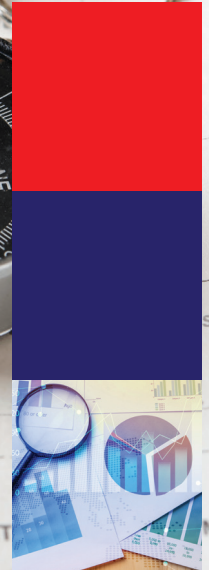




연구보고서 20-35



중국의 통상환경 변화와 국가별 상품 간 수출 대체가능성 연구

연원호
현상백
박민숙
이효진
오윤미

중국의 통상환경 변화와 국가별 상품 간 수출 대체가능성 연구

연원호 · 현상백 · 박민숙 · 이효진 · 오윤미

연구보고서 20-35

중국의 통상환경 변화와 국가별 상품 간 수출 대체가능성 연구

인 쇄 2021년 5월 21일
발 행 2021년 5월 28일
발행인 김흥중
발행처 대외경제정책연구원
주 소 30147 세종특별자치시 시청대로 370
세종국책연구단지 경제정책동
전 화 044) 414-1179
팩 스 044) 414-1144
인쇄처 오름(02-2273-7012)

©2021 대외경제정책연구원

정가 7,000원
ISBN 978-89-322-1793-2 94320
978-89-322-1072-8(세트)



국문요약

최근 중국을 둘러싼 통상환경의 변화가 다이내믹하게 전개되고 있다. 이러한 변화는 한·중 무역구조에 직간접적으로 영향을 미칠 것으로 전망된다. 이에 본 연구에서는 향후 우리나라의 대중 수출품이 중국산 또는 외국산 제품에 의해 대체될 수 있는 가능성에 주목하고, 우리 수출품의 대체가능성 분석을 위한 새로운 정량 분석 방법론을 구축하였다.

최근 중국 통상환경의 중요한 대외적 변화로 미·중 통상 갈등을 가장 먼저 꼽을 수 있다. 특히 한국과 같이 중국과 글로벌 공급망(GVC)에서 분업 구조를 이루면서 미국에 최종 제품을 판매하는 국가에서는 미·중 갈등이 더욱 큰 불안요인으로 작용하고 있다. 한국산 대중 수출품의 대체가능성이라는 측면에서 보았을 때 미·중 갈등은 다양한 경로를 통해 영향을 줄 수 있는데, 그중 중요한 이벤트가 미·중 양국간의 1단계 무역합의이다.

대내적 변화로는 중국의 산업 고도화 전략이 중요하다. 세계의 공장으로 불리던 중국은 단순 가공무역을 담당하던 자국의 GVC 내 역할 및 위치를 조정하기 위해 기술의 발전과 혁신을 통한 국산화율 제고와 산업구조 고도화 전략을 추진해 왔다. 2018년 미·중 통상 분쟁이 본격화되면서 미국의 중국 산업 및 기술 고도화에 대한 견제가 심화되었고, 이에 대한 반작용으로 중국의 산업 고도화 전략은 경제·산업 측면을 넘어 국가 안보 차원에서 고려되기 시작했다. 핵심 기술 및 부품의 국산화율 제고전략이 강화되었으며, 독자적인 공급망을 구축하는 것을 목표로 추진되고 있다. 이러한 중국의 산업 고도화와 수입 대체 전략 추진으로 인해 한국산 대중 수출품이 중국산 제품으로 대체되는 것에 대한 우려가 커지고 있는 상황이다.

이에 제2장에서는 최근 전개되고 있는 중국 통상환경 변화의 대내외 요인을 구체적으로 정리하였다. 대외적 요인으로 미·중 간 1단계 무역 합의의 주요 내용과 이행 현황을 살펴보고, 대내적 요인으로 중국정부가 국산화율 제고 및 자주적 공급망 구축을 목적으로 추진하는 수입 대체전략을 살펴보았다. 제2장은 제3장에서 구축한 다차원적 방법론이 왜 필요한지 필요성을 제기하는 역할과 함께 제4장 사례 분석의 배경을 제시해준다.

