

# 국내 제조업 생산성의 결정요인과 수출 간의 관계에 대한 분석

배찬권 대외경제정책연구원 무역통상실  
무역투자정책팀장  
[ckbae@kiep.go.kr](mailto:ckbae@kiep.go.kr)

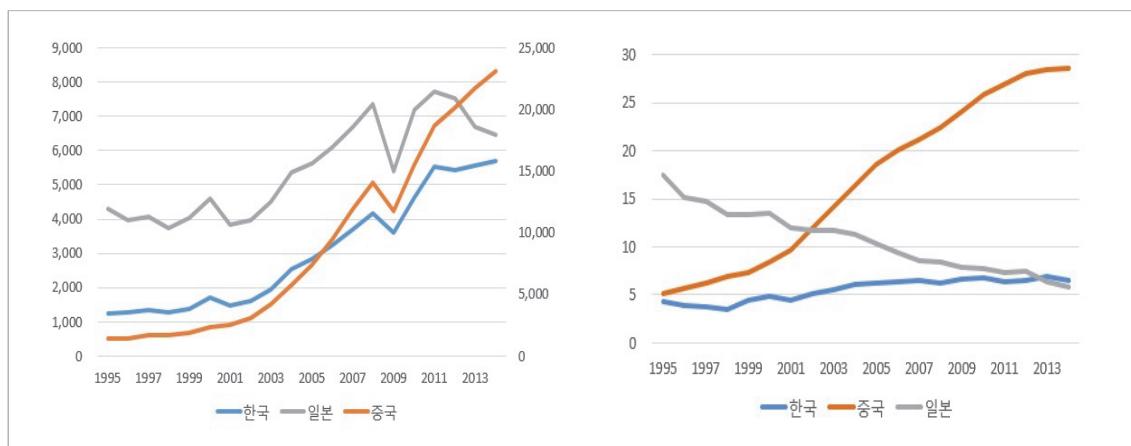
김영귀 대외경제정책연구원 무역통상실  
지역무역협정팀장  
[ygkim@kiep.go.kr](mailto:ygkim@kiep.go.kr)

금혜윤 대외경제정책연구원 무역통상실  
지역무역협정팀 전문연구원  
[hykeum@kiep.go.kr](mailto:hykeum@kiep.go.kr)

## 1. 연구의 배경 및 목적

- 세계교역의 둔화와 중국의 성장에 따라 한국 제조업 경쟁력의 약화에 대한 우려가 확산되고 있음.
  - 한국 제조업은 기술과 가격경쟁력에서 일본과 중국 사이에 위치한 샌드위치 상황에 놓여 있다는 것이 일반적인 평가임.
  - 특히 최근 스마트폰을 포함한 전자제품 시장에서 중국의 화웨이, 샤오미, 레노보 등이 성공을 거두면서 샌드위치 상황은 더욱 심화되고 있음.

그림 1. 한중일 수출 추이와 전자산업 시장점유율 현황



주: 1) 좌측 그림에서 한국과 일본은 왼쪽 축, 중국은 오른쪽 축이며, 단위는 억 달러임.

2) 우측 그림은 세계 전자제품 수입시장에서 한중일의 점유율(%)을 의미함.

자료: UN COMTRADE의 자료를 토대로 저자 작성.

- 여러 선행연구도 한국 제조업이 중국의 성장에도 불구하고 선진국과의 격차는 줄이지 못함으로써 경쟁력 상실의 위기에 직면하고 있음을 경고하고 있음.
  - 서동혁(2015)은 고부가가치 부문에서 선진국에 대한 추격 역량에 한계를 보이는 가운데, 전통적 산업에서 주력 IT산업에 이르기까지 3~4년 이내에 거의 모든 산업에서 중국과 치열한 경쟁을 해야 하는 상황에 직면할 것으로 진단함.
  - 미래창조과학부에 따르면, 2014년 기준 한국과 중국의 기술격차는 1.4년으로 한국과 일본 간 기술격차인 2.8년의 절반 수준에 불과하며, 중국의 추격속도가 일본에 대한 우리나라의 추격속도보다 빠른 것으로 나타남.

표 1. 한중일 기술격차

		일한 격차(년)	한중 격차(년)
전체	2014년	2.8	1.4
	2012년	3.1	1.9
주요 기술부문(2014년)			
IT		1.2	1.8
의료		1.9	1.5
바이오		2.8	1.7
기계, 제조, 공정		2.5	1.7
에너지, 자원		2.9	0.9
나노, 소재		2.8	1.1

자료: 미래창조과학부(2015), pp. 2~3을 재구성.

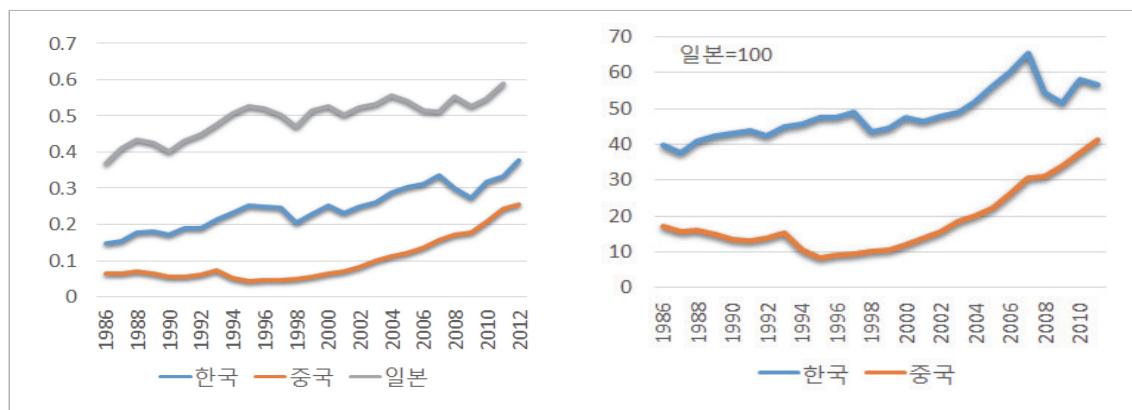
- 세계경제의 불확실성 증대, 엔저의 지속, 중국의 추격에 직면하여 생산성과 경쟁력을 제고하기 위해 우리나라 제조업이 처해 있는 상황을 세밀하게 분석·전망하고자 함.
  - 한국의 제조업 부문별 생산성을 추정하고, 이를 한중일간 경쟁구도 속에서 비교·분석함으로써 수출경쟁력을 평가함.
  - 한중일 3국의 주요 산업별 생산성 추이를 예측하고, 생산성 추이에 따른 한중일간 세계시장 점유율 변화를 전망함.

