5

- 1. 분석 대상 및 방법 5
- 2. 자동차 8
 - 가. 무역 동향 8
 - 나. 수출경쟁력 분석 10
- 3. 기계 16
 - 가. 무역 동향 16
 - 나. 수출경쟁력 분석 20
- 4. 화학 25
 - 가. 무역 동향 25
 - 나. 수출경쟁력 분석 31
- 5. 반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치 37
 - 가. 무역 동향 37
 - 나. 수출경쟁력 분석 43
- 6. 소결 52

III. 주요 신산업별 무역 현황 및 수출경쟁력 분석 / 55

- 1. 분석 대상 및 방법 55
- 2. 전기·자율차 59
 - 가. 무역 동향 59

나. 수출경쟁력 분석	62
3. 로봇, 항공·드론	66
가. 무역 동향	66
나. 수출경쟁력 분석	69
4. 바이오	73
가. 무역 동향	73
나. 수출경쟁력 분석	75
5. 차세대 반도체·디스플레이	78
가. 무역 동향	78
나. 수출경쟁력 분석	80
6. 소결	83

IV. 주요 주력산업 및 신산업의 경제적 기여도 분석 / 91

1. 분석 대상 및 방법	91
2. 주요 주력산업 세부분야별 수출의 경제적 기여도 분석	94
가. 산업별 부가가치 유발효과 비교·분석	95
나. 산업별 취업 유발효과 비교·분석	100
3. 주요 신산업별 수출의 경제적 기여도 분석	105
가. 산업별 부가가치 유발효과 비교·분석	106
나. 산업별 취업 유발효과 비교·분석	108
4. 소결	111

V. 정책적 시사점 / 119

1. 소수의 주력 수출 품목에 의존하는 산업구조 개선 필요	119
2. 적극적인 신산업 발전 전략 마련	120
3. 고용 없는 성장 우려와 신산업 육성을 통한 일자리 창출 가능성	124

참고문헌 / 127

경제현안분석 목록 / 129

표 차례

[표 1] 세계무역과 한국 자동차 산업 무역 동향	8
[표 2] 한국 자동차 산업 수출 동향 및 수출증가율 추이	9
[표 3] 한국 자동차 산업 세부 부문별 무역수지	9
[표 4] 국가별 승용차 생산순위	10
[표 5] 주요 5개국 승용차 판매(신규 등록)	11
[표 6] 한국 자동차산업 수출 추이	11
[표 7] 한국 자동차 산업 세부 부문별 무역특화지수(TSI) 변화추이	12
[표 8] 한국/세계 자동차 수출액 증가율 및 수출시장점유율 추이	13
[표 9] 한국 자동차산업의 세부 부문별 수출시장점유율 순위	13
[표 10] 한국 자동차 산업 세부 부문별 현시비교우위지수(RCA) 변화추이 ...	14
[표 11] 세계무역 및 우리나라 전산업과 기계산업 무역 동향	17
[표 12] 우리나라 기계산업의 무역규모 및 무역수지가 전산업에서 차지하는 비중	18
[표 13] 기계산업 세부 부문별 수출액 추이	19
[표 14] 우리나라 기계산업 세부 부문별 대(對)세계 무역특화지수 (TSI) 추이	21
[표 15] 우리나라 기계산업 세부 부문별 수출시장점유율(MS) 추이	22
[표 16] 우리나라 기계산업 세부 부문별 대(對)세계 현시비교우위지수 (RCA) 추이	23
[표 17] 기계산업 관련 특허출원 추이	24
[표 18] 세계 및 한국의 화학산업 무역 동향	28
[표 19] 한국 화학산업의 세부 부문별 무역 동향	29
[표 20] 한국 화학산업의 무역규모가 전산업에서 차지하는 비중	29
[표 21] 화학산업 세부 부문 국가별 수출시장점유율(%)	32
[표 22] 화학산업 세부 부문에 따른 국가별 RCA	35

[표 23] 화학산업 관련 특허출원 추이	36
[표 24] 메모리반도체 및 시스템반도체 품목 구분	37
[표 25] 세계무역 및 우리나라 전산업과 반도체 무역 동향	38
[표 26] 세계무역 및 우리나라 전산업과 디스플레이 무역 동향	39
[표 27] 세계무역과 한국 컴퓨터·주변장치 산업 무역 동향	40
[표 28] 주요 주변장치 수출 추이	42
[표 29] 컴퓨터·주변장치 산업 수출 상위 5대 국가	42
[표 30] 주요국의 컴퓨터·주변장치 수출시장점유율 추이	45
[표 31] 반도체 분야의 특허 공개건수	50
[표 32] 디스플레이 분야 특허 점유율 비교	51
[표 33] 컴퓨터·주변장치 분야의 특허 공개건수	51
[표 34] 한국 자동차산업의 세부 부문별 수출경쟁력 지표 비교 (2018년 기준)	52
[표 35] 기계산업의 세부 부문별 수출경쟁력 지표 비교 (2018년 기준)	53
[표 36] 국내 화학산업의 세부 부문별 수출경쟁력 지표 비교 (2018년 기준)	53
[표 37] 반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치 산업의 세부 부문별 수출경쟁력 지표 비교 (2018년 기준)	54
[표 38] 신산업 분류 현황 및 분석 대상	56
[표 39] 세계무역과 한국 전기·자율차 산업 무역 동향	59
[표 40] 주요 5개국 하이브리드 전기차 판매	60
[표 41] 주요 5개국 전기차 판매	60
[표 42] 주요국 전기·자율차 시장 선점 전략 비교	61
[표 43] 한국/세계 전기·자율차 수출액 및 수출시장점유율 추이	62
[표 44] 전기·자율차 산업의 주요국 대상 TSI 추이	63
[표 45] 전기·자율차 산업의 주요국 대상 수출입단가비율 비교	64
[표 46] 4차 산업혁명 관련 기계산업의 품목코드(6단위 및 10단위 기준)	67
[표 47] 로봇 및 항공·드론 산업의 수출입 동향	69
[표 48] 로봇 산업의 주요국 대상 TSI 추이	70
[표 49] 항공·드론 산업의 주요국 대상 TSI 추이	71

[표 50] 로봇 산업의 주요국 대상 수출입단가비율 비교	71
[표 51] 항공·드론 산업의 주요국 대상 수출입단가비율 비교	72
[표 52] 한국 의약품 및 화장품 무역 동향	74
[표 53] 한국 의약품 및 화장품의 주요국 대상 수출입단가비율 비교	77
[표 54] 주요 주력산업의 수출 동향(2014~2018년)	95
[표 55] 주요 주력산업 수출에 따른 부가가치 유발효과(2014~2018년)	97
[표 56] 주요 주력산업 수출에 따른 취업 유발효과(2014~2018년)	101
[표 57] 주요 신산업의 수출 동향(2014~2018년)	105
[표 58] 주요 신산업 수출에 따른 부가가치 유발효과(2014~2018년)	106
[표 59] 주요 신산업 수출에 따른 취업 유발효과(2014~2018년)	109
[표 60] 4개 주력산업별 부가가치유발계수 및 취업유발계수(2018년 기준) ·	114
[표 61] 6개 신산업별 부가가치유발계수 및 취업유발계수(2018년 기준) ····	117
[표 62] 미국과 유럽의 자동차 환경규제 계획	121

그림 차례

[그림 1] 한국 자동차 산업 세부 부문별 무역특화지수(TSI) 변화추이	12
[그림 2] 한국 자동차 산업 세부 부문별 현시비교우위지수(RCA) 변화추이 ·	14
[그림 3] 자동차 분야 주요 특허청별 연도별 특허출원 동향	15
[그림 4] 우리나라 전산업 및 기계 산업의 수출입 및 무역수지 추이	18
[그림 5] 기계산업 전체 수출액 대비 세부 부문별 비중 추이	20
[그림 6] 우리나라 기계산업 세부 부문별 대(對)세계 무역특화지수 (TSI) 추이	21
[그림 7] 우리나라 기계산업 세부 부문별 수출시장점유율(MS) 추이	22
[그림 8] 우리나라 기계산업 세부 부문별 대(對)세계 현시비교우위지수 (RCA) 추이	23
[그림 9] 한국 화학산업 value chain	26
[그림 10] 글로벌 화학산업 시장 성장 추이	27
[그림 11] 전산업 및 화학산업의 수출입 규모 및 무역수지 비교	30
[그림 12] 한국 화학산업의 대(對)세계 무역특화지수(TSI) 추이	31
[그림 13] 한국 화학산업의 세부 부문별 수출시장점유율	33
[그림 14] 주요국 화학산업 세부 부문별 수출시장점유율 비교(2018년)	34
[그림 15] 화학 및 화학제품 특허출원 기술 현황	36
[그림 16] 반도체 수출 추이	38
[그림 17] 디스플레이 산업 수출 추이	40
[그림 18] 컴퓨터·주변장치 산업 수출 추이	41
[그림 19] 한국의 메모리·비메모리 반도체 수출시장점유율 추이	43
[그림 20] 한국의 디스플레이 산업 수출시장점유율 추이	44
[그림 21] 한국의 반도체 산업 대(對)세계 TSI 추이	46
[그림 22] 한국의 디스플레이 산업 대(對)세계 TSI 추이	46
[그림 23] 한국의 컴퓨터·주변장치 산업 대(對)세계 TSI 추이	47

[그림 24] 한국의 메모리·비메모리반도체 산업 RCA 추이	48
[그림 25] 한국의 디스플레이 산업 RCA 추이	48
[그림 26] 한국의 컴퓨터·주변장치 산업 RCA 추이	49
[그림 27] 한국의 주변장치 산업 RCA 추이	50
[그림 28] 한국 전기·자율차 산업의 대(對)세계 무역특화지수(TSI) 추이	63
[그림 29] 전기·자율차 산업의 주요국 대상 TSI 추이	64
[그림 30] 전기·자율차 산업의 주요국 대상 수출입단가비율 비교	65
[그림 31] 로봇 및 항공·드론 산업의 무역규모 추이	68
[그림 32] 로봇 및 항공·드론 산업의 대(對)세계 무역특화지수(TSI) 추이	70
[그림 33] 한국 화학산업 및 의약품·화장품 무역규모 추이	74
[그림 34] 의약품·화장품 무역특화지수(TSI)	75
[그림 35] 의약품 및 화장품의 주요국 대상 무역특화지수(TSI) 비교 (2018년 기준)	75
[그림 36] 의약품 및 화장품의 주요국 대상 무역특화지수(TSI) 추이	76
[그림 37] 의약품 및 화장품의 주요국 대상 수출입단가비율 추이	77
[그림 38] 한국의 차세대 반도체 수출 추이	79
[그림 39] 한국의 대중국·베트남 차세대 디스플레이 수출 추이	79
[그림 40] 한국의 차세대 반도체 TSI 추이	80
[그림 41] 차세대 디스플레이 산업의 주요국 대상 TSI 추이	81
[그림 42] 주요국 대상 차세대 반도체 수출입단가비율 추이	82
[그림 43] 주요국 대상 차세대 디스플레이 수출입단가비율 추이	83
[그림 44] 전기·자율차 산업의 주요국 대상 TSI 및 수출입단가비율 (2018년 기준)	84
[그림 45] 플러그인 하이브리드차 산업의 주요국 대상 TSI 및 수출입단가비율(2018년 기준)	85
[그림 46] 전기차 산업의 주요국 대상 TSI 및 수출입단가비율 (2018년 기준)	85
[그림 47] 로봇 산업의 주요국 대상 TSI 및 수출입단가비율(2018년 기준) ..	86
[그림 48] 항공·드론 산업의 주요국 대상 TSI 및 수출입단가비율 (2018년 기준)	87

[그림 49] 의약품산업의 주요국 대상 TSI 및 수출입단가비율 (2018년 기준)	88
[그림 50] 화장품산업의 주요국 대상 TSI 및 수출입단가비율 (2018년 기준)	88
[그림 51] 차세대 반도체산업의 주요국 대상 TSI 및 수출입단가비율 (2018년 기준)	89
[그림 52] 차세대 디스플레이 산업의 주요국 대상 TSI 및 수출입단가비율 (2018년 기준)	90
[그림 53] 반도체, 디스플레이, 컴퓨터 및 주변장치 산업의 부문별 부가가치 유발효과 추이	98
[그림 54] 화학 산업의 부문별 부가가치 유발효과 추이	98
[그림 55] 기계 산업의 부문별 부가가치 유발효과 추이	99
[그림 56] 자동차 산업의 부문별 부가가치 유발효과 추이	100
[그림 57] 반도체, 디스플레이, 컴퓨터 및 주변장치 산업의 부문별 취업 유발효과 추이	102
[그림 58] 화학 산업의 부문별 취업 유발효과 추이	103
[그림 59] 기계 산업의 부문별 취업 유발효과 추이	104
[그림 60] 자동차 산업의 부문별 취업 유발효과 추이	104
[그림 61] 신산업의 부문별 부가가치 유발효과 비교 I (2018년 기준)	107
[그림 62] 신산업의 부문별 부가가치 유발효과 비교 II (2018년 기준)	108
[그림 63] 신산업의 부문별 취업 유발효과 비교 I (2018년 기준)	110
[그림 64] 신산업의 부문별 취업 유발효과 비교 II (2018년 기준)	111
[그림 65] 4개 주력산업 수출의 경제적 기여도 비중 변화	113
[그림 66] 4개 주력산업의 수출증가율과 취업유발효과 증가율 추이	115
[그림 67] 신산업의 주력산업 내 취업유발효과 비중 변화	118

요 약

1. 분석 개요

- 지난 40년간 고용과 혁신 창출의 원천 역할을 하며 국내총생산(GDP)의 약 30%를 차지하고 있는 우리 제조업은 세계경제 둔화와 보호무역 강화, 주력산업의 침체 등 대내외적 요인으로 인해 활력이 저하
 - 조선, 자동차, 철강 등 주력산업이 중국의 거침없는 추격으로 가격경쟁력이 크게 떨어지면서 생산과 투자, 고용이 동시에 저조
 - 최근 자동차, 석유화학제품의 수출은 크게 늘지 않고 디스플레이나 통신기와 같은 주력산업은 오히려 글로벌마켓 점유율이 크게 감소하면서 반도체 단일품목에 대한 편중이 과거보다 심화
- 국내 주력 수출품의 위기를 극복하기 위해서는 기존에 가지고 있는 강점을 활용하여 고부가가치 제품을 수출할 수 있는 기술개발이 시급
 - 4차 산업혁명 시대에 맞춰 미래형 신산업 구조로의 패러다임 전환이 신속히 이루어짐으로써 글로벌마켓을 선점할 수 있는 전략이 필요
- 본 보고서는 국내 수출 주력 산업 및 신산업에 대하여 글로벌 경쟁력의 현주소를 파악함으로써, 기술경쟁력 확보를 위한 R&D 활성화방안, 인력양성, 산학연 협력 활성화 전략 등 관련 정책을 수립하는 데 기초자료를 제공하는 데 목적을 둠
 - 자동차, 기계, 화학, 반도체·디스플레이 등 주요 주력산업의 수출경쟁력과 부가가치·취업유발효과를 분석하고, 이를 전기·자율차, 로봇, 항공·드론, 바이오, 차세대 반도체·디스플레이 산업 등 신산업과 비교
 - 대외의존도가 높은 우리나라 경제의 특성과 주력산업이 무역액에서 차지하는 비중을 고려할 때, 수출을 중심으로 한 경쟁력 및 경제적 기여도 분석 결과는 글로벌 경쟁력 제고 전략 마련에 있어 보다 현실성 있는 시사점을 제공할 수 있을 것임

2. 주요 주력산업별 무역현황 및 수출경쟁력 분석

- 분석대상인 자동차, 기계, 화학, 반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치 산업은 2019년 10월 수출액이 263.5억불로 우리나라 총수출액(467.2억불)의 56.4%, 11대 산업 수출액(351.0억불)의 75.1%를 차지하며, 2019년 전반기 기준 해당 산업 취업자가 297만 4,000명으로 제조업 총 취업자 중 67.3%를 차지함
 - 주요 주력산업의 수출경쟁력을 분석하기 위해 무역특화지수(TSI)¹⁾, 시장점유율(MS), 현시비교우위지수(RCA)²⁾, 특허출원 건수 등의 지표를 이용함

가. 자동차

- 자동차 산업 무역규모 증가율은 지난 5년 동안 연평균 -1.5%로 전산업 무역액 증가율(1.0%)과 세계무역규모 증가율(0.8%)을 하회하는 부진을 보임
 - 수출규모는 2014년 731억 달러에서 2018년 603억 달러로 128억 달러 감소하였고, 수출은 동 기간 중 연평균 4.7% 감소
 - 무역수지 흑자는 2014년 606억 달러에서 2018년 444억 달러로 161억 달러 감소하였는데, 이중 자동차 부품은 51억 달러 감소
- 2014년부터 2018년까지 한국 자동차 수출증가율(-4.7%)은 세계 자동차 수출증가율(2.0%)을 하회하면서 수출시장점유율이 2014년 5.6%에서 2018년 4.3%로 하락
 - 대(對)세계 한국 자동차산업의 무역특화지수를 보면 2014년 0.71에서 2018년 0.58까지 수출특화 상태가 유지되었지만, 점차 약화
 - 현시비교우위의 관점에서 살펴보면, 2014년 1.82에서 2018년 1.31로 비교우

1) 무역특화지수(TSI: Trade Specialization Index)는 각 품목의 수출입 차를 해당품목의 교역규모(수출입 합)로 나눈 값으로 수출에 있어서 개별 상품의 비교우위를 나타내는 지표이며, $-1 \leq TSI \leq 1$ 의 값을 가지는데, 0에서 -1로 갈수록 수입특화의 정도가 높아지며 0에서 +1로 갈수록 수출특화의 정도가 높아지는 것으로 해석된다.

2) 현시비교우위지수(RCA: Revealed Comparative Advantage)는 세계 전체수출시장에서 특정상품(서비스 포함)의 수출이 차지하는 비중과 특정국의 수출에서 동 상품수출이 차지하는 비중사이의 비율로 특정 상품의 비교우위를 판단하는 데 널리 쓰이며 이 지수가 1보다 크면 비교우위가 있다고 판단한다.

위에 있지만 비교우위가 점차 약화

- 우리나라의 연도별 자동차 특허출원은 1998년 632건에서 2015년 2,542건으로 지속적인 증가세를 나타냄
- 세부 부문별로는 승용차, 자동차 부품, 버스 부문이 시장점유율, 현시비교우위지수, 무역특화지수가 모두 높은 반면, 기타 자동차와 특장차는 낮은 것으로 나타남

[한국 자동차산업의 세부 부문별 수출경쟁력 지표 비교 (2018년 기준)]

	승용차	버스	트럭	특장차	기타 자동차	자동차 부품	전체
무역특화지수	0.55	0.85	0.55	0.08	-0.74	0.67	0.58
시장점유율(%)	4.9	4.2	1.2	0.4	0.1	4.7	4.3
현시비교우위지수	1.51	1.28	0.37	0.12	0.02	1.44	1.31

나. 기계

- 우리나라 기계산업은 2014~2018년 기간 중 대(對)세계 수출특화 상태가 유지되고 있으나, 점차 약화되는 추세
 - 2018년 기준 우리나라 기계산업의 무역특화지수는 0.12로 수출특화이고, 시장점유율은 3.2%이며, RCA는 0.94로 비교열위인 것으로 분석
 - 기계산업 세부 부문별로는 금속제품, 전기기계, 일반기계 부문이 수출특화이고, 수출시장점유율도 각각 3.9%, 3.3%, 3.7%로 정밀기계, 수송기계에 비해 상대적으로 높은 것으로 나타남
 - 단, 현시비교우위지수는 금속제품, 전기기계만 각각 1.08, 1.51로 비교우위가 있는 것으로 나타남

[기계산업의 세부 부문별 수출경쟁력 지표 비교 (2018년 기준)]

	금속제품	일반기계	전기기계	정밀기계	수송기계	전체
무역특화지수	0.33	0.15	0.28	-0.19	-0.20	0.12
시장점유율(%)	3.9	3.3	3.7	2.7	1.2	3.2
현시비교우위지수	1.08	0.97	1.51	0.80	0.35	0.94

다. 화학

- 화학산업은 원유를 이용하여 생산된 기초화학제품으로부터 타 산업에서 필요로 하는 핵심소재를 제조하는 산업으로서, 산업이 발전할수록 그 중요성과 수요가 점차 증대
 - 국내 산업 전체의 무역액에서 화학산업이 차지하는 비중은 2014년 11.0%에서 2015년을 제외하고 꾸준히 상승하여 2018년 12.2%에 달함
 - 화학분야의 혁신적인 기술이 기존의 제품과 더불어 고부가가치의 미래소재, 바이오화학, 차세대 전지, 친환경 소재 등으로 빠르게 확대되고 있으며, 최첨단 산업의 대부분이 화학산업과 연관되어 있는 만큼 핵심 산업으로서 미래 성장성이 높은 편
- 국내 화학산업의 세부 부문별 국제경쟁력을 무역특화지수와 시장점유율, 현시비교우위지수 등을 통해 분석해보면, 석유화학과 플라스틱, 고무 부문에 비하여 정밀화학부문에서 경쟁력이 다소 약하게 나타남
 - 석유화학과 플라스틱, 고무 부문은 수출특화되어 있고 플라스틱을 제외하고는 비교우위에 있으나, 정밀화학부문은 수입특화, 비교열위에 있는 것으로 나타남

[국내 화학산업의 세부 부문별 수출경쟁력 지표 비교 (2018년 기준)]

	석유화학	정밀화학	플라스틱	고무	전체
무역특화지수	0.55	-0.12	0.30	0.52	0.26
시장점유율(%)	3.83	1.93	5.43	4.22	3.34
현시비교우위지수	1.17	0.59	0.59	1.29	1.02

라. 반도체 · 디스플레이 및 컴퓨터 · 주변장치

- 한국의 반도체산업은 수출특화의 특성을 보이고 있는데 이는 메모리반도체가 높은 성장률을 기록한 데 기인함
 - 2014~2018년간 메모리반도체 수출액은 연평균 29.0% 증가하였으나, 시스템반도체는 4.1% 증가에 그침
 - 2018년 기준 메모리반도체의 현시비교우위지수는 12.2를 기록

- 디스플레이 수출은 감소세에 있으나 OLED는 LCD를 대체하면서 성장세가 지속
 - 중국의 LCD 투자확대로 LCD 수출은 감소세이지만 OLED 수출은 증가세
 - 디스플레이 수출 중 OLED 비중은 2014년 13.2%에서 2018년 41.7%로 확대
 - 한국의 디스플레이 산업은 대(對)세계 무역특화지수가 2014~2018년간 0.73을 기록하여 수출특화의 특성을 나타냄
 - OLED 무역특화지수는 0.88으로 0.68을 기록한 LCD보다 상대적으로 수출특화 상태가 강한 것으로 나타남
 - 한국의 디스플레이 산업은 현시비교우위지수가 2018년 6.78을 기록하여 매우 높은 수준의 비교우위에 있는 것으로 분석

- 컴퓨터·주변장치 산업은 수입특화의 특성을 보였으나, 주변장치 중 하나인 SSD가 컴퓨터·주변장치 산업의 수출을 주도
 - 컴퓨터·주변장치 산업에서 SSD 수출이 차지하는 비중은 2014년 33.9%에서 2018년 63.4%로 증가
 - 다만, 컴퓨터·주변장치 산업은 컴퓨터 부문의 수입특화 상태로 인하여 주변장치가 수출특화임에도 불구하고 2014~2018년간 수입특화 상태를 나타냄
 - 주변장치의 현시비교우위지수는 꾸준히 상승하면서 2018년에 1.11을 기록하며 비교우위로 전환됨

[반도체디스플레이 및 컴퓨터주변장치 산업의 세부 부문별 수출경쟁력 지표 비교 (2018년 기준)]

	메모리 반도체	비메모리 반도체	디스플레이	컴퓨터	주변장치	전체
무역특화지수	0.77	0.16	0.73	-0.62	0.22	0.42
시장점유율(%)	37.6	6.2	20.9	0.2	1.9	9.9
현시비교우위지수	12.22	2.02	6.78	0.06	1.11	3.21
특허건수	5,160 ¹⁾		61,270 ²⁾	13,421 ³⁾		79,851

주: 1) 2011~2015년간 다출원 기업들의 미국특허시장 출원 동향으로 메모리·비메모리반도체 구분에 어려움이 있음

2) 특허검색 기간은 2017년 3월 31일까지 등록 또는 공개된 특허로 대체로 출원 후 공개까지 1년 6개월이 걸리는 점을 고려할 때, 2015년 10월 이후에는 비공개 특허가 있음

3) 2016년 기준 전세계 컴퓨터 기술분야 공개건수

3. 주요 신산업별 무역현황 및 수출경쟁력 분석

- 분석대상인 전기·자율차, 로봇 및 항공·드론, 바이오, 차세대 반도체·디스플레이 산업 등은 II장에서 분석 대상으로 한 주요 주력산업과 관련되어 있는 신산업들로서, 정부가 혁신성장 정책을 추진함에 있어서 신성장 산업으로 주목하고 있음
 - 주요 주력산업의 수출경쟁력을 분석하기 위해 무역특화지수(TSI), 수출입단가비율 등의 지표를 이용함
 - 신산업 민관협의회(2016.12.)는 전기·자율차, 로봇, 바이오헬스, 항공·드론, 차세대 반도체, 차세대 디스플레이 등 12개 신산업을 지정
 - 한국무역협회 국제무역연구원은 이 중에서 수출입 집계 가능한 9개 산업의 상품(HS코드)군에 대하여 신성장산업 코드를 작성(2017.4.)
 - 산업통상자원부는 「새 정부의 산업정책 방향」을 발표(2017.7.)
 - 4차 산업혁명, 에너지전환, 고령화 사회 등에 대응한 신산업 창출을 위해 전기·자율차, 바이오헬스, 차세대 반도체·디스플레이 등 5대 신산업 선도프로젝트를 추진
 - 산업통상자원부는 ‘민관합동 수출 상황 점검회의’를 열어 시스템반도체·바이오헬스·미래차 등 3대 미래 핵심산업에 350조원 규모의 투자를 민관합동으로 추진하기로 결정(2019.11.)

가. 전기·자율차

- 한국 전기·자율차 산업의 무역규모는 지난 5년 동안 연평균 96.5% 증가하여 세계무역규모 연평균 증가율(0.8%)을 상회하는 높은 성장세를 기록
 - 최근 미국과 EU 자동차업체가 자동차수요 감소를 전기자율차를 통해 극복하면서 주요 5개국의 하이브리드 전기차와 전기차 판매량은 2014년 146만대에서 2018년 159만대로 증가

- 대(對)세계 우리나라 전기·자율차 산업은 2014년부터 2018년까지 수출특화되었지만, 무역특화지수가 2014년 0.86에서 2018년 0.64로 낮아지면서 수출특화 상태가 점차 악화
 - 2018년 전기·자율차 수출액은 전년대비 99.4% 증가하여 세계 전기·자율차 수출액 증가율 93.6%를 상회하였고, 세계시장 점유율은 7.5%로 5위를 기록
 - 주요국 대상 무역특화지수를 살펴보면, 2018년에는 독일(0.20)을 제외한 미국(-0.02), 일본(-0.84), 중국(-1.00)에 대해서 한국이 수입특화 상태
 - 최근 2017~2018년 한국과 주요국 간의 수출단가가 수입단가보다 낮아 품질 열위에 있는 것으로 분석

나. 로봇, 항공·드론

- 우리나라 기계산업 부문 신산업인 로봇과 항공·드론 산업은 2014~2018년 기간 중 대(對)세계 수출경쟁력이 점차 개선
 - 우리나라 로봇 및 항공·드론 산업의 2014~2018년 기간 중 무역규모는 연평균 2.2%, 무역수지 흑자는 2.7% 증가하였고, 대(對)세계 무역특화지수는 로봇 산업은 0.31에서 0.17로 하락하였고, 항공·드론 산업은 0.44에서 0.48로 상승함
- 수출경쟁력을 양적(무역특화지수)·질적(수출입단가비율) 측면에서 분석한 결과, 우리나라 로봇 산업은 일본·독일에 대하여는 수입특화 상태이나, 최근 들어 독일에 대한 수입특화 상태가 악화되고 있고, 항공·드론 산업은 주요국에 대해 전반적으로 수출특화 상태인 것으로 분석됨
 - 로봇 산업은 일본, 미국에 대해 품질열위이고, 항공·드론 산업은 일본, 독일에 대해 품질열위에 있으며, 두 산업 모두 중국에 대한 품질우위도 2015년 이후 악화되는 추세로 분석됨
 - 2018년 기준으로 우리나라는 로봇 산업에서 일본에 대해 수입특화 상태인 동시에 품질열위인 것으로 나타났고, 항공·드론 산업에서는 일본에 대해 수출특화이나 품질열위 정도가 심한 것으로 나타남

다. 바이오

- 의약품 및 화장품의 경우 고령화에 따른 인구구조 변화와 기대수명 연장으로 인하여 생명과학이 인간의 삶의 질에 미치는 영향과 중요성이 더욱 증대됨에 따라 산업의 발전 가능성이 높아진 분야
 - 2018년의 의약품 및 화장품의 무역규모는 185억 7,600만 달러에 달하여 화학산업에서의 비중이 2014년 10.1%에서 2018년 15.8%로 약 1.6배 상승하는 등 화학관련 신산업으로서 주목받고 있음
- 화학산업과 관련된 신산업인 바이오산업의 수출경쟁력을 분석한 결과, 의약품은 수입특화, 화장품은 수출특화 상태임
 - 국가별로 살펴보면 국내 의약품은 중국, 일본, 미국 및 독일 등 주요국에 대하여 모두 수입특화 상태로 나타나지만, 화장품은 독일을 제외한 나머지 국가에 대해서 수출특화되어 있는 것으로 나타남
 - 수출입단가비율 기준으로 평가할 때, 국내 의약품의 품질은 중국과 독일에 비하여 우위에 있으며 미국에 대해서는 유의한 차이가 없는 반면 일본에 대해서는 열위
 - 화장품은 중국과 독일 제품에 비하여 품질우위에 있고, 미국과 일본에 대해서는 유의한 차이를 보이지 않는 것으로 나타남

라. 차세대 반도체 · 디스플레이

- 차세대 반도체는 미국·독일·일본에 대해서 수입특화 상태이고 품질열위로 분석
 - 국내 기업은 차세대 반도체 부문에서 경쟁력이 취약하여 시장 점유율은 3.1%로 매우 낮은 수준에 머물러 있음
- 차세대 디스플레이는 LCD를 대체하며 성장세를 지속하여 수출특화의 특성을 보였으나 주요국에 대해서는 품질열위로 분석
 - 주요 소재 원천기술에 대한 미국·독일·일본 등의 선점으로 핵심공정에 속하는 주요 소재·부품의 수입의존도가 높은 편이어서 상대적으로 품질열위로 분석됨

4. 주요 주력산업 및 신산업의 경제적 기여도 분석

가. 분석 대상 및 방법

- 4장에서는 산업연관분석을 통하여 자동차, 기계, 화학, 반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치 등 주요 주력산업과 관련 신산업의 수출이 경제에 기여하는 정도를 비교·분석함
 - 산업구조의 변화를 반영하기 위하여 가장 최근인 2019년 5월에 한국은행이 발표한 2015년도 산업연관표와 취업계수표 등을 이용하여 산업별 수출로 인한 생산, 부가가치 및 취업유발효과 등 경제적 파급효과를 분석함

나. 주요 주력산업별 경제적 기여도 분석

- 주요 주력산업별 수출이 경제 전체의 부가가치(GDP) 증가에 기여하는 정도를 부가가치유발계수를 이용하여 분석함
 - 2014~2018년 동안 반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치 산업의 수출에 따른 부가가치 유발효과는 2014년 72조 9,361억원에서 2017년 103조 8,048억원으로 급등하였고, 2018년에는 120조 7,950억원으로 다시 16.4% 증가함
 - － 이에 따라 분석 대상 주요 4개 산업 전체 부가가치 유발효과에서 차지하는 비중도 2014년의 28.9%에서 2018년에는 38.0%로 상승함
 - 화학 산업의 부가가치 유발효과는 2014년 43조 3,909억원에서 2018년 54조 1,889억원으로 증가하였고, 기계산업도 동 기간 79조 44억원에서 92조 4,363억원으로 부가가치 유발효과가 증가함
 - － 그러나 화학 산업이 4개 산업 전체의 부가가치 유발효과에서 차지하는 비중은 거의 변동하지 않았고, 기계 산업의 경우는 31.3%에서 29.1%로 오히려 2.2%p 감소함
 - 자동차 산업은 2016년 이후 수출이 전체적으로 감소하면서 부가가치 유발효과도 2014년 57조 3,949억원에서 2018년 50조 2,488억원으로 5개년 동안 7조원 이상 감소함
 - － 이에 따라 4개 산업 부가가치 유발효과 전체에서 차지하는 비중도 동 기간 동안 22.7%에서 15.8%로 6.9%p 감소함

- 각 산업별 부가가치 유발효과를 농림어업 및 광업, 제조업, 전력·가스 및 건설, 서비스업 등 4개 부문으로 나누어 본 결과, 반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치 산업은 제조업 부문의 비중이 84.5~85.2%로 가장 크고, 기계 산업(75.2%), 자동차 산업(71.5%), 화학 산업(71.0%) 순으로 제조업 부문 비중이 큰 편임
 - 반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치 산업의 경우 부가가치 유발효과가 대부분 제조업에서 발생하고 그 비중도 점차 더 커지고 있는 반면, 화학 산업과 자동차 산업은 서비스업 등 타 부문과의 연관 효과가 큼을 알 수 있음

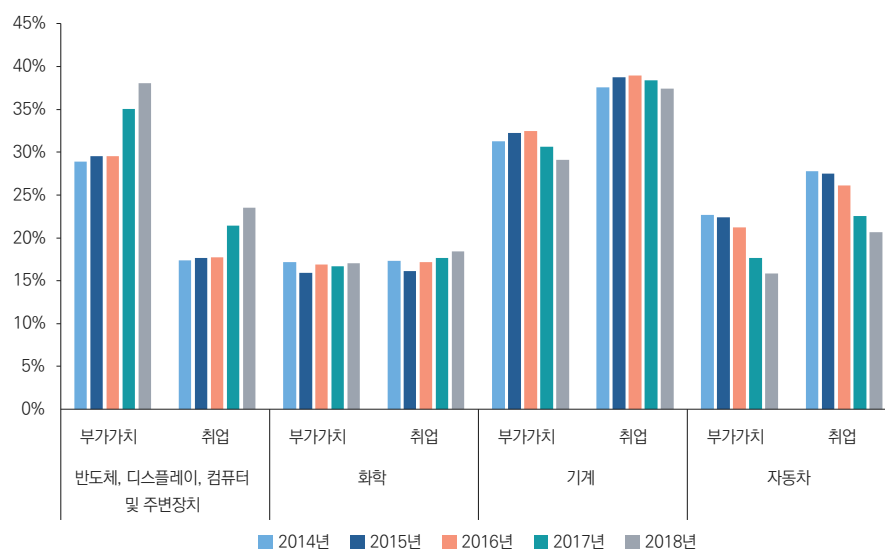
□ 주요 주력산업별 수출이 경제 전체의 취업(고용) 증가에 기여하는 정도를 취업유발계수를 이용하여 분석함

- 수출에 따른 취업 유발효과가 가장 큰 산업은 기계 산업으로, 2014년에 95만 1,055명의 취업 유발효과가 있었고, 2018년에는 111만 3,629명으로 증가함
 - 그러나 4개 산업 전체의 취업 유발효과에서 차지하는 비중은 각각 37.6%, 37.4%로 2014~2018년 동안 큰 변화가 없음
- 반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치 산업의 취업 유발효과는 2014년 43만 9,144명에서 2018년 70만 1,856명으로 증가하여, 약 26만명의 취업을 추가로 창출함
 - 그러나 동 산업이 4개 산업 전체의 취업 유발효과에서 차지하는 비중은 17.3~23.6%로 수출에서 차지하는 비중을 고려할 때 취업 유발효과가 상대적으로 높지 않은 수준임
- 자동차 산업의 수출에 따른 취업 유발효과는 2014년 70만 4,022명에서 2018년 61만 5,299명으로 감소함
 - 이에 따라 4개 산업 취업 유발효과 전체에서 차지하는 비중도 동 기간 동안 27.8%에서 20.6%로 7.2%p 감소함
- 화학 산업의 취업 유발효과는 2014년 43만 7,936명에서 2018년 54만 9,137명으로 증가함
 - 동 기간 동안 화학 산업이 4개 산업 전체의 취업 유발효과에서 차지하는 비중도 17.3%에서 18.4%로 1.1%p 증가함

- 각 산업별 취업 유발효과를 농림어업 및 광업, 제조업, 전력·가스 및 건설, 서비스업 등 4개 부문으로 나누어 본 결과, 기계 산업은 제조업 부문의 비중이 약 60%로 가장 크고, 반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치 산업(55.2~56.8%), 자동차 산업(53.5%), 화학 산업(44.2~44.6%) 순으로 나타남
 - 기계 산업은 제조업에서 많은 일자리를 창출하는 반면, 화학 산업은 서비스업 등 타 부문에서 오히려 더 많은 일자리를 창출함을 알 수 있음

□ 2014~2018년 동안 반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치 산업은 부가가치 증가에 가장 크게 기여하였으나, 취업 유발효과는 상대적으로 높지 않은 반면, 기계 산업은 부가가치 보다 취업 증가에 더 크게 기여함

[4개 주력산업 수출의 경제적 기여도 비중 변화]



주: 4개 주력산업의 수출에 따른 총 부가가치·취업유발효과에서 각 산업이 차지하는 비중의 변화를 보여주는 것으로, 제조업 총수출에 따른 유발효과에서 차지하는 비중은 아니라는 한계가 있으나, 동 4개 주력산업이 11대 제조업 총수출에서 차지하는 비중이 1~4위로 총 75%에 이룸

- 아래 [표]에서 보는 바와 같이 반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치 산업의 취업유발계수³⁾가 10억원 당 3.9명으로 여타 주력산업과 비교할 때 현저

3) 해당 부문(산업)에서 최종수요(소비, 투자, 수출 등)가 10억원 증가할 때, 전 산업에서 발생하는 일자리 창출효과를 의미한다.

히 낮은 반면, 기계 산업의 취업유발계수는 8.6명으로 상대적으로 높음

- 이로 인해 반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치 산업의 2018년 수출액은 약 180.6조원으로 분석 대상 4개 주력산업 중 가장 크지만, 취업유발효과는 70.2만명으로 기계 산업보다 작은 것으로 분석됨

[4개 주력산업별 부가가치유발계수 및 취업유발계수(2018년 기준)]

(단위: 조원, 천명)

	수출액(A)	부가가치 유발(B)	부가가치/ 수출(B/A)	취업 유발(C)	취업/수출 (C/A)
자동차	70.4	50.2	0.71	615	8.7
기 계	129.9	92.4	0.71	1,114	8.6
화 학	97.0	54.2	0.56	549	5.7
반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치	180.6	120.8	0.67	702	3.9

다. 주요 신산업별 수출의 경제적 기여도 분석

□ 주요 신산업별 수출이 경제 전체의 부가가치(GDP) 증가에 기여하는 정도를 부가가치유발계수를 이용하여 분석함

- 2014~2018년 동안 시스템반도체의 부가가치 유발효과가 2014년 15조 1,418억원에서 2018년 18조 5,937억원으로 가장 크게 증가함
 - 그러나 분석 대상 6개 신산업 전체의 부가가치 유발효과에서 차지하는 비중은 2014년의 66.4%에서 2018년에는 49.6%로 16.8%p 하락함
- 차세대 디스플레이 산업의 수출로 인한 부가가치 유발효과는 2014년 3조 2,799억원에서 2018년 8조 2,034억원으로 증가하였고, 바이오 산업도 동기간 동안 2조 8,914억원에서 8조 3,296억원으로 유발효과가 증대됨
 - 이에 따라 차세대 디스플레이 산업과 바이오 산업이 6개 신산업 전체의 부가가치 유발효과에서 차지하는 비중도 14.4%, 12.7%에서 21.9%, 22.2%로 각각 7.5%p, 9.5%p 상승함
- 반면 2014~2018년 동안 로봇과 항공·드론 산업의 수출 증가율이 저조함에 따라 해당 산업의 수출로 인한 부가가치 유발효과가 6개 신산업 부가가치

유발효과 전체에서 차지하는 비중도 감소함

- 2018년을 기준으로 각 신산업별 부가가치 유발효과를 농림어업 및 광업, 제조업, 전력·가스 및 건설, 서비스업 등 4개 부문으로 나누어 본 결과, 시스템반도체 산업은 제조업 부문의 비중이 86.9%로 가장 크고, 항공·드론(79.5%), 차세대 디스플레이(78.5%), 전기·자율차(72.5%), 로봇(71.9%), 바이오(70.1%) 순으로 나타남
 - － 시스템반도체 경우 부가가치 유발효과의 대부분이 제조업에 발생하는 반면, 바이오, 로봇, 전기·자율차 산업은 서비스업 등 타 부문과의 연관 효과가 큼을 알 수 있다.

□ 주요 신산업별 수출이 경제 전체의 취업(고용) 증가에 기여하는 정도를 취업유발계수를 이용하여 분석함

- 수출에 따른 취업 유발효과가 가장 큰 산업은 시스템반도체 산업으로, 2014년에 8만 579명의 취업 유발효과가 있었고, 2018년에는 9만 8,949명으로 증가함
 - － 그러나 6개 신산업 전체의 취업 유발효과에서 차지하는 비중은 각각 53.9%, 37.5%로, 2014~2018년 동안 크게 감소함
- 바이오 산업의 수출로 인한 취업 유발효과는 2014년 3만 114명에서 2018년 8만 6,752명으로 크게 증가함
 - － 이에 따라 동 산업이 2014~2018년 동안 6개 신산업 전체의 취업 유발효과에서 차지하는 비중도 20.2%에서 32.8%로 12.6%p 증가함
- 차세대 디스플레이 산업의 수출에 따른 취업 유발효과는 2014년 2만 148명에서 2018년 5만 390명으로 증가함
 - － 6개 신산업 취업 유발효과 전체에서 차지하는 비중도 동 기간 동안 13.5%에서 19.1%로 5.6%p 증가함
- 전기자율차의 수출로 인한 취업 유발효과는 크지 않지만 2014년 1,163명에서 2018년 9,666명으로 크게 증가함
 - － 이에 따라 동 기간 동안 6개 신산업 전체의 취업 유발효과에서 차지하는 비중도 0.8%에서 3.7%로 2.9%p 증가함
- 반면 2014~2018년 동안 항공·드론, 로봇 산업의 수출로 인한 취업 유발효과는 상대적으로 저조하여 6개 신산업 취업 유발효과 전체에서 차지하는 비중

도 감소함

- 2018년을 기준으로 각 신산업별 취업 유발효과를 농림어업 및 광업, 제조업, 전력·가스 및 건설, 서비스업 등 4개 부문으로 나누어 본 결과, 로봇 산업은 제조업 부문의 비중이 67.3%로 가장 크고, 항공·드론(67.2%), 시스템반도체(59.0%), 전기·자율차(50.6%), 차세대 디스플레이(48.3%), 바이오(40.1%) 순으로 나타남
- － 로봇, 항공·드론 산업은 제조업에서 많은 일자리를 창출하는 반면, 바이오, 차세대 디스플레이 산업은 서비스업 등에서 오히려 더 많은 일자리를 창출하는 것으로 나타나 타 부문과의 연관 효과가 큼을 알 수 있음

□ 2014~2018년 동안 시스템반도체 산업이 부가가치 증가에 가장 크게 기여하였으나 취업 유발효과는 상대적으로 높지 않은 수준인 반면, 바이오 산업은 부가가치보다 취업 증가에 더 크게 기여함

- 2018년을 기준으로, 시스템반도체 산업의 부가가치유발효과는 18.6조원으로 바이오 산업에 비하여 월등히 큰 반면, 취업유발효과는 약 9만 9,000명으로 바이오 산업(약 8만 7,000명)에 비하여 약간 큰 수준임
- 이것은 반도체 산업의 취업유발계수가 10억원 당 3.4명으로 바이오 산업의 7.9명에 비하여 절반에도 미치지 못하는 낮은 수준이기 때문임

[6개 신산업별 부가가치유발계수 및 취업유발계수(2018년 기준)]

(단위: 조원, 천명)

관련 신산업	수출액(A)	부가가치 유발(B)	부가가치/ 수출(B/A)	취업 유발(C)	취업/수출 (C/A)
전기·자율차	1.2	0.9	0.72	10	8.0
로봇	0.5	0.4	0.76	6	11.3
항공·드론	1.9	1.1	0.59	13	6.6
바이오	11.0	8.3	0.76	87	7.9
시스템 반도체	29.1	18.6	0.64	99	3.4
차세대 디스플레이	11.3	8.2	0.72	50	4.4

5. 정책적 시사점

가. 소수의 주력 수출 품목에 의존하는 산업구조 개선 필요

- 산업별 수출 및 고용 동향 자료를 보면, 반도체, 자동차 산업 등이 국내 경제에서 차지하는 비중이 매우 높음
 - 최근 반도체 경기가 하락하고 가격이 하락하며, 자동차 산업의 부진이 심화되면서, 국내 경제에 악영향을 미치고 있음
 - 소수 주력 품목에 대한 수출 집중도가 높다는 것은 경제 전체가 해당 산업의 경기변동에 민감하여 지속적이고 안정적인 성장이 어렵다는 한계
- 주력산업에서의 강점을 활용하면서 지속가능한 성장이 가능할 수 있는 동력을 확보하기 위해서는 주력 품목의 다양화 전략이 마련될 필요

나. 적극적인 신산업 발전 전략 마련 필요

- 4차 산업혁명에 따라 새롭게 부상하고 있는 주요 신산업에서 주요국 대비 수출경쟁력이 열악한 상태임
 - 전기·자율차, 차세대 반도체, 차세대 디스플레이 등 주요 신산업은 미국, 일본, 독일 등 주요국에 대해 품질열위를 나타냄
 - 국내에서 신산업에 대한 관심과 노력의 출발이 다소 늦었고, 중점적인 육성 방안을 마련하는 노력이 상대적으로 부족
- 주력산업의 활력 회복과 함께 신산업의 경쟁력을 제고함으로써, 양질의 일자리를 창출하고 산업의 역동성을 높이는 혁신성장의 계기를 만들어야 함
 - 최근 4차 산업혁명 시대의 도래를 맞아 첨단기술이 중요해지면서 전세계적으로 선진기술을 확보하기 위한 투자가 증가
 - 기술혁신 추세에 뒤떨어지지 않도록 정부와 민간이 상생협력하고, 선택과 집중을 통해 핵심 기술별 특성에 맞춘 전략적인 R&D 지원 정책 마련 필요

다. 고용 없는 성장 우려와 신산업 육성을 통한 일자리 창출 가능성

- 취업유발효과가 작은 산업이 수출 증가를 주도하면서 전체적인 취업유발 효과 증가율이 수출증가율에 미치지 못한 것으로 분석됨
 - 취업유발효과가 작은 반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치 산업이 수출을 견인하고 자동차, 기계 산업 등은 저조함으로써, 성장이 지속됨에도 일자리가 창출되지 않는 ‘고용 없는 성장’의 원인이 되고 있음을 보여줌

- 반면, 바이오 산업 등 6개 신산업의 수출에 따른 경제적 기여도 증가율은 주력산업보다 높게 나타남
 - 신산업의 수출로 인한 취업유발효과가 증가하는 것으로 나타나, 신성장동력으로서 일자리 창출에 기여할 수 있을 것으로 분석됨
 - 특히 바이오 산업은 부가가치유발효과의 30%, 취업유발효과의 약 60%가 서비스업 등 타 부문에서 발생하는 것으로 나타나, ‘제조업과 서비스업의 융합’ 가능성을 보여줌

I. 분석 개요

1. 분석 배경 및 목적

한국은 2018년에 세계 7번째로 수출 6,000억 달러를 돌파하였다. 협소한 내수시장의 한계를 해외시장 진출로 극복함으로써 국내 경제성장에 가장 큰 역할을 하고 있는 것이 바로 수출이다. 소비나 투자에 비해 성장세 또한 지속적이며, 수출규모도 계속 확대되고 있다.