제3장은 본 연구의 다차원적 수입 대체화지수 모델을 설명하였다. 먼저 다차원적 대체가능성지수(MSI: Multidimensional Substitutability Index) 도출의 기본 구조를 제시한 Alkire-Foster(AF) 모델을 살펴보고, AF 모델을 토대로 Yang-Yeon(YY) 모델을 새롭게 구축하여 다차원적으로 제품별 수입 대체 가능성을 파악할 수 있는 방법론을 제시하였다.

제4장에서는 제3장에서 도출한 YY 모델을 바탕으로 실제로 우리나라의 대중 수출품이 어떠한 영향을 받는지 사례 분석을 하였다. 특히 제2장에서 정리한 미·중 간 1단계 무역 합의와 중국의 수입 대체전략 추진이 한국산 대중 수출품에 어떠한 영향을 미칠지 YY 모델을 통해 도출한 MSI를 바탕으로 분석하였다.

마지막 제5장에서는 YY 모델의 필요성과 YY 모델 분석 결과를 요약하고, 정책적 시사점을 제시했다. YY 모델은 미·중 1단계 무역 합의의 경우 우리나라 대중 수출품에 큰 영향을 미치지 못할 것으로 예측했다. 이는 한국 대중 수출의 피해에 대한 과도한 우려와 공포감보다는 앞으로 다차원적 대체가능성 지수(MSI)와 같은 정량적 방법론을 활용하여 보다 객관적이고 종합적인 판단

을 토대로 대비할 필요가 있다는 점을 시사한다. 다만 YY 모델은 중국 산업 고도화 정책의 경우 한국의 대중 수출에 있어 장기적으로 주요한 위협요인으로 작용할 것으로 예측했다. 특히 범용 제품의 대체가능성이 높게 나타났는데, 이는 중국 제조업의 고도화에 따라 기술 수준이 낮은 한국산 제품은 결국 중국산으로 대체될 것임을 시사한다. 더욱 우려되는 점은 중국의 전략적 신흥산업이나 과학기술 혁신의 대상이 되는 산업과 제품 중 신재생에너지, 배터리, 반도체, 전기차 관련 제품의 경우 중장기적으로 한국산 제품을 대체할 것으로 나타났을 뿐만 아니라 단기간 내에도 대체가능성이 높게 나타났다는 점이다.

중국 산업 고도화 전략에 대한 한국의 대응은 한·중 간 비교우위를 유지하기 위해 한국의 산업·기술 경쟁력을 고도화하는 것이다. 그러나 한국의 현실을 고려하였을 때 모든 분야에서 경쟁력을 유지하기 어려운 상황이기 때문에, 4차 산업혁명 시대의 주요 산업으로 발전할 분야를 선정하여 선택과 집중이 필요하다. 특히 본 연구에서 새롭게 구축한 YY 모델과 다차원적 대체가능성지수(MSI)가 중국과의 경쟁이 심화될 것으로 보이는 분야를 선별하고, 우리의 정책적 지원 대상과 우선순위를 결정하는 데 유용하게 활용되기를 바란다.