## 2. 조사 및 분석 결과

### 가. 총요소생산성과 기술적 효율성의 한중일 비교

- 한국의 생산성은 정확히 일본과 중국 사이에 놓여 있으며, 일본과의 격차는 좀처럼 줄어들지 않는 반면 중국과의 격차는 빠른 속도로 좁혀지고 있음.
  - 1990년대 중반부터 2000년대 중반까지 한국의 비약적인 생산성 제고와 일본의 상대적 정체, 2000년대부터 중국의 급속한 성장과 중반 이후 한국의 정체는 산업간 정도의 차이만 있을 뿐 거의 전 산업부문에 걸쳐 관측됨.
  - 2000년대 중반까지 주요 산업에서 한일간 경합이 주된 경쟁 구도였다면 2000년대 후반부터는 한중일 3국간 경쟁의 새로운 국면에 접어든 것으로 평가됨.

그림 2. 한중일의 TFP 변화

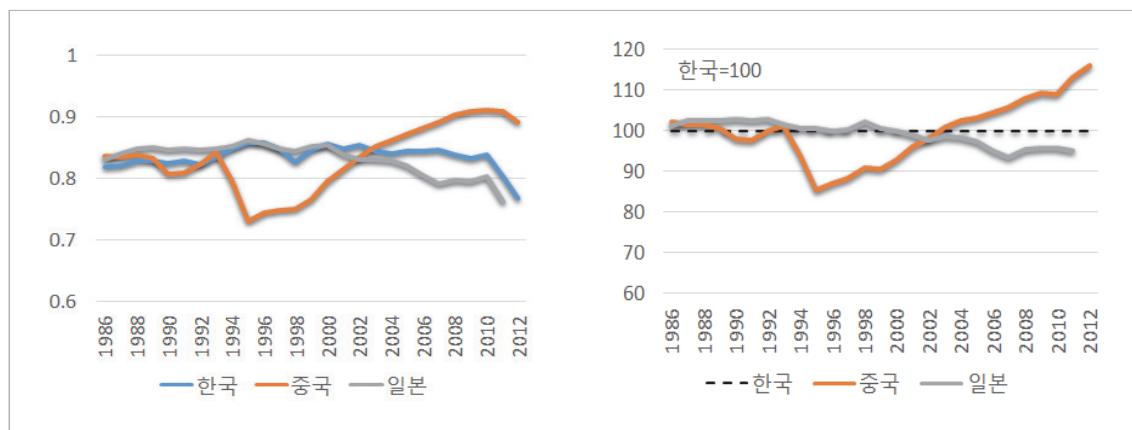


주: 주요 산업별 TFP 추정결과는 부록 1 참고.

자료: 저자 작성.

- 기술적 효율성이 높은 수준을 유지하거나 프런티어에 가까운 산업은 화학과 정유 산업뿐이며, 글로벌 금융위기 이후 효율성의 급락이 중국, 일본보다 두드러짐.
  - 우리나라는 일본보다는 전반적으로 높은 수준이나 2010년부터 수출 주력산업인 전기·전자와 운송장비 제조업에서 큰 폭으로 떨어지는 것이 관찰됨.
  - 중국의 경우 2000년대 전 산업 부문에서 효율성이 급속히 개선되어 분석기간 동안 정유산업을 제외한 대부분의 산업이 극대 생산량 대비 90%를 상회하는 수준에서 생산활동을 하는 것으로 추정됨.

그림 3. 한중일의 기술적 효율성 변화



주: 주요 산업별 기술적 효율성 추정결과는 부록 2 참고.

자료: 저자 작성.

## 나. 국내 제조업 생산성 결정요인 분해 결과

- 다음은 분석기간을 1980~99년과 2000~13년으로 구분하여 국내 주요 산업의 총요소생산성 증가율을 기업내 및 기업간 효과, 진입과 퇴출 효과로 분해한 결과임.
  - 존속기업의 생산성 변화에서 비롯되는 기업내 효과와 신규 진입에 따른 평균생산성의 변화로 측정되는 진입효과와 2000년 이후 대부분의 산업에서 음(-)의 값으로 나타남.

표 2. 국내 주요 산업별 · 기간별 생산성 요소 분해 결과

산업	기간	기업내	기업간	공분산	진입	퇴출
화학	1999년 이전	.025	.023	.054	-.005	.001
	2000년 이후	-.604	.103	.204	-.005	.001
정유	1999년 이전	.083	-.013	.038	-.004	.001
	2000년 이후	-.157	.055	.054	.001	.000
철강	1999년 이전	-.022	.020	.106	-.005	-.005
	2000년 이후	-.164	.119	.209	-.003	-.001
전자	1999년 이전	-.032	.034	.113	-.007	-.007
	2000년 이후	-.134	.098	.219	-.008	-.002
기계	1999년 이전	-.005	.040	.090	-.013	.000
	2000년 이후	-.094	.067	.136	-.004	.001
수송	1999년 이전	-.006	.015	.042	.005	-.013
	2000년 이후	.554	.113	.215	-.004	-.007

자료: 저자 작성.

표 3. 국내 주요 산업별 총요소생산성의 증가율과 분해결과

	1980~99			2000~13		
	TFP 증가율	규모의 경제	기술진보	TFP 증가율	규모의 경제	기술진보
화학	.120	.045	.076	.112	.025	.087
정유	.057	.232	-.174	.070	.037	.033
철강	.075	.121	-.046	.084	.039	.046
전자	.201	.115	.086	.124	.027	.098
기계	.157	.018	.138	.078	.116	-.037
수송	.087	.022	.067	.105	.021	.084

자료: 저자 작성.

- 기업의 퇴출에 따른 평균생산성의 변화를 의미하는 퇴출효과는 주력 수출산업인 철강, 전자, 운송 기기 산업에서 음(-)의 값으로 나타남.

- 기업간 효과와 공분산 효과는 거의 모든 산업에서 양(+)의 값을 가져 생산성이 평균보다 높거나 빠르게 증가하는 기업들의 부가가치 비중이 커짐으로써 산업 수준의 TFP이 증가한 것으로 분석됨.
- TFP 증가율을 기술진보와 규모의 경제에 의한 효과로 분해한 결과, 2000년 이후 기계산업을 제외한 대부분의 산업에서 규모의 경제에 의한 기여는 줄어든 반면, 기술진보의 영향력은 현저히 커진 것으로 나타남.

#### **다. 생산성과 수출 간의 관계**

- 우리나라 정유산업 이외에 확실한 우위를 점하고 있는 산업은 없으며 운송기기와 화학 산업은 일본, 전기·전자 산업은 일본, 중국과 경합을 벌이고 있음(부록 3 참고).
  - 2000년대 들어 전기·전자 산업을 중심으로 한중 경합관계가 한일보다 심화되고, 동일 산업 내에서도 한중과 한일 간 경합품목이 확연히 구분되는 경향을 보임.
  - 한일간 수출경쟁은 운송기기 산업에서 두드러지는데, 2000년대 중반 이후 소형과 중형 승용차 위주의 경쟁에서 다양한 모델의 승용차와 차량용 부품 등으로 경합품목이 세분화됨.
- 중력모형 추정결과, 국내 제조업의 상대적 생산성 수준과 수출 간에는 긍정적인 관계가 있는 것으로 나타남.
  - 특히 한중일간 생산성 경쟁에서의 우위는 대세계 수출경쟁력 제고와 밀접하게 연관되어 있음.
  - 산업 수준에서는 우리나라가 중국, 일본과 동일한 시장에서 삼파전을 벌이는 것처럼 보일 수 있으나, 세부적으로는 각기 다른 품목으로 경쟁하고 있는 것으로 분석됨.
- 2000년 이후 규모의 경제에 의한 생산성 증대와 수출 증가 간의 연계성이 현저히 약화된 반면, 기술진보는 여전히 수출 증가와 유의한 상관관계를 보임.
  - 그러나 기술진보 효과의 지속성 역시 비교적 단기에 그치는 것으로 추정됨.
  - 기술진보의 영향력이 장기간 지속되지 않는 것은 우리나라의 기술우위가 쉽게 모방 또는 추격이 가능한 수준이라는 것으로도 해석될 수 있음.

#### **라. 생산성 추이와 한중일 경쟁구조 전망**

- 산업별 TFP 프런티어와 이에 대한 한중일의 기술추격속도를 추정한 후 3국의 산업별 TFP의 장기적 추이를 전망한 결과는 다음과 같음(부록 4 참고).

- 우리나라는 화학과 정유 산업을 제외한 모든 산업에서 10~15년 이내에 중국에게 추월당할 가능성이 큼.
- 반면 일본의 생산성 증가속도가 정체 내지 둔화되면서 운송기기와 비철금속 제조업 이외의 산업에서는 일본을 따라잡을 수 있을 것으로 예측됨.
- 더욱 장기적으로는 운송기기 산업을 제외한 대부분의 산업에서 3국간 생산성 순위의 역전 현상이 발생할 것으로 예상됨.

● 한중일 3국의 산업별 TFP 예측 결과를 동태적 연산가능일반균형 모형(dynamic CGE)을 통한 시뮬레이션에 적용하여 세계 시장을 둘러싼 한중일간 경쟁구조의 변화를 전망한 결과는 다음과 같음(부록 5 참고).

- 화학과 기계 산업에서만 단기적으로 우리나라의 점유율 상승이 예측될 뿐 중국의 급속한 생산성 향상으로 장기적으로는 모든 산업에서 점유율 하락이 예상됨.
- 우리나라 기계와 전자 산업에서 대일 수출의존도는 약화되나 화학과 철강 산업에서는 단기적으로 심화되고, 중국에 대한 수출의존도는 정유산업에서는 약화되나 철강, 기계, 전자 산업에서는 높아질 전망임.
- 한일간 생산성 격차가 대부분의 산업에서 축소되면서 대일 수입의존도는 하락하나 운송기기 산업에서는 단기적으로 심화되고, 대중 수입의존도는 중국의 생산성 향상과 함께 높아질 전망임.

### 3. 정책 제언

#### 가. 기술진보를 촉진하는 정책적 지원 요구

● R&D 지원 정책의 방향은 공정혁신보다는 기술개발을 통해 새로운 제품을 만들거나 질적 향상을 추구하는 제품혁신을 촉진하도록 설계되어야 함.

- 본 연구결과, 기계산업을 제외한 모든 산업에서 규모의 경제가 생산성에서 차지하는 비중은 줄어든 반면, 기술진보가 중요한 역할을 하는 것으로 나타남.

● 범용제품과 일부 첨단제품 시장에서 중국과 직접 경쟁하기보다 중국에 핵심 중간재를 공급하는 수출구조로 전환하여 국내 생산의 부가가치를 높여야 함.

- 과거 우리나라가 일본으로부터 핵심 부품과 소재를 수입하여 완제품을 생산하며 한일간 분업구조 체계를 형성한 것처럼 중국의 향상된 생산성과 생산능력을 활용할 수 있는 한중 분업체계의 확립이 필요함.

- 이를 위해서는 기존 주력산업의 기술경쟁력 제고를 통해 품질 향상을 도모해야 함은 물론 기술, 감성, 문화 등 다양하고 창의적인 융복합을 요구하는 신성장 제조업에 대한 투자 확대로 산업 구조를 지속적으로 고도화해야 함.

#### **나. 생산의 기술적 효율성을 제고할 수 있는 경제구조로의 전환**

- 국내 제조업의 기술적 효율성은 일본보다는 높으나 중국에 비해서는 크게 떨어지는 것으로 분석됨.
  - 특히 2000년대 중반 이후 주력 수출산업의 효율성 하락이 일본, 중국과 비교할 때 두드러지게 나타남.
- 생산성 향상을 위해서는 기술개발과 함께 효율성을 제고할 수 있는 경제구조로의 전환이 필요함.
  - 생산성은 기술의 효율적 적용을 저해하는 다양한 환경, 예를 들어 기업활동 및 시장 메커니즘과 관련된 제도와 규제, 경영능력과 노사관계와 같은 기업 내부적인 요인의 개선을 통해서도 향상될 수 있음.
  - 이는 국가와 기업을 포함한 경제주체의 자구적인 노력으로 주어진 기술의 효율성을 높임으로써 생산성과 경쟁력 제고가 가능하다는 것을 의미함.

#### **다. 한중일 경쟁구도의 세밀한 분석과 예측을 통한 장단기 전략의 차별화**

- 1990년대에는 한중일 3국간 경합에서 한국과 일본의 경쟁관계가 부각되었다면, 2000년대부터는 한국과 중국의 경쟁이 심화되고 있음.
  - 한중, 한일 간 경합의 정도는 미국, EU, ASEAN 등 시장마다 각기 다른 양상으로 나타남.
  - 산업 수준에서는 한중일이 동일 산업 내에서 동시에 각축을 벌이는 것처럼 보이는 반면 품목 단위에서는 한중과 한일 간 경쟁 품목이 확연히 분리되는 경향도 발견됨.
- 기술수준, 규모의 경제, 기술적 효율성 등 생산성을 구성하는 다양한 요소의 존재를 고려한다면, 생산성 제고를 통한 수출경쟁력 강화 전략은 경쟁하는 시장과 경쟁 상대, 품목에 따라 달라져야 함.
  - 중력모형을 통한 실증분석 결과는 한중과 한일 간 경쟁우위 전략이 서로 차별화되어야 함을 시사함.
  - 이 역시 시간이 흐르면서 변화하는 만큼 한중일간 시장별, 품목별 경쟁구도를 세밀하게 분석, 예측함으로써 경쟁우위를 확보하는 적절한 장단기 전략이 마련되어야 함.

## 라. 효율적인 구조조정과 생산성 향상을 위한 R&D 투자의 실효성 확보

- 본 연구의 결과, 생산성이 떨어지는 기업이 퇴출되지 않고 산업에 남아 있음으로써 평균 생산성이 하락하는 것으로 나타남.
- 효율적인 구조조정을 통해 한계기업이 효과적으로 퇴출될 수 있도록 유도하는 제도적 장치의 마련이 필요함.
  - 동시에 존속 기업의 생산성 증진을 위해 기술개발에서부터 상업화와 판매 단계에 이르기까지 R&D 투자의 실효성을 높일 수 있는 조치가 요구됨.
  - 여기에는 신기술개발을 위한 R&D 지원 체계의 효율성 제고, 개발된 기술의 산업화·상업화를 촉진하는 투자 지원 강화, 그리고 세계시장을 대상으로 하는 글로벌 마케팅 강화 등이 포함됨.

## 마. 창업 역량 및 지원 강화

- 우리나라에서 기업의 신규 진입에 따른 산업의 생산성 증가는 발견되지 않으며. 이는 곧 창업을 통한 산업 내 활력 조성이 부진했다는 것을 의미함.
  - 조유리, 진홍윤(2014)은 신규 기업이 겪는 어려움으로 성장의 기반이 되는 시장 확보를 들고 있는데, 이는 대기업 중심으로 경제성장을 도모한 국내 경제환경으로 인해 중소벤처 기업의 시장 접근성이 약화되었기 때문임.
- 현 정부가 창조경제를 기치로 경제정책의 방향을 고부가가치 신분야 창업을 독려하는 쪽으로 전환했다는 점에서 향후 신규 기업의 진입 효과를 극대화하는 환경 조성을 위해 정책적, 제도적 뒷받침에 내실을 기해야 할 것임.

## 사. 한중일 3국의 협력을 통한 상호이익의 극대화 모색

- 생산성 향상이 수출경쟁력으로 이어지기 위해서는 산업별 맞춤형 전략이 필요하며, 3국간 형성된 글로벌 가치사슬에 대한 이해를 토대로 3국이 협력할 수 있는 분야를 찾아 공조해야 할 필요가 있음.
  - 우선은 중국의 급속한 기술추격으로 인해 단기적으로는 일부 산업에서 시장점유율을 확대할 수 있지만 장기적으로는 점유율 하락으로 이어짐.
  - 다만 이러한 상대적 생산성 향상과 해당 산업의 점유율간의 관계는 산업별로 다소 상이함.
  - 단순히 생산성을 높인다고 해서 모든 산업에서 동일한 수출경쟁력이 확보되는 것은 아니기 때문에 산업의 기술적 특성과 경쟁상황에 대한 고려를 토대로 맞춤형 전략 수립이 필요할 것으로 판단됨.

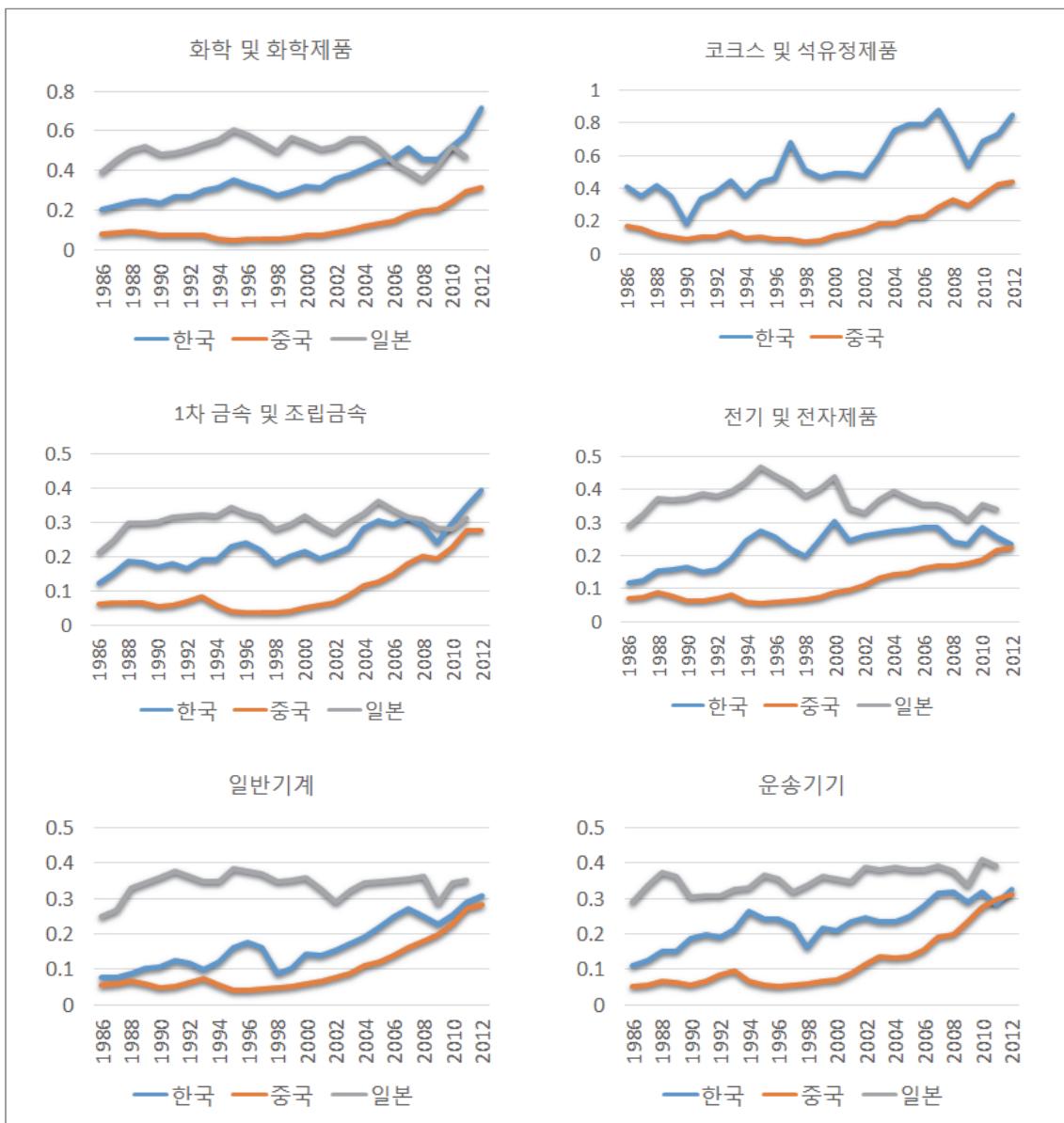
- 한중일 3국간 상대적 생산성의 변화는 글로벌 시장에서 3국간 경쟁 격화를 가져오지만 동시에 협력의 필요성에 대한 시사점도 제공함.

- 산업별 상대적 생산성이 변화하면서 상대국 시장에 대한 수출의존도와 상대국에 대한 수입의존도도 영향을 받게 됨.
- 상대국의 생산성이 높아지는 경우 수입의존도도 높아지지만 수입중간재를 통해 수출경쟁력을 확보할 수도 있기 때문에 글로벌 가치사슬 구조가 어떻게 형성되어 있는지에 대한 이해가 선행되어야 함.
- 공급과잉으로 날로 수익성이 악화되고 있는 산업에 대한 구조조정을 통해 장기적으로 불필요한 과잉투자를 절제해야 하며, 3국의 비교우위에 기반하여 상호이익을 극대화할 수 있는 기술협력 및 산업협력 체제를 구축할 필요가 있음.



## [부록]

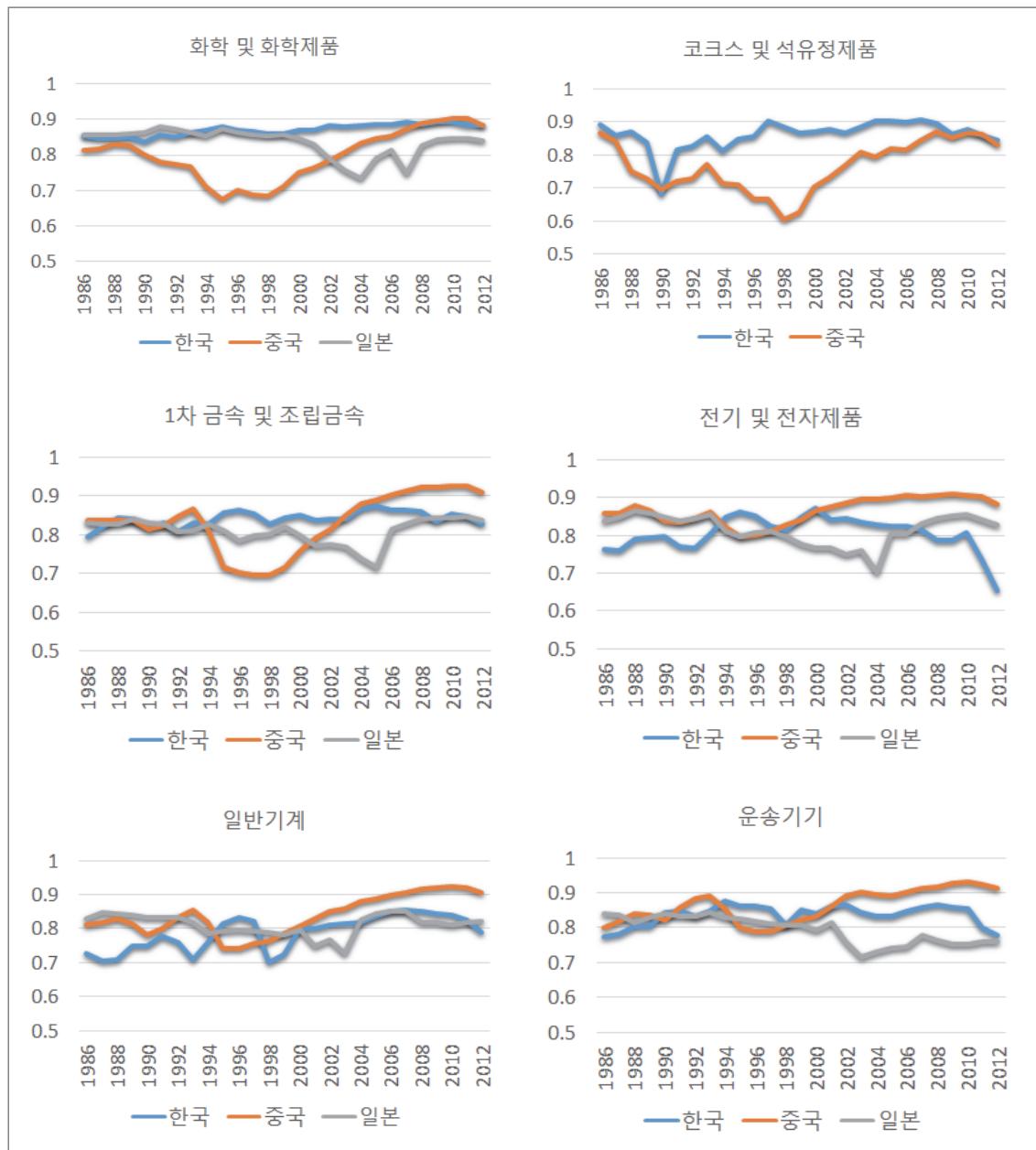
### 1. 한중일 주요 산업의 TFP 변화



자료: 저자 작성.



## 2. 한중일 주요 산업의 기술적 효율성 변화



자료: 저자 작성.



### 3. 한중일 수출경합 품목 현황

#### 3-1. 한중 수출경합 품목

연도	HS코드	산업	품명	대세계 수출금액 (백만 달러)	
				한국	중국
1998	890190	수송	화물선과 화객선	3,099(6)	1,201(15)
	847160	전자	입력장치 또는 출력장치	2,583(8)	3,475(1)
	847170	전자	기억장치	1,518(10)	2,889(3)
2006	854221	전자	디지털 집적회로	21,964(1)	17,939(6)
	852520	전자	휴대용 전화기	17,322(2)	35,767(2)
	852990	전자	음성영상기기 부분품	13,307(5)	23,976(5)
	901380	전자	기타 액정 디바이스, 레이저기기	12,229(6)	13,231(7)
	847330	전자	자동자료처리기계의 부분품과 부속품	8,772(8)	32,620(3)
	847160	전자	입력장치 또는 출력장치	5,717(11)	25,658(4)
	847170	전자	기억장치	2,297(19)	11,917(8)
	271019	정유	석유와 역청유 조제품	37,597(1)	20,274(10)
2014	854232	전자	메모리	28,849(2)	17,567(14)
	901380	전자	기타 액정 디바이스, 레이저기기	24,295(4)	31,995(5)
	854231	전자	프로세서와 컨트롤러	18,515(5)	26,922(8)
	851770	기계	전화기, 음성영상기기 부분품	13,151(7)	45,119(4)
	851712	전자	셀룰러 통신망이나 그 밖의 무선 통신망용 전화기	12,488(9)	115,922(1)
	890190	수송	화물선과 화객선	9,876(12)	15,075(16)
	847330	전자	자동자료처리기계의 부분품과 부속품	5,679(15)	30,451(6)
	853400	전자	인쇄회로	4,685(18)	13,848(20)

주: 1) ( ) 안은 해당품목의 수출액 기준 순위를 의미함.

2) 음영은 한중일 3국의 수출경합 품목을 나타냄.

자료: 한국무역협회 한국, 중국 통계.



### 3-2. 한일 수출경합 품목

연도	HS코드	산업	품명	대세계 수출금액 (백만 달러)	
				한국	일본
1998	870323	수송	실린더용량이 1,500cc 초과 3,000cc 이하인 승용차	4,098(4)	28,459(1)
	890190	수송	화물선과 화객선	3,099(6)	6,950(6)
	870322	수송	실린더용량이 1,000cc 초과 1,500cc 이하인 승용차	2,613(7)	6,295(7)
	847160	전자	입력장치 또는 출력장치	2,583(8)	6,279(8)
	847170	전자	기억장치	1,518(10)	5,318(9)
	870899	수송	자동차, 특수용도차량 부분품	909(19)	3,348(13)
	854221	전자	디지털 전자집적회로와 초소형 조립회로	21,964(1)	21,643(4)
2006	271019	정유	석유와 역청유 조제품	16,719(3)	4,417(19)
	870323	수송	실린더용량이 1,500cc 초과 3,000cc 이하인 승용차	14,521(4)	40,418(1)
	852990	전자	음성영상기기 부분품	13,307(5)	12,348(7)
	890190	수송	화물선과 화객선	10,795(7)	8,533(11)
	847330	전자	자동자료처리기계의 부분품과 부속품	8,772(8)	15,287(5)
	890120	수송	대형 선박(tanker)	8,715(9)	4,846(17)
	870899	수송	차량용 샐시와 기타 부분품	7,928(10)	8,392(12)
2014	870332	수송	실린더용량이 1,500cc 초과 2,500cc 이하인 그 밖의 차량	5,688(12)	6,176(14)
	870322	수송	실린더용량이 1,000cc 초과 1,500cc 이하인 승용차	4,169(14)	12,877(6)
	870324	수송	실린더용량이 3,000cc 초과하는 승용차	3,929(15)	28,854(3)
	854229	전자	기타 모노리식 집적회로	3,301(16)	4,878(16)
	271019	정유	석유와 역청유 조제품	37,597(1)	11,429(5)
	854232	전자	메모리	28,849(2)	8,404(9)
	870323	수송	실린더용량이 1,500cc 초과 3,000cc 이하인 승용차	27,343(3)	48,588(1)
2014	901380	전자	기타 액정 디바이스, 레이저기기	24,295(4)	6,485(10)
	854231	전자	프로세서와 컨트롤러	18,515(5)	4,928(18)
	870899	수송	차량용 샐시와 기타 부분품	12,853(8)	4,630(20)
	890190	수송	화물선과 화객선	9,876(12)	9,998(6)
	870322	수송	실린더용량이 1,000cc 초과 1,500cc 이하인 승용차	6,274(14)	4,949(17)
	870332	수송	실린더용량이 1,500cc 초과 2,500cc 이하인 그 밖의 차량	5,559(16)	5,178(14)
	870324	수송	실린더용량이 3,000cc 초과하는 승용차	4,506(19)	24,972(3)

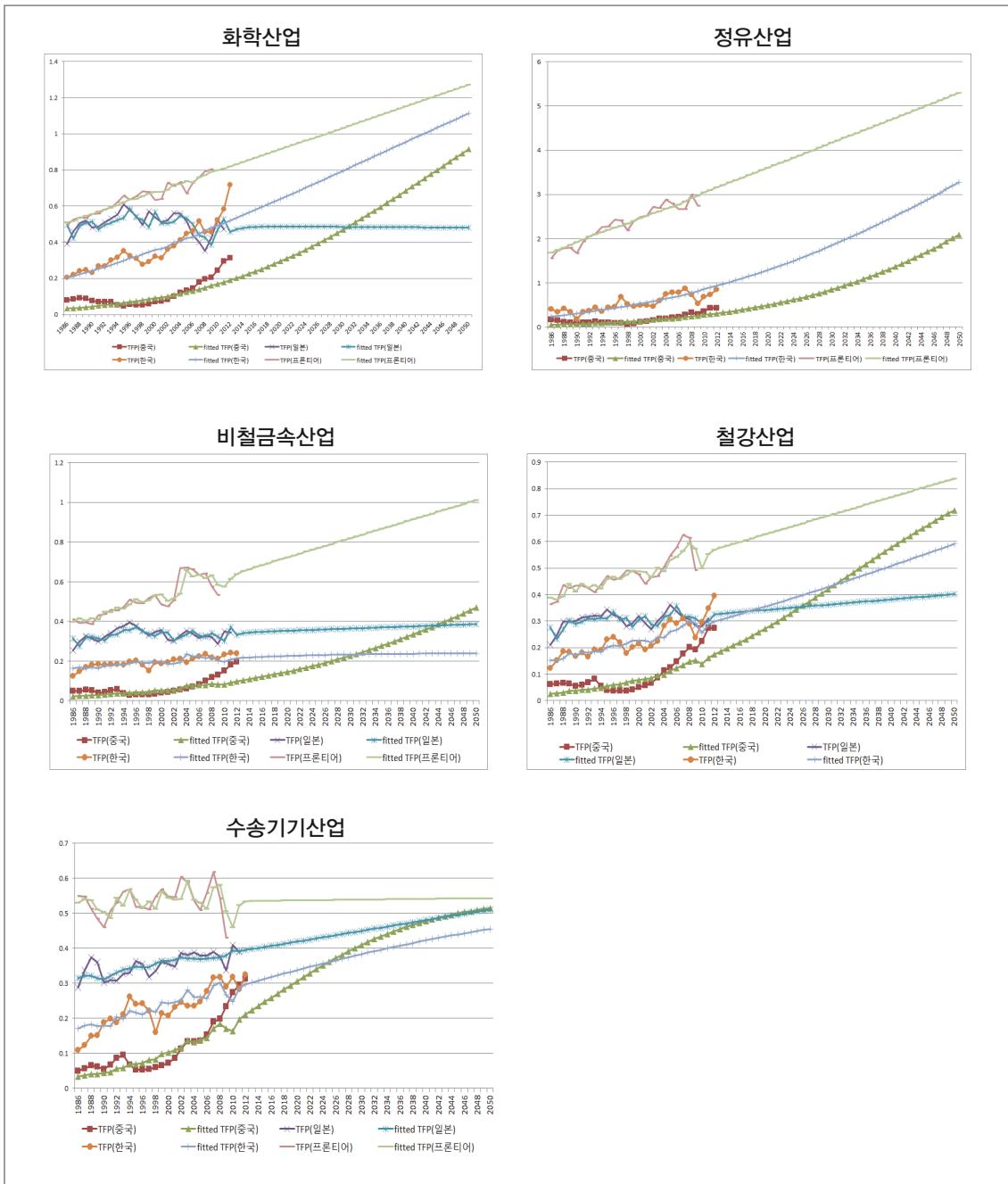
주: 1) ( ) 안은 해당국가 전체 수출에서 차지하는 순위를 의미함.

2) 음영은 한중일 3국의 수출경합 품목을 나타냄.

자료: 한국무역협회 한국, 일본 통계: UN COMTRADE.



#### 4. 한중일 주요 산업의 생산성 추이 전망

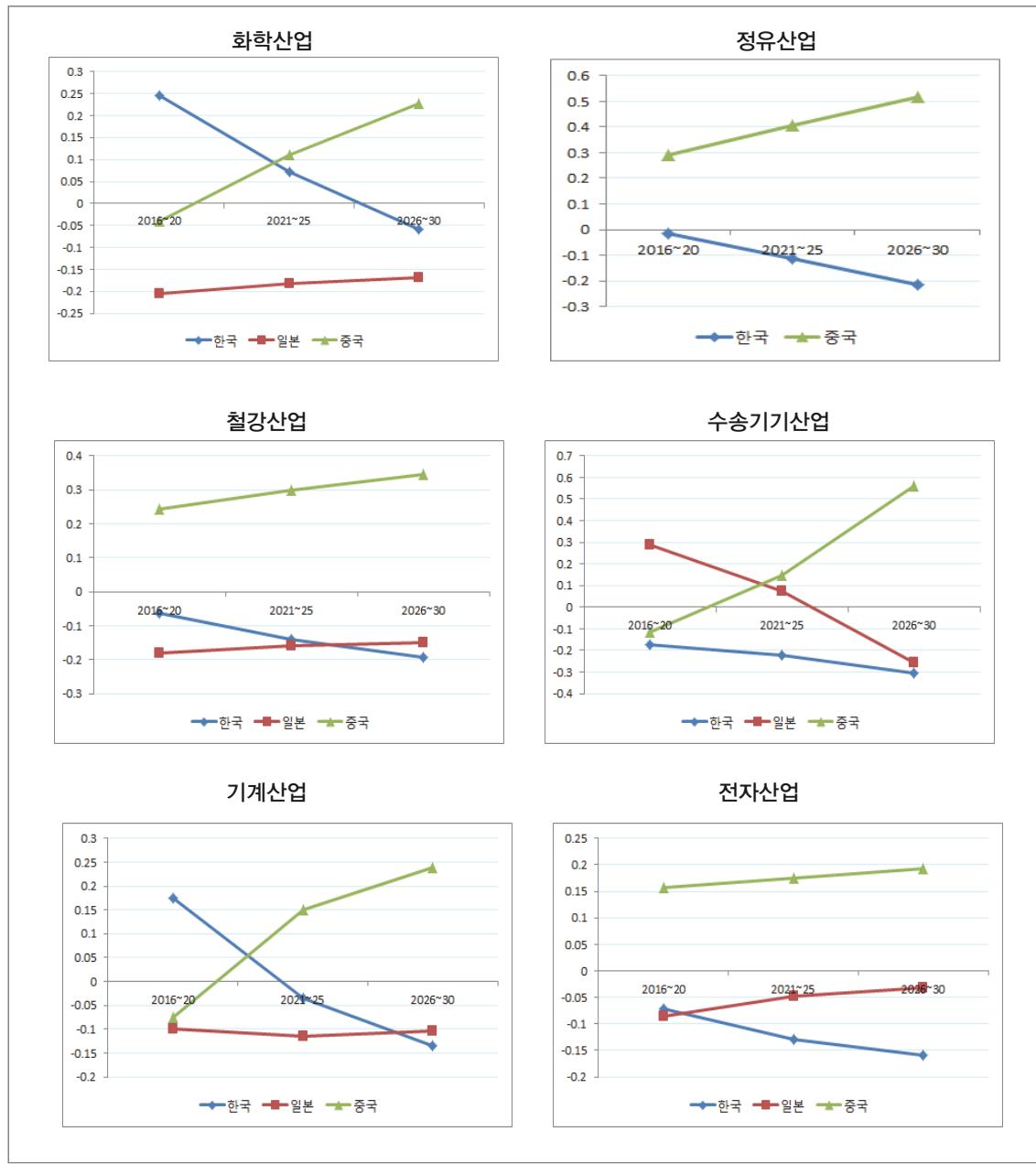


자료: 저자 작성.



## 5. 생산성 추이에 따른 경쟁구조 전망

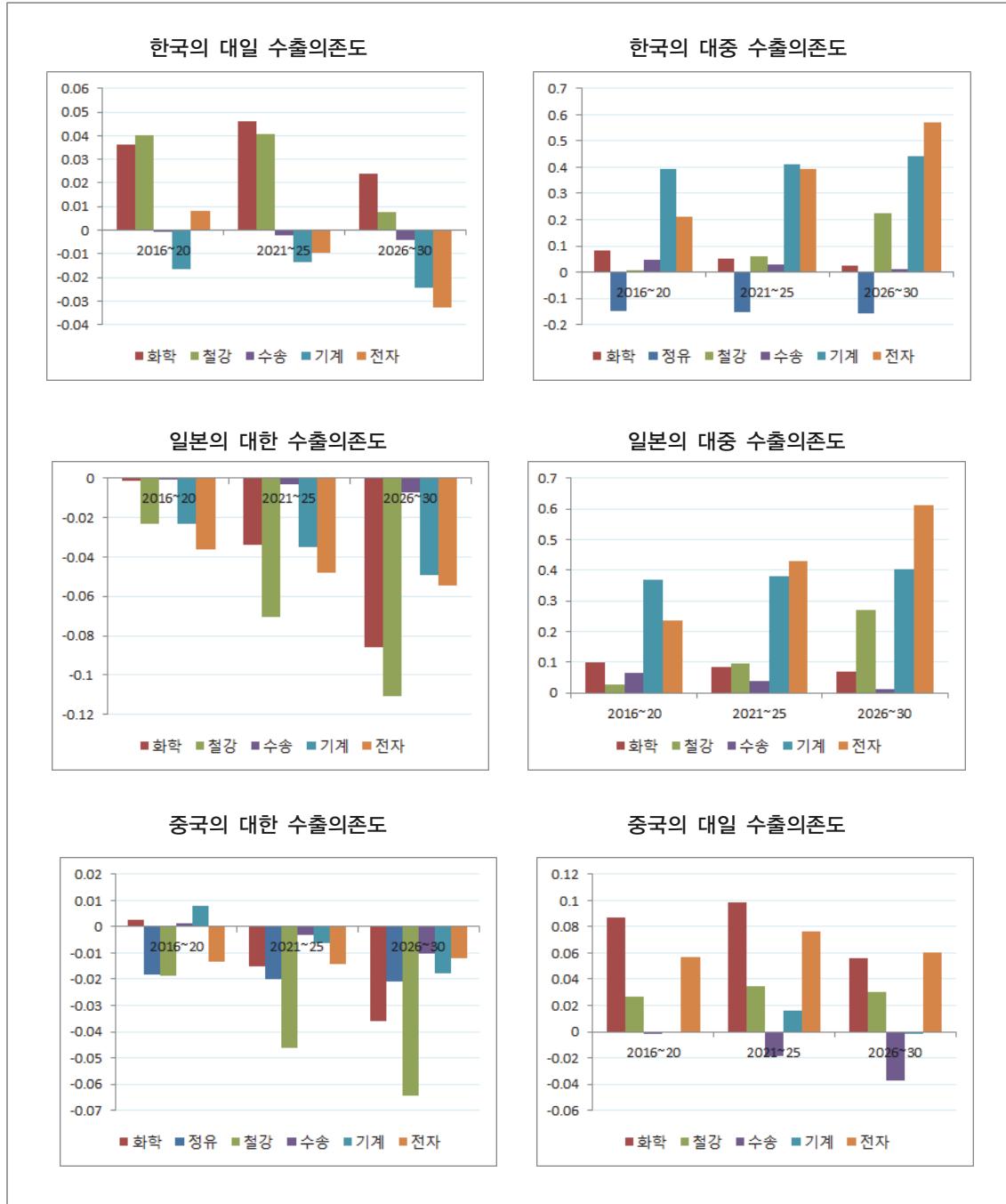
### 5-1. 한중일 주요 산업별 점유율 변화 전망



자료: 저자 작성.



## 5-2. 한중일간 수출입 의존도 변화 전망



자료: 저자 작성.