하지만 지난 40년간 고용과 혁신 창출의 원천 역할을 하며 국내총생산(GDP)의 약 30%를 차지하고 있는 우리 제조업은 세계경제 둔화와 보호무역 강화, 주력산업의 침체 등 대내외적 요인으로 인해 활력이 저하되고 있는 양상이다. 반도체 등 일부 업종을 제외한 조선, 자동차, 철강 등 주력산업이 중국 등 후발국의 추격으로 가격경쟁력이 크게 떨어지면서 생산과 투자, 고용이 동시에 저조한 양상을 나타내는 이른바, “트리플 부진” 현상이 예상보다 길게 지속되고 있다.

물론 글로벌밸류체인(GVC)의 확대로 국제적 분업이 복잡·다기한 형태로 발전하면서, 수출의 양적 확대가 국내의 부가가치나 일자리 창출로 이어지지 않는 현상이 세계적 현상이라는 해석도 있지만, 우리나라 무역구조 자체가 가진 심각한 문제점은 전체 수출이 반도체라는 단일품목에 의지하는 정도가 지나치게 크다는 점이다. 반도체가 우리나라 전체 수출에서 차지하는 비중은 2010년 10.9%에서 2018년 20.9%로 큰 폭으로 상승하였지만, 최근 자동차, 석유화학제품의 수출은 크게 늘지 않고 디스플레이나 통신기기와 같은 주력산업은 오히려 글로벌마켓 점유율이 크게 감소하면서 반도체 단일품목에 대한 편중이 과거보다 심화되는 문제까지 겹쳤다.

최근 LCD로 수년간 글로벌마켓에서 우위를 차지하던 국내 기업이 1조 원이 넘는 영업손실이 예상되면서 기업규모를 대폭 축소하고 있고, 수익 대부분을 신규 설비에 재투자하면서 중국기업의 공격적인 추격에 대비하고 있다. 더구나 중국에 대해 ‘초격차’ 전략을 강점으로 갖는 반도체부문 또한 중국 정부가 청화유니·허페이

창신·하이실리콘 등의 업체를 중점적으로 육성하여 글로벌마켓 공략에 나서는 등 후발주자의 추격 속도가 매우 빠르기 때문에 안심할 수 없는 상황이다.

이와 같은 국내 주력 수출품의 위기를 극복하기 위해서는 기존에 가지고 있는 강점을 활용하여 고부가가치 제품을 수출할 수 있도록 기술개발을 지속할 뿐만 아니라, 4차 산업혁명 시대에 맞춰 미래형 신산업 구조로의 패러다임 전환이 신속히 이루어짐으로써 글로벌마켓을 선점할 수 있는 전략이 필요하다.

본 보고서에서는 자동차, 기계, 화학, 반도체·디스플레이 등의 수출경쟁력과 부가가치·고용유발효과를 분석하고, 이를 전기·자율차, 로봇, 항공·드론, 바이오, 차세대 반도체·디스플레이 산업 등 신산업과 비교하였다. 경쟁력 및 경제적 기여도 분석에서 수출입자료를 중심으로 분석하는 것은 내수시장의 규모 및 중요성을 고려할 수 없는 한계가 있다. 하지만, 대외의존도가 높은 국내 경제의 특성과 주력산업이 우리나라 무역액에서 차지하는 비중을 고려할 때, 글로벌시장에서의 경쟁력을 제고하는 전략을 마련하는 데에 있어서는 수출입시장에서의 경쟁력을 중점적으로 분석한 결과가 보다 현실성있는 시사점을 제공할 수 있을 것이다. 이러한 관점에서 본 보고서가 국내 수출 주력산업 및 관련 신산업에 대하여 글로벌 경쟁력의 현주소를 파악하고, 기술경쟁력 확보를 위한 R&D 활성화, 인력 양성, 산학연 협력 강화 전략 등 다각적인 산업전략의 수립에 기여할 수 있을 것으로 기대한다.

2. 분석 방법 및 주요 내용

본 보고서는 국내 수출 주력산업인 자동차, 일반기계, 화학 및 반도체 산업의 현황을 파악하고 각각의 산업에서 신산업으로 주목받고 있는 전기·자율차, 로봇, 항공·드론, 바이오, 차세대 반도체·디스플레이 산업의 수출경쟁력을 분석한다. 각 산업의 수출입 통계를 이용하여, 무역특화지수(TSI), 시장점유율(MS), 현시비교우위지수(RCA), 특허출원 건수, 수출입단가비율 등의 지표를 근거로 산업별 수출경쟁력을 분석하고, HS 코드 및 MTI 코드와 산업연관표를 연계시킴으로써 산업연관분석을 통하여 산업별 수출 실적이 부가가치 및 고용에 기여하는 정도를 분석하였다.

먼저 2장에서는 국내 주요 주력산업의 무역 동향 및 수출경쟁력을 살펴봄으로써 현재 글로벌마켓에서의 국내 수출품의 위상을 분석한다. 무역액 추이와 국내 무

역에서 차지하는 비중의 변화 등 동향을 살펴보고, 무역특화지수, 수출시장점유율, 현시비교우위지수 등의 지표를 통해 기존의 주력산업으로서의 국제경쟁력을 평가하였다.

3장에서는 2장의 주력산업과 관련하여 정부가 전략적인 기술개발로 글로벌 시장을 선점하기 위해 투자·지원하고 있는 신산업의 무역 동향과 수출경쟁력을 분석하였다. 자동차산업에서 전기·자율차, 기계산업에서 로봇과 항공·드론, 화학산업에서 바이오, 반도체·디스플레이 산업에서 차세대 반도체·디스플레이 산업을 선정하여 무역특화지수 및 수출입단가비율을 산출하였다. 각 지표에 대하여 GDP규모 상위 4개국인 미국과 중국, 일본 및 독일을 대상으로 한 수치를 도출하여 비교함으로써 글로벌마켓에서 현시된 국내 제품의 경쟁력을 분석하였다.

4장은 앞서 분석한 주요 주력산업과 관련 신산업의 수출입자료를 산업연관표와 연계하여 경제적 파급효과를 분석함으로써 각 산업이 우리나라의 부가가치와 고용창출에 기여하는 정도를 평가하였다.

마지막으로 5장에서는 2~4장의 검토 및 분석 내용을 토대로 하여 정책적 시사점을 도출하였다.

Ⅱ. 주요 주력산업의 무역 현황 및 수출경쟁력 분석

1. 분석 대상 및 방법

본 장에서는 자동차, 기계, 화학, 반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치 등 주요 주력산업을 분석 대상으로 무역 동향과 세부 부문별 수출경쟁력을 분석한다. 통계청 산업별 수출동향 자료에 의하면, 해당 산업들의 2019년 10월 수출액은 263.5억불로 우리나라 총수출액(467.2억불)의 56.4%를 차지하고, 11대 산업⁴⁾ 수출액(351.0억불)의 75.1%를 차지하고 있다.⁵⁾ 뿐만 아니라 2019년 전반기 기준 297만 4,000명이 해당 산업들에 취업하여 제조업 총 취업자 중 67.3%를 차지하는 것으로 나타난다.⁶⁾

본 장에서는 주요 주력산업의 수출경쟁력을 분석하기 위하여 무역특화지수(TSI), 시장점유율(MS), 현시비교우위지수(RCA), 특허출원 건수 등의 지표를 이용하였다.

무역특화지수(TSI: Trade Specialization Index)는 한 상품의 총수출액과 총수입액, 그리고 전체 무역액을 이용해 상품의 비교우위를 나타내는 지표로서 “(상품의 총수출액-총수입액)÷(총수출액+총수입액)” 공식에 의해 산출한다. 이 지수가 0인 경우 비교우위는 중간정도이며, 1은 완전 수출특화상태로서 수입은 전혀 하지 않고 수출만 한다는 뜻이다. 반대로 -1이면 완전 수입특화 상태로서, 수출물량이 전혀 없고 수입만 한다는 뜻이다. 이 지수는 또한 국제경쟁력을 가늠할 수 있는 지수로 사용되기도 하는데, 0 이상 1 이하이면 그 제품이나 산업이 무역흑자를 기록해 국제경쟁력이 강한 것을 뜻하고, -1에 가까울수록 국제시장에서 경쟁력이 약하거나 수출을 하지 못하는 것으로 볼 수 있다.⁷⁾

김상우 산업고용분석과장, 02-788-3781, swkim99@assembly.go.kr

4) 무역협회 및 산업통상자원부의 분류 기준에 따른 것으로, 자동차, 반도체, 화학, 일반기계, 철강, 조선, 석유, 무선통신기기, 섬유, 가전, 컴퓨터·주변장치 등 11개 산업을 포함한다. 이 중 본 보고서의 분석 대상에 포함되는 산업은 자동차, 반도체, 화학, 일반기계, 무선통신기기, 가전, 컴퓨터·주변장치 등이다.

5) 반도체, 자동차, 기계, 화학 산업은 광공업 총부가가치와 총수출에서 차지하는 비중이 각각 1~4 위인 것으로 나타난다.

6) 제조업 중분류별 취업자 자료를 제공하는 통계청의 「지역별 고용조사」는 반기에 한번씩 시행되기 때문에 2019년 하반기 조사 결과는 아직 발표되지 않았다.

무역특화지수

□ 무역특화지수(TSI: Trade Specialization Index)는 특정 상품의 세계시장에서의 비교우위를 판단하는 지수

- 무역특화지수의 부호가 양(+)이면 그 상품은 수출특화를, 음(-)이면 수입특화를 의미하는데 그 절대값이 클수록 수출특화 또는 수입특화 정도가 큼
- 무역특화지수는 -1(완전 수입특화)에서 1(완전 수출특화) 사이의 값을 가짐

$$TSI_{ik} = \frac{X_{ik} - M_{ik}}{X_{ik} + M_{ik}}$$

X_{ik} : i 국의 k 상품 수출액 M_{ik} : i 국의 k 상품 수입액

무역특화지수는 이처럼 국제경쟁력을 비교적 간단하게 분석할 수 있는 장점이 있는 반면 다음과 같은 점에서 한계가 있다. 첫째, 제품 및 국가별 무역 규모가 작은 경우에도 수출액과 수입액 간의 차이가 클 경우에는 수출경쟁력이 높은 것으로 나타난다. 이를 보완하기 위하여 본 보고서에서는 아래 시장점유율을 지표로 병용한다. 둘째, 무역특화지수는 국가별로 특정 산업·제품에 대하여 비교우위를 가지고 있는지 여부를 보여주지 못한다. 본 보고서는 현시비교우위지수를 추가함으로써 이를 보완하고자 한다. 셋째, 무역특화지수는 수출입액의 양적 차이만을 보여줄 뿐 질적 차이에 대해서는 아무런 정보를 제공하지 못한다. 수출입 제품 간의 질적 차이를 객관적 수치로 보여주는 지표를 찾는 것은 어려운 일이나, 본 장의 특허출원 건수와 제3장의 수출입단가비율 지표를 통하여 이를 보완하려 한다.⁸⁾ 넷째, 무역특화지수는 국가별 통관기준 수출입액을 기준으로 하기 때문에 국제분업구조(글로벌 가치사슬) 하에서 다국적기업이 생산하는 구조를 반영하지 못하는 한계가 있다.⁹⁾ 예를 들어, 가전제품의 경우 부품은 국내에서 생산하고, 완제품은 베트남 등의 현지법인에서 해외로 수출하는 구조인 경우 우리나라 가전제품의 무역특화지수가 낮게 나

7) 매일닷컴(<http://www.mk.co.kr/>)

8) 수출입단가비율은 제3장에서 언급하는 바와 같이 수출품과 수입품 간에 성상의 차이가 크게 나는 경우는 품질차이를 보여주는 지표로서 한계가 있다. 각 주력산업의 세부 부문별로도 다양한 성상을 가진 제품들이 포함될 수 있기 때문에 본 장에서는 동 지표를 사용하지 않았다.

9) 국회예산정책처, 「5대 신산업 선도 프로젝트의 추진 현황과 정책효과 분석」, 2018.12. 80~81쪽.

타날 수 있다.

시장점유율(MS: Market Share)은 일반적으로 “특정 업종의 제품시장에서 취급되는 전체 거래량 중에서 특정기업이 차지하는 비율”을 의미하는데,¹⁰⁾ 본 보고서에서는 주요 주력산업의 세부 부문별 세계 전체 수출액 대비 특정 국가(한국)의 수출액이 차지하는 비중으로 시장점유율을 정의하였다.

현시비교우위지수(RCA: Revealed Comparative Advantage)란 세계 전체수출시장에서 특정상품(서비스 포함)의 수출이 차지하는 비중과 특정국의 수출에서 동 상품수출이 차지하는 비중사이의 비율로 특정 상품의 비교우위를 판단하는 데 널리 쓰이며 이 지수가 1보다 크면 비교우위가 있다고 판단한다.¹¹⁾

특허출원은 특허를 받을 수 있는 권리를 가진 자가 그 발명의 공개를 전제로 하여 특허청에 대하여 특허를 받고자 하는 의사를 객관적으로 표시하는 행위를 말한다.¹²⁾ 특허 절차는 출원으로부터 시작되는데, 출원서류에 대한 방식심사 결과 무효나 반려(불수리) 처분을 받을 수 있기 때문에, 엄밀하게는 특허등록에 의해 해당 지적 재산권이 확정되는 것이라고 볼 수 있다. 그럼에도 불구하고 본 보고서에서는 새로운 기술에 대한 권리를 선점하기 위한 특허출원이 기술경쟁력을 반영할 수 있다는 점에서 이를 질적 수출경쟁력을 평가하는 지표로 포함하였다.

10) 두산백과(<http://www.doopedia.co.kr/>)

11) 매일닷컴(<http://www.mk.co.kr/>)

12) 박문각, 「지식재산능력시험」([네이버 지식백과]에서 재인용)

2. 자동차

자동차분야는 국내 제조업에서 생산, 부가가치, 고용 등에 있어 큰 비중을 차지하는 매우 중요한 주력산업이다. 2017년 기준으로 자동차산업 생산액은 189조 원으로 전체 제조업생산의 12.9%를 차지하고, 부가가치는 55조 원으로 전체 제조업 부가가치의 10.1% 수준이다.¹³⁾ 또한 자동차 산업의 종사자수는 35만 1,793명으로 전체 제조업 종사자의 11.9%를 차지한다.

가. 무역 동향

한국 자동차 산업의 무역규모 증가율은 지난 5년 동안 연평균 -1.5%로 전산업 무역액 증가율(1.0%)과 세계무역규모 증가율(0.8%)을 하회하는 부진을 보였다.

[표 1] 세계무역과 한국 자동차 산업 무역 동향

(단위 : 조 원, 억 달러, %)

		2014	2015	2016	2017	2018	연평균 증가율
세계	무역액(조 달러)	37.8	33.3	32.0	35.3	39.1	
	(증가율)	(0.6)	(-12.1)	(-3.9)	(10.3)	(10.9)	(0.8)
한국	전산업 무역액(억 달러)	10,982	9,632	9,019	10,346	11,443	
	(증가율)	(2.1)	(-12.3)	(-6.4)	(14.7)	(10.6)	(1.0)
	자동차 무역액(억 달러)	856	830	769	781	763	
	(증가율)	(4.1)	(-3.0)	(-7.4)	(1.6)	(-2.3)	(-1.5)
	자동차/전산업 비중(%)	7.8	8.6	8.5	7.4	6.7	

주: 본 표의 자동차 무역액은 완성된 자동차와 자동차 부품 무역액을 합산한 값과 동일
 자료: 한국무역협회자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

자동차 산업의 수출규모는 2014년 731억 달러에서 2018년 603억 달러로 128억 달러 감소하였고, 수출은 동기간 중 연평균 4.7% 감소하였다.

신동진 경제분석관, 02-788-4678, shindj@nabo.go.kr (국회예산정책처에서 발간한 「산업동향&이슈」 2019년 9월호(통권 제24호)에 수록된 ‘우리나라 전기·자율차 산업의 국제경쟁력 분석’을 수정·보완)

13) 통계청, 「광업제조업조사」, 참조

[표 2] 한국 자동차 산업 수출 동향 및 수출증가율 추이

(단위: 백만 달러, %)

품목	2014	2015	2016	2017	2018	연평균증가율
승용차	44,816 (1.2)	41,721 (-6.9)	37,496 (-10.1)	38,831 (3.6)	38,248 (-1.5)	(-3.9)
버스	797 (-30.4)	948 (18.9)	772 (-18.5)	806 (4.4)	705 (-12.5)	(-3.0)
트럭	2,294 (-4.1)	1,973 (-14.0)	1,591 (-19.3)	1,732 (8.8)	1,663 (-4.0)	(-7.7)
기타자동차	14 (7.3)	12 (-15.1)	14 (16.8)	9 (-36.7)	11 (22.8)	(-6.3)
특장차	918 (21.0)	1,094 (19.2)	725 (-33.8)	234 (-67.7)	201 (-13.9)	(-31.6)
자동차 부품	24,265 (1.8)	23,053 (-5.0)	21,838 (-5.3)	19,520 (-10.6)	19,488 (-0.2)	(-5.3)
합계	73,105 (0.9)	68,801 (-5.9)	62,436 (-9.3)	61,131 (-2.1)	60,316 (-1.3)	(-4.7)

주: 1. ()은 증가율

2. 승용차의 경우 HS code 8703에서 870310(실상용 차량 또는 골프용 차량 등)을 제외하였음

자료: UN Comtrade 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

이에 따라 자동차 산업의 무역수지 흑자는 2014년 606억 달러에서 2018년 445억 달러로 161억 달러 감소하였는데, 이중 승용차와 자동차부품이 각각 960억 달러와 51억 달러 감소하였다.

[표 3] 한국 자동차 산업 세부 부문별 무역수지

(단위: 백만 달러)

품목	2014	2015	2016	2017	2018	증감액('18-'14)
승용차	36,730	31,784	28,154	29,161	27,047	-9,683
버스	768	928	749	739	646	-122
트럭	1,945	1,635	951	1,058	1,184	-761
기타자동차	-22	-31	-23	-51	-60	-38
특장차	438	741	226	-88	32	-407
자동차 부품	20,743	19,559	17,930	15,502	15,610	-5,133
합계	60,603	54,617	47,988	46,322	44,459	-16,144

자료: UN Comtrade 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

나. 수출경쟁력 분석

주요 생산국인 중국, 미국, 일본, 독일의 승용차 생산은 2013년부터 2018년까지 동일한 순위를 유지하고 있는 가운데 한국은 2013년 5위에서 2016년 6위를 거쳐 2018년 7위로 하락하였다.

[표 4] 국가별 승용차 생산순위

(단위: 대)

순위	2013		2014		2015	
	국가	생산대수	국가	생산대수	국가	생산대수
1	중국	22,116,825	중국	23,722,890	중국	24,213,184
2	미국	11,066,432	미국	11,660,702	미국	12,105,490
3	일본	9,630,181	일본	9,774,558	일본	9,278,321
4	독일	5,877,322	독일	6,051,338	독일	6,186,364
5	한국	4,521,429	한국	4,524,932	한국	4,555,957
6	인도	3,932,525	인도	3,878,460	인도	4,125,744
7	브라질	3,738,448	멕시코	3,368,010	멕시코	3,565,218
8	멕시코	3,054,549	브라질	3,172,750	스페인	2,729,438
9	태국	2,457,057	스페인	2,402,978	인도네시아	2,597,001
10	캐나다	2,379,834	캐나다	2,394,154	브라질	2,453,622
순위	2016		2017		2018	
	국가	생산대수	국가	생산대수	국가	생산대수
1	중국	27,716,503	중국	28,459,285	중국	27,809,196
2	미국	12,177,820	미국	11,189,985	미국	11,306,499
3	일본	9,204,490	일본	9,690,201	일본	9,728,528
4	독일	6,210,962	독일	6,070,267	독일	5,554,209
5	인도	4,488,965	인도	4,779,849	인도	5,174,401
6	한국	4,228,509	한국	4,114,913	멕시코	4,110,499
7	멕시코	3,600,191	멕시코	4,069,389	한국	4,028,705
8	스페인	2,885,922	스페인	2,848,335	브라질	2,879,809
9	캐나다	2,370,656	브라질	2,699,167	스페인	2,819,565
10	브라질	2,175,284	프랑스	2,301,977	프랑스	2,328,750

자료: 한국자동차산업협회.

최근 주요 5개국(한국, 미국, 독일, 일본, 중국)의 승용차 판매는 2017년 5,688만 대에서 2018년 5,584만 대로 1년간 104만 여대 감소하였다.

[표 5] 주요 5개국 승용차 판매(신규 등록)

(단위: 대)

구분	2014	2015	2016	2017	2018
한국	1,144,848	1,250,428	1,276,093	1,271,218	1,241,803
미국	16,841,973	17,845,624	17,865,773	17,550,521	17,701,402
독일	3,356,718	3,539,825	3,708,867	3,810,408	3,822,060
일본	5,562,887	5,046,515	4,970,260	5,234,166	5,272,067
중국	23,491,893	24,661,602	28,118,794	29,015,434	27,809,196
합계	50,398,319	52,343,994	55,939,787	56,881,747	55,846,528

자료: 한국자동차산업협회.

한국 자동차 수출증가세는 2014년 이후 둔화되어 우리나라의 총수출이 증가세를 보인 2017년과 2018년에도 자동차 수출은 여전히 감소세를 유지하였다.

[표 6] 한국 자동차산업 수출 추이

(단위: 백만원)

	수출		수입		수지	전산업 수출	
	수출액	증가율	수입액	증가율		수출액	증가율
2014년	73,105	0.9	12,502	27.5	60,603	573,075	2.4
2015년	68,801	-5.9	14,184	13.5	54,617	526,753	-8.1
2016년	62,436	-9.3	14,448	1.9	47,988	495,418	-6.0
2017년	61,131	-2.1	14,809	2.5	46,322	573,627	15.8
2018년	60,316	-1.3	15,857	7.1	44,459	604,807	5.4

자료: UN Comtrade 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

(1) 무역특화지수

대(對)세계 한국 자동차 산업(전 품목)의 무역특화지수를 보면 2014년 0.71에서 2018년 0.58까지의 기간에는 수출 특화를 유지하였으나, 그 정도가 점차 하락하는 추세를 보인다. 품목별로 살펴보면, 먼저 승용차는 2014년 0.70에서 2018년 0.55로, 자동차 부품은 2014년 0.75에서 2018년 0.67로 하락하였다. 특히, 기타자동차는 2014년 -0.45에서 2018년 -0.74로 수입특화 상태가 점차 심화되었다. 나머지 버스 및 트럭, 특장차 모두 수출특화 상태가 점차 악화하였다.

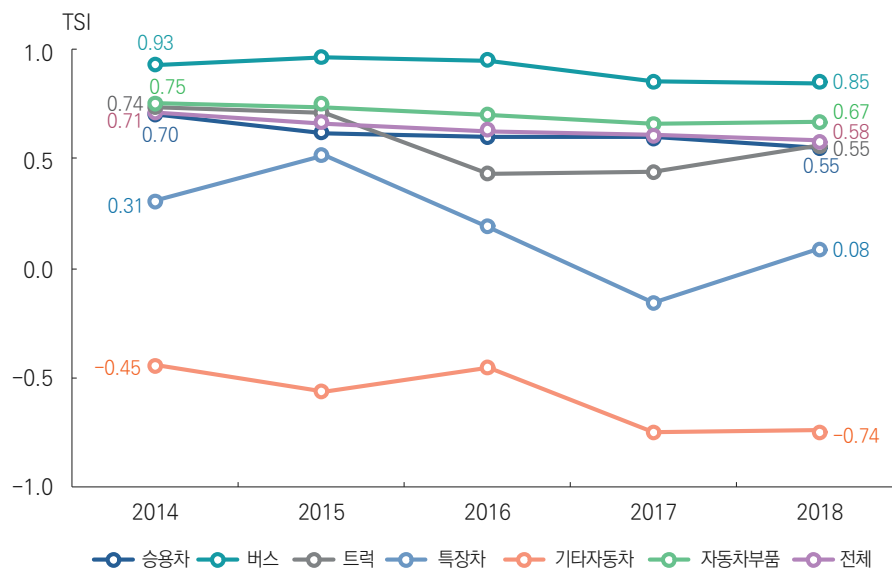
[표 7] 한국 자동차 산업 세부 부문별 무역특화지수(TSI) 변화추이

(단위: TSI 지수)

	2014	2015	2016	2017	2018
승용차	0.70	0.62	0.60	0.60	0.55
버스	0.93	0.96	0.94	0.85	0.85
트럭	0.74	0.71	0.43	0.44	0.55
특장차	0.31	0.51	0.18	-0.16	0.08
기타자동차	-0.45	-0.57	-0.45	-0.75	-0.74
자동차부품	0.75	0.74	0.70	0.66	0.67
전체	0.71	0.66	0.62	0.61	0.58

주: 승용차의 경우 HS code 8703에서 870310(설상용 차량 또는 골프용 차량 등)을 제외하였음
 자료: UN Comtrade 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

[그림 1] 한국 자동차 산업 세부 부문별 무역특화지수(TSI) 변화추이



자료: UN Comtrade 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

(2) 수출시장점유율

2014년부터 2018년까지 자동차 산업의 수출시장점유율은 세계 순위 5위(2016년 6위를 제외)를 유지하였으나, 수출증가율(-4.7%)이 세계 자동차 수출증가율(2.0%)을 하회하면서 세계시장 점유율 또한 5.6%에서 4.3%으로 1.3p% 하락하였다.

[표 8] 한국/세계 자동차 수출액 증가율 및 수출시장점유율 추이

(단위: 백만 달러, %)

	2014	2015	2016	2017	2018	증가액 (증가율)
한국자동차 수출액 (a)	73,105 (0.9)	68,801 (-5.9)	62,436 (-9.3)	61,131 (-2.1)	60,316 (-1.3)	-1,2789 (-4.7)
세계자동차 수출액 (b)	1,306,143 (3.6)	1,239,795 (-5.1)	1,263,278 (1.9)	1,341,020 (6.2)	1,412,246 (5.3)	106,103 (2.0)
한국자동차 수출시장점유율 (a/b)	5.6	5.5	4.9	4.6	4.3	-
한국자동차 수출시장점유율 순위	5	5	6	5	5	-

주: ()는 증가율

자료: UN Comtrade 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

한국 자동차 산업은 2014년 5.6%에서 2018년 4.3%로 수출시장점유율이 하락하였다. 대표적으로 승용차는 2014년 6.3%에서 2018년 4.9%로 하락하였고, 자동차 부품은 2014년 6.5%에서 2018년 4.7%로 하락하였다.

[표 9] 한국 자동차산업의 세부 부문별 수출시장점유율 순위

	2014	2015	2016	2017	2018
승용차	6.3	6.1	5.4	5.2	4.9
버스	4.7	6.1	5.1	5.0	4.2
트럭	1.8	1.7	1.4	1.3	1.2
특장차	1.3	1.7	1.3	0.5	0.4
기타자동차	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
자동차부품	6.5	6.5	6.0	5.0	4.7
전체	5.6	5.5	4.9	4.6	4.3

자료: UN Comtrade 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

(3) 현시비교우위지수

한국 자동차(전 부문)의 현시비교우위지수는 2014년 1.82에서 2018년 1.31로 비교우위를 유지하였지만, 그 수치는 점차 하락하였다. 대표적으로 승용차는 2014년 2.06에서 2018년 1.51로, 자동차부품은 2.11에서 1.44로 감소하였으며, 다른 부문의 비교우위 역시 점차 하락하는 추세를 나타낸다.

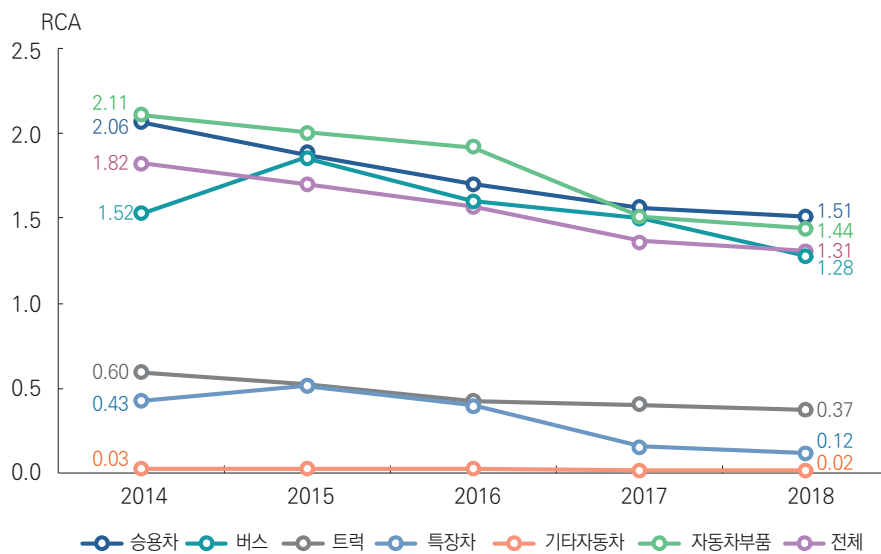
[표 10] 한국 자동차 산업 세부 부문별 현시비교우위지수(RCA) 변화추이

(단위: RCA 지수)

	2014	2015	2016	2017	2018
승용차	2.06	1.88	1.70	1.56	1.51
버스	1.52	1.85	1.60	1.50	1.28
트럭	0.60	0.53	0.43	0.40	0.37
특장차	0.43	0.52	0.41	0.16	0.12
기타자동차	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02
자동차부품	2.11	2.00	1.91	1.51	1.44
전체	1.82	1.70	1.57	1.37	1.31

주: 승용차의 경우 HS code 8703에서 870310(실상용 차량 또는 골프용 차량 등)를 제외하였음
 자료: UN Comtrade 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

[그림 2] 한국 자동차 산업 세부 부문별 현시비교우위지수(RCA) 변화추이

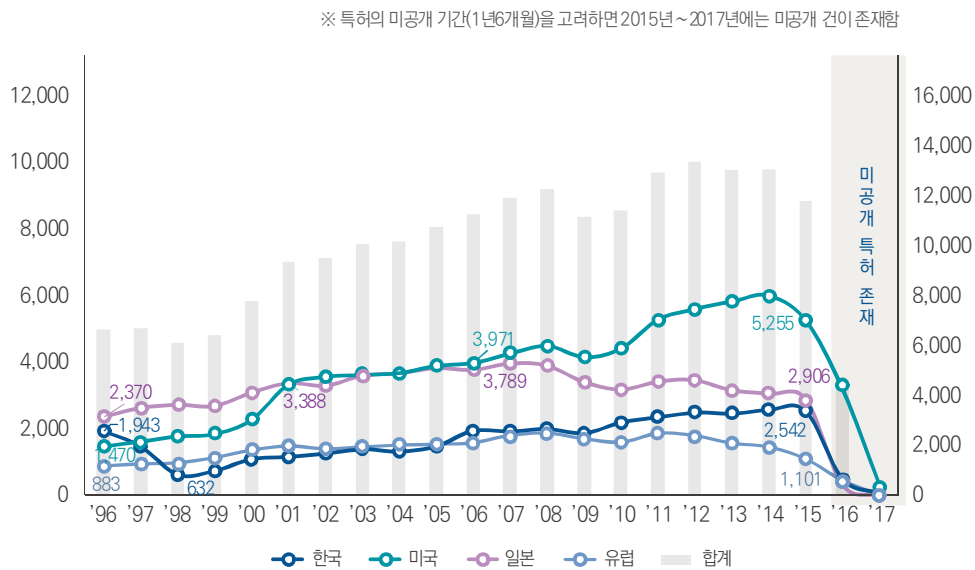


자료: UN Comtrade 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

(4) 특허출원 건수

주요국의 자동차산업 특허출원을 비교해 보면, 1996년에서 2001년까지는 일본이 각각 2,370건과 3,388건으로 특허출원을 주도하다가, 2006년부터는 미국 자동차산업이 3,971건으로 동년 일본의 3,789건을 앞서면서 2015년 5,255건까지 세계 자동차산업의 특허출원을 주도하였다. 한국 자동차산업의 연도별 특허출원은 1996년 1,943건에서 외환위기 기간인 1998년 632건으로 감소하였다가 2015년 2,542건을 기록하여 지속적인 증가세를 나타내고 있다. 반면에 유럽 자동차산업의 연도별 특허출원은 1996년 883건에서 2015년 1,101건으로 소폭 증가한 것으로 나타났다.¹⁴⁾

[그림 3] 자동차 분야 주요 특허청별 연도별 특허출원 동향



자료: 특허청·한국특허전략개발원, 「2017 국가 특허전략 청사진 구축활용 사업 육상수송 분야 특허 메가트랜드 분석 보고서」, 2017, 36쪽.

14) 다만, 유럽특허청은 유럽 개별 국가들의 특허출원을 모두 포함하는 것이 아니기 때문에 만약 독일의 특허출원 수를 파악하기 위해서는 독일 특허청의 출원수를 알아야만 한다. 따라서 유럽 특허청의 자료는 과소 추계되었다는 한계가 있는 것으로 보인다.

3. 기계

기계산업은 부품을 포함한 기계기구 또는 구조물을 제작·가공·조립하는 산업으로, 한국표준산업분류(KSIC)¹⁵⁾는 금속제품, 정밀기계, 전기기계, 일반기계, 수송기계 5개 부문으로 분류하고 있다.¹⁶⁾

기계산업은 제조업 수출경쟁력의 기반 역할을 하는 기반산업이고, 기업 및 국가의 브랜드가 성능과 품질에 대한 신뢰도의 척도로 작용하는 브랜드산업이며, 선·후진국간 기술격차가 크고 기술진입 장벽이 높은 고부가가치산업이다. 또한 다양한 부품소재를 사용하는 네트워크 산업으로서 소비재산업이 전방산업군을 형성하고 부품소재산업이 후방산업군을 형성하는 파급효과(연관효과)가 큰 산업이다.¹⁷⁾ 이와 같이 기계산업은 여러 산업에 생산설비와 기반시설을 공급하는 전후방연관효과¹⁸⁾가 큰 산업이므로 기계산업의 경쟁력은 경제전반의 생산성 제고 및 부가가치 증대와 밀접한 관계가 있다.

가. 무역 동향

2014~2018년간 세계 무역액은 37.8조 달러에서 39.1조 달러로 연평균 0.8% 증가하였고, 우리나라 전산업 무역액은 1조 982억 달러에서 1조 1,443억 달러로 1.0% 증가하였으나, 우리나라 기계산업의 무역액은 같은 기간 3,265억 달러에서 3,237억 달러로 연평균 0.2% 감소하였다. 기계산업 중 수송기계 부문에서 자동차와 조선을 제외하는 경우, 2014년 1,931억 달러에서 2018년 2,173억 달러로 연평균 3.0% 증가

권일 경제분석관, 02-788-4677, kwonil@assembly.go.kr (국회에산정 책처에서 발간한 「산업동향&이슈」 2019년 10월호(통권 제25호)에 수록된 '우리나라 4차 산업혁명 관련 기계산업의 수출경쟁력 분석'을 수정·보완)

15) 한국표준산업분류(KSIC; Korean standard industrial classification)란 국내경제활동의 구조분석에 필요한 통계자료의 생산과 생산된 자료간의 국내·외 비교분석 목적에 통일적으로 사용하도록 국내의 산업구조 및 실태 하에서 각 생산단위가 수행하는 모든 산업활동을 일정한 분류기준과 원칙에 따라 일반화한 것이다.

16) 5개 부문은 KSIC 10차 개정(2017)에 따라 금속가공제품(C25)은 금속제품, 기타기계 및 장비(C29)는 일반기계, 전기장비(C28)는 전기기계, 의료, 정밀 광학기기 및 시계(C27)는 정밀기계, 자동차 및 트레일러(C30)와 기타 운송장비(C31)는 수송기계로 분류된다.

17) 산업통상자원부 연구용역보고서, 「산업 트렌드 변화에 따른 산업 portfolio 재편 방안」, 2018.4.

18) 각 산업의 생산활동은 다른 산업과 직·간접적 연관관계를 갖는데, 각 산업이 생산 활동 과정에서 다른 산업의 제품을 사용하는 정도를 후방연관효과라고 하고, 다른 산업의 생산 활동 과정에서 그 산업의 제품이 사용되는 정도를 전방연관효과라고 한다.

하여 세계 무역규모 및 전산업의 무역규모 증가율을 상회한 것으로 나타난다.¹⁹⁾

[표 11] 세계무역 및 우리나라 전산업과 기계산업 무역 동향

(단위: 조 달러, 억 달러, %)

		2014	2015	2016	2017	2018	연평균 증가율
세계	무역액(조 달러)	37.8	33.3	32.0	35.3	39.1	
	(증가율)	(0.6)	(-12.1)	(-3.9)	(10.3)	(10.9)	(0.8)
	전산업 무역액(억 달러)	10,982	9,632	9,019	10,346	11,443	
	(증가율)	(2.1)	(-12.3)	(-6.4)	(14.7)	(10.6)	(1.0)
한국	기계산업 무역액(억달러)	3,265	3,207	3,030	3,386	3,237	
	(증가율)	(2.1)	(-1.8)	(-5.5)	(11.8)	(-4.4)	(-0.2)
	기계산업(자동차조선 제외) 무역액(억달러)	1,931	1,893	1,833	2,119	2,173	(3.0)
	(증가율)	(0.3)	(-1.9)	(-3.2)	(15.6)	(2.5)	

주: 1. 본 보고서에서는 수송기계 중 자동차를 별도 산업으로 구분하여 분석하고 있고, 국가승인통계인 기계산업통계는 수송기계 중 조선을 제외한 5대 기계산업을 대상으로 작성됨에 따라 기계산업 무역액은 수송기계 중 조선과 자동차를 제외한 수치를 기준으로 제시함

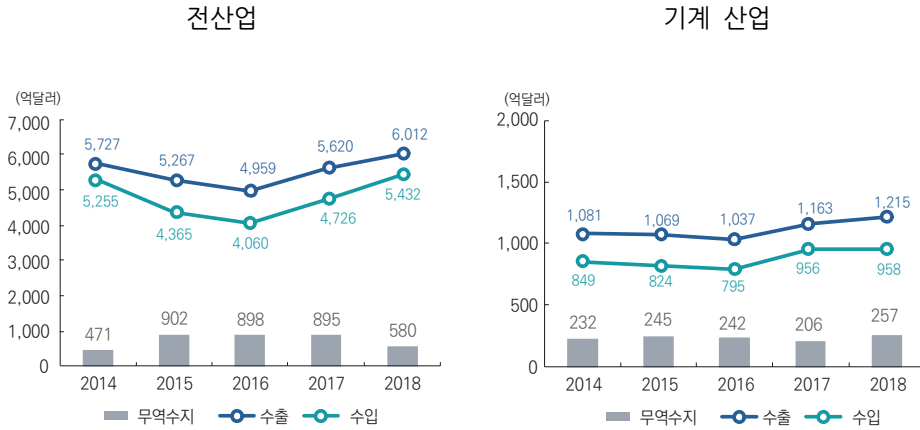
2. 연평균 증가율은 CAGR(Compound Annual Growth Rate)을 의미함

자료: 한국무역협회, 한국기계산업진흥회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

우리나라 기계산업(자동차 및 조선 제외)의 무역수지 흑자는 2014년 232억 달러(수출액 1,081억 달러, 수입액 849억 달러)에서 2018년 257억 달러(수출액 1,215억 달러, 수입액 958억 달러)로 증가하였다. 특히 2018년은 우리나라 전체 무역수지 흑자가 2017년 895억 달러에서 580억 달러로 315억 달러(35.2%) 감소한 반면, 기계산업은 전년대비 51억 달러(24.8%) 증가하였다.

19) 본 보고서에서는 수송기계 중 자동차를 별도의 산업부문으로 구분하여 분석하고 있고, 국가승인통계인 기계산업통계는 수송기계 중 조선을 제외한 5대 기계산업을 대상으로 작성됨에 따라 이하에서 기계산업 무역액은 수송기계 부문에서 자동차와 조선을 제외한 수치를 기준으로 분석한다.

[그림 4] 우리나라 전산업 및 기계 산업의 수출입 및 무역수지 추이



주: 기계산업 무역규모는 수송기계 중 조선을 제외한 수치임

자료: 한국무역협회, 한국기계산업진흥회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

2014~2018년 기간 중 기계산업(자동차 및 조선 제외)의 무역규모는 전산업 무역규모의 평균 19.4%(수출액의 20.2%, 수입액의 18.5%) 수준이고, 기계산업의 무역수지는 전산업 무역수지에서 평균 34.2% 비중을 차지한다. 이에 따라 우리나라 기계산업이 전산업 무역수지에서 차지하는 비중은 감소하는 추세이나, 2018년은 44.4%의 비중을 차지해 2017년 23.1% 대비 반등하였다.²⁰⁾

[표 12] 우리나라 기계산업의 무역규모 및 무역수지가 전산업에서 차지하는 비중
(단위: %)

	2014	2015	2016	2017	2018	평균
무역규모	17.6	19.7	20.3	20.5	19.0	19.4
수출액	18.9	20.3	20.9	20.7	20.2	20.2
수입액	16.2	18.9	19.6	20.2	17.6	18.5
무역수지	49.3	27.2	27.0	23.1	44.4	34.2

주: 기계산업 무역규모는 수송기계 중 자동차와 조선을 제외한 수치임

자료: 한국무역협회, 한국기계산업진흥회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

20) 동기간 평균 기계산업(조선 제외, 자동차 포함)의 무역규모는 전산업 무역규모의 27.3%(수출액의 32.6%, 수입액의 21.3%), 무역수지는 전산업 무역수지 규모를 넘어서는 142.8% 수준이다.

2014~2018년 기간 중 우리나라 기계산업(자동차 및 조선 제외)의 세부 부문별 수출은 정밀기계, 수송기계, 일반기계 부문은 각각 연평균 8.3%, 7.0%, 4.3% 증가한 반면, 금속제품과 전기기계는 각각 0.3%, 0.1% 감소하였다.

[표 13] 기계산업 세부 부문별 수출액 추이

(단위: 억 달러, %)

	2014	2015	2016	2017	2018	연평균 증가율
금속제품	121	125	129	141	120	-0.3
일반기계	450	445	420	482	533	4.3
전기기계	362	347	335	354	360	-0.1
정밀기계	122	123	126	152	168	8.3
수송기계	26	29	28	34	34	7.0
전체	1,081	1,069	1,037	1,163	1,215	3.0

주: 1. 연평균 증가율은 2014~2018년 기간의 CAGR(Compound Annual Growth Rate)임

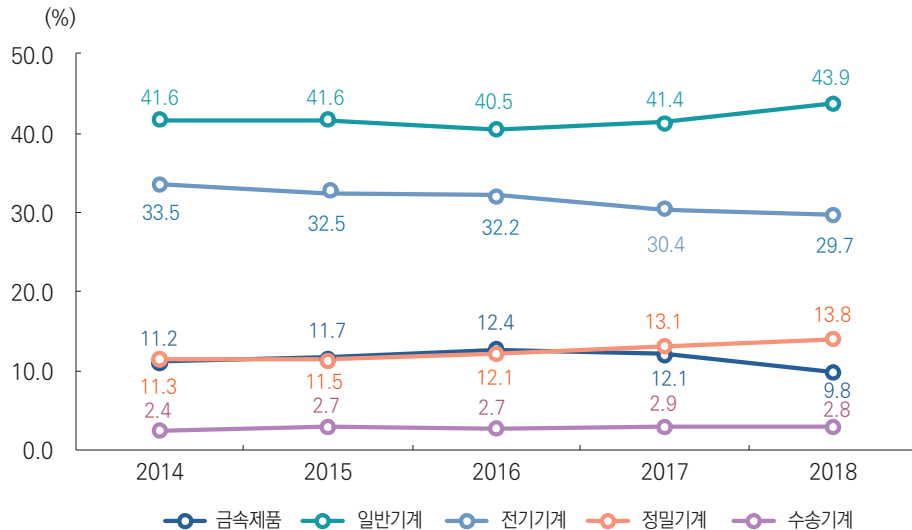
2. 기계산업 무역액은 수송기계 중 조선을 제외한 수치임

자료: 한국무역협회, 한국기계산업진흥회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

2018년 기준 기계산업 수출액에서 각 부문이 차지하는 비중은 일반기계(43.9%), 전기기계(29.7%), 정밀기계(13.8%), 금속제품(9.8%), 수송기계(2.8%) 순이며, 2014~2018년간 금속제품과 전기기계의 비중은 감소한 반면, 타 부문의 비중은 증가하였다.²¹⁾

21) 단, 2018년 기준 기계산업(조선 제외, 자동차 포함)의 수출액에서 각 부문이 차지하는 비중은 수송기계(36.6%), 일반기계(28.6%), 전기기계(19.3%), 정밀기계(9.0%), 금속제품(6.4%) 순으로 나타난다.

[그림 5] 기계산업 전체 수출액 대비 세부 부문별 비중 추이



주: 기계산업 수출액은 수송기계 중 자동차 및 조선을 제외한 수치임

자료: 한국무역협회, 한국기계산업진흥회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

나. 수출경쟁력 분석

(1) 무역특화지수

우리나라 기계산업(자동차 및 조선 제외)의 대(對)세계 무역특화지수(TSI)는 2014~2018년 기간 중 대(對)세계 수출특화 상태가 유지되고 있으나, 2014년과 2018년도 무역특화지수가 동일하게 0.12인 것으로 나타나 큰 변화가 없는 것으로 분석된다.

기계산업 세부 부문별로는 2014~2018년 기간 중 금속제품, 일반기계, 전기기계는 수출특화로 나타난 반면, 정밀기계와 수송기계는 수입특화 상태로 나타났다. 수출특화로 나타난 금속제품과 일반기계 부문은 각각 2014년 0.28과 0.11에서 2018년 0.33과 0.15로 수출특화 상태가 강화된 것으로 나타났다. 또한 수입특화 상태로 나타난 정밀기계와 수송기계의 무역특화지수도 2014년 각각 -0.20과 -0.28에서 2018년 -0.19와 -0.20으로 수입특화 상태가 악화되고 있는 것으로 분석되었다.²²⁾

22) 수송기계의 경우 자동차 산업을 포함하여 분석하면 무역특화지수가 2014년 0.59에서 2018년 0.47로 하락한 것으로 분석된다.

[표 14] 우리나라 기계산업 세부 부문별 대(對)세계 무역특화지수(TSI) 추이

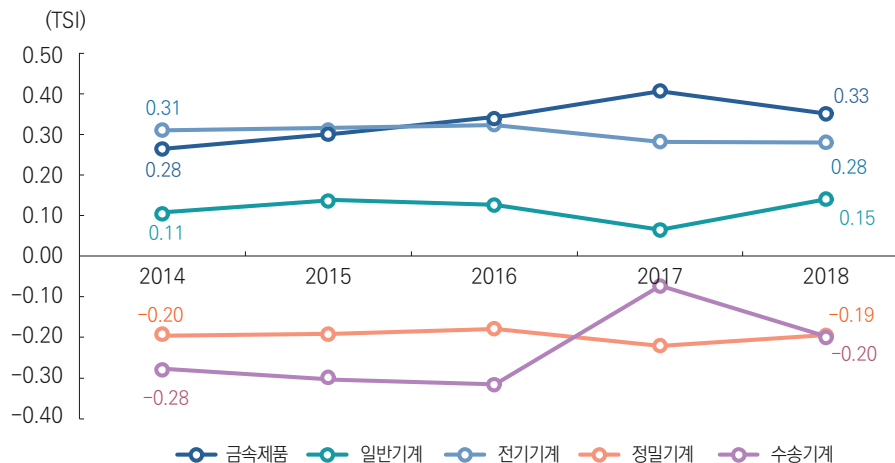
	2014	2015	2016	2017	2018
금속제품	0.28	0.31	0.34	0.40	0.33
일반기계	0.11	0.14	0.13	0.06	0.15
전기기계	0.31	0.31	0.33	0.29	0.28
정밀기계	-0.20	-0.20	-0.18	-0.21	-0.19
수송기계	-0.28	-0.31	-0.32	-0.08	-0.20
전체	0.12	0.13	0.13	0.10	0.12

주: 1. 기계산업 무역액은 수송기계 중 자동차 및 조선을 제외한 수치임

2. 한국기계산업진흥회가 UN Comtrade 자료를 이용하여 재산출한 자료로 현재 2017년 자료까지 이용가능함

자료: 한국기계산업진흥회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

[그림 6] 우리나라 기계산업 세부 부문별 대(對)세계 무역특화지수(TSI) 추이



자료: 한국기계산업진흥회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

(2) 시장점유율

우리나라 기계산업(자동차 및 조선 제외)의 수출시장점유율(MS: Market Share)은 2014년 2.8%에서 2017년 3.2%로 0.4%p 증가하였다.