국문요약 3

제1장 서론 15

 1. 연구 배경 및 필요성 16

 가. 연구 배경 16

 나. 연구의 필요성 18

 2. 연구 목적 및 연구 구성 19

 가. 연구 목적 19

 나. 선행연구와의 차별성 19

 다. 연구 구성 22

제2장 중국의 대내외 통상환경 변화 분석 25

 1. 미·중 1단계 무역합의 27

 가. 미·중 무역협상 전개 과정 27

 나. 미·중 1단계 무역합의 주요 내용 28

 다. 중국의 이행 현황 34

 라. 향후 전망 37

 2. 중국의 산업구조 고도화 전략 41

 가. 수입 대체전략의 배경 41

 나. 관련 추진 전략 및 정책 47

제3장 다차원적 대체가능성지수	63
1. Alkire-Foster Method 소개	64
가. 배경	64
나. 주요 내용 및 특징	66
2. 다차원적 대체가능성지수(MSI) 구축	68
가. 모델 구축 동기	68
나. 모델 구축 방향	70
다. 모델이 충족시켜야 할 세 가지 특징	71
라. 단계별 YY 모델 구축 방법	72
제4장 모델을 이용한 사례 분석: 한·중 간 무역 구조에 미치는 영향 분석 .. 85	85
1. 사례 분석 ① - 무역 데이터를 활용한 YY 모델: 미·중 1단계 무역 합의와 중국시장 내 미국산 제품의 한국산 수입품 대체가능성	86
가. 사용 목적	86
나. 데이터 구성: 분야와 지표 선택	87
다. YY 모델 실제 적용	89
라. YY 모델 분석 결과	93
2. 사례 분석 ② - 정책 요소를 고려한 YY 모델: 중국의 국산화율 제고 전략과 중국산 제품의 한국산 수입품 대체가능성	103
가. 사용 목적	103
나. 데이터 구성: 분야와 지표 선택	104
다. YY 모델 실제 적용	108
라. YY 모델 분석 결과	112

제5장 결론	119
1. Yang-Yeon(YY) 모델과 다차원적 대체가능성지수(MSI)	120
가. 다차원적 지표의 필요성	120
나. 정책적 필요성	124
2. 실제 사례 분석과 정책적 시사점	125
가. 미·중 1단계 합의의 영향 및 시사점	125
나. 중국의 산업 고도화 정책이 미치는 영향 및 시사점	129
3. 향후 과제	133
참고문헌	136
부록	149
부록 1. 무역지수(Trade Indicators) 정의	150
가. 경쟁력 분석을 위한 지수	150
나. 분업구조 분석을 위한 지수	153
부록 2. 사례 분석 ② 결과표	156
부록 3. 주성분 분석(PCA)을 접목한 YY 모델	162
Executive Summary	166



표 차례

표 2-1.	향후 2년간(2020~21) 미국의 대중 수출액 증가 목표	33
표 2-2.	중국의 대미국 추가구매 품목의 수입규모	35
표 2-3.	중국의 대미국 추가 구매 약속 품목의 이행 실적(2020년)	37
표 2-4.	최근 미국의 대중 기업 제재 일지	39
표 2-5.	최근 중국의 법제도 정비 동향	40
표 2-6.	중국의 전략적 핵심 육성산업 분류 비교	50
표 2-7.	규획 시기별 전략적 신흥산업 중점 분야 비교(2010년 이후)	51
표 2-8.	규획 시기별 혁신 주도 발전정책의 주요 내용(2010년 이후)	55
표 2-9.	중국 과학기술 진보의 경제성장 기여 및 국제혁신지수 변화	57
표 2-10.	중국의 첨단기술 제조분야 R&D 지출 추이	59
표 2-11.	중국의 기술영역별 첨단기술 제품 수출입 추이	60
표 3-1.	글로벌 MPI 2020 - 차원, 지표, 빈곤 기준, 가중치 (dimensions, indicators, deprivation cutoffs, and weights)	67
표 3-2.	모델의 특징(classification of properties)	72
표 3-3.	다차원적 대체가능성지수(MSI) 도출 순서의 흐름	73
표 4-1.	기존의 단차원적 지수 요약	87
표 4-2.	미·중 1단계 합의 품목 중 한·미 양국의 대중 수출 품목 수 현황	90
표 4-3.	산업별(대분류) MSI	94
표 4-4.	산업별(중분류) MSI	95
표 4-5.	미·중 1단계 합의로 중국시장에서 가장 큰 영향을 받을 한국의 10대 수출품	96
표 4-6.	신뢰도 확인을 위한 회귀분석 결과	99
표 4-7.	Robust OLS 결과 비교	100
표 4-8.	MSI와 전통적인 Unidimensional Index와의 예측력 비교	101

