



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

2021년 8월

석사학위논문

# 한국과 일본 반도체 산업의 대중국 수출경쟁력 분석

조선대학교 대학원

무역학과

이암기

# 한국과 일본 반도체 산업의 대중국 수출경쟁력 분석

An Analysis of the Export Competitiveness of Korea and  
Japan Semiconductor Industry to China

2021년 8월 27일

조선대학교 대학원

무역학과

이암기

# 한국과 일본 반도체 산업의 대중국 수출경쟁력 분석

지도교수 이제홍

이 논문을 경영학 석사학위신청 논문으로 제출함

2021년 4월

조선대학교 대학원

무역학과

이 암 기

## 이암기의 석사 학위논문을 인준함

위원장	조선대학교 교	수	<u>          송윤아 (인)</u>
위 원	조선대학교 교	수	<u>          심재희 (인)</u>
위 원	조선대학교 교	수	<u>          이제홍 (인)</u>

2021년 5월

조선대학교 대학원

## <목 차>

ABSTRACT .....	V
<b>제1장 서론 .....</b>	<b>1</b>
제1절 연구의 배경 및 목적 .....	1
제2절 연구의 방법과 구성 .....	3
<b>제2장 반도체 관련 이론적 고찰 .....</b>	<b>4</b>
제1절 세계반도체 현황 .....	4
1. 반도체의 개념 .....	4
2. 세계반도체의 현황 .....	4
3. 반도체의 분류 .....	6
4. 반도체산업의 특징 .....	10
제2절 한국반도체산업 .....	12
1. 한국반도체의 발전역사 .....	12
2. 한국반도체의 현황 및 문제점 .....	16
제3절 일본반도체산업 .....	19
1. 일본반도체의 발전역사 .....	19
2. 일본반도체의 현황 및 문제점 .....	22
제4절 중국반도체산업 .....	23
1. 중국반도체의 발전역사 .....	23
2. 중국반도체의 현황 및 문제점 .....	25

제3장 수출경쟁력의 정의 및 측정방법 .....	27
제1절 수출경쟁력의 정의 .....	27
제2절 경쟁력 상관 이론 .....	29
1. 절대우위 및 비교우위에 관한 이론 .....	29
2. 경쟁우위에 관한 이론 .....	31
3. 비교우위와 경쟁우위의 통합적 접근 .....	31
제3절 선행연구 .....	33
1. 반도체산업의 수출경쟁력에 대한 연구 .....	33
2. 기타산업별 수출경쟁력에 관련 연구 .....	34
제4절 측정방법 .....	36
제4장 경쟁력 분석 .....	37
제1절 MS(시장점유율) .....	38
제2절 EBI(수출편향지수) .....	42
제3절 IE(수출결합도) .....	46
제5장 결론 및 시사점 .....	50
<참고 문헌> .....	53

## <표 목차>

<표 1> 2019년 10대 반도체회사 .....	6
<표 2> 반도체의 분류 .....	8
<표 3> 한국반도체의 역사 .....	12
<표 4> 대일본 플루오린 폴리이미드 수입상황(2019년) .....	18
<표 5> 일본 반도체의 발전역사 .....	19
<표 6> 1990년 세계 10대 반도체회사 .....	20
<표 7> 중국반도체의 역사 .....	23
<표 8> 중국 반도체산업의 현황 .....	25
<표 9> 중국 반도체산업 주요수입품목분류 .....	37
<표 10> 한국의 대중국 MS .....	38
<표 11> 일본의 대중국 MS .....	39
<표 12> 한국과 일본의 대중국 MS 비교 .....	40
<표 13> 한국의 대중국 EBI .....	42
<표 14> 일본의 대중국 EBI .....	43
<표 15> 한국과 일본의 대중국 EBI 비교 .....	44
<표 16> 한국의 대중국 IE .....	46
<표 17> 일본의 대중국 IE .....	47
<표 18> 한국과 일본의 대중국 IE 비교 .....	48



## <그림 목차>

<그림 1> 2019년 세계 주요국가 반도체 시장점유율 .....	5
<그림 2> 반도체 가치사슬도 .....	9
<그림 3> 1983년-2019년 한국반도체 수출액과 수출비중 .....	16

## ABSTRACT

### An Analysis of the Export Competitiveness of Korea and Japan Semiconductor Industry to China

Li, Yanqi

Department of international Trade

Graduate School of Chosun University

Advisor: Lee Jehong

This research takes the fourth industrial revolution and the high-profile semiconductor industry in the 5G era as the research object, which analyzes the export competitiveness of South Korea and Japan in the Chinese market through three trade indexes (MS, EBI and IE), and derives China's corresponding solutions based on the analysis results.

From the analysis results of market share index (MS), although the market share of five categories in both countries is larger than that of each other, the competitiveness of South Korea is stronger than that of Japan from the numerical point of view. South Korea is more competitive with a relatively high market share in the following three categories: machines and accessories for the manufacture of flat panel displays (848630), memories (854232), other devices, appliances and instruments (901380), while that of Japan is relatively high in the following two categories: machines and accessories for the manufacture of flat panel displays (848630), and other devices, appliances and instruments (901380).

According to the analysis results of the export bias index (EBI), among the 10 research objects, there are 6 in South Korea and 5 in Japan with the research year above 1. There are 4 in both South Korea and Japan with the research year

below 1, and all the research years of Japan in the category of storage units (847170) are lower than 1. On the whole, therefore, the concentration degree of South Korea to China market is higher than that of Japan to China market.

As to the analysis results of export dependence index (IE), among the 10 research objects, there are 5 categories in South Korea and Japan with the research year above 1; there are 3 categories in South Korea and 2 categories in Japan with some research years below 1; and there are 2 categories in South Korea and 3 categories in Japan with all the research years below 1. But from the numerical point of view, the export dependence of South Korea and China is higher than that of Japan and China. The categories of South Korea's high dependence on Chinese market are Machines and apparatus for the manufacture of flat panel displays (848630), Memories (854232), Other devices, appliances and instruments (901380). The categories that Japan highly depends on China's market are Machines and apparatus for the manufacture of flat panel displays (848630).

Based on the analysis results, we can draw two conclusions as follows. Firstly, the government needs to adjust the domestic semiconductor industry structure, and increase the policy and capital investment in semiconductor manufacturing machinery and storage semiconductor. Secondly, the relatively large-scale domestic semiconductor enterprises should make full use of the preferential policies and funds given by the state to make unremitting technological development. At the same time, the government and enterprises should also study the successful experience of South Korea and Japan, and strive to develop the domestic semiconductor industry through the mode of "government + production + learning".

Key Words: Export Competitiveness, Semiconductor Industry, MS, EBI, IE

# 제1장 서론

## 제1절 연구의 배경 및 목적

반도체는 상온상태에서 전기전도기능이 도체와 절연체의 사이에 있는 재료이다. 1947년 미국인이 세계최초의 트랜지스터를 발명하여 1958년 IC(집적회로)가 최초로 발명한 이후로 1981년 PC, 1987년 핸드폰, 1997년 디지털 TV 등의 새로운 첨단산업을 창출하는 핵심요소로서의 역할을 하고 있다. 최근에는 IT기기에 이어 생활주변의 모든 사물에 확대 적용되며, 새로운 생활 필수품이 되고 있다.<sup>1)</sup>

지난 70여 년간 끊임없는 기술개발을 통해 반도체는 우주항공, 국방 군사, 가전제품, 이동통신, 의료기계 등에 광범위하게 사용되면서 반도체산업도 국민경제에서 중요한 위치를 차지하였다. 또한 4차 산업혁명과 5G 시대의 흐름에 따라 반도체산업이 중심 산업으로 성장할 것이며, 특히 기계가 생산하는 인공지능 시대에는 반도체의 중요성이 더욱 부각될 것이다. 따라서 반도체산업이 중요한 산업으로서 국가무역에 상당한 비중을 차지하고 있음에 따라 세계 주요국가들이 반도체산업에 대한 정책과 자금지원을 확대하고 있다.

한·중·일은 비슷한 역사문화를 가지고 있고, 가까운 이웃나라에 비해 우위를 가지며 삼국 간 무역액이 세계무역액에 상당한 비중을 차지한다. 중국은 세계 최대 반도체 소비국이며, 한국과 일본도 세계 주요 반도체 강국들이다. 중국 상무부 자료에 따르면 2018년 삼국 간 무역 총액이 7,200억 달러를 넘어섰다고 한다. 2018년에 일본과 한국은 중국의 2, 3위 무역 상대국으로 나타났다.

한국반도체산업은 1965년 조립생산으로 시작하여 30년간 끊임없는 기술개발을 통해서 1993년 메모리반도체 세계 1위로 달성하였다. 그중에 대표적인 기업인 삼성전자와 하이닉스는 각각 세계 메모리반도체 1위와 3위를 차지한다. 한국은 세계 메모리반도체 시장의 3/4를 점유하고 있다. 2018년 한국반도체 수출은 전체수출의 20%를 차지하여 대외무역 최대 품목으로 기록되었다. 한국 산업통상자원부 데이터에 따르면 한국반도체산업의 2018년 총수출액 1281.5억 달러이다. 그중에 대중(對中) 수출액이 857.8억 달러에 달한다. 2019년 한국반도체산업의 세계시장 점유율은 21%로 세계 2위를 달성하였다.

1) 강구창, 반도체 제대로 이해하기, 지장사, 2005, p.21

1950년대 중반 일본은 미국에서 기술특허권을 받고 주로 민간영역으로 진출하였으며, 1955년 세계최초 트랜지스터 라디오를 생산하였다. 트랜지스터 라디오가 환영을 받음에 따라 1959년 일본이 미국을 제치고 세계 1위의 트랜지스터 생산국으로 되었다. 일본은 미국으로 지원을 받고 자국정부의 강력한 정책지원하에 20세기 80년대 세계반도체 강국이 되었다. 1986년 세계반도체 시장이 불황기를 맞이했지만 일본은 미국을 제치고 반도체 세계시장점유율 1위를 달성하였다. 1980년부터 1986년간 미국의 반도체 시장점유율은 61%에서 43%로 떨어지고 일본은 26%에서 44%로 상승하였다. 1986년부터 1990년까지 일본집적회로 생산액의 년평균 증가속도는 6.3%이고 1990년부터 1992년까지 9.9%로 증가하였다.<sup>2)</sup> 90년대 들어가서 미국의 반덤핑과 한국과 대만 등 신흥반도체 국가의 출격에 따라 일본 반도체산업은 빠르게 쇠퇴를 시작하였다. 2019년까지 일본반도체산업은 세계시장점유율을 6%밖에 안 남았다. 그래도 반도체 강국인 일본은 반도체 원자재과 반도체 장비 영역에서 아직도 상당한 비중을 차지하고 있다.

한편 중국 반도체산업은 늦게 시작한 편도 아니었지만 정치적 정책 때문에 20세기 후반에는 많이 발전하지 못했다. 하지만 개혁개방 후 특히 WTO가입 후 중국은 세계공장 이어서 반도체에 대해 수요를 급성장하였다. 오늘날 중국은 세계 최대의 반도체 수입국이자 세계 최대의 반도체 소비국이어서 비록 최근 몇 년 동안 정부는 반도체산업에 대한 정책 부양을 계속 높여 왔으나 최근 몇 년간 반도체산업은 수출보다 훨씬 많은 수입을 올렸으며, 특히 2018년에는 처음으로 3000억 달러를 돌파해 전년보다 61.4% 증가하였다. 중국 해관총서 통계에 따르면 2018년 중국 반도체 수입은 전체 수입의 14.58%를 차지하였다. 중국은 반도체 칩 자급률이 낮아 IC 산업 수출입 적자가 크다. 집적회로의 시장수요는 거의 전 세계 33%에 차지지만 중국 현지기업은 7%에 불과하고 자급률은 22%에 불과하였다. 2018년 2274억 달러의 IC 수출입 적자를 낼 정도로 시장 규모가 크다.

한·중·일 삼국의 반도체산업에 관련 선행연구가 많지만 주로 3국 중 한 나라의 반도체산업을 분석하거나 두 나라 간의 반도체산업을 비교 분석하는 경우가 주를 이룬다. 그러나 반도체 강국인 한국과 일본 대(對) 반도체 최대소비국인 중국의 수출경쟁력연구가 생각보다 많지 않다. 중국의 거대한 반도체 수요시장에 대한 양국 반도체산업의 수출경쟁력은 과연 어떻게 될까? 또한 두 나라 간 우위를 차지하는 영역을 무엇이며, 중국은 이런 상황을 대면하여 어떻게 대응해야 하는지 본 연구의 과제이다.

2) 俞非, “日本半导体的产业发展分析[J]”. 集成电路应用, 2017, p.26

## 제2절 연구의 방법과 구성

본 연구는 한국과 일본 반도체산업이 중국 시장에서 수출경쟁력을 살펴보기 위해 중국 해관총서에 HS코드 6단위로 선택하여 반도체 분야의 대외수입 높은 10개 항목의 데이터를 다운로드하였다. 시장점유율, 수출편향지수, 수출결합도 3가지 측정방법을 통하여 2010년부터 2019년까지 10년간 한국과 일본 대중 수출 관련 데이터를 분석하였다.

본 연구는 총 5장으로 구성되어 있다.

제1장의 서론은 본 연구의 배경과 목적 및 연구방법과 구성을 제시한다.

제2장은 반도체의 상관 이론적 배경을 살펴보고 한·일·중 삼국의 반도체 발전역사 및 현황과 문제점을 제시한다.

제3장은 경쟁력의 관련 이론적 고찰하여 관련 선행연구를 검토한다.

제4장은 시장점유율, 수출편향지수, 수출결합도 3가지 방법으로 분석한다. 시장점유율은 특정 시장에서 각 수출국이 수출한 액은 해당국가의 총수입액의 차지한 비중으로 수출경쟁력을 측정하기 위해 가장 많이 사용하는 방법이다. 수출편향지수는 어느 국가의 조사 대상 상품들이 해당 국가나 시장에 얼마나 집중적으로 수출되고 있는지를 파악해 볼 수 있는 지표이며, 특정 시장 내에서의 수출경쟁력을 살펴볼 수 있는 가장 기본적으로 자료로 사용할 수 있다. 수출결합도는 특정국가와 대상국가의 수출결합도가 대상국가와 세계시장의 수출결합도 대비하여 두국가 간의 수출의존도가 파악할 수 있다.

제5장은 본연구의 결과를 종합하며, 결론과 시사점을 제시한다. 또한 본연구의 한계점과 향후 연구방향을 제시한다.

## 제2장 반도체 관련 이론적 고찰

### 제1절 세계반도체 현황

#### 1. 반도체의 개념

반도체의 물리학 적에 정의는 전기전도가 도체와 부도체 중간인 물질이다<sup>3)</sup>. 반도체는 어떤 특별한 조건하에서만 전기가 통하는 물질로서 필요에 따라 전류를 조절하는 목적으로 사용된다. 반도체에 가해진 전압이나 열, 조사된 빛의 파장에 따라서 전기전도 값이 변화된다. 반도체의 전기전도도 값은 절연체의 값보다는 크고, 도체의 값보다는 작은 고체 물질이다. 온도가 증가함에 따라 도체, 즉 금속의 전기전도도는 감소하는데 비해 반도체의 전기전도도는 증가하는 특성을 보인다. 이러한 특성으로 인해 반도체는 현대 과학기술 문명의 중심이 되는 전기전자 산업에서 가장 핵심적인 요소를 구성하고 있다.

1947년 미국인이 세계최초의 트랜지스터를 발명함으로써 반도체의 기원으로 볼 수 있다. 당시 국제정치적 요인에 의해 미국인들은 반도체를 주로 군사적으로 사용하였다. 일본은 미국에서 기술 허가를 받고 반도체 기술을 민용분야에서 광범위한 시도하였으며 1955년 세계최초로 반도체 라디오를 만들어냈다. 1957년 반도체산업중 중요한 집적회로 발명하여 1966년 IBM 회사 세계최초의 D램을 만들었으며 1971년 세계 최초의 마이크로프로세서4004(Microprocessor)를 개발하였다. 이때 반도체 영역에서 주요한 기술을 다 발명되었다<sup>4)</sup>.

#### 2. 세계반도체의 현황

세계반도체는 대략 3차 이전을 경과하였다. 첫 번째는 미국에서 일본으로 이전하였다. 일본은 그때부터 세계반도체시장을 점차 많이 점유하고 있고 물론 최근에 많이 쇠퇴하지만 여전히 반도체 강국이다. 특히 반도체 원자재분야에서 상당한 비중을 차지고

3) [네이버 지식백과] 반도체 [Semiconductor] (물리학백과)

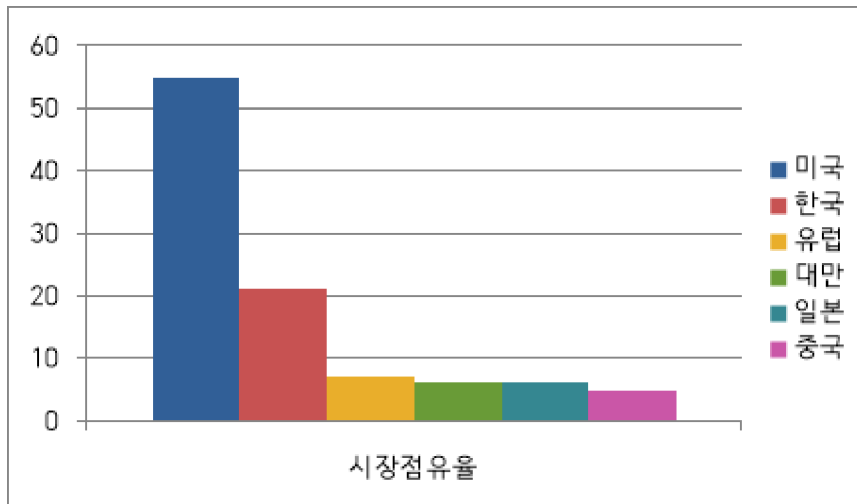
<https://terms.naver.com/entry.naver?docId=3537030&cid=60217&categoryId=60217>

4) 劉家良 “日美半導體貿易摩擦研究”, 吉林大學碩士學位論文, 2020, p15

있다. 두 번째는 일본에서 한국으로 이전하였다. 한국은 선진기술을 도입과 학습하여 ‘정부+대기업’ 전략으로 거의 30년 동안 메모리반도체 분야에서 세계 1위를 차지하였다. 세 번째는 한국에서 중국으로 이전하였다. 비록 중국은 아직 세계반도체 강국은 아니지만 파운드리 분야에서 세계시장을 점차 차지하고 있다.

오늘날 여전히 미국, 한국, 일본, 유럽연합은 세계반도체 강국이다. SIA 발표된 데이터에 따라 2019년 세계반도체 시장은 4124억 달러로 달성하여 전년동기대비 12.1% 하락 하였다. 시장점유율 살펴보면 미국55%, 한국21%, 유럽7%, 대만6%, 일본6%, 중국5% 순으로 미국은 시스템반도체, 한국은 메모리반도체를 선도한다.<sup>5)</sup>

<그림 1> 2019년 세계 주요국가 반도체시장점유율



자료: 한국수출입은행 해외경제연구소, 이슈보고서 참고

기업별로는 Gartner에 따르면 2019년 세계반도체 회사 영업이익 1위는 인텔로 영업이익이 657억9300만 달러로 전년동기 대비 0.7% 감소하였다. 2위는 삼성전자(522억 1400만달러)로 전년동기 대비 29.1% 감소하였다. 앞서 2017~2018년에는 삼성전자가 1위를 차지하였다. 3위 SK하이닉스는 2019년 224억7800만 달러로 전년동기 대비 38% 줄었다.

5) 한국수출입은행 해외경제연구소, “중국 반도체산업 현황 및 전망”, [이슈보고서], 2020.8, p3



<표 1> 2019년 10대 반도체회사

(단위:억 달러)

2019년 순위	2018년 순위	회사	2019년 영업이익	2019년 시장점유율	2018년 영업이익	전년 동기 대비
1	2	인텔	657.93	15.7	622.90	-0.7
2	1	삼성전자	522.14	12.5	736.49	-29.1
3	3	SK하이닉스	224.78	5.4	362.40	-38.0
4	4	마이크론	200.56	4.8	297.42	-32.6
5	5	브로드컴	152.93	3.7	162.61	-6.0
6	6	퀄컴	135.37	3.2	153.75	-12.0
7	7	텍사스인스트루먼트	132.03	3.2	145.93	-9.5
8	8	ST마이크로일렉트 로닉스	90.17	2.2	92.13	-2.1
9	12	도시바	87.97	2.1	85.33	3.1
10	10	NXP반도체	87.45	2.1	90.22	-3.1
	기타		1891.69	45.2	1957.13	-3.3
	총		4183.02	100	4746.31	-11.9

자료: 中商产业研究院

### 3. 반도체의 분류

반도체는 주로 2가지로 분류할 수 있다. 첫 번째는 정보를 저장기능 여부에 따라 메모리반도체와 비메모리반도체(시스템반도체)로 구분한다. 두 번째는 공정별로 따라 반도체 원자재, 반도체 장비, 팹리스(Fabless), 파운드리(Foundry), 테스트 및 배키지 5가지 생산부문으로 분류한다.

반도체는 정보저장기능 여부에 따라 메모리반도체와 비메모리반도체로 분류할 수 있다. 전 세계 반도체시장에 보면 메모리반도체(30%)와 비 메모리반도체(70%)로 구성한다. 메모리반도체는 기록된 정보를 읽거나 바꿀 수 있는 램(RAM : random access memory)과 기록된 정보를 읽을 수만 롬(ROM)으로 분류할 수 있다. 비메모리반도체는 대략 집적회로, 개별소자, 기타 세 부분으로 구별할 수 있다.

메모리반도체는 휘발 여부에 따라 휘발성 메모리반도체와 비휘발성 메모리반도체로 구별하였다. D램, S램, V램 그들은 모두 휘발성 메모리 반도체에 속한다. 즉 전원이 공급 안 되면 바로 기억된 내용이 사라진다. D램은 전원이 공급하더라도 일정기간 내에 주기적으로 정보를 다시 써넣지 않으면 기억된 내용이 없어지는 메모리반도체이다.

S램은 전원이 공급되는 동안 기억된 내용이 계속 남아 있는 메모리반도체이다. V램은 비디오와 그래픽을 저장하는 전용 메모리반도체이다. Flash 메모리는 전원이 공급이 없어도 기억된 내용이 없어지지 않는 일종 중요한 비휘발성 메모리반도체이다.

비 메모리반도체는 반도체시장에서 70% 정도를 차지하고 있다. 그중에 전자 집적회로(IC)는 제일 큰 비율을 차지하고 있다. 집적회로는 일정한 공정을 채용하여 하나의 회로에서 필요하는 트랜지스터, 저항, 전기 용량 및 감전 등의 소자와 배선을 서로 연결하여, 반도체 웨이퍼나 매개체 칩을 작은 조각으로 만든 후, 하나의 관셀 안에 배키지하여, 필요한 회로 기능을 갖춘 초소형 구조로 만들었다.

<표 2> 반도체의 분류<sup>6)</sup>

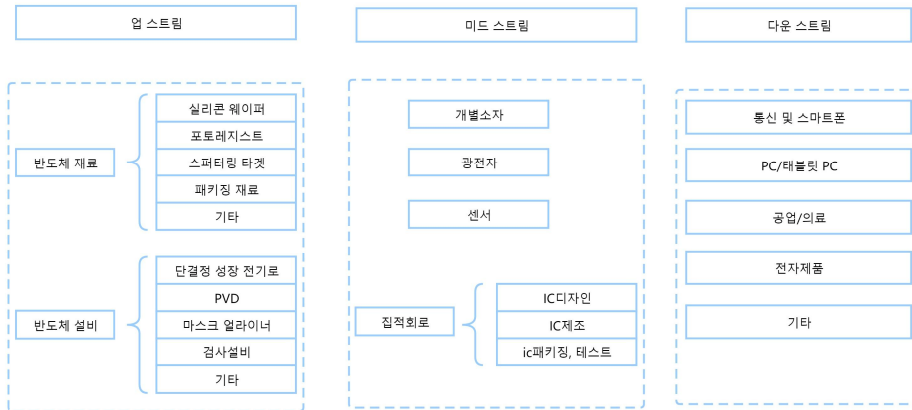
	중분류	세분류	제 품 설 명
메모리	휘발성 (RAM)	D램	주로 PC용 주기억장치에 이용되며 정보처리 속도 및 그 래픽 처리능력에 따라 SD램, 램버스 D램 , DDR, DDR2등 이 있음
		S램	DRAM에 비해 집적도가 1/4정도로 정보처리 용량이 떨어 지나 소비전력이 적고 처리속도가 빠르기 때문에 컴퓨터 의 캐시(cache), 전자오락기 등에 사용
		V램	화상정보를 기억하기 위한 전용메모리
	비휘발 성 (ROM)	Mask 롬	제조공정시 고객이 원하는 정보를 저장하며 OA기기의 문 자정보저장용과 전자게임기의 S/W 저장용, 전자악기, 전 자사전 등에 사용
		EPROM	자외선을 이용하여 정보를 지우거나 저장
		EEP롬	전기신호로 정보를 지우거나 기억시킬 수 있는 메모리로 서 전원이꺼져도 정보를 유지할 수 있는 ROM의 특징과 입출력할 수 있는RAM의 특징을 겸비
		Flash 메모리	전력소모가 적고 고속프로그래밍이 가능하여 컴퓨터의 플로피디스크는 물론 하드디스크드라이브(HDD)를 대체할 수 있는 제품으로모바일 컴퓨터, 디지털 카메라, MP3, 휴대폰, 셋톱박스, 서버, 워크스테이션 등에서 프로그램 저장용으로 널리 사용되며 NOR(코드저장)형과 NAND(데이 터저장)형으로 구분
비메 모리	집적회 로 (IC)	Micro -com ponent	컴퓨터를 제어하기 위한 핵심부품으로 Micro Processor Unit(중대형 컴퓨터의 경우 CPU), Micro controller Unit, Digital SignalProcessor 등이 있음
		Logic (ASIC)	사용자의 요구에 의해 설계된 특정회로를 반도체 IC로 응용 설계하여 사용자에게 특정공급하는 주문형 IC로서 다품종 소량생산에적합
		Analo g IC	제반 신호의 표현 처리를 연속적인 신호변환에 의해 인 식하는 IC로서 Audio/Video, 통신용, 신호변환용으로 사 용
		LCD Driver	액정을 이용한 평면디스플레이장치(액정 Panel)를 구동 또는 제어하기 위해 필수적인 IC
	개별소자(discrete)	Diode, 콘덴서처럼 집적회로(IC)와는 달리 개별품목으로 서 단일기능을 갖는 제품을 의미	
	기타	Opto(광반도체) 등	

자료: 주대영, “반도체산업의 경기변동에 따른 정부의 연구개발 정책 연구” , [산업연구원], 2004

6) 주대영, “반도체산업의 경기변동에 따른 정부의 연구개발 정책 연구” , [산업연구원], 2004, p.26

반도체는 산업간 연관효과가 큰 산업이어서 하나의 회사가 그 일을 다 하지 못한다. 가치사슬과 제조공정별에 따라 산업분업을 발생한다. 완전한 반도체 제품을 생산하려면 반도체 원자재, 반도체 장비, 팹리스(Fabless), 파운드리(Foundry), 배키지 및 테스트 5가지 부문 협조가 필요하다.

<그림 2> 반도체 가치사슬도



자료: 중상산업연구원

인용: <https://blog.naver.com/controlinstrument/222228842927>

반도체원자재는 반도체 재료는 전도 성질이 도체와 반도체 사이에 있는 재료이며, 트랜지스터 집적회로 광전자 부품을 만드는 중요한 재료이다.

장비제공은 반도체 생산에 필수적인 보조적 일환이다. 반도체 장비는 반도체원자재 생산, 회로설계, IC 제조, 배키지, 테스트 등 단계 사용된 모든 장비를 지칭한다.

팹리스(Fabless)는 공장 없이 디자인만 하는 부문이다. 팹리스는 반도체산업 사슬 중 부가가치가 가장 크고 기술 요구도 가장 높은 부분이다. 그래서 팹리스 성공하려면 지속적으로 많이 투자하고 훌륭한 인재를 양성해야 된다.

파운드리(Foundry)는 주로 웨이퍼 가공과 칩을 제조하는 부문이다. 파운드리에는 일정한 설비와 저위 가공 기술 기반이 필요하다.

패키지는 반도체를 외부 충격으로부터 보호하거나 복합 제품으로 만들기 위해 포장하는 공정이며 테스트는 반도체 칩을 전기적으로 검사해 불량을 선별하는 단계이다.<sup>7)</sup>

## 4. 반도체산업의 특징<sup>8)</sup>

### 가). 대규모 투자 산업

반도체산업이 주로 반도체원자재, 장비제공, 팹리스, 파운드리, 테스트 및 배키지 5가지로 구성한다. 팹리스는 창의적인 인력을 통해 선도한 기술을 끊임없이 연구개발이 필요하다. 창의적 인재의 양성 및 고용이든, 선진기술 개발이든 많은 투자가 필요하다. 원자재와 장비 부분도 마찬가지로 대규모를 통해서 선진한 원자재와 장비를 제조한다. 파운드리, 테스트 및 배키지는 똑같이 대규모 투자를 통해 생산기계를 구입한다. 한편 반도체산업은 과학기술을 핵심으로 하는 기술 선도형 산업이다. 선발주자들이 대규모 투자를 통해 제품을 개발하면서 빠르게 시장을 점유하고 있다. 그 후 벌어들인 이익의 상당한 부분을 다시 기술개발, 인재육성, 선진설비 구매 등에 투입한다. 이런 방식을 통해 자신의 우위를 유지·확대하고 있다.

### 나) 위험성 높은 산업

반도체산업은 대규모 투자뿐만 아니라 본질적으로 과학기술에 의존하는 산업이기 때문에 단기간에 성과를 받을 수 없는 가능성이 높다. 반도체산업영역에 기금과 시간에 대한 상당한 투자를 하더라도 예정한 성과를 받지 못할 수도 있다. 1997년 'IMF 외환위기'에 따라 세계반도체 산업은 어려운 시기를 맞이되었다. Intel가 DRAM영역에 나가고 일본 NEC도 생산규모가 줄이고 삼성전자만 다른 산업부문을 통해 지속적으로 반도체산업에 투자하여 끊임없이 첨단기술을 개발하였다. 삼성전자가 생산량을 감소와 투자확대 방식을 채용하더라도 손해보고 장사를 하였다. 또한 시장수요와 공급관계의 큰 영향을 받는다. 예를 들어 2007년 초 글로벌 DRAM 수요 과잉과 2008년 금융위기를 겪치면서 DRAM 가격은 2.25달러에서 0.31달러로 떨어졌다.

### 다) 산업간 연관효과가 큰 산업

반도체산업은 주로 3단계로 나뉜다. 전기 단계는 주로 원자재 생산과 장비 제공이

7) 윤지원, “[IT오늘] LG스마트폰, 유튜브 채널 통한 온라인 마케팅 나선다...LG플러스-포테닛, 2021년 ‘5G 스마트 항만’ 선보인다”, [시사오늘], 2020.3.10.

<https://blog.naver.com/hkc6633/221846890806>

8) 위소소, “한국과 중국의 반도체산업 경쟁력에 대한 비교연구”, 인제대학교 대학원 석사학위논문, 2013, pp.10-11 참고.

다. 중기 단계는 후기의 수요에 따라 전기 단계 제공한 원자재와 장비를 활용하여 설계 및 제조하는 것이다. 대규모 투자와 위험성 높기 때문에 반도체산업은 한 회사만 다 할 수 없는 산업이어서 분업하고 여러기업들이 협력을 해야 한다. 이에 따라 반도체는 산업별 연결고리가 매우 긴밀하고 어떤 단계든 문제가 발생해도 곧 산업사슬 전체에 영향을 미칠 수 있다.

## 라) 정책 지향성 산업

반도체는 국가안보든 일상생활이든 이미 여러 분야에서 광범위하게 사용되고 있다. 반도체산업은 수입의존도 높이면 국가안보와 국가 경제 안정에 큰 위험을 발생할 수 있다. 반도체산업은 매우 중요 하지만 대규모 투자와 높은 위험성 때문에 정부의 정책적 지원이 필요하다. 그리고 대규모 투자와 높은 위험성 때문에 반도체산업은 한두 개 기업이 노력하는 것뿐만 아니라 정부가 제공하는 좋은 환경과 세율 혜택도 중요하다. 역사적으로 살펴보면 일본과 한국 정부는 자금과 정책을 많이 지원하는 것이 해당 국가의 반도체산업은 성공한 요인이다.

## 마) 가격 불안정한 산업

신제품의 개발과 양산 간에 시차가 존재한다는 것은 시장의 가격변화에 즉각적으로 대응하여 생산량을 변화시키기 어렵다는 것을 의미한다. 반도체산업은 세계 총생산량 변화에 따라 가격에 영향을 많이 미치는 것이 특징이다. 이러한 특징 때문에 반도체 제품의 가격이 생산 원가 이하로 떨어지더라도 양산 이전에 투입된 대규모 투자비 회수를 위해 어쩔 수 없이 라인을 계속 가동할 수밖에 없다.<sup>9)</sup>

## 바) 제품수명주기 짧은 산업

반도체는 신제품이 시장에 나오더라도 몇 년 안에 더 이상 쓸모가 없어지는 경우가 많다. 이는 제품개발, 품질향상 등의 기술개발이 치열한 경쟁 속에서 빠르게 이루어짐과 동시에 신기술 및 신제품이 나오기 때문이다.<sup>10)</sup> 또 기술혁신과 시장의 새로운 수요가 함께 작용해 반도체 업체들은 꾸준히 더 고급 제품을 개발해야 한다.

9) 김수연·백유진·박영렬, “한국반도체산업의 성장사: 메모리 반도체를 중심으로”, [경영사학], 제30집, 제3호, 2015.9.30. p.149

10) 김수연·백유진·박영렬, 전기 논문, p.149

## 제2절 한국반도체산업

### 1. 한국반도체의 발전역사<sup>11)</sup>

한국반도체는 1965년 조립생산단계로 시작해서 꾸준히 기술학습과 기술개발을 통해 1993년까지 메모리 반도체는 세계 1위를 차지하였다. 오늘날 한국 메모리 반도체는 절대우위를 가지고 세계시장에서 중요한 역할을 한다. 메모리 분야에서 세계 1위 차지는 삼성전자와 3위 차지는 하이닉스(2017년 기준) 합치면 메모리 반도체시장에서 50%이상을 차지하였다. 메모리 반도체 부문이 전체 반도체산업에서 차지하는 비중이 50%에 육박하는 만큼(이은민, 2012), 한국 반도체산업의 역사는 메모리 반도체산업의 역사라고 해도 과언이 아니다.<sup>12)</sup>

<표 3> 한국반도체의 역사

1965년-1982년	조립생산 및 웨이퍼 가공기
1983년-1993년	메모리 도전 및 기술 추월기
1994년-2018년	위기극복기 및 리더기
2019년-	비메모리 도전기

#### 1). 1965년-1982년 조립생산 및 웨이퍼 가공기

20세기 60년대부터 다국적 기업은 국제 분업으로 부가가치가 낮은 반도체 조립생산을 해외로 이전하기 시작하였다. 한국은 양호한 정책과 저렴한 임금수준과 높아진 교육수준 우위로 1965년 미국의 코미(Komy)라는 반도체회사랑 3:1 합작투자로 고미전자산업(주)을 설립하였다. 이때 외국의 독자회사와 합작투자회사를 통해 한국반도체산업을 시작하지만 주로 노동집약인 소자 가공생산과 조립가공생산하였다.

70년대 산요(Sanyo)와 도시바(Toshiba)등 일본 반도체회사들도 한국에서 투자를 시작되고 있다. 그러나 80년대 초까지만 해도 한국의 반도체 산업은 단순한 노동력 집약적인 조립 노드였다. 이 단계에서 한국은 ‘조립생산+전량수출’ 전략을 통해 반도체

11) 김수연·백유진·박영렬, 전계 논문, pp.151-162, 참고.

12) 김수연·백유진·박영렬, “전계 논문, p.146

산업에서 특이하게 기술진보를 하지 못했지만 국내 경제성장에 기여하였다. 조립생산 하면서 저위기술 습득하지만 필요한 재료와 생산 설비들은 대부분 수입으로 필요하였다.

70년대 중반 세계 경기 불황과 석유 파동으로 전 세계가 영향을 받았고, 한국의 반도체 조립량도 많이 감소하였다. 이것은 막 시작한 한국 반도체산업에 큰 타격이어서 조립생산을 주요 방식으로 하는 반도체산업구조를 심화가 필요하다.

10년간의 조립생산을 거쳐 일부 대기업도 저위기술을 습득하였다. 1974년 한국 최초로 웨이퍼 가공하는 반도체회사 한국반도체(주)가 설립하였으며 한국반도체산업은 단순조립생산의 단계를 넘어가고 제조공정단계를 시작하였다. 다음 해 정부가 실리콘웨이퍼 가공과 집적회로에 중점을 둔 6개 하이테크 전자부품의 완전국산화를 위한 ‘6개년계획’을 발표하였다.

한국 반도체산업의 성공에는 정부의 정책적 지원과 국내기업의 노력이 크게 작용하고 있다. 1976년 한국 정부와 국내기업들이 공동출자로 ‘한국전자기술연구소(KIET)’가 설립하였다. 지난 10년간 단순 조립생산을 통해 국내 업체들도 저위기술을 축적하고 내재화함으로써 컬러TV용 색신호 IC, 흑백TV와 오디오용 트랜지스터등 차체개발하여 부품을 국산화에 기여하였다. 이때 한국의 반도체산업은 선진국들과 큰 차이가 있었지만 10여 년간의 기술도입과 학습을 통해 향후 기술발전의 토대를 마련하였다.

## 2). 1983년-1993년 메모리 도전 및 기술 추월기

80년대부터 반도체 기술이 급성장하면서 한국의 기존에 있던 반도체 산업구조가 글로벌시장에서 경쟁 우위를 잃어가고 있으면서 국내 노동력비용이 오르자 선진국들은 동남아 국가로 공장을 옮기기 시작하였다. 또 후발개도국의 무서운 추격에 따라 한국 반도체산업의 현황을 악화시키고 더 고위 기술을 발전시키는 일이 절실하다. 80년대 들어 중국은 개혁개방을 통해 외국자본과 기술을 대거 도입하였으며, 한국보다 저렴한 노동력으로 많은 선진국들이 중국에 투자를 유치하였다. 또한 보호무역 정책 강화와 세계시장의 지속적인 불황에 따라 한국의 반도체산업이 더욱 어렵지고 여전히 있던 조립생산 방식을 한계가 많이 나타났다.

국내 민간 전자제품의 수요와 생산장비의 수입대체, 국내 자급자족의 반도체산업 발전목표를 달성하기 위하여 1982년 ‘반도체공업육성세부계획’을 수립하였으며 ‘정부+대기업’ 모델을 제시하였다. 정부는 자금 세제 등의 우대 정책을 제공하여 대기업들은 축적된 기술을 통해 정부 주도로 공동연구원을 설립하였다. 80년대 삼성과 현대 등



대기업들은 미래 비즈니스 영역을 찾고 있었고, 궁극적으로는 더 첨단기술 지향적인 산업으로 전환하는 것이 목표였다. 대기업들의 참가가 한국반도체산업을 VLSI<sup>13)</sup> 시대를 들어갔다.

1983년 삼성그룹이 메모리 반도체 생산에 대규모 투자를하기로 한 것은 매우 대담한 결정으로 여겨진다. 당시만 해도 한국은 간단한 조립 생산기지로 남아있었기 때문이다. 삼성의 전체 반도체 제품 중 약 50%는 D램이어야 하며, 엄선된 D램 분야에 대한 관심을 통해 규모의 경제와 원가 경쟁력을 실현할 수 있다. 1983년 삼성이 경기도 지역에 첫 반도체 공장을 설립하였으며 삼성전자에 먼저 당시의 자금 문제를 만난 회사 마이크론 ( Micron )한테서 64K DRAM 기술을 구입하고 가공 기술은 일본 샤프(Sharp)한테서 취득함으로써 삼성전자의 반도체 기술을 신속하게 발전하고 있었다.

삼성에는 D램을 주요 제품으로 선택한 지 얼마 안 돼 1983년 11월 64K D램 개발에 성공하였다. 삼성의 64K D램 기술개발 성공은 한국 정부의 반도체산업에 대한 지속적인 지원 의지도 확고히 하고 있다. 한국전자통신연구소(KIST)가 삼성 LG 현대 등 대기업들과 한국 6개 대학을 연계해 ‘관산학’ (官産學)과 함께 4M D램 기술 연구 및 개발에 나섰다. 3년간 개발비가 1억1000만달러에 이르자 정부가 57%를 부담했다. 이어 한국 정부는 64M D램의 공동 개발 프로젝트를 추진했다. 1988년에 삼성 4M D램을 개발 완료 속도가 버틸 수 있도록 일본보다 늦게 6개월 만이었다.

이 단계는 한국 정부의 정책 지원으로 대기업들이 꾸준히 ‘도입+학습’ 을 방식으로 선진국과의 기술 격차를 줄여나가면서 한국 반도체산업의 시장 확대로 이어졌다. 20년 동안 주로 조립생산 및 웨이퍼 가공하는 한국반도체산업은 고위기술학습과 개발을 통한 이미 세계선진국들이 따라갔다. 1992년 한국반도체산업은 선발주자의 이점 (First-mover Advantages)<sup>14)</sup>이 강한 특성을 지닌다. 1992년 삼성전자가 64M D램을 기술이 세계최초로 개발하면서 글로벌 시장의 주도권을 잡기 시작하였다. 1992년 세계 첫 개발 삼성은 일본에 NEC 화사를 제치고 64M DRAM 세계 1위의 DRAM 제조 업체이다. 일본을 넘어 세계 1위의 삼성을 이끌고 한국의 제조 업체 DRAM 반도체산업을 세계선진 기술을 보유하고 있었다.

이 시기 한국 반도체산업 전반에 걸쳐 엄청난 기술적 진보가 이루어지고 정부도 여

13) VLSI(very large scale integration)란 초대규모 집적회로

실리콘 웨이퍼위 집적에서 만~백만 개의 트랜지스터, 선폭이 1미크론 이하인 집적 회로

14) 선발주자의 이점(First-mover Advantages)이란 게임에서 먼저 전략적 선택을 하고 그에 상응하는 행동을 취하는 참여자들은 많은 이익을 얻을 수 있다.

전히 정책적 지원뿐 아니라 한국반도체집을 법적 보호를 고려하기 위하여 "반도체집적회로의 배치설계에 관한 법률"을 시행하였다. 1993년 한국 메모리반도체는 세계 1위를 차지하였다.

### 3). 1994년-2018년 위기극복 및 리더기

기술개발 및 추월기 거친 후 한국의 반도체 기술, 특히 메모리 반도체 기술은 이미 세계 최첨단의 수준에 이르렀다. 1993년 한국이 메모리반도체 세계 1위를 차지한 이후 한국반도체산업은 20년 동안 리더기 및 위기극복기에 들어갔다. 20년 동안 한국반도체산업은 메모리반도체 시장점유율을 확대하면서 불황기도 지났다. 1997년 ‘IMF 외환위기’에 따라 한국 반도체기업들도 어려운 시기를 맞이되었다. 1984년 세계반도체산업은 불황기에 들어가며 집적회로가격을 대폭인하 이에 따라 미국 Intel가 DRAM영역에 나가고 일본 NEC도 생산규모가 줄이고 삼성전자만 다른 산업부문을 통해 지속적으로 반도체산업에 투자하여 끊임없이 첨단기술을 개발하였다. 다른 기업들이 대규모로 퇴출이나 조업 축소에도 불구하고 반도체에 집중한 것이 당시엔 ‘반주기(反週期)’ 법칙으로 불렸다. 삼성전자가 생산량을 감소와 투자확대 방식을 채용하더라도 손해보고 장사하였다. 일본 히다치, NFC, 미쯔비시 회사들이 메모리반도체 시장에서 철퇴하여 도시바도 2002년 7월부터 DRAM을 생산하지 않은 경정을 내렸다. 외환위기 배경하에 전 세계 범위에서 반도체산업을 큰 영향을 받아 지만 삼성전자는 여전히 지속적으로 반도체산업에 대한 투자하였다.

2007년 초 글로벌 DRAM 수요 과잉에 2008년 금융위기까지 겹치면서 DRAM 가격은 2.25달러에서 0.31달러로 떨어졌다.<sup>15)</sup> 삼성은 꾸준히 투자를 확대하여서 독일 키몬다 회사가 2009년 파산을 선언하였으며 일본 화사 엘피다가 2012년 파산하였다. 삼성의 시장점유율 더욱 높아지고 세계 메모리반도체 거두는 한국의 삼성과 하이닉스 미국의 마이크론만 남게 되었다.

한국 반도체산업은 정부와 대기업의 공동 노력으로 이미 메모리 분야에서 세계 최고 수준을 갖고 있다. 삼성전자, 하이닉스 등 반도체회사가 메모리 분야에서 선진적인 기술을 구비한 회사이다. 오늘 한국 메모리반도체는 세계 메모리반도체시장의 70%를 차지하여 전체 반도체산업은 세계 2위를 유지하고 있다.

15) 胡薇, “韩国半导体产业的发展历程、现状和得失经验”, 「电子说」, 2018.

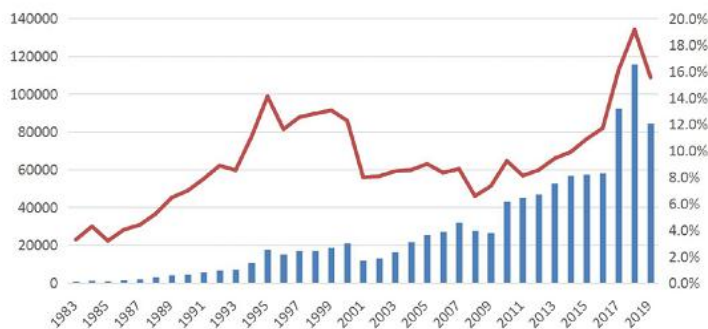
#### 4). 2019년- 비메모리 도전기

세계 반도체시장점유율 2019기준으로 미국은 55%로 세계 1위 한국21%로 세계 2위로 차지하였으며 미국은 시스템반도체에서 한국은 메모리반도체에서 선도한다. 한국 메모리반도체는 1993년부터 계속 세계 1위로 차지하고 오늘까지 세계시장점유율 이미 65% 넘었다. 반면에 시스템반도체 분야에서 4%정도 밖에 안 된다. 이런 상황을 바꾸기 위해 삼성전자는 2018년 발표된 ‘반도체비전2030’, 시스템반도체에 133조원 투자로 시스템반도체 2030년까지 세계 1위를 이루어질 것이다<sup>16)</sup>.

## 2. 한국반도체의 현황 및 문제점

한국반도체 1965년 조립생산으로 시작하여 1983년 메모리반도체로 진출함으로써 1993년 메모리반도체 세계 1위로 달성하였다. 반도체강국으로 되면서 삼성전자 하이닉스등 반도체 대기업도 육성하였다. 2017년 삼성전자 처음으로 인텔을 제치고 14.6%로 글로벌 시장점유율 1위를 달성하였다. 2018년 한국의 반도체 수출액이 1,000억 달러를 돌파하였으며 한국 총수출의 20%를 차지하여 반도체산업은 국민경제에 대한 기여도가 최고를 기록하였다. 2019년 세계반도체 가격 폭락에도 반도체는 여전히 한국 대외수출 1위 자리를 지키고 있어 시장점유율 21%를 달성하였다.

<그림 3> 1983년-2019년 한국반도체 수출액과 수출비중



자료: KITA.NET 한국무역협회

한국 반도체산업의 장단점은 모두 매우 뚜렷하다. 장점은 메모리 반도체가 세계시장에서 절대우위를 갖고, 전체적으로 보면 반도체산업도 세계시장에서 중요한 위치를 차

16) 이상국의 파르헤지아, “반도체가 이재용을 부른다”, [아주경제], 2021.04.19. 참고

지하고 있어 2019년 세계 2위 반도체 국가인 한국반도체의 시장점유율은 21%에 이른다.

한국반도체의 단점은 두 가지 있다. 첫째, 반도체 산업구조가 매우 불균형하다는 점이다. 둘째, 반도체 생산에 필요한 원자재 수입의존도가 높다. 한국 메모리반도체는 세계시장의 3/4를 차지하지만 비 메모리반도체는 4%밖에 안 된다. 이는 한국 반도체 산업이 처음 시작될 때 메모리 분야로 시작했기 때문이다. 또는 비메모리 반도체는 기술과 자금 등 많은 차원에 대한 요구가 더욱 높고 복잡하다. 이를 변하기 위해 국내 대표 반도체 기업들이 꾸준히 노력하고 있다. 삼성전자 같은 경우 시스템반도체의 모든 분야에서 세계 1위에 올라서기 위해 ‘반도체 비전2030’ 계획을 발표하였다. 12년간 총 133조원을 투자하여 메모리 치중 현상을 극복하고, 진정한 세계 1위 반도체기업을 완성하겠다는 것이다.

또 하나는 한국반도체 원자재의 수입의존도가 매우 높다. 2019년 일본은 한국에 수출한 3가지 주요반도체 원자재를 수출규제하는 결정을 발표함으로써 한·일반도체 전쟁이 시작하였다. 일본 대 한국 수출제한된 원자재 중에 플루오린 폴리이미드는 일본이 전 세계의 90%정도 생산하여 에칭가스는 전 세계의 70% 정도 가지고 있고 리지스트도 상당한 시장 비중을 차지한다.

일본이 대한국 수출규제 품목은 주로 메모리반도체와 디스플레이 생산한 필수 원자재이다. 플루오린 폴리이미드는 스마트폰, 컴퓨터, TV 디스플레이 등에 제조한 주요소재이다. 한국은 글로벌 디스플레이의 최대 공급국이다. 2018년 세계 디스플레이 시장 규모는 243억 달러 시장점유율로 살펴보면 삼성전자가 84%, LG가 12%로 한국 기업이 96%를 차지했다<sup>17)</sup>. 리지스트는 반도체 기판 제작 때 쓰는 감광제로, 에칭가스(고순도 불화수소)는 반도체 세정에 사용한 소재이다. 메모리 반도체 시장점유율을 살펴보면 삼성전자와 SK하이닉스 합쳐 세계시장의 70% 정도 차지하고 있다. 일본 대 한국의 수출규제가 단기적으로 한국반도체산업에 대한 큰 보복효과를 받을 수 있다. 일본 무역진흥 기구 통계에 따르면 2019년 1월부터 5월까지 한국 기업의 이상 3가지 원자재 일본으로 수입을 약 1.4억 달러로 의존도는 각각 93.7%, 91.9%, 46.3% 기록하였다<sup>18)</sup>. 플루오린 폴리이미드를 예를 들어 2019년 7월 일본 대 한국 반도체원자재 수출제한 발표한 후 한국은 일본에서 수입된 플루오린 폴리이미드 지속적으로 감소하다.

17) 錢文文, “日韓半導體材料貿易爭端解讀”, 中國外資 Issue8, 2019, p51

18) 貿易量で見る韓国半導体産業の日本依存度[EB/OL].

<https://www.jetro.go.jp/biznews/2019/07/76be05629342286c.html>.

<표 4> 대일본 플루오린 폴리이미드 수입상황(2019년)

월	1월	2월	3월	4월	5월	6월
동기 대비	6.7	22.9	20.0	13.0	8.1	3.0
월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
동기 대비	-8.9	-21.3	-30.3	-37.2	-43.5	-45.6

자료: 한국무역협회-KITA.NET

일본 대 한국의 수출제한은 한국반도체의 문제점을 더욱 나타낸다. 한국 반도체산업은 원자재 생산능력 부족을 수입에 크게 의존하고 있는 데다 수입경로도 상대적으로 단순함으로써 한국 반도체산업의 성장에 큰 위협이 되고 있다.

### 제3절 일본반도체산업

#### 1. 일본반도체의 발전역사<sup>19)</sup>

일본 반도체산업의 발전과정에서 미국은 중요한 역할을 했다. 2차 세계 대전 이후 미소 냉전시대에는 일본은 미국에서 반도체 기술특허와 자금지원을 많이 받고 반도체 산업을 시작하였다. 그때 정치적 문제 때문에 미국은 반도체 기술을 주로 군사영역에 개발과 사용하였다. 미국은 일본에 대한 기술과 자금지원 뿐만 아니라 자국시장도 개방하여 민용영역에 진출을 격려했다. 이와 함께 일본은 30년 동안 세계반도체 강국이 되어 특히 80년대 극성시대에는 미국을 제치고 세계 1위의 반도체 강국으로 되었다. 그러나 80년대 후기부터 일본 반도체산업은 빠르게 발전하여 세계시장과 미국시장에 많은 부분을 차지했고, 미국은 일본 반도체산업에 대해 격려를 제재로 가하게 되었다. 두 차례 반도체협약을 통해 일본은 점차 메모리반도체 분야에 철퇴하여 미국은 다시 세계 1위가 되었다. 2000년부터 일본은 반도체산업에 대한 원자재와 장비산업으로 변혁을 시작해 왔다.

<표 5> 일본 반도체의 역사

1953년-1970년	시작기
1971년-1980년	발전기
1981년-1990년	극성기
1991년-2000년	쇠퇴기
2001년-	변혁기

##### 1) 시작기 1953년-1970년

1953년 소니 창업자가 미국에서 트랜지스터 기술 특허를 사온 것이 일본 반도체산업의 기원을 볼 수 있다. 하지만 일본은 미국의 영향으로 적용할 수밖에 없다며 트랜지스터 기술을 민간용 분야로 사용하였다. 1955년 일본 소니 세계 최초의 트랜지스터 라

19) “日本半導体产业发展历程解读”, [电子产品世界], 2016.11.16. 참고  
<http://www.eepw.com.cn/article/201611/340261.htm>

디오 생산하였다. 1959년 트랜지스터 세계 1위로 달성하였다. 일본 반도체산업은 짧은 시간 동안 성공하지만 자국 반도체산업 기반이 취약한 데다 미국에서 큰 영향을 받고 일본 정부는 자국의 반도체 기술을 발전시키기의 결정을 내렸다.

일본 반도체산업 발전 초기에는 민간용 전자 방향으로 진출하고 주로 ‘도입+추월’ 방식으로 선택하였다. 정부는 외국인 투자에 관한 3개 법률을 발표함으로써 반도체 기술도입과 자국 반도체산업 보호의 목적을 달성하였다. 외국기업과 국내기업의 합자를 요구하여 기술도입의 목적을 달성할 수 있으며 관세 측면에 높여시키고 외국 반도체원가를 저렴하지 않도록 자국 반도체산업을 보호할 수 있다. 20여 년의 기술 축적을 거쳐, 60년대 후반까지 이미 기술을 축적한 일부 회사가 단도 개발을 시작하였다.

## 2) 발전기 1971년-1980년

70년대 일본은 미국의 영향 때문에 자국 반도체 시장을 개방하여 반면에 미국 IBM 회사는 고성능, 작은 부피 특성을 갖춘 컴퓨터 시스템, Future System을 개발하고 있다. 70년대 초 미국 IBM 회사가 메모리반도체 사용한 결정을 내린 후 DRAM은 반도체시장에서 중요한 역할을 나타낸다. 이런 위기를 대면하여 일본 정부가 반도체 기술개발하고 자국 반도체 시장 보호한 결정을 굳게 한다. 1976년 일본 통산성이 국내 5대 회사와 일본 공업기술연구원을 연합하여 총 737억엔 일본 VLSI 계획을 발표하였다. 이 계획을 운행한 4년 동안 일본은 1000여 개 기술특허를 취득하여 향후 일본 반도체의 성공을 위해 기초를 마련하였다.

## 3) 극성기 1981년-1990년

한국과 마찬가지로 일본반도체는 메모리반도체로 시작하였다. VLSI 계획을 발표한 후 일본 바로 메모리반도체 방향으로 개발하였다. 80년대 일본 자동차산업과 글로벌 컴퓨터시장에 빠르게 성장함으로써 메모리반도체의 수요를 급성장하였다. 일본은 첨단 기술과 좋은 품질 등 우위 때문에 1986년 세계 반도체시장에서 45%를 차지하였다. 1989년 일본은 세계시장 점유율을 53%로 달성하여 미국은 37%로 세계 2위를 차지하였다. 70년대 세계 10대 반도체 회사중에 일본기업을 하나도 없고 1990년 일본은 6자리를 차지하였다.

<표 6> 1990년 세계 10대 반도체회사

순위	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
회사	NFC	Toshiba	Hitachi	Intel	Motorola	Fujitsu	Mitsubishi	TI	Philips	Matsushita
금액(억달러)	48	48	39	37	30	28	26	25	19	18

자료: CNKI, 广发证券发展研究中心

일본 반도체산업의 빠른 속도로 성장하면서 미·일 반도체 갈등도 발생하였다. 1984년부터 반도체 수요가 줄면서 공급이 크게 늘었고 가격은 급락하였다. 이와 함께 일본 기업의 256K D램은 양산을 시작함으로써 가격은 20달러 2달러로 떨어졌다. 이런 상황에서 미국 기업들은 256K D램 생산 계획을 중단해야 하여 일본 반도체기업은 미국에서 덤핑을 고발하였다. 1985년 9월 플라자 합의를 통해 일본은 대미 수출한 반도체 제품이 줄이면서 미국산 반도체 제품을 수입 확대를 요구하였다. 그러나 자유무역 때문에 미국은 예기한 효과를 취득하지 못 하여 1987년 3월 미국이 일본정부는 협의를 준수하지 않아서 일본산 관련 상품에 대해 100% 관세를 징수하였다.

#### 4) 쇠퇴기 1991년-2000년

플라자 합의를 체결 후 1991년 미국과 일본이 2차 반도체 협약도 체결하였다. 2차 협약은 1992년까지 일본 시장에서 외국 반도체 제품의 시장점유율을 20%를 넘게 차지해야 한다. 또는 일본 정부는 자국 생산된 반도체 제품원가를 자발적으로 제고하고 덤핑을 피한다. 두 차례 협의를 통해 일본 반도체산업을 큰 추격을 받았다. 그리고 메모리반도체 불황기와 한국과 대만 신흥국가들 메모리반도체 진출함으로써 일본 반도체산업을 쇠퇴를 시작하였다. 1993년 미국이 일본을 제치고 다시 세계 1위 반도체 강국되었다. 동년 한국도 메모리반도체 분야에서 일본을 추월하고 메모리반도체 세계1위로 달성하였다.

#### 5) 변혁기 2001년-현재

두 차례에 미·일반도체 협약을 걸치하여 한국과 대만 후발국가의 추격을 통해서 일본은 점차 반도체 영역의 우위를 잃어 변혁이 급하게 필요했다. 변혁이 급하게 필요하다. 2000년 NEC, 히타치의 D램 부문을 통합해 엘피다를 설립했고 도시바는 2002년 미국에 있는 공장을 팔았다. 2003년 엘피다는 미쓰비시전기의 메모리 부문을 합병하지만



2012년 파산을 선고하여 2013년 미국 마이크론이 인수하였다. 메모리반도체 분야에 실패에 대한 일본이 반도체산업의 발전 방식을 변혁한다.

일본은 메모리반도체 영역에 철퇴 후 가치사슬 중에 부가가치 더 높은 반도체원자재와 장비산업으로 진출하였다. 오늘까지 일본 반도체원자재는 세계시장 절반 이상을 차지한다.

## 2. 일본 반도체의 현황 및 문제점

20세기 80년대 극성기 일본 반도체산업이 세계 1위로 달성하여 21세기 들어가서 많이 쇠퇴하였다. 오늘날 일본 반도체산업은 D램시장에서 철퇴하지만 반도체 장비산업과 반도체원자재 분야에서 강력한 우위를 가지고 있다. 반도체 장비 분야에서 Gartner 데이터에 따르면 전 세계 웨이퍼 제조장비 시장에서 일본 기업은 21개로 가장 많이 점유하고 있다. 반도체원자재 영역에서 SEMI 데이터에 따라 일본기업들이 전 세계 반도체원자재시장에 52%로 세계 1위이다. 미국과 유럽은 각각 15%를 차지한다.

일본은 메모리 반도체 시장에서 물러나긴 했지만 반도체 원자재와 장비가 세계시장에서 높은 점유율을 갖고 있기 때문에 여전히 세계 주요반도체 강국이다. 일본이 2일 오전 한국을 '화이트리스트(백색국가: 수출절차 간소화 국가)'에서 제외하는 안건을 각의(국무회의 격)에서 의결했다. 하지만 반도체 업계는 도리어 이 조치가 장기적으로 일본에 역풍으로 작용할 수 있다는 관측을 내놓고 있다<sup>20)</sup>. 일본이 대한국에 수출규제는 한국반도체산업에 대한 어느 정도 제한할 수 있지만 통계 데이터를 보면 한국은 규제품목의 최대 수입국이어서 단기적으로 일본이 새로운 수출대상국을 찾을 수 못 하면 국내 소재기업도 큰 타격을 받았다. 또한 한국이 세계 최대 메모리반도체와 디스플레이 생산국이다. 일본이 소재 수출규제를 통해 한국에 보복하는 것처럼 한국도 메모리반도체와 디스플레이 분야에서 반복할 수 있다. 이렇게 하면 일본이 메모리반도체와 디스플레이는 한국에서 수입을 어렵지면서 본국 연관산업도 타격을 받았다.

한편 일본의 수출규제 때문에 한국도 다양한 대응방안을 내왔다. 한국 정부가 첨단소재 개발하면서 다양한 수입경로도 찾고 있다. 일본의 수출규제 때문에 한국과 다른 소재 생산국의 관련산업의 발전을 시킬 것이다.

20) 노정동, “일본 화이트리스트 제외…반도체, 도리어 일본이 '역풍' 맞는다”, 「한국경제」, 2019.08.02. 참고

## 제4절 중국반도체산업

### 1. 중국반도체의 발전역사<sup>21)</sup>

<표 7> 중국반도체의 역사

1949년-1978년	기술창신 단계
1979년-2000년	기술도입 단계
2001년-2013년	기업주도 단계
2014년-	고속발전 단계

#### 1) 기술창신 단계(1949-1978)

1947년 미국인이 세계 최초의 트랜지스터를 발명하고 2년 후 중국이 건국되자, 당시 해외의 일부 중국 과학자들은 반도체 개념과 기술을 가지고 중국으로 귀국하였다. 1956년 중국정부가 '1956~1967 과학기술 발전 비전'을 제정하여 반도체, 무선전신, 자동화와 계산기술을 4개의 긴급조치에 포함시켰으며 반도체산업의 발전은 두드러진 위치에 놓이게 되었다. 당시 반도체 산업은 국가 내부 정책과 외부 정치적 요인의 영향으로 국방 응용 위주로 운영됐고, 반도체산업을 전담하는 전신공업관리국(電信工業管理局)도 설립했다. 이에 따라 중국 반도체 산업은 민간용으로 거의 없으며, 소량만 반도체 라디오를 제조로 사용하였다. 미국은 1947년 최초의 트랜지스터를 발명한 부터 반도체 업계에서 꾸준히 연구개발을 진행해 왔으며, 연구개발 성과를 민간용으로 활용하고 있다. 비록 중국의 반도체 기술은 세계 선진 수준의 차이가 적지만, 국내 연구의 기술은 대부분 시장화하지 않고 있으며, 발명한 반도체 제품은 대부분 샘플이다.

#### 2) 기술도입 단계(1979-2000)

개혁개방 이후 중국의 경제체제는 계획경제 체제에서 사회주의 시장경제 체제로 바뀌었고, 이전의 반도체 기업도 예외는 아니었다. 이때 집적회로가 등장하고 미국도 이미 다른 기술 차원으로 진입했으며 집적회로 기술은 반도체 기술의 주도적인 방향으로 바뀌었다. 1982년 10월 중국 국무원은 전자계산기와 대규모 집적회로 리더팀을 조직하

21) 李新建·江梅霞·吴红迪, “建国以来中国半导体产业的发展历史与启示”, 「黄河科技学院学报」, 第22卷第8期, 2020, pp.61-65, 참고

여 중국의 집적회로 발전계획을 수립하였다. 일본은 미국의 기술 지원을 받은 뒤, 중국보다 늦게 출발했지만 이미 중국을 제치고 크게 나타났다. 이때 반도체 업계에서 중국이 이미 세계 선진국에 많이 뒤떨어져 많은 기업이 외국의 선진 기술을 도입하기 시작하였다. 그러나 일부 정치적 이유로 선진국이 중국에 기술 봉쇄를 가하기 때문에 중국이 도입할 수 있는 것은 선진국이 도태하는 기술이다. 이때부터 중국은 도입-낙오-도입-낙오 이런 순환에 빠졌다.

### 3) 기업주도 단계(2001-2013)

2001년 이후 반도체산업은 성장기 고지를 끝내고 뚜렷한 국제 분업을 시작하였다. 생산비용을 줄이고 경쟁력을 강화하므로써 선진국들이 반도체의 조립과 테스트등 가치사슬 저렴한 절차를 해외에서 옮겨서 가치사슬 높은 설계만 본국에 남겼다. 개혁개방과 WTO 가입으로 중국 시장이 더 개방되고, 정부가 외국의 자본과 기술을 대거 유치하면서 국내에서 상대적으로 저렴한 노동력과 정책지원 등 우위가 있다. 이에 따라 중국은 세계의 공장이 되었으며 많은 반도체공장이 중국에서 설립되었다. 이때 정부 정책에 힘입어 선진국이 중국에 반도체공장을 여는 것은뿐만 아니라 현지 민간 자본도 반도체산업으로 많이 몰리고 있다. 이 시기에 새로 설립된 민영기업들은 계속 성장하여, 내외부 어려움을 극복하고 기술 추격을 어렵게 진행하고 있다. 그중 대표 기업은 화웨이의 하이스와 SMIC(中芯国际)이다. 정부의 정책 지원과 외국의 선진 기술도입으로 중국의 반도체산업은 이 단계에서 선진국과의 격차를 좀 좁혔다.

### 4) 고속발전 단계(2014-현재)

2014년부터 정부의 정책 지원과 국내의 거대한 수요가 공동으로 중국 반도체 산업의 고속발전을 촉진 시켰다. 2014년 9월 24일, 국가집적회로산업투자 기금이 정식으로 설립되었으며 기존과는 다른 방식의 투자를 하고 있다. 우선 업종에서 우수한 회사를 찾아 후원하고, 특히 상위 3명의 회사는 모두 공적자금을 받을 수 있는 기회를 갖는다. 또 기금은 기업의 정상 운영에 간섭하지 않고 지원을 받은 기업의 자금을 지원하는 뿐이다. 4차 산업혁명과 5G 시대에 따라 더욱 많은 산업이 반도체산업의 참가를 필요하다. 세계의 공장이라는 중국은 집적회로에 대해 더욱 많이 수요하다. 중국 집적회로산업의 발전은 본국 시장 수요에 맞지 않는다. 이 때문에 중국은 집적회로 수입에 크게 의존하고 있고, 특히 고급 반도체에 대한 의존은 매년 증가하고 있다.

## 2. 중국반도체의 현황 및 문제점

2019년 세계 반도체산업 시장 규모 4124억 달러이며 반도체 시장점유율에 보면 미국은 55%로 세계 1위를 차지하여 한국은 21%로 2위를 차지한다. 또한 미국은 비 메모리 반도체, 한국은 메모리반도체 분야에서 선도하고 있다. 반면 중국의 반도체산업은 세계시장점유율은 5% 밖에 안 되고 반도체 자급률은 15.7% 뿐이다. 중국은 시장점유율이나 각 공정별에서 선진국과 큰 격차를 보이고 있다.<sup>22)</sup>

<표 8> 중국 반도체산업의 현황

구분	현황	구분	현황
시장점유율	5%	낸드플래시	한국과 2년 이상 기술격차
팹리스	15%	파운드리	한국과 4-6년 기술격차
자급률	15.7%	반도체장비	1% 미국과 2.2 기술격차
메모리	1세대 D램 (19나노)		

출처: 한국수출입은행 해외경제연구소, 이슈보고서, 중국 반도체산업 현황 및 전망 참고

중국은 반도체산업 후진국으로 급속하게 출격하여 비록 최근 몇 년 비약적인 성장을 하였지만 세계 선진국들의 차이가 많다.

### 1) 전체 기술격차

반도체산업의 모든 영역에서 선진국들 간의 기술격차가 크다. 메모리반도체 분야에서 한국은 2021년 4세대 D램 양산을 추진하고 중국은 2020년재 2세대 D램 양산 추진하여 기술격차는 최소 5년 이상으로 추정하다. 파운드리와 장비산업의 기술격차 때문에 첨단제품이 생산한 기술을 구비하지 않는다.

### 2) 고부가가치 제품 부족

중국 정부는 반도체산업에 대한 정책과 자금 지원을 확대하여 중국 반도체산업은 큰 발전을 하였지만 기술격차에 때문에 아직 중국 반도체산업은 주로 집적회로 생산한 파운드리로 하고 있다. 가치사슬중 높은 팹리스 및 원자재와 장비산업이 대부분 수입에

22) 한국수출입은행 해외경제연구소, 전계 보고서, pp.1-14

의존한다.

### 3) 자급을 낮다

2019년 중국의 집적회로 수입은 약 3060억 달러, 집적회로 수출은 약 1020억 달러이어서 중국의 집적회로 무역적자는 2040억 달러였다. 특히 미국의 제재 이후 어려움을 겪고 있다. 2020년 8월 국무원에서 발표한 ‘신시대 집적회로 산업 촉진과 소프트웨어 산업의 질적 발전을 위한 약간의 정책’에 따르면 반도체 산업과 소프트웨어 산업을 적극 지원하고 칩의 자급률을 현재의 30%에서 70%로 높일 것으로 밝혔다<sup>23)</sup>.

---

23) 中华人民共和国中央人民政府网, 国务院关于印发新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策的通知, 2020.08.04.

[http://www.gov.cn/zhengce/content/2020-08/04/content\\_5532370.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2020-08/04/content_5532370.htm)

## 제3장 수출경쟁력의 정의 및 측정방법

### 제1절 수출경쟁력의 정의

경쟁력이란 하나의 기업과 경쟁 관계에 있는 타 기업에 대한 비교우위를 획득함으로써 시장 내의 경쟁상황에서 우위를 확보할 수 있는 힘이라고 정의할 수 있다. 즉, 일국이 동일하거나 유사한 목표를 추구하는 상이한 주체들 간에 발생하는 특정 분야에서 상대적 비교우위를 나타내는 개념이다.<sup>24)</sup> 경쟁력의 대상은 통상 기업, 산업, 국가로 나누어지는데, 그 경쟁의 주체 및 대상에 따라 차이가 있으나 협의의 의미에서 국제경쟁력은 국제시장에서 경쟁하기 위한 판매력으로 정의될 수 있을 것이다.<sup>25)</sup> 즉 경쟁력은 상대 주체들과 경쟁해 과정 중에 나타난 이길 수 힘이며 적용 주체에 따라 주로 국제경쟁력, 산업경쟁력, 기업경쟁력 등 다양한 경쟁력으로 정의한다.

국제경쟁력의 제시 시기는 대략 20세기 70년대 말에서 80년대 초로써, 국제경쟁력의 기원에 대해서는 두 가지 설이 존재한다. 첫 번째 주장은 국제경쟁력이 1985년 미국 대통령위원회의 산업경쟁력 연구보고서에서 ‘국제경쟁력은 자유롭고 양호한 시장 여건에서 국제시장에서 좋은 제품과 서비스를 제공하면서 자국의 국민 생활수준을 높일 수 있는 능력’ 라고 정의하였다. 두 번째 주장은 WEF와 IMD가 1989년에 발표한 국가경쟁력 종합연구 보고서이다. 이 보고서는 국제경쟁력은 기업자가 현재와 미래에 각자의 환경에서 국내와 해외의 경쟁자보다 더 매력적인 가격과 좋은 품질로 물건을 디자인·생산·판매하고 서비스를 제공할 수 있는 능력과 기회로 정의하였다<sup>26)</sup>.

국제경쟁력에 관한 선행연구자들이 정의한 개념이 다음과 같아

Fleming and Tsiang(1956)<sup>27)</sup>은 수출경쟁력은 일국산업의 특정상품이 경쟁우위 확보를 위해 해외시장에서 지닐 수 있는 추가시장 확보력 또는 기존시장 유지력의 개념으로 파악될 수 있는 추가시장 확보력 또는 기존시장 유지력의 개념으로 파악될 수 있

24) 김지현, “한국과 중국 대미 수출경쟁력 및 보완관계에 관한 실증적 연구”, 조선대학교 대학원 박사학위논문, 2010, p.12

25) 최관선, “한국 환경상품의 무역구조와 국제경쟁력에 관한 연구” 조선대학교 대학원 박사학위논문, 2015, p.56

26) 孙毅, “日本钢铁产业国际竞争力研究”, 吉林大学, 博士学位论文, 2013, p.29

27) J.M.Fleming and S.C.Tsiang(1956), "Changes in Competitive Strength and Export Shares of Major Industrial Countries," Staff Papers-International Monetary Fund, Vol.5, No.2, pp.218-48.

다. 따라서 수출경쟁력의 적용 범위는 두 나라 이상이며 해외시장에 있어서 타국의 경쟁제품, 경쟁기업, 경쟁산업에 대하여 지속적인 비교우위를 유지 및 확대 시킴으로써 해외시장 침투 및 유지가 가능하도록 하는 힘이라고 정의할 수 있겠다,<sup>28)</sup> 즉, 수출경쟁력은 한 나라의 상품을 해외 특정시장에서 수출하여 수출능력을 지속적으로 증대시킬수록 수출경쟁력 강해진다.

Balassa(1964)<sup>29)</sup>는 국제경쟁력은 수출경쟁력과 수입대응력으로 구분하였다. 수출경쟁력은 자국상품은 해외시장에서 수출할 수 있는 힘 또는 이런 힘을 계속 유지하고 증가시킬 수 있는 능력이다. 수입대응력은 국내시장에서 자국상품과 해외상품 경쟁하면서 해외상품을 국내시장에서 방어한 능력으로 정의하다. 수출경쟁력과 수입대응력이 공동으로 국제경쟁력을 구성하지만 많은 학자들이 수출경쟁력은 국제경쟁력으로 간주하였다.

---

28) 김경모, “한국일본중국의 대미 수출경쟁력 변화추이와 결정요인에 관한 연구”, 한국외국어대학교 석사학위논문, 2003. p.12

29) Bela Balassa(1965), "Trade Liberalization and Revealed Comparative Advantage," The Manchester School, Vol.33, No.2, pp.99-123.

## 제2절 경쟁력 상관 이론

### 1. 절대우위 및 비교우위에 관한 이론

절대우위이론은 고전 경제학파 대표자 아담 스미스가 1776년 <국부론>에서 제기하였다. 국제무역을 발생한 원인은 노동생산성 바탕으로 국가 간의 절대적인 원가의 차이를 존재한다고 생각하며, 만약 한 국가가 어떤 상품의 생산 비용이 다른 나라보다 절대적으로 낮으면, 그 나라는 해당 제품의 절대적인 우위를 가지고 수출할 수 있고, 반대로 수입할 수 있기 때문이다. 모든 국가들이 자기 나라가 절대우위를 가진 제품을 생산하고, 그 다음에 무역을 통해 자기 나라가 절대우위를 갖지 않는 제품으로 교환하고자 한다. 절대우위이론에 기초한 아담 스미스는 국제분업이론을 세웠다. 아담 스미스는 바늘의 예를 들어 국제분업에 대해 설명하였다. 분업 전에는 노동자 한 명이 하루에 많게는 20개의 바늘을 만들 수 있었고, 분업 후에는 1인당 하루 평균 4800개의 바늘을 만들 수 있어, 모든 노동자의 노동생산성이 몇 백배 높아졌다. 그러나 절대우위이론은 서로 다른 절대우위를 가진 국가들 간의 분업과 무역을 설명하지만 각종 제품생산에서 모두 절대우위를 가진 국가와 그렇지 않은 국가 간의 무역 거래를 설명할 수 없다.

비교우위는 절대우위에 대한 계승과 발전으로 고전학파의 국제무역이론을 보완한 것이다. 그것은 영국 고전 경제학파의 다른 대표자 리카도에 의해 창립되었다. 아담 스미스가 제시한 모든 국가들이 자기들 절대적으로 우위에 있는 제품만 생산한다는 절대우위의 이론에 대해 실제로 존재하지 않는다. 예를 들어 어떤 나라는 모든 제품에 절대적인 우위를 가진 반면 어떤 나라는 절대적인 우위를 가진 제품이 거의 없다. 비교우위이론은 국제무역이 생산성의 절대적 차이에 한정되는 것이 아니라 국가 간 생산성의 상대적 차이가 존재하는 한 생산원가와 제품가격의 상대적 차이가 발생하고, 각 나라가 제품별로 비교우위를 갖게 해 국제분업과 국제무역을 가능케 해 비교이익을 얻을 수 있다고 말한다. 비교우위이론은 더 나아가 국제무역이 갖는 상호 이익성과 국제분업의 필요성을 설명하였다.<sup>30)</sup> 리카도의 비교우위이론은 각국이 상대적으로 원가가 낮은 제품을 수출하고, 상대적으로 원가가 높은 제품을 수입하면 무역의 상호 이익이 된다는 것을 증명한다.

30) 孙毅, 전계 논문, p42



절대우위이론과 비교우위이론은 국제무역이 일어나는 이유를 잘 설명하였다. 즉 국제무역을 통해 이익을 얻고 국민의 수입을 증가시키는 것이다. 그러나 생산력 수준과 무역 방식의 한계로 원가 차이와 국가 경제 교류를 발생하는 이유에 대한 매우 대략으로 파악할 수 밖에 없으며 다른 이론의 보완이 필요하다.

헉서-오린은 리카도의 비교우위이론을 계승 발전시켜 요소부존도 이론을 제기하였다. 리카도는 비교우위이론에서 먼저 노동이 유일한 생산요소임을 가정하였다. 또한 모든 노동의 질은 동질이며 모든 산업에서 재화 한 단위생산에 요구되는 노동투입량은 산출량의 증감에 관계없이 일정하다고 가정하였다.<sup>31)</sup> 즉 노동생산성은 국제경쟁력의 결정요인이라고 밝혀냈다. 헉서-오린 요소부존도 이론에서 생산요소의 풍부성과 희소성으로 국제무역이 생기는 원인을 설명하였다. 나라마다 요소부존의 상대적 차이와 각종 상품을 생산할 때 이를 활용하는 정도의 차이는 국제무역의 기초이다. 상품생산에 노동력이 뿐만 아니라 자본·토지 등 기타 생산요소도 필요하며, 상품생산에 따라 생산요소 배치가 다르다는 점을 강조한다. 자국의 상대적으로 풍부한 생산요소에서 생산된 제품을 수출하고, 자국의 상대적으로 희소한 생산요소에서 생산된 제품을 수입해야 하며, 국제무역의 발전에 따라 각국의 생산요소 가격이 균등해질 것이다.<sup>32)</sup> 즉 한 제품 생산하려면 생산요소는 노동과 자본 2개 요소만 가정하여 노동은 제일 많이 필요하면 노동집약적인 산업과 자본은 제일 많이 필요하면 자본집약적인 산업으로 구분하였다. 한 나라가 자기 국가 부존의 요소에 따라 풍부한 요소로 생산하고 수출한다. 따라서 헉서-오린 이론에서 산업의 국제경쟁력은 국가간 상대적 요소부존도로 결정한 주장하고 있다.

헉서-오린 이론은 기술격차, 제품 차별화, 요소 부존량, 규모경제, 4가지 동일한 비현실적 가정이 있기 때문에 오늘의 경쟁형태에서 설명력이 매우 약하다. 레온티에프는 헉서-오린의 요소부존도 이론기초에서 투입과 산출(레온티에프 역설)이론을 제기하였다. 레온티에프가 1953년에 미국의 수출재 및 수입재를 대상으로 실증분석하였다. 미국은 세계에서 가장 자본이 풍부한 나라여서 당연히 자본 집약재를 수출하고 노동 집약재를 수입한 사실을 생각한다. 결과는 미국의 수입재의 자본집약도가 수출재 산업의 자본집약도 보다 약 1.3배 높게 나타났다.<sup>33)</sup> 이를 통해 레온티에프가 기술적 우위는 국제경쟁력의 중요한 영향요인이다.

31) 최관선, 전계 학위논문, p57

32) 陆雄文. [管理学大辞典]: 上海辞书出版社, 2013年

33) 최관선, 전계 학위논문, p59

## 2. 경쟁우위에 관한 이론

절대우위과 비교우위는 국가 차원에서 무역을 통해 국제경쟁력을 설명하였다. 국제 경쟁력에 대한 미국 하버드 대학교 교수 포터(M.E.Poter)가 ‘한 나라의 경쟁력은 여러 가지 요인이 작용해서 형성되는 것이지 어떤 단일한 방식에 의존하는 것이 아니다<sup>34)</sup>. 또한 고정된 국제경쟁력의 개념을 존재하지 않는다. 기업자에 대해 글로벌 전략을 수립하여 세계시장에서 경쟁력을 취득할 수 있다. 국회 의원에 대한 경쟁력의 의미는 자국 무역지수흑자이다. 경제학자에 대한 경쟁력은 환율조정을 통해 저렴한 노동 비용을 지출하라고’ 주장한다.<sup>35)</sup>

포터가 국가의 경쟁우위가 산업의 경쟁우위에 달려 있고, 산업의 경쟁우위가 기업의 경쟁 전략을 결정짓고 있다. 즉 산업차원에서 입각하여 국가와 기업측면에 확장되었다. 포터가 산업경쟁력은 한 나라가 특정산업의 국제경쟁력은 좋은 산업환경을 만들어 그 나라 기업이 경쟁력을 가질 수 있는냐는 것이다. 산업경쟁력은 다음과 같이 4가지 요소로 결정한다고 주장하였다. 첫째, 생산요소이다. 둘째, 수요조건이다. 셋째, 관련 기업이다. 넷째, 기업전략 구조 다른경쟁자이다.<sup>36)</sup>

## 3. 비교우위와 경쟁우위의 통합적 접근<sup>37)</sup>

경쟁력을 비교우위적 요소들과 경쟁우위적 요소들의 한 가지만으로 설명하는 데는 여러 가지 제약과 한계가 있기 때문에 비교우위적 요소들과 경쟁우위적 요소들이 상호 작용하여 총체적으로 경쟁력을 갖게 만든다고 가정해서 통합적인 접근방식을 취하는 이론들이 있다. 즉 거시적 비교우위적 요소들과 함께 미시적 경쟁우위적 요소들도 함께 존재해야만 기업이 경쟁력을 갖게 된다는 이론인 것이다.

이러한 경쟁력에 관한 통합적 접근 방법에는 여러 이론들이 있지만 Flemming and Tsiang(1956)<sup>38)</sup>, Kogut(1984, 1985)<sup>39)</sup> 그리고 Yamazawa(1970)<sup>40)</sup> 등의 연구가 대표적인

34)波特著,李明轩等译,【国家竞争力优势】,台湾天下文化出版社,1996年,pp.10-11

35)波特著,李明轩等译,전계 책,自序 pp.12-13

36)朱小娟,产业竞争力研究的理论方法和应用,首都经贸大学,博士学位论文,2004,pp.8-9

37)최관선,전계 학위논문,pp.61-62

38)J.M. Fleming and S.C. Tsiang(1956), pp.218-248.

39) Bruce Kogut,(1984),"Normative Observations on the International Value-Added Chain and

이론이다. Flemming and Tsiang(1956)이론에서는 경쟁력의 요소를 비교우위적 개념인 가격경쟁력요소와 경쟁우위적 개념인 비가격경쟁력 요소, 그리고 마지막으로 외부환경과 관련된 기타 요소의 세 가지로 분류함으로써 통합적인 접근을 시도하고 있다. 비교우위개념인 가격경쟁력 요소에는 생산성 증가율, 환율변동차, 수출관세 또는 정부자금 지원의 변화, 물가상승율 등을 들었고, 경쟁우위개념인 비가격경쟁력 요소에는 기업특유의 상품개선 및 신제품개발수준, 수출마케팅의 효율성 정도, 신속한 주문접수의 처리 및 해결의 세 가지를 꼽았다. 기타요소로서는 수입상품구조, 지리적 위치, 수입자 기호 및 전통, 상품정책, 관세차별, 수입제한 등을 경쟁력의 원천적 요소들이라고 주장했다.

Kogut(1985)는 경쟁력 결정요소를 국가비교우위요소와 기업경쟁우위요소로 나누어 분석하였다. 기업경쟁우위요소에는 범위의 경제, 학습효과 RealOptions, 규모의 경제로 분리하였다. 한편 Yamazawa(1970)는 자본/노동 비율, 숙련/비숙련노동요소 비율 연구 개발규모의 경제제품수송비 등으로 분류하여 설명하였다.

---

Strategic Groups," Journal of International Business Studies, Vol.15, No.2, pp.151-67; Bruce Kogut(1985),"DesigningGlobalStrategies:ComparativeandCompetitiveValue-AddedChains," Sloan Management Review, Fall, pp.27-39.  
 40) IppelYamazawa(1970),"Intensity of Analysisof World Trade Flow," Hitotsubashi Journal of Economics, Vol.10, No.2, pp.61-90.

### 제3절 선행연구

수출경쟁력에 대한 관련 선행연구가 많이 있지만 크게 반도체산업의 수출경쟁력에 대한 연구, 기타산업별 수출경쟁력에 관한 연구로 나누어 있다.

#### 1. 반도체산업의 수출경쟁력에 대한 연구

장선미(2006)<sup>41)</sup> 연구에서 한국 반도체산업의 성장과정과 무역량을 제시하여 미국시장을 기준으로 MS, TSI, RCA 3가지 무역지수를 통해 국제경쟁력 변화를 분석하였다. MS 결과는 한국반도체산업은 15.5%로 미국시장에서 2위를 기록하였다. TSI 결과는 한국반도체산업은 1990년 이전 수입에 특화된 산업으로 나타났고 1991년 이후 수출산업으로 나타났다. RCA 분석결과는 한국반도체산업은 전체산업에 비해 3배 이상 경쟁력이 있는 산업으로 나타났다.

김종완(2011)<sup>42)</sup> 한국과 중국 FTA가 한국 반도체산업에 대한 미칠 영향을 살펴보기 위해 양국 간 반도체산업의 기술 경쟁력을 비교하였다. 2008년 기준으로 한국에 비하여 중국 반도체산업은 5-6년 뒤진 수준에 있다. 그리고 양국 반도체산업의 강약점을 비교하여 중국은 전자제품의 급성장에 따라 반도체의 유효수요가 증가하여 커다란 내수시장이 형성되고 있다는 점을 강점으로 꼽을 수 있다. 또한 중앙정부와 지방정부의 경쟁적 지원정책으로 외국인의 투자인 센티부를 큰 폭으로 확대하고 있다는 점도 강점으로 부각된다. 한국은 메모리의 강국으로 부상한지 오래이면, 상대적으로 고급기술 인력이 풍부하고 우수한 제조기술력을 확보하고 있다.

김지현(2019)<sup>43)</sup> 한국과 중국의 반도체 산업이 베트남 시장에서 수출 경쟁관계에 변화 분석을 위해 MS, EBI, IE 분석방법을 이용하여 남영숙, 이창수, 지만수, 정인교(2004)의 산업분류를 근거로, 2013년부터 2017년까지 이 중 관세청 신고기준 비중이 높은 HS코드 항목을 추출하여 반도체 9품목을 분석대상으로 선정하고 경쟁력을 분석하였다. MS 분석결과로 한국은 프로세서와 컨트롤러, 감광성 반도체다바이스에 점유율이

41) 장선미(2006). “한국반도체산업의 무역구조와 국제경쟁력 분석”. 산업경제연구, 19(2), pp. 523-539

42) 김종완, “한·중 FTA 추진에 따른 한국반도체산업 대응방안에 관한 연구”, 단국대학교 경영대학원 석사학위논문, 2011

43) 김지현(2019), “한·중 반도체 산업의 對베트남 수출경쟁력 변화에 대한 연구”. 통상정보연구, 21(1), pp. 83-100

높고, 중국은 증폭기, 장착된 압전기 결정소자에 점유율이 높다. EBI 분석결과, 한국은 기타 집적회로, 감광성 반도체디바이스는 비교우위, 메모리, 집적회로 부분품, 그 밖의 반도체디바이스, (다이오드·트랜지스터, 이와 유사한 반도체디바이스, 감광성 반도체디바이스)부분품은 비교열위를 갖는다. 중국은 비교우위 항목이 없고, 프로세서와 컨트롤러, (다이오드·트랜지스터, 이와 유사한 반도체디바이스, 감광성 반도체디바이스)부분품은 열위에서 우위로 바뀌었다. IE 분석결과, 한국은 프로세서와 컨트롤러, 감광성 반도체디바이스에서 비교우위를 갖고, 중국은 메모리에서 비교우위를 갖는다. 집적회로 부분품, 그 밖의 반도체디바이스는 한국과 중국의 모든 분석결과에서 지속적인 열위상태를 보였다.

## 2. 기타산업별 수출경쟁력에 관한 연구

심재희(2011)<sup>44)</sup> 연구에서 동북아 3국간 전기전자산업의 경쟁관계 변화를 살펴보기 위해 TSI과 RCA 지수로 분석하였다. TSI 분석결과는 중국시장에서 한국은 정보통신기기, 반도체, 컴퓨터 제품군과 17개 세부품목에서 일본에 비해 상대적 우위를 나타냈다. RCA 분석결과는 중국시장에서 4개 제품군에서는 한국과 일본 간에 경쟁력의 우열이 불분명하였고, 세부품목에서는 반도체 구성품목들에서만 일본이 한국에 비해 비교우위를 보였을 뿐 여타 3개 제품군 구성 품목들에서는 경쟁력의 우열이 드러나지 않았다.

탁은명·김용태(2018)<sup>45)</sup> 연구에서 베트남 시장에서 한·중·일 3국의 경쟁상황을 비교하였다. 수출경합도 분석결과는 한국의 주요 수출품목은 중국과의 수출경합도를 다소 상승하는 반면 일본과의 수출경합도를 소폭 하락하였다. 불변시장점유율 분석결과는 한국은 대부분의 주요 품목이 경쟁력으로 인해 수출이 상승하는 반면 중국과 일본은 경쟁력으로 인한 수출이 감소하는 품목이 대다수였다. 분석결과 토대로 제품품질 향상, 가격경쟁력 제고, 관세규제 등 시사점을 제시하였다.

백은영·이은화(2018)<sup>46)</sup> 연구에서 한·중·일 3국 김 산업의 수출현황을 제시하고 수출

44) 심재희(2011). “동북아 3국간 전기전자산업의 경쟁관계 변화 분석”. 한국동북아논총(61), pp. 171-194

45) 탁은명·김용태, “베트남시장에서 한·중·일간 경쟁상황과 한국의 수출경쟁력 연구”, 관세학회지, 2018, pp. 107-124

46) 백은영·이은화, “한·중·일 김 수출경쟁력 분석에 관한 연구”, 한국도서연구, 2018, pp. 139-159

경로 분석, 수출결합도, 무역특화지수, 수출경합도로 수출경쟁력을 분석하여 한국 김산업의 발전 방향을 제시하였다. 결과는 한·중·일 3국의 김산업은 교역규모가 10년 전 대비 모든 증가하여 한국은 연평균 20% 이상의 증가율로 수출 의존도가 매우 높고 중국은 수출과 수입 모두 비슷한 규모로 성장하고 일본은 수출보다 수입은 더욱 많다. 수출경합도 분석결과는 한국과 중국이 마른김과 마른김 수출에서 가장 치열한 경합관계를 보인다. 무역특화지수 비교 결과, 한국산 김의 수출경쟁력이 가장 높고, 다음으로 중국이며, 일본은 수입특화 결과를 얻었다. 분석결과를 토대로 한국은 향후 적정 생산 시스템을 구축, 마른김 등급제 도입, 해외시장에 대한 지속적인 모니터링이 필요함, 수출대상국별 수출전략을 수립해야 한다.

## 제4절 측정방법<sup>47)</sup>

경쟁력을 적용대상에 따라 다양한 경쟁력개념으로 나오고 측정방법도 마찬가지로 측정목적에 따라 측정방법도 다르다. 수출경쟁력은 위에 나오는 주체들이 해외시장에서 수출 측면에서 측정하는 힘이다.

산업의 수출경쟁력은 세계시장에서 타국의 동종 산업과 비교하여 높은 시장점유율을 유지해 나갈 수 있는 능력이다. 산업의 수출경쟁력은 그 산업의 세계시장점유율로 측정할 수 있는데, 이러한 시장점유율은 전 세계 생산량 또는 판매량을 기준으로 측정할 수도 있고, 이것이 용이하지 않을 때에는 전 세계 무역량 또는 해외직접투자 액수 등을 기준으로 측정할 수도 있다. 한편, 산업의 수출경쟁력 측정은 산업의 범위를 어디까지로 볼 것인가에 따라 그 내용이 달라진다. 일국의 특정 산업을 정의함에 있어서 그 나라 기업이 외국에 설립한 현지 생산공장까지 포함하여 정의함에 있어서 그 나라 기업이 외국에 설립한 현지 생산공장까지 포함하여 정의하는 경우에는 일국의 제조기업들이 범세계적으로 생산하여 판매한 액수 또는 수량을 모두 측정하여야 하며, 해외 생산공장을 포함하지 않고 정의하는 경우에는 국내에서 생산하여 수출한 금액 또는 수량만을 측정하게 된다.

기업의 수출경쟁력이란 그 기업이 사업활동을 영위하고 있는 해당 산업에서 다른 기업보다 낮은 원가로 생산할 수 있는 능력 또는 높은 기술수준과 상표 인지도를 유지할 수 있는 능력을 말한다. 다른 기업보다 낮은 원가로 생산할 수 있는 원가우위의 확보를 위해서는 낮은 인건비 등의 입지적 우위뿐 아니라, 낮은 원가로 생산을 가능하게 하는 공정기술, 규모의 경제, 경험 등 제반 요인의 뒷받침이 필요하다.

이와 같이 수출경쟁력의 개념은 경제활동의 주체에 따라 그 개념 규정이 달라진다. 개념상으로 국가의 수출경쟁력 → 산업의 수출경쟁력 → 기업의 수출경쟁력 순으로 상위개념 대 하위개념으로 분류할 수 있으나, 그렇다고 해서 상위개념이 하위개념의 단순한 합계라고 말할 수는 없다. 또한 어느 나라 기업의 수출경쟁력에 대한 단순한 합계가 곧 그 국가의 수출경쟁력이라고 말할 수도 없다. 이는 기업활동의 국제제화가 되면서 기업의 수출경쟁력 개념 및 그 측정범위가 특정 국가의 영토 내에 한정되지 않기 때문이다.

---

47) 김지현(2010), 전계 학위논문, pp.13-14

## 제4장 경쟁력 분석

본 연구는 한국과 일본 반도체산업의 대중국 수출경쟁력을 도출하기 위해 중국 해관총서(中国海关总署) 최근 5년간 반도체 분야에 수입 높은 10개 HS코드 6단위 항목을 연구대상으로 선정하여 연구기간은 2010년부터 2019년까지로 선택하였다. 결과를 도출하기 위해 한국과 중국 관련 데이터는 한국무역협회에서 구하여 일본과 세계 관련 데이터는 UN Comtrade에서 구하였다. 구한 데이터를 MS, EBI, IE를 이용하여 연구목적을 달성하고자 하였다.

<표 9> 중국 반도체산업 주요수입품목분류

대분류	상품명	소분류	상품명
8471	자동자료처리기계와 그 단위기기, 자기식이나 광학식 판독기, 자료를 자료매체에 부호 형태로 전사하는 기계와 이러한 자료의 처리기계	847170	기억장치
8486	반도체 보울(boule)이나 웨이퍼(wafer)·반도체디바이스·전자집적회로·평판디스플레이의 제조에 전용되거나 주로 사용되는 기계와 기기	848620	반도체디바이스나 전자집적회로 제조용 기계와 기기
		848630	평판디스플레이 제조용 기계와 기기
8517	전화기와 음성·영상이나 그 밖의 자료의 송신용·수신용 그 밖의 기기	851770	부분품
8541	다이오드·트랜지스터와 이와 유사한 반도체 디바이스, 광광성 반도체 디바이스	854129	기타
8542	전자집적회로	854231	프로세서와 컨트롤러
		854232	메모리
		854233	증폭기
		854239	기타 집적회로
9013	액정 디바이스, 레이저기기, 그 밖의 광학기	901380	그 밖의 기기

자료: 중국 해관총서, 중국대외 수입품목 근거로 작성



## 제1절 MS (시장점유율)

$$MS_{ik}^j = \frac{X_{ik}^j}{M_k^j} \times 100$$

$X_{ik}^j$  I국의 k국에 대한 j품목 수출

$M_k^j$  k국의 j품목 총수입

MS (시장점유율)은 특정 시장에서 각 수출국이 수출한 액은 해당국가의 총수입액의 차지한 비중이다. 수출국가의 해당품목이 대상국가 시장에서 차지한 비중이 높을 수록 시장점유율이 높다고 의미한다.

<표 10> 한국의 대중국 MS

(단위: %)

년도	847170	848620	848630	851770	854129	854231	854232	854233	854239	901380
2010	2.56	5.96	13.13	23.23	3.24	2.77	27.09	0.16	1.91	38.18
2011	3.37	3.36	12.05	15.28	2.02	4.11	19.37	0.14	2.12	41.09
2012	4.63	6.70	11.62	10.26	2.29	6.11	16.46	0.06	2.31	38.81
2013	7.30	17.60	30.89	11.24	2.01	6.69	19.42	0.15	2.03	34.85
2014	9.66	11.31	29.92	15.58	3.24	6.73	25.38	0.53	2.04	36.17
2015	11.59	17.16	27.56	15.35	2.63	8.16	23.89	0.17	1.36	37.42
2016	7.84	7.35	26.82	9.10	3.09	5.57	22.91	0.10	0.94	37.10
2017	9.66	4.76	23.00	5.21	3.83	5.86	31.62	0.14	1.05	29.43
2018	7.24	5.00	32.73	4.71	3.54	4.45	32.45	0.09	1.11	26.77
2019	0.88	14.09	31.59	10.34	3.36	4.24	27.40	0.09	1.03	17.54

자료: 한국무역협회, UN Comtrade 자료를 근거로 저자 산출하였음

한국의 대중국 품목별 시장점유율은 <표 10>와 같이, 기억장치(847170): 2010년 2.56%의 점유율을 달성하여 이후 2015년까지 년 평균 30%로 시장점유율이 증가하고, 2015년 11.59%로 최근 10년의 제일 많은 시장점유율을 나타낸 후 2016년부터 점차 감소하고 있고 2019년 0.88%로 떨어졌다. 반도체디바이스나 전자집적회로 제조용 기계와 기기(848620): 앞에 3년 평균 5% 정도 유지하여 큰 변동이 없다. 2013년부터 한국의 중국시장 점유율이 10% 이상 넘어가고 2015년 17.16%로 달성하여 다시 3년 동안 떨어

지고 2019년 14.09%로 이루어졌다. 평판디스플레이 제조용 기계와 기기(848630): 2010년부터 2013년까지 10% 조금 넘게 점유하고 2013년부터 30%를 점유하다가 이후 4년 동안 점차 떨어지고 2018년 다시 30% 이상으로 달성하였다. 상대적으로 한국의 대중국 수출한 반도체 품목중 많이 점유한 품목이다. 부분품(851770): 2010년은 23.23%로 연구의 10년 동안 제일 많이 점유한 년도이며 이후 5년 동안 10% 이상으로 유지하고 2016년부터 10% 이하로 떨어지면서 점차 감소하였다. 2019년 다시 10%를 넘어하였다. 기타 다이오드·트랜지스터와 이와 유사한 반도체 디바이스, 감광성 반도체 디바이스(854129): 연구의 10년 동안 큰 변동 없으나 2%-4% 사이에 점유하였다. 프로세서와 컨트롤러(854231): 2010년부터 2015년까지 2.77%에서 8.16%까지 점차 증가하여 2016년부터 점차 떨어진 모습을 보이고 2019년 4.24%로 점유하였다. 메모리(854232): 상대적으로 비교하여 메모리는 한국의 대중국 수출 많은 품목 편이다. 2011년부터 2013년까지 거의 20%로 점유하여 기타 년도 다 20% 넘게 점유하였다. 증폭기(854233): 연구대상 중에 한국의 대중 시장점유율이 제일 낮은 품목이다. 2014년은 연구년도 중에 제일 높은 점유년도 이라도 0.53% 밖에 안 된다. 기타 집적회로(854239): 연구대상 중에 한국의 대중 시장점유율이 낮은 모습이 보이고 2016년 거의 1%로 점유하여 그 이외 년도는 1%, 2% 낮은 점유 모습을 보인다. 그 밖의 기기(901380): 2010년부터 2016년까지 35% 이상 점유하고 2017년부터 떨어진 모습을 제시하여 2019년 17.54%로 점유하였다.

<표 11> 일본의 대중국 MS

(단위: %)

년도	847170	848620	848630	851770	854129	854231	854232	854233	854239	901380
2010	0.06	17.15	56.48	5.41	11.58	3.15	7.48	4.63	9.12	6.04
2011	0.05	12.75	59.30	2.97	10.19	2.83	10.26	3.89	8.59	7.36
2012	0.06	24.79	49.37	1.35	7.68	2.33	8.73	1.86	7.10	6.76
2013	0.10	33.15	47.77	2.38	5.09	1.49	6.80	0.77	3.89	7.31
2014	0.10	17.81	48.59	4.52	5.59	1.37	5.73	0.70	3.74	9.77
2015	0.08	19.54	42.38	5.61	4.23	1.00	5.18	0.90	3.22	9.32
2016	0.11	23.30	54.57	4.60	4.37	0.96	5.59	1.26	2.77	9.48
2017	0.24	23.54	47.99	4.29	5.49	0.86	4.92	1.03	2.71	12.54
2018	0.18	24.45	42.32	2.62	6.38	0.61	4.18	0.87	2.43	10.11
2019	0.09	27.65	45.87	1.42	6.83	0.45	4.87	0.42	1.90	9.78

자료: 한국무역협회, UN Comtrade 자료를 근거로 저자 산출하였음

일본의 대중국 품목별 시장점유율은 <표 11>와 같이, 기억장치(847170): 연구대상

중에 제일 낮게 점유한 품목이다. 2017년 0.24%로 제일 많이 점유한 년도이다. 반도체 디바이스나 전자집적회로 제조용 기계와 기기(848620): 2013년 33.15%로 연구년도 중에 가장 점유율이 높은 년도이다. 2016년부터 2019년까지 큰 변동이 없으나 25% 정도를 유지하여 점차 증가하였다. 평판디스플레이 제조용 기계와 기기(848630): 연구대상 중 일본의 대중국 수출한 품목 중에 시장점유율이 제일 높은 품목이다. 2010년, 2011년, 2016년 3년이 중국시장의 반 이상 점유하여 다른 년도가 40% 이상으로 많이 점유하였다. 부분품(851770): 2010년과 2015년 5% 이상으로 연구 10년 중에 가장 많이 점유한 년도이다. 2014년, 2016년과 2017년 3년이 4% 이상으로 중국시장 점유하여 그 이외년도가 1%, 2% 밖에 안 된다. 기타 다이오드·트랜지스터와 이와 유사한 반도체 디바이스, 감광성 반도체 디바이스(854129): 2010년과 2011년 2년 동안 10%를 넘어하여 이후 년도가 10% 이하로 떨어진 모습을 보인다. 프로세서와 컨트롤러(854231): 2010년 3.15%로 가장 많이 점유하여 이후 9년 동안 점차 떨어지고 2019년 0.45%로 이루어졌다. 메모리(854232): 2010년 7.48%로 달성하다가 2011년 소폭 상승하여 2012년부터 점차 떨어진 모습을 보인다. 증폭기(854233): 2010년 연구연도 중에 4.63%로 가장 많이 점유하여 2015년까지 점차 떨어진 모습을 제시한다. 2016년과 2017년 1% 이상으로 소폭 상승하여 다시 감소한다. 기타 집적회로(854239): 연구한 10년 동안 전체적으로 떨어진 모습을 보인다. 그 중에 2010년 9.12%로 가장 많이 점유하여 2019년 1.90%로 시장점유율이 가장 낮다. 그 밖의 기기(901380): 2010년부터 2013년까지 4년 동안 6%, 7% 정도를 유지하여 2014년부터 2016년 3년 동안 9% 정도 유지하고 2017년 12.54%로 상승하다가 다시 점차 떨어진다.

<표 12>한국과 일본의 대중국 MS 비교

품목	847170	848620	848630	851770	854129	854231	854232	854233	854239	901380
한국	높			높		높	높			높
일본		높	높		높			높	높	

MS 수치로 살펴보기에는 한국과 일본 양국은 공동으로 반도체디바이스나 전자집적회로 제조용 기계와 기기(848620), 평판디스플레이 제조용 기계와 기기(848630), 2개 분야에서 시장점유율이 높다. 그 이외 한국은 부분품(851770), 메모리(854232), 그 밖의 기기(901380) 3개 분야에서 시장점유율이 일본보다 높게 나타난다. 일본은 기타 다이오드·트랜지스터와 이와 유사한 반도체 디바이스, 감광성 반도체 디바이스(854129),

증폭기(854233), 기타 집적회로(8554239) 5품목에서 한국보다 중국시장을 더 많이 점유한다. 양국 비교하면 한국은 기억장치(847170), 부분품(851770), 프로세서와 컨트롤러(854231), 메모리(854232), 그 밖의 기기(901380) 5품목에서 일본보다 중국시장을 더 많이 점유한다. 일본은 그 이외 5품목에서 한국보다 중국시장을 더 많이 점유한다. 그 중에 양국이 평판디스플레이 제조용 기계와 기기(848630) 다 상당한 비중을 차지하여 일본은 한국보다 중국 시장점유율이 더 높은 모습을 나타낸다. 추세로 보면 한국은 점차 상승하여 일본은 떨어진 모습을 보인다.

## 제2절 EBI (수출편향지수)

$$EBI_{ik}^j = \frac{X_{ik}^j / X_i^j}{X_i^k / X_i}$$

$X_{ik}^j$  I국의 k국에 대한 j 품목 수출

$X_i^j$  I국의 j 품목 수출

$X_i^k$  I국의 k국에 대한 총수출

$X_i$  I국의 총수출

EBI는 특정국가의 대상국가로 총 상품수출액 대비 특정상품의 수출액을 나타내는 것으로 이렇게 수출편향지수는 대상국가에서 특정국가 해당품목의 집중도를 얼마나 수출되고 있는 지를 파악해 볼 수 있는 지수이며, 결과가 1보다 크면 특정국가의 해당품목이 대상국가에서 시장집중도가 높다는 것을 의미한다.

<표 13> 한국의 대중국 EBI

년도	847170	848620	848630	851770	854129	854231	854232	854233	854239	901380
2010	1.15	1.38	2.39	1.82	2.42	0.65	1.75	1.57	1.56	2.41
2011	1.90	1.28	2.92	1.71	1.37	0.94	1.44	1.45	1.32	2.95
2012	2.69	1.37	2.61	1.88	1.50	1.27	1.54	1.22	1.05	2.94
2013	2.24	2.07	3.38	1.59	1.26	1.43	1.57	2.56	0.93	2.68
2014	2.46	1.76	3.45	1.71	1.57	1.51	1.89	2.96	1.02	2.59
2015	2.14	2.40	3.16	1.34	1.33	1.71	1.95	1.66	0.81	2.75
2016	1.46	2.25	3.22	0.94	1.34	1.37	1.84	1.11	0.56	3.08
2017	1.26	1.59	2.06	1.31	1.48	1.22	1.84	1.11	0.52	2.47
2018	1.15	1.90	3.28	1.08	1.17	0.95	1.79	0.66	0.50	2.21
2019	2.01	2.91	3.62	1.20	1.19	1.18	1.95	0.43	0.48	2.81

자료: 한국무역협회, UN Comtrade 자료를 근거로 저자 산출하였음

한국의 대중국 품목별 수출편향지수는 <표 13>와 같이, 1보다 크면 대상국가에서 시장집중도가 높고 해당상품의 수출량도 많다는 것으로 의미한다. 기억장치(847170): 연구대상 년도 다 1을 넘어하여 1-2 사이에 반복적으로 보인다. 반도체디바이스나 전자 집적회로 제조용 기계와 기기(848620): 10년 동안 모든 1보다 크고 상승과 하락에 반복하지만 전체적으로 상승한 추세를 보여 특히 2019년 2.91로 중국시장에 수출집중도

를 더 나타낸다. 평판디스플레이 제조용 기계와 기기(848630): 2010년부터 2013년까지 2를 넘게 중국시장에서 집중하여 2014년부터 2017년 제외하고 계속 3을 넘게 집중을 보인다. 그리고 한국의 대중국 시장에 집중도가 상승한 모습을 제시한다. 부분품(851770): 2016년 잠깐 0.94로 1을 넘지 못하여 이외 다른 연구년도 다 1보다 크다. 기타 다이오드·트랜지스터와 이와 유사한 반도체 디바이스, 감광성 반도체 디바이스(854129): 2010년 2.42를 달성하다가 2011년부터 2019년까지 1.17-1.57 사이에 유지한다. 프로세서와 컨트롤러(854231): 2010년과 2011년 1보다 작지만 2016년까지 1보다 크고 점차 상승한 모습을 보여 2017년부터 다시 떨어졌다. 2018년 1 이하로 잠깐 떨어지고 2019년 다시 1을 넘어하였다. 메모리(854232): 우선 10년 동안 다 1보다 크고 전체적으로 보기에는 1.5 정도-2 이하로 유지하였다. 년마다 수치적으로 차이가 있지만 별로 큰 변동이 없다. 증폭기(854233): 2010년 1.57이고 2011년 1.45이고 2011년 1.22로 1을 넘고 있다가 2013년부터 대폭 상승하여 2014년 거의 3을 달성하였다. 2015년부터 다시 2 이하로 떨어지고 2018년과 2019년 1 이하로 떨어졌다. 기타 집적회로(854239): 2010년부터 2014년까지 5년간 2013년 제외하고 다른 년도 1 이상으로 유지하여 2015년부터 1 이하로 떨어지고 이후도 계속 떨어지고 있다. 전체적으로 보기에는 떨어진 추세를 보인다. 그 밖의 기기(901380): 10년 동안 다 2를 넘어하여 특히 2016년 3을 돌파하였다. 상대적으로 살펴보면 평판디스플레이 제조용 기계와 기기(848630)와 같이 한국의 대중 수출집중도 높은 품목이다.

<표 14> 일본의 대 중국 EBI

년도	847170	848620	848630	851770	854129	854231	854232	854233	854239	901380
2010	0.15	0.51	1.57	1.51	0.89	1.85	1.30	1.13	1.18	2.46
2011	0.13	0.54	2.51	1.59	1.07	2.04	1.85	1.15	1.20	2.30
2012	0.19	0.50	2.44	1.30	1.15	2.22	1.99	1.22	1.24	2.94
2013	0.28	0.79	3.32	2.25	1.38	1.88	1.89	1.54	1.07	3.75
2014	0.28	0.68	4.16	3.25	1.34	1.60	2.03	0.92	1.02	3.64
2015	0.27	0.84	4.09	4.10	1.23	1.58	2.17	1.22	1.00	4.19
2016	0.35	0.86	3.87	3.53	1.13	1.50	2.25	1.48	0.87	4.27
2017	0.47	0.76	3.94	2.68	1.20	1.27	2.35	1.09	0.64	4.13
2018	0.56	1.21	4.43	2.37	1.35	1.14	2.27	1.07	0.59	3.83
2019	0.37	1.30	4.77	1.73	1.39	1.07	2.18	0.70	0.50	3.90

자료: 한국무역협회, UN Comtrade 자료를 근거로 저자 산출하였음

일본의 대중국 품목별 수출편향지수는 <표 14>와 같이, 기억장치(847170): 전체 수치를 보기에는 10년 동안 다 1을 넘지 못한다. 일본은 대중국 수출집중도가 낮지만 2010년부터 2018년까지 상승한 추세를 나타내고 2019년 다시 떨어진 모습을 보인다. 반도체디바이스나 전자집적회로 제조용 기계와 기기(848620): 앞에 8년의 수치를 보면 1을 넘지 못하지만 2018년과 2019년 1를 넘어하여 전체적으로 상승한 추세를 보인다. 평판디스플레이 제조용 기계와 기기(848630): 수치 측면 보면 변동이 크다. 물론 10년간 다 1을 넘지만 2010년 1.57이고 2011년 2.51이고 2012년 2.44이다. 2014년부터 2019년까지 계속 3 이상과 4 이상 사이에서 반복하여 더 강한 집중도를 보인다. 부분품(851770): 10년간 일본 대중국 수출집중도의 변동이 크게 나타난다. 앞에 3년간 1.5 정도로 유지하고 2013년 2를 넘고 2014년 3을 넘고 특히 2015년 4를 넘어하였다. 2016년부터 다시 떨어지고 2019년 1.73으로 달성하였다. 기타 다이오드·트랜지스터와 이와 유사한 반도체 디바이스, 감광성 반도체 디바이스(854129): 2010년 0.89로 달성있다가 2011년부터 이후 9년 동안 1을 넘어하여 수치 측면에도 큰 변동이 없다. 프로세서와 컨트롤러(854231): 2010년 1.85로 달성하여 2011년과 2012년 다 2를 넘어한다. 2013년부터 2019년까지 다시 2 이하로 떨어지고 떨어진 추세를 보이지만 10년 동안 다 1보다 크다. 메모리(854232): 일단 10년간 다 1을 넘어한다. 앞에 4년 1을 넘고 이후 6년간 2를 넘어한다. 일본의 메모리는 대중국 시장의 집중도가 더 강화하다. 증폭기(854233): 앞에 4년간 1을 넘게 조금 상승한 추세를 보인다. 2014년 잠깐 0.92로 떨어지고 2015부터 2018년까지 다시 1 이상으로 유지한다. 2019년 도 다시 0.70으로 떨어졌다. 기타 집적회로(854239): 앞에 5년간 1을 넘게 유지하다가 2016년부터 이후 2019년까지 1 이하로 떨어진다. 전체적으로 보면 떨어진 추세를 나타낸다. 그 밖의 기기(901380): 상대적으로 보기에는 일본은 대중국 수출집중도 높은 품목의 하나이다. 2010년 2.46으로 집중하여 2016년 4.27로 달성하다가 2017년부터 비록 집중도가 높지만 소폭 떨어진다.

<표 15> 한국과 일본의 대중국 EBI 비교

품목	847170	848620	848630	851770	854129	854231	854232	854233	854239	901380
한국	높	높	높	높(-)	높	높(-)	높	높(-)	높(-)	높
일본		높(-)	높	높	높(-)	높	높	높(-)	높(-)	높

주: 높: 1보다 크다.

높(-): 부분 연도 1보다 작다.

EBI 지수로 살펴보기에는 연구대상 중에 한국은 프로세서와 컨트롤러(854231) 분야에 2010년과 2011년 집중도가 조금 약하고 증폭기(854233) 분야에 2018년과 2019년 조금 약하고 기타 집적회로 2015년부터 2019년까지 5년간 약하고 이외 다른 품목의 연구기간 내 다 집중한 모습을 제시한다. 일본은 기억장치(847170) 분야에 집중도가 전체년도 다 약하고 반도체디바이스나 전자집적회로 제조용 기계와 기기(848620) 분야에 2010년부터 2017년까지 집중도가 약하고 증폭기 분야에 2016년부터 2019년까지 집중도가 약하고 이외 다른 품목의 연구기간 내 집중도가 높다고 나타낸다. 양국 간 비교하면 공동으로 평판디스플레이 제조용 기계와 기기(848630)와 그 밖의 기기(901380) 두 품목의 중국시장에서 집중도가 제일 높게 나타낸다.



### 제3절 IE (수출결합도)

$$IE_{ik}^j = \frac{X_{ik}^j / X_i}{M_k^j / M_w}$$

$X_{ik}^j$  I국의 k국에 대한 j품목 수출

$X_i$  I국의 총수출

$M_k^j$  k국의 j품목 총수입

$M_w$  세계의 총수입

IE지수가 1보다 클 때, 특정국가와 대상국가의 수출결합도가 대상국가와 세계시장의 수출결합도보다 크며, 이는 세계시장에 대한 수출의존도보다 두 국가 간의 수출의존도가 더 높다는 것을 의미한다. 따라서 두 국가 간의 수출결합 정도가 높아 상승하면 해당품목이 비교우위, 하락하면 비교열위에 가깝다는 것을 의미한다.

<표 16> 한국의 대중국 IE

년도	847170	848620	848630	851770	854129	854231	854232	854233	854239	901380
2010	0.85	1.98	4.35	7.70	1.07	0.92	8.98	0.05	0.63	12.65
2011	1.12	1.11	4.00	5.07	0.67	1.36	6.42	0.05	0.70	13.62
2012	1.57	2.28	3.95	3.49	0.78	2.08	5.59	0.02	0.79	13.19
2013	2.46	5.94	10.42	3.79	0.68	2.26	6.55	0.05	0.69	11.75
2014	3.23	3.78	9.99	5.20	1.08	2.25	8.48	0.18	0.68	12.08
2015	3.71	5.49	8.81	4.91	0.84	2.61	7.64	0.06	0.43	11.96
2016	2.55	2.39	8.73	2.96	1.01	1.81	7.46	0.03	0.31	12.08
2017	3.05	1.50	7.27	1.65	1.21	1.85	9.99	0.04	0.33	9.30
2018	2.36	1.63	10.66	1.53	1.15	1.45	10.57	0.03	0.36	8.72
2019	0.31	4.94	11.07	3.62	1.18	1.49	9.60	0.03	0.36	6.15

자료: 한국무역협회, UN Comtrade 자료를 근거로 저자 산출하였음

한국의 대중국 품목별 수출결합도 지수는 <표 16>와 같이, IE지수가 1보다 클 때, 이는 세계시장에 대한 수출의존도보다 두 국가 간의 수출의존도가 더 높다는 것을 의미한다. 기억장치(847170): 2010년 0.85로 달성하여 2011년부터 2018년까지 8년간 IE 지수가 1보다 크게 나오고 2019년 대폭 하락하여 0.31로 1보다 많이 작다. 반도체디바

이스나 전자집적회로 제조용 기계와 기기(848620): 전체적으로 보기에 연구 10년간 다 1보다 크게 나오고 한국과 중국의 수출의존도가 세계시장의 수출의존도보다 크게 나타낸다. 수치를 보면 연구의 10년간 반쪽이 크다. 평판디스플레이 제조용 기계와 기기(848630): 우선 연구의 10년 동안 다 1보다 크게 나타낸다. 2010년부터 2012년까지 3년간의 수치는 상대적으로 작고 2013년부터 대폭 적으로 상승하여 특히 2019년 11.07로 나온다. 부분품(851770): 2010년 7.70으로 제일 크게 나오다가 이후 3년간이 하락하여 2014년 다시 오락한다. 2015년부터 다시 떨어진 모습을 나타내고 2019년 도 다시 오락한다. 전체적으로 10년간 다 1보다 크게 나타낸다. 기타 다이오드·트랜지스터와 이와 유사한 반도체 디바이스, 광광성 반도체 디바이스(854129): 2010년 잠깐 1보다 크게 나오고 2011년부터 연속 3년 동안 1을 넘지 않는다. 2014년 소폭 오락하여 1보다 조금 크게 나타내고 2015년 1 이하로 떨어지다가 2016년부터 다시 1 이상으로 나온다. 프로세서와 컨트롤러(854231): 2010년 0.92로 달성하여 이후 점차 상승하여 2015년까지 2.61로 달성한다. 2017년부터 2 이하로 떨어지고 다시 떨어진 모습을 보인다. 메모리(854232): 우선 연구의 10년 동안 1보다 많이 크게 나타낸다. 2012년 5.59로 제일 작고 2018년 10.57로 제일 크게 나타낸다. 증폭기(854233): 연구 10년 동안 수출결합지수가 다 1보다 많이 작게 나온다. 기타 집적회로(85429): 연구 10년 동안 다 1을 넘지 못 한다. 그 밖의 기기(901380): 우선 10년 동안 다 1보다 많이 크게 나오고 2010년부터 2016년까지 다 10를 넘고 2017년부터 이후 3년 동안 10 이하로 떨어진다.

<표 17> 일본의 대중국 IE

년도	847170	848620	848630	851770	854129	854231	854232	854233	854239	901380
2010	0.01	3.44	11.34	1.09	2.33	0.63	1.50	0.93	1.83	1.21
2011	0.01	2.85	13.28	0.66	2.28	0.63	2.30	0.87	1.92	1.65
2012	0.01	5.78	11.51	0.31	1.79	0.54	2.04	0.43	1.66	1.58
2013	0.03	8.75	12.62	0.63	1.35	0.39	1.80	0.20	1.03	1.93
2014	0.03	4.94	13.46	1.25	1.55	0.38	1.59	0.19	1.04	2.71
2015	0.02	5.27	11.42	1.51	1.14	0.27	1.40	0.24	0.87	2.51
2016	0.03	5.83	13.66	1.15	1.09	0.24	1.40	0.31	0.69	2.37
2017	0.06	5.99	12.21	1.09	1.40	0.22	1.25	0.26	0.69	3.19
2018	0.05	6.54	11.31	0.70	1.71	0.16	1.12	0.23	0.65	2.70
2019	0.02	7.44	12.34	0.38	1.84	0.12	1.31	0.11	0.51	2.63

자료: 한국무역협회, UN Comtrade 자료를 근거로 저자 산출하였음

일본의 대중국 품목별 수출결합도 지수는 <표 17>와 같이, 기억장치(847170): 2010

년부터 2019년까지 연구의 10년 동안 1보다 매우 낮게 나타내고 수출의존도가 너무 낮다. 반도체디바이스나 전자집적회로 제조용 기계와 기기(848620): 전체적으로 보면 연구 10년 동안 다 1보다 크고 2013년 8.75로 수출결합도 제일 크게 나타낸다. 이후 다시 오락하여 상승한 추세를 보인다. 평판디스플레이 제조용 기계와 기기(848630): 연구대상 중에 일본과 중국 수출결합관계 제일 높은 품목이다. 연구 10년 동안 다 10을 넘어지고 안정하게 비교우위를 갖는다. 부분품(851770): 2010년 잠깐 1을 넘다가다가 2011년부터 다시 1 이하로 떨어진다. 2014년부터 다시 1 이상으로 상승하여 4년이다가 다시 1 이하로 떨어진다. 10년 동안 반복한 모습을 보인다. 기타 다이오드·트랜지스터와 이와 유사한 반도체 디바이스, 광광성 반도체 디바이스(854129): 수출결합관계는 2010년과 2011년 2를 넘게 크게 나타내고 2013년부터 계속 1과2 사이에서 유지한다. 프로세서와 컨트롤러(854231): 연구 10년 동안 양국의 수출결합관계 매우 낮게 나타내고 비교열위에 있음을 의미한다. 메모리(854232): 연구 전체기간에서 다 1보다 크고 2011년 2.30으로 최고기록하여 2012년부터 점차 떨어진 모습을 보인다. 증폭기(854233): 연구 10년 동안 다 1보다 작고 비교열위를 갖는다. 그리고 수출결합관계를 떨어진 추세를 보인다. 기타 집적회로(854239): 2010년부터 2014년까지 1보다 크게 나타내고 비교우위를 갖는다. 2015년부터 2019년까지 1 이하로 떨어지고 비교열위를 갖는다. 그 밖의 기기(901380): 2010년부터 2013년까지 1 이상으로 유지하고 2014년부터 2를 넘게 나타낸다. 그리고 2017년 3.19로 최고수치를 기록한다.

<표 18> 한국과 일본의 대중국 IE 비교

품목	847170	848620	848630	851770	854129	854231	854232	854233	854239	901380
한국	크(-)	크	크	크	크(-)	크(-)	크			크
일본		크	크	크(-)	크		크		크(-)	크

주: 크: 1보다 크다.

크(-): 부분 연도 1보다 작다.

IE 지수로 살펴보면, 한국은 증폭기(854233)와 기타 집적회로(854239)를 제외하여 남은 연구품목의 수출결합도가 크게 나타낸다. 품목 간 비교하여 한국은 평판디스플레이 제조용 기계와 기기(848630), 메모리(854232), 그 밖의 기기(901380) 분야에서 수출의존도 더 크고 해당품목은 중국시장에 대한 비교우위를 갖고 있다. 일본은 기억장치(847170), 프로세서와 컨트롤러(854231), 증폭기(854233) 분야에서 수출의존도가 낮

다. 품목 간 비교하여 일본은 반도체디바이스나 전자집적회로 제조용 기계와 기기 (848620)와 평판디스플레이 제조용 기계와 기기(854630) 한국보다 큰 수치로 나타나고 해당 품목은 중국시장에서 비교우위 갖고 있다.

## 제5장 결론 및 시사점

본연구는 4차산업 혁명과 5G 시대에 주목받고 있는 반도체산업을 연구대상으로 중국 시장에서 반도체 강국인 한국과 일본의 수출경쟁력을 분석하였다. 도출한 결과에 따라 시사점과 한계점을 다음과 같이 제시하였다.

시장점유율(MS) 분석결과, 단순히 수치로 살펴보면 10개 대상항목 중에 한국과 일본 모두 각각 5개 항목에 우위를 차지했다고 밝혔지만 실제로 한국은 중국시장 점유율 10% 이상 항목이 5개 있는 반면에 일본은 2개 밖에 없다. 한국반도체산업은 일본보다 중국시장의 점유율이 높게 나타나고 있다. 중국은 한국에 주로 평판디스플레이 제조용 기계와 기기(848630), 메모리(854232), 액정 디바이스, 레이저기기, 그 밖의 광학기기 그 밖의 기기(901380)를 수입하며, 일본으로부터 주로 반도체디바이스나 전자집적회로 제조용 기계와 기기(848620), 평판디스플레이 제조용 기계와 기기(848630)를 수입한다. 그중에 평판디스플레이 제조용 기계와 기기는 한·일 양국의 중국시장 점유율이 다 높아 합치면 중국시장 69.61%~81.39% 차지고 있다.

수출편향지수(EBI) 방법으로 분석결과 대량적으로 모든 연구년도 다 1보다 크게 나타난 항목은 한국이 6개 있고 일본이 5개이다. 한국은 기억장치(1.14~2.69), 반도체디바이스나 전자집적회로 제조용 기계와 기기(1.28~2.91), 평판디스플레이 제조용 기계와 기기(2.06~3.62), 기타 다이오드·트랜지스터와 이와 유사한 반도체 디바이스(1.17~2.42), 메모리(1.44~1.95), 그 밖의 기기(2.21~3.08) 6항목의 모두 연구년도 다 1보다 크게 나오고 비교우위를 보인다. 부분품(0.94~1.88), 프로세서와 컨트롤러(0.65~1.71), 증폭기(0.43~2.96), 기타 집적회로(0.481.56) 부분 년도 1 이하로 떨어지고 비교우위와 비교열위 반복한 모습을 보인다. 일본은 평판디스플레이 제조용 기계와 기기(1.57~4.77), 부분품(1.30~4.10), 프로세서와 컨트롤러(1.07~2.22), 메모리(1.30~2.35), 그 밖의 기기(2.30~4.27) 5개 항목의 시장집중도가 모두 연구년도 다 1보다 크게 나타내고 비교우위를 갖는다. 반도체 디바이스나 전자집적회로 제조용 기계와 기기(0.50~1.30), 기타 다이오드·트랜지스터와 이와 유사한 반도체 디바이스(0.89~1.39), 증폭기(0.70~1.54), 기타 집적회로(0.50~1.24) 부분 년도 1보다 작아서 비교우위와 비교열위 반복한 모습을 보인다. 기억장치(0.13~0.56)는 10년 동안 계속 1 이하로 유지하여 비교열위를 갖는다.

수출결합도 (IE) 방법으로 분석결과, 대량적으로 보면 한국과 일본 각각 5개 항목은

모든 연구년도 다 1보다 크게 나타낸다. 한국은 평판디스플레이 제조용 기계와 기기(3.95~11.07), 메모리(5.59~10.57), 그 밖의 기기(6.15~13.62), 반도체디바이스나 전자집적회로 제조용 기계와 기기(1.11~5.94), 부분품(1.53~7.70), 5개 항목의 모든 연구년도 1 이상으로 유지하여 비교우위를 갖는다. 기억장치(0.31~3.71), 기타 다이오드·트랜지스터와 이와 유사한 반도체 디바이스, 감광성 반도체 디바이스(0.67~1.21), 프로세서와 컨트롤러(0.92~2.61) 3개 항목의 부분 년도 1 이하로 떨어지고 열위와 우위가 변화된 모습을 보인다. 증폭기(0.02~0.18), 기타 집적회로(0.31~0.79) 2개 항목의 모든 연구년도 1을 넘지 못하여 비교열위를 보인다. 일본은 반도체디바이스나 전자 집적회로 제조용 기계와 기기(2.85~8.75), 평판디스플레이 제조용 기계와 기기(11.31~13.66), 기타 다이오드·트랜지스터와 이와 유사한 반도체 디바이스, 감광성 반도체 디바이스(1.09~2.33), 메모리(1.12~2.30), 그 밖의 기기(1.21~3.19) 5개 항목의 모든 연구년도 다 1 이상으로 비교우위를 유지한다. 부분품(0.31~1.51)과 기타 집적회로(0.51~1.92) 부분 년도 1 이하로 떨어지고 비교우위와 비교열위 반복한 추세를 보인다. 기억장치(0.01~0.06), 프로세서와 컨트롤러(0.12~0.63), 증폭기(0.11~0.93) 3개 항목은 지속적인 1 이하로 유지하여 비교열위를 갖는다.

3가지 지수의 분석결과를 보면 한·일 양국 반도체산업의 대중국 수출이 많은 항목은 반도체디바이스나 전자집적회로 제조용 기계와 기기(848620), 평판디스플레이 제조용 기계와 기기(848630), 메모리(854232), 그 밖의 기기(901380)이다. 한국과 일본이 중국시장에서 반도체 관련 제조용 기계와 기기(8486)에 대한 치열한 경쟁모습을 보인다. 한국이 주로 반도체 관련 제조용 기계와 기기(8486), 메모리(854232)를 중국으로 수출한다. 일본은 주로 반도체 관련 제조용 기계와 기기(8486)만 수출하지만 중국 시장점유율과 수출결합도가 한국보다 더욱 우위를 갖고 있다.

분석결과에 따른 시사점은 다음과 같다.

첫째, 반도체 관련 제조용 기계와 기기 및 메모리 분야에서 수입이 많은 현황에 대한 정부가 국내 반도체 산업구조를 조정해야 한다고 생각한다. 현재 중국반도체기업은 주로 파운드리, 배키지 및 테스트 분야에 집중한다. 이에 따라 정부가 국내 반도체구조를 조정하여 반도체장비 분야에 대한 자금과 정책지원을 더욱 많이 투입 해야할 것이다.

둘째, 국내기업들 특히 대기업들이 국가자금과 정책을 충분히 이용하여 기술개발에 대한 끊임없는 노력할 필요이다. 대학과 연구기관도 관련 학과를 개설하여 훌륭한 인재를 양성해야 할 것이다.

셋째, 정부, 대학과 연구기관, 대기업들이 한국과 일본 성공한 ‘官+産+學’ 경험을 참고하여 첨단기술을 개발해야 할 것이다.

본 연구는 한국과 일본 반도체산업의 대중국 수출경쟁력에 대한 데이터 분석을 통하여 연구하지만 실제로 다음과 같은 한계점을 지닌다. 향후 이런 한계점을 극복하여 더욱 정확하게 연구해야 할 것이다.

첫째, 데이터 출처가 통일되지 않았다. 한국무역협회로부터 중국과 한국 관련 데이터를 제출받았다. 관련 자료를 구하기가 어렵고 단위도 일치하지 않아서 세계와 일본의 관련 데이터는 UN Comtraded에서 제출받았다. 이에 따라 수치적 오차가 나올 수도 있다.

둘째, 본 연구는 한국과 일본 반도체산업의 대중국 수출경쟁력 파악하기 위해 중국 반도체 분야에 대외수입 금액이 제일 많은 10개 항목을 뽑아냈다. 실제로 많은 반도체 관련 품목의 수입액이 많지 않지만 중요한 역할을 맡고 있다. 이런 항목을 뽑지 못하는 것을 본연구의 한 한계점이다.

## 참고문헌

- 강구창, 「반도체 제대로 이해하기」, 지장사, 2005.
- 한국수출입은행 해외경제연구소, “중국 반도체산업 현황 및 전망”, 「이슈보고서」 2020.
- 주대영, “반도체산업의 경기변동에 따른 정부의 연구개발 정책 연구”, [산업연구원], 2004, p.26
- 위소소, “한국과 중국의 반도체산업 경쟁력에 대한 비교연구”, 인제대학교 대학원 석사학위논문, 2013.
- 김수연·백유진·박영렬, “한국반도체산업의 성장사: 메모리 반도체를 중심으로”, 「경영사학」, 제30집, 제3호, 한국경영사학회, 2015.
- 이상국의 파르헤지아, “반도체가 이재용을 부른다”, [아주경제], 2021.04.19.
- 노정동, “일본 화이트리스트 제외…반도체, 도리어 일본이 '역풍' 맞는다”, 「한국경제」, 2019.08.02.
- 김지현, “한국과 중국 대미 수출경쟁력 및 보완관계에 관한 실증적 연구”, 조선대학교 대학원 박사학위논문, 2010.
- 최관선, "한국 환경상품의 무역구조와 국제경쟁력에 관한 연구" 조선대학교 대학원 박사학위논문, 2015.
- 김경모, “한국일본중국의 대미 수출경쟁력 변화추이와 결정요인에 관한 연구”, 한국외국어대학교 석사학위논문, 2003.
- 장선미(2006). “한국반도체산업의 무역구조와 국제경쟁력 분석”. 산업경제연구, 19(2), PP. 523-539
- 김종원, “한·중 FTA 추진에 따른 한국반도체산업 대응방안에 관한 연구”, 단국대학교 경영대학원 석사학위논문, 2011.
- 김지현(2019), “한·중 반도체 산업의 對베트남 수출경쟁력 변화에 대한 연구”. 통상정보연구, 21(1), pp. 83-100.
- 심재희(2011). “동북아 3국간 전기전자산업의 경쟁관계 변화 분석”. 한국동북아논총 (61), pp. 171-194
- 탁은명·김용태, “베트남시장에서 한·중·일간 경쟁상황과 한국의 수출경쟁력 연구”, 관세학회지, 2018, pp. 107-124



백은영 · 이은화, “한·중·일 김 수출경쟁력 분석에 관한 연구”, 한국도서연구, 2018, pp. 139-159

俞非, “日本半导体的产业发展分析[J]”. 集成电路应用, 2017.

劉家良 “日美半導體貿易摩擦研究”, 吉林大學碩士學位論文, 2020.

胡薇, “韩国半导体产业的发展历程、现状和得失经验”, 「电子说」, 2018.

錢文文, “日韓半導體材料貿易爭端解讀”, 「中國外資」 Issue8, 2019.

李新建 · 江梅霞 · 吴红迪, “建国以来中国半导体产业的发展历史与启示”, 「黄河科技学院学报」, 第22卷第8期, 2020.

孙毅, “日本钢铁产业国际竞争力研究”, 吉林大学, 博士学位论文, 2013.

陆雄文. [管理学大辞典]: 上海辞书出版社, 2013年.

波特著, 李明轩等译, 【国家竞争力优势】, 台湾天下文化出版社, 1996年.

朱小娟, 产业竞争力研究的理论 方法和应用, 首都经贸大学, 博士学位论文, 2004.

J.M.Fleming and S.C.Tsiang(1956), "Changes in Competitive Strength and Export Shares of Major Industrial Countries," Staf Papers-International Monetary Fund, Vol.5, No.2, pp.218-48.

Bela Balassa(1965), "Trade Liberalization and Revealed Comparative Advantage," The Manchester School, Vol.33, No.2, pp.99-123.

Bruce Kogut,(1984),"Normative Observations on the International Value-Added Chain and Strategic Groups, "Journal of International Business Studies, Vol.15, No.2, pp.151-67; Bruce

Kogut(1985), "Designing Global Strategies: Comparative and Competitive Value-Added Chains,"

Sloan Management Review, Fall, pp.27-39.

Ippel Yamazawa(1970), "Intensity of Analysis of World Trade Flow," Hitotsubashi Journal of

Economics, Vol.10, No.2, pp.61-90.

[네이버 지식백과] 반도체 [Semiconductor] (물리학백과)

<https://terms.naver.com/entry.naver?docId=3537030&cid=60217&categoryId=60217>

제어계측 편집부, “중국 반도체산업 현황”

<https://blog.naver.com/controlinstrument/222228842927>

윤지원, “[IT오늘] LG스마트폰, 유튜브 채널 통한 온라인 마케팅 나선다...LG플러스-포테닛, 2021년 ‘5G 스마트 항만’ 선보인다”, [시사오늘], 2020.3.10.

<https://blog.naver.com/hkc6633/221846890806>

貿易量で見る韓国半導体産業の日本依存度[EB/OL].

<https://www.jetro.go.jp/biznews/2019/07/76be05629342286c.html>.

日本半導体产业发展历程解读, [电子产品世界], 2016.11.16. 참고

<http://www.eepw.com.cn/article/201611/340261.htm>

中华人民共和国中央人民政府网, 国务院关于印发新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策的通知, 2020.08.04.

[http://www.gov.cn/zhengce/content/2020-08/04/content\\_5532370.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2020-08/04/content_5532370.htm)