기계산업의 세부 부문별로는 2014~2017년 기간 중 금속제품, 일반기계, 정밀기계, 수송기계의 수출시장점유율이 2014년 각각 3.2%, 2.9%, 2.1%, 0.9%에서 2017년 3.9%, 3.3%, 2.7%, 1.2%로 증가하였다. 전기기계의 수출시장점유율은 동기간 중 3.7%로서 상대적으로 높은 수준을 유지하고 있는 것으로 나타난다.

[표 15] 우리나라 기계산업 세부 부문별 수출시장점유율(MS) 추이

(단위: %)

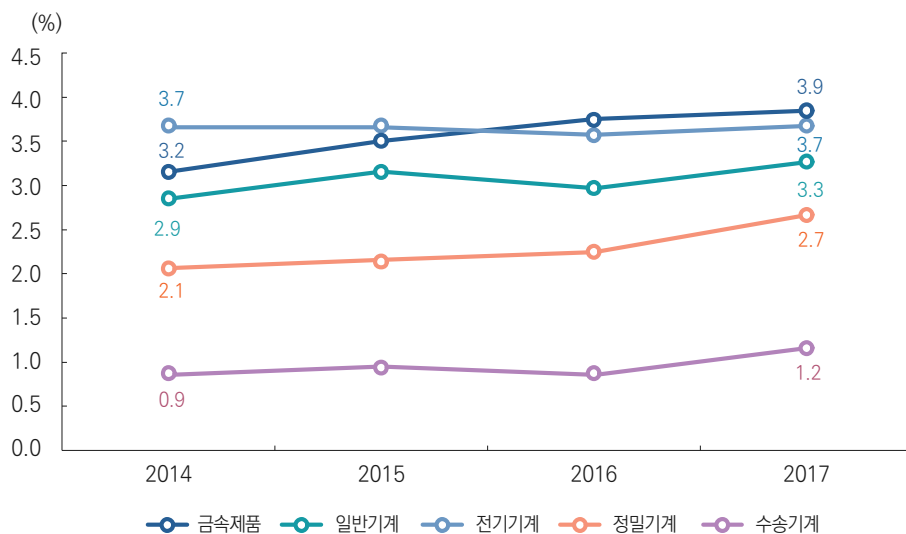
	2014	2015	2016	2017
금속제품	3.2	3.5	3.8	3.9
일반기계	2.9	3.2	3.0	3.3
전기기계	3.7	3.7	3.6	3.7
정밀기계	2.1	2.2	2.3	2.7
수송기계	0.9	1.0	0.9	1.2
전체	2.8	3.0	3.0	3.2

주: 1. 기계산업 무역액은 수송기계 중 조선을 제외한 수치임

2. 한국기계산업진흥회가 UN Comtrade 자료를 이용하여 재산출한 자료로 현재 2017년 자료까지 이용가능함

자료: 한국기계산업진흥회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

[그림 7] 우리나라 기계산업 세부 부문별 수출시장점유율(MS) 추이



자료: 한국기계산업진흥회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

(3) 현시비교우위지수

우리나라 기계산업(자동차 및 조선 제외)의 대(對)세계 현시비교우위(RCA: Revealed Comparative Advantage)지수를 분석한 결과, 기계산업 전체적으로는 비교열위인 것으로 분석되었다.

세부 부문별로는 2017년 전기기계와 금속제품의 현시비교우위지수는 각각

1.51, 1.08로 비교우위인 것으로 나타난 반면, 다른 부문은 전부 비교열위인 것으로 분석되었다. 특히 수송기계 부문이 비교열위가 심한 것으로 나타났는데, 수송기계 부문의 비교열위는 자동차 산업을 분석에서 제외함에 따른 결과이다.²³⁾

[표 16] 우리나라 기계산업 세부 부문별 대(對)세계 현시비교우위지수(RCA) 추이

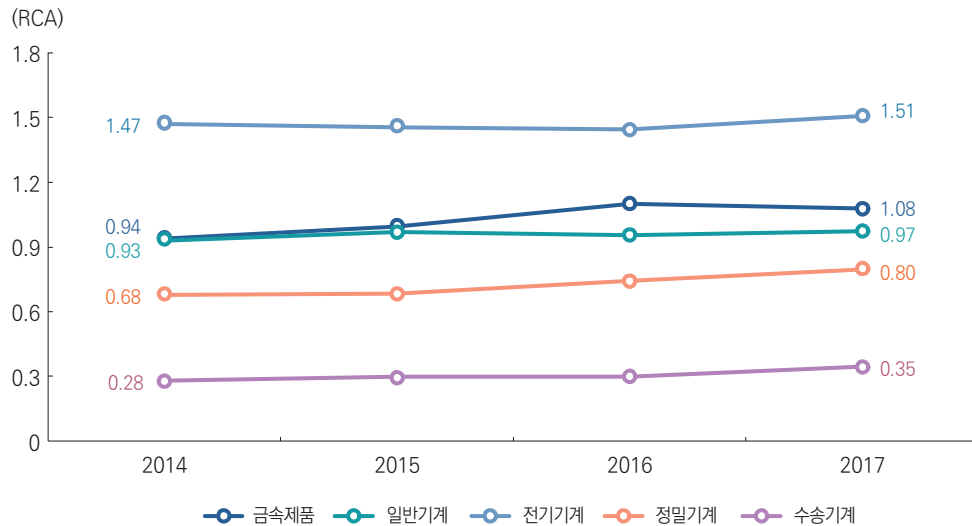
	2014	2015	2016	2017
금속제품	0.94	0.99	1.10	1.08
일반기계	0.93	0.97	0.95	0.97
전기기계	1.47	1.45	1.44	1.51
정밀기계	0.68	0.69	0.74	0.80
수송기계	0.28	0.30	0.30	0.35
전체	0.91	0.91	0.93	0.94

주: 1. 기계산업 무역액은 수송기계 중 자동차 및 조선을 제외한 수치임

2. 한국기계산업진흥회가 UN Comtrade 자료를 이용하여 재산출한 자료로 현재 2017년 자료까지 이용가능함

자료: 한국기계산업진흥회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

[그림 8] 우리나라 기계산업 세부 부문별 대(對)세계 현시비교우위지수(RCA) 추이



자료: 한국기계산업진흥회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

23) 자동차(조선 제외)를 포함하여 분석하는 경우, 기계산업의 현시비교우위지수는 2014년 1.47에서 2017년 1.14로 나타나고, 수송기계의 현시비교우위지수는 2014년 1.13에서 2017년 1.03으로 나타나, 기계산업과 수송기계 모두 비교우위가 있다는 분석 결과가 도출된다. 이는 우리나라 기계산업에서 자동차 산업이 차지하는 위상을 간접적으로 보여준다.

(4) 특허출원 건수

기계산업 관련 특허출원 건수는 2015년~2018년 기간 중 연평균 6만 4,373건으로 2015년 6만 7,140건에서 2018년 6만 4,041건으로 감소하였다. 전기공학 분야의 특허출원 건수는 2015년 1만 7,429건에서 2018년 1만 5,565건으로 감소하였고, 기구 분야는 2015년 1만 8,191건에서 2018년 1만 7,229건으로 감소, 기계 분야는 3만 1,520건에서 2018년 3만 1,247건으로 감소하였다.

또한 특허출원 기술을 세분하여 보면, 기구 분야에서는 2018년 기준 측정(7,893건), 광학(5,851건), 기계제어(4,142건) 순으로 특허출원 건수가 많은 것으로 나타났다. 기계 분야에서는 기타특수기계(7,946건), 기계조작(4,836건), 공작기계(4,557건), 기계요소(4,099건) 등의 순으로 특허출원 건수가 많은 것으로 나타났다. 특히 기구 분야에서 기구제어, 기계 분야에서 기타특수기계, 기계조작, 열처리/장치, 섬유/제지기계는 2015년 대비 2018년에 특허출원 건수가 증가하였다.

[표 17] 기계산업 관련 특허출원 추이

(단위: 건)

기술분류		2015	2016	2017	2018	평균
전기공학	전기기계/에너지	17,429	15,759	15,234	15,565	16,025
기구	광학	6,472	6,094	5,231	5,194	5,851
	측정	8,278	8,157	7,612	7,893	7,952
	기구제어	3,441	3,126	3,400	4,142	3,383
	소계	18,191	17,377	16,243	17,229	17,186
기계	기계조작	4,791	4,572	4,621	4,836	4,695
	공작기계	4,802	4,685	4,694	4,557	4,736
	엔진/펌프/터빈	4,561	4,184	3,959	3,899	4,258
	섬유/제지기계	2,216	2,308	2,286	2,250	2,270
	기타특수기계	7,184	7,410	7,803	7,946	7,435
	열처리/장치	3,648	3,465	3,533	3,660	3,645
	기계요소	4,318	4,184	4,149	4,099	4,121
	소계	31,520	30,808	31,045	31,247	31,160
합계		67,140	63,944	62,522	64,041	64,373

주: 기술분류는 세계지적재산권기구(WIPO: World Intellectual Property Organization)의 기준을 따름
 자료: 특허청, 「2018 지식재산통계연보」 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

4. 화학

가. 무역 동향

화학산업은 원유의 정제, 분리, 추출, 여과 등의 기본적인 공정을 통해 석유화학산업의 기초 소재를 제조하고, 이들 기초화학제품으로부터 중간체 및 원재²⁴⁾를 합성 및 가공하여 섬유, 자동차, 전기전자, 반도체 등 타 산업에서 필요로 하는 핵심소재를 제조하는 대표적인 소재산업이다. 화학산업은 크게 석유화학과 정밀화학, 플라스틱 및 고무 분야로 분류되는데, 석유화학은 나프타(납사)를 분해하여 기초유분, 중간원료 및 전방산업용 원료 등을 만드는 화학산업이 중심이 되며, 석유화학의 기초원료를 기반으로 의약, 염·안료, 접착제, 도료·잉크, 화장품, 농약 등을 생산하는 산업이 정밀화학산업으로 정의된다.

화학산업은 수출과 고용 및 전후방산업에의 파급효과가 큰 핵심 기간산업으로 평가된다. 1970년대 정부 주도의 강력한 중화학산업 육성정책을 배경으로 한 개발기를 거쳐 1980년대 범용제품 위주의 성장기를 지나면서 산업기반을 구축해왔으며, 1990년대에는 지리적 이점을 바탕으로 중국과의 무역을 최대한 활용하면서 세계시장에서 경쟁 우위산업으로 성장하였다. 2017년 기준 통계에서 보면, 국내 산업의 부가가치 기준으로 화학산업은 약 134조 원으로서 국내 제조업 총 부가가치의 약 24%를 차지하며 수출액 또한 856억 원에 달하여 제조업 전체의 23%를 차지하는 핵심 산업이다. 화학제품의 경우 기후 변화, 대기과 수질 오염 문제 등 다양한 도전 과제에 직면하고 있기는 하나, 앞으로도 중요 산업 중 하나로 입지가 확고한 편이다.

‘원료’로 알려진 원재료²⁵⁾의 약 60%를 차지하는 플라스틱부터 섬유, 각종 약품

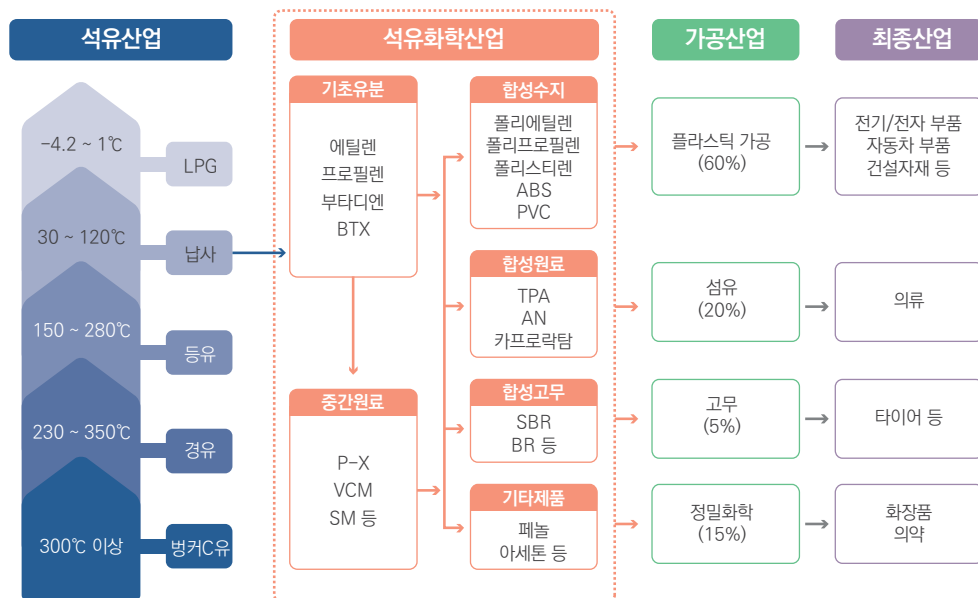
김미애 경제분석관, 02-788-4676, mkim953@assembly.go.kr (국회에산정책처에서 발간한 「산업동향 & 이슈」 2019년 11월호(통권 제26호)에 수록된 ‘국내 화학산업의 신산업 분야 수출경쟁력 분석’을 수정·보완)

24) 대부분 화학 반응은 하나의 단계가 아닌 여러 단계를 거쳐 진행이 되는데, 전체 화학 반응을 각 단일 단계 반응으로 서술한 것을 반응 메커니즘(reaction mechanism)이라한다. 이러한 반응 메커니즘 중간에 생성되었다가 소모되는 화합물들을 가리켜 중간체(intermediate) 또는 중간 생성물이라 하고, 다단계 공정을 거쳐 배합·가공해 완제품을 생산하기 이전 단계의 ‘약제를 제제할 때 사용하는 유효성분 함유 물질’을 원제(technical product)라고 한다.

25) 석유 및 가스로부터 생산된 화학물질은 ‘원료’로 알려진 원재료의 약 90%를 차지하며, 나머지의 대부분은 석탄 및 바이오매스로부터 원재료가 생산된다. (국제에너지기구(IEA), “The Future of Petrochemicals”, 2018.10)

과 화장품 등 현대 문명사회에 필수적인 제품들 대부분이 화학제품일 뿐만 아니라 산업이 발전할수록 그 중요성과 수요가 점차 증대되고 있기 때문이다. 국내 화학산업에서 석유화학이 차지하는 비중은 67%, 정밀·무기화학 및 기타부문은 33%로서 석유화학이 주축을 이루고 있다. 화학산업의 가치사슬(Value chain)을 보더라도, 최첨단 산업의 대부분이 화학산업, 특히 석유화학산업과 연관된 것을 알 수 있다.([그림 9] 참조)

[그림 9] 한국 화학산업 value chain



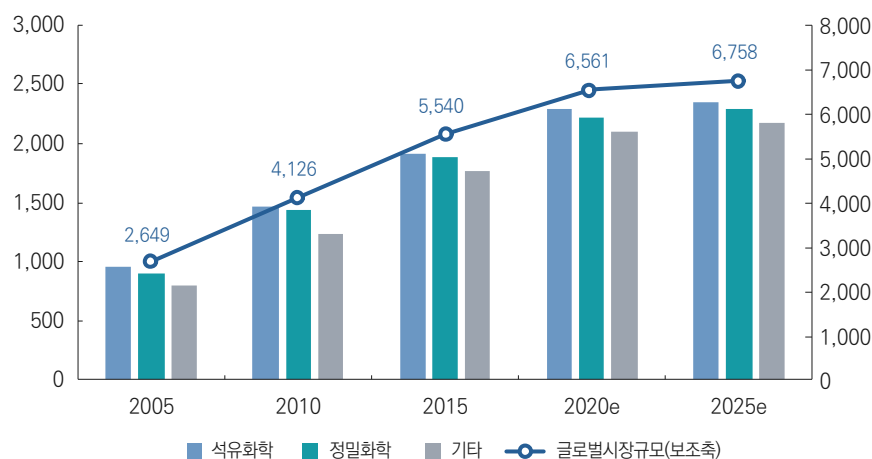
화학분야의 혁신기술 발전영역은 기존의 제품과 더불어 고부가가치의 미래소재, 바이오화학, 차세대 전지, 친환경 소재 등으로 빠르게 확대되고 있다. 향후 자동차, 에너지, IT와 같은 신성장 동력의 핵심 기술과 상호 유기적으로 융합될 수 있는 화학기술개발의 주도권을 획득하느냐의 여부 또한 미래 화학산업의 경쟁력을 결정하는 데 크게 작용할 것으로 보인다. 특히 타 산업의 주요 원부자재를 생산하는 정밀화학산업은 전자정보용 화학소재의 개발, 촉매/반응 촉진제, 극한 환경에 적응하는 기능성 물질의 개발 등 자체 기술의 발전과 더불어, IT(Information Tech), BT(Bio Tech), NT(Nano Tech) 등의 융합기술의 발전으로 광범위한 신산업의 기회

를 제공할 수 있다는 측면에서 미래 성장성이 높다.²⁶⁾ 플라스틱이나 고무제품 또한 경제와 산업의 발전에 따라 그 수요가 빠른 속도로 증가하고 있으며, 소재기술의 발전과 융합되어 타 산업의 부자재로서의 가치도 크게 상승하고 있다.

2015년 기준 화학산업의 글로벌시장 규모는 약 5.54조 달러, 2018년은 약 6조 달러에 달함으로써 연평균 7.7%의 성장률을 보이고 있다. 기존 제품뿐만 아니라 새로운 기술로 생산되는 고기능성 제품의 지속적인 수요증가가 예상됨에 따라 2025년에는 6.75조 달러로 22% 성장이 가능할 것으로 전망하고 있다.²⁷⁾

[그림 10] 글로벌 화학산업 시장 성장 추이

(단위: 십억 달러)



주: 본 자료에서 플라스틱 및 고무 부문은 기타 부문에 포함됨

자료: 한국화학산업협회 및 석유화학협회의 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

국내 화학산업 전체의 무역액은 2014년 1,210억 달러에서 2018년 1,394억 달러로 증가하여 2014년 이후 2018년까지의 연평균 증가율이 3.3%를 나타냈다.

26) 특히 정밀화학산업은 석유화학이나 일반 화학제품에 비하여 특정한 성능이나 목적을 가진 제품을 생산하기 때문에 고도의 기술을 요구할 뿐만 아니라 고부가가치 창출이 가능한 산업이다. 예를 들어, 자동차 산업에서의 소재 경량화, 전자제품에서의 부품 및 소재기술의 발전, 섬유산업에서의 품질고급화부터, 반도체 디스플레이 관련 전자산업용 고기능성 재료 개발에 이르기까지 타 산업의 주요 원·부자재의 품질고급화와 고부가가치 제품의 생산 모두 정밀화학산업의 연구 개발 성과에 달려있다.

27) 글로벌시장의 성장추세는 해당 산업 관련 협회 등에서의 자료를 바탕으로 작성하였다.([그림 10] 참조)

2014~2015년에 세계무역액과 국내 전 산업 무역액이 크게 감소하면서 우리나라 화학산업의 무역액도 크게 감소하였으나, 이후 국내 화학산업의 수출액은 빠르게 회복세를 보였다.

[표 18] 세계 및 한국의 화학산업 무역 동향

(단위: 조 달러, 억 달러, %)

		2014	2015	2016	2017	2018	연평균 증가율
세 계	무역액(조 달러)	37.8	33.3	32.0	35.3	39.1	
	(증가율)	(0.6)	(-12.1)	(-3.9)	(10.3)	(10.9)	(0.8)
한 국	전산업 무역액 (억 달러)	10,982	9,632	9,019	10,346	11,443	
	(증가율)	(2.1)	(-12.3)	(-6.4)	(14.7)	(10.6)	(1.0)
	화학산업 무역액(억 달러)	1,210	1,066	1,068	1,239	1,394	
	(증가율)	(1.8)	(-11.9)	(0.1)	(16.1)	(12.5)	(3.3)

주: 연평균 증가율은 CAGR(Compound Annual Growth Rate)을 의미함

자료: 한국무역협회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

세부 부문별 수출액 및 증가율을 보면 연간 등락폭이 다소 큰 편인데, 수출액이 수입액에 비하여 변동성이 크다. 수출액은 2014년 755억 5,000만 달러에서 2018년 881억 4,800만 달러로 2014~2018년 기간 연평균 증가율 2.6%를 보였으며, 수입액도 2014년 454억 7,900만 달러에서 2018년 512억 5,000만 달러로 연평균 3.2% 증가하였다. 무역수지는 정밀화학에서 무역적자 규모가 다소 줄어들었으나 2014년~2016년 석유화학과 고무 부분의 흑자폭이 줄어들면서 연평균 증가율이 음의 값(-3.3%)을 보였다.

국내 석유화학산업은 소재산업을 기반으로 한 기술혁신 시스템을 구축하고, 국내외 기업 간 전략적 제휴 등으로 효율적인 생산전략이 성공적으로 유지되면서 높은 성장률은 유지하고 있다. 정밀화학 소재산업은 저가 범용제품을 주로 생산하고 수출하는 반면, 고부가가치의 원제와 중간체 및 전자정보용 화학소재는 선진국으로부터의 수입에 의존하는 구조이기 때문에 무역수지 적자의 원인이 되고 있기도 하다.

[표 19] 한국 화학산업의 세부 부문별 무역 동향

(단위: 백만 달러, %)

		2014	2015	2016	2017	2018	연평균 증가율
수 출	석유화학	48,214	37,791	36,164	44,689	49,984	
	정밀화학	13,792	15,036	17,016	19,822	23,492	
	플라스틱	8,261	8,095	8,405	9,152	9,851	
	고무	5,283	4,598	4,717	4,767	4,821	
	합계	75,550	65,520	66,302	78,430	88,148	
	증가율	2.4	-13.3	1.2	18.3	12.4	(2.6)
수 입	석유화학	16,447	13,338	11,900	13,773	14,534	
	정밀화학	22,690	21,898	22,519	25,170	29,897	
	플라스틱	5,080	4,609	4,772	5,098	5,292	
	고무	1,262	1,240	1,266	1,432	1,527	
	합계	45,479	41,085	40,457	45,473	51,250	
	증가율	0.8	-9.7	-1.5	12.4	12.7	(3.2)
무 역 수 지	석유화학	31,767	24,453	24,264	30,916	35,450	
	정밀화학	-8,898	-6,862	-5,503	-5,348	-6,405	
	플라스틱	3,181	3,486	3,633	4,054	4,559	
	고무	4,021	3,358	3,451	3,335	3,294	
	합계	30,071	24,435	25,845	32,957	36,898	
	증가율	4.9	-18.7	5.8	27.5	12.0	(-3.3)

주: 2014~2018년 연평균 증가율은 CAGR(Compound Annual Growth Rate)을 의미함

자료: 한국무역협회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

국내 산업 전체의 무역액에서 화학산업이 차지하는 비중은 2014년 11.0%에서 2015년을 제외하고 꾸준히 상승하여 2018년 12.2% 수준을 보이고 있다. 2018년 기준 수출액은 881억 4,800만 달러로 전 산업 수출(6,049억 달러)에서 화학산업의 비중은 14.6%이며, 수입은 512억 5,000만 달러로서 전 산업 수입액(5,352억 달러)에서 9.6%를 차지한다.

[표 20] 한국 화학산업의 무역규모가 전산업에서 차지하는 비중

(단위: %)

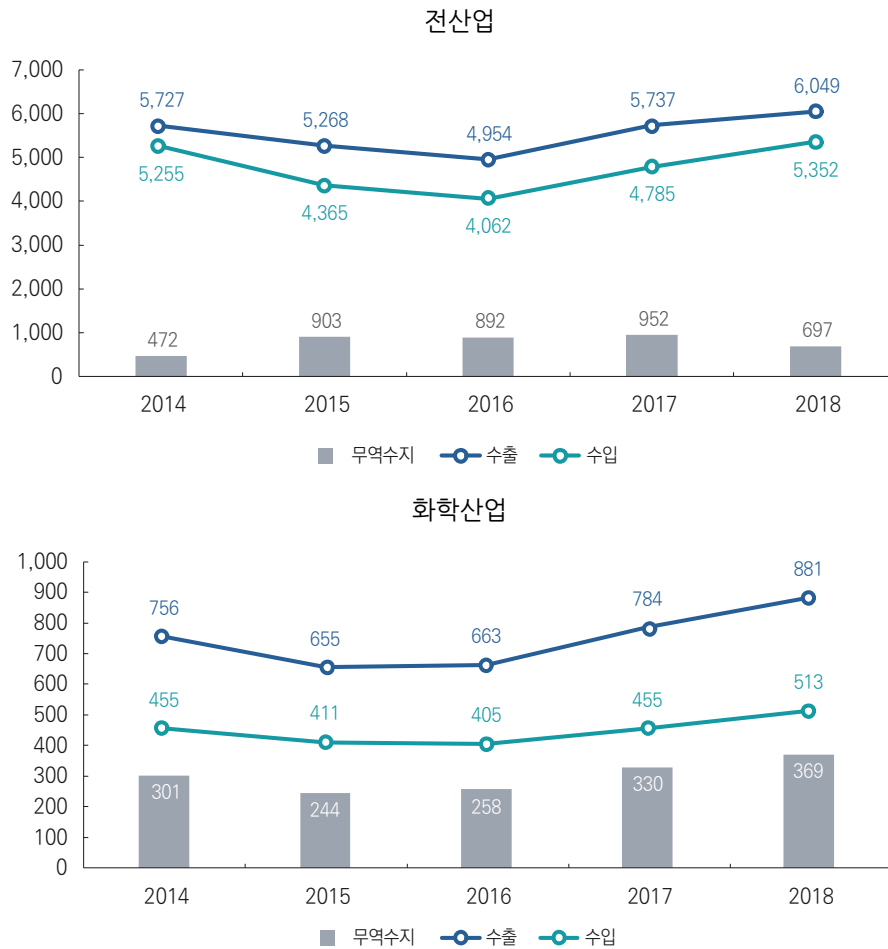
	2014	2015	2016	2017	2018
무역규모 비중	11.0	11.1	11.8	11.8	12.2
수출액 비중	13.2	12.4	13.4	13.7	14.6
수입액 비중	8.7	9.4	10.0	9.5	9.6

자료: 한국무역협회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

전 산업의 무역량은 2014~2016년간 감소하였다가 2017년에 다시 2014년 수준을 회복하였는데, 특히 화학산업은 2017년부터 수출이 빠르게 성장하여 무역수지가 2015년의 1.7배까지 회복되었다.

[그림 11] 전산업 및 화학산업의 수출입 규모 및 무역수지 비교

(단위: %, 억 달러)



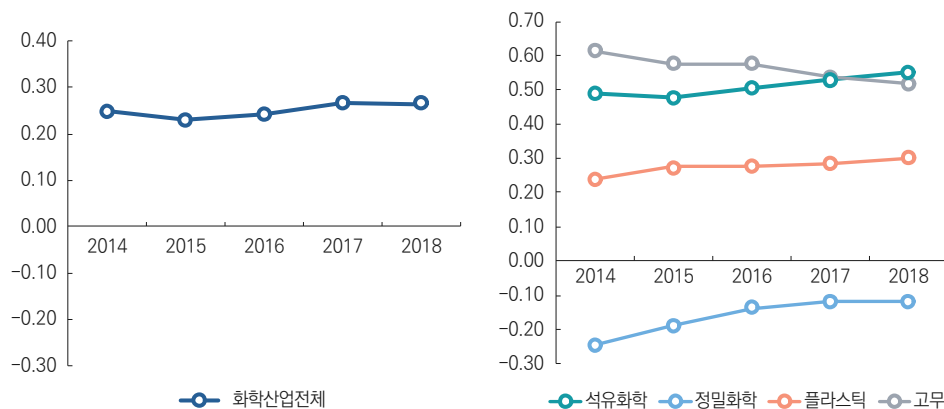
자료: 한국무역협회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

나. 수출경쟁력 분석

(1) 무역특화지수(TSI)

화학산업의 대(對)세계 무역특화지수는 2014년 0.25, 2018년 0.26로 수출특화를 유지하였다. 세부적으로 보면, 석유화학산업의 경우 2014년 0.49, 2018년 0.55로 수출특화 상태가 강화되는 추세를 보였고, 정밀화학산업은 2014년 -0.24에서 2018년 -0.12로 수입특화 상태가 약화되고 있는 것으로 나타났다. 플라스틱과 고무 부문도 수출특화되어 있는 것으로 나타났는데, 플라스틱은 수출특화지수가 2014년 0.24에서 2018년 0.31으로 강화된 반면, 고무는 2014년 0.61에서 2018년 0.52로 수출특화 상태가 약화된 것으로 나타났다.

[그림 12] 한국 화학산업의 대(對)세계 무역특화지수(TSI) 추이



자료: 한국무역협회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

(2) 수출시장점유율

화학산업의 세부 부문별 수출규모로 평가한 주요국의 화학산업의 세계시장점유율은 다음과 같다. 2018년 기준 자료에서, 석유화학산업은 미국이 9.9%의 점유율을 차지하고 중국의 점유율이 2014년 5.5%에서 2018년 8.8% 증가하였으며, 우리나라 또한 2014년 3.0%에서 2018년 3.8%로 시장점유율이 꾸준히 성장하고 있는 추세를 보인다. 정밀화학은 미국과 독일이 10%를 상회하는 시장점유율을 보이고 있으며, 플라스틱의 경우 미국과 중국 독일이 10%대의 비슷한 수준의 점유율을 보이며 경쟁하

고 있다. 고무는 중국이 약 12%의 세계시장을 점유하고 있다. 주요국과 한국을 포함한 5개국이 화학부문 세부분야에서 수출액의 약 40%를 차지하고 있다.

[표 21] 화학산업 세부 부문 국가별 수출시장점유율(%)

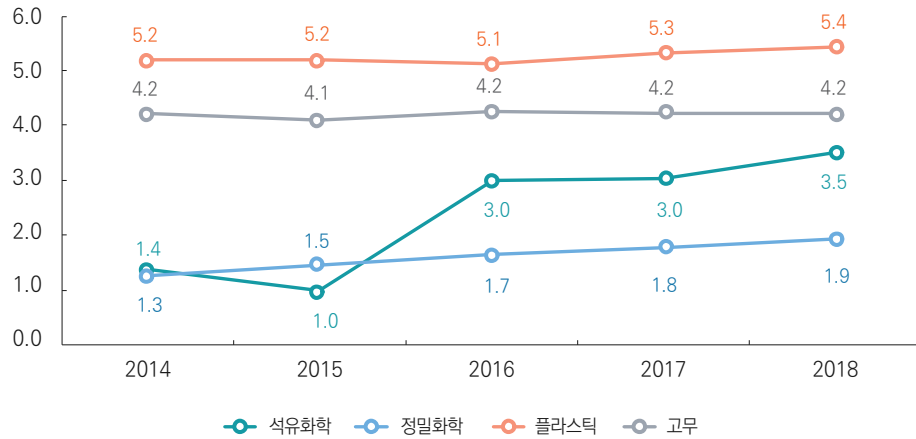
		2014	2015	2016	2017	2018
석유화학	한국	3.0	3.0	3.5	4.1	3.8
	미국	7.0	8.0	9.0	10.2	9.9
	중국	5.5	7.0	8.1	8.8	8.8
	일본	2.9	3.0	3.2	3.4	3.0
	독일	4.5	5.5	5.5	5.7	5.6
정밀화학	한국	1.3	1.5	1.7	1.8	1.9
	미국	10.2	11.1	10.9	10.4	9.9
	중국	5.3	5.7	5.2	5.5	5.8
	일본	2.6	2.6	2.9	3.0	3.2
	독일	13.1	12.9	13.2	13.2	13.3
플라스틱	한국	5.2	5.2	5.1	5.3	5.4
	미국	10.3	11.1	10.9	10.5	10.4
	중국	10.9	12.1	11.6	11.8	12.5
	일본	4.1	4.2	4.3	4.3	4.1
	독일	10.3	10.0	10.3	10.7	10.6
고무	한국	4.2	4.1	4.2	4.2	4.2
	미국	7.7	8.2	7.8	7.3	7.4
	중국	12.3	12.2	11.5	11.2	11.8
	일본	6.4	6.2	6.0	5.6	5.6
	독일	9.3	9.2	9.5	9.3	9.6

자료: UN Comtrade 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

국내 석유화학의 수출시장점유율은 2014년 1.4% 수준을 보였으나 최근 3년 간 눈에 띄게 상승하여 2016년 이후 3%를 상회하는 점유율을 유지하고 있다. 정밀화학부문도 2014년 1.3%에서 2018년 1.9%로 꾸준한 성장세를 보이고 있다.

[그림 13] 한국 화학산업의 세부 부문별 수출시장점유율

(단위: %)



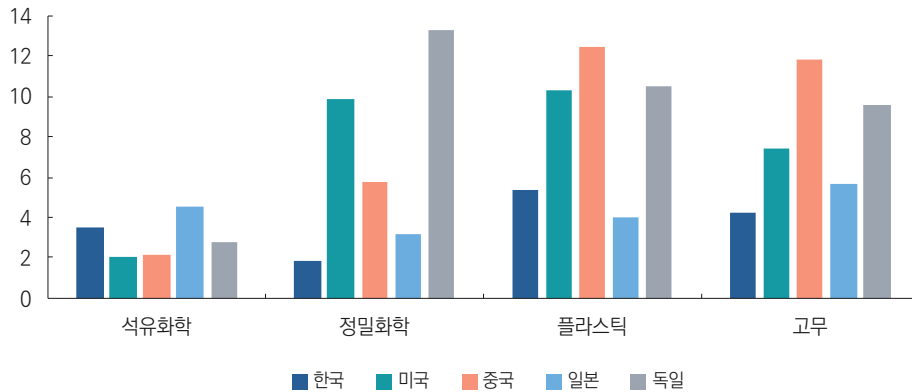
자료: UN Comtrade 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

본 보고서에서 주목하고 있는 미국, 중국, 일본 및 독일 등의 4개 국가와 비교하면, 세계수출시장에서 국내 화학제품의 시장점유율은 다소 낮은 편이다. 경쟁이 심한 석유화학분야에서 2018년 기준 국내 석유화학의 점유율은 약 3.5%, 정밀화학은 1.9%, 플라스틱과 고무부문은 각각 5.4%와 4.2%의 점유율을 보인다. 정밀화학은 독일이 단연 강점을 보이고 있으며, 플라스틱과 고무부문은 중국이 수출특화에 있는 것으로 나타난다. 일본은 기초유분²⁸⁾ 생산력이 뛰어나 석유화학에서 높은 수출시장점유율을 차지하는 것으로 평가되고 있다.

28) 석유화학의 핵심제품인 에틸렌과 프로필렌 등을 말함

[그림 14] 주요국 화학산업 세부 부문별 수출시장점유율 비교(2018년)

(단위: %)



자료: UN Comtrade 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

(3) 현시비교우위지수

화학산업제품이 전체수출시장에서 차지하는 비중과 우리나라 수출에서 국내 화학산업의 상품수출이 차지하는 비중사이의 비율을 나타내는 현시비교우위지수(RCA; Revealed Comparative Advantage)를 산출하여 주요 4개국과 우리나라의 지수 수준을 비교하였다. 석유화학에 대해서는 한국과 미국이 비교우위에 있으며, 정밀화학은 미국과 독일, 플라스틱은 중국을 제외한 나머지 국가에서 비교우위가 있는 것으로 나타났다. 고무는 한국과 일본, 독일이 RCA 지수 1 이상을 나타내었다. 우리나라는 정밀화학을 제외하고 석유화학, 플라스틱 및 고무 등의 세부 화학분야에서 현시비교우위지수가 1 이상의 값을 나타내어 비교우위에 있는 것으로 분석되었다.

[표 22] 화학산업 세부 부문에 따른 국가별 RCA

		2014	2015	2016	2017	2018
석유화학	한국	0.96	0.92	1.12	1.23	1.17
	미국	0.80	0.86	0.97	1.14	1.10
	중국	0.43	0.50	0.61	0.67	0.65
	일본	0.78	0.78	0.79	0.83	0.75
	독일	0.56	0.66	0.65	0.68	0.66
정밀화학	한국	0.41	0.45	0.52	0.53	0.59
	미국	1.17	1.19	1.18	1.16	1.11
	중국	0.42	0.41	0.39	0.42	0.43
	일본	0.69	0.68	0.71	0.75	0.81
	독일	1.63	1.57	1.55	1.57	1.58
플라스틱	한국	1.69	1.60	1.63	1.60	1.66
	미국	1.18	1.20	1.18	1.17	1.15
	중국	0.87	0.86	0.87	0.90	0.93
	일본	1.11	1.07	1.06	1.05	1.02
	독일	1.28	1.22	1.21	1.27	1.25
고무	한국	1.36	1.26	1.34	1.26	1.29
	미국	0.89	0.88	0.84	0.81	0.83
	중국	0.97	0.87	0.86	0.85	0.88
	일본	1.71	1.60	1.47	1.38	1.42
	독일	1.15	1.12	1.12	1.10	1.13

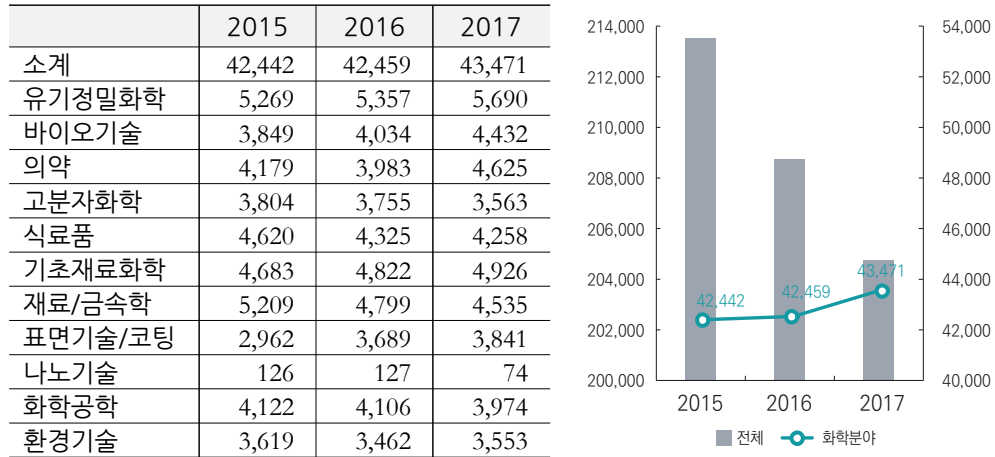
자료: UN Comtrade 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

(4) 특허출원 건수

화학산업 분야 특허출원 건수는 2015년~2017년 사이 연평균 4만 2,700여 건으로 점차 증가하는 추세이다. 화학산업에서 비중이 큰 석유화학의 특허출원 뿐만 아니라 정밀화학분야 출원건수가 증가추세를 보인다. 특히 정밀화학분야는, 산업의 성장과 함께 R&D투자의 증가 및 연구성과 실현에 힘입어 유기정밀화학과 바이오, 의약 등의 출원건이 큰 비중을 차지한다.

[표 23] 화학산업 관련 특허출원 추이

(단위: 건)

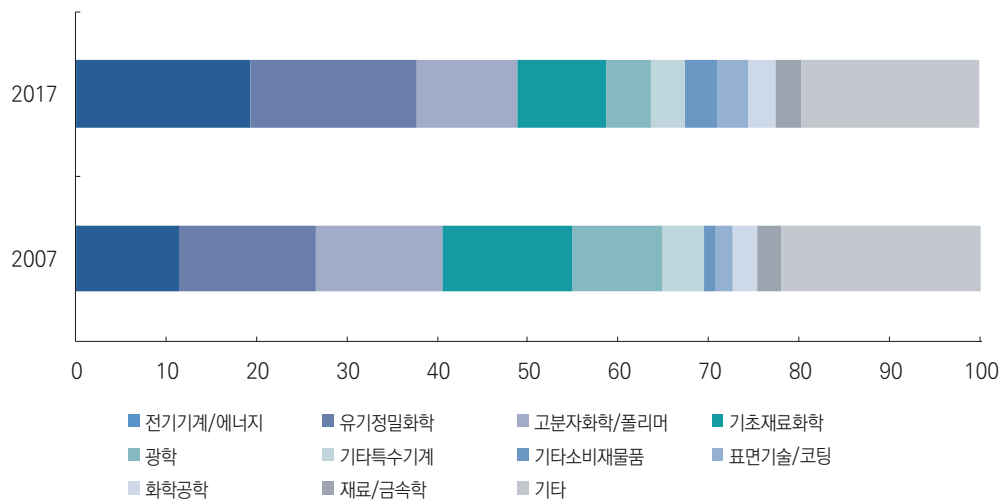


자료: 특허청, 「지식재산권통계」 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

또한 특허출원 기술을 세분하여 보면, 화학물질 및 화학제품의 경우 광학(10.1%→4.9%)과 기초재료화학(14.1%→9.8%)은 감소, 전기기계/에너지(11.4%→19.3%)와 유기정밀화학기술(15.1%→18.5%)은 증가한 것으로 나타났다.

[그림 15] 화학 및 화학제품 특허출원 기술 현황

(단위:%)



자료: 특허청, 「2018 통계로 보는 특허동향」에서 재인용

5. 반도체 · 디스플레이 및 컴퓨터 · 주변장치

가. 무역 동향

반도체 산업은 크게 메모리반도체와 시스템반도체로 구분되며 글로벌 시장에서는 시스템 반도체의 매출비중이 높게 나타나고 있다. 2018년 글로벌 메모리반도체 매출은 D램·낸드플래시 등의 수요증가로 전년대비 27.4% 증가하였으나 전체 반도체 시장에서 차지하는 비중은 33.7%에 그쳤다.²⁹⁾

[표 24] 메모리반도체 및 시스템반도체 품목 구분

구분	품목	설명
메모리 반도체	D램	컴퓨터에서 정보나 명령을 판독, 기록할 수 있는 반도체 기억소자
	낸드플래시	전원 On-Off와 관계없이 저장된 자료가 메모리에 유지되는 반도체
시스템 반도체	마이크로컴포넌트	제어·연산 기능을 담당하는 초소형 반도체
	센서류	반도체센서, 광 반도체 등
	로직 IC	NOT·OR·AND 등의 논리회로로 구성된 반도체
	아날로그 IC	각종 아날로그 신호를 컴퓨터가 인식할 수 있는 디지털 신호로 바꿔주는 반도체
	개별소자	트랜지스터·다이오드·콘덴서 등 단일기능 반도체 소자의 총칭
	주문형반도체	범용 IC와 반대되는 개념으로 단일 사용자를 위해 주문·제작되는 IC 제품

자료: 「ICT 분류체계」, ITC 통계포털.

국내 반도체산업 전체의 무역액은 2014년 972억 달러에서 2018년 1,695억 달러로 증가하여 2014년 이후 2018년까지의 연평균 증가율은 14.9%이다. 반도체 산업은 전산업 무역액에서 차지하는 비중이 2014년 8.9%에서 2018년 14.9%로 증가하면서 우리나라의 주력산업으로서의 위상을 확고히 하고 있다.

최세중 경제분석관, 02-788-4679, sjchoi@assembly.go.kr (국회예산정책처에서 발간한 「산업동향&이슈」 2019년 11월호(통권 제26호)에 수록된 ‘반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치 산업의 수출경쟁력 분석’을 수정·보완)

29) World Semiconductor Trade Statistics, 보도자료, 2019.2.20.

[표 25] 세계무역 및 우리나라 전산업과 반도체 무역 동향

(단위 : 조 달러, 억 달러, %)

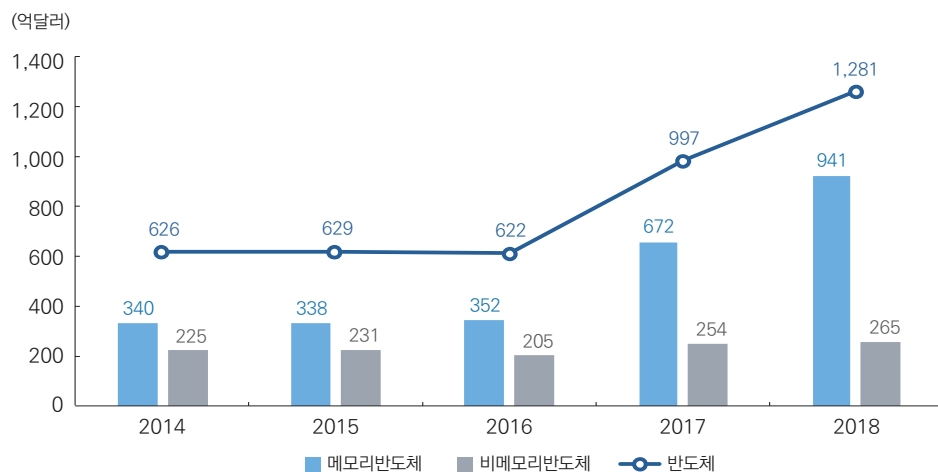
		2014	2015	2016	2017	2018	연평균 증가율
세 계	무역액(조 달러)	37.8	33.3	32.0	35.3	39.1	
	(증가율)	(0.6)	(-12.1)	(-3.9)	(10.3)	(10.9)	(0.8)
한 국	전산업 무역액(억 달러)	10,982	9,632	9,019	10,346	11,443	
	(증가율)	(2.1)	(-12.3)	(-6.4)	(14.7)	(10.6)	(1.0)
	반도체 무역액(억 달러)	972	993	1,005	1,362	1,695	
	증가율(%)	8.8	2.2	1.1	35.6	24.4	14.9

주: 연평균 증가율은 CAGR(Compound Annual Growth Rate)을 의미함

자료: 한국무역협회 자료와 ICT 통계포털 자료를 토대로 국회예산정책처 작성

우리나라 반도체 산업은 대기업·IDM³⁰⁾ 위주로 메모리반도체 중심의 성장세가 이어지고 있다. 최근 5년(2014~2018년)간 전체 반도체 산업의 수출이 연평균 19.6% 증가하는 동안 메모리반도체의 수출은 연평균 29.0% 증가하면서 반도체 산업의 성장을 주도하였다. 2018년 반도체 수출도 메모리반도체가 40.2% 성장하면서 전년 대비 28.4% 증가한 1,281억 달러를 기록하였으나, 시스템반도체 수출은 4.3% 성장에 그쳤다.

[그림 16] 반도체 수출 추이



자료: ICT 통계포털 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

30) 종합반도체기업(IDM, Integrated Device Manufacturer): 설계·제조·판매까지 일괄공정을 수행

디스플레이 산업은 2000년대 초반 평판디스플레이 LCD가 주를 이루며 성장해 왔으나, 최근 차세대 디스플레이(유기발광다이오드, OLED) 중심으로 전환되고 있다. 디스플레이 패널(Panel)의 경쟁력은 제조장비와 소재의 기술력이 결정하기 때문에 대규모 생산설비와 기술개발이 필수적이기 때문에 디스플레이 산업은 패널을 중심으로 전후방 연관효과가 큰 시스템 산업의 특성을 가진다.

OLED는 별도의 백라이트가 없이 빛과 색을 표현하는 자체발광 디스플레이로서 LCD 패널에 비해 얇고 가벼운 패널 구현이 가능해서 플렉서블(Flexible)화에 용이하다. OLED 디스플레이의 응용제품으로는 소형(스마트폰, 내비게이션 등), 중형(태블릿 PC, 데스크탑 PC 등), 대형(TV, Information Display 등), 곡면형 TV, 스마트워치 등 다양한 품목이 있다.

국내 디스플레이산업 무역액은 LCD 무역액이 감소함에 따라 2014년 365억 달러에서 2018년 298억 달러로 감소하여 2014년 이후 2018년까지의 연평균 증가율은 -15.1%을 나타냈다. 반면, 동기간 OLED의 무역액은 연평균 85.2% 성장하여 2018년에는 113억 달러를 기록하였다.

[표 26] 세계무역 및 우리나라 전산업과 디스플레이 무역 동향

(단위 : 조 달러, 억 달러, %)

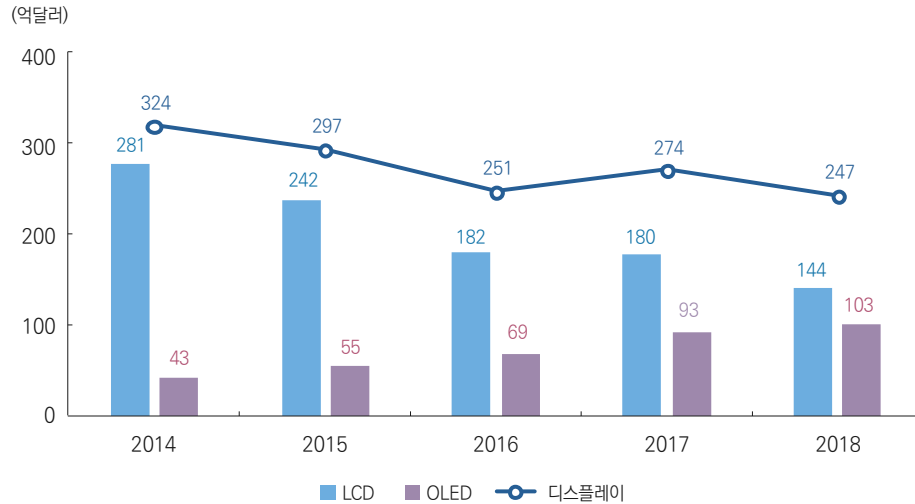
		2014	2015	2016	2017	2018	연평균 증가율
세 계	무역액(조 달러)	37.8	33.3	32.0	35.3	39.11	
	증가율(%)	1.0	-12.1	-3.9	10.3	10.8	0.8
한 국	전산업 무역액(억 달러)	10,982	9,632	9,019	10,346	11,443	
	증가율(%)	2.1	-12.3	-6.4	16.7	8.4	1.0
	디스플레이 무역액(억 달러)	365	337	281	325	298	
	증가율(%)	-9.0	-7.6	-16.5	15.6	-8.1	-15.1
	LCD 무역액(억 달러)	319	280	211	219	184	
	증가율(%)	-7.8	-12.2	-24.6	3.8	-16.0	-12.8
	OLED 무역액(억 달러)	44	56	70	105	113	
	증가율(%)	-17.2	26.5	23.3	51.1	7.5	85.2

주: 연평균 증가율은 CAGR(Compound Annual Growth Rate)을 의미함

자료: 한국무역협회 자료를 토대로 국회예산정책처 작성

최근 디스플레이 산업의 주력 품목인 LCD가 중국산 제품이 다량으로 공급되면서 단가가 하락하면서 수출 실적이 악화되는 반면 OLED의 수출은 증가하고 있다. 2018년 OLED 수출은 전년대비 10.7% 증가한 103억 달러에 달하였다.

[그림 17] 디스플레이 산업 수출 추이



자료: 한국무역협회 통계 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

컴퓨터·주변장치 산업은 ICT 통계분류³¹⁾에 따라 컴퓨터는 소형컴퓨터·중대형 컴퓨터·컴퓨터부품·기타 컴퓨터부품 등으로 분류되며 주변장치는 디스플레이장치·프린터·보조기억장치·저장매체·기타 컴퓨터·주변장치로 구분된다. 최근 5년(2014~2018년)간 컴퓨터·주변장치 산업의 무역규모는 연평균 7.3%의 성장을 기록하며 전산업 무역증가율(0.9%)을 크게 상회하였다.

[표 27] 세계무역과 한국 컴퓨터·주변장치 산업 무역 동향

(단위 : 조 달러, 억 달러, %)

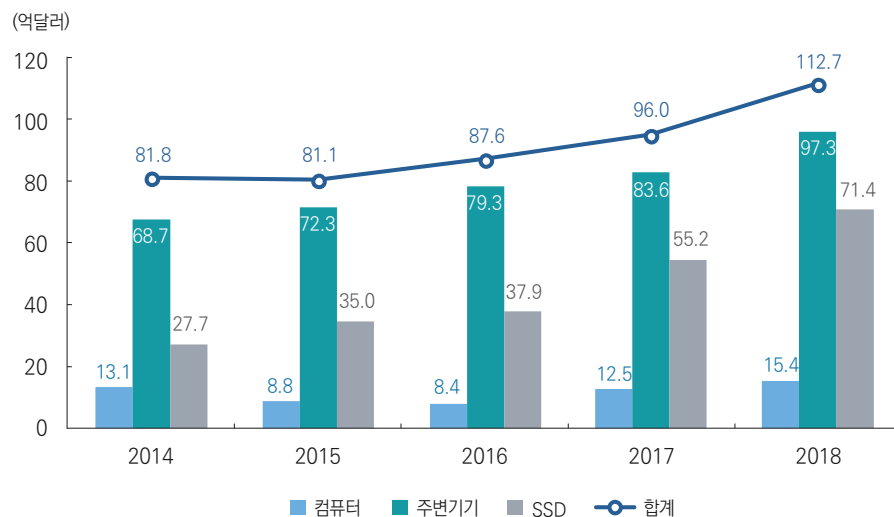
		2014	2015	2016	2017	2018	연평균 증가율
세 계	무역액(조 달러)	37.8	33.3	32.0	35.3	39.11	
	증가율(%)	1.0	-12.1	-3.9	10.3	10.8	0.8
한 국	전산업 무역액(억 달러)	10,982	9,632	9,019	10,346	11,443	
	증가율(%)	2.1	-12.3	-6.4	16.7	8.4	1.0
	컴퓨터·주변장치 무역액 (억 달러)	182	174	187	215	241	
	증가율(%)	3.1	-4.3	7.6	14.8	12.3	7.3

자료: 한국무역협회, ICT 통계포털 자료를 토대로 국회예산정책처 작성

31) 4차 산업혁명 하에서 필요로 하는 지능정보화에 따른 신규품목 신설 등을 통해 ICT 시장 및 정책 환경 변화를 반영할 수 있도록 한 분류체계이다.

최근 컴퓨터의 대표적인 보조기억장치인 HDD(Hard Disk Drive)가 처리 속도에서 우위를 지닌 플래시메모리 기반 저장장치인 SSD(Solid State Drive)로 전환되며 수요가 확대됨에 따라 SSD는 우리나라 컴퓨터·주변장치 산업의 주요 수출품목으로 성장하였다. 2014~2018년간 SSD의 수출은 연평균 26.8% 증가하였고 컴퓨터·주변장치 산업의 수출에서 차지하는 비중도 2014년 33.8%에서 2018년 63.4%으로 약 1.9배 높아졌다.

[그림 18] 컴퓨터·주변장치 산업 수출 추이



자료: ICT 통계포털 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

2018년 컴퓨터·주변장치 산업 중 컴퓨터 수출은 전년대비 17.3% 증가한 15.4억 달러를 기록하였으며 주변장치의 수출은 LCD 모니터와 SSD 등의 수출이 늘어 97.3억 달러를 기록하며 전년대비 16.5% 증가하였다. 특히 대형 PC 모니터의 수요가 확대되면서 세계 LCD 디스플레이 패널 시장에서 PC 모니터용 LCD 패널 출하면적이 2017년 20백만 m²에서 2018년 22백만 m²로 확대되었다.³²⁾

메모리반도체의 낸드플래시를 기반으로 제조되는 SSD의 수출은 전년대비 23.9% 증가하면서 낸드플래시 수출도 동시에 전년대비 60.8% 증가하였다. 다만, 2018년 하반기부터 낸드플래시의 공급과잉으로 인한 단가하락의 영향으로 SSD의

32) 정부연, 「2018 정보통신산업동향」, 정보통신정책연구원, 2018.12.

수출단가도 동반 하락하여 수출 증가율이 감소하고 있다.³³⁾ 프린터는 노트북이나 스마트폰, 태블릿과 같은 모바일 기기에서 시간과 장소와 관계없이 문서나 사진을 볼 수 있게 되면서 가정용 프린터의 수요가 줄어들어 수출이 -16.7% 감소하였다.

[표 28] 주요 주변장치 수출 추이

(단위: 백만 달러)

	2014	2015	2016	2017	2018
주변장치	6,867	7,235	7,926	8,356	9,732
프린터	466	514	539	484	403
휴대용 저장장치	1,009	1,020	1,068	781	482
LCD 모니터	1,125	929	949	896	978
SSD	2,766	3,502	3,794	5,522	7,141

자료: ICT 통계포털 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

지역별로는 대부분 국가로의 수출이 호조를 나타냈다. 수출 상위 5대 국가 현황은 [표 29]과 같다. 2018년 컴퓨터·주변장치 5대 상위 수출 국가는 중국, 미국, 홍콩, 멕시코, 일본 순으로 나타났으며 중국에 대한 수출 비중은 2017년 27.7%에서 2018년 31.4%로 증가하였으나, 미국에 대한 수출 비중은 2017년 26.0%에서 2017년 22.4%로 감소하였다.

[표 29] 컴퓨터·주변장치 산업 수출 상위 5대 국가

(단위: 백만 달러, %, 전년대비)

순위	2017			2018			
	국가	수출액	비중	국가	수출액	비중	증가율
1	중국	2,662	27.7	중국	3,535	31.4	32.8
2	미국	2,498	26.0	미국	2,522	22.4	1.0
3	홍콩	1,014	10.6	홍콩	1,583	14.0	56.2
4	일본	387	4.0	멕시코	407	3.6	6.5
5	멕시코	382	4.0	일본	392	3.5	1.3

자료: ICT 통계포털 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

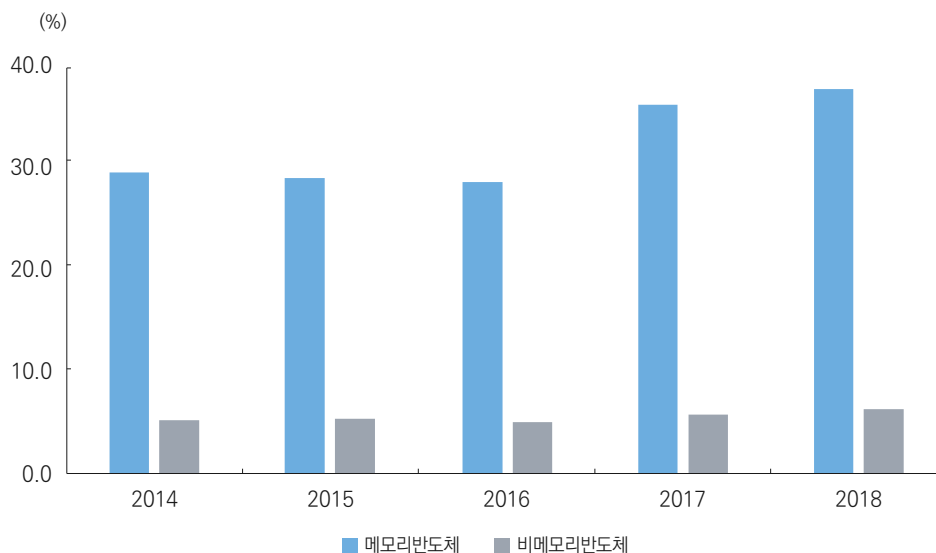
33) 정보통신기획평가원, 「월간 ICT 산업동향」, 2019-6호

나. 수출경쟁력 분석

(1) 시장점유율

2018년 세계 반도체 시장은 메모리반도체 수요증가로 전년대비 13.7% 성장한 4,687억 달러를 기록한 가운데³⁴⁾ 우리나라 메모리반도체 수출의 세계시장 점유율은 꾸준히 상승세를 보이면서 2018년에는 37.6%를 기록하였다. 특히 중국의 반도체 수요가 크게 증가하면서 고용량 데이터 처리를 위한 메모리반도체 수요가 증가하였다. 반면, 비메모리반도체는 2018년 6.2%로 상대적으로 낮은 비중을 차지하였다.

[그림 19] 한국의 메모리·비메모리 반도체 수출시장점유율 추이

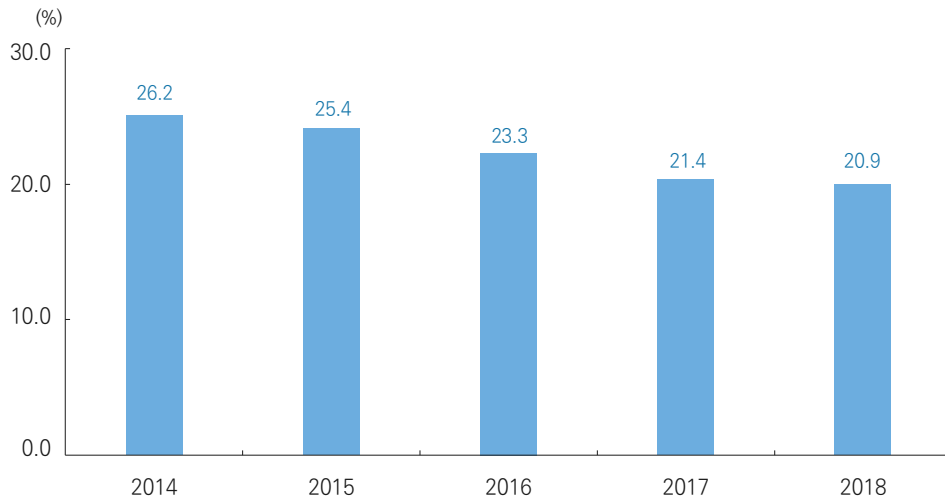


자료: UN Comtrade 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

우리나라 주력 수출 상품인 LCD가 중국산의 공급과잉으로 경쟁이 심화되면서 수출 하락이 지속되어 2018년에 전세계 디스플레이 수출시장점유율은 전년대비 0.5%p 하락한 20.9%를 기록하였다.

34) World Semiconductor Trade Statistics, 보도자료, 2019.2.20.

[그림 20] 한국의 디스플레이 산업 수출시장점유율 추이



자료: 산업통상자원부, 「반도체 디스플레이산업 동향_2004~2017」, 2018.2.

2018년 전세계 컴퓨터·주변장치 수출 규모는 5,314억 달러이며, 중국의 수출액이 1,895억 달러로 전세계 수출시장의 35.7%를 점하며 1위를 차지하였다. 그 외 미국 7.1%, 독일 5.3%, 일본 2.6%를 차지하였으며, 한국은 1.9%로 전년대비 0.2%p 상승하였다.

세계의 공장으로 불리는 중국은 노트북 PC·데스크탑 PC 등 컴퓨터 수출시장에서 51.2%를 차지하였으며 주변장치 수출시장에서도 22.5%의 비중을 기록하였다. 국가별로 주변장치 수출시장 중 점유율이 높은 품목은 한국 보조기억장치(6.9%), 미국 기타 컴퓨터·주변장치(11.2%), 독일 프린터(9.7%), 일본 프린터(11.2%), 중국 디스플레이 장치(45.7%)로 나타났다.

[표 30] 주요국의 컴퓨터·주변장치 수출시장점유율 추이

(단위: %)

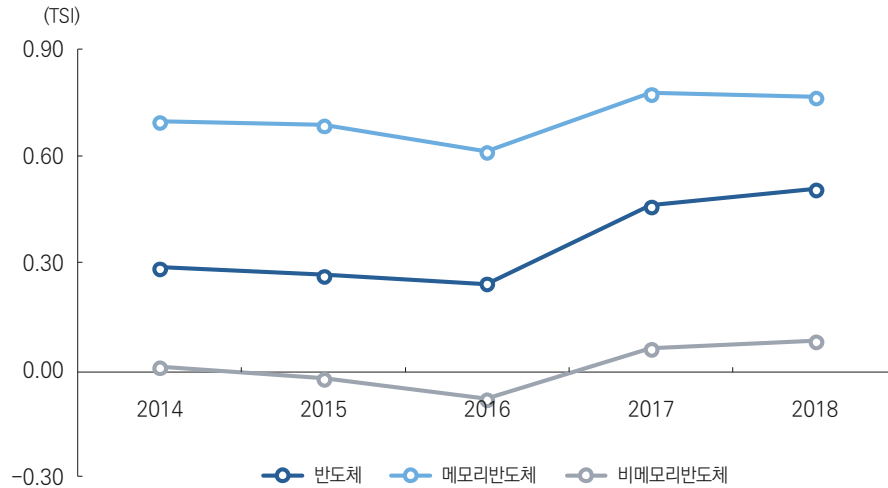
구분		2014	2015	2016	2017	2018
한 국	컴퓨터 및 주변장치	1.4	1.6	1.7	1.7	1.9
	컴퓨터	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2
	주변장치	1.2	1.5	1.6	1.7	1.9
	보조기억장치	3.9	5.4	5.8	7.4	6.9
미 국	컴퓨터 및 주변장치	7.3	7.7	7.7	7.0	7.1
	컴퓨터	6.8	7.5	7.4	6.4	6.4
	주변장치	7.8	7.9	7.9	7.4	7.6
	기타 컴퓨터·주변장치	11.1	11.4	11.4	10.7	11.2
독 일	컴퓨터 및 주변장치	5.2	5.3	5.4	5.2	5.3
	컴퓨터	3.4	4.1	4.2	4.5	4.4
	주변장치	6.7	6.3	6.2	5.9	6.1
	프린터(부품포함)	8.9	8.1	7.9	8.3	9.7
일 본	컴퓨터 및 주변장치	3.0	3.1	3.1	2.8	2.6
	컴퓨터	0.4	0.5	0.5	0.4	0.4
	주변장치	5.2	5.2	5.1	4.7	4.5
	프린터(부품포함)	11.3	11.4	11.6	11.0	11.2
중 국	컴퓨터 및 주변장치	39.0	37.6	35.8	34.7	35.7
	컴퓨터	56.2	54.4	51.6	49.7	51.2
	주변장치	24.6	24.4	24.2	22.7	22.5
	디스플레이 장치	44.5	44.8	44.4	44.3	45.7

자료: 정보통신기획평가원 제출자료, 2019.11.05.

(2) 무역특화지수

2014~2018년간 반도체 산업의 대(對)세계 무역특화지수는 평균 0.35를 기록하여 수출특화 상태를 보인 가운데, 메모리반도체와 비메모리반도체는 각각 0.71, 0.01을 기록하여 상대적으로 메모리반도체의 수출특화 상태가 강한 것으로 나타났다.

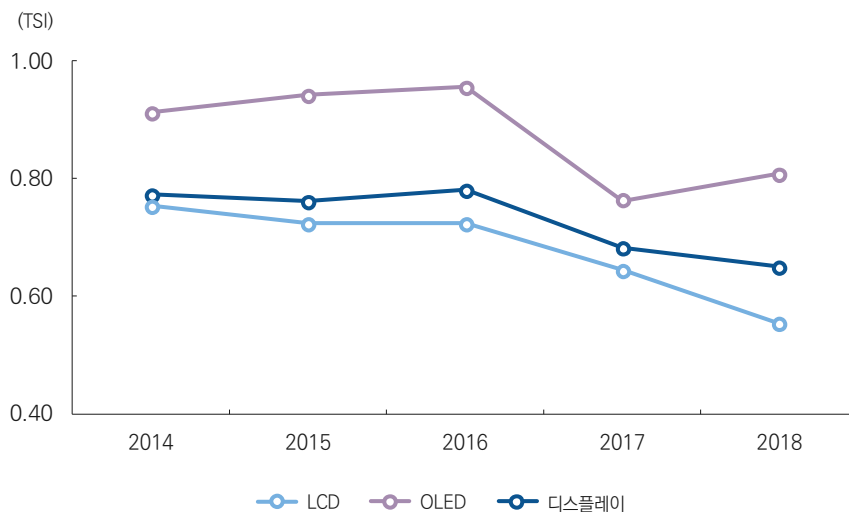
[그림 21] 한국의 반도체 산업 대(對)세계 TSI 추이



자료: ICT 통계포털 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

2014~2018년간 디스플레이 산업의 대(對)세계 무역특화지수는 평균 0.73로서 수출특화 상태인 것으로 분석된 가운데, OLED가 0.88으로 0.68을 기록한 LCD보다 상대적으로 수출특화 상태가 강한 것으로 나타났다.

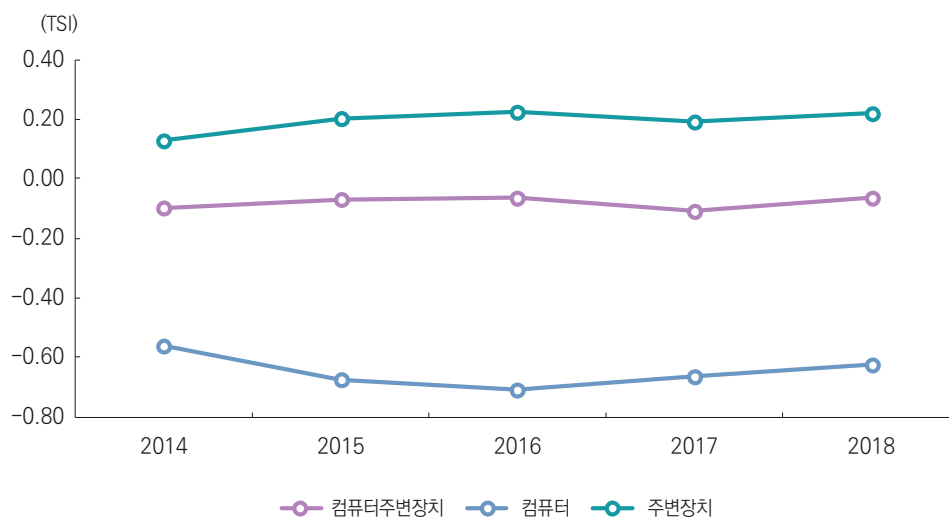
[그림 22] 한국의 디스플레이 산업 대(對)세계 TSI 추이



자료: ICT 통계포털 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

2014~2018년간 컴퓨터·주변장치 산업의 대(對)세계 무역특화지수는 평균 -0.08로 수입특화 상태를 보였다. 그 중 컴퓨터 부문은 -0.65로 수입특화 상태이나 주변장치 부문은 0.20으로 수출특화를 나타냈다. 컴퓨터·주변장치의 주요 수출품목인 SSD는 2015년 이후 수출특화 정도가 악화되면서 2018년에는 0.42를 기록하였다. LCD 모니터는 수요확대로 수출이 늘면서 2017년 0.16에서 2018년 0.20으로 수출특화 상태가 강화되었다. 반면, 소형 컴퓨터(데스크탑 PC, 노트북 PC)는 수입특화 상태가 이어지고 있다.

[그림 23] 한국의 컴퓨터·주변장치 산업 대(對)세계 TSI 추이

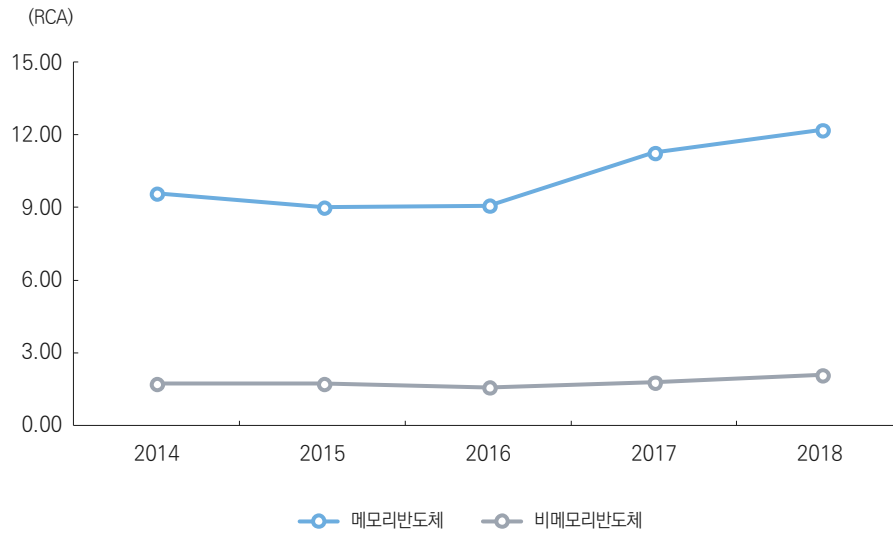


자료: ICT 통계 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

(3) 비교현시우위지수

2014~2018년간 메모리반도체 산업의 현시비교우위지수를 분석한 결과 동산업은 지속적으로 경쟁력이 강화되고 있는 가운데, 2018년 기준 지수값이 12.2를 기록하여 상대적으로 메모리반도체가 비메모리반도체보다 높은 비교우위를 유지하고 있는 것으로 나타났다.

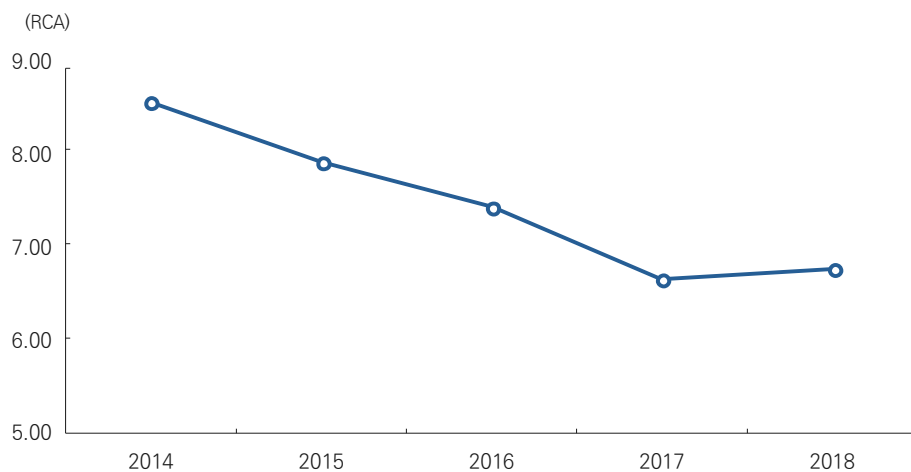
[그림 24] 한국의 메모리·비메모리반도체 산업 RCA 추이



자료: UN Comtrade 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

2014~2018년간 디스플레이 산업의 현시비교우위지수를 분석한 결과 동산업의 비교우위지수는 하락세를 나타내고 있으나 지수값이 높게 나타나고 있어서 높은 비교우위를 유지하고 있는 것으로 보인다.

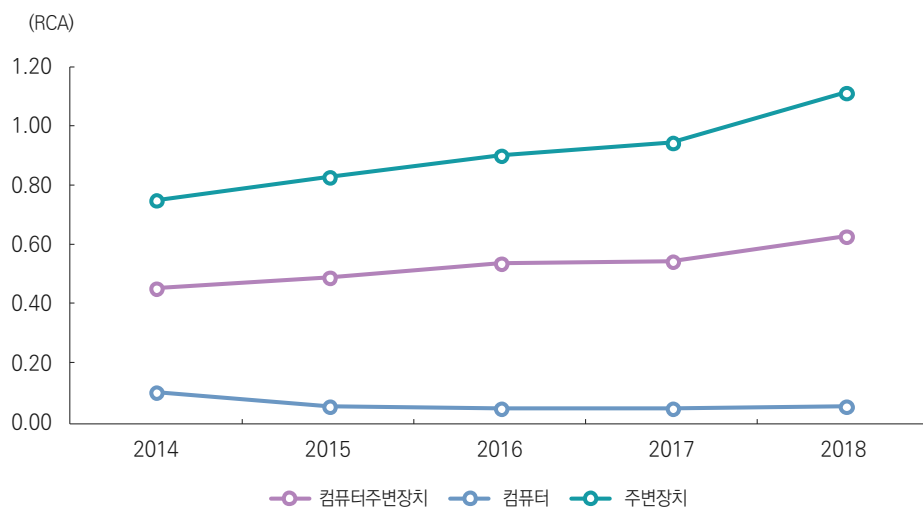
[그림 25] 한국의 디스플레이 산업 RCA 추이



자료: 정보통신기획평가원 제출자료, 2019.11.18.

2014~2018년간 컴퓨터·주변장치 산업의 현시비교우위지수를 분석한 결과 비교우위지수가 1보다 작아 동산업은 비교열위에 있는 것으로 나타났다. 특히 컴퓨터 부문은 비교열위가 지속되면서 수출경쟁력이 약화되고 있는 반면, 주변장치 부문은 꾸준히 상승세를 유지하다 2018년 1.11을 기록하며 비교우위로 전환되었다.

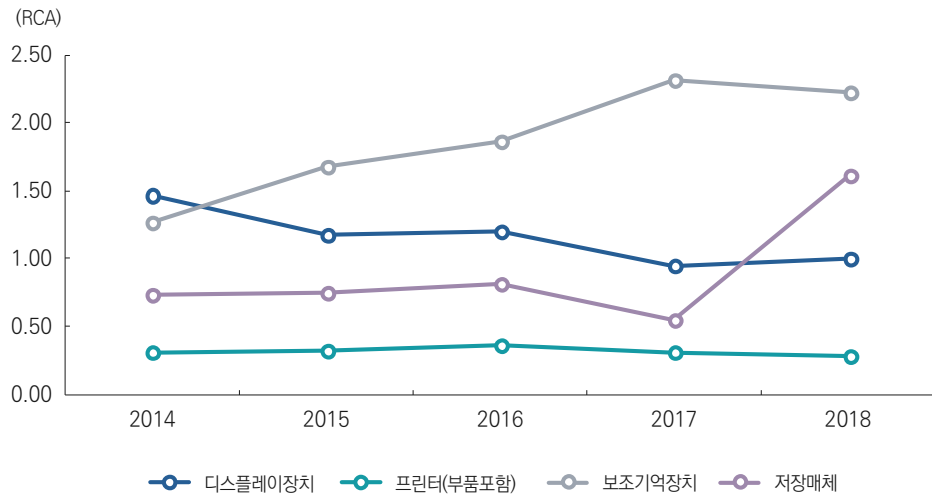
[그림 26] 한국의 컴퓨터·주변장치 산업 RCA 추이



자료: 정보통신기획평가원 제출자료, 2019.11.18.

특히 주변장치 부문 중에서는 보조기억장치의 비교우위가 높게 분석되었는데 2013년에 비교우위로 전환된 이후 꾸준히 상승하면서 수출경쟁력이 강화되고 있는 것으로 나타났다. 반면, 디스플레이장치는 비교우위를 유지하고는 있으나 점진적으로 하락세를 보이면서 수출경쟁력이 약화되고 있는 것으로 분석되었다.

[그림 27] 한국의 주변장치 산업 RCA 추이



주: 2018년 저장매체의 RCA가 전년대비 크게 상승하였는데, 이는 보조기억장치인 SSD가 일부 저장매체로 수출신고되어 수출액이 상승하였기 때문임

자료: 정보통신기획평가원 제출자료, 2019.11.18.

(4) 특허출원 건수

2016년 기준, 반도체 분야의 해외 특허현황을 살펴보면 전세계적으로 건수는 1.0% 감소하였다. 한국과 미국이 전년대비 4.0%와 3.5% 증가했지만, 일본은 11.3% 감소세를 나타냈다.

[표 31] 반도체 분야의 특허 공개건수

	2013	2014	2015	2016
한국	12,168	12,703	11,622	12,092
중국	15,182	17,576	17,940	18,485
일본	21,488	17,881	15,854	14,070
미국	18,606	20,513	20,460	21,166
유럽	3,903	3,963	3,410	3,510

자료: 특허청, 「2018 통계로 보는 특허 동향」, 2018.12.

반면, 국내 기업의 메모리반도체 미국 특허출원 건수는 5,160건으로 하드디스크가 HDD에서 SSD로 교체됨에 따라 SSD에 탑재되는 낸드플래시 관련 특허가 증가하면서 비중은 37.2%를 차지하며 가장 많은 특허건수를 기록하였다.³⁵⁾

디스플레이(Flexible, LCD, OLED 등)의 특허 점유율을 비교하면 일본 국적의 출원인이 43.6%(100,334건)로 가장 높았다. 그 뒤를 한국 국적의 출원인이 26.7%(32,075건)를 차지하였으며 미국은 14.0%(32,075건), 중국은 2.8%(6,367건), 독일은 2.0%(4,557건)를 기록하였다. 특히 한국은 LCD 분야의 점유율이 32.9%로 가장 높게 나타났다.

[표 32] 디스플레이 분야 특허출원 점유율 비교

(단위: %)

	Flexible	LCD	OLED	공통기술
일본	34.1	50.0	44.8	41.8
한국	31.4	32.9	26.8	26.5

자료: 한국특허전략개발원, 「디스플레이분야 특허 메가트렌드 분석 보고서」, 2017.7

전세계 컴퓨터 기술분야의 특허 공개건수는 전년대비 2.9% 증가한 192,475건을 기록하였다. 중국과 유럽이 각각 15.1%와 10.9% 증가한 반면, 한국은 13.3%, 일본은 6.2% 감소하였다.

[표 33] 컴퓨터·주변장치 분야의 특허공개 건수

	2013	2014	2015	2016
한국	11,743	14,630	15,487	13,421
중국	41,440	52,873	62,696	72,132
일본	22,715	21,384	20,549	19,269
미국	59,429	68,705	60,515	60,054
유럽	9,848	10,554	10,554	11,707

자료: 특허청, 「2018 통계로 보는 특허 동향」, 2018.12.

35) 특허청, 「반도체 메모리 시장 석권한 한국기업, 특허건수도 最多」, 보도자료, 2017.11.15.

6. 소결

한국 자동차 산업은 2014년에서 2018년까지 대(對)세계 수출특화를 유지하였으나, 무역특화지수(TSI)가 2014년 0.71에서 2018년 0.58로 낮아져 수출특화 상태가 점차 약화되는 양상이다. 이는 2014년부터 2018년까지 한국 자동차산업의 연평균 수출증가율이 세계 자동차 수출증가율에 미치지 못한 데다가, 수출시장점유율 역시 2014년 5.6%에서 2018년 4.3%로 하락한 것이 반영된 것으로 보인다. 한국 자동차산업의 수출경쟁력을 현시비교우위의 관점에서 살펴보면, 아직까지는 한국이 자동차 산업에 비교우위가 있지만, 2014년 1.82에서 2018년 1.31로 그 정도가 점차 약화되는 것으로 나타나, 전반적으로 한국 자동차산업의 수출경쟁력이 약화되는 것으로 분석된다.

세부 부문별로는 승용차, 자동차 부품, 버스 부문이 시장점유율, 현시비교우위지수, 무역특화지수가 모두 높은 반면, 기타 자동차와 특장차는 낮은 것으로 나타났다.

[표 34] 한국 자동차산업의 세부 부문별 수출경쟁력 지표 비교 (2018년 기준)

	승용차	버스	트럭	특장차	기타 자동차	자동차 부품	전체
무역특화지수	0.55	0.85	0.55	0.08	-0.74	0.67	0.58
시장점유율(%)	4.9	4.2	1.2	0.4	0.1	4.7	4.3
현시비교우위지수	1.51	1.28	0.37	0.12	0.02	1.44	1.31

기계산업의 경우, 전체적으로 2018년 기준 수출특화되어 있고 시장점유율은 3.2%로 나타났으며, RCA 분석에서는 비교열위인 것으로 분석되었다. 세부 부문별로 볼 때, 금속제품과 일반기계, 전기기계는 수출특화되어 있는 반면, 정밀기계와 수송기계는 수입특화 상태인 것으로 나타났다. 글로벌수출시장에서 금속제품이나 일반기계, 전기기계는 3% 이상의 시장점유율을 보이지만, 정밀기계는 2.7%, 수송기계는 1.2%로서 다른 부문에 비하여 시장점유율이 낮다. 현시비교우위지수를 통해 분석한 결과, 금속제품과 전기기계가 비교우위를 나타내고 일반기계 및 정밀기계, 수송기계는 비교열위로 분석되었다.

[표 35] 기계산업의 세부 부문별 수출경쟁력 지표 비교 (2018년 기준)

	금속제품	일반기계	전기기계	정밀기계	수송기계	전체
무역특화지수	0.33	0.15	0.28	-0.19	-0.20	0.12
시장점유율(%) ¹⁾	3.9	3.3	3.7	2.7	1.2	3.2
현시비교우위지수	1.08	0.97	1.51	0.80	0.35	0.94

주: 시장점유율은 2017년 기준임

최첨단 산업의 대부분과 연관되어 있어서, 첨단기술과의 융합을 통해 향후 높은 부가가치를 창출 할 수 있는 산업으로 기대되는 화학산업의 수출경쟁력을 살펴 보았다. 국내 화학산업은 2018년 기준으로 정밀화학을 제외한 석유화학과 플라스틱, 고무 부문은 수출특화되어 있는 것으로 나타났다. 세계수출시장에서 국내 화학제품의 시장점유율은 석유화학 3.83%, 정밀화학 1.93%, 플라스틱은 5.43%로 나타났고 고무 부문은 세계수출시장의 4.22%를 차지한다. 현시비교우위지수를 분석한 결과에서는 석유화학화 고무 부문이 비교우위를 갖는 것으로 나타났다. 화학산업의 세부 부문별 수출경쟁력을 종합적으로 평가해 보면 정밀화학 부문의 경쟁력이 상대적으로 약한 것으로 평가된다.

[표 36] 국내 화학산업의 세부 부문별 수출경쟁력 지표 비교 (2018년 기준)

	석유화학	정밀화학	플라스틱	고무	전체
무역특화지수	0.55	-0.12	0.30	0.52	0.26
시장점유율(%)	3.83	1.93	5.43	4.22	3.34
현시비교우위지수	1.17	0.59	0.59	1.29	1.02

우리나라 제조업의 핵심산업 중 하나인 메모리반도체 산업의 수출경쟁력을 분석한 결과, 수출특화의 정도가 강하고 높은 비교우위를 유지하고 있는 것으로 나타났다. 수출시장점유율도 꾸준히 상승세를 보이면서 2018년에는 37.6%를 기록하였다. 특히 국내 기업들이 적층형 3D D램 및 3D 낸드플래시 특허를 미리 선점하고 제품을 양산하면서 메모리반도체 시장을 이끌고 있다. 반면, 비메모리반도체는 상대적으로 수출특화의 정도가 낮고 시장점유율도 6.2%에 머물고 있다.

2018년 전세계 디스플레이 수출시장에서 우리나라 디스플레이가 차지하는 점유율은 20.9%를 기록하며 전년대비 0.5%p 하락하였는데, 이는 LCD가 우리나라 디스플레이 산업 주력 품목으로 성장하였으나 최근 중국의 LCD에 대한 투자확대로 공급과잉이 초래되면서 우리나라 LCD 수출이 줄어든 데 기인한다. 다만, LCD 특허 분야에서 상대적으로 높은 점유율을 차지하는 등 디스플레이 산업의 수출경쟁력은 여전히 높은 편으로 수출특화 정도가 크고 높은 비교우위 상태가 지속되고 있는 것으로 분석되었다.

우리나라 컴퓨터·주변장치 산업에서 컴퓨터부문은 수입특화인 반면 주변장치부문은 수출특화의 특성을 보이고 있다. 최근 SSD의 수출이 확대되면서 주변장치가 상대적으로 높은 시장점유율과 비교우위를 나타냈다.

[표 37] 반도체디스플레이 및 컴퓨터주변장치 산업의 세부 부문별 수출경쟁력 지표 비교 (2018년 기준)

	메모리 반도체	비메모리 반도체	디스 플레이	컴퓨터	주변장치	전체
무역특화지수	0.77	0.16	0.73	-0.62	0.22	0.42
시장점유율 (%)	37.6	6.2	20.9	0.2	1.9	9.9
현시비교우위 지수	12.22	2.02	6.78	0.06	1.11	3.21
특허건수	5,160 ¹⁾		61,270 ²⁾	13,421 ³⁾		

주: 1) 2011~2015년간 다출원 기업들의 미국특허시장 출원 동향으로 메모리·비메모리반도체 구분에 어려움이 있음

2) 특허검색 기간은 2017년 3월 31일까지 등록 또는 공개된 특허로 대체로 출원 후 공개까지 1년 6개월이 걸리는 점을 고려할 때, 2015년 10월 이후에는 비공개 특허가 있음

3) 2016년 기준 전세계 컴퓨터 기술분야 공개건수

Ⅲ. 주요 신산업별 무역 현황 및 수출경쟁력 분석

1. 분석 대상 및 방법

본 장에서는 전기·자율차, 로봇 및 항공·드론, 바이오, 차세대 반도체·디스플레이 산업 등 주요 신산업을 분석 대상으로 무역 동향과 수출경쟁력을 분석한다. 해당 산업들은 제2장에서 분석 대상으로 한 주요 주력산업과 관련되어 있는 신산업들로서, 정부가 혁신성장 정책을 추진함에 있어서 신성장산업으로 주목하고 있다.

정부는 신산업 민관협의회(2016.12.)에서 전기·자율차, 로봇, 바이오헬스, 항공·드론, 차세대 반도체, 차세대 디스플레이 등 12개 신산업을 지정하였다.³⁶⁾ 산업통상자원부는 2017년 7월 「새 정부의 산업정책 방향」을 발표함으로써, 4차 산업혁명, 에너지전환, 고령화 사회 등에 대응한 신산업 창출을 위해 전기·자율차, 바이오헬스, 차세대 반도체·디스플레이 등 5대 신산업 선도프로젝트를 추진하고 있다. 또한 산업통상자원부는 2019년 11월 1일 ‘민관합동 수출 상황 점검회의’를 열어 시스템반도체·바이오헬스·미래차 등 3대 미래 핵심산업에 350조원 규모의 투자를 민관합동으로 추진하기로 하였다.³⁷⁾

전기·자율차, 로봇, 항공·드론, 바이오, 차세대 반도체, 차세대 디스플레이 등 6개 신산업 각각에 대하여 미국, 중국, 일본, 독일 등 주요국에 대한 수출경쟁력을 분석하였다. 해당 국가들은 국가별 GDP에서 세계 1~4위를 차지하고 있을 뿐만 아니라, 4차 산업혁명에 대응하기 위한 신산업 육성 전략을 적극적으로 추진하고 있는 국가들이기도 하다.

김상우 산업고용분석과장, 02-788-3781, swkim99@assembly.go.kr

36) 한국무역협회 국제무역연구원은 2017년4월 이 중에서 수출입 집계 가능한 9개 산업의 상품(HS코드)군에 대하여 신성장산업 코드를 작성하였는데, 신산업 민관협의회(2016.12.)가 선정한 12개 신산업 중에서 스마트·친환경선박, IoT가전, AR·VR 등 3개 분야가 제외되었다.

37) 산업통상자원부 보도자료(2019.11.1.)

[표 38] 신산업 분류 현황 및 분석 대상

분류	12대 신산업	9대 신산업	5대 신산업	3대 미래 핵심산업	본 보고서 분석 대상
신산업	전기·자율차	○	○	○(미래차)	○
	스마트친환경선박				
	IoT가전		○		
	로봇	○			○
	바이오헬스	○	○	○	○
	항공·드론	○			○
	프리미엄소비재	○			
	에너지신산업	○	○		
	첨단신소재	○			
	AR,VR				
	차세대 디스플레이	○	○		○
	차세대 반도체	○		○	○
분류 근거	신산업 민관협의회 (2016.12.)	품목코드 (HS) 부여된 분야	「새 정부의 산업정책 방향」 (2017.7.)	민관합동 수출 상황점검회의 (2019.11.1.)	

주요 신산업의 수출경쟁력을 분석하기 위하여, 무역특화지수(TSI), 수출입단가 비율 등의 지표를 이용하였다.

무역특화지수(TSI: Trade Specialization Index)는 한 상품의 총수출액과 총수입액, 그리고 전체 무역액을 이용해 상품의 비교우위를 나타내는 지표로서, 앞서 제2장에서 언급한 바와 같이 국제경쟁력을 나타내는 지수로 사용될 수 있다. 0 이상 1 이하이면 그 제품이나 산업이 무역흑자를 기록해 국제경쟁력이 강한 것을 뜻하고, -1에 가까울 수록 국제시장에서 경쟁력이 약하거나 수출을 하지 못하는 것으로 볼 수 있다.³⁸⁾

수출입단가비율은 수출단가(수출액/수출중량)를 수입단가(수입액/수입중량)로 나눈 값으로, 수출입 제품 사이에 질적 차이가 존재하는 지를 보여주는 지표이다. 본 보고서에서는 이 값이 0.75보다 작을 경우 수출단가가 수입단가보다 유의미하게 낮으므로 품질열위로 보았고, 1.25보다 클 경우 수출단가가 수입단가보다 유의미하게 높으므로 품질우위로 평가하였다. 0.75와 1.25 사이의 값을 나타낼 경우는 유의미한 질적 차이가 없는 것으로 보았다.

38) 매일닷컴(<http://www.mk.co.kr/>)

산업 내 무역지수(수출입단가비율)

□ 산업 내 무역은 수출입단가비율에 따라 수평적 산업 내 무역과 수직적 산업 내 무역으로 나누어지는데, 수직적 산업 내 무역은 다시 품질우위와 품질열위로 구분

- 수평적 산업 내 무역 : 비슷한 품질이지만 차별화된 상품의 양방향 무역

$$1 - a \leq \frac{UV_i^{ex}}{UV_i^{im}} \leq 1 + a$$

여기서 $\frac{UV_i^{ex}}{UV_i^{im}}$ 는 수출단가(unit value of exports)를 수입단가(unit value of imports)로 나눈 비율임

※ a 는 임의의 수치로 0.15 또는 0.25를 적용하는데, 일반적으로 0.25를 사용

- 수직적 산업 내 무역 : 수직적으로 차별화된 상품의 산업 내 무역

$$\frac{UV_i^{ex}}{UV_i^{im}} < 1 - a \quad \text{품질 열위 수직적 산업 내 무역}$$

$$\frac{UV_i^{ex}}{UV_i^{im}} > 1 + a \quad \text{품질 우위 수직적 산업 내 무역}$$

그러나 수출입단가비율은 정의상 수출액, 수입액을 수출중량, 수입중량으로 각각 나누어 구한 수출입단가의 비율로서, 해당 산업 수출입 제품 사이의 질적 차이를 보여주는 데는 한계가 있음을 주의할 필요가 있다. 수출품과 수입품이 동일한 성상을 가진 제품이 아닐 경우 중량의 차이가 커질 수 있으며, 이에 따라 질적 차이와 관계없이 수출입단가가 크게 달라질 수 있기 때문이다.³⁹⁾ 이러한 한계가 있음에도 불구하고, 주요국과의 수출경쟁력을 비교함에 있어서 단순히 수출액과 수입액 간의 양적 차이를 보여주는 무역특화지수를 보완하는 질적 지표로서 본 장에서는 수출입단가비율을 이용하였다. 정확히 성상이 동일한 품목으로 분류하여 모두 개별

39) 이와 더불어 수출입 제품 간에 차별성이 없으면서 자국에서 생산하는 때 비용이 더 많이 소요될 경우도 수출단가가 수입단가보다 높게 나올 수 있는데, 이 경우 수출입단가비율이 높다는 것이 오히려 기술 경쟁력이 낮음을 의미할 수 있다는 지적도 있다. 그러나 글로벌 가치사슬 하에서 모든 기업들이 생산단가를 낮추기 위해 공장을 해외로 이전하거나 값싼 중간재를 수입하여 가공하는 등 다양한 비용 절감 방법을 사용할 수 있으며, 국제간 자유 무역 하에서 치열한 가격 경쟁이 벌어지는 점 등을 고려할 때, 품질이 차별화되지 않는 제품을 비싸게 수출할 수 있다는 것은 비현실적이라고 볼 수 있다.

적으로 수출입 품목 간의 질적 차이를 비교한다는 것은 자료 구득 가능성과 시간적 제약으로 인하여 거의 불가능할 뿐만 아니라, 각 개별 품목별로 구해진 질적 차이로부터 해당 신산업의 질적 수출경쟁력을 도출하는 것도 어렵기 때문이다. 다만 본 보고서에서는 신산업의 분류 기준을 최대한 세분함으로써 수출입 품목간의 성상 차이를 최소화하려 하였다.⁴⁰⁾

미국, 중국, 일본, 독일 등 4개국의 개별적 대(對)세계 수출입 및 특허출원 건수와 한국과의 수출입 거래 자료를 특히 세분된 신산업의 분류에 맞춰 2014~2018년 연도별로 일관성있게 구한다는 것이 어렵기 때문에, 부득이 본 장에서는 시장점유율, 현시비교우위지수, 특허출원 건수는 지표에서 제외하였다.

40) 그럼에도 불구하고, 바이오(의약품)의 경우 분말, 액체, 딱딱한 고체 등 다양한 성상을 가진 제품들이 섞여 있기 때문에 수출입 품목간의 품질 차이를 반영하는 데 한계가 있다. 이것이 일반적인 인식과 달리 독일보다 한국이 품질우위에 있는 것으로 분석된 원인 중의 하나인 것으로 추정된다.

2. 전기·자율차

가. 무역 동향

한국 전기·자율차 산업의 무역규모는 지난 5년 동안 연평균 96.5% 증가하여 세계 무역규모 연평균 증가율(0.8%)을 상회하는 높은 성장세를 기록하였다.

[표 39] 세계무역과 한국 전기·자율차 산업 무역 동향

(단위 : 조 원, 억 달러, %)

		2014	2015	2016	2017	2018	연평균 증가율
세계	무역액(조 달러)	37.83	33.27	31.97	35.28	39.11	
	증가율(%)	1.0	-12.1	-3.9	10.3	10.9	0.8
한국	전기·자율차 무역액(억 달러)	1.47	3.60	3.30	9.72	22.00	
	증가율(%)	152.7	144.2	-8.4	194.8	126.3	96.5
	전기·자율차/ 자동차산업비중(%)	0.2	0.4	0.4	1.2	2.9	

주: 전기·자율차 품목코드가 2017년 신설되어 과거 자료(전기차)와 차이가 발생할 수 있음
자료: 한국무역협회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

미국과 EU 자동차업체가 최근 자동차수요 감소를 전기·자율차를 통해 극복하면서⁴¹⁾ 주요 5개국의 하이브리드 전기차⁴²⁾ 판매량은 2014년 146만대에서 2018년 159만대로 13만대 증가하였다. 한국산 하이브리드 전기차 판매량은 2014년 3만4천대에서 2017년 8만 5천대로 5만 1천대 확대된 반면, 수출시장점유율이 가장 높은 일본은 2014년 94만 6천대에서 2017년 94만 4천대로 2천대 감소하였다.

신동진 경제분석관, 02-788-4678, shindj@nabo.go.kr (국회예산정책처에서 발간한 「산업동향&이슈」 2019년 9월호(통권 제24호)에 수록된 ‘우리나라 전기·자율차 산업의 국제경쟁력 분석’을 수정·보완)

41) 이항구·윤자영, “구미(歐美)의 전기·자율차 주도권 확보 경쟁 가속화와 시사점”, *KIET 산업경제* 2018, 참조
42) 하이브리드 전기차(hybrid electric vehicle)는 내연엔진과 자동차의 배터리 엔진을 동시에 장착하는 등 기존의 일반 차량에 비해 유해가스 배출량, 연비를 획기적으로 줄인 차세대 환경자동차를 말한다.

[표 40] 주요 5개국 하이브리드 전기차 판매

(단위: 대)

	2014	2015	2016	2017
한국	34,641	39,064	62,305	84,673
미국	452,152	384,417	347,029	364,174
독일	22,908	22,512	34,245	55,236
일본	946,491	869,802	931,521	944,212
중국	6,769	14,665	86,179	137,788
합계	1,462,961	1,330,460	1,461,279	1,586,083

자료: 한국자동차산업협회.

주요 5개국의 전기차⁴³⁾(수소연료전지차⁴⁴⁾와 플러그인 하이브리드차⁴⁵⁾ 포함) 판매량은 2014년 22만 8천대에서 2017년 87만 7천대로 65만대 증가하였다.

[표 41] 주요 5개국 전기차 판매

(단위: 대)

	2014	2015	2016	2017
한국	1,321	2,987	5,235	14,420
미국	118,680	114,413	158,255	196,777
독일	13,049	23,557	25,214	54,617
일본	31,951	26,119	26,099	54,055
중국	62,749	214,202	320,456	557,382
합계	227,750	381,278	535,259	877,251

자료: 한국자동차산업협회.

이러한 가운데 주요국은 전기·자율차 시장을 선점하기 위한 전략과 정책방향을 제시하고 있다.⁴⁶⁾ 먼저 미국은 전기차 및 수소차 보급계획 수립 및 기술개발 지원

43) 전기차(electric vehicle)는 전기를 동력으로 움직이는 자동차로 자동차의 구동 에너지를 기존의 자동차와 같이 화석연료의 연소로부터가 아닌 전기에너지로부터 얻는 자동차이다.

44) 수소연료전지차(fuel cell electric vehicle)는 가솔린 내연기관 대신 수소와 공기 중의 산소를 반응시켜 얻은 전기를 이용해 모터를 구동하는 방식으로 운행하는 친환경 자동차를 말한다.

45) 플러그인 하이브리드차(plug-in hybrid vehicle)는 하이브리드차와 전기차의 중간 단계로 전기모터와 석유엔진을 함께 사용해 달리는 자동차이다.

46) 이항구·윤자영, 「전기동력·자율주행차 자동차산업의 현황 및 전망」, 산업연구원, 2018.

을 추진하고 있으며, 유럽 역시 친환경 자동차보급 확대를 위한 각국별 지원정책을 수립하고 있다. 일본은 수소차 분야 경쟁력 확보를 통한 친환경차 보급 확대 정책을 수립하였고, 중국은 중국 제조 2025 계획을 통해 신에너지 자동차를 핵심 육성 산업으로 선정하고 거대 내수시장을 바탕으로 정부지원을 강화함으로써 신에너지차 및 자율자동차 개발에 힘쓰고 있다.

[표 42] 주요국 전기·자율차 시장 선점 전략 비교

	미국	유럽	일본	중국
시장 선점 전략	• 핵심 전략산업으로 자율차 선정	• 디젤게이트를 계기로 적극적 전기차 보급선회	• 수소차 분야 경쟁력 확보 추진	• 내연차에서 뒤진 경쟁력을 전기차에서 일거만회
	- 자율차 시범도시 M-City(2015년) - 세계 최초 자율차 안전요소가이드라인 발표(2016년)	- 강력한 환경규제 정책으로 친환경차 보급 확대 - 내연기관차 판매중단 선언: 노르웨이(2025년), 네덜란드(2030년), 영국·프랑스(2040년)	- 2020년까지 수소차 4만대 보급 - 수소연료전지 전략 로드맵 발표	- 신에너지차 5백만대 보급(2020년) - 자국업체 중심의 보조금 정책
정책 방향	• 정부차원의 수소전기자동차 보급 계획 수립 및 기술개발지원	• 수소를 수송분야 에너지 지원으로 승격하고, 친환경자동차 보급 확대를 위한 각국별 지원정책수립	• 정부 주도의 친환경차 보급 확대 정책을 수립하고, 민간에서는 수소 저가화(低價化), 전기자동차 주행거리 및 엔진 주행거리 향상	• 정부의 지원, 거대 내수시장을 바탕으로 친환경차 산업이 급성장하고 있으며, 친환경 상용차 시장도 확대
	- 2011년 80억 달러 규모의 전기자동차 지원방안 발표 - 2023년까지 수소충전소 100기 구축 계획으로 매년 2,000만 달러 투자 및 수소차 5만대 보급계획 - 2016년에는 10년간 39억 달러 투자를 통한 자율주행차 조기상용화 계획을 발표	- 전기·수소자동차 보급을 위해 2020년까지 영국 170만대, 프랑스 200만대, 독일 100만대 목표 설정하였으나, 목표 달성이 어려워 수정 중 - 내연기관 차량의 친환경성 강화를 위한 대체연료량 보급지원 - 자율주행 기술을 실생활 교통에 접목하는 개발 및 시범사업을 유럽 전역에서 실시	- 2013년 일본부흥전략을 통해 2030년까지 50~70%를 친환경차로 교체하는 목표설정, - 2016년 수소차, 수소충전소 상세 보급계획 발표 - 국가차원의 자율주행차 달성 목표를 설정하고 사업을 추진	- 중국제조 2025 계획을 통해 신에너지 자동차를 핵심 육성 산업으로 선정하고, 2020년까지 500만대 보급 목표설정 - 2020년 중국시장에 판매되는 신차의 50%에 부분 및 완전자율주행기능이 탑재될 예정

자료: 정부, 「미래차 산업 발전 전략(2018)」, 이항구·윤자영, 「전기동력·자율주행차 자동차산업의 현황 및 전망(2018)」, 산업연구원

우리나라는 2019년 자율차 실증도시를 운영하고, 2020년 고속도로 자율주행을 상용화하며, 2022년 완전자율주행 기반을 마련함으로써 2030년 완전자율주행을 상용화할 계획이다.⁴⁷⁾ 아울러 우리나라는 전기차 상용화를 위해 2017년 3만대, 2022년에 30만대를 거쳐 2030년에 150만대를 생산함으로써 2030년까지 300만대(누적)를 보급한다는 목표를 설정하였다.

세계자동차산업의 저성장에도 불구하고, 전기·자율차 시장은 급속히 성장할 것으로 전망된다. 2016년 기준 자동차 총판매량 9,400만대로서 이중 전기차는 0.8%인 75만대에 그쳤으나, 2030년 전기·자율차 총판매 전망치는 3,400만대로서 동년 자동차 총판매 전망치인 1억 2,000만대의 30%를 차지할 것으로 예상된다.⁴⁸⁾

나. 수출경쟁력 분석

전기·자율차 수출액은 2018년 전년대비 99.4% 증가하여 세계 전기·자율차 수출액 증가율 93.6%를 능가하였고, 동년 수출시장점유율은 7.5%로 5위를 기록하였다.

[표 43] 한국/세계 전기·자율차 수출액 및 수출시장점유율 추이

(단위: 백만 달러)

	2017	2018
한국 전기·자율차 수출액	904	1,802(99.4)
세계 전기·자율차 수출액	12,463	24,128(93.6)
한국 전기·자율차 수출시장점유율	7.3	7.5
한국 전기·자율차 수출시장점유율 순위	5	5

주: 1. ()은 전년대비 증가율

2. 2018년 중국자료는 UN Comtrade에 업데이트되지 않아 시계열 비교를 거친 후 무역협회자료를 활용
자료: 세계시장점유율을 알아보기 위해 UN Comtrade HS코드 6단위 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

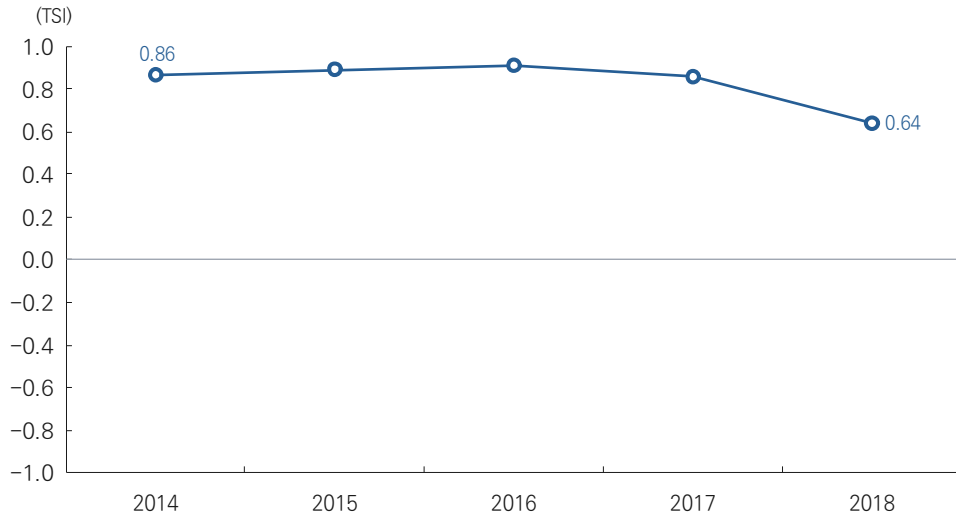
(1) 무역특화지수

한국 전기·자율차 산업의 대(對)세계 무역특화지수는 2014년 0.86에서 2018년 0.64로 수출특화 상태가 약화되었으나, 수출경쟁력은 유지되는 것으로 분석되었다.⁴⁹⁾

47) 정부, 「미래차 산업 발전 전략」, 2018.

48) 전계서 참조

[그림 28] 한국 전기·자율차 산업의 대(對)세계 무역특화지수(TSI) 추이



주: 전기·자율차 품목코드가 2017년 신설되어 과거 자료(전기차)와 차이가 발생할 수 있음
 자료: 한국무역협회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

한국 전기·자율차 산업은 2014년부터 2017년까지 미국, 독일에 대해 수출특화를 유지하였지만, 2018년에는 미국에 대해서도 수입특화로 전환되어, 독일(0.20)을 제외한 주요국에 대해 수입특화 상태인 것으로 분석되었다.

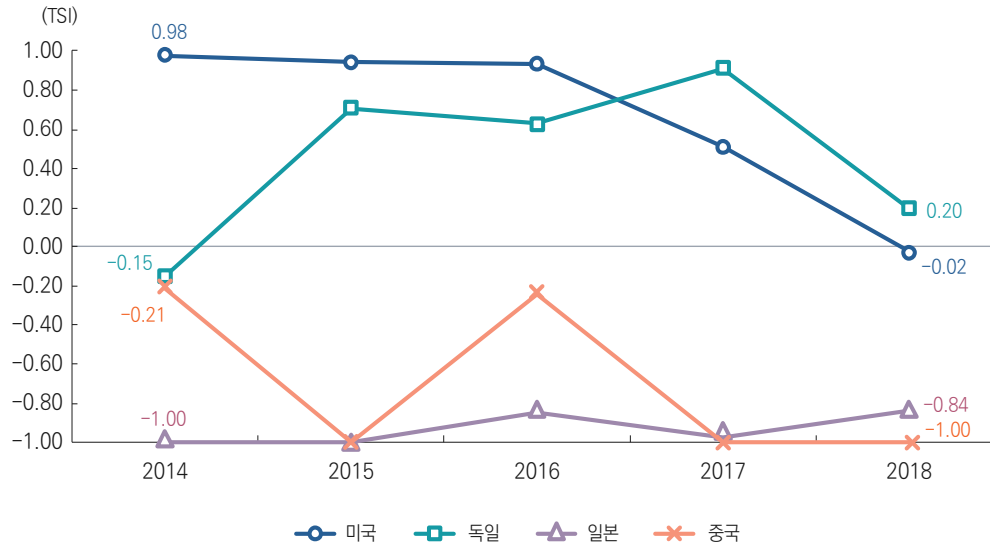
[표 44] 전기·자율차 산업의 주요국 대상 TSI 추이

국가명	2014	2015	2016	2017	2018
미국	0.98	0.94	0.94	0.52	-0.02
독일	-0.15	0.71	0.63	0.91	0.20
일본	-1.00	-1.00	-0.85	-0.98	-0.84
중국	-0.21	-1.00	-0.24	-1.00	-1.00

주: 전기·자율차 품목코드가 2017년 신설되어 과거 자료(전기차)와 차이가 발생할 수 있음
 자료: 한국무역협회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

49) 수출경쟁력은 기술격차, 경영능력, 임금수준 등 다양한 요인에 의해 결정되나, 여기서는 통관기준의 수출입액을 기준으로 한 TSI를 통해 분석하였다. 이러한 방식으로 분석한 연구는 문병기외, 「8대 신산업 수출의 일자리창출 및 대중국 수출입 동향 분석」, 한국무역협회 국제무역원, 2018.

[그림 29] 전기·자율차 산업의 주요국 대상 TSI 추이



자료: 한국무역협회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

(2) 수출입단가비율

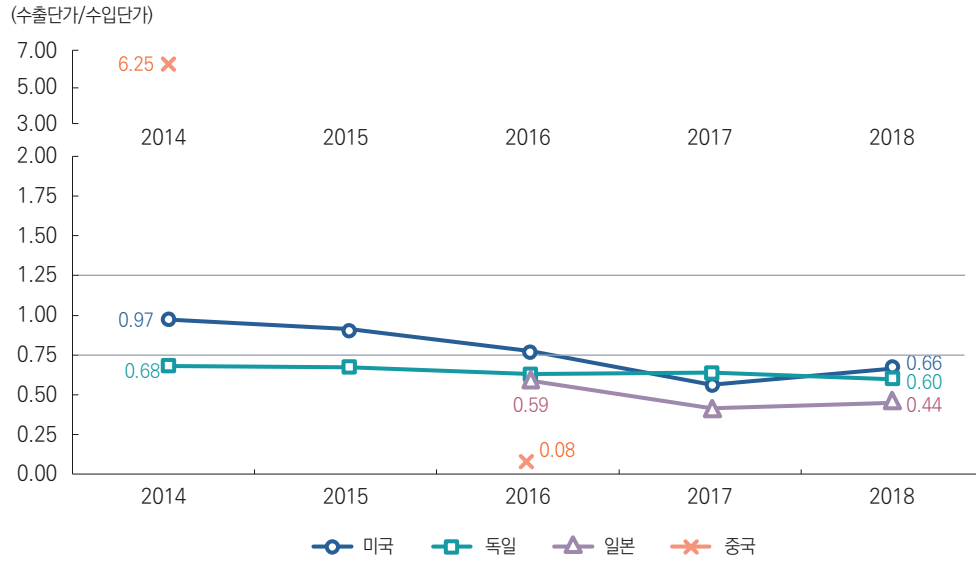
전기·자율차 산업의 주요국 대상 수출입단가비율은 점차 하락하여, 2017~2018년 동안 미국, 일본, 독일 등 주요국에 대해 품질열위에 있는 것으로 분석되었다. 일반적으로 부가가치가 높은 제품이 부가가치가 낮은 제품보다 품질이 높기 때문에 단가의 차이가 품질의 차이를 반영하는 것으로 간주하였다. 2017~2018년간 중국에 대한 전기·자율차 수출은 전혀 없는 것으로 나타나 분석에서 제외하였다.

[표 45] 전기·자율차 산업의 주요국 대상 수출입단가비율 비교

국가명	2014	2015	2016	2017	2018
미국	0.97	0.91	0.77	0.56	0.66
독일	0.68	0.67	0.63	0.64	0.60
일본	-	-	0.59	0.41	0.44
중국	6.25	-	0.08	-	-

주: 전기·자율차 품목코드가 2017년 신설되어 과거 자료(전기차)와 차이가 발생할 수 있음
 자료: 한국무역협회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

[그림 30] 전기·자율차 산업의 주요국 대상 수출입단가비율 비교



자료: 한국무역협회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

3. 로봇, 항공·드론

가. 무역 동향

정부와 무역협회는 4차 산업을 대표하는 품목의 무역규모를 집계하기 위해 로봇산업의 품목코드를 2017년에 신설하였고⁵⁰⁾, 통계청은 항공·드론산업의 산업분류부호를 도출하였다.⁵¹⁾ 이에 따라 로봇의 무역통계는 무역협회(2017)의 품목코드(HS)⁵²⁾를 사용하였고, 항공·드론의 무역통계는 통계청(2018)의 4차 산업혁명 관련 산업분류부호를 바탕으로 도출하여 수출경쟁력을 분석하였다.

권일 경제분석관, 02-788-4677, kwonil@assembly.go.kr (국회에산정 책처에서 발간한 「산업동향&이슈」 2019년 10월호(통권 제25호)에 수록된 ‘우리나라 4차 산업혁명 관련 기계산업의 수출경쟁력 분석’을 수정·보완)

50) 문병기·이도형, “4차 산업혁명 시대 신성장산업의 수출 동향과 경쟁력 분석,” 「TRADE FOCUS」 2017년 10호, 한국무역협회 국제무역연구원, 2017.4.

51) 박승빈, “4차 산업혁명 주요 테마 분석-관련산업을 중심으로,” 「2017년 하반기 연구보고서 제 III권」, 통계청 통계개발원, 2018.8.24.

52) HS는 국제통일상품분류체계(Harmonized Commodity Description and Coding System)의 약칭인데, 대외 무역거래 상품을 숫자 코드로 분류하여 상품분류 체계를 통일함으로써 국제무역을 원활하게 하고 관세를 적용에 일관성을 유지하기 위한 것으로, 관세나 무역통계, 운송, 보험 등 다양한 목적에 사용된다. HS코드는 국제협약에 따라 10자리까지 사용할 수 있는데, 6자리까지는 국제 공통으로 사용하고, 7자리부터는 각 나라에서 세분화하여 부여하는데 우리나라는 10자리를 사용하고 있다.

[표 46] 4차 산업혁명 관련 기계산업의 품목코드(6단위 및 10단위 기준)

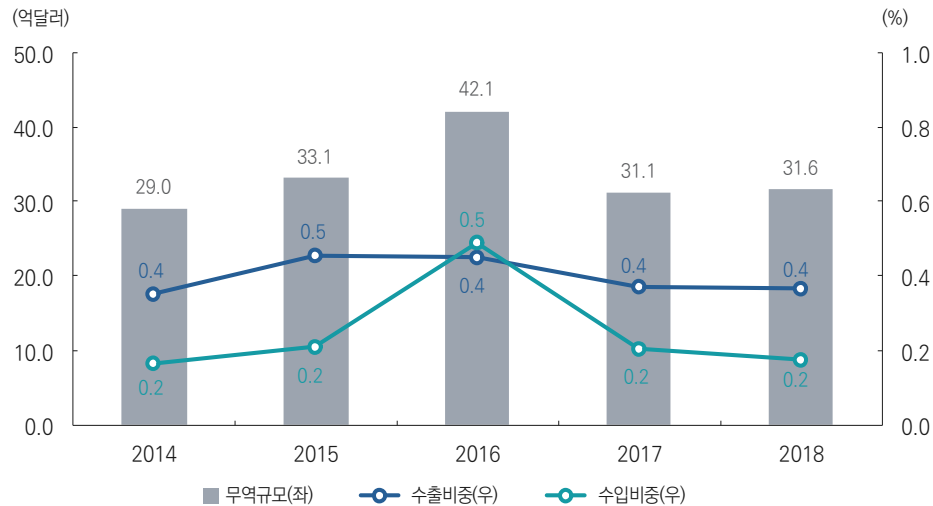
신산업 분야	HS 2017	품목분류명
로봇	8479501000	따로 분류되지 않는 산업용 로봇
	8479502000	따로 분류되지 않는 산업용 로봇
	8479509000	따로 분류되지 않는 산업용 로봇
	8515211010	로봇형 전자동식이나 반자동식 납땜용·땜질용이나 용접용 기기
	8515212010	로봇형 전자동식이나 반자동식 납땜용·땜질용이나 용접용 기기
	8515213010	로봇형 전자동식이나 반자동식 납땜용·땜질용이나 용접용 기기
	8515219010	로봇형 전자동식이나 반자동식 납땜용·땜질용이나 용접용 기기
	8515311010	로봇형 자동식이나 반자동식 납땜용·땜질용이나 용접용 기기
	8515319010	로봇형 자동식이나 반자동식 납땜용·땜질용이나 용접용 기기
	8424202010	로봇형 스프레이건과 유사한 기기
	8486309020	평판디스플레이 제조용 로봇
	8508111000	로봇형 진공청소기
	8508192000	기타 로봇형 진공청소기
	8508703000	로봇형 진공청소기 부분품
	8479899092	기타 기계류
	9618002000	자동인형
	8426110000	고정식 천장주행 크레인
	8422409010	자동포장기계
항공·드론	880220	2,000킬로그램 이하 비행기와 부분품
	880310	프로펠러와 로터 및 부분품
	880330	비행기나 헬리콥터의 부분품
	880390	항공기용 부품 제조업

자료: 한국무역협회(2017), 통계청(2018) 자료를 바탕으로 국회예산정책처에서 HS 2017 기준으로 작성

기계산업 부문 신산업인 로봇과 항공·드론 산업의 무역규모는 2014년 29.0억 달러에서 2018년 31.6억 달러로 연평균 2.2% 증가하였다. 전산업 수출액 대비 비중은 2014~2018년 기간 중 2015년(0.5%)을 제외하고 0.4%로 유지되었고, 수입액 비중은 2016년(0.5%)을 제외하고 2014~2018년 기간 중 0.2% 수준을 유지하였다.⁵³⁾

53) 2016년 수입비중의 급격한 증가는 항공·드론 산업 관련 비행기나 헬리콥터의 부분품(HS 880330번)의 수입이 전년대비 217.3% 증가한 것에 기인

[그림 31] 로봇 및 항공·드론 산업의 무역규모 추이



자료: 한국무역협회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

로봇 및 항공·드론 산업의 무역수지 흑자는 2014년 11.4억 달러에서 2018년 12.7억 달러로 연평균 2.7% 증가하였는데, 수출액은 2014년 20.2억 달러에서 2018년 22.1억 달러로 연평균 2.3% 증가하였고, 수입액은 2014년 8.8억 달러에서 2018년 9.4억 달러로 연평균 1.8% 증가하였다.

로봇 산업은 2014년 수출 6.8억 달러, 수입 3.5억 달러에서 2018년 수출은 4.6억 달러, 수입은 3.3억 달러로 감소해 무역수지 흑자도 3.2억 달러에서 1.3억 달러로 1.9억 달러 감소하였다. 항공·드론 산업은 2014년 수출 13.5억 달러, 수입 5.3억 달러에서 2018년 수출은 17.6억 달러, 수입은 6.2억 달러로 증가하여, 무역수지 흑자도 8.2억 달러에서 11.4억 달러로 증가되었다.

[표 47] 로봇 및 항공·드론 산업의 수출입 동향

(단위: 억 달러, %)

		2014	2015	2016	2017	2018	연평균 증가율
수출	로봇	6.8	7.7	6.2	4.5	4.6	-9.4
	항공·드론	13.5	16.2	16.1	16.8	17.6	6.9
	합계	20.2	23.9	22.3	21.3	22.1	2.3
수입	로봇	3.5	3.6	3.4	3.7	3.3	-2.0
	항공·드론	5.3	5.6	16.4	6.1	6.2	4.2
	합계	8.8	9.1	19.8	9.8	9.4	1.8
무역수지	로봇	3.2	4.2	2.8	0.8	1.3	-20.2
	항공·드론	8.2	10.7	-0.4	10.7	11.4	8.6
	합계	11.4	14.8	2.4	11.5	12.7	2.7

자료: 한국무역협회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

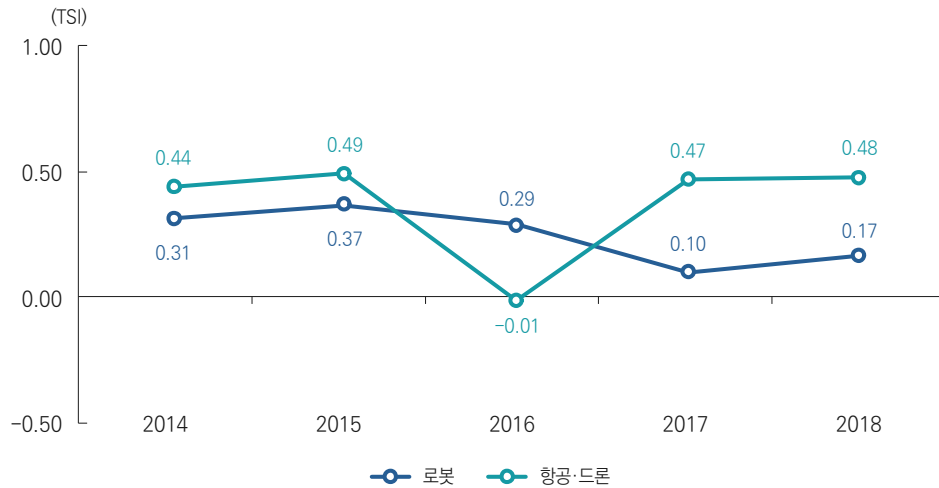
나. 수출경쟁력 분석

(1) 무역특화지수

로봇 산업의 대(對)세계 무역특화지수(TSI)는 2014년 0.31에서 2018년 0.17로 약화하였고, 항공·드론 산업의 경우는 2014년 0.44에서 2018년 0.48로 강화되었다.⁵⁴⁾ 2018년을 기준으로 로봇과 항공·드론 산업 모두 총수출액이 총수입액을 초과하는 수출특화 산업인 것으로 나타났다.

54) 단, 2016년 항공·드론 산업의 대(對)세계 TSI가 급락한 것은 비행기나 헬리콥터의 부분품(HS 880330번)의 수입이 전년대비 217.3% 증가함에 따른 이례적인 현상이다.

[그림 32] 로봇 및 항공·드론 산업의 대(對)세계 무역특화지수(TSI) 추이

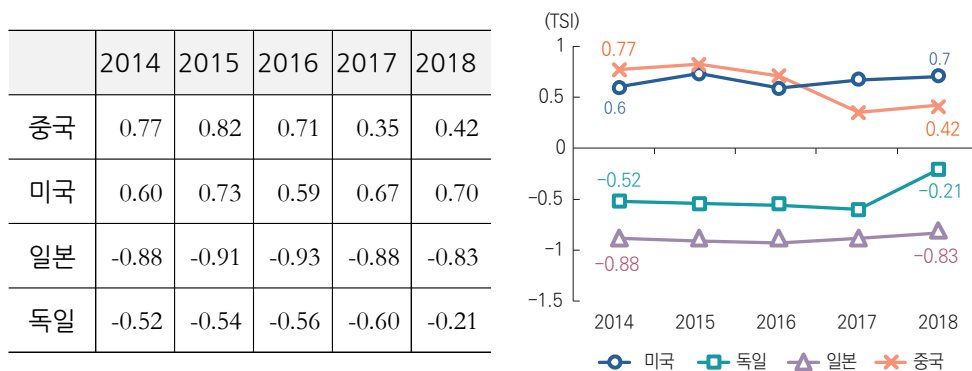


자료: 한국무역협회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

우리나라와 주요국(독일, 미국, 일본, 중국)의 기계산업 부문 신산업의 통관기준 수출입액을 통해 무역특화지수(TSI)를 산출하여 양적 수출경쟁력을 측정하였다.

로봇 산업은 중국·미국에 대하여는 수출특화 상태인 것으로 나타났다. 일본·독일에 대하여는 수입특화이나, 최근 들어 독일에 대한 수입특화 정도는 개선되고 있다. 반면, 일본에 대해서는 수입특화 정도가 지속적으로 높은 것으로 나타난다.

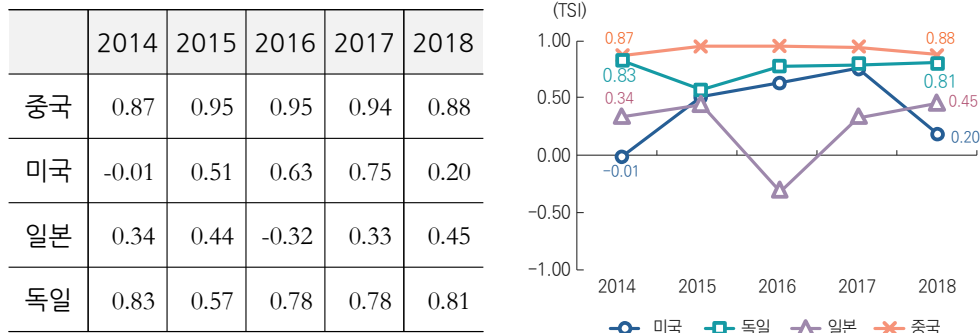
[표 48] 로봇 산업의 주요국 대상 TSI 추이



자료: 한국무역협회, 한국기계산업진흥회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

항공·드론 산업은 주요국에 대해 전반적으로 수출특화를 유지하고 있으나, 강화 추세이던 미국에 대한 수출특화 상태가 2018년에는 크게 약화되었다.

[표 49] 항공·드론 산업의 주요국 대상 TSI 추이



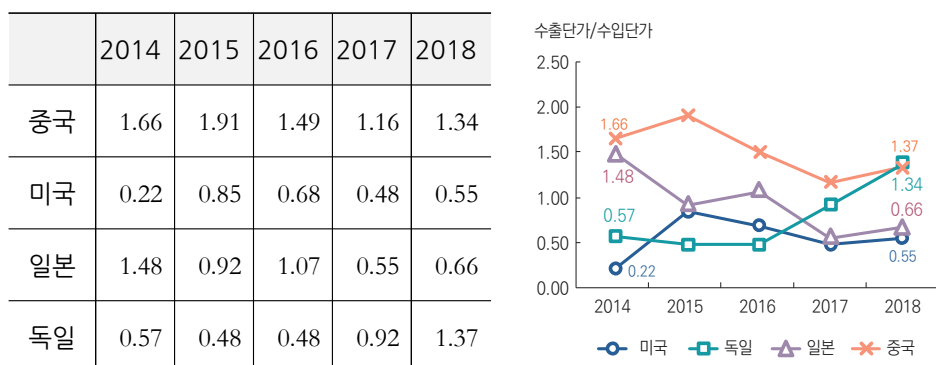
자료: 한국무역협회, 한국기계산업진흥회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

(2) 수출입단가비율

주요국과의 수출입단가비율에 따라 제품차별화 정도를 분석하여 기계산업 부문 신산업의 질적 수출경쟁력을 분석하였다.

우리나라 로봇 산업은 최근 들어 독일에 대해 품질우위로 전환되었으나 미국·일본에 대해서는 품질 열위가 지속되고 있으며, 중국에 대한 품질우위도 하락하는 추세이다.

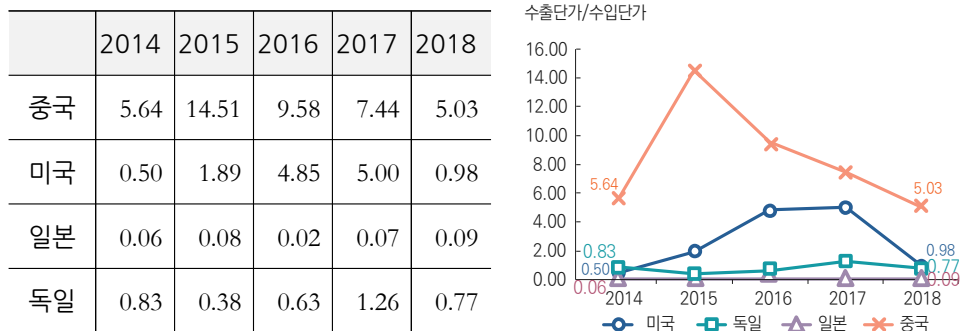
[표 50] 로봇 산업의 주요국 대상 수출입단가비율 비교



자료: 한국무역협회, 한국기계산업진흥회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

항공·드론 산업은 중국에 대해서는 품질우위에 있으나, 일본에 대해서는 품질 열위에 있는 것으로 나타난다. 중국에 대한 품질우위는 2015년 이후 악화되는 추세이고, 미국에 대해서도 2015~2017년 동안 품질우위를 나타내다 2018년에 급격히 악화되어 유의미한 품질격차를 보이지 않는다.

[표 51] 항공·드론 산업의 주요국 대상 수출입단가비율 비교



자료: 한국무역협회, 한국기계산업진흥회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

4. 바이오

국제무역연구원 기준에 의하면 4차 산업혁명 관련 12대 신산업 중 화학산업과 관련된 분야는 첨단 신소재 분야와 바이오헬스의 의약품 부문, 프리미엄 소비재로 분류된 화장품이다.⁵⁵⁾ 이 중 의약품 및 화장품의 경우 고령화에 따른 인구구조 변화와 기대수명 연장으로 인하여 생명과학이 인간의 삶의 질에 미치는 영향과 중요성이 더욱 증대됨에 따라 산업의 발전 가능성이 높아진 분야이다. 백신이나 조영제 등의 의약품제품부터 면역혈청이나 탄산칼슘과 같은 의약품원재료를 포함하는 제약산업의 경우, 125개의 상장 제약기업(2018년 기준)의 매출액이 20조 원을 상회하며, 전년대비 7.5%의 성장률과 더불어 영업이익률이 8.2%에 이르고 있어 미래의 새로운 주력 사업으로 기대되고 있다.⁵⁶⁾

가. 무역 동향

의약품 및 화장품의 수출액은 2014년 36억 2,300만 달러에서 2018년 99억 9,100만 달러로 크게 증가하였고, 수입액 또한 2014년 65억 8,200만 달러에서 2018년 85억 8,500만 달러 규모로 확대되었다. 국내 화학산업에서 의약품 및 화장품이 차지하는 비중은 무역규모를 기준으로 2014년 10.1%에서 2018년 15.8%로 약 1.6배 상승하였다. 2015년과 2016년에 전체 화학산업의 무역규모가 주춤한 시기가 있었으나, 이때에도 의약품 및 화장품은 지속적으로 성장하여, 2018년 의약품 및 화장품의 무역규모는 185억 7,600만 달러를 달성하였다.

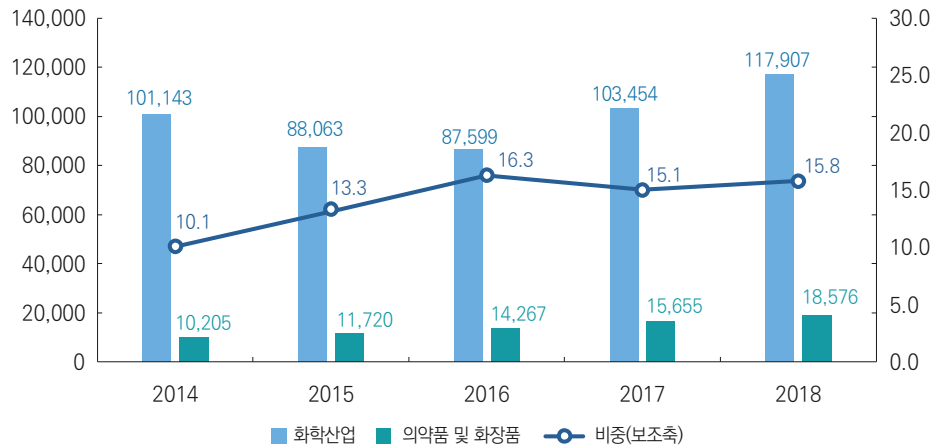
김미애 경제분석관, 02-788-4676, mkim953@assembly.go.kr (국회예산정책처에서 발간한 「산업동향 & 이슈」 2019년 11월호(통권 제26호)에 수록된 ‘국내 화학산업의 신산업 분야 수출경쟁력 분석’을 수정·보완)

55) MTI code 2262(의약품) 및 2273(화장품)

56) 한국보건산업진흥원 홈페이지 공개 자료에서 발췌하였다.

[그림 33] 한국 화학산업 및 의약품·화장품 무역규모 추이

(단위: 백만 달러, %)



자료: 한국무역협회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

무역수지는 2014년 29억 5,800만 달러 적자를 기록하였으나, 화장품 수출액이 큰 폭으로 증가하면서 바이오 산업의 무역수지가 개선되어 2018년에는 14억 600만 달러 흑자를 기록하였다.

[표 52] 한국 의약품 및 화장품 무역 동향

(단위: 백만 달러)

		2014	2015	2016	2017	2018
수출	의약품	1,729	2,291	2,737	3,170	3,717
	화장품	1,895	2,931	4,194	4,959	6,274
	합계	3,623	5,222	6,931	8,129	9,991
수입	의약품	5,170	5,076	5,876	5,972	6,948
	화장품	1,411	1,422	1,460	1,554	1,638
	합계	6,582	6,498	7,336	7,525	8,585
무역수지	의약품	-3,442	-2,785	-3,138	-2,801	-3,230
	화장품	484	1,509	2,734	3,406	4,636
	합계	-2,958	-1,277	-405	604	1,406

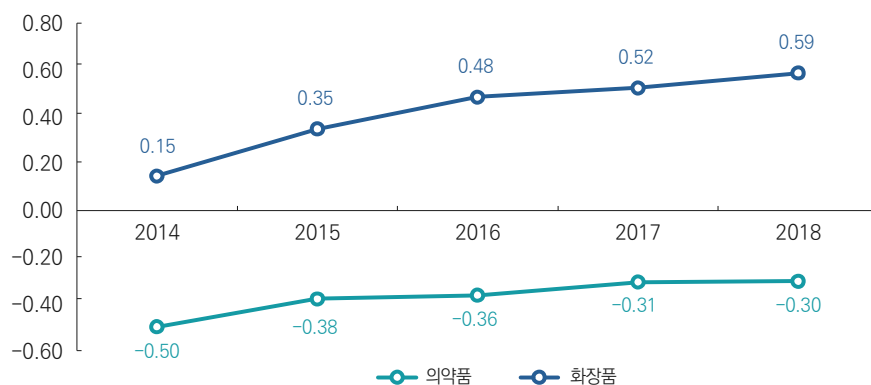
자료: 한국무역협회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

나. 수출경쟁력 분석

(1) 무역특화지수

의약품 및 화장품의 무역특화지수를 보면, 의약품은 2014년 이후 소폭의 변동은 있으나 수입특화가 유지되고 있는 반면, 화장품은 2014년부터 수출액이 크게 증가하면서 수출특화 상태가 강화되고 있는 것으로 나타났다.

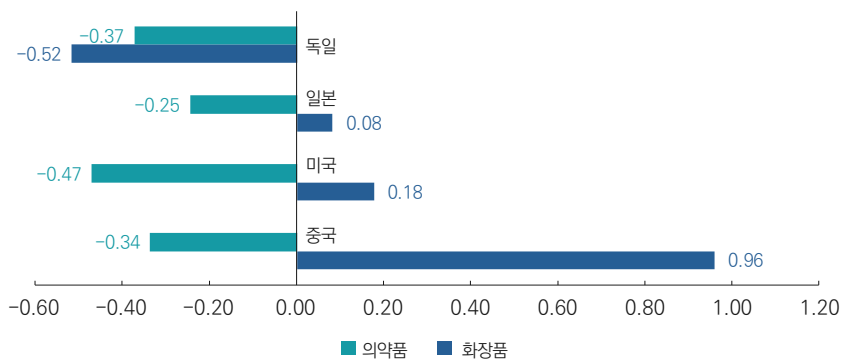
[그림 34] 의약품·화장품 무역특화지수(TSI)



자료: 한국무역협회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

주요국 대상 무역특화지수를 보면, 2018년 기준으로 일본과 미국, 중국에 대해서는 의약품은 수입특화, 화장품은 수출특화로 나타나지만, 독일에 대해서는 의약품과 화장품 모두 수입특화되어 있다.

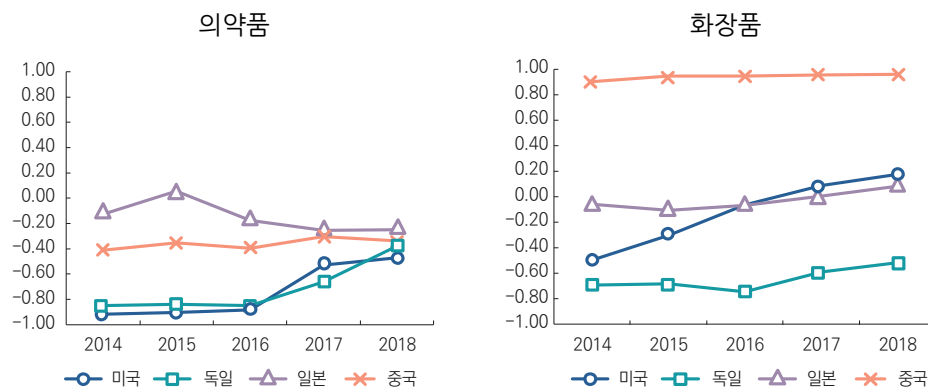
[그림 35] 의약품 및 화장품의 주요국 대상 무역특화지수(TSI) 비교(2018년 기준)



자료: 한국무역협회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

주요국 대상 무역특화지수 변화추이를 보면, 국내 의약품은 4개국에 대하여 모두 수입특화로 나타나는데 2014년 미국과 독일에 대하여 절대적으로 수입에 의존하는 수준이었으나 2016년 이후 수출이 증가하면서 무역특화지수가 -0.5~-0.4 수준으로 변화를 보였다. 화장품의 경우, 중국에 대해서는 매우 높은 양(+)의 값을 가짐으로써 수출특화 상태를 유지하고 있으나, 독일에 대해서는 수입특화 상태를 유지하고 있다. 일본과 미국에 대해서는 무역특화지수가 2014년부터 2016년까지는 음(-)의 값으로 수입특화 상태를 보였으나, 2017년부터는 수출특화로 전환된 것으로 나타났다.

[그림 36] 의약품 및 화장품의 주요국 대상 무역특화지수(TSI) 추이



자료: 한국무역협회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

(2) 수출입단가비율

수출단가와 수입단가의 차이를 비교⁵⁷⁾함으로써 교역대상 품목의 기술 및 품질수준을 분석하였다.⁵⁸⁾ 의약품과 화장품을 구분하여 수출입단가비율을 비교한 결과 중국에 대해서는 의약품과 화장품 모두 품질우위가 유지되고 있고, 독일에 대해서도 2017년 이후 품질우위로 전환되는 것으로 나타났다.

57) (수출단가)/(수입단가)의 비율을 구하여 분석한다.

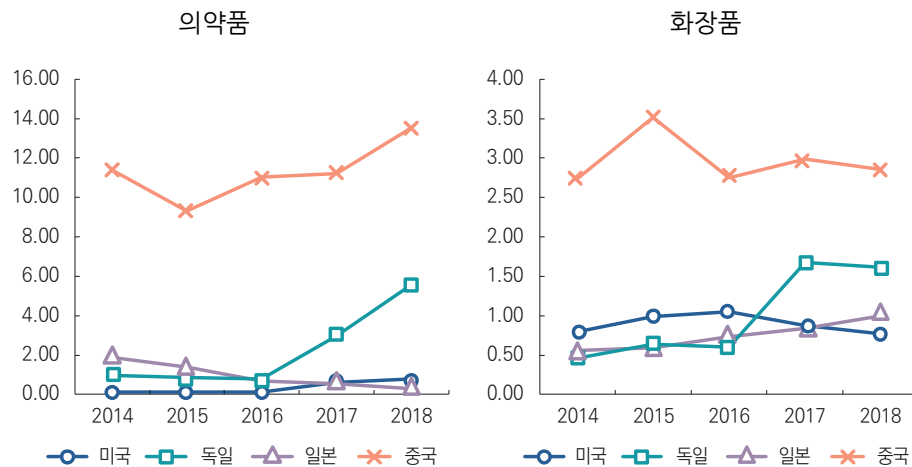
58) 수출액 또는 수입액을 중량으로 나누어 단가를 산출하고 단가가 높을수록 품질 우위의 제품이라는 것을 가정하여 분석하므로, 첨단기술의 고부가가치제품이라 하더라도 중량이 상대적으로 큰 제품은 경량제품에 비하여 품질이 평가절하되는 한계가 있다.

[표 53] 한국 의약품 및 화장품의 주요국 대상 수출입단가비율 비교

		2014	2015	2016	2017	2018
의약품	중국	11.38	9.31	11.03	11.20	13.52
	미국	0.11	0.11	0.13	0.62	0.78
	일본	1.87	1.37	0.66	0.53	0.28
	독일	0.95	0.84	0.77	2.96	5.56
화장품	중국	2.74	3.51	2.75	2.99	2.85
	미국	0.79	0.99	1.05	0.87	0.76
	일본	0.55	0.59	0.73	0.84	1.00
	독일	0.46	0.64	0.61	1.67	1.61

주: 음영된 셀은 수출입단가비율이 1.25 이상으로써 한국 제품이 품질 우위에 있는 것을 의미하며
 붉은 글씨는 수출입단가비율이 0.75 미만으로 한국 제품이 품질 열위에 있는 것을 의미
 자료: 한국무역협회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

[그림 37] 의약품 및 화장품의 주요국 대상 수출입단가비율 추이



자료: 한국무역협회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

2018년 기준으로 볼 때, 국내 의약품은 일본에 대해서만 품질 열위에 있는 것으로 나타나고 중국과 독일에 대해서는 품질 우위, 미국에 대해서는 유의미한 품질 차이가 없는 것으로 나타났다. 화장품은 일본과 미국에 대해서는 유의미한 품질 차이가 없으며, 중국과 독일에 대해서는 품질 우위인 것으로 나타났다.

5. 차세대 반도체 · 디스플레이

가. 무역 동향

차세대 반도체는 메모리반도체와는 달리 다품종·소량생산 구조로 활용분야가 다양하여 공급이 급격히 증가해도 수요 측에서 이를 흡수할 여지가 있는 특성이 있기 때문에 가격변동성이 낮다. 또한 스마트폰, 디지털가전, 자동차 등 시스템 경쟁력을 결정하는 고부가가치 부품이 다수를 차지하고 있어서 업체의 협업이 중요하고, 고가의 설계·검증 도구 및 반도체 설계자산 확보 등 우수 설계인력과 고도의 기술 인프라가 필요하다.

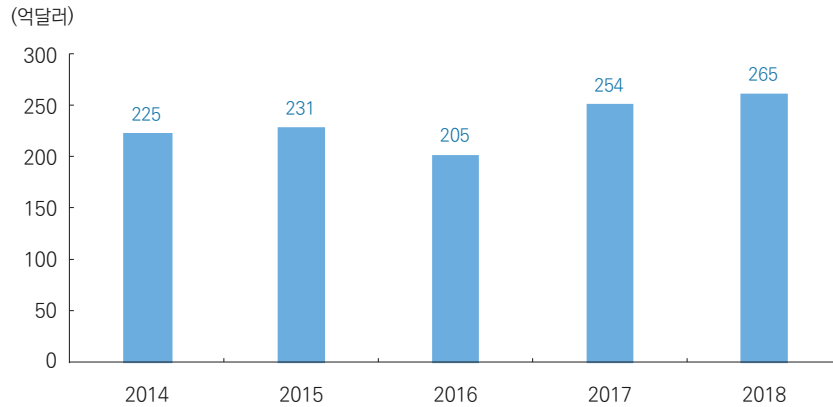
차세대 반도체 생산기업은 다음과 같이 구분할 수 있다. 반도체 생산 라인을 두지 않고 반도체 설계만을 전문으로 하는 기업(팹리스, Fabless), 이들의 주문을 받아 위탁 생산을 하는 기업(파운드리, Foundry), 그리고 조립 및 테스트를 하는 기업(조립 및 검사) 등이 있다. 메모리반도체 시장을 선도하는 우리나라는 대기업 주도로 메모리반도체 영역에 활발히 진출해 있어서 2018년 반도체 수출에서 73.4%를 기록하였으며 글로벌 매출액 기준에서도 63.7%⁵⁹⁾로 높은 비중을 차지하고 있다. 반면, 차세대 반도체에 대한 기술·시장 경쟁력은 미흡한 실정으로, 차세대 반도체 시장에서 한국의 수출 규모는 최근 증가세를 지속하며 2018년에 265억 달러를 기록하였으나 국내 기업의 글로벌 시장점유율은 2018년 3.1%⁶⁰⁾로 여전히 낮은 수준이다.

최세중 경제분석관, 02-788-4679, sjchoi@assembly.go.kr (국회예산정책처에서 발간한 「산업동향&이슈」 2019년 11월호(통권 제26호)에 수록된 ‘반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치 산업의 수출경쟁력 분석’을 수정·보완)

59) 김건우·문병기, 「한국 반도체 산업의 경쟁력, 기회 및 위협요인」, 한국무역협회, 2019.4.

60) 관계부처 합동, 「차세대 반도체 비전과 전략」, 2019.5.1.

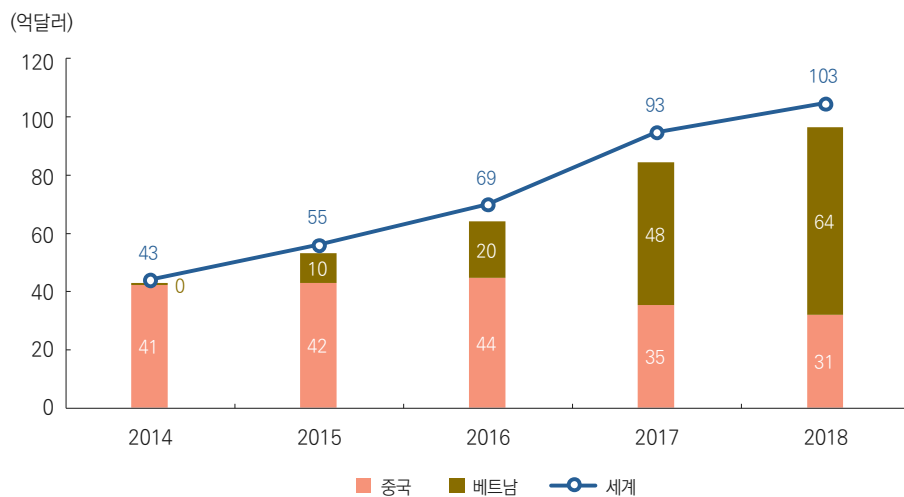
[그림 38] 한국의 차세대 반도체 수출 추이



자료: ICT 통계포털 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

국내 차세대 디스플레이 산업은 베트남의 낮은 인건비와 현지 정부 지원책 등으로 생산거점을 중국에서 베트남으로 이전하면서 대(對)베트남 수출이 급증함에 따라 베트남은 한국의 2018년 OLED 1위 수출대상국으로 부상하였다. 반면 줄곧 1위를 유지하던 대(對)중국 수출 규모는 중국이 2015년에 ‘Made in China 2025’를 발표하는 등 자국의 OLED 디스플레이 업체에 대한 지원을 확대하면서 감소세를 나타내고 있다.

[그림 39] 한국의 대중국·베트남 차세대 디스플레이 수출 추이



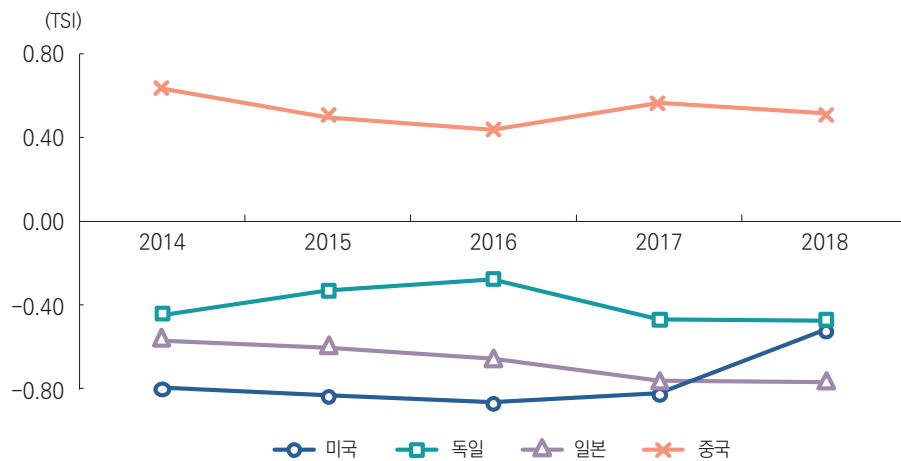
자료: ICT 통계포털 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

나. 수출경쟁력 분석

(1) 무역특화지수

차세대 반도체의 2014~2018년 미국·독일·일본·중국 등 주요국 대비 수출경쟁력을 무역특화지수를 활용하여 분석한 결과, 중국에 대해서는 수출특화로 나타났으나, 미국·독일·일본 등에 대해서는 무역특화지수가 0 이하로 수입특화가 지속되는 것으로 분석되었다.

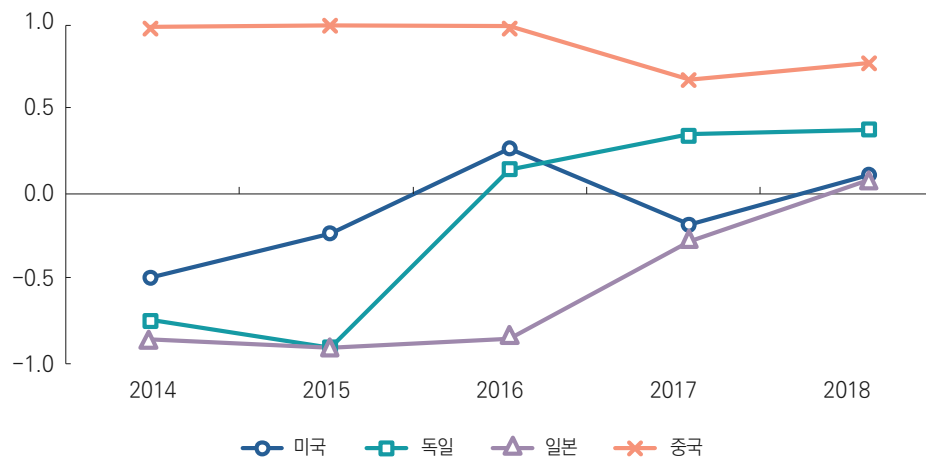
[그림 40] 한국의 차세대 반도체 TSI 추이



자료: ICT 통계포털 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

차세대 디스플레이의 2014~2018년 미국·독일·일본·중국 등 주요국 대비 수출경쟁력을 무역특화지수를 활용하여 분석한 결과, 중국은 수출특화 상태가 지속되고 있는 것으로 분석되었으며, 차세대 디스플레이 무역규모가 적은 미국·독일·일본 등에 대해서도 최근 수출특화로 전환되었다.

[그림 41] 차세대 디스플레이 산업의 주요국 대상 TSI 추이



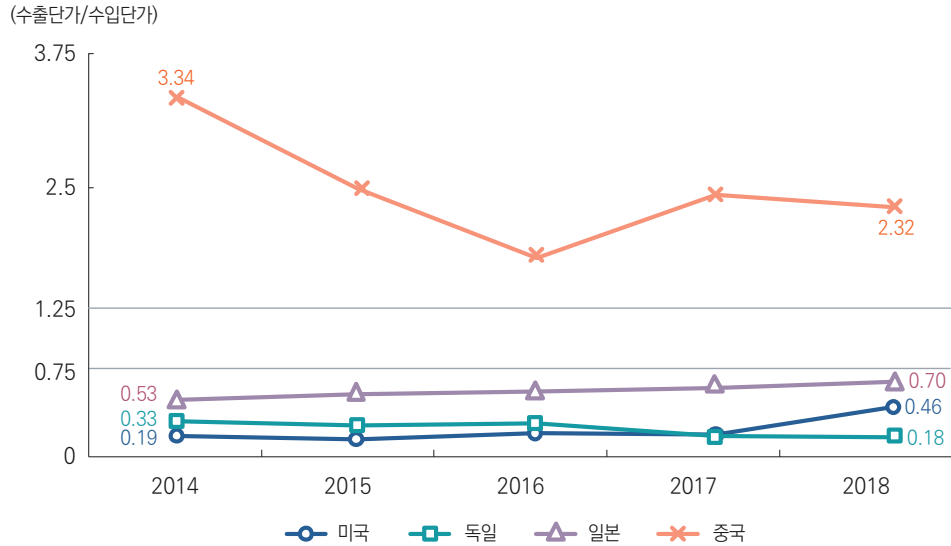
자료: 한국무역협회 통계 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

(2) 수출입단가비율

차세대 반도체의 수출입단가비율은 미국과 독일에 대하여 수출단가가 수입단가보다 낮아 품질열위에 있는 것으로 분석되었다. 중국에 대한 품질우위도 지속적으로 약화되고 있는데, 이는 중국이 최근 ‘반도체 굴기’ 정책으로 대규모 자본과 인력을 반도체 분야 기술 확보를 위해 투입하고 있으며, 차세대 반도체육성전략 추진을 바탕으로 한 거대 내수시장의 수요로 인하여 팹리스 부문 세계시장 점유율 3위⁶¹⁾로 부상하면서 한국과의 기술력 격차가 축소되고 있기 때문으로 분석된다.

61) 관계부처 합동, 「차세대 반도체 비전과 전략」, 2019.5.1.

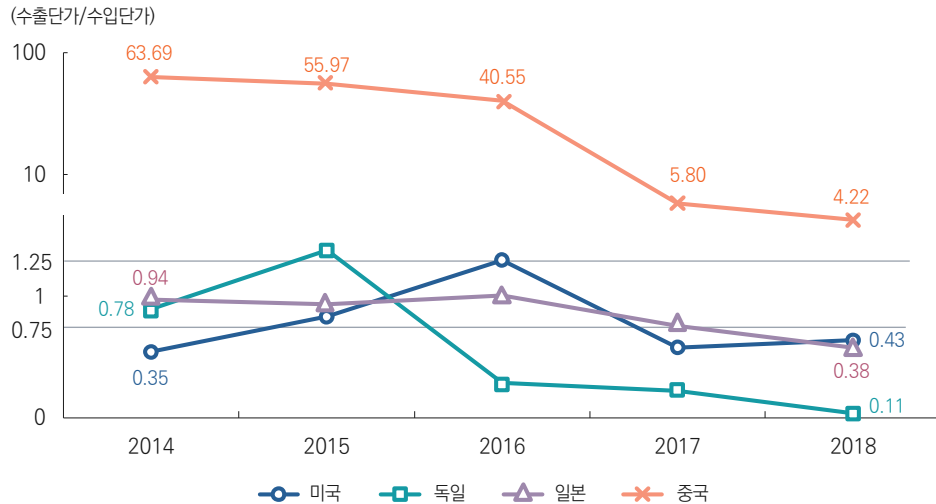
[그림 42] 주요국 대상 차세대 반도체 수출입단가비율 추이



자료: ICT 통계포털 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

차세대 디스플레이 산업의 수출입단가비율 분석 결과, 독일, 미국, 일본에 대해서는 품질열위에 있는 것으로 나타났다. 반면, 중국에 대해서는 2017년 수입액이 전년대비 15.7배 늘면서 품질우위가 약화되었으나 여전히 품질우위가 계속 지속되고 있다. 차세대 디스플레이는 한국이 상용화에 먼저 성공하였으나 주요 소재 원천기술은 미국·독일·일본 등이 선점하여 핵심공정에 속하는 주요 소재·부품의 수입의존도가 높은 편이다. 플렉시블 차세대 디스플레이용 폴리이미드 기판은 100% 일본에 의존하고 있으며, 차세대 디스플레이 주요 소재인 질소헥테로고리 화합물과 벤조페논, 4-페닐벤조페논, 4-메틸벤조페논 등은 일본과 독일에 많은 부분을 의존하고 있다.

[그림 43] 주요국 대상 차세대 디스플레이 수출입단가비율 추이



자료: 한국무역협회 통계 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

6. 소결

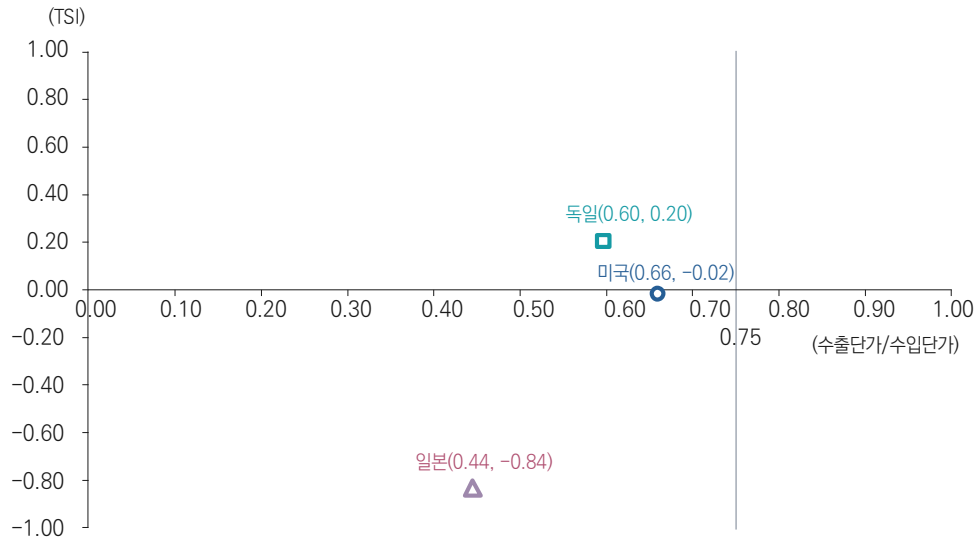
최근 미국과 EU 자동차업체가 자동차수요 감소를 전기·자율차를 통해 극복하면서 주요 5개국의 하이브리드 전기차와 전기차 판매량은 2014년 146만대에서 2018년 159만대로 증가하였다. 이러한 가운데 대(對)세계 우리나라 전기·자율차 산업은 2013년 이후부터 2018년까지 수출특화되었지만, 무역특화지수가 2014년 0.86에서 2018년 0.64로 낮아지면서 수출특화 상태가 점차 약화되는 것으로 나타났다.

아울러 한국과 미국, 한국과 독일 간의 무역특화지수는 2014년부터 2017년까지 수출특화를 유지하였지만, 최근 이들 국가 대상 무역특화지수가 낮아지면서 수출특화 상태가 점차 약화되는 것으로 나타났다. 특히, 2018년에는 독일을 제외한 미국, 일본, 중국에 대해서 수입특화 상태인 것으로 분석되었다. 뿐만 아니라, 최근 2017~2018년 한국의 전기·자율차 산업은 주요국에 대하여 수출단가가 수입단가보다 낮아 품질열위에 있는 것으로 분석되었다.

2018년 기준으로 한국 전기·자율차 산업의 주요국에 대한 수출특화 정도와 품질의 차이를 분석한 결과, 독일에 대해서 수출액이 수입액보다 많아 수출특화되었지만, 독일과 미국, 일본에 대해 품질열위인 것으로 나타났다. 특히, 일본에 대해서

는 수입액이 수출액보다 매우 큰 것으로 나타나 수입특화(-0.84)되었으며, 품질열위도 심한 것으로 분석되었다.⁶²⁾

[그림 44] 전기·자율차 산업의 주요국 대상 TSI 및 수출입단가비율(2018년 기준)

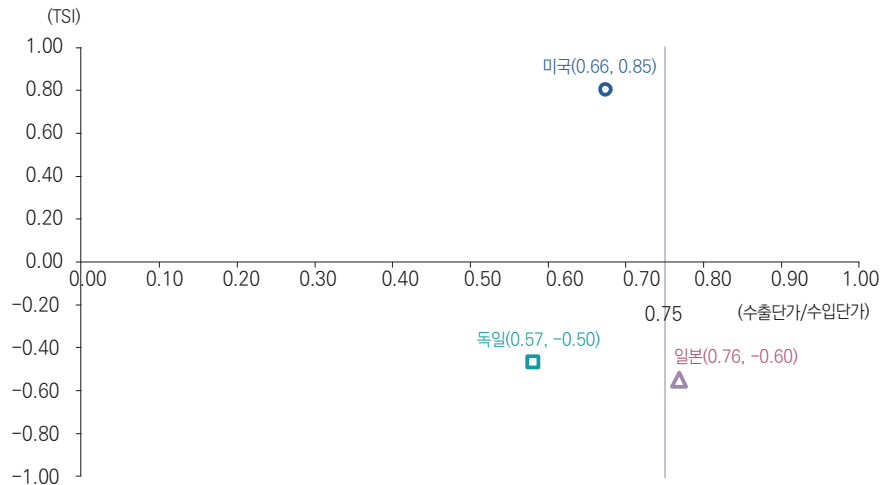


자료: 한국무역협회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

전기·자율차를 플러그인 하이브리드차와 전기차로 나누어 수출경쟁력을 분석해 보았다. 2018년 기준 플러그인 하이브리드차 산업은 미국에 대해서는 수출특화, 독일에 대해서는 수입특화 상태인 것으로 나타났으며, 독일과 미국에 대해 품질열위로 분석되었다. 일본에 대해서는 유의한 품질수준의 차이가 없었으나, 수입액이 수출액보다 많아 수입특화 상태인 것으로 분석되었다. 2018년에 중국에 대한 플러그인 하이브리드차의 수출이 전혀 없는 것으로 나타나 분석에서 제외하였다.

62) 다만, 전기·자율차 산업 중 일본에 대한 전기차 산업의 수출실적이 없어 수출단가와 수입단가를 통한 전기·자율차의 기술경쟁력을 면밀하게 측정하는데 한계가 있다.

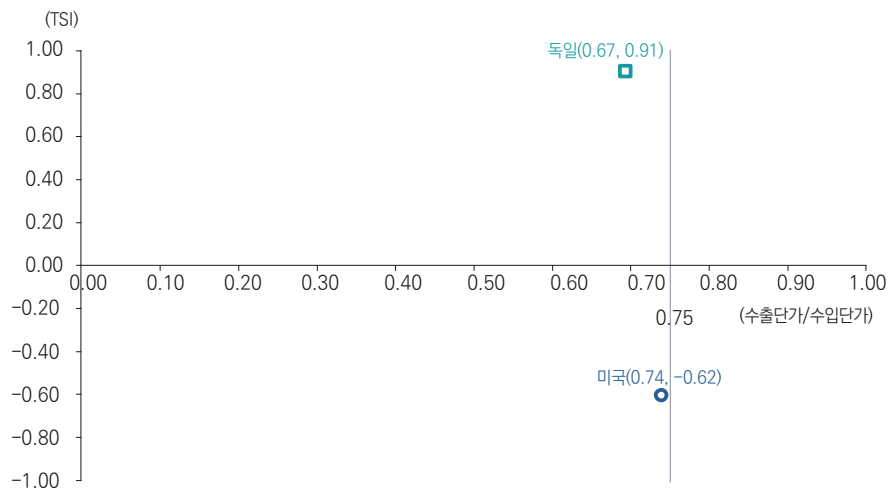
[그림 45] 플러그인 하이브리드차 산업의 주요국 대상 TSI 및 수출입단가비율
(2018년 기준)



자료: 한국무역협회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

2018년 기준 전기차산업은 독일에 대해 수출특화, 미국에 대해서는 수입특화 상태인 것으로 나타났고,⁶³⁾ 미국과 독일에 대하여 품질열위로 분석되었다.

[그림 46] 전기차 산업의 주요국 대상 TSI 및 수출입단가비율(2018년 기준)

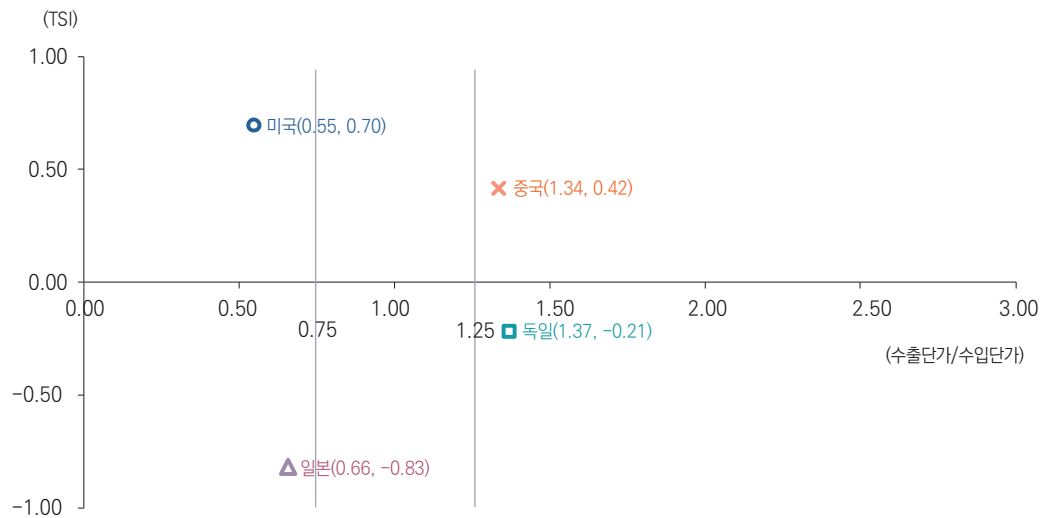


자료: 한국무역협회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

63) 2018년 일본과 중국에 대한 전기차 수출이 전혀 없는 것으로 나타나 분석에서 제외하였다.

로봇 산업의 경우 2018년 기준으로 일본에 대해서는 수입특화·품질열위인 것으로 나타난 반면, 미국에 대해서는 수출특화·품질열위로, 독일에 대해서는 수입특화·품질우위, 중국에 대해서는 수출특화·품질우위로 나타났다.

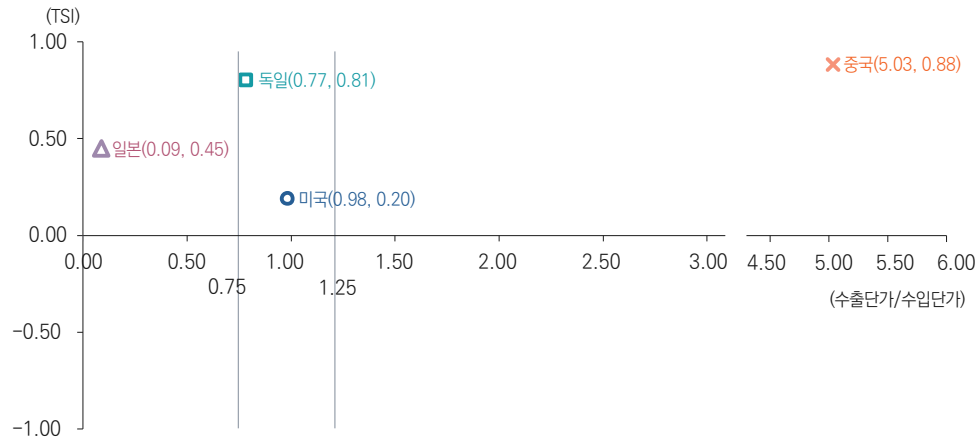
[그림 47] 로봇 산업의 주요국 대상 TSI 및 수출입단가비율(2018년 기준)



자료: 한국무역협회, 한국기계산업진흥회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

항공·드론 산업은 2018년에 주요국 모두에 대해 수출액이 수입액보다 많은 것으로 나타났다. 일본의 경우는 품질열위 정도가 심한 것으로 나타난 반면, 중국에 대해서는 수출특화와 품질우위 정도가 모두 높은 것으로 나타났다. 독일, 미국에 대해서는 수출특화이나 유의미한 품질 격차는 없는 것으로 분석되었다.

[그림 48] 항공·드론 산업의 주요국 대상 TSI 및 수출입단가비율(2018년 기준)

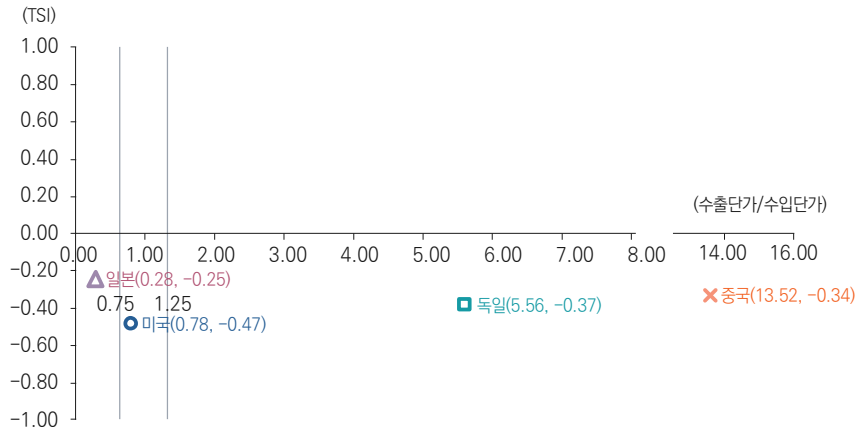


자료: 한국무역협회, 한국기계산업진흥회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

2018년 기준 국내 바이오산업의 양적·질적 수출경쟁력을 평가하기 위하여 무역특화지수와 수출입단가 비율을 분석한 결과, 국내 의약품은 중국, 일본, 미국 및 독일 등 주요국에 대하여 모두 수입특화로 나타났으나, 중국, 독일에 대해서는 품질 우위로 나타났다. 일본에 대해서는 품질열위이고, 미국에 대해서는 유의미한 품질 격차가 없는 것으로 나타났다.⁶⁴⁾

64) 수출입단가비율을 통한 경쟁력분석은 동일한 품목의 단가차이를 통한 품질평가에 있어 효율적인 자료를 제공한다는 장점이 있는데, 본 분석에서는 여러개의 유사한 품목의 집단을 비교함에 있어 상이한 품목의 단가와 중량을 고려하지 못한다는 한계를 가지고 있다. 예를 들어, 의약품에서 복제약과 같은 범용 기술의 완제의약품을 수출하면서 고도의 기술을 요하는 원제를 수입하는 경우 수출입 총금액과 총중량이 같으면 수출입단가비율 평가에서는 품질차이가 없는 것으로 나타나는 한계점이 있다.

[그림 49] 의약품산업의 주요국 대상 TSI 및 수출입단가비율(2018년 기준)



자료: 한국무역협회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

화장품의 경우, 중국, 일본 및 미국에 대해서는 수출특화 상태인 반면 독일에 대해서만 수입특화되어 있다. 또한 미국과 일본에 대해서는 유의미한 품질 격차가 없으며, 중국과 독일에 대해서는 품질우위에 있는 것으로 나타났다.

[그림 50] 화장품산업의 주요국 대상 TSI 및 수출입단가비율(2018년 기준)



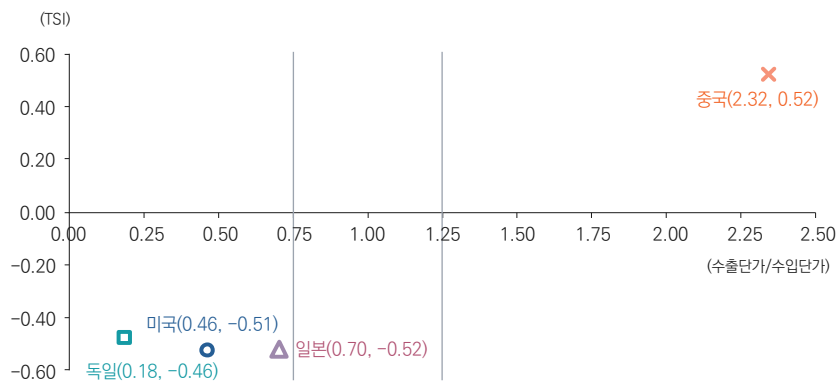
자료: 한국무역협회 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

따라서 의약품은 융합기술의 발전으로 혁신적인 제품의 수요가 증가하고 있는 만큼, 새로운 시장을 선점하여 수출시장의 확대를 모색하는 등의 전략을 마련하여 무역수지를 개선하기 위한 노력이 우선될 필요가 있다. 화장품의 경우, 일본이나 미

국, 독일과 같은 선진국과의 교역에서 수출입단가로 측정한 품질격차가 크지 않으므로 제품의 차별화를 통한 경쟁력강화 전략을 마련하는 것이 필요하다고 판단된다.

2018년 기준 한국의 차세대 반도체 산업은 미국·독일·일본에 대해서는 수입특화, 품질열위인 것으로 나타났으나, 중국에 대해서는 수출특화, 품질우위에 있는 것으로 분석되었다. 향후 4차 산업혁명으로 인공지능, 자율차, 사물인터넷 등 새로운 수요처가 등장하면서 고성능·저전력 차세대 반도체 시장규모는 확대될 것으로 전망된다. 한국은 2017년 기준 미국과의 기술격차가 1.8년으로 상대적으로 인공지능 반도체 산업 기술력이 낮은 수준이고, 설계 및 원천기술의 대부분을 수입에 의존하고 있는 실정이다.⁶⁵⁾

[그림 51] 차세대 반도체산업의 주요국 대상 TSI 및 수출입단가비율(2018년 기준)



주: 수평적 산업내 무역(0.75~1.25) 구간은 품목이 동일하면서 품질이 거의 비슷한 경우를 의미함
자료: ICT 통계포털 자료를 토대로 국회예산정책처 작성

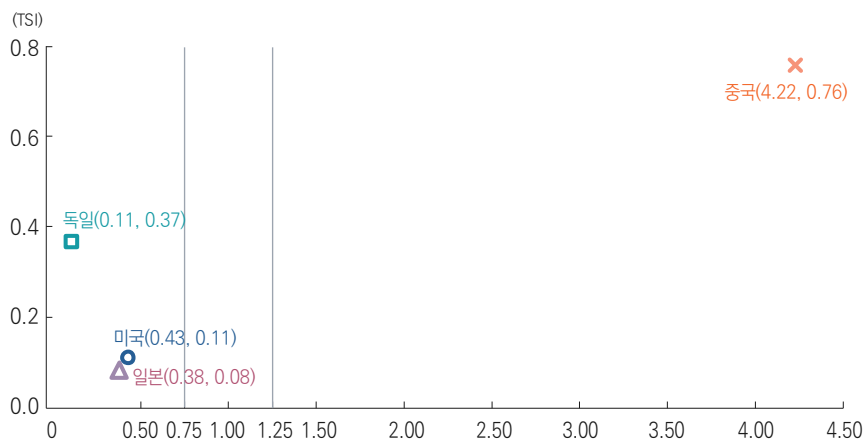
메모리반도체 편중구조에서 벗어나 차세대 반도체 부문을 성장시키기 위해서는 국내외 우수기업과의 M&A를 통해 점유율을 확대하고, 차세대 반도체 강소기업 육성을 위한 산·학·연 협력지원 체계가 필요하다. 우리나라 반도체 제조기술은 세계적인 수준으로 차세대 반도체를 사용하는 스마트폰, TV, 자동차 등을 생산하는 유수의 기업들이 있으므로 차세대 반도체에 대한 설계기술이 확보된다면 파운드리로 이어지는 생태계 구축으로 높은 경쟁력을 갖출 수 있을 것으로 보인다. 차세대 반도체 기술 고도화를 통해 산업경쟁력을 키우고 인공지능 반도체 등 미래 유망 차세

65) 과학기술정보통신부, 「인공지능 R&D 전략」, 2018.5

대 반도체에 대한 소자·설계·공정·장비 기술 선점이 필요하다.

최근 국내 디스플레이 산업은 중국의 LCD 생산량 확대로 공급과잉이 지속되면서 위축세를 보이고 있으나, 차세대 디스플레이는 중국에 대해 수출특화이고, 품질우위에 있는 것으로 분석되었다. 반면, 미국·독일·일본에 대해서는 수출특화이나 품질열위인 것으로 분석되었는데, 이는 차세대 디스플레이의 주요 소재 원천기술을 미국·일본·독일 등이 선점하여 핵심공정에 속하는 주요 소재·부품의 수입의존도가 높기 때문인 것으로 판단된다. 차세대 디스플레이 분야의 글로벌 10대 기업의 특허출원 건수에서 한국기업은 45.5%를 차지하여 제일 높은 비중을 차지하였으나, 차세대 디스플레이 기술 분야에서는 미국의 질적 수준이 가장 우수하며 한국의 기술영향력⁶⁶⁾은 미국의 60.5% 수준에 있는 것으로 나타났다.⁶⁷⁾

[그림 52] 차세대 디스플레이 산업의 주요국 대상 TSI 및 수출입단가비율(2018년 기준)



주: 수평적 산업내 무역(0.75~1.25) 구간은 품목이 동일하면서 품질이 거의 비슷한 경우를 의미함
 자료: 한국무역협회 통계 자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

66) 5년 동안 미국에 등록된 해당 특허가 최근 후속 연구에 사용되는 정도이다.

67) 특허청, 「Mirco LED 특허분석 보고서」, 2018.8.

IV. 주요 주력산업 및 신산업의 경제적 기여도 분석

1. 분석 대상 및 방법

4장에서는 산업연관분석을 통하여 자동차, 기계, 화학, 반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치 등 주요 주력산업과 관련 신산업의 수출이 경제에 기여하는 정도를 비교·분석한다. 우리나라의 국민소득 증가와 고용 창출에 있어서 수출의 기여도가 크기 때문에, 산업별 수출 동향 변화가 경제적 기여도에 미치는 영향을 분석하는 것은 시사하는 바가 크다고 할 수 있다. 급변하고 있는 산업구조의 변화를 반영하기 위하여 가장 최근인 2019년 5월에 한국은행이 발표한 2015년도 산업연관표와 취업계수표 등을 이용하여 산업별 수출로 인한 부가가치 및 취업유발효과 등 경제적 파급효과를 분석하였다.

[산업연관표의 구조 및 파급효과 분석 원리]									
		중간수요					최종수요	수입(공제)	총산출액
		1	2	...	...	n			
중 간 투 입	1	X_{11}	X_{12}	...	...	X_{1n}	Y_1	M_1	X_1
	2	X_{21}	X_{22}	...	...	X_{2n}	Y_2	M_2	X_2
	:	:	:			:	:	:	:
	:	:	:			:	:	:	:
	:	:	:			:	:	:	:
	n	X_{n1}	X_{n2}	...	...	X_{nn}	Y_n	M_n	X_n
부가가치		V_1	V_2	...	...	V_n			
총투입액		X_1	X_2	...	...	X_n			

위 예에서 제1열 즉, 1산업의 중간투입내역 $X_{11}, X_{21}, \dots, X_{n1}$ 을 총투입액 X_1 로 나눈 값을 $a_{11}, a_{21}, \dots, a_{n1}$ 이라 하면 이것이 1산업 생산물 한 단위를 생산하기 위하여 필요한 각 산업부문 생산물의 크기를 나타내는 투입계수가 되고,

1산업의 부가가치 V_1 을 X_1 로 나눈 것이 부가가치계수가 된다. 이를 일반 수식으로 표현하면 아래와 같이 나타낼 수 있다.

$$\text{투입계수} : a_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_j}, \quad \text{부가가치계수} : v_j = \frac{V_j}{X_j}$$

투입계수표(Input coefficient matrix)는 중간투입계수를 산업연관표의 내생 부분과 같은 모양으로 배열한 행렬을 말한다. 이러한 투입계수를 매개로 하는 최종수요에 의한 직·간접적인 생산변동을 생산유발효과라고 하고 이를 계측, 분석하는 것이 산업연관분석의 기본원리라 할 수 있다.

생산유발계수는 최종수요가 한 단위 증가하였을 때 이를 충족시키기 위하여 각 산업부문에서 직·간접으로 유발되는 생산액 수준을 나타내는 것으로 도출과정에서 역행렬이라고 하는 수학적 방법이 이용되므로 역행렬계수라고도 한다.

앞의 산업연관표에서 각 산업부문 생산물의 수급관계를 보면 중간수요와 최종수요의 합계에서 수입을 차감하면 총산출액과 일치하므로 다음과 같은 수급방정식(행렬식)을 만들 수 있다.

$$AX + Y - M = X \quad (1)$$

여기에서 A 는 투입계수행렬, X 는 총산출액 벡터(vector), Y 는 최종수요 벡터, 그리고 M 은 수입액 벡터를 나타낸다. 이 식을 전개하여 X 에 대해 풀면

$$\begin{aligned} X - AX &= Y - M \\ (I - A)X &= Y - M \\ X &= (I - A)^{-1}(Y - M) \end{aligned} \quad (2)$$

이 되는데 여기서 $(I - A)^{-1}$ 행렬을 생산유발계수라고 한다. I 는 주대각요소가 모두 1이고 그 밖의 요소는 모두 0인 단위행렬을 가리킨다.

이 산식은 특정 기간을 대상으로 작성된 산업연관표의 총산출액은 당해 기간동안의 해당 경제의 최종수요를 충족하기 위한 직·간접 생산액의 합계이며, 동 구조하에서 최종수요의 변동($(Y - M)$)에 대하여 생산유발계수($(I - A)^{-1}$)에 따라 국내 총산출(X)이 변동하게 됨을 나타낸다.

산업연관분석은 산업별 투입계수가 생산규모와 상관없이 일정하고, 상대가격의 변화가 없다고 가정하며, 공급 제약을 고려하지 않는 등 현실의 경제 현상과는 부합하지 않는 특성을 가지고 있다. 이로 인해 경제적 파급효과를 과대 추정하는 경향이 있고, 과거의 산업구조를 기초로 작성된 산업연관표를 이용하기 때문에 미래의 파급효과를 예측하여 정책 또는 계획에 반영하는 데에는 일정한 한계가 있을 수밖에 없다. 그러나 미시적인 산업 구조와 투자, 소비, 소득, 고용 등 거시 지표를 연결하여 분석할 수 있는 거의 유일한 방법론으로서, 사회회계행렬, 연산가능일반균형 분석(CGE)에 있어서도 필수적인 기초 자료이기 때문에 정부 정책·사업의 경제적 파급효과 분석 등에 활발히 활용되고 있다.

경제적 파급효과 분석을 위하여 먼저 「2015년 산업연관표」의 산업 부문을 조정하였다. 'IO상품 - HS code 비교표'⁶⁸⁾를 활용하여, 주요 주력산업의 세부부문과 관련 신산업의 품목코드(HS code)를 산업연관표의 381개 기본부문과 대응시킴으로써 각각 279개 부문, 356개 부문으로 구분된 산업연관표를 작성하였다.⁶⁹⁾ 세부 부문별 포괄 범위를 'IO상품 - HS code 비교표' 만으로 명확히 구분하기 어려운 경우가 있어서, 한국은행에서 산업연관표의 381개 기본부문을 분류하는데 이용하는 기초 자료인 '공급액표' 등을 참조하여 분류하였다.

이렇게 작성된 산업연관표 각 열의 중간투입액을 해당 부문의 총투입액으로 나누어서 투입계수 행렬(A)을 작성하였다. 여기서 투입계수 행렬은 해당 부문의 1단위(1원) 생산을 위하여 각 부문들로부터 투입되는 중간투입액을 의미한다. 단위행렬(I)에서 투입계수 행렬을 차감한 후 역행렬을 구함으로써 생산유발계수 행렬($(I - A)^{-1}$)을 도출한다. 생산유발계수 행렬에 각각 부가가치계수행렬⁷⁰⁾ 또는 취업계수벡터를 곱하여 부가가치유발계수행렬과 취업유발계수행렬을 구하였다. 부문별 부가가치계수와 취업계수를 산정함에 있어서, 개별 산업이 기본부문(381개) 또는 통합소분류(165개)⁷¹⁾ 중 여러 개 부문에 걸쳐 있는 경우에는 각 부문별 산출액을 가

68) 한국은행, 「2015년 산업연관표, 2019」의 부속표로 첨부되어 있다.

69) 주력산업의 분석을 위한 279개 부문의 산업연관표와 신산업의 분석을 위한 356개 부문의 산업연관표를 작성하였다. 경제적 파급효과를 세부 부문별로 구분하여 볼 수 있다는 점과 추후 본 보고서에서 분석하지 않은 여타 산업의 분석 시 이용하기 용이하다는 점 때문에 농림수산업 부문을 제외한 기본부문을 통합하지 않고 그대로 유지하였다.

70) 주대각요소에 부가가치계수를 배치하고 그 밖의 요소는 모두 0인 행렬이다.

71) 취업계수는 기본부문 단위로 발표되지 않고 통합소분류 단위까지만 발표되기 때문에, 부득이 통합소분류에 따른 취업계수를 이용하였다.

중치로 가중평균을 구함으로써 각 산업별 부가가치계수 및 취업계수를 구하였다.

먼저 자동차, 기계, 화학, 반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치 등 주요 4개 주력산업의 세부 부문별 수출에 따른 부가가치, 취업유발효과를 분석하였다.

2014~2018년 동안의 세부 부문별 수출 실적을 기초로 각 부문별 수출이 경제 전체의 부가가치(GDP), 취업(고용) 증가에 기여한 정도를 추정하고, 이를 연도별로 합산함으로써 주력산업의 세부 부문별 수출 동향의 변화가 경제적 기여도에 미친 영향을 분석하였다. 이를 기초로 동 기간 동안 4개 주력산업 전체의 수출에 따른 경제적 기여도 변화를 추정한다.

다음으로 4개 주력산업 관련 신산업인 전기·자율차, 로봇 및 항공·드론, 바이오 차세대 반도체·디스플레이 산업의 수출에 따른 부가가치, 취업유발효과를 분석하였다. 한국무역협회 국제무역연구원이 2017년4월 수출입 집계 가능한 9개 산업의 상품(HS코드)군에 대하여 작성한 신성장산업 코드를 이용하여 신산업을 분류하였다. 2014~2018년 동안의 신산업별 수출 실적을 기초로 각 산업별 수출이 경제 전체의 부가가치(GDP), 취업(고용) 증가에 기여한 정도를 추정하고, 각 신산업별 부가가치, 취업유발효과를 기존 주력산업과 비교함으로써 4차 산업혁명에 따른 산업 구조 및 무역구조 변화가 GDP 및 고용에 어떤 변화를 가져올 것인지를 추정해 보았다. 정부가 혁신성장의 주요 성장 동력으로 설정하여 중점적으로 지원하고 있는 전기·자율차, 로봇 및 항공·드론, 바이오, 차세대 반도체·디스플레이 등의 신산업이 지금 얼마나 경제에 기여하고 있는가 하는 것도 중요하지만, 이러한 신산업이 새로운 성장동력으로 자리잡음에 따른 산업구조 및 무역구조 변화가 경제 전체에 미칠 영향을 가늠해보는 것은 매우 의미 있는 일이기 때문이다.

2. 주요 주력산업 세부분야별 수출의 경제적 기여도 분석

본 보고서에서 분석 대상으로 하고 있는 자동차, 기계, 화학, 반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치 등 주요 4개 주력산업의 2014~2018년 동안의 수출 동향을 비교해 보았다. 전체적으로 2016년에 마이너스(-)성장을 기록하는 등 2014~2016년 동안 수출 실적이 저조하다가 2017년에 16.3% 급등하였고, 2018년에도 7.6% 증가한 것으로 나타났다. 2017년 이후 수출 증가에는 반도체를 중심으로 반도체·디스플레이 및

컴퓨터·주변장치 산업의 수출이 크게 기여하였고, 화학산업도 2016~2018년 동안 꾸준한 성장세를 보여주고 있다. 반면, 기계산업은 2016~2018년 동안 상대적으로 저조한 수출증가율을 기록하였고, 특히 자동차산업은 동 기간동안 수출이 감소하여 마이너스(-)의 수출증가율을 보이고 있다.

[표 54] 주요 주력산업의 수출 동향(2014~2018년)

(단위: 백만원, %)

	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년
반도체디스플레이 및 컴퓨터주변장치	108,725,431	113,989,031	111,482,332	154,486,174	180,570,685
	(증가율)	4.8%	-2.2%	38.6%	16.9%
	28.6%	29.4%	29.2%	34.8%	37.8%
화학산업	79,573,793	74,133,259	76,918,939	88,665,115	96,998,941
	(증가율)	-6.8%	3.8%	15.3%	9.4%
	20.9%	19.1%	20.1%	20.0%	20.3%
기계산업	111,147,823	117,669,843	117,091,210	127,558,060	129,929,614
	(증가율)	5.9%	-0.5%	8.9%	1.9%
	29.3%	30.4%	30.7%	28.7%	27.2%
자동차산업	80,444,731	81,515,630	76,244,228	73,283,399	70,432,021
	(증가율)	1.3%	-6.5%	-3.9%	-3.9%
	21.2%	21.0%	20.0%	16.5%	14.7%
계	379,891,778	387,307,764	381,736,710	443,992,749	477,931,261
	(증가율)	2.0%	-1.4%	16.3%	7.6%
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

주 1. 원화로 환산한 경제적 기여도를 도출하기 위하여 제2장에서 구한 주요 주력산업별 2014~2018년 수출액에 각 연도별 평균 원-달러 환율을 곱하여 원화로 환산함.

2. 음영이 있는 셀의 백분율 숫자는 연도별로 4개 주력산업 수출 전체에서 각 산업이 차지하는 비중을 의미함.

가. 산업별 부가가치 유발효과 비교·분석

산업별 수출이 경제 전체의 부가가치(GDP) 증가에 기여하는 정도를 부가가치유발계수를 이용하여 분석하였다.

수출 동향에서 나타나는 바와 같이 2014~2018년 동안 반도체·디스플레이 및

컴퓨터·주변장치 산업의 수출이 가장 크게 증가하여 부가가치 유발효과도 가장 크게 나타났다. 2014년 72조 9,361억원에서 2017년 103조 8,048억원으로 급등하였고, 2018년에는 120조 7,950억원으로 다시 16.4% 증가하였다. 이에 따라 분석 대상 주요 4개 산업 전체의 부가가치 유발효과에서 차지하는 비중도 2014년의 28.9%에서 2018년에는 38.0%로 상승하였다.⁷²⁾

화학 산업의 부가가치 유발효과는 2014년 43조 3,909억원에서 2018년 54조 1,889억원으로 증가하였고, 기계산업도 동 기간 79조 44억원에서 92조 4,363억원으로 부가가치 유발효과가 증가하였다. 그러나 화학 산업이 4개 산업 전체의 부가가치 유발효과에서 차지하는 비중은 거의 변동하지 않았고, 기계 산업의 경우는 31.3%에서 29.1%로 2.2%p 오히려 감소하였다.

자동차 산업은 2016년 이후 수출이 전체적으로 감소하면서 부가가치에 기여하는 정도도 감소하였다. 2014년 57조 3,949억원에서 2018년 50조 2,488억원으로 5개년 동안 7조원 이상 감소하였고, 이에 따라 4개 산업 부가가치 유발효과 전체에서 차지하는 비중도 동 기간 동안 22.7%에서 15.8%로 6.9%p 감소하였다.

72) 2014~2018년 동안 전 산업의 수출 동향 자료를 기초로 전체 부가가치 유발효과를 구한 후 분석 대상인 4개 주력산업 각각의 비중을 구하는 것이 어렵기 때문에 분석의 편의상 4개 주력산업의 부가가치 유발효과 합계에서 차지하는 비중을 구하였다. 4개 주력산업의 수출이 총수출에서 차지하는 비중이 56.4% 수준임을 고려할 때 대략 전 산업의 부가가치 유발효과에서 차지하는 비중도 해당 숫자의 절반 이상일 것으로 추정된다.

[표 55] 주요 주력산업 수출에 따른 부가가치 유발효과(2014~2018년)

(단위: 백만원, %)

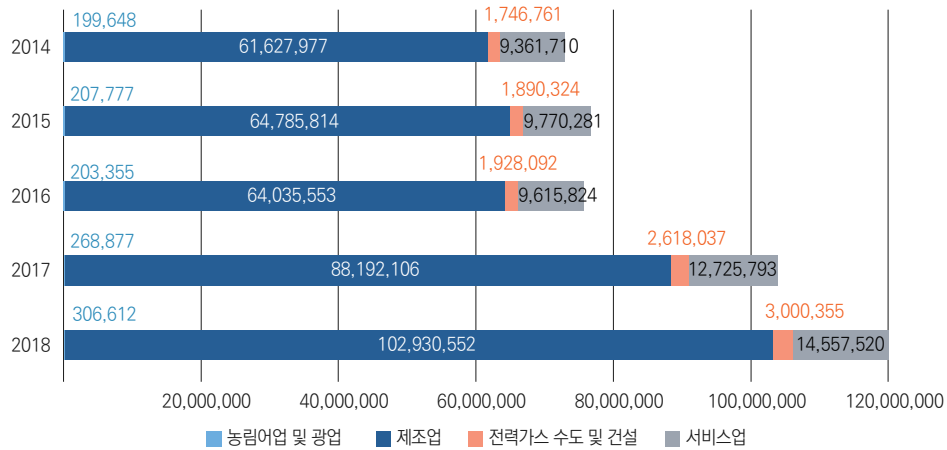
	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년
반도체디스플레이 및 컴퓨터·주변장치	72,936,097	76,654,196	75,782,824	103,804,814	120,795,039
	(증가율)	5.1%	-1.1%	37.0%	16.4%
	28.9%	29.5%	29.5%	35.0%	38.0%
화학산업	43,390,893	41,310,840	43,321,509	49,503,067	54,188,898
	(증가율)	-4.8%	4.9%	14.3%	9.5%
	17.2%	15.9%	16.9%	16.7%	17.1%
기계산업	79,004,376	83,709,462	83,325,818	90,837,065	92,436,286
	(증가율)	6.0%	-0.5%	9.0%	1.8%
	31.3%	32.2%	32.4%	30.6%	29.1%
자동차산업	57,394,869	58,164,020	54,396,966	52,285,785	50,248,784
	(증가율)	1.3%	-6.5%	-3.9%	-3.9%
	22.7%	22.4%	21.2%	17.6%	15.8%
계	252,726,233	259,838,518	256,827,117	296,430,733	317,669,008
	(증가율)	2.8%	-1.2%	15.4%	7.2%
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

주: 음영이 있는 셀의 백분율 숫자는 연도별로 4개 주력산업 부가가치 유발효과 전체에서 각 산업이 차지하는 비중을 의미함.

각 산업별 부가가치 유발효과를 농림어업 및 광업, 제조업, 전력·가스 및 건설, 서비스업 등 4개 부문으로 나누어 보았다.

반도체, 디스플레이, 컴퓨터 및 주변장치 산업의 부가가치 유발효과는 제조업 부문에서 84.5~85.2% 발생하고, 서비스업 부문의 비중은 12.1~12.8% 수준이다. 전력·가스 수도 및 건설업의 비중은 2.5% 수준이며, 농림어업 및 광업 부문의 비중은 0.5% 수준으로 미미하다. 2017~2018년에 걸쳐 부가가치 유발효과가 급증하는데, 이 때 제조업에서 발생하는 부가가치 유발효과의 비중이 증가하는 반면 서비스업의 비중은 감소하는 것으로 나타난다.

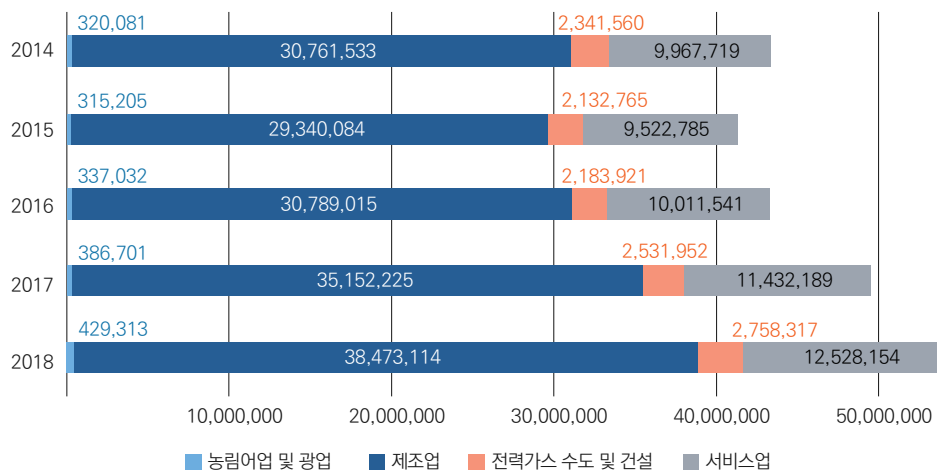
[그림 53] 반도체, 디스플레이, 컴퓨터 및 주변장치 산업의 부문별 부가가치 유발효과 추이
(단위: 백만원)



화학 산업의 부가가치 유발효과는 제조업 부문에서 약 71% 발생하고, 서비스업 부문의 비중은 23% 수준이다. 전력·가스·수도 및 건설업의 비중은 5%를 약간 넘는 수준이며, 농림어업 및 광업 부문의 비중은 0.8% 수준으로 미미하다. 2015~2018년에 걸쳐 부가가치 유발효과가 꾸준히 증가하는데, 부문간 부가가치 유발효과의 비중은 큰 변화가 없는 것으로 나타난다.

[그림 54] 화학 산업의 부문별 부가가치 유발효과 추이

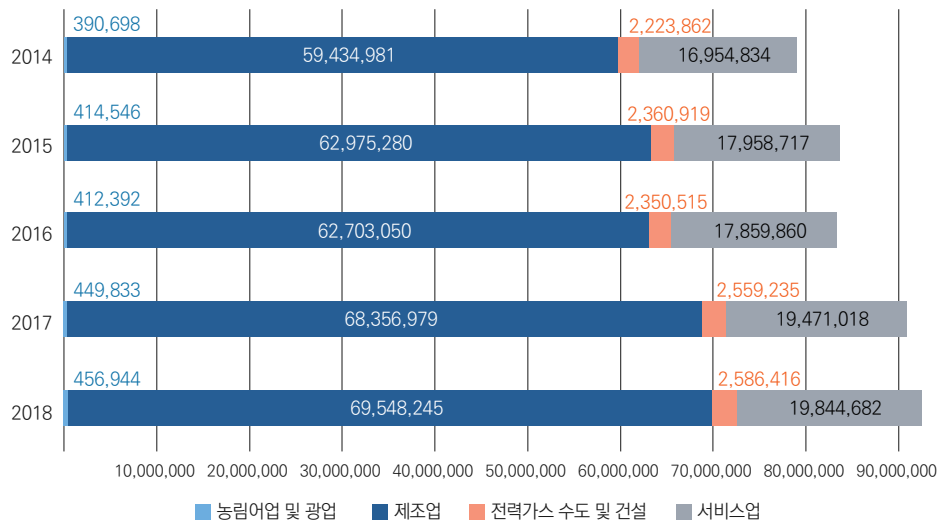
(단위: 백만원)



기계 산업의 부가가치 유발효과는 제조업 부문에서 약 75.2% 발생하고, 서비스업 부문의 비중은 21.5% 수준이다. 전력·가스 수도 및 건설업의 비중은 2.8% 수준이며, 농림어업 및 광업 부문의 비중은 0.5% 수준으로 미미하다. 2015년과 2017년에 전년 대비 부가가치 유발효과가 크게 증가하는데, 부문간 부가가치 유발효과의 비중은 거의 변화가 없이 일정한 것으로 나타난다.

[그림 55] 기계 산업의 부문별 부가가치 유발효과 추이

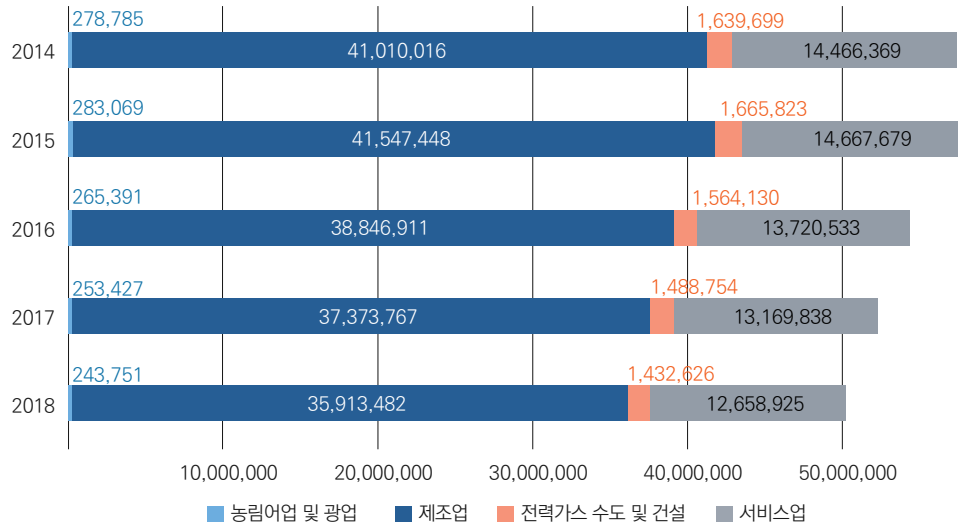
(단위: 백만원)



자동차 산업의 부가가치 유발효과는 제조업 부문에서 약 71.5% 발생하고, 서비스업 부문의 비중은 25.2% 수준이며, 전력·가스 수도 및 건설업의 비중은 2.9% 수준이다. 농림어업 및 광업 부문의 비중은 0.5% 수준으로 미미하다. 2015년 이후 부가가치 유발효과가 계속 감소하고 있는데, 부문간 부가가치 유발효과의 비중은 거의 변화가 없이 일정한 것으로 나타난다.

[그림 56] 자동차 산업의 부문별 부가가치 유발효과 추이

(단위: 백만원)



나. 산업별 취업 유발효과 비교·분석

산업별 수출이 경제 전체의 취업(고용) 증가에 기여하는 정도를 취업유발계수를 이용하여 분석하였다.

분석 대상 4개 산업 중에서 수출에 따른 취업 유발효과가 가장 큰 산업은 기계 산업인 것으로 나타났다. 기계 산업의 수출로 인해 전 산업에 걸쳐 2014년에 95만 1,055명의 취업 유발효과가 있었고, 2018년에는 111만 3,629명으로 증가하였다. 그러나 4개 산업 전체의 취업 유발효과에서 차지하는 비중은 각각 37.6%, 37.4%로 2014~2018년 동안 큰 변화가 없었다.⁷³⁾

73) 2014~2018년 동안 전 산업의 수출 동향 자료를 기초로 전체 취업 유발효과를 구한 후 분석 대상인 4개 주력산업 각각의 비중을 구하는 것이 어렵기 때문에 분석의 편의상 4개 주력산업의 취업 유발효과 합계에서 차지하는 비중을 구하였다. 그러나 4개 주력산업의 취업자가 제조업 전체 취업자에서 차지하는 비중이 67.4% 수준임을 고려할 때, 이러한 분석이 산업별 취업 유발효과의 비중을 파악하는 데 도움을 될 것으로 추정된다.

[표 56] 주요 주력산업 수출에 따른 취업 유발효과(2014~2018년)

(단위: 명, %)

	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년
반도체디스플레이 및 컴퓨터·주변장치	439,144	460,017	455,696	608,898	701,856
	(증가율)	4.8%	-0.9%	33.6%	15.3%
	17.3%	17.7%	17.7%	21.4%	23.6%
화학산업	437,936	419,265	440,670	502,000	549,137
	(증가율)	-4.3%	5.1%	13.9%	9.4%
	17.3%	16.1%	17.2%	17.7%	18.4%
기계산업	951,055	1,007,009	1,000,475	1,090,812	1,113,629
	(증가율)	5.9%	-0.6%	9.0%	2.1%
	37.6%	38.7%	39.0%	38.4%	37.4%
자동차산업	704,022	714,789	670,509	639,669	615,299
	(증가율)	1.5%	-6.2%	-4.6%	-3.8%
	27.8%	27.5%	26.1%	22.5%	20.6%
계	2,532,156	2,601,080	2,567,350	2,841,379	2,979,922
	(증가율)	2.7%	-1.3%	10.7%	4.9%
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

주: 음영이 있는 셀의 백분율 숫자는 연도별로 4개 주력산업 취업 유발효과 전체에서 각 산업이 차지하는 비중을 의미함.

앞서 언급한 바와 같이 2014~2018년 동안 반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치 산업의 수출이 가장 크게 증가하여 취업 유발효과도 크게 증가하였다. 2014년 43만 9,144명에서 2018년 70만 1,856명으로, 5개년 동안 수출 증가에 따라 전 산업에 걸쳐 약 26만명의 취업을 추가로 창출하였다. 이에 따라 동 산업이 2014~2018년 동안 4개 산업 전체의 취업 유발효과에서 차지하는 비중도 17.3%에서 23.6%로 증가하였으나, 동 기간 4개 산업 전체 수출에서 차지하는 비중이 28.6%에서 37.8%로 증가한 것을 고려할 때 취업 유발효과가 상대적으로 높지 않은 수준임을 알 수 있다. 이것은 수출 증가에 크게 기여한 반도체와 디스플레이 산업의 취업계수가 각각 10억원 당 1.3명, 1.0명으로 전 산업 평균 6.2명에 비하여 매우 낮은 수준이고, 전 산업에 걸친 일자리 창출효과를 보여주는 취업 유발계수도 반도체 3.45명, 디스플레이 3.91~4.47명으로 전 산업 평균 11.21명 및 제조업 평균 9.06명에 비하여 낮

은 수준이기 때문이다.

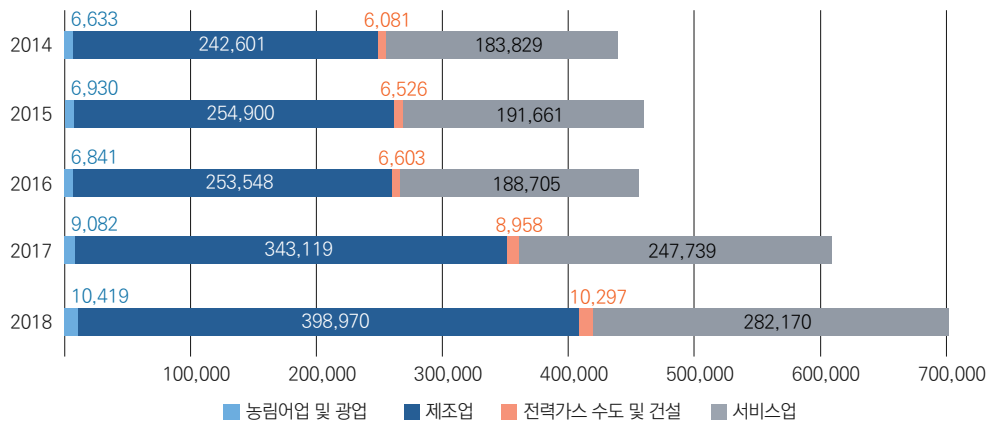
자동차 산업의 수출에 따른 취업 유발효과는 2014년 70만 4,022명에서 2018년 61만 5,299명으로 감소하였고, 이에 따라 4개 산업 취업 유발효과 전체에서 차지하는 비중도 동 기간 동안 27.8%에서 20.6%로 7.2%p 감소하였다.

화학 산업의 취업 유발효과는 2014년 43만 7,936명에서 2018년 54만 9,137명으로 증가하였고, 동 기간 동안 화학 산업이 4개 산업 전체의 취업 유발효과에서 차지하는 비중도 17.3%에서 18.4%로 1.1%p 증가하였다.

각 산업별 취업 유발효과를 농림어업 및 광업, 제조업, 전력·가스 및 건설, 서비스업 등 4개 부문으로 나누어 보았다.

반도체, 디스플레이, 컴퓨터 및 주변장치 산업의 취업 유발효과는 제조업 부문에서 55.2~56.8% 발생하고, 서비스업 부문의 비중은 40.2~41.9% 수준이다. 전력·가스 수도 및 건설업과 농림어업 및 광업 부문의 비중은 1.5% 수준으로 유사하다. 2017~2018년에 걸쳐 취업 유발효과가 급등하는데, 이 때 제조업에서 발생하는 취업 유발효과의 비중이 증가하는 반면 서비스업의 비중은 감소하는 것으로 나타난다.

[그림 57] 반도체, 디스플레이, 컴퓨터 및 주변장치 산업의 부문별 취업 유발효과 추이
(단위: 명)

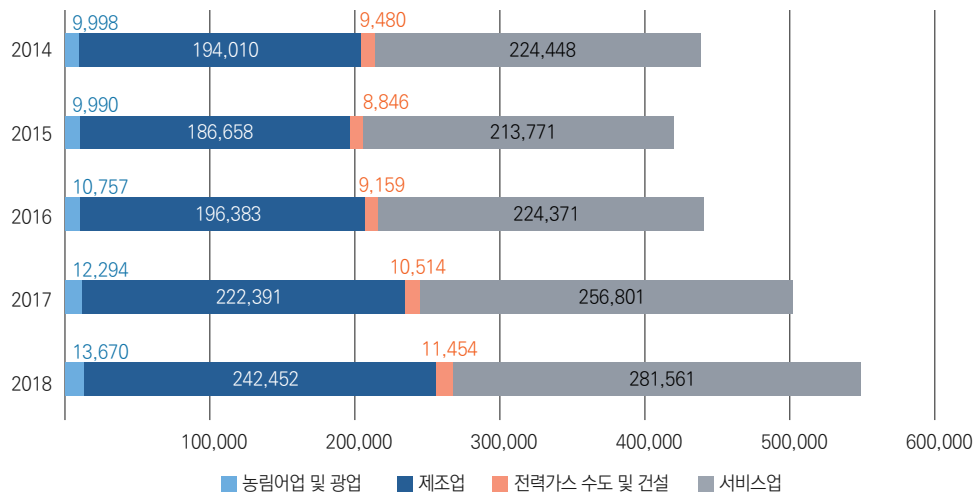


화학 산업의 취업 유발효과는 제조업 부문에서 44.2~44.6% 발생하고, 서비스업 부문의 비중이 50.9~51.3%로 더 큰 부분을 차지하였다. 동 산업이 서비스업과의 연계성이 강하다는 것을 보여준다. 전력·가스 수도 및 건설업과 농림어업 및 광업 부문

의 비중은 각각 2.1%, 2.5% 수준으로 유사하다. 2015~2018년에 걸쳐 취업 유발효과가 꾸준히 증가하는데, 부문간 부가가치 유발효과의 비중은 큰 변화가 없는 것으로 나타났다.

[그림 58] 화학 산업의 부문별 취업 유발효과 추이

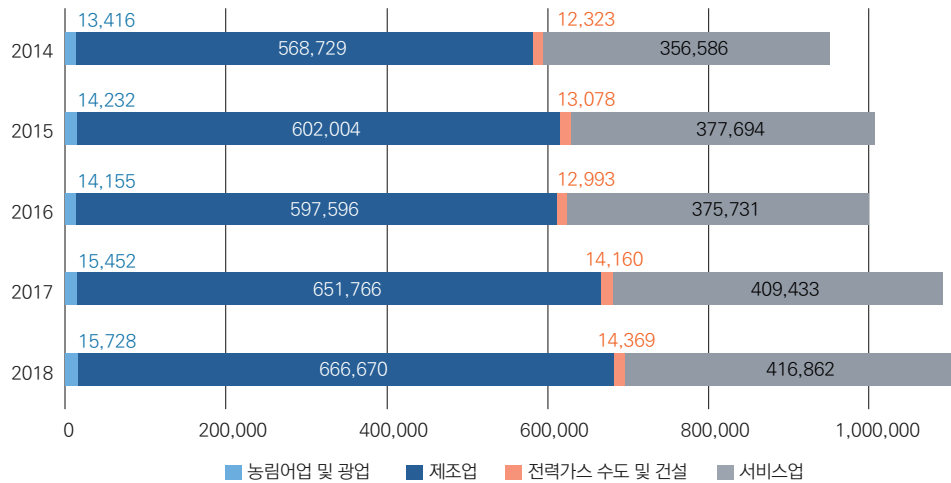
(단위: 명)



기계 산업의 취업 유발효과는 제조업 부문에서 약 60% 발생하고, 서비스업 부문의 비중은 37.5% 수준이다. 전력·가스 수도 및 건설업과 농림어업 및 광업 부문의 비중은 각각 1.3%, 1.4% 수준으로 유사하다. 2015년과 2017년에 전년 대비 부가가치 유발효과가 크게 증가하는데, 부문간 부가가치 유발효과의 비중은 거의 변화가 없이 일정한 것으로 나타난다.

[그림 59] 기계 산업의 부문별 취업 유발효과 추이

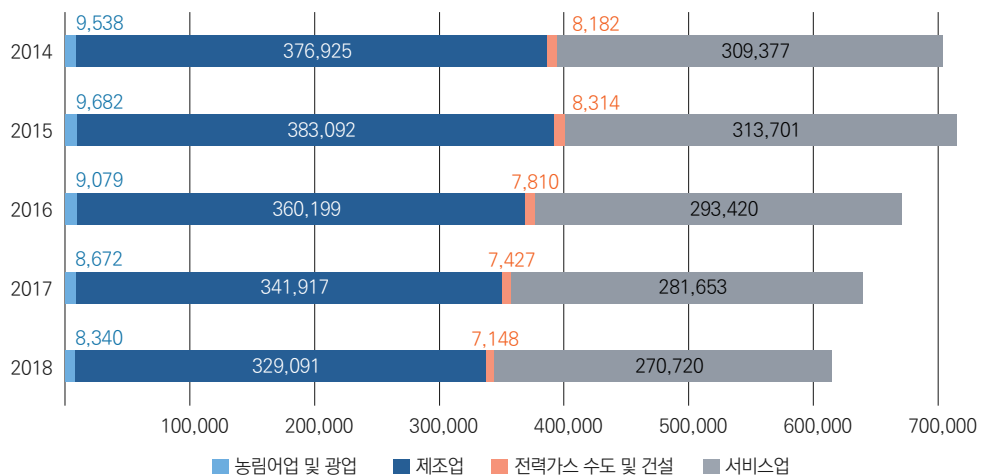
(단위: 명)



자동차 산업의 취업 유발효과는 제조업 부문에서 약 53.5% 발생하고, 서비스업 부문의 비중은 44% 수준이다. 전력·가스 수도 및 건설업과 농림어업 및 광업 부문의 비중은 각각 1.2%, 1.4% 수준으로 유사하다. 2015년 이후 부가가치 유발효과가 계속 감소하고 있는데, 부문간 부가가치 유발효과 비중은 거의 변화가 없이 일정한 것으로 나타난다.

[그림 60] 자동차 산업의 부문별 취업 유발효과 추이

(단위: 명)



3. 주요 신산업별 수출의 경제적 기여도 분석

본 보고서에서 분석 대상으로 하고 있는 자동차, 기계, 화학, 반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치 등 주요 4개 주력산업과 관련된 시스템반도체, 차세대 디스플레이, 바이오, 로봇, 항공·드론, 전기자율차 등 6개 신산업의 2014~2018년 동안의 수출 동향을 비교해 보았다. 전체적으로 2016년과 2018년에 상대적으로 수출 증가율이 낮은 반면 2015년과 2017년에 크게 증가한 것으로 나타났다. 시스템반도체 산업이 6개 신산업 총 수출에서 절반 이상을 차지하여 가장 크지만 2014~2018년 동안 감소하는 추세인 반면, 차세대 디스플레이, 바이오 산업은 동 기간 동안 수출액과 전체 수출에서 차지하는 비중 모두 크게 증가하고 있음을 볼 수 있다. 전기자율차의 2018년 수출액은 1조 2,025억원으로 아직 크지 않지만 수출 증가율은 152.5%로 급등하는 추세이다.

[표 57] 주요 신산업의 수출 동향(2014~2018년)

(단위: 백만원, %)

	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년
시스템반도체	23,717,123	26,173,842	23,745,358	28,665,378	29,124,039
	(증가율)	10.4%	-9.3%	20.7%	1.6%
	69.1%	63.2%	55.6%	55.9%	52.9%
차세대 디스플레이	4,532,178	6,254,711	7,959,652	10,547,565	11,335,323
	(증가율)	38.0%	27.3%	32.5%	7.5%
	13.2%	15.1%	18.6%	20.6%	20.6%
바이오	3,816,421	5,908,176	8,041,070	9,190,279	10,994,313
	(증가율)	54.8%	36.1%	14.3%	19.6%
	11.1%	14.3%	18.8%	17.9%	20.0%
로봇	710,951	872,356	718,120	507,595	500,687
	(증가율)	22.7%	-17.7%	-29.3%	-1.4%
	2.1%	2.1%	1.7%	1.0%	0.9%
항공·드론	1,416,635	1,836,360	1,865,489	1,903,762	1,934,521
	(증가율)	29.6%	1.6%	2.1%	1.6%
	4.1%	4.4%	4.4%	3.7%	3.5%
전기자율차	144,667	384,132	365,635	476,219	1,202,544
	(증가율)	165.5%	-4.8%	30.2%	152.5%
	0.4%	0.9%	0.9%	0.9%	2.2%
계	34,337,975	41,429,577	42,695,324	51,290,797	55,091,427
	(증가율)	20.7%	3.1%	20.1%	7.4%
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

주 1. 원화로 환산한 경제적 기여도를 도출하기 위하여 제3장에서 구한 주요 신산업별 2014~2018년 수출액에 각 연도별 평균 원-달러 환율을 곱하여 원화로 환산함.

2. 음영이 있는 셀의 백분율 숫자는 연도별로 신산업 수출 전체에서 각 산업이 차지하는 비중을 의미함.

가. 산업별 부가가치 유발효과 비교·분석

신산업별 수출이 경제 전체의 부가가치(GDP) 증가에 기여하는 정도를 부가가치유발계수를 이용하여 분석하였다.

2014~2018년 동안 시스템반도체의 수출이 가장 많아서 부가가치 유발효과도 가장 크게 나타났는데, 부가가치 유발효과가 2014년 15조 1,418억원에서 2018년 18조 5,937억원으로 증가하였다. 그러나 분석 대상 6개 신산업 전체의 부가가치 유발효과에서 차지하는 비중은 2014년의 66.4%에서 2018년에는 49.6%로 16.8%p 하락하였다.

차세대 디스플레이 산업의 수출로 인한 부가가치 유발효과는 2014년 3조 2,799억원에서 2018년 8조 2,034억원으로 증가하였고, 바이오 산업도 동기간 동안 2조 8,914억원에서 8조 3,296억원으로 부가가치 유발효과가 증가하였다. 이에 따라 차세대 디스플레이 산업과 바이오 산업이 6개 신산업 전체의 부가가치 유발효과에서 차지하는 비중도 14.4%, 12.7%에서 21.9%, 22.2%로 각각 7.5%p, 9.5%p 상승하였다.

반면 2014~2018년 동안 로봇과 항공·드론 산업은 수출 증가율이 저조함에 따라 수출로 인한 부가가치 유발효과가 6개 신산업 부가가치 유발효과 전체에서 차지하는 비중도 감소하였다.

[표 58] 주요 신산업 수출에 따른 부가가치 유발효과(2014~2018년)

(단위: 백만원, %)

	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년
시스템반도체	15,141,751	16,710,197	15,159,777	18,300,871	18,593,695
	66.4%	60.3%	52.4%	52.7%	49.6%
차세대 디스플레이	3,279,941	4,526,539	5,760,407	7,633,281	8,203,383
	14.4%	16.3%	19.9%	22.0%	21.9%
바이오	2,891,427	4,476,199	6,092,138	6,962,811	8,329,597
	12.7%	16.1%	21.1%	20.0%	22.2%
로봇	539,889	662,458	545,333	385,462	380,216
	2.4%	2.4%	1.9%	1.1%	1.0%
항공·드론	831,189	1,077,456	1,094,547	1,117,003	1,135,051
	3.6%	3.9%	3.8%	3.2%	3.0%
전자자율차	103,821	275,674	262,400	341,761	863,012
	0.5%	1.0%	0.9%	1.0%	2.3%
계	22,788,017	27,728,523	28,914,602	34,741,190	37,504,954
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

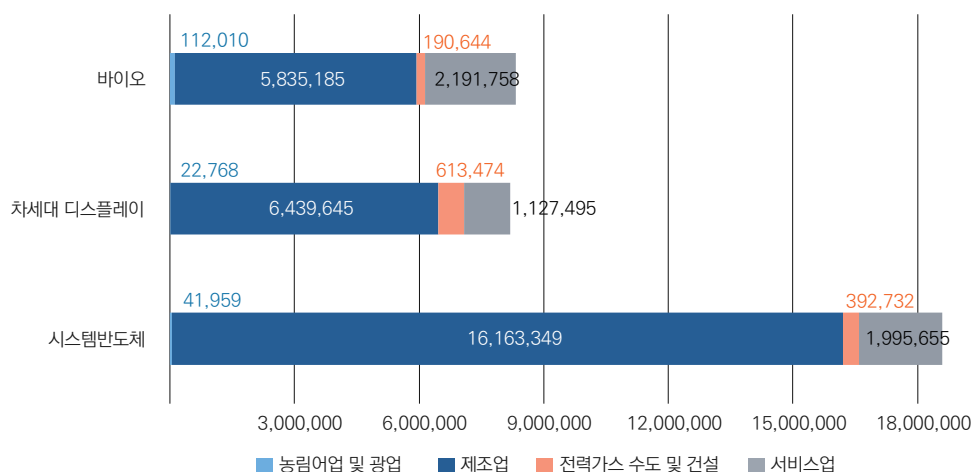
주: 백분율 숫자는 연도별로 신산업 부가가치 유발효과 전체에서 각 산업이 차지하는 비중을 의미함.

6개 신산업별 부가가치 유발효과를 농림어업 및 광업, 제조업, 전력·가스 및 건설, 서비스업 등 4개 부문으로 나누어 보았다. 연도별로 부문별 비중의 변화가 크지 않아서 2018년을 기준으로 하였으며, 수출 규모가 큰 시스템반도체, 차세대 디스플레이, 바이오 산업과 상대적으로 수출 규모가 작은 로봇, 항공·드론, 전기자율차 산업을 나누어 분석하였다.

시스템반도체 산업의 수출로 인한 부가가치 유발효과는 제조업 부문에서 86.9% 발생하고, 서비스업 부문의 비중은 10.7% 수준이다. 차세대 디스플레이 산업의 경우 제조업 부문에서 78.5% 발생하고, 서비스업 부문에서 13.7% 발생하였다. 바이오 산업의 수출로 인한 부가가치 유발효과는 제조업 부문에서 70.1% 발생하고, 서비스업 부문의 비중은 26.3% 수준이다. 부가가치 유발효과 규모가 가장 큰 시스템반도체는 대부분이 제조업에서 발생하는 반면, 바이오 산업은 상당 부분 서비스업 부문에서 부가가치를 창출함을 알 수 있다. 차세대 디스플레이 산업의 경우 전력·가스 수도 및 건설업의 비중은 7.5% 수준으로 상대적으로 높은 것으로 나타났다.

[그림 61] 신산업의 부문별 부가가치 유발효과 비교 I (2018년 기준)

(단위: 백만원)

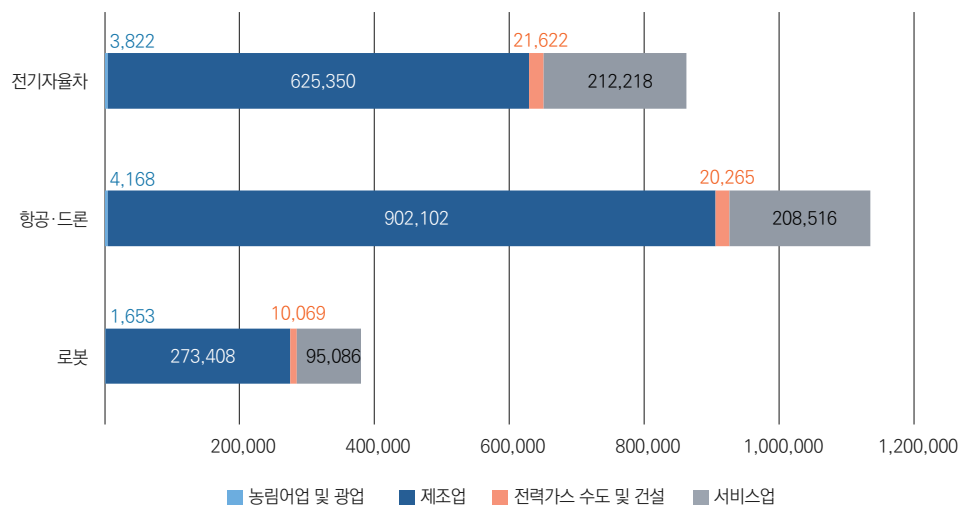


로봇 산업의 수출로 인한 부가가치 유발효과는 제조업 부문에서 71.9% 발생하고, 서비스업 부문의 비중은 25.0% 수준이다. 항공·드론 산업의 경우 제조업 부문에서 79.5% 발생하고, 서비스업 부문에서 18.4% 발생하였다. 전기자율차 산업의 수

출로 인한 부가가치 유발효과는 제조업 부문에서 72.5% 발생하고, 서비스업 부문의 비중은 24.6% 수준이다. 로봇 산업과 전자자율차 산업의 부가가치 유발효과 중 제조업의 비중은 72% 수준으로 유사한 반면, 항공·드론 산업은 제조업의 비중이 약 80%로 더 크다는 것을 알 수 있다.

[그림 62] 신산업의 부문별 부가가치 유발효과 비교 II (2018년 기준)

(단위: 백만원)



나. 산업별 취업 유발효과 비교 · 분석

주요 신산업별 수출이 경제 전체의 취업(고용) 증가에 기여하는 정도를 취업유발계수를 이용하여 분석하였다.

분석 대상 6개 신산업 중에서 수출에 따른 취업 유발효과가 가장 큰 산업은 시스템반도체 산업인 것으로 나타났다. 시스템반도체 산업의 수출로 인해 전 산업에 걸쳐 2014년에 8만 579명의 취업 유발효과가 있었고, 2018년에는 9만 8,949명으로 증가하였다. 그러나 6개 신산업 전체의 취업 유발효과에서 차지하는 비중은 각각 53.9%, 37.5%로, 2014~2018년 동안 크게 감소하였다. 취업 유발효과가 수출 크기에 비하여 상대적으로 높지 않은 수준인 것은 앞서 언급한 바와 같이 반도체 산업의 취업계수가 10억원 당 1.3명으로 전 산업 평균 6.2명에 비하여 매우 낮은 수

준이고, 취업 유발계수도 3.45명으로 전 산업 평균 11.21명 및 제조업 평균 9.06명에 비하여 낮은 수준이기 때문이다.

바이오 산업의 수출로 인한 취업 유발효과는 2014년 3만 114명에서 2018년 8만 6,752명으로 크게 증가하였고, 이에 따라 동 산업이 2014~2018년 동안 6개 신산업 전체의 취업 유발효과에서 차지하는 비중도 20.2%에서 32.8%로 12.6%p 증가하였다. 차세대 디스플레이 산업의 수출에 따른 취업 유발효과는 2014년 2만 148명에서 2018년 5만 390명으로 증가하였고, 6개 신산업 취업 유발효과 전체에서 차지하는 비중도 동 기간 동안 13.5%에서 19.1%로 5.6%p 증가하였다.

전기자동차의 수출로 인한 취업 유발효과는 크지 않지만 2014년 1,163명에서 2018년 9,666명으로 크게 증가하였고, 이에 따라 동 기간 동안 6개 신산업 전체의 취업 유발효과에서 차지하는 비중도 0.8%에서 3.7%로 2.9%p 증가하였다. 반면 2014~2018년 동안 항공·드론, 로봇 산업의 수출로 인한 취업 유발효과는 상대적으로 저조하여 6개 신산업 취업 유발효과 전체에서 차지하는 비중도 감소하였다.

[표 59] 주요 신산업 수출에 따른 취업 유발효과(2014~2018년)

(단위: 명, %)

	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년
시스템반도체	80,579	88,926	80,675	97,391	98,949
	53.9%	47.2%	39.8%	40.8%	37.5%
차세대 디스플레이	20,148	27,805	35,384	46,889	50,390
	13.5%	14.8%	17.4%	19.6%	19.1%
바이오	30,114	46,619	63,449	72,517	86,752
	20.2%	24.7%	31.3%	30.3%	32.8%
로봇	8,021	9,842	8,102	5,727	5,649
	5.4%	5.2%	4.0%	2.4%	2.1%
항공·드론	9,376	12,154	12,347	12,600	12,804
	6.3%	6.5%	6.1%	5.3%	4.8%
전기자동차	1,163	3,088	2,939	3,828	9,666
	0.8%	1.6%	1.4%	1.6%	3.7%
계	149,401	188,434	202,896	238,951	264,211
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

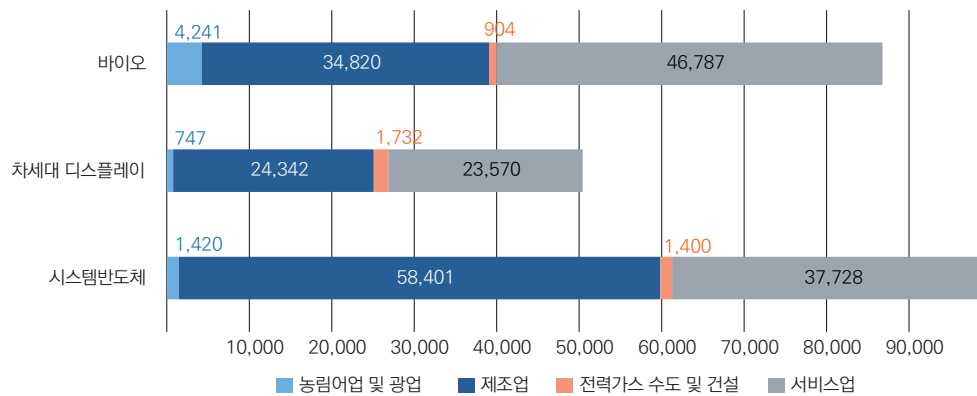
주: 백분율 숫자는 연도별로 신산업 취업 유발효과 전체에서 각 산업이 차지하는 비중을 의미함.

6개 신산업별 취업 유발효과를 농림어업 및 광업, 제조업, 전력·가스 및 건설, 서비스업 등 4개 부문으로 나누어 보았다. 연도별로 부문별 비중의 변화가 크지 않아서 2018년을 기준으로 하였으며, 수출 규모가 큰 시스템반도체, 차세대 디스플레이, 바이오 산업과 상대적으로 수출 규모가 작은 로봇, 항공·드론, 전기자율차 산업을 나누어 분석하였다.

시스템반도체 산업의 수출로 인한 취업 유발효과는 제조업 부문에서 59.0% 발생하고, 서비스업 부문의 비중은 38.1% 수준이다. 차세대 디스플레이 산업의 경우 제조업 부문에서 48.3% 발생하고, 서비스업 부문에서 46.8% 발생하였다. 바이오 산업의 수출로 인한 취업 유발효과는 제조업 부문에서 40.1% 발생하고, 서비스업 부문의 비중은 53.9% 수준이다. 취업 유발효과 규모가 가장 큰 시스템반도체는 약 6:4의 비율로 제조업 부문의 비중이 큰 반면, 바이오 산업은 서비스업 부문에서 보다 많은 일자리를 창출함을 알 수 있다.

[그림 63] 신산업의 부문별 취업 유발효과 비교 I (2018년 기준)

(단위: 명)

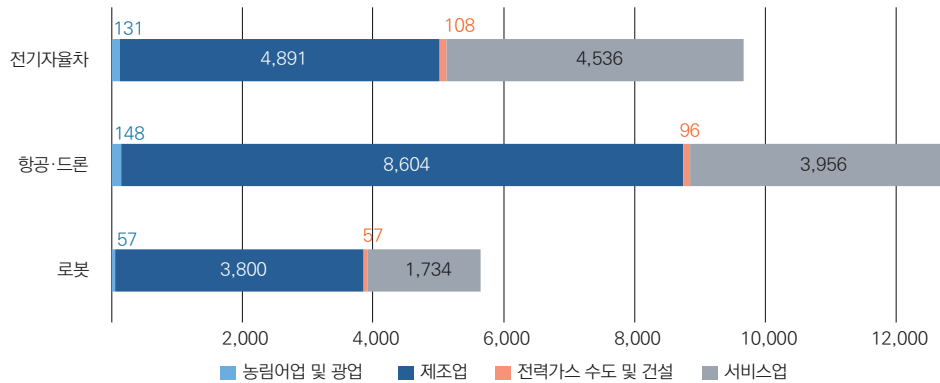


로봇 산업의 수출로 인한 취업 유발효과는 제조업 부문에서 67.3% 발생하고, 서비스업 부문의 비중은 30.7% 수준이다. 항공·드론 산업의 경우 제조업 부문에서 67.2% 발생하고, 서비스업 부문에서 30.9% 발생하였다. 전기자율차 산업의 수출로 인한 취업 유발효과는 제조업 부문에서 50.6% 발생하고, 서비스업 부문의 비중은 46.9% 수준이다. 로봇 산업과 항공·드론 산업의 취업 유발효과 중 서비스업의 비중

은 31% 수준으로 제조업에서 많은 일자리를 창출한다는 공통점을 가지고 있다. 전기자동차 산업은 제조업과 서비스업의 비중이 유사한 것으로 나타난다.

[그림 64] 신산업의 부문별 취업 유발효과 비교Ⅱ (2018년 기준)

(단위: 명)



4. 소결

제4장에서는 산업연관분석을 통하여 자동차, 기계, 화학, 반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치 등 주요 주력산업과 관련 신산업의 수출이 경제에 기여하는 정도를 비교·분석하였다. 산업구조의 변화를 반영하기 위하여 가장 최근인 2019년 5월에 한국은행이 발표한 2015년도 산업연관표와 취업계수표 등을 이용하여 산업별 수출로 인한 생산, 부가가치 및 취업유발효과 등 경제적 파급효과를 분석하였다.

주요 주력산업별 수출이 경제 전체의 부가가치(GDP) 증가에 기여하는 정도를 부가가치유발계수를 이용하여 분석하였다.

2014~2018년 동안 반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치 산업의 수출에 따른 부가가치 유발효과는 2014년 72조 9,361억원에서 2017년 103조 8,048억원으로 급증하였고, 2018년에는 120조 7,950억원으로 다시 16.4% 증가하였고, 이에 따라 분석 대상 주요 4개 산업 전체의 부가가치 유발효과에서 차지하는 비중도 2014년의 28.9%에서 2018년에는 38.0%로 상승하였다.

화학 산업의 부가가치 유발효과는 2014년 43조 3,909억원에서 2018년 54조 1,889억원으로 증가하였고, 기계산업도 동기간 동안 79조 44억원에서 92조 4,363억

원으로 부가가치 유발효과가 증가하였다. 그러나 화학 산업이 4개 산업 전체의 부가가치 유발효과에서 차지하는 비중은 거의 변동하지 않았고, 기계 산업의 경우는 31.3%에서 29.1%로 2.2%p 오히려 감소하였다.

자동차 산업은 2016년 이후 수출이 전체적으로 감소하면서 부가가치 유발효과도 2014년 57조 3,949억원에서 2018년 50조 2,488억원으로 5개년 동안 7조원 이상 감소하였고, 이에 따라 4개 산업 부가가치 유발효과 전체에서 차지하는 비중도 동 기간 동안 22.7%에서 15.8%로 6.9%p 감소하였다.

각 산업별 부가가치 유발효과를 농림어업 및 광업, 제조업, 전력·가스 및 건설, 서비스업 등 4개 부문으로 나누어 본 결과, 반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치 산업은 제조업 부문의 비중이 84.5~85.2%로 가장 크고, 기계 산업(75.2%), 자동차 산업(71.5%), 화학 산업(71.0%) 순으로 나타났다. 제조업 총부가가치에서 차지하는 비중이 가장 큰 반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치 산업의 경우 부가가치 유발효과가 대부분 제조업에서 발생하고 그 비중도 점차 더 커지고 있는 반면, 화학 산업과 자동차 산업은 서비스업 등에서 28.5~29%의 부가가치를 발생시키는 것으로 나타나 타 부문과의 연관 효과가 큼을 알 수 있다.

주요 주력산업별 수출이 경제 전체의 취업(고용) 증가에 기여하는 정도를 취업 유발계수를 이용하여 분석하였다.

수출에 따른 취업 유발효과가 가장 큰 산업은 기계 산업으로, 2014년에 95만 1,055명의 취업 유발효과가 있었고, 2018년에는 111만 3,629명으로 증가하였으나, 4개 산업 전체의 취업 유발효과에서 차지하는 비중은 각각 37.6%, 37.4%로 2014~2018년 동안 큰 변화가 없는 것으로 나타났다.

반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치 산업의 취업 유발효과는 2014년 43만 9,144명에서 2018년 70만 1,856명으로 증가하여, 약 26만명의 취업을 추가로 창출하였으나, 동 산업이 4개 산업 전체의 취업 유발효과에서 차지하는 비중은 17.3~23.6%로 상대적으로 높지 않은 수준이다.

자동차 산업의 수출에 따른 취업 유발효과는 2014년 70만 4,022명에서 2018년 61만 5,299명으로 감소하였고, 이에 따라 4개 산업 취업 유발효과 전체에서 차지하는 비중도 동 기간 동안 27.8%에서 20.6%로 7.2%p 감소하였다.

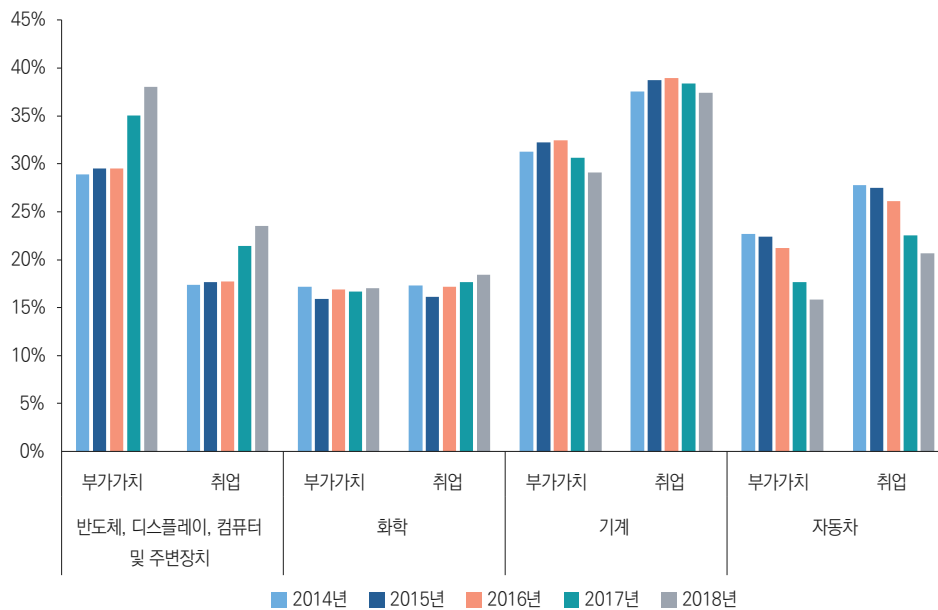
화학 산업의 취업 유발효과는 2014년 43만 7,936명에서 2018년 54만 9,137명으로 증가하였고, 동 기간 동안 화학 산업이 4개 산업 전체의 취업 유발효과에서

차지하는 비중도 17.3%에서 18.4%로 1.1%p 증가하였다.

각 산업별 취업 유발효과를 농림어업 및 광업, 제조업, 전력·가스 및 건설, 서비스업 등 4개 부문으로 나누어 본 결과, 기계 산업은 제조업 부문의 비중이 약 60%로 가장 크고, 반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치 산업(55.2~56.8%), 자동차 산업(53.5%), 화학 산업(44.2~44.6%) 순으로 나타났다. 기계 산업은 제조업에서 많은 일자리를 창출하는 반면, 화학 산업은 서비스업 등 타 부문에서 오히려 더 많은 일자리를 창출함을 알 수 있다.

이와 같이 자동차, 기계, 화학, 반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치 등 주요 4개 주력산업을 분석 대상으로 2014~2018년 5개년 동안의 수출 동향과 수출의 경제적 기여도를 분석한 결과, 전체적으로 2014~2016년 동안은 저조하였다가 2017~2018년 동안 수출로 인한 부가가치 유발효과와 취업 유발효과 모두 크게 증가하는 것으로 나타났다.

[그림 65] 4개 주력산업 수출의 경제적 기여도 비중 변화



주: 4개 주력산업의 수출에 따른 총 부가가치·취업유발효과에서 각 산업이 차지하는 비중의 변화를 보여주는 것으로, 제조업 총수출에 따른 유발효과에서 차지하는 비중은 아니라는 한계가 있으나, 동 4개 주력산업이 11대 제조업 총수출에서 차지하는 비중이 1~4위로 총 75%에 이릅니다.

산업별로는 반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치 산업이 반도체·디스플레이의 수출 호조에 따라 경제적 기여도 역시 2014~2018년 동안 가장 크게 증가하였다. 그러나 4개 산업 전체 부가가치 유발효과 및 취업 유발효과에서 차지하는 산업별 비중은 다른 양상을 나타냈다. 산업별 수출로 인한 부가가치 유발효과는 반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치 산업의 비중이 가장 크고, 기계 산업, 화학 산업, 자동차 산업 순으로 나타난 반면, 취업 유발효과는 기계 산업의 비중이 가장 크고, 반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치 산업, 자동차 산업, 화학 산업 순으로 나타났다.

특히 2014~2018년 동안 반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치 산업이 부가가치 증가에 가장 크게 기여한 데 비해 취업 유발효과는 상대적으로 높지 않은 반면, 기계 산업은 부가가치 보다 취업 증가에 더 크게 기여하였다. 이것은 아래 [표 60]에서 보는 바와 같이 반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치 산업의 취업유발계수⁷⁴⁾가 10억원 당 3.9명으로 여타 주력산업과 비교할 때 현저히 낮은 반면, 기계 산업의 취업유발계수는 8.6명으로 상대적으로 높기 때문이다. 그 결과 반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치 산업의 2018년 수출액은 약 180.6조원으로 분석 대상 4개 주력산업 중 가장 크지만, 취업유발효과는 70.2만명으로 기계 산업보다 작은 것으로 분석된다.

[표 60] 4개 주력산업별 부가가치유발계수 및 취업유발계수(2018년 기준)

(단위: 조원, 천명)

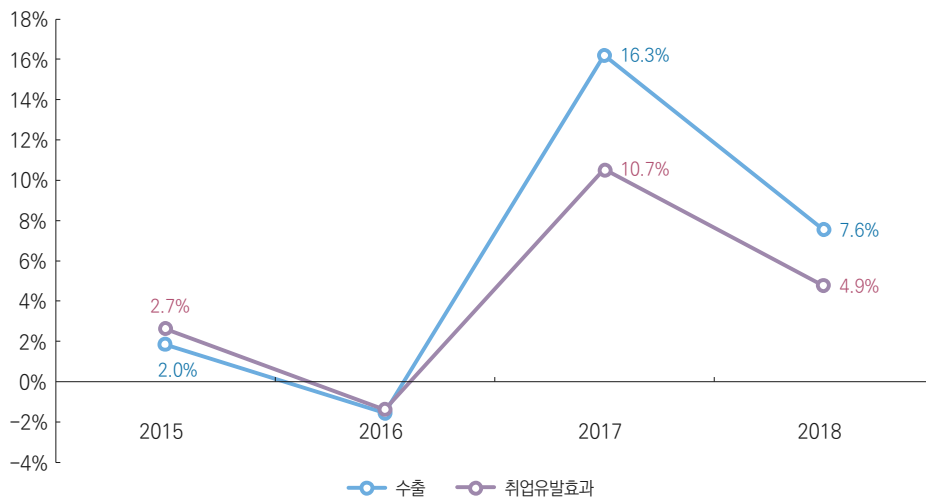
	수출액(A)	부가가치 유발(B)	부가가치/ 수출(B/A)	취업 유발(C)	취업/수출 (C/A)
자동차	70.4	50.2	0.71	615	8.7
기 계	129.9	92.4	0.71	1,114	8.6
화 학	97.0	54.2	0.56	549	5.7
반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치	180.6	120.8	0.67	702	3.9

주목할 만한 것은 상대적으로 부가가치 유발효과보다 취업 유발효과가 큰 자동차, 기계 산업의 수출 증가율이 저조하거나 마이너스(-)를 기록한 반면 취업 유발효과가 작은 반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치 산업이 수출 증가를 주도함에

74) 해당 부문(산업)에서 최종수요(소비, 투자, 수출 등)가 10억원 증가할 때, 전 산업에서 발생하는 일자리 창출효과를 의미한다.

따라 전체적인 취업 유발효과 증가율이 수출 증가율에 미치지 못하고 있다는 점이다. 특히 최근 들어와서 이러한 현상이 두드러지는데, 2017년 4개 산업 전체의 수출 증가율이 16.3%인데 취업 유발효과 증가율은 10.7%이고, 2018년 수출 증가율이 7.6%인데 취업 유발효과 증가율은 4.9%로 분석되었다. 이것이 제조업의 고용 여건이 악화되고 있는 중요한 원인 중의 하나이며, ‘고용 없는 성장’에 대한 우려가 대두되는 배경이라고 할 수 있다.

[그림 66] 4개 주력산업의 수출증가율과 취업유발효과 증가율 추이



주요 신산업별 수출이 경제 전체의 부가가치(GDP) 증가에 기여하는 정도를 부가가치유발계수를 이용하여 분석하였다.

2014~2018년 동안 시스템반도체의 부가가치 유발효과가 2014년 15조 1,418억 원에서 2018년 18조 5,937억 원으로 가장 크게 증가하였으나, 분석 대상 6개 신산업 전체의 부가가치 유발효과에서 차지하는 비중은 2014년의 66.4%에서 2018년에는 49.6%로 16.8%p 하락하였다.

차세대 디스플레이 산업의 수출로 인한 부가가치 유발효과는 2014년 3조 2,799억 원에서 2018년 8조 2,034억 원으로 증가하였고, 바이오 산업도 동기간 동안 2조 8,914억 원에서 8조 3,296억 원으로 유발효과가 증가하였다. 이에 따라 차세대 디스플레이 산업과 바이오 산업이 6개 신산업 전체의 부가가치 유발효과에서 차지하

는 비중도 14.4%, 12.7%에서 21.9%, 22.2%로 각각 7.5%p, 9.5%p 상승하였다.

반면 2014~2018년 동안 로봇과 항공·드론 산업의 수출 증가율이 저조함에 따라 해당 산업의 수출로 인한 부가가치 유발효과가 6개 신산업 부가가치 유발효과 전체에서 차지하는 비중도 감소하였다.

2018년을 기준으로 각 신산업별 부가가치 유발효과를 농림어업 및 광업, 제조업, 전력·가스 및 건설, 서비스업 등 4개 부문으로 나누어 본 결과, 시스템반도체 산업은 제조업 부문의 비중이 86.9%로 가장 크고, 항공·드론(79.5%), 차세대 디스플레이(78.5%), 전기·자율차(72.5%), 로봇(71.9%), 바이오(70.1%) 순으로 나타났다. 시스템반도체 경우 부가가치 유발효과의 대부분이 제조업에 발생하는 반면, 바이오, 로봇, 전기·자율차 산업은 서비스업 등에서 27.5~29.9%의 부가가치를 발생시키는 것으로 나타나 타 부문과의 연관 효과가 큼을 알 수 있다.

주요 신산업별 수출이 경제 전체의 취업(고용) 증가에 기여하는 정도를 취업유발계수를 이용하여 분석하였다.

수출에 따른 취업 유발효과가 가장 큰 산업은 시스템반도체 산업으로, 2014년에 8만 579명의 취업 유발효과가 있었고, 2018년에는 9만 8,949명으로 증가하였다. 그러나 6개 신산업 전체의 취업 유발효과에서 차지하는 비중은 각각 53.9%, 37.5%로, 2014~2018년 동안 크게 감소하였다.

바이오 산업의 수출로 인한 취업 유발효과는 2014년 3만 114명에서 2018년 8만 6,752명으로 크게 증가하였고, 이에 따라 동 산업이 2014~2018년 동안 6개 신산업 전체의 취업 유발효과에서 차지하는 비중도 20.2%에서 32.8%로 12.6%p 증가하였다.

차세대 디스플레이 산업의 수출에 따른 취업 유발효과는 2014년 2만 148명에서 2018년 5만 390명으로 증가하였고, 6개 신산업 취업 유발효과 전체에서 차지하는 비중도 동 기간 동안 13.5%에서 19.1%로 5.6%p 증가하였다.

전기자율차의 수출로 인한 취업 유발효과는 크지 않지만 2014년 1,163명에서 2018년 9,666명으로 크게 증가하였고, 이에 따라 동 기간 동안 6개 신산업 전체의 취업 유발효과에서 차지하는 비중도 0.8%에서 3.7%로 2.9%p 증가하였다.

반면 2014~2018년 동안 항공·드론, 로봇 산업의 수출로 인한 취업 유발효과는 상대적으로 저조하여 6개 신산업 취업 유발효과 전체에서 차지하는 비중도 감소하였다.

2018년을 기준으로 각 신산업별 취업 유발효과를 농림어업 및 광업, 제조업,

전력·가스 및 건설, 서비스업 등 4개 부문으로 나누어 본 결과, 로봇 산업은 제조업 부문의 비중이 67.3%로 가장 크고, 항공·드론(67.2%), 시스템반도체 (59.0%), 전기·자율차(50.6%), 차세대 디스플레이(48.3%), 바이오(40.1%) 순으로 나타났다. 로봇, 항공·드론 산업은 제조업에서 많은 일자리를 창출하는 반면, 바이오, 차세대 디스플레이 산업은 서비스업 등에서 오히려 더 많은 일자리를 창출하는 것으로 나타나 타 부문과의 연관 효과가 큼을 알 수 있다.

이와 같이 4개 주력산업과 관련된 시스템반도체, 차세대 디스플레이, 바이오, 로봇, 항공·드론, 전기자율차 등 6개 신산업의 2014~2018년 동안의 수출 동향과 경제적 기여도를 분석한 결과, 수출 및 이에 따른 경제적 기여도 증가율의 등락이 반복되었으나 전체적으로 주력산업보다 높은 증가율을 나타냈음을 알 수 있다.

2014~2018년 동안 시스템반도체 산업이 부가가치 증가에 가장 크게 기여한 데 비해 취업 유발효과는 상대적으로 높지 않은 수준인 반면, 바이오 산업은 부가가치보다 취업 증가에 더 크게 기여하였다. 2018년을 기준으로, 시스템반도체 산업의 부가가치유발효과는 18.6조원으로 바이오 산업에 비하여 월등히 큰 반면, 취업유발효과는 약 9만 9,000명으로 바이오 산업(약 8만 7,000명)에 비하여 약간 큰 수준이다. 이것은 반도체 산업의 취업유발계수가 10억원 당 3.4명으로 바이오 산업의 7.9명에 비하여 절반에도 미치지 못하는 낮은 수준이기 때문이다.

[표 61] 6개 신산업별 부가가치유발계수 및 취업유발계수(2018년 기준)

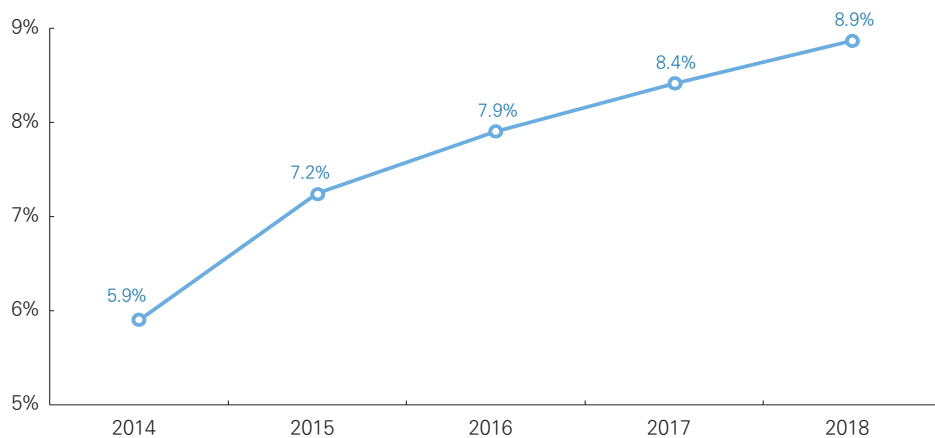
(단위: 조원, 천명)

관련 신산업	수출액(A)	부가가치 유발(B)	부가가치/ 수출(B/A)	취업 유발(C)	취업/수출 (C/A)
전기·자율차	1.2	0.9	0.72	10	8.0
로봇	0.5	0.4	0.76	6	11.3
항공·드론	1.9	1.1	0.59	13	6.6
바이오	11.0	8.3	0.76	87	7.9
시스템 반도체	29.1	18.6	0.64	99	3.4
차세대 디스플레이	11.3	8.2	0.72	50	4.4

이와 같이 상대적으로 취업유발효과가 큰 바이오 산업의 수출로 인한 취업 유발효과는 2014년 대비 2018년에 288%(연평균 30.3%) 증가하였다. 이로 인해 분석

대상 6개 신산업의 수출로 인한 취업유발효과 합계가 관련된 4개 주력산업의 전체 취업 유발효과에서 차지하는 비중이 2014년 5.9%에서 2018년 8.9%로 증가한 것으로 분석되었다. 아쉬운 것은 취업유발계수(10억원 당 11.3명)와 부가가치유발계수(1원당 0.76원)가 모두 분석대상 신산업 중 가장 높은 로봇 산업이 수출 실적 저조로 인하여 부가가치, 고용 등 경제적 기여도가 낮은 것으로 나타난 점이다.

[그림 67] 신산업의 주력산업 내 취업유발효과 비중 변화



이러한 분석 결과는 바이오 산업 등 신산업이 새로운 성장동력으로 자리잡아가고 있으며, 일반적으로 4차 산업혁명으로 인하여 고용 여건이 악화되리라는 우려와는 달리 로봇, 바이오 산업 등 취업유발효과가 큰 신산업을 육성함으로써 새로운 일자리를 창출할 가능성을 보여주었다는 점에서 의의가 있다.

V. 정책적 시사점

최근 미·중 간 통상 분쟁, 보호무역주의 대두 등 글로벌 경제여건의 불확실성 확대로 전 세계 경제 성장률이 하향 조정되고 있다. 특히 수출주도형 소규모 개방경제인 우리나라는 LCD 디스플레이 등 전통 주력산업에서 중국에 추월당할 우려가 제기되고 자율차 및 로봇산업, 차세대 디스플레이 등 첨단산업에서 글로벌 경쟁이 본격화되면서 산업의 역동성과 혁신을 추진할 수 있는 신성장 동력확보가 절실한 실정이다.

이에 본 보고서는 우리나라의 주력산업과 신산업의 무역현황, 국제경쟁력과 부가가치·취업 유발효과 등 경제적 기여도를 분석하였다. 그 결과, 전기자율차, 로봇, 항공·드론, 의약품, 차세대디스플레이 등은 수출특화 산업으로 나타났다. 다만, 한국은 주요 소재 부품에 대한 원천기술 부족으로 핵심공정에 속하는 주요 소재·부품·장비의 수입의존도가 높은 편이어서 전기·자율차, 로봇, 시스템반도체, 차세대디스플레이 등에서 선진국에 비해 품질수준이 열위인 것으로 분석되었다. 4개 주력산업과 관련된 시스템반도체, 차세대 디스플레이, 바이오, 로봇, 항공·드론, 전기자율차 등의 신산업은 2014~2018년간 경제적 기여도의 등락이 반복되었으나, 주력산업보다는 높은 증가율을 보여 신산업이 국내 경제의 새로운 성장동력으로 자리잡고 있음을 알 수 있다.

1. 소수의 주력 수출 품목에 의존하는 산업구조 개선 필요

산업별 수출 및 고용 동향 자료를 보면, 본 보고서의 분석 대상인 자동차, 반도체, 화학, 일반기계, 무선통신기기, 가전, 컴퓨터·주변장치 등 주력산업이 국내 경제에서 차지하는 비중이 매우 높다. 이들 산업의 2019년 10월 수출액은 263.5억불로 우리나라 총수출액의 56.4%를 차지하고, 고용규모는 2019년 전반기 기준 297만 4,000명으로 제조업 총 취업자의 67.3%에 달한다. 특히 반도체 산업은 2018년 수출액이

김상우 산업고용분석과장, 788-3781, swkim99@assembly.go.kr
최세중 경제분석관, 788-4679, sjchoi@assembly.go.kr

12억 6,710만불로 총수출액의 20.9%를 차지하였다. 이렇게 소수 주력 품목에 대한 수출 집중도가 높다는 것은 경제 전체가 해당 산업의 경기변동에 민감하여 지속적이고 안정적인 성장이 어렵다는 한계가 존재한다. 더구나 기존의 주력 산업이 아닌 다른 산업의 성장에 민첩하게 반응할 수 있는 잠재력을 갖추는데 소홀할 수 있다는 단점이 있다.

2019년 들어 메모리 반도체 경기가 악화되고 가격이 하락하면서 수출이 감소하였고 이에 따라 한국 경제 전체가 침체되는 원인이 되고 있다. 또한, 한국 자동차 산업은 2014년에서 2018년까지 수출특화를 유지하였으나, 무역특화지수(TSI)가 2014년 0.71에서 2018년 0.58로 낮아져 수출특화 상태가 점차 악화되는 양상이다. 2014년부터 2018년까지 한국 자동차산업의 연평균 수출증가율이 세계 자동차 수출증가율에 미치지 못한데다가, 수출시장점유율 역시 하락하고 한국 제품의 비교우위 정도 또한 점차 악화되는 것으로 나타나, 전반적으로 한국 자동차산업의 수출경쟁력이 악화되는 것으로 분석된다. 제조업 전체 생산의 약 12.9%와 고용의 11.9%를 차지하고 있는 자동차 산업의 부진은 국내 경제에 적지 않은 영향을 미치고 있다.

이러한 주력산업으로의 집중은 산업이 융성하는 시기에는 성장을 견인한다는 장점이 있었으나, 최근처럼 경기침체가 장기화되고 전통 제조업의 성장성이 약화되는 상황에서는 이를 돌파하기 위한 전략을 마련하거나 새로운 산업의 육성으로 패러다임을 전환하기 위한 기초가 마련되지 못한다는 단점이 있다. 주력산업에서의 강점을 활용하면서 지속가능한 성장이 가능할 수 있는 동력을 확보하기 위해서는 주력 품목의 다양화 전략이 마련될 필요가 있다.

2. 적극적인 신산업 발전 전략 마련

주력산업이 지속적인 성장이 가능하도록 전략을 고심하는 것과 병행하여, 새로운 기술의 발전으로 부상하고 있는 신산업에서 경쟁력을 갖추기 위한 노력이 필요한 시기이다. 앞서 살펴본 주요 신산업에서의 국내 산업의 입지는 선진국과 경합하고 있거나 다소 열위에 있다고 판단된다. 우선 국내에서 신산업에 대한 관심과 노력의 출발점이 시기상 다소 늦은 것이 그 이유이기도 하지만 정책이나 산업전략의 방향성을 확고히 하고 중점적인 육성방안을 마련하는 노력이 상대적으로 부족한 면도

있다고 판단된다.

전기·자율차산업의 경우 주요국은 세계시장을 선점하기 위한 전략과 정책방향을 매우 구체적으로 제시하고 있는데, 미국은 전기차 및 수소차 보급계획을 바탕으로 기술개발지원을, 유럽은 친환경 자동차 보급 확대를 위한 각국별 지원정책을 수립하였다. 일본은 수소차 분야 경쟁력 확보를 통한 친환경차 보급 확대 정책을 수립하였고, 중국은 거대 내수시장을 바탕으로 한 전기차 경쟁력 제고를 위해 정부가 지원해 왔다. 우리나라는 2019년 자율차 실증도시를 운영하고, 2020년 고속도로 자율주행을 상용화하며, 2022년 완전자율주행 기반을 마련함으로써 2030년 완전자율주행 상용화할 계획이다. 대(對)세계 우리나라 전기·자율차 산업은 2014년 이후부터 2018년까지 수출특화되었지만, 무역특화지수가 2014년 0.86에서 2018년 0.64로 낮아지면서 수출특화 상태가 약화되는 것으로 나타났다. 특히, 2018년에는 독일을 제외한 미국, 일본, 중국에 대해서 수입특화 상태인 것으로 분석되었다.

향후 자동차 산업은 세계 지구기후 온난화 문제에 따른 이산화탄소(CO₂) 배출량 규제와 공유경제 등으로 인해 전기·자율차 시장이 급신장될 것으로 전망된다.

[표 62] 미국과 유럽의 자동차 환경규제 계획

	2020	2025	2030
유럽(g/km)	95	81	59
미국(mpg)	36.4	36.4(54.5)	-

주: 미국 2025년 () 수치는 오바마정부 규제계획, 유럽은 CO₂ 배출량기준, 미국은 평균 연비 기준
자료: 이항구·윤자영, “구미(歐美)의 전기·자율차 주도권 확보 경쟁 가속화와 시사점”, *KIET 산업경제* 2018, 38쪽.

이처럼 자동차 환경규제가 계획 중인 미국과 유럽 시장에 자동차를 수출하기 위해서는 한국 전기·자율차 산업이 친환경적인 글로벌 선도기업과의 기술 제휴 협력 및 M&A 등을 통한 기술 이전 및 확보로 품질열위로부터 벗어나려는 자구책이 필요한 것으로 보인다. 아울러 정부는 독자적 원천기술 개발에 대한 미래자동차 산업의 R&D투자에 대한 재정지원을 강화할 필요가 있다.

로봇과 항공·드론산업의 경우 정부는 국내 수요 창출을 위해, 국방 분야에서 로봇과 항공·드론산업 수요창출을 지원하는 방안의 추진을 결정한 바 있다.⁷⁵⁾ 우리

75) 과학기술정보통신부·산업통상자원부·방위사업청 보도자료, “드론·로봇 시장선점 위해 민간과 국방이 손잡는다,” 2018.10.31.

나라의 경우 제조 노동자 1만 명당 산업용 로봇의 보급은 세계 1위이나,⁷⁶⁾ 로봇 활용분야는 특정분야에 집중되어 있는 현실이다.⁷⁷⁾ 국내 항공·드론시장은 태동기로 군수요 중심으로 형성되어 있고, 촬영·농업용 중심으로 민간수요가 증가하는 추세이나, 공공수요 창출, 국산우선 구매 등 공공 선도형 시장 육성 지원이 필요하다.⁷⁸⁾ 현행 제도상 로봇산업육성을 위한 추진기구로 「지능형 로봇 개발 및 보급 촉진법(2018.12.13. 시행)」에서 산업통상부장관을 위원장으로 하는 ‘로봇산업정책심의회’ 설치를 규정하고 있으나, 드론산업은 「드론 활용의 촉진 및 기반조성에 관한 법률(2020.5.1. 시행 예정)」에서 ‘드론산업협의체’ 구성을 규정하고 있으나, 시행령에 설치 관련 사항을 위임하고 있고, 아직 협의체가 설치되지 않고 있다.

로봇과 항공·드론산업의 국제경쟁력 향상을 위해서는 로봇과 항공·드론에 대한 국내수요 창출 및 활용분야의 다양화 방안을 모색하고 로봇과 항공·드론산업의 육성을 총괄하는 추진기구의 활성화 등 다각적 시책이 필요하다.

의약품·화장품 등 바이오 산업은 고령화에 따른 인구구조 변화와 기대수명 연장으로 인하여 생명과학이 인간의 삶의 질에 미치는 영향과 중요성이 더욱 커지고 있다는 점에서 미래의 먹거리 산업으로 성장시킬 전략을 적극 마련할 필요가 있다. 국내 바이오산업의 성과를 보더라도, 백신이나 조영제 등의 의약품제품부터 면역혈청이나 탄산칼슘과 같은 의약품재료를 포함하는 제약산업의 경우, 125개의 상장 제약기업(2018년 기준)의 매출액이 20조 원을 넘어섰으며, 전년대비 7.5%의 성장률을 보이면서 영업이익률은 8.2%⁷⁹⁾를 상회하고 수익성이 매우 좋은 상황이다.

의약품은, 융합기술의 발전으로 혁신적인 제품의 수요가 증가하고 있는 만큼, 새로운 시장을 선점하여 수출시장의 확대를 모색하는 등의 전략을 마련하여 무역수지를 개선하기 위한 노력이 우선될 필요가 있다. 화장품의 경우 일본이나 미국, 독일과 같은 선진국과의 교역에서 수출입단가비율로 측정한 품질격차가 크지 않으므로 제품의 차별화를 통한 경쟁전략을 마련하는 것이 필요하다고 판단된다.

의약품을 비롯하여 고도의 기술을 요구하는 정밀화학분야는 어느 정도의 기초

76) 국제로봇연맹(IFR)이 발표한 자료에 따르면 2017년 기준 제조 노동자 1만 명당 산업용 로봇의 수는 한국이 710대로 1위(2위 싱가포르 658대, 3위 독일 322대)를 차지, 세계 평균은 1만 명 당 85대이다.

77) 산업통상자원부의 「로봇산업 발전방안(2019.3.)」에 따르면, 2017년 기준 제조용 로봇의 경우 자동차산업에는 87,417대의 로봇이 보급되어 있는 반면 작업환경이 열악한 뿌리산업에는 4,112대가 보급되어 상대적으로 로봇 활용도가 낮다.

78) 행정부, “드론산업 발전 기본계획(2017~2026),” 2017.12.

79) 한국보건산업진흥원 홈페이지 공개 자료에서 발췌

기술의 축적이 이루어진 상태에서 산업의 기반이 형성될 수 있기 때문에, 선진국과의 격차를 줄이고 후발국가와의 격차를 확대하기 위해서는 원천기술에 대한 연구개발이 매우 시급하다.

국내 반도체 산업은 가격 변동성이 높은 메모리반도체 의존도가 높은 가운데 시스템반도체는 미국·독일·일본에 대해서 수입특화이고 품질열위로 분석되었다. 메모리반도체 편중구조에서 벗어나 시스템반도체의 성장을 위해 국내외 우수기업과의 M&A를 통해 점유율을 확대하고, 시스템반도체 강소기업 육성을 위한 산·학·연 협력지원 체계가 필요하다. 한국은 반도체 제조기술이 세계적인 수준이고 시스템반도체를 사용하는 스마트폰, TV, 자동차 등을 생산하는 유수의 기업들이 있으므로 시스템반도체 설계기술이 확보된다면 수요일업·설계기업·파운드리로 이어지는 선순환 구조가 구축되어 반도체 산업의 경쟁력 확보가 가능하다.

차세대 디스플레이인 OLED는 미국·독일·일본에 대해서는 수출특화이나 품질열위인 것으로 분석되었는데, 이는 한국이 OLED 상용화에 먼저 성공했지만, 주요 소재 원천기술은 미국·일본·독일 등이 선점하여 핵심공정에 속하는 주요 장비·소재의 수입의존도가 높기 때문이다. OLED 소재·부품의 국산화율은 57%, 장비의 국산화율은 56% 수준에 그치고 있다.⁸⁰⁾

글로벌 기업들은 최근 OLED 시장 변화를 추진하면서 LED/OLED에 대한 의존도를 줄이고 마이크로 LED⁸¹⁾의 진출을 도모하고 있다. 그러나 국내 기업의 경쟁력은 아직 미흡한 실정으로 국내 기업의 마이크로 LED 분야에 대한 특허출원량은 244건으로 전체대비 14.4%에 불과하다.⁸²⁾ 국내 R&D 투자지원 확대를 통해 관련 원천·핵심 특허를 조기에 확보하는 방안이 필요하다.

최근 4차 산업혁명 시대의 도래를 맞아 첨단기술이 중요해지면서 전 세계적으로 선진기술을 확보하기 위한 투자가 증가하고 있으며, 세계시장에서 창의성과 혁신을 바탕으로 새로운 아이디어와 기술 등의 지적재산권을 확보하는 것이 중요해지고 있다. 2018년 우리나라의 지적재산권 수출규모는 98억 달러로 미국(561억 달러), 중국

80) 특허청, 「Micro LED 특허분석 보고서」, 2018.8.

81) 마이크로 LED는 컬러 필터 없이 스스로 빛을 내는 초소형 발광물질이다. 빛을 내는 LED 조각을 이어붙이는 방식으로 패널을 만들기 때문에 크기와 형태, 해상도에 제약이 없으며 100인치가 넘는 초대형 TV를 제작하는 데 적합한 기술이기도 하지만, 초소형 LED칩을 기판에 심는 전사 공정에 오랜 시간이 걸리고 비용도 만만치 않아 대규모 TV 생산에 적용하기 어렵다.

82) 한국IR(Investor Relation)협의회, 「마이크로 LED 디스플레이」, 2019.7.

(358억 달러), 일본(220억 달러), 독일(142억 달러)에 비해 낮은 수준이고 2012~2018년 간 지적재산권 수출 증가는 독일과 중국이 각각 연평균 16.0%, 12.4%로 높게 나타났으나, 한국은 2.3% 성장에 그쳤다.⁸³⁾

4차 산업혁명의 세계적인 기술혁신 추세에 뒤떨어지지 않도록 정부와 민간이 상생협력하고 선택과 집중을 통해 핵심 기술별 특성에 맞춘 전략적인 R&D 지원이 필요하다. 또한 장기적인 투자가 요구되는 기술 분야는 규제 샌드박스 등을 활용한 규제특례 확대, 네거티브 규제 확대, 인프라 조성, 인력 양성 등 정부 중심의 지속적인 지원을 통해 국가경쟁력을 확보하는 것이 중요하다. 주력산업과 신산업의 경쟁력과 활력을 회복함으로써 양질의 일자리를 제공하고 산업의 역동성을 높이는 새로운 혁신성장의 계기로 만들어야 한다.

3. 고용 없는 성장 우려와 신산업 육성을 통한 일자리 창출 가능성

자동차, 기계, 화학, 반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치 등 주요 4개 주력산업을 분석 대상으로 2014~2018년 5개년 동안의 수출 동향과 수출의 경제적 기여도를 분석한 결과, 반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치 산업이 반도체·디스플레이의 수출 호조에 따라 경제적 기여도 역시 2014~2018년 동안 가장 크게 증가하였으나, 4개 산업 전체 부가가치 유발효과 및 취업 유발효과에서 차지하는 산업별 비중은 다른 양상을 나타냈다. 산업별 수출로 인한 부가가치 유발효과는 반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치 산업의 비중이 가장 크고, 기계 산업, 화학 산업, 자동차 산업 순으로 나타난 반면, 취업 유발효과는 기계 산업의 비중이 가장 크고, 반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치 산업, 자동차 산업, 화학 산업 순으로 나타났다.

상대적으로 부가가치 유발효과보다 취업 유발효과가 큰 자동차, 기계 산업의 수출 증가율이 저조하거나 마이너스(-)를 기록한 반면 취업 유발효과가 작은 반도체·디스플레이 및 컴퓨터·주변장치 산업이 수출 증가를 주도함에 따라 전체적인 취업 유발효과 증가율이 수출 증가율에 미치지 못하고 있다. 특히 최근 들어와서 이러한 현상이 두드러지는데, 2017년 4개 산업 전체의 수출 증가율이 16.3%인데 취업 유발효과 증가율은 10.7%이고, 2018년 수출 증가율이 7.6%인데 취업 유발효과

83) The World Bank Data, Charges for the use of intellectual property.

증가율은 4.9%로 분석되었다. 이것이 제조업의 고용 여건이 악화되고 있는 중요한 원인 중의 하나이며, ‘고용 없는 성장’에 대한 우려가 대두되는 배경이라고 할 수 있다.

이와 같은 4개 주력산업과 관련된 시스템반도체, 차세대 디스플레이, 바이오, 로봇, 항공·드론, 전기자동차 등 6개 신산업을 대상으로 2014~2018년 동안의 수출 동향과 경제적 기여도를 분석한 결과, 수출 및 이에 따른 경제적 기여도 증가율의 등락이 반복되었으나 전체적으로 주력산업보다 높은 증가율을 나타냈음을 알 수 있다.

2014~2018년 동안 시스템반도체 산업이 부가가치 증가에 가장 크게 기여한 데 비해 취업 유발효과는 상대적으로 높지 않은 수준인 반면, 바이오 산업은 부가가치보다 취업 증가에 더 크게 기여하였다. 이와 같이 상대적으로 취업유발효과가 큰 바이오 산업의 수출로 인한 취업유발효과는 2014년 대비 2018년에 288%(연평균 30.3%) 증가하였다. 이로 인해 분석 대상 6개 신산업의 수출로 인한 취업유발효과 합계가 관련된 4개 주력산업의 전체 취업 유발효과에서 차지하는 비중이 2014년 5.9%에서 2018년 8.9%로 증가한 것으로 분석되었다.

이러한 분석 결과는 바이오 산업 등 신산업이 새로운 성장동력으로 자리잡아가고 있으며, 일반적으로 4차 산업혁명으로 인하여 고용 여건이 악화되리라는 우려와는 달리 로봇, 바이오 산업 등 취업유발효과가 큰 신산업을 육성함으로써 새로운 일자리를 창출할 가능성을 보여주었다는 점에서 의의가 있다. 특히 바이오 산업은 부가가치유발효과의 30%, 취업유발효과의 약 60%가 서비스업 등 타 부문에서 발생하는 것으로 나타나, 4차 산업혁명의 주요 특징 중의 하나인 ‘제조업과 서비스업의 융합’ 가능성을 보여준다.

참고문헌

- 과학기술정보통신부, 「인공지능 R&D 전략」, 2018.5.
- _____, 「2017년도 기술무역통계보고서」, 2018.12.
- 과학기술정보통신부·산업통상자원부·방위사업청 보도자료, “드론·로봇 시장선점 위해 민간과 국방이 손잡는다,” 2018.10.31.
- 관계부처 합동, 「차세대 반도체 비전과 전략」, 2019.5.1.
- 국제에너지기구(IEA), “The Future of Petrochemicals”, 2018.10.
- 국회예산정책처, 「5대 신산업 선도 프로젝트의 추진 현황과 정책효과 분석」, 2018.12.
- _____, 「2017년도 기술무역통계보고서」, 2018.12.
- _____, 「산업동향&이슈(통권 제24호)」 ‘우리나라 전기·자율차 산업의 국제경쟁력 분석’, 2019.9.
- _____, 「산업동향&이슈(통권 제25호)」 ‘우리나라 4차 산업혁명 관련 기계산업의 수출경쟁력 분석’, 2019.10.
- _____, 「산업동향&이슈(통권 제26호)」 ‘국내 화학산업의 신산업 분야 수출경쟁력 분석’, 2019.11.
- 김건우·문병기, 「한국 반도체 산업의 경쟁력, 기회 및 위협요인」, 한국무역협회, 2019.4.
- 문병기·이도형, “4차 산업혁명 시대 신성장산업의 수출 동향과 경쟁력 분석,” 「TRADE FOCUS」 2017년 10호, 한국무역협회 국제무역연구원, 2017.4.
- 문병기외, 「8대 신산업 수출의 일자리창출 및 대중국 수출입 동향 분석」, 한국무역협회 국제무역원, 2018.
- 박승빈, “4차 산업혁명 주요 테마 분석-관련산업을 중심으로,” 「2017년 하반기 연구보고서 제 Ⅲ권」, 통계청 통계개발원, 2018.8.24.
- 산업통상자원부, 「로봇산업 발전방안」 2019.3.
- _____, 「반도체 디스플레이산업 동향_2004~2017」, 2018.2.
- _____, 보도자료, 2019.11.1.
- _____, 연구용역보고서, 「산업 트렌드 변화에 따른 산업 portfolio 재편 방안」, 2018.4.
- 이항구·윤자영, 「전기동력·자율주행차 자동차산업의 현황 및 전망」, 산업연구원, 2018.
- _____, “구미(歐美)의 전기·자율차 주도권 확보 경쟁 가속화와 시사점”, KIET 산업경제, 2018.

정보통신기획평가원, 「월간 ICT 산업동향」, 2019-6호

정보통신기획평가원, 국회예산정책처 제출자료, 2019.11.05.

_____, 국회예산정책처 제출자료, 2019.11.18.

정부 합동, 「미래차 산업 발전 전략」, 2018.

정부연, 「2018 정보통신산업동향」, 정보통신정책연구원, 2018.12.

통계청, 「광업제조업조사」, 참조

특허청, 「2018 통계로 보는 특허 동향」, 2018.12.

_____, 「Micro LED 특허분석 보고서」, 2018.8.

_____, 「반도체 메모리 시장 석권한 한국기업, 특허건수도 最多」, 보도자료, 2017.11.15.

_____, 「지식재산권통계」

특허청·한국특허전략개발원, 「2017 국가 특허전략 청사진 구축활용 사업 육상수송 분야 특허 메가트렌드 분석 보고서」, 2017.

한국IR(Investor Relation)협의회, 「마이크로 LED 디스플레이」, 2019.7.

한국은행, 「2015년 산업연관표」, 2019.

한국특허전략개발원, 「디스플레이분야 특허 메가트렌드 분석 보고서」, 2017.7.

행정부, “드론산업 발전 기본계획(2017~2026),” 2017.12.

The World Bank Data, Charges for the use of intellectual property.

World Semiconductor Trade Statistics, 보도자료, 2019.2.20.

두산백과(<http://www.doopedia.co.kr/>)

매일닷컴(<http://www.mk.co.kr/>)

경제현안분석 목록

	제 목	집 필	발 간
97	중국경제 현안 분석 -부채·부동산·그림자금융을 중심으로	김윤기·황종률·오현희	2018. 12
96	5대 신산업 선도 프로젝트의 추진 현황과 정책효과 분석	김상우·신동진·김미애·권일·장아련	2018. 12
95	북한 경제개발 재원조달을 위한 국제기구와의 협력 방안	진 익·모주영·박승호·조은영	2018. 12
94	우리나라 저출산의 원인과 경제적 영향	김경수·허가형·김윤수·김상미	2018. 10
93	내수활성화 결정요인 분석	김윤희·진 익	2017. 12
92	주택가격 변화가 가계부채와 금융 안정성에 미치는 영향	현영진	2016. 11
91	아동 관련 복지분야의 조세지출과 재정지출 지원 현황 및 시사점	채은동	2016. 6
90	일본의 장기침체기 특성과 정책대응에 관한 연구	김윤기, 유승선, 황종률, 오현희	2016. 4
89	조세지출제도 국내외 동향 및 시사점	채은동·이영숙	2015. 9
88	글로벌 금융위기 이후 OECD 국가들의 세제개편 동향 연구	이영숙	2015. 2
87	취득세율 인하가 주택거래 및 지방재정에 미치는 영향	채은동·태정림	2015. 2
86	북유럽 국가의 금융·재정위기 극복과 시사점	조은영	2014. 4
85	우리나라 투자지원 조세제도 현황과 주요국 제도와의 비교 연구	이영숙	2013.12
84	해외 주요국의 재정준칙 운용동향과 정책시사점	김정미·이강구	2013. 9
83	담배가격 인상에 따른 재정 영향 분석	신영임·서재만	2013. 7
82	가계부채의 현황 및 대응방안	신동진	2013. 7
81	소액주주 주식양도소득세 도입방안 및 세수효과분석	채은동	2013. 5
80	남부유럽 재정위기가 국내외 경제에 미치는 영향	신후식·유승선	2012.10
79	고령화가 근속 및 연공임금체계에 미치는 영향과 정책 시사점	장인성	2012. 9

	제 목	집 필	발 간
78	고령자 일자리 현황과 정책과제	서재만	2012. 9
77	파생금융상품에 대한 거래세 도입에 관한 연구	채은동	2012. 8
76	국민연금 장기 지속가능성 확보방안	김대철·심혜정	2012. 8
75	공적자금 상환대책의 현황 및 개선방안	신동진	2012. 8
74	세무조사 운영실태의 문제점과 개선방안	심혜정	2012. 7
73	2012 근로장려세제 확대시행의 소요재정과 분배효과	장윤정	2012. 7
72	출산·보육지원 재정소요 추계와 정책과제	조은영	2012. 6
71	발생주의 회계제도 도입이 세입 결산에 미치는 영향	신영임·장윤정	2012. 6
70	외국자본의 조세회피 방지를 위한 합리적 과세방안	최천규	2012. 5
69	신용카드 소득공제의 소득계층별 귀착 및 세수효과와 시사점	성명기	2011.12
68	경제성장을 단기예측 모형 - 베이지언 VAR 접근방식에 의한 예측 -	황종률	2011.12
67	재정통계 개편의 주요 쟁점과 과제	윤용중, 이강구, 윤준승, 서재만, 김정미	2011.11
66	소득계층별 물가지수의 차이가 체감물가에 미치는 영향	장인성	2011.11
65	자영업자 현황 및 정책 방향	서재만	2011. 9
64	통일비용에 대한 기준연구 검토	신동진	2011. 8
63	2010년 결산상 재정통의 문제점과 개선방안	윤준승	2011. 8
62	재정의 경제안정화 효과 분석 - 자동안정화장치를 중심으로 -	박승준·이강구	2011. 6
61	한·중 신재생에너지 정책 비교와 시사점	원동아	2011. 2
60	고령화가 생산성 및 경제성장에 미치는 영향	장인성	2010.12
59	위안화 절상의 영향과 시사점	신후식·유승선	2010.12
58	재정정보 공개 현황 및 개선방안	서재만	2010.12
57	2010년 세법개정안의 세수효과	이영환·신영임	2010.10
56	조세법률주의 위반 사례 및 개선방향	윤준승, 정지은, 이남수	2010. 9
55	가계부채의 문제점과 정책개선방안	신동진	2010. 7

	제 목	집 필	발 간
54	경기선행지수의 향후 경기에 관한 시사점	유승선	2010. 7
53	남유럽 재정위기와 정책시사점	김정미	2010. 7
52	외평기금 이자비용 처리문제로 본 통합재정통계의 문제점 및 개선방안	심혜정	2010. 6
51	경제위기와 각국의 조세정책 동향 및 시사점	신영임·이영환	2010. 5
50	외화예산의 환위험 관리방안	연훈수	2010. 2
49	국가재정운용계획의 평가 및 과제	나아정·박승준	2009.12
48	소득격차의 확대와 재분배 정책의 효과	장인성	2009.12
47	금융위기와 한국의 잠재성장률	황종률	2009.12
46	사회복지 기능 확대에 따른 지방재정 영향 분석	심혜정	2009.12
45	2009년 말 일몰도래 비과세·감면항목 운용현황	정지은	2009.11
44	비과세·감면제도 운용현황 및 개선과제	정지은	2009.11
43	지방소득세·지방소비세 도입과 향후 과제	이영환, 황진영,신영임	2009.11
42	금융안정화대책의 정책효과와 출구전략의 방향	신동진	2009.11
41	2008년 이후 세계개편의 세수효과	이영환·신영임	2009. 8
40	글로벌 금융위기 극복을 위한 금융정책 분석	신동진	2009. 7
39	재정확대의 거시경제적 효과분석	박승준	2009. 4
38	경제위기의 전개와 대응	신후식, 유승선, 연훈수	2009. 3
37	우리나라 외환금융시장 취약성 비교 분석	신후식, 유승선, 연훈수	2008.12
36	중국의 기업소득세법 제정에 따른 입법적 시사점 검토	황진영	2008.12
35	지방정부 재정자주권의 국제비교와 정책적 시사점	심혜정	2008.12
34	2008년 세계개편안 분석 : 목적세 정비안을 중심으로	이영환·정지은	2008.11
33	2008년 세계개편안 분석 : 비과세·감면제도를 중심으로	정지은	2008.11
32	2008년 세계개편안 분석 : R&D지원 강화를 중심으로	이상훈	2008.11
31	2008년 세계개편안 분석 : 종합부동산세	이영환·신영임	2008.11
30	OECD 주요국가 초과세수 발생과 재정규율 사례	이남수·이성규	2008. 9

	제 목	집 필	발 간
29	유가환급금 지급(안) 평가	정지은, 홍인기, 전승훈	2008. 9
28	청년층 고용현황과 시사점	정상훈·이충언	2008. 8
27	환율변동이 국내물가에 미치는 영향	연훈수	2008. 4
26	목적세와 특별회계의 문제점과 개편방향	이영환, 이성규	2008. 1
25	은행산업의 경쟁도 분석과 정책적 시사점	신동진	2007.12
24	「강제집행등과 체납처분의 절차조정법」의 입법 필요성 검토	황진영	2007.12
23	원화가치 변동이 수출가격에 미치는 영향	성명기	2007.11
22	한국의 실질 GDP 장기 예측 : 2007~2050년	장인성	2007.11
21	세법체계 개편작업의 동향분석	황진영	2007. 9
20	중소기업 신용보증제도의 운영성과와 개선방안	정상훈	2007. 9
19	과세정보 공개제도의 현황	문성환	2007. 8
18	구조조정 이후 은행산업의 효율성 분석	신동진	2007. 8
17	한국의 잠재성장률과 자연실업률 추정	황종률	2007. 7
16	유가 상승의 원인 및 유류세 인하를 둘러싼 쟁점 분석	이영환·전승훈	2007. 7
15	미국 기준선전망의 의의와 우리 예산과정에 대한 시사점	정문중	2007. 6
14	최근 일본의 재정개혁과 시사점	이남수·서세욱	2007. 6
13	물가상승에 의한 소득세 부담 증가 완화를 위한 정책대안 : 소득세 물가연동제에 대한 검토	전승훈	2007. 5
12	DDA 농업협상의 논의동향 및 영향에 대한 고찰	송원근	2006. 6
11	미국의 재정개혁 논의동향과 시사점	정문중	2006. 6
10	2000~2005년 경제예측의 경험과 단기예측 방식의 개선방향	유승선	2006. 5
9	퇴직연금세제 관련 현안분석과 개선방향	문성환	2006. 5
8	자영업 진출 결정요인과 정책적 시사점	김기승	2006. 2
7	분야별 자원배분에 대한 국제비교 연구	전승훈	2006. 1
6	주택가격 안정을 위한 정책현황 및 과제	송원근	2005.12
5	국세행정에 대한 새로운 감독체제의 모색	문성환	2005. 7
4	재정 건전성 강화를 위한 재정규율의 확립- 지출상한선을 중심으로	정문중	2005. 6

	제 목	집 필	발 간
3	일자리 창출정책의 현황과 과제	김기승	2005. 5
2	조세지출예산제도와 정책과제	전승훈	2004.12
1	재정지출 확대와 감세의 경제적 효과 분석	김기승, 임일섭, 전승훈	2004.10

주요 산업별 수출의 경쟁력 및 경제적 기여도 분석

발간일 2019년 12월 12일

발행인 이종후 국회예산정책처장

편 집 경제분석국 산업고용분석과

발행처 **국회예산정책처**

서울특별시 영등포구 의사당대로 1

(tel 02·2070·3114)

인쇄처 유월애 (tel 02·859·2278)

내용에 관한 문의는 국회예산정책처 산업고용분석과로
연락해주시기 바랍니다. (tel 02·788·3781)

ISBN 978-89-6073-247-6 93350

© 국회예산정책처, 2019

건전한 재정
희망찬 미래