표 4-9.	2020년 중국으로부터 수입이 중단된 상품 예측력	102
표 4-10.	한국의 주력 수출 품목 및 신산업 분야	105
표 4-11.	중국의 전략적 신흥산업 정책수단 및 조치	107
표 4-12.	사례 분석 1-1: 가중치를 통해 정책지표만 고려할 경우	113
표 4-13.	최고위험군에 속해 있는 15개 품목	114
표 4-14.	정책지표와 무역지표의 영향력을 1:1로 설정했을 때 대체가능성이 높은 상위 10개 품목	116
표 4-15.	정책지표와 무역지표의 영향력을 1:3으로 설정했을 때 대체가능성이 높은 상위 10개 품목	117
표 5-1.	YY 모델의 활용 가능성	125
표 5-2.	지표별 MSI 순위에 미친 영향(산업 기준)	126
표 5-3.	산업별 MSI 순위와 2020년 대중국 수출에서 차지하는 비중	127
표 5-4.	미·중 1단계 합의 품목 중 2020년 우리나라 대중 수출 상위 10개 제품의 수출 비중 및 MSI	128
표 5-5.	중국의 산업 고도화 정책과 2020년 우리나라 대중 수출 상위 25개 제품의 수출 비중 및 MSI	131
표 5-6.	PCA 분석을 활용한 MSI 회귀분석 결과	134



그림 차례

그림 1-1. 본 연구의 구성	23
그림 2-1. 중국의 무역의존도 변동 추이	43
그림 2-2. 중국 소비·투자·순수출의 GDP 기여율 추이	45
그림 2-3. 중국 공업 및 제조업 부가가치 변동 추이	46
그림 2-4. 중국 주요 이슈 및 추진전략	48
그림 2-5. 중국의 제조업 경쟁력 지수 및 순위 변동	57
그림 2-6. 중국의 R&D 지출 비중 및 분야별 구성	58
그림 2-7. 전략적 신흥산업 및 첨단기술 제조업의 부가가치 증가율	61
그림 3-1. 다차원적 데이터의 구성	74
그림 3-2. Sample Achievement Matrix X	75
그림 3-3. Sample Achievement Matrix X 와 컷오프 z	76
그림 3-4. Normalized Gap Matrix(G)	78
그림 3-5. Normalized Z-score Matrix(G^z)	79
그림 3-6. Normalized Gap Matrix(G)를 이용한 수입 대체 가능 점수(s)	80
그림 3-7. 가중치를 고려한 수입 대체 가능 점수(s)	81
그림 3-8. 제품별 수입 대체가능성지수(MSI)	82
그림 3-9. 산업별 수입 대체가능성지수(MSI)	83
그림 4-1. 사례 분석 ① Multidimensional Substitutability Matrix - Weighted Normalized Z-scores($w = (0.5, 0.5, 1, 1, 1)$)	93
그림 4-2. YY 모델의 선형 Nadaraya-Watson Kernel, Bandwidth= 0.24	97
그림 4-3. YY 모델의 선형 Nadaraya-Watson Kernel, Bandwidth= 0.18	97
그림 4-4. YY 모델의 신뢰도	99

그림 4-5. 사례 분석 ② Multidimensional Substitutability Matrix - Normalized Z-scores	110
그림 5-1. 기존 방법론과 YY 모델의 차이점	121
그림 5-2. MSI 순위별 대중 수출에서 차지하는 비중(누적, CDF)	129
그림 5-3. MSI 값별 대중 수출 비중(2020년)	130



부록표 차례

부록표 3-1. 5개 지표를 이용한 PCA 분석 결과	162
부록표 3-2. PCA를 접목한 YY 모델 결과: 산업별(대분류) MSI	163
부록표 3-3. PCA를 접목한 YY 모델 결과: MSI 상위 10대 제품	164
부록표 3-4. PCA 분석을 활용한 MSI 회귀분석 결과	165



부록그림 차례

부록그림 3-1. PCA 분석을 활용한 MSI 회귀분석 결과	165
---	-----

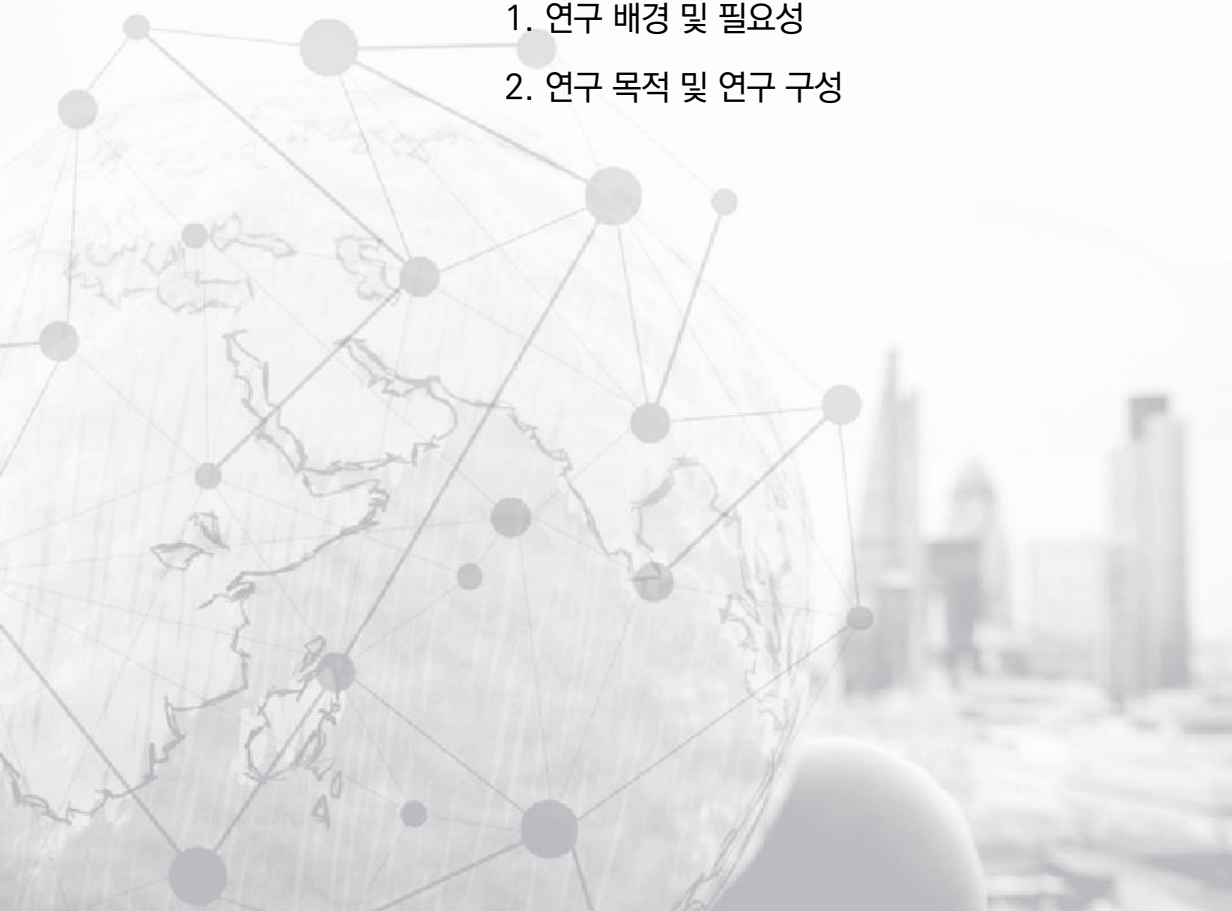
제1장

K

PM

서론

1. 연구 배경 및 필요성
2. 연구 목적 및 연구 구성



1. 연구 배경 및 필요성

가. 연구 배경

중국은 한국의 제1 수출대상국으로 각종 통상 현안이 발생할 때마다 대중(對中) 수출에 미칠 영향은 정부, 언론, 업계의 지대한 관심 대상이 되어 왔다. 최근 중국을 둘러싼 통상환경의 변화가 다이내믹하게 전개되고 있는데, 이러한 변화는 한·중 무역구조에 직간접적으로 영향을 미칠 것으로 전망된다. 이에 본 보고서는 향후 우리나라 대중 수출품이 중국산 또는 외국산 제품에 의해 대체될 수 있는 가능성에 주목하였다.

우선 최근 중국 통상환경 변화에 있어 가장 중요한 대외적 요인으로는 2018년 전후로 본격화된 미·중 통상 갈등을 꼽을 수 있다. 중국경제의 부상에 따라 미국의 중국에 대한 견제는 트럼프 전 미국 대통령 취임 이후 본격화되었다. 2021년 1월 바이든 대통령이 취임하였으나 미국의 대중국 압박 기조는 유지될 것으로 보이며 미·중 통상 갈등은 장기화될 전망이다. 미·중 통상 갈등이 어떠한 전개 양상을 보이느냐에 따라 미·중, 한·중, 한·미 간 무역구조의 변화가 예상된다. 특히 2020년 1월 미·중 간 서명한 양국의 1단계 무역합의는 2021년 말까지 중국이 추가적으로 2,000억 달러 규모의 미국산 제품을 수입을 하기로 명시하여 우리나라의 대중국 수출품이 미국산으로 대체될 가능성을 내포하고 있다.

다음으로 코로나19(COVID-19) 사태는 세계 무역환경을 크게 바꾸고 있다. 특히 코로나19 사태는 각국의 보호무역주의를 더욱 강화하고, 글로벌 밸류체인(GVC)의 재편을 급속도로 초래할 것으로 전망된다. 2019년 11월 중국 우한에서 발생하여 2021년 2월 현재까지도 전 세계에 확산되어 국가별 수출 통제, 국경 봉쇄로 인한 각종 서비스업의 위축, 록다운으로 인한 경제활동의 감소, 글

로벌 공급망의 급격한 변화 등, 현재 전 세계는 미증유의 상황을 동시에 겪고 있다. 이러한 가운데 세계 각국은 과도한 중국 의존도를 개선하기 위해 생산기지 다변화, 리쇼어링 등 다양한 정책을 펴고 있다. 결과적으로 코로나19 사태는 단순한 보건의료 이슈를 넘어 글로벌 밸류체인(LVC: Local Value Chain) 또는 국가 밸류체인(NVC: National Value Chain)으로의 재편을 가속화하고 미·중 간 디커플링을 심화할 것으로 예상된다.

마지막으로 미·중 통상 분쟁 및 코로나19 이후 가속화되고 있는 중국의 수입 대체, 국산화율 제고 등 산업구조 고도화 정책을 주목할 필요가 있다. 중국은 2008년 글로벌 금융위기 이후 외부 리스크에 대한 취약점을 개선하기 위해 내수주도성장 모형을 채택하고 대대적인 투자를 통해 수입품을 자국산 제품으로 대체하려는 산업전략(ISI: Import Substitution Industrialization)을 펴왔다. 2015년 이후에는 ‘중국제조 2025’ 전략을 수립하고 반도체 산업을 포함한 IT, 우주항공, 의료, 신소재, 에너지 등에 대규모 투자를 해오고 있다. 한마디로 중국은 이들 분야의 핵심 소재, 부품, 중간재에 대해 수입 의존도를 낮추고 자급률을 높인다는 전략이다.

이러한 중국정부의 산업 고도화 전략은 2018년 본격화된 미·중 갈등과 2020년 코로나19를 계기로 더욱 구체화되고 가속화되고 있다. 중국의 양신일중(兩新一重) 정책은 코로나19로 인한 경제위기를 극복하는 동시에 증장기로 신산업의 기반이 되는 신형 인프라, 신형 도시화, 중점 프로젝트에 집중적인 투자를 통해 경제 활성화를 도모하고자 한다. 또한 중국정부는 14차 5개년(2021~25) 계획의 증장기 발전전략으로 쌍순환(Dual Circulation) 발전전략을 제시하였다. 쌍순환 발전전략은 중국의 거대한 내수 시장을 바탕으로 생산-판매-소비 등 경제활동이 중국 내 자체적인 선순환 고리를 형성하도록 하는 것으로 이는 사실상 미·중 분쟁의 격화로 인한 글로벌 밸류체인의 재편에 대응해 핵심 기술 및 핵심 부품의 독자적인 개발을 통한 중국 내 자체 산업사슬(Self-reliant Supply Chain)을 구축하겠다는 의미로 해석된다. 이를 모두 중

합적으로 고려할 때, 우리나라의 대중국 수출품이 중국산 제품으로 대체될 가능성도 높아지고 있는 것이다.

즉 중국을 아우르고 있는 대내외 통상환경의 변화는 기존의 한·중 무역구조에 근본적인 변화를 가져올 가능성을 내재하고 있다.

나. 연구의 필요성

중국의 통상 관련 현안이 발생할 때마다 우리는 한국의 대중 수출에 미칠 영향에 대해 다양한 분석을 시도하였지만 대부분 현안별로 정성적 분석을 시도하거나 한두 가지 지표에 의거한 정량적 분석에 그치는 경우가 많았다. 따라서 복잡하게 전개되는 현실을 반영하는 동시에 상술한 다양한 요소를 함께 고려한 정량적 분석에는 한계가 많았다. 이에 중국의 통상환경 변화와 중국의 산업통상 정책을 종합적으로 고려하여 우리 제품의 대중 수출경쟁력과 대체가능성을 분석할 수 있는 새로운 정량 분석 방법론의 필요성이 커지고 있다.

특히 최근 들어 한·중 간 무역구조 변화에 있어 중요한 대내외 요인으로 꼽히는 ① 미·중 통상과 같은 외부적 원인 및 ② 중국이 꾸준히 추진해 온 수입 대체 산업화 전략과 연계하여 분석할 수 있는 새로운 틀을 구축할 필요성이 커지고 있다. 이에 본 연구를 통해 중국의 통상환경 변화에 따른 한·중 무역구조의 변화를 파악할 수 있는 새로운 모델을 구축하고자 한다.

2. 연구 목적 및 연구 구성

가. 연구 목적

본 연구는 기초 연구로서 연구 대상국 수출입품의 대체가능성을 정량 분석하기 위한 새로운 모델 수립이 가장 큰 목적이다. 세부적으로 연구 목적을 세 가지로 요약할 수 있다. ① 한국의 수출경쟁력을 추정할 수 있는 다차원적 대체가능성지수(MSI: Multidimensional Substitutability Index) 구축 ② 제3국 제품의 한국산 대중국 수출품 대체가능성과 중국산 제품의 한국산 대중국 수출품 대체가능성을 추정하는 모델 수립 ③ 위에서 구축한 모델을 사용하여 실제 사례를 분석하고 우리나라 대중국 수출품의 대체가능성¹⁾ 분석과 함께 한·중 간 무역구조 변화를 예측하여 정책 판단의 근거자료 제공.

통상적으로 사용되는 무역특화지수(TSI), 무역보완성지수(TCI), 수출특화도(ESI), