



WP 19-11

# OECD TiVA 자료를 활용한 글로벌 가치사슬 분석

한국 전자산업을 사례로

구지영 국토연구원 연구원 (jiyeonggu@krihs.re.kr)

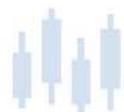


※ 이 Working Paper의 내용은 국토연구원의 공식 견해가 아니며, 저자 개인의 의견입니다. 연구 내용에 대하여 궁금한 점은 저자의 이메일로 문의하여 주시고, 인용 시에는 저자 및 출처를 반드시 밝혀주시기 바랍니다.



## 차례

01 서론	05
02 연구방법 및 주요 개념	11
03 전자산업 글로벌 가치사슬 분석	15
04 요약 및 결론	29





# 01 서론

## 1) 글로벌 가치사슬 분석의 필요성

### ■ 세계경제체제 변화에 따른 새로운 산업분석방식 필요

- 운송수단 및 정보통신기술의 발달로 세계화가 진전됨에 따라 다국적기업 활동 및 무역자유화가 확대되는 등 세계경제체제의 변화 속에서 산업활동은 더 이상 일국의 국가경제 내에서 존재하지 않음
- 생산부터 판매에 이르는 기업의 활동 중 많은 부분이 해외의 기업과 연계되는 ‘국제적 분업’이 이루어지고 있기 때문에 글로벌 스케일에서 산업분석을 위해 새로운 분석방법이 필요

### ■ 세계경제체제를 이해하는 분석틀로서 글로벌 가치사슬이 대두되고 있음

- 글로벌 가치사슬(Global Value Chain, GVC)이란 경영학에서 널리 쓰이고 있던 Porter의 ‘가치사슬<sup>1)</sup>’ 개념을 차용한 것으로, 상품 생산의 전 단계에서 가치가 창출되는데, 전체 가치사슬 단계 중 특정 활동이 거래비용의 경제학<sup>2)</sup>에 의해 다수의 국가에 걸쳐 외부화(국제적 분업)되는 것을 의미(Gereffi et al. 2005)
- 글로벌 가치사슬의 형성은 점차 더욱 활발해지며, 그로 인한 세계경제에 미치는 영향력 역시 증가하고 있는데, 개별국가 총생산의 성장속도보다 무역량의 증가속도가 더욱 빨라지고 있는 것이 이를 증명(Dicken 2015)하며, 개별 국가경제 내에서 최종 생산되어 수출입되는 교역량보다, 중간재의 교역이 더욱 활발하게 이루어짐을 의미

1) 1985년 마이클 포터는 자신의 저서를 통해 기업의 경쟁우위를 분석하기 위한 방법으로 가치사슬 개념을 소개함. 기업이 수행하는 모든 활동을 검토하여 각 활동별 원가의 행태와 걸로 나타났거나 내재된 차별화의 원천을 이해한 후 이를 바탕으로 경쟁우위를 확보하는 것이 기업의 가치사슬 분석 목적(Porter 1985).

2) 거래비용의 경제학에 의하면 생산이 표준화된 활동의 경우 외부화되어 시장거래에 의해 공급되는데, 외부 기업의 경우에도 생산이 용이하며, 업체 간 계약 및 거래 역시 단순하기 때문임. 또한 다량 생산을 통해 재고가 넘더라도 저장해 두거나 다른 기업에 판매가 가능하며, 이러한 특징에 의해 다양한 공급업체와 구매업체가 존재하게 됨. 반면 표준화되지 않은 생산활동(맞춤제작, 시간에 민감한 제품 등)의 경우 거래특유투자가 필요하며, 자산 특수성이 형성되어 공급자와 구매자 간 강한 연계가 발생하고, 이에 따라 거래비용이 증가하므로 기업 내부에 남게 됨(Gereffi et al. 2005).

- 이로 인하여 수출입액은 더 이상 각 국가의 생산활동을 직접적으로 반영하지 못하게 되었고 개별 국가 간의 상호의존성은 더욱 증가되며 세계경제체제를 이해하는 분석틀로서 글로벌 가치사슬 개념은 더욱 주목을 받게 됨(김주권 2016)
- 이외에도 글로벌 가치사슬은 공급체계, 가치창출의 지리적 분절과 국제적 팽창을 분석하게 해주며, 신흥공업국이 세계경제체제로 통합되는 과정과 그로 인한 (경제적, 사회적) 결과를 설명하고, 역동적으로 변화하는 세계경제와 그로 인한 각국의 영향을 예측할 수 있도록 함(Gereffi et al. 2012; 이준호 외 2007)

## 2) 연구대상

### ■ (데이터) 글로벌 가치사슬 분석을 위해 부가가치기준 교역자료 활용

- 부가가치 기준 교역자료란 국가 간 교역액을 부가가치 발생구조에 따라 분해한 것으로 국내와 해외 부가가치가 결합하여 하나의 수출제품을 생산한다고 가정함(정준호 외 2016)
  - 국제산업연관표를 기준으로 총수출을 국가별 산업별로 분해한 것이 부가가치 기준 교역자료이며, 국제산업연관표를 활용하여 국가별 수출에 내재된 부가가치의 원천과 귀착을 분석하는 총수출 분해방법을 이용하여 산출함(김지연 2018)
  - 또한 부가가치 기준 교역자료에서 총수출은 개별 산업별 국내와 해외부가가치로 분해될 수 있는데, 분해 구조는 2장에서 구체적으로 설명
- 본 연구에서 활용하고자 하는 OECD TiVA 자료는 ICIO 국제산업연관표를 기준으로 부가가치 기준 교역자료를 구성한 것으로 글로벌 가치사슬 분석에 바로 활용 가능
  - 부가가치 분석연구는 국제산업연관표를 기반으로 이루어지는데, 주요 세계산업연관표는 <표 1>과 같으며, 이 글에서는 OECD와 WTO가 작성한 ICIO (Inter-Country Input-Output) 데이터베이스에 기반한 부가가치 기준 무역 데이터(2018년판)를 활용하고자 함
  - OECD TiVA는 EU 집행위원회에 의해 작성된 WIOD를 벤치마킹한 것으로, 2018년판의 경우 64개국, 36개 산업분야에 대해 2005년부터 2015년까지 5년 간격의 데이터를 보유하고 있음
  - 특히 해당 자료는 이미 부가가치 기준 교역자료의 형태로 총교역을 분해해둔 것으로 별도의 총수출 분해과정을 거치지 않고 바로 글로벌 가치사슬 분석을 실시할 수 있음

**표 1 주요 세계산업연관표 현황**

데이터베이스	작성기관	대상		시계열
		국가	산업(분류)	
WIOD	EU 집행위원회	43	56(ISIC Rev.4)	2000-2014
ICIO(TIVA)	OECD/WTO	64	36(ISIC Rev. 4)	2005-2015
GTAP	퍼듀대학교	140	57(GTAP분류)	2004, 2007, 2011
Eora MRIO	호주연구위원회	190	26(ISIC Rev.3)	1990-2015
AIOTs	일본무역진흥기구 아시아경제연구소 (IDE-JETRO)	10	76(AIIO 분류)	1975, 1980, 1985, 1990, 1995, 2000, 2005
ABD-MRIO	아시아개발은행(ABD)	45	35(ISIC Rev.3)	2000, 2005, 2006, 2007, 2008, 2011
YNU-GIO	요코하마국립대학	29	35(YNU-GIO코드)	1997-2012

출처: 김지연 2018에서 정리한 내용을 바탕으로 저자가 업데이트함.

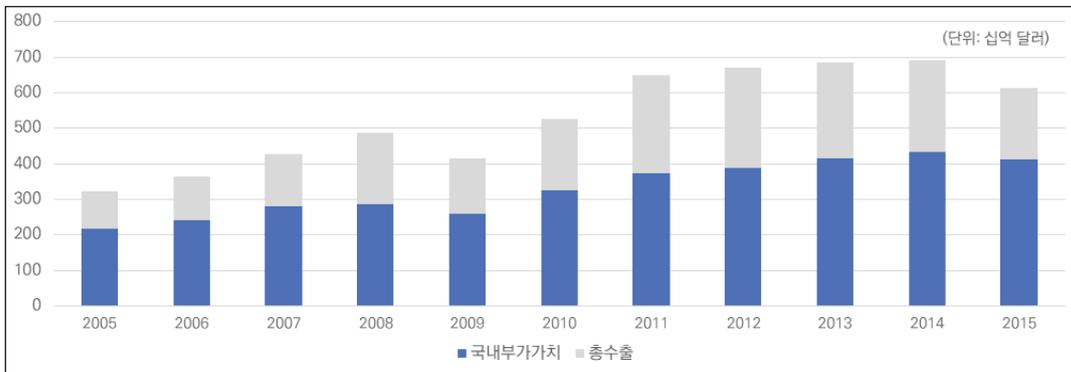
**표 2 OECD TIVA 2018 대상국가**

순번	약어	국가명	순번	약어	국가명	순번	약어	국가명
1	AUS	호주	23	MEX	멕시코	45	HRV	크로아티아
2	AUT	오스트리아	24	NLD	네덜란드	46	CYP	사이프러스
3	BEL	벨기에	25	NZL	뉴질랜드	47	HKG	홍콩
4	CAN	캐나다	26	NOR	노르웨이	48	IND	인도
5	CHL	칠레	27	POL	폴란드	49	IDN	인도네시아
6	CZE	체코	28	PRT	포르투갈	50	KAZ	카자흐스탄
7	DNK	덴마크	29	SVK	슬로바키아	51	MYS	말레이시아
8	EST	에스토니아	30	SVN	슬로베니아	52	MLT	몰타
9	FIN	핀란드	31	ESP	스페인	53	MAR	모로코
10	FRA	프랑스	32	SWE	스웨덴	54	PER	페루
11	DEU	독일	33	CHE	스위스	55	PHL	필리핀
12	GRC	그리스	34	TUR	터키	56	ROU	루마니아
13	HUN	헝가리	35	GBR	영국	57	RUS	러시아
14	ISL	아이슬란드	36	USA	미국	58	SAU	사우디아라비아
15	IRL	아일랜드	37	ARG	아르헨티나	59	SGP	싱가포르
16	ISR	이스라엘	38	BRA	브라질	60	ZAF	남아프리카공화국
17	ITA	이탈리아	39	BRN	브루나이공화국	61	TWN	대만
18	JPN	일본	40	BGR	불가리아	62	THA	태국
19	KOR	한국	41	KHM	캄보디아	63	TUN	튀니지
20	LVA	라트비아	42	CHN	중국	64	VNM	베트남
21	LTU	리투아니아	43	COL	콜롬비아	65	ROW	그 외 국가
22	LUX	룩셈부르크	44	CRI	코스타리카			

출처: OECD 2018a.

- 이와 같은 부가가치 기준 무역출처를 활용하여 글로벌 가치사슬 분석을 실시 할 경우, 총 무역량으로는 분석할 수 없는 개별 국가의 실제 기여도 평가가 가능
  - 전술한 바와 같이 글로벌 가치사슬의 형성으로 인한 중간재 교역의 증대는 무역량을 총량(Gross) 기준으로 평가할 경우 최종재 판매 이전의 중간재가 국경을 여러 번 거쳐 중복 계산되는 문제에 대한 개선 필요성을 강화시킴(김재덕 외 2014)
  - 글로벌 가치사슬에서 하부구조에 위치한 국가의 경우 총수출이 국내경제에 기여하는 부가가치 기여분에 대한 과대평가 문제 발생 가능
    - ※ 2015년 기준 한국 총 수출량은 약 6,128억 달러이나, 실제 한국에 기여한 부가가치는 약 4,131억 달러로 나타남(그림 1) 참조
  - 산업 간 비교우위 분석 시 최종재 수출을 기반으로 비교할 경우 국제 분업구조가 세분화된 산업의 경우 실제 기여분에 대한 왜곡 발생 가능
  - 위와 같은 왜곡으로 인한 정책의 실효성 및 효율성이 저하될 수 있으나, 부가가치 기준 무역자료를 활용할 경우 각국의 글로벌 가치사슬 참여도 및 위치를 파악할 수 있어 세계 경제체제하 실효성과 효율성이 높은 정책을 수립하는 데 중요한 역할을 수행할 수 있음
- 그러나 해당 자료를 활용하여 연구를 진행하거나 정책을 수립할 경우 몇 가지 유의사항이 지적되고 있음
  - 해당 자료가 산업수준의 총계자료이므로 개별 기업의 이질성을 고려하지 못하고 있다는 점, 산업별 편제범위가 넓어 세부 산업부문으로 분해하기가 어렵다는 점을 고려하여 주의 깊게 사용하는 것이 필요(정준호 외 2016)
  - 또한 국내 부가가치를 기준으로 분석한 경우와 해외 부가가치를 기준으로 분석한 결과의 양상이 다르게 나타날 수 있음

**그림 1** 한국 총 수출액 내 국내 부가가치



출처: OECD TIVA 2018(<https://stats.oecd.org>) 자료를 바탕으로 저자 작성.

■ OECD TiVA 자료를 바탕으로 한국 전자산업의 글로벌 가치사슬 분석을 통해 세계경제체제 하 한국 전자산업의 현황 및 국제적 위치를 분석하고자 함

- 전자산업은 다양한 원료와 부품, 혁신기술이 융합된 산업으로 국제적 분업이 활발하게 이루어지고 있어 글로벌 가치사슬 분석에 적합함
  - 일반적으로 자동차 산업과 전자산업이 글로벌 가치사슬 분석에 활용되나, 정준호 외 (2016) 등에 의해 자동차 산업은 다양한 방식으로 분석됨
  - 또한 대규모 자본과 생산공장으로 대표되는 자동차 산업과 달리, 첨단 기술력으로 대표되는 전자산업의 경우 글로벌 가치사슬의 형성과 성장이 다른 모습을 보일 것으로 예측됨
- 전자산업은 한국의 경제성장을 이끌어온 주력산업<sup>3)</sup>으로, 10대 수출품목 수출액의 50.7%를 차지<sup>4)</sup>할 만큼 높은 비중을 담당
  - 그러나 최근 일본의 ‘화이트리스트 배제’ 조치로 인해 큰 타격을 입을 것으로 예측(한국 경제 2019)되고 있으며, 미-중 간 무역전쟁, 신보호무역주의 등의 변화가 나타남에 따라 글로벌 스케일에서 한국 전자산업에 대한 면밀한 분석이 필요한 시점
- OECD TiVA 데이터의 산업분류 중 전자산업에 해당하는 ‘D26: Computer, electronic and optical products’를 대상으로 분석

3) OECD TiVA 데이터 기준 전자산업 수출액은 2015년 한국 총 수출액의 23%를 차지할 만큼 주력산업으로, 단일 산업으로는 정보산업(24.5%)의 뒤를 이어 2위에 해당.

4) e-나라지표(<http://www.index.go.kr>) 자료를 참고하여 저자 작성. 10대 수출품목은 ‘반도체, 석유제품, 자동차, 평판디스플레이 및 센서, 자동차부품, 합성수지, 선박해양구조물 및 부품, 철강판, 무선통신기기, 컴퓨터’로 총 수출액 대비 58.5%를 차지하고 있으며, 이 중 전자산업에 포함되는 품목은 ‘반도체, 평판디스플레이 및 센서, 무선통신기기, 컴퓨터’임.

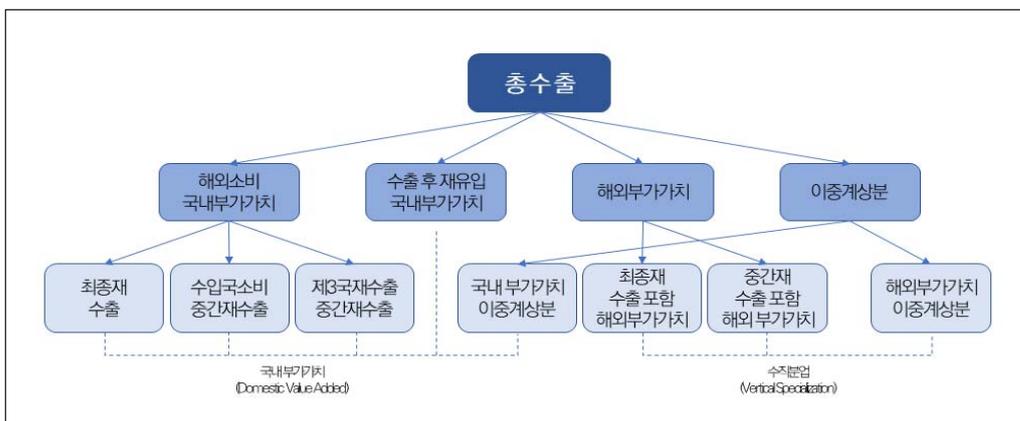


## 02 연구방법 및 주요 개념

### ■ 부가가치기준 교역자료를 활용한 총수출 분해 실시

- 국제교역관계가 복잡해짐에 따라 단순 총수출 분석은 중복 계산분이 발생하여 실제 부가가치를 소유하게 되는 국가를 파악하기 어려워짐
- 이러한 문제를 해결하기 위해 제시된 개념이 부가가치 기준 교역으로, 국제산업연관표를 기반으로 총수출을 국내 부가가치(Domesic Value Added, DVA)와 수직분업(Vertical Specialization, VS) 요소로 분해(Koopman et al. 2014; 최기산 외 2018에서 재인용)(〈그림 2〉 참조)<sup>5)</sup>
  - 국내 부가가치란 총수출 중 수출국에 남은 부가가치로, 최종재 및 중간재 수출분에 의해 발생하는 해외소비 국내부가가치와 중간재 수출 후 국내로 재수입된 국내소비 부가가치, 여러 나라를 거치며 이중으로 계산되는 이중계상분으로 이루어짐
  - 수직분업요소란 총수출 중 다른 국가들이 기여한 부가가치의 합으로, 최종재 및 중간재 수입 후 재수출을 통해 발생하는 부가가치 및 해외 이중계상분으로 구성

**그림 2** 총수출 분해



출처: 최기산 외 2018.

5) OECD TiVA 자료의 경우 DVA와 FVA(Foreign value added content of gross exports; 해외부가가치)로 총수출을 분해하고, DVA를 다시 DDC(Direct domestic value added content of gross exports; 동일산업파생 부가가치), IDC(Indirect domestic value added content of gross exports; 타산업파생 부가가치), RIM(Re-imported domestic value added content of gross exports; 재수입된 부가가치)로 분류하는 등 총수출 분해 분류체계와 다른 분류형태로 총수출을 분해하고 있으나, TiVA 자료의 DVA값과 〈그림 2〉의 국내부가가치값, TiVA 자료의 FVA값과 〈그림 2〉의 수직분업값이 동일함.

- OECD TiVA 자료의 국내 부가가치(DVA) 값을 중심으로 분석을 진행하였으며, 필요한 경우 분류체계나 분류조건 등을 달리하여 분석 실시

■ 전자산업 글로벌 가치사슬의 형태 검토를 위한 네트워크 분석 실시

- 사회 연결망 분석기법(Social Network Analysis, 이하 네트워크 분석)이란 사회적 관계에 대한 분석을 위해 개발되었으며, 교통망, 무역관계, 경영구조 등 다양한 분야에서 활용
- 본 연구에서는 2005년과 2015년을 기준으로 10여 년간 전자산업의 글로벌 가치사슬 형태의 변화 모습을 파악하기 위해 활용하였으며, 이를 위하여 NodeXL Pro 소프트웨어를 활용하여 다음과 같은 지표를 도출(정준호 외 2016; 최충규 2009 참조)
  - 평균연결도수: 네트워크 내 노드들 간의 연결 정도를 보여주는 대표적인 값으로, 개별 노드가 평균적으로 얼마만큼의 연결관계를 가지고 있는가를 보여줌
  - 평균경로거리: 두 노드 간의 최단 경로길이의 평균치로, 네트워크의 효율성과 통합성을 나타냄
  - 그래프밀도: 그래프의 총 노드를 이론적으로 가능한 최대 연결 수로 나눈 값
  - 양자상호성(Dyad reciprocity): 노드 간 관계의 대칭성 정도를 측정하는 것으로, 지표의 값이 작으면 비대칭성을 의미하고, 네트워크가 위계적인 구조를 함의
  - 위세중앙성(Eigenvector centrality)의 중심화(Centralization): 위세중앙성 값으로 중심화를 계산한 지표로 네트워크의 중앙 집중도를 파악하는 데 사용됨
    - ※ 위세중앙성은 연결된 다른 노드들의 중앙성에 가중치를 반영하여 계산하는 값으로 네트워크상에서 영향력을 평가하는 지표
    - ※ 중심화는 각 노드의 중앙성 지표값이 얼마나 분산되어 있는지를 보여주는 지표로, 네트워크 내 가장 중심적인 노드의 지표와 그 밖의 다른 노드들의 지표 간 차이를 파악하여 계산함

■ 국가별 가치사슬 참여구조 분석을 위한 글로벌 가치사슬 분석 실시

- 개별 국가가 글로벌 가치사슬에 얼마만큼, 그리고 어느 위치에서 참여하고 있는지를 파악하여 가치사슬 참여구조를 분석하기 위해 다음과 같은 지표를 활용(김재덕 외 2014; 김지연 2018; 최기산 외 2018 참조)
  - 부가가치 수출(VAX)비율: 총수출액 중 국내 부가가치가 차지하는 비중으로, 국내 부가가치 구조를 분석하는 데 사용

$$VAX\text{비율} = \frac{DVA\text{수출액}}{\text{총수출액}} \times 100$$

- 수직분업(VS)비율: 수출된 재화에서 수입된 중간재가 차지하는 비중으로, 값이 높을수록 글로벌 가치사슬에 참여도가 높고, 이는 곧 중간재 수출 의존도가 높음을 의미

$$VS\text{지수} = \frac{\text{수입된 중간재}}{\text{총 생산}} \times \text{총 수출}$$

$$VS\text{비율} = \frac{VS\text{지수}}{\text{총 수출}} \times 100$$

- 전·후방참여도 : 전방참여란 국내생산의 해외생산 중간투입을 의미하고, 후방참여는 해외생산의 국내생산 중간투입을 의미하며, 총수출 대비 비중으로 산출

$$\text{전방 참여도} = \frac{\text{해외 생산에 중간투입된 국내 부가가치}}{\text{총 수출액}} \times 100$$

$$\text{후방 참여도} = \frac{\text{국내 생산에 중간투입된 해외 부가가치}}{\text{총 수출액}} \times 100$$

- 글로벌 가치사슬(GVC) 포지션지수 : 전·후방 참여도의 상대적 크기로 산출하며, 수치가 높을수록 상대적으로 가치사슬 중 업스트림산업의 비중이 큼

$$GVC\text{포지션지수} = \ln(1 + \text{전방 참여}) - \ln(1 + \text{후방 참여})$$



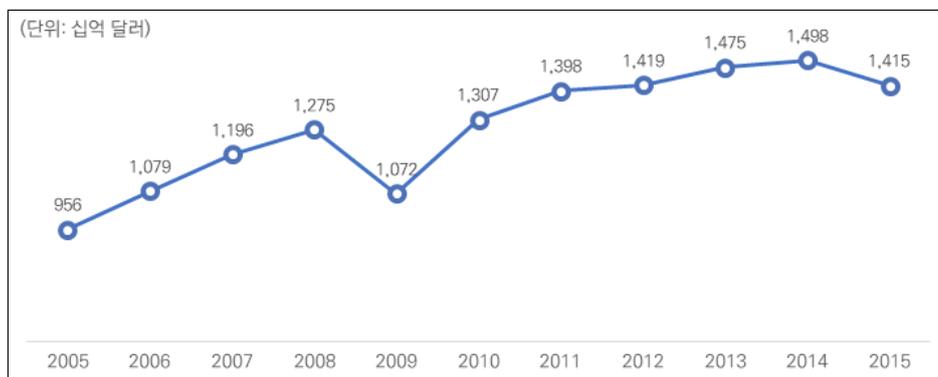
# 03 전자산업 글로벌 가치사슬 분석

## 1) 전자산업 교역 현황

■ 2005~2015년까지 전 세계 전자산업 교역량은 증가하였으며, 글로벌 가치사슬 역시 강화

- 전 세계 전자산업 교역량은 2005년 9,560억 달러에서 2015년 1조 4,150억 달러로 증가
  - 2008년 글로벌 금융위기 발발 전까지 교역량이 상승하다가 2009년 급감하였으나, 2010년 이후 지속 증가하여 2014년 1조 4,980억 달러를 달성, 2015년에 약 830억 달러가량 감소
  - 이러한 변화는 <표 3>과 같이 전체 산업 교역량 변동과 형태가 같으며, 전체 산업 중 전자산업이 차지하는 비중은 8.65%에서 7.89%로 다소 감소하는 추세이나 여전히 높은 수준

**그림 3 전 세계 전자산업 교역량(2005~2015년)**



출처: OECD TIVA 2018(<https://stats.oecd.org>) 자료를 바탕으로 저자 작성.

**표 3 전 세계 전체 산업교역량 대비 전자산업 교역량(2005~2015년)**

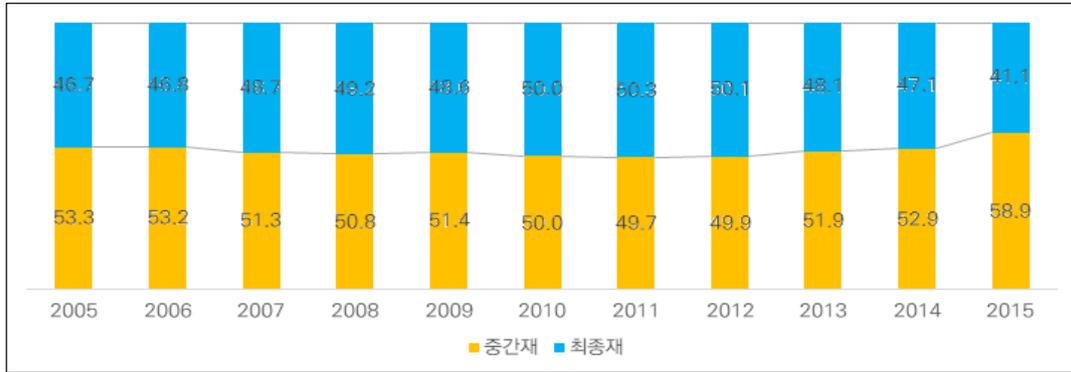
구분	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
전체 교역	11,052	12,695	14,831	16,983	13,531	16,183	19,261	19,424	19,902	20,239	17,938
전자산업교역	956	1,079	1,196	1,275	1,072	1,307	1,398	1,419	1,475	1,498	1,415
전자산업비율	8.65	8.50	8.06	7.51	7.92	8.08	7.26	7.30	7.41	7.40	7.89

출처: OECD TIVA 2018(<https://stats.oecd.org>) 자료를 바탕으로 저자 작성.

- 총 수출액의 구성을 중간재와 최종재로 나누어 살펴본 결과 2005년부터 2011년까지 중간재 비중이 53.3%에서 49.7%로 꾸준히 감소하다가 2015년 58.9%까지 증가하였으며, 그 증가폭 역시 큰 것으로 나타나 전자산업의 글로벌 가치사슬이 강화되고 있음을 의미

**그림 4 전 세계 전자산업 수출액 중간재·최종재 구성비(2005~2015년)**

단위: %

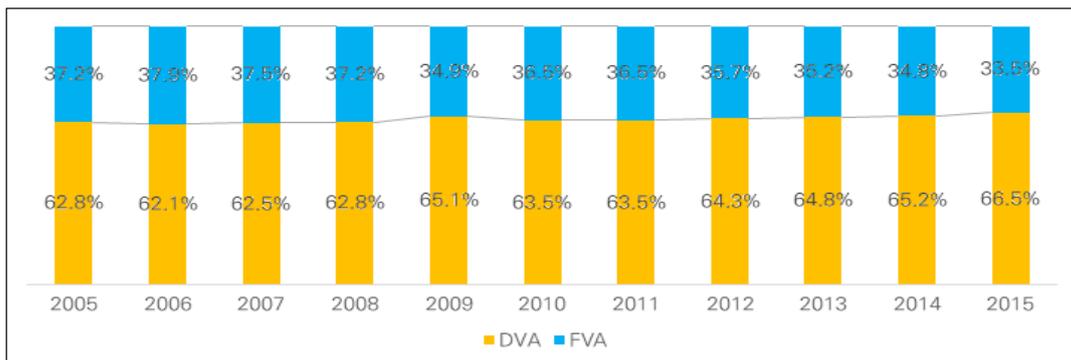


출처: OECD TiVA 2018(<https://stats.oecd.org>) 자료를 바탕으로 저자 작성.

- 전자산업 총 수출액을 국내 부가가치(DVA)와 해외 부가가치(FVA)의 구성비로 분석한 결과 해외 부가가치(FVA)의 비중이 전 기간 30% 이상으로 나타났으나 2005년 37.2%에서 2015년 33.5%로 소폭 감소함
- 그러나 전 세계 전 산업의 해외 부가가치(FVA) 비율이 20%대 수준인 것과 비교하여 비교적 높은 비율을 유지하고 있는 것으로 타 산업에 비해 해당 산업의 세계화가 진전되어 있음을 의미<sup>6)</sup>

**그림 5 전 세계 전자산업 수출액 DVA·FVA 구성비(2005~2015년)**

단위: %



출처: OECD TiVA 2018(<https://stats.oecd.org>) 자료를 바탕으로 저자 작성.

6) 전 세계 전 산업 수출액 DVA·FVA 구성비(2005~2015년)

단위: %

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
DVA	79.5	78.6	78.3	77.8	80.3	78.8	77.8	77.9	78.2	78.4	79.3	79.9
FVA	20.5	21.4	21.7	22.2	19.7	21.2	22.2	22.1	21.8	21.6	20.7	20.1

출처: OECD TiVA 2018(<https://stats.oecd.org>) 자료를 바탕으로 저자 작성.

## 2) 전자산업 글로벌 가치사슬 형태

■ 네트워크 분석 결과 전자산업 글로벌 가치사슬은 그 크기가 확대됨과 동시에 강력해지고 있으며, 다수의 국가들이 주요 행위자로 부상

- 전자산업의 글로벌 가치사슬의 형태와 변화 모습을 확인하기 위해 국내 부가가치(DVA) 수출액을 기준으로 네트워크 분석을 실시
- 네트워크 분석 결과(〈표 4〉, 〈그림 6〉 참조) 2005년에서 2015년 사이 평균연결도수와 그래프밀도가 증가하였고, 평균경로거리는 감소한 것으로 나타나, 네트워크가 확장됨과 동시에 밀접하고 촘촘해져 전자산업 글로벌 가치사슬이 강화되고 있는 것을 확인함
- 또한 양자상호성이 증가함에 따라 일방적인 수출 또는 수입 관계가 아닌 양자간의 교역관계가 형성되고 있으며, 그 값이 비교적 높아<sup>7)</sup> 가치사슬에 참여하는 대다수의 국가가 상호간의 교역관계를 형성하고 있는 것으로 분석됨
- 위세중양성의 중심화 값은 점차 낮아지는 형태를 보이는데, 이는 특정 국가가 강력한 중심 역할을 하는 것이 아닌 다수의 국가들이 다수의 교역관계를 맺고 있음을 의미하여, 2005년에 비해 점차 다양한 국가들이 글로벌 가치사슬의 주요 행위자로 부상하고 있는 것으로 분석됨

■ 글로벌 가치사슬 네트워크를 국가 간 국내 부가가치(DVA) 교역형태로 살펴볼 경우에도 가치사슬의 확대를 확인할 수 있음

- 전체 분석대상 기간 중 2005년(〈그림 7〉 참조)과 2015년(〈그림 8〉 참조)을 기준으로 국내 부가가치(DVA) 수출 네트워크를 작성하였으며, 국가 간 교역량이 10억 달러 이상인 경우만 표현, 100억 달러 이상의 경우 파란색으로 표현하여, 국가 간 국내 부가가치(DVA) 교역형태를 분석함
- 그 결과 10억 달러 이상 교역 관계는 2005년 102개에서 2015년 128개로 증가, 100억 달러 이상 교역관계는 6개에서 12개로 각각 증가하여 글로벌 가치사슬이 확대되고 강화되고 있음을 다시 한 번 확인

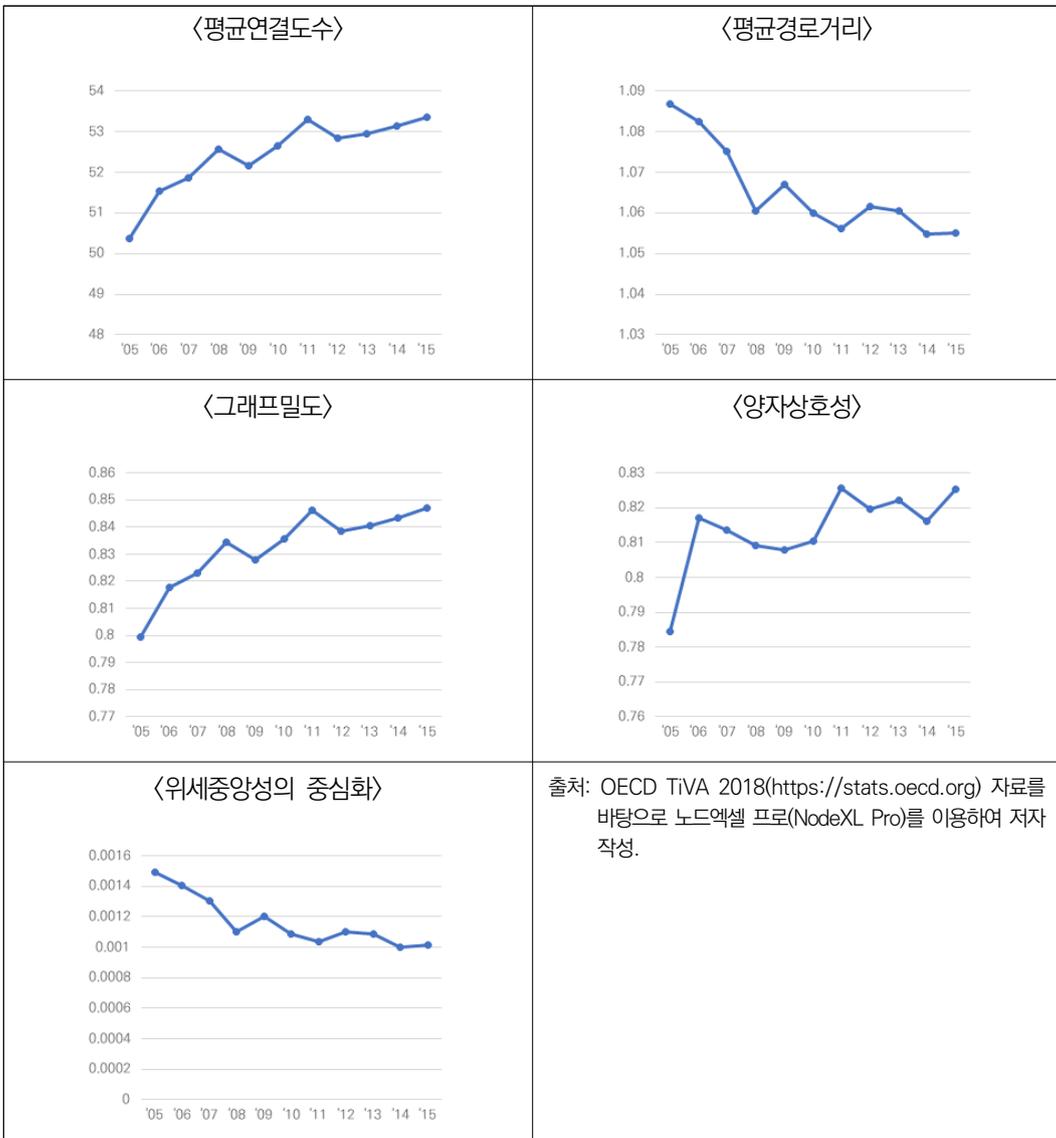
7) 이론적으로 가능한 전체 노드 대비 네트워크상의 실제 노드의 비율을 나타낸 값으로 1에 가까워질수록 모든 노드가 상호 연결되어 있음을 의미.

**표 4** 글로벌 전자산업 부가가치 기준 수출 네트워크 분석결과(2005~2015년)

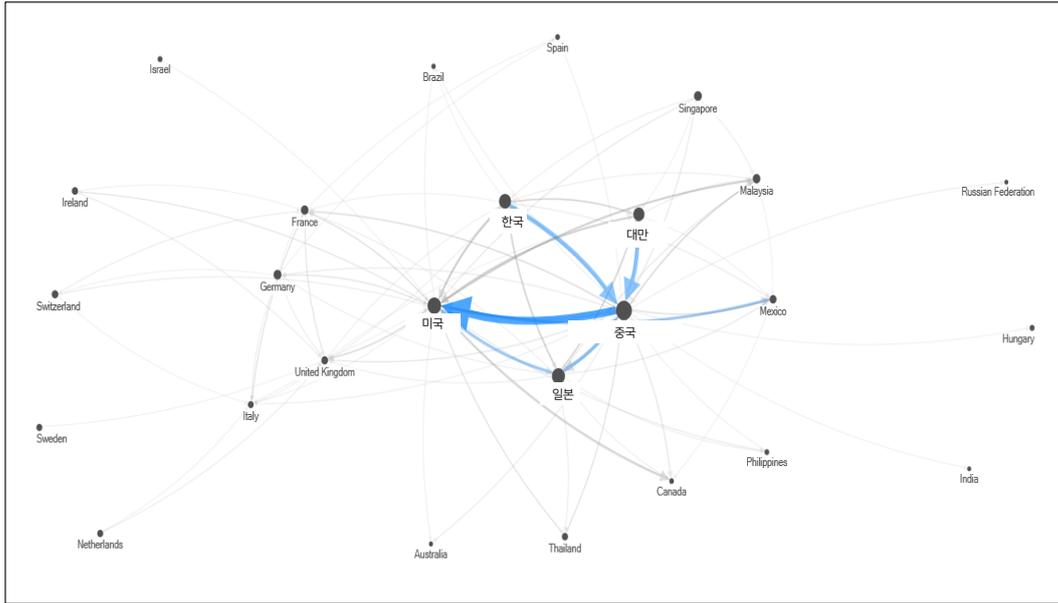
구분	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
평균연결도수	50.36	51.53	51.86	52.58	52.17	52.64	53.31	52.83	52.95	53.13	53.36
평균경로거리	1.0869	1.0825	1.0752	1.0605	1.0669	1.0601	1.0562	1.0615	1.0605	1.0547	1.0552
그래프밀도	0.7994	0.8180	0.8232	0.8346	0.8281	0.8356	0.8462	0.8385	0.8405	0.8433	0.8470
양자상호성	0.7846	0.8171	0.8137	0.8091	0.8078	0.8103	0.8256	0.8197	0.8220	0.8162	0.8252
평균매개중앙성	6.5625	6.2813	5.8125	4.8750	5.2812	4.8437	4.5937	4.9375	4.8750	4.5000	4.5313
위세중앙성의 중심화	0.0015	0.0014	0.0013	0.0011	0.0012	0.0011	0.0010	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010

출처: OECD TiVA 2018(<https://stats.oecd.org>) 자료를 바탕으로 노드엑셀 프로(NodeXL Pro)를 이용하여 저자 작성.

**그림 6** 글로벌 전자산업 부가가치 기준 수출 네트워크 분석결과(2005-2015)

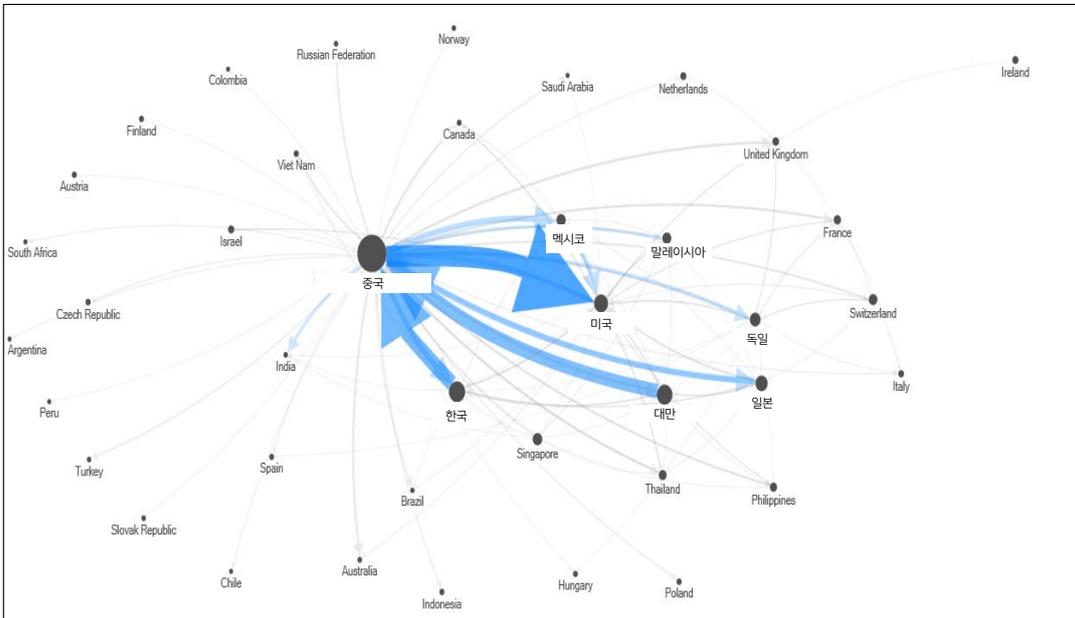


**그림 7** 국가별 전자산업 부가가치 기준 수출 네트워크(2005년)



주: 1) 원본 자료 중 기타국가(rest of world, ROW)를 제외한 국가 중 국가 간 부가가치 교역량이 10억 달러 이상인 경우만 표현.  
 2) 원의 크기는 국가별 전자산업 부가가치 수출액과 비례하고, 선의 굵기 및 투명도는 국가 간 교역량과 비례.  
 3) 국가 간 부가가치 교역량이 100억 달러 이상인 경우 파란색으로 표현.  
 출처: OECD TiVA 2018(<https://stats.oecd.org>) 자료를 바탕으로 노드엑셀 프로(NodeXL Pro)를 이용하여 저자 작성.

**그림 8** 국가별 전자산업 부가가치 기준 수출 네트워크(2015년)



주: 1) 원본 자료 중 기타국가(rest of world, ROW)를 제외한 국가 중 국가 간 부가가치 교역량이 10억 달러 이상인 경우만 표현.  
 2) 원의 크기는 국가별 전자산업 부가가치 수출액과 비례하고, 선의 굵기 및 투명도는 국가 간 교역량과 비례.  
 3) 국가 간 부가가치 교역량이 100억 달러 이상인 경우 파란색으로 표현.  
 출처: OECD TiVA 2018(<https://stats.oecd.org>) 자료를 바탕으로 노드엑셀 프로(NodeXL Pro)를 이용하여 저자 작성.

### 3) 국가별 부가가치 교역 현황

- 국가별 수출액은 2015년 기준 중국, 한국, 대만, 미국, 멕시코 등의 순으로 나타났으며, 중국과 한국은 순위를 유지하는 반면 타 국가들 간에는 변동이 존재
  - 전자산업의 국가별 수출액 순위 변화를 살펴보면 중국은 2005년부터 2015년까지 부동의 1위에 자리하고 있으며, 수출액 역시 동 기간 1,860억 달러에서 4,930억 달러로 약 3배 증가함
  - 그 뒤로는 한국이 같은 기간 2위를 차지하고 있으나, 수출액의 변화는 920억 달러에서 1,460억 달러로 증가폭이 중국에 미치지 못함
  - 반면 미국은 2007년 대만에 2위 자리를 넘겨준 이후 2010년과 2011년(5위)을 제외하고 4위를 유지하고 있으며, 일본 역시 2005년 4위에서 2015년 6위까지 떨어지며 두 국가 모두 총 수출액이 각각 감소함
  - 대만과 멕시코는 2005년 각각 5위와 7위였으나, 대만은 2007년 이후 3위를, 멕시코는 일본을 앞서 5위에 위치함

표 5 국가별 수출액 순위 변화(2005~2015년)

단위: 십억 달러

순위	2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015	
	국가	금액																				
1	중국	186	중국	234	중국	290	중국	326	중국	287	중국	368	중국	423	중국	459	중국	499	중국	507	중국	493
2	한국	92	한국	99	한국	114	한국	114	한국	104	한국	130	한국	137	한국	137	한국	150	한국	153	한국	146
3	미국	89	미국	94	대만	101	대만	99	대만	82	대만	115	대만	123	대만	119	대만	124	대만	131	대만	121
4	일본	79	대만	94	미국	96	미국	95	미국	72	일본	85	일본	81	미국	80	미국	81	미국	79	미국	77
5	대만	77	일본	85	일본	89	일본	93	일본	67	미국	78	미국	79	일본	80	일본	67	일본	67	일본	66
6	말레이	59	말레이	58	말레이	68	독일	60	말레이	55	말레이	64	말레이	65	멕시코	63	멕시코	62	일본	66	일본	60
7	멕시코	40	멕시코	49	멕시코	51	멕시코	58	멕시코	50	멕시코	61	멕시코	60	말레이	61	말레이	59	말레이	62	말레이	55
8	상파르	35	상파르	44	독일	42	말레이	54	독일	43	독일	51	독일	57	독일	54	독일	56	독일	59	상파르	53
9	프랑스	27	독일	32	상파르	37	상파르	44	상파르	36	상파르	50	상파르	56	상파르	53	상파르	56	상파르	59	독일	51
10	독일	27	프랑스	27	프랑스	29	스위스	31	태국	26	태국	36	태국	33	스위스	41	스위스	51	스위스	39	스위스	36

출처: OECD TIVA 2018(<https://stats.oecd.org>) 자료를 바탕으로 저자 작성.

- 국가별 국내 부가가치 수출액 순위는 총 수출액 순위와 다른 양상을 보였으나, 중국의 영향력이 크게 강화되는 것으로 나타났으며 한국은 2010년 이후 2위를 유지하고 있음
  - 국내 부가가치(DVA) 수출액을 기준으로 2005년에서 2015년 국가별 순위 변화를 살펴보면 수출액 기준의 변화 형태와 차이가 나타남
  - 중국은 2005년 1,060억 달러에서 2015년 3,430억 달러로 수출액 기준 국가순위와 동일하게 1위에 위치함

**표 6 국가별 DVA 수출액 순위 변화(2005~2015년)**

단위: 십억 달러

순위	2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015	
	국가	금액																				
1	중국	106	중국	134	중국	172	중국	205	중국	195	중국	244	중국	281	중국	305	중국	333	중국	343	중국	343
2	미국	78	미국	82	미국	84	미국	83	미국	66	한국	80	한국	80	한국	81	한국	92	한국	96	한국	93
3	일본	68	일본	73	일본	76	일본	78	한국	63	일본	73	대만	78	대만	79	대만	84	대만	87	대만	85
4	한국	57	한국	62	한국	73	한국	67	일본	58	미국	72	미국	71	미국	73	미국	73	미국	72	미국	71
5	대만	48	대만	57	대만	60	대만	59	대만	52	대만	68	일본	69	일본	68	일본	56	일본	55	일본	50
6	독일	22	독일	26	독일	33	독일	45	독일	34	독일	39	독일	44	독일	41	독일	44	독일	46	독일	39
7	싱가포르	21	싱가포르	23	말레이	24	싱가포르	24	싱가포르	22	싱가포르	30	싱가포르	30	싱가포르	30	스위스	33	싱가포르	33	싱가포르	29
8	프랑스	20	말레이	21	싱가포르	23	멕시코	23	말레이	21	말레이	24	말레이	25	스위스	28	싱가포르	32	멕시코	28	멕시코	27
9	말레이	20	프랑스	20	프랑스	22	스위스	21	멕시코	20	멕시코	23	멕시코	24	말레이	25	말레이	25	스위스	27	스위스	25
10	멕시코	15	멕시코	19	멕시코	20	말레이	21	프랑스	16	스위스	20	스위스	22	멕시코	25	멕시코	25	말레이	27	말레이	24

출처: OECD TIVA 2018(<https://stats.oecd.org>) 자료를 바탕으로 저자 작성.

- 반면 전 기간 수출액 기준 2위에 위치하던 한국은 국내 부가가치(DVA) 수출액 기준 2005~2008년까지는 미국과 일본에 이어 4위에 머물렀다가, 2009년 일본을 제치고 3위에 오른 후 2010년 이후부터 2위에 위치하게 된 것으로 나타남

- 대만 역시 2005년에서 2010년까지는 5위였으나, 2011년 이후에야 3위가 된 것으로 나타나 전체 수출액 기준 순위와는 다소 차이를 보임

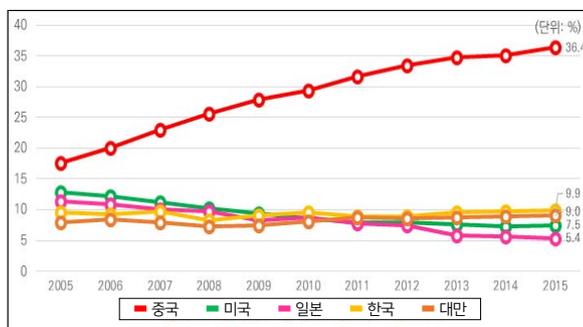
- 동 기간 미국과 일본은 수출액 기준 순위보다 국내 부가가치(DVA) 수출액 기준 순위가 일부 같거나 더 높게 나타나 글로벌 가치사슬 중 고부가가치에 해당하는 활동을 담당하고 있을 것으로 유추해 볼 수 있음

- 반면 멕시코는 전 기간 총 수출액 기준 순위보다 국내 부가가치(DVA) 수출액 기준 순위가 낮게 나타나 상대적으로 글로벌 가치사슬 중 저부가가치에 해당하는 활동을 담당하고 있을 것으로 판단됨

- 이외에도 독일과 싱가포르의 수출액 기준 순위보다 국내 부가가치(DVA) 수출액 기준 순위가 전 기간 더 높게 나타나 글로벌 가치사슬 중 비교적 고부가가치의 활동을 수행할 것으로 추측

- 국내 부가가치(DVA) 수출액을 기준으로 상위 5개국의 비중 변화를 분석한 결과 중국이 급격하게 상승하고 있는 것을 확인할 수 있었으며, 한국과 대만은 소폭 상승, 미국과 일본은 감소하고 있는 것으로 나타남

**그림 9 국가별 전 세계 DVA 수출액 비중\* 순위 변화(2005~2015년)**



주: \*개별 국가 국내부가가치 수출액/전 세계 국내부가가치 수출액 비율.

출처: OECD TIVA 2018(<https://stats.oecd.org>) 자료를 바탕으로 저자 작성.

#### 4) 한국 및 주요 국가의 전자산업 글로벌 가치사슬 참여 구조

■ 한국의 국내 부가가치(DVA) 수출액 구성을 분석한 결과 한국은 글로벌 가치사슬 중 중간재 수출을 통해 가치획득이 주로 이루어지나, 고부가가치 활동을 담당하지는 못하는 것으로 판단됨

- 한국의 국내 부가가치(DVA) 수출액은 2005년 570억 달러에서 2015년 930억 달러로 증가하였으나, 글로벌 교역관계에서 실제 한국이 거두어들이는 부가가치를 측정하기 위하여 국내 부가가치(DVA) 수출액에 대한 분석이 필요
- 먼저 부가가치 수출(VAX)비율을 살펴보면 2005년 62.7%에서 2015년 64.1%로 증가하여 큰 폭은 아니지만 점차 교역활동이 국내에 기여하는 부가가치가 늘어나고 있음을 의미
- 그러나 이는 전 세계 평균치(〈그림 5〉 참조)와 비교할 경우 대부분 평균보다 낮은 수준으로, 글로벌 가치사슬 중 고부가가치 활동을 담당하지는 않는 것으로 판단됨
- 그리고 부가가치 수출(VAX)비율의 증가는 최종재보다는 중간재 수출량의 증가로 인해 발생한 것으로, 한국은 중간재 수출이 주요 국내 부가가치 획득 활동에 해당하며 점차 그 비율이 증가

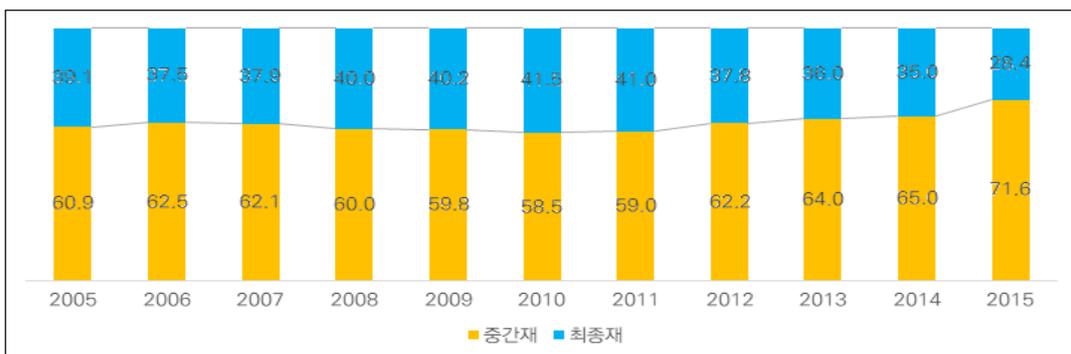
**표 7** 한국 전자산업 수출액 구성 변화(2005~2015년)

단위: 십억 달러, %

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
총수출	91.7	99.0	114.1	114.1	104.1	130.5	137.2	136.9	149.7	153.4	145.8
DVA	57.5	62.3	73.0	66.9	63.2	80.2	80.0	81.0	92.0	96.0	93.4
VAX	62.7	62.9	64.0	58.7	60.7	61.5	58.3	59.2	61.4	62.5	64.1
최종재	39.1	37.5	37.9	40.0	40.2	41.5	41.0	37.8	36.0	35.0	28.4
중간재	60.9	62.5	62.1	60.0	59.8	58.5	59.0	62.2	64.0	65.0	71.6

출처: OECD TiVA 2018(<https://stats.oecd.org>) 자료를 바탕으로 저자 작성.

**그림 10** 한국 전자산업 DVA 수출액 구성비 변화



출처: OECD TiVA 2018(<https://stats.oecd.org>) 자료를 바탕으로 저자 작성.

■ 중국, 대만, 미국, 일본 모두 2015년 기준 부가가치 수출(VAX)비율이 한국보다 높아 글로벌 가치사슬에서 경쟁력이 더 높은 것으로 나타났으며, 주로 중간재 수출을 통한 부가가치 창출이 이루어짐

- 전자산업 글로벌 가치사슬의 주요 행위자인 중국, 대만, 미국, 일본을 각각 분석한 결과 일본을 제외한 3개국 모두 한국과 동일하게 부가가치 수출(VAX)비율이 증가한 것으로 나타나 교역활동을 통해 벌어들이는 부가가치액이 증가한 것으로 나타남
- 그러나 2015년 기준 4개국 모두 부가가치 수출(VAX)비율이 한국보다 높아 5개국 중 한국의 부가가치 경쟁력은 가장 낮은 것으로 나타남
  - 중국을 제외한 대만·미국·일본 3개국은 한국보다 총 수출규모는 작지만 부가가치 수출(VAX)지표를 기준으로 봤을 때 경쟁력은 더 높은 것으로 나타남
  - 중국과 대만은 2005년 기준 한국보다 부가가치 수출(VAX)비율이 낮았으나 이후 한국을 능가함
- 특히 미국과 일본은 부가가치 수출(VAX)비율이 한국을 비롯한 3개국보다 높아 글로벌 가치사슬 중 고부가가치 활동을 담당할 것으로 판단됨
- 또한 대만과 일본은 중간재 수출로 인한 부가가치 획득이 주로 이루어지며, 이러한 현상이 점차 강화되어 한국과 비슷한 양상을 보임
- 미국은 여전히 중간재 수출비중이 더 높지만 이러한 추세가 약화되는 경향이고, 중국은 최종재 수출비중이 더 높았으나 최근 중간재 수출비중이 증가하고 있음

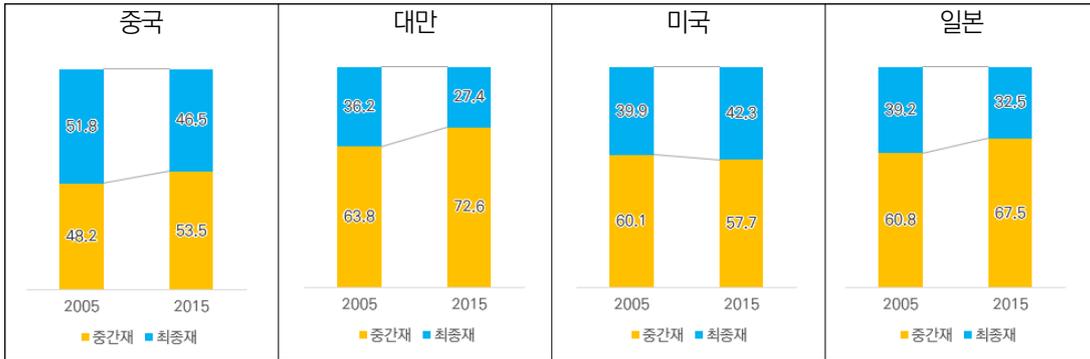
표 8 국가별 전자산업 VAX 비율 및 구성 변화(2005~2015년)

단위: %

국가	연도	VAX	구성	
			최종재	중간재
중국	2005	56.87	51.78	48.22
	2015	69.52	46.46	53.54
대만	2005	62.36	36.18	63.82
	2015	70.36	27.41	72.59
미국	2005	87.42	39.94	60.06
	2015	92.18	42.29	57.71
일본	2005	86.58	39.16	60.84
	2015	84.36	32.50	67.50

출처: OECD TiVA 2018(<https://stats.oecd.org>) 자료를 바탕으로 저자 작성.

**그림 11** 국가별 전자산업 DVA 수출액 구성비 변화



출처: OECD TIVA 2018(<https://stats.oecd.org>) 자료를 바탕으로 저자 작성.

■ 한국 및 주요 4개국의 글로벌 가치사슬 참여도 및 의존도를 분석한 결과 2015년 기준 미국이 가장 높게 나타났으며, 그다음은 중국, 한국, 대만, 일본 순이지만 그 변화 양상은 국가마다 상이함

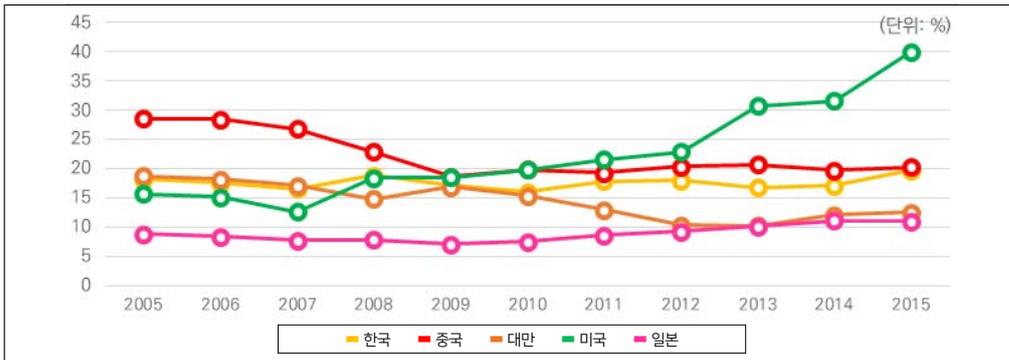
- 한국의 수직분업(VS)지수는 2009년을 제외하고는 2005년부터 2015년까지 지속적으로 증가하고 있으나, 수직분업(VS)비율은 같은 기간 대동소이한 모습을 보여 수출액은 증가했으나 글로벌 가치사슬에 대한 참여도와 의존도는 큰 변화가 없는 것으로 나타남
- 같은 기간 중국은 수직분업(VS)지수는 크게 증가하였으나 수직분업(VS)비율은 감소하여 수출액 자체는 증가했으나 글로벌 가치사슬에 대한 참여가 감소하고 있는 모습을 보였으며, 원료·부품 등의 내수화가 진행되고 있을 것으로 판단됨
- 대만은 수직분업(VS)지수는 소폭 상승하였으나 수직분업(VS)비율이 감소한 것으로 나타나 중국과 같이 원료·부품 등의 내수화가 진행되고 있을 것으로 판단되나, 그 폭은 중국에 비해 작음
- 반면, 미국은 수직분업(VS)지수와 수직분업(VS)비율 모두 크게 증가하여 5개국 가운데 글로벌 가치사슬에 대한 참여도와 의존도가 가장 큰 것으로 나타남
  - 전반적인 수출액은 감소하였으나, 중간재 수입량이 증가하여 수직분업(VS)지수와 비율 모두 증가
- 일본은 전반적으로 두드러지는 변화는 없었으나 수직분업(VS)지수는 감소하고 수직분업(VS)비율이 증가하는 모습을 보였으며, 글로벌 가치사슬에 대한 참여도 및 의존도가 가장 낮은 것으로 나타남
  - 좀 더 세부적으로 분석할 경우 수출량과 중간재 수입량 모두 감소하여 전반적으로 산업이 악화되고 있으며, 수출액 감소폭이 중간재 수입 감소폭보다 더욱 커 위와 같은 값이 도출된 것으로 판단됨

**표 9** 한국 전자산업 VS지수 및 비율 변화(2005~2015년)

구분	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
VS지수	16,729	17,335	18,846	21,538	17,790	20,929	24,536	24,631	25,126	26,316	28,763
VS비율	18.2	17.5	16.5	18.9	17.1	16.0	17.9	18.0	16.8	17.2	19.7

출처: OECD TIVA 2018(<https://stats.oecd.org>) 자료를 바탕으로 저자 작성.

**그림 12** 국가별 전자산업 VS비율 변화



출처: OECD TIVA 2018(<https://stats.oecd.org>) 자료를 바탕으로 저자 작성.

**표 10** 국가별 전자산업 VS지수 및 비율 변화(2005~2015년)

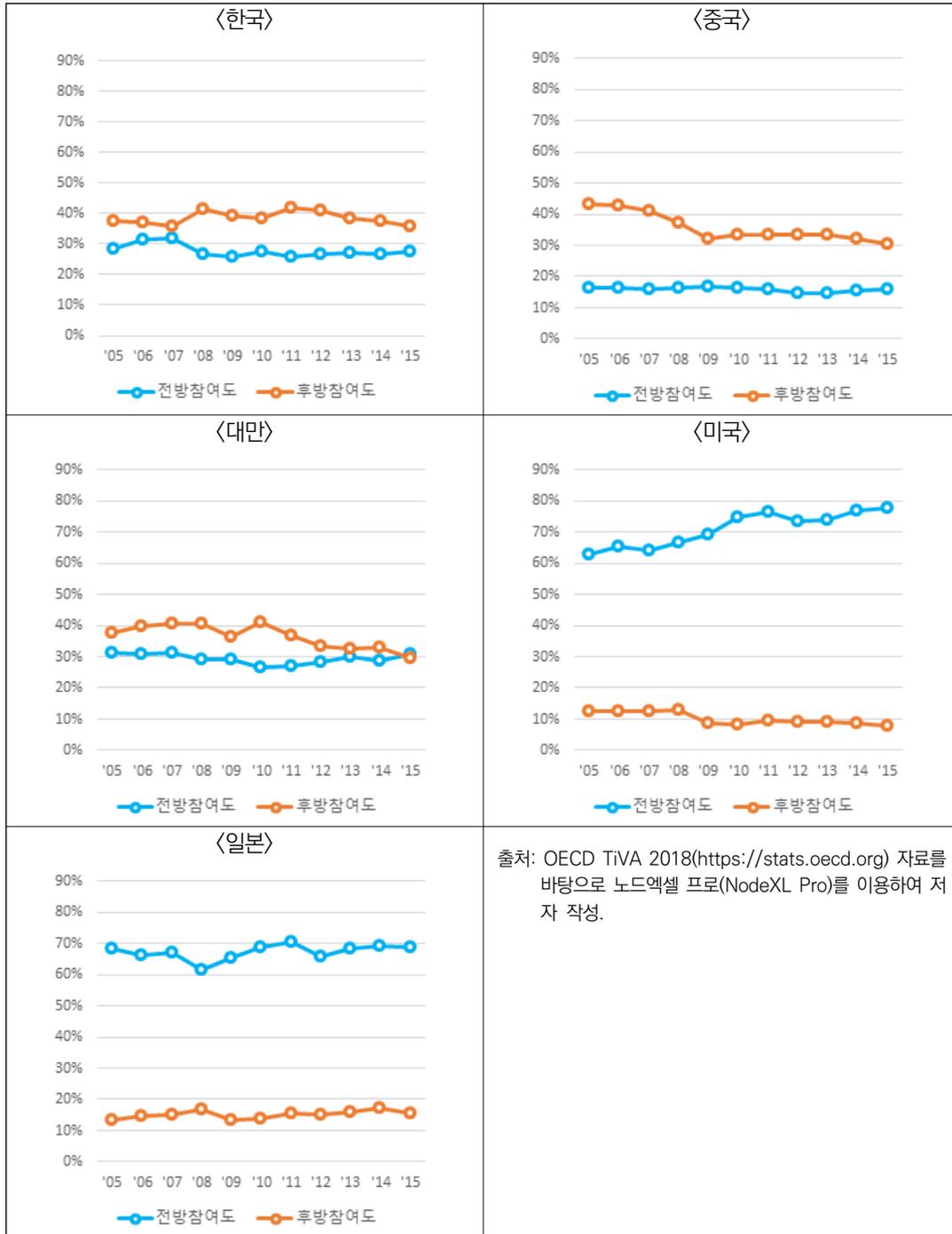
국가	연도	VS지수	VS비율
중국	2005	53,153	28.5
	2015	99,935	20.3
대만	2005	14,372	18.7
	2015	15,203	12.6
미국	2005	13,891	15.7
	2015	30,706	40.0
일본	2005	6,940	8.8
	2015	6,583	11.0

출처: OECD TIVA 2018(<https://stats.oecd.org>) 자료를 바탕으로 저자 작성.

■ 한국을 비롯해 중국과 대만은 최종재 수출을 위한 해외 부가가치를 수입하는 비중이 더 높았으나, 중국과 대만은 최근 그 양상이 변화되고 있고, 미국과 일본은 해외생산·수출품에 대한 중간재 수출이 전체 부가가치 창출 활동의 대다수를 차지

- 한국은 2005년과 2015년 모두 전방보다 후방참여도가 약간 더 높은 모습을 보여 최종재 수출을 위한 해외 부가가치를 수입하는 비중이 더 큰 것으로 분석되었으며 동 기간 전·후방참여도 모두 감소
- 중국은 2005년 5개국 중 전방참여도는 가장 낮고 후방참여도는 가장 높아 최종재 수출을 위한 해외 부가가치 의존도가 매우 높았으며 2015년에도 전방참여도는 여전히 가장 낮으나, 후방참여도가 대폭 감소한 것으로 나타남

**그림 13** 국가별 전자산업의 글로벌 가치사슬 전·후방참여도 변화(2005~2015년)



- 이는 수직분업(VS)지수 분석결과와 같은 맥락으로 원료·부품 등의 중간재에 대한 내수화가 진행되고 있음을 다시 한 번 확인함
- 대만의 경우 2005년 전·후방참여도의 분포가 한국과 비슷한 형태였으나, 2015년 전방참여도의 증가와 후방참여도의 감소로 두 지표가 역전한 모습을 보임

- 미국은 한국, 중국, 대만 3개국과는 전혀 다른 양상으로 전방참여도가 후방참여도에 비해 크게 높으며, 그 차이 역시 점차 벌어져 해외생산·수출품에 대한 중간재 수출이 전체 부가가치 창출 활동의 대다수를 차지하는 것으로 나타남
- 일본 역시 전·후방참여도의 분포가 미국과 같은 형태이나 2005년에서 2015년 사이에 큰 변화는 없음

**표 11** 국가별 전자산업의 글로벌 가치사슬 전·후방참여도 변화(2005~2015년)

단위: %

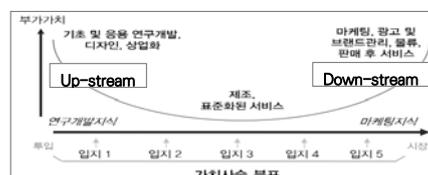
구분	한국		중국		대만		미국		일본	
	전방	후방								
2005	28.4	37.3	16.3	43.1	31.2	37.6	62.8	12.6	68.5	13.4
2015	27.6	35.9	16.1	30.5	30.9	29.6	77.7	7.8	68.6	15.6

출처: OECD TIVA 2018(<https://stats.oecd.org>) 자료를 바탕으로 저자 작성.

■ 글로벌 가치사슬 내 각 국가의 위치를 분석한 결과 2015년 기준 미국과 일본은 고부가가치를 창출하는 상위단계에, 한국, 대만, 중국은 비교적 저부가가치 창출활동에 해당하는 중간단계에 위치함

- 글로벌 가치사슬(GVC) 포지션 지수 분석 결과 한국의 포지션 지수는 2005년에서 2015년 사이 큰 변화 없이 음의 값으로 나타나 전체 가치사슬 중 중간단계에 위치하는 것으로 분석되며, 이는 스마일 곡선<sup>8)</sup>상 저부가가치를 창출하는 단계에 해당함을 의미
- 중국과 대만 역시 한국과 유사한 그룹에 해당하나 두 국가 모두 글로벌 가치사슬(GVC) 포지션 지수가 증가하는 양상을 보였으며, 동 기간 부가가치 수출(VAX)지수 역시 증가했음을 확인할 수 있음
- 미국과 일본은 상대적으로 글로벌 가치사슬(GVC) 포지션 지수가 높아 스마일 곡선상 원료·부품 등을 공급함으로써 고부가가치 활동을 담당하는 상위단계(Up-stream)에 해당함
  - 미국은 2005년에서 2015년 사이 부가가치 수출(VAX)지수와 글로벌 가치사슬(GVC) 포지션 지수 모두 증가하며 그 지위가 더욱 강화된 반면, 일본은 두 지표 모두 감소하여 차이를 보임

10) 무담비(Mudambi)의 스마일곡선(Mudambi 2007) : 가치사슬의 각 단계를 활동 종류 및 부가가치 창출 정도를 기준으로 3단계(up-stream, mid-stream, down-stream)로 분류.

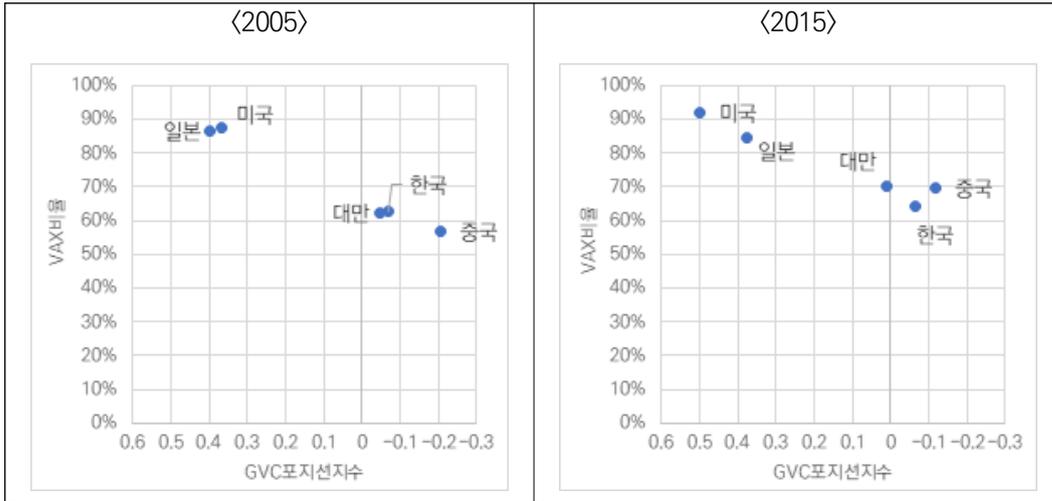


**표 12** 국가별 전자산업 GVC 포지션 지수 변화(2005~2015년)

구분	한국	중국	대만	미국	일본
2005	-0.07	-0.21	-0.05	0.37	0.40
2015	-0.06	-0.12	0.01	0.50	0.38

출처: OECD TIVA 2018(<https://stats.oecd.org>) 자료를 바탕으로 저자 작성.

**그림 14** 국가별 전자산업 VAX 및 GVC 포지션지수 변화(2005~2015년)



출처: OECD TIVA 2018(<https://stats.oecd.org>) 자료를 바탕으로 저자 작성.

## 04 요약 및 결론

- 세계화의 진전에 따른 산업의 ‘국제적 분업’ 강화라는 변화에 따라 글로벌 스케일에서 산업을 이해하기 위한 분석틀로 글로벌 가치사슬이 대두되고 있음. 이에 따라 한국의 대표적 주력산업인 전자산업의 글로벌 가치사슬 형태 및 사슬 내 지위를 분석하기 위해 OECD TiVA 데이터를 활용, 네트워크 분석 및 가치사슬 분석을 실시함
- 2005년부터 2015년까지 전 세계 전자산업 교역량은 점차 증가하였으며, 특히 중간재 교역량이 점차 증가하였고, 전체 수출액 대비 해외 부가가치(FVA)비율 역시 타 산업에 비해 높은 수준을 유지하고 있어 글로벌 가치사슬은 점차 강화되고 있음. 네트워크 분석 결과, 역시 글로벌 가치사슬의 확대 및 강화를 확인할 수 있었으며, 단일 국가의 위계적인 네트워크가 아닌 점차 다양한 국가가 글로벌 가치사슬의 주요 행위자로 부상하게 됨
- 이렇게 확대되어가는 전자산업 글로벌 가치사슬(GVC)에서 한국의 위치 및 영향력을 분석하기 위하여 전자산업 글로벌 가치사슬의 주요 행위자인 중국, 대만, 미국, 일본을 함께 비교 분석한 결과 한국은 총 수출액과 부가가치 수출액 모두 전 세계 2위로 높은 수준에 이르렀으나, 글로벌 가치사슬에서 비교적 저부가가치 활동을 담당하는 중간단계에 머무르고 있는 것으로 나타남. 이는 한국의 전자산업은 여전히 전 산업 단계에서 핵심적인 역할을 하지 못하며, 핵심 원료·부품·기술력·브랜드·마케팅 등에 대한 해외 의존도가 높음을 의미

**표 13** 국가별 전자산업 GVC 분석 결과 요약

구분	수출액	DVA	VAX	VS비율	전·후방참여	GVC 포지션
한국	2위	2위↑	증가	증가	전 < 후	MID
중국	1위	1위	증가	감소	전 < 후	MID
대만	3위↑	3위↑	증가	감소	전 > 후	MID
미국	4위↓	4위↓	증가	증가	전 > 후	UP
일본	6위↓	5위↓	감소	감소	전 > 후	UP

출처: 저자 작성.

- 반면 중국과 대만은 총 수출액과 부가가치 수출액 모두 각각 1위와 3위를 담당하고 있으며 글로벌 가치사슬에서 한국과 유사한 위치에 있으나, 가치사슬에 대한 참여도는 증가한 반면, 중간재에 대한 해외 의존도가 감소하였으며, 이는 핵심 원료·부품 등에 대한 내수화가 진행되고 있음을 의미. 이로 인하여 후방참여도가 감소하는 모습을 보였으며, 결과적으로 글로벌 가치사슬 내 위치가 상향되고 있음
- 미국과 일본은 한국, 중국, 대만과 전혀 다른 양상을 보였는데, 총 수출액 및 부가가치 수출액 모두 금액과 국가 순위가 감소함. 그러나 수출액 대비 부가가치 비중은 매우 높은 수준이며 전방참여도도 높아 글로벌 가치사슬에서 고부가가치 활동에 해당하는 상위단계에 해당하는 것으로 나타남. 그러나 미국은 전체적으로 글로벌 가치사슬 참여도, 교역액 중 부가가치 비중이 증가하고 글로벌 가치사슬 내 상위단계의 입지도 강화하였으나, 일본은 반대의 양상을 보여 글로벌 가치사슬 관점으로 보았을 때 산업이 위축·악화되고 있는 것으로 분석됨
- 결론적으로 확대·강화되고 있는 전자산업 글로벌 가치사슬 내에서 한국의 수출액은 증가하고 있지만 여전히 고부가가치 활동을 담당하지 못하고 있으며, 비슷한 위치였던 중국과 대만은 핵심 원료·부품 등에 대한 내수화를 통해 글로벌 가치사슬 내 경쟁력을 강화하고 있음. 이에 한국 역시 핵심 원료·부품 등에 대한 내수화가 필요하며, 이를 통해 글로벌 가치사슬 내 경쟁력을 높일 필요가 있음

## 참고문헌

- 김재덕, 홍성욱, 김바우, 강두용, 김혁중. 2014. 국제가치사슬 구조에서 본 산업별 경쟁력 분석 및 정책과제. 세종: 산업연구원.
- 김주권. 2016. 한국 중소기업의 글로벌 가치사슬 진입전략 및 정책적 시사점 연구. 세종: 대외경제정책연구원.
- 김지연. 2018. 글로벌 가치사슬 분석을 통한 식품산업의 수출구조 분석. 서울대학교, 석사학위논문.
- 이준호, 김종일. 2007. 글로벌 가치사슬(global value chain)과 중소기업의 국제화 과제. 서울: 중소기업연구원.
- 정준호, 조형제. 2016. OECD 부가가치 기준 교역자료를 이용한 자동차산업 글로벌 생산 네트워크의 특성 분석. 한국경제지리학회지 제19권 제3호: 491-511.
- 최기산, 장태윤. 2018. 글로벌 가치사슬의 현황 및 시사점. 국제경제리뷰 제2018-11호. 서울: 한국은행.
- 최충규. 2009. 대규모 기업집단의 출자 연결망 분석-중앙성, 응집성 및 위세를 중심으로. 한국경제연구원.
- 한국경제. 2019. 日 '화이트리스트 폭탄' 83개 품목에 치명타, 8월 2일자. <https://www.hankyung.com/economy/article/2019080173141> (2019년 8월 22일 검색).
- e-나라지표 <http://www.index.go.kr>
- Dicken, P. 2015. *Global Shift Seventh Edition Mapping the Changing Contours of the World Economy*. SAGE Publications Ltd.
- Gereffi, G. et al. 2005. The governance of global value chains. *Review of International Political Economy* 12, no.1: 78-104.
- \_\_\_\_\_. 2012. Why the World Suddenly Cares About Global Supply Chains. *Journal of Supply Chain Management* 48, no.3: 24-32.
- Koopman, et al. Tracing Value-Added and Double Counting in Gross Exports. *American Economic Review* 2014 104, no.2: 459-494
- Mudambi, R. 2008. Location, control and innovation in knowledge-intensive industries. *Journal of Economic Geography* 8, no.5: 699-725.
- OECD. 2018a. OECD TiVA 2018 (<https://stats.oecd.org>)
- \_\_\_\_\_. 2018b. TiVA 2018 geographical coverage.
- Porter, M. E. 1985. *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. New York: The Free Press.

국토연구원 Working Paper는 다양한 국토 현안에 대하여 시의성 있고 활용도 높은 대안을 제시할 목적으로 실험정신을 가지고 작성한 짧은 연구물입니다. 투고된 원고는 정해진 절차를 거쳐 발간되며, 외부 연구자의 투고도 가능합니다. 공유하고 싶은 새로운 이론이나 연구방법론, 국토 현안이나 정책에 대한 찬반 논의, 국내외 사례 연구나 비교연구, 창의적 제안 등 국토분야 이론과 정책에 도움이 될 어떠한 연구도 환영합니다.

투고를 원하시는 분은 국토연구원 연구기획·평가팀(044-960-0582, jhkim@krihs.re.kr)으로 연락주십시오. 채택된 원고에 대해서는 소정의 원고료를 드립니다.

## WP 19-11

### OECD TiVA 자료를 활용한 글로벌 가치사슬 분석

**연 구 진** 구지영  
**발 행 일** 2019년 12월 30일  
**발 행 인** 강현수  
**발 행 처** 국토연구원  
**홈페이지** <http://www.krihs.re.kr>

---

© 2019, 국토연구원

---

이 연구보고서의 내용은 국토연구원의 자체 연구물로서 정부의 정책이나 견해와는 상관없습니다.

---

이 연구보고서는 한국출판인협회에서 제공한 KoPub 서체와 대한인쇄문화협회가 제공한 바른바탕체가 적용되어 있습니다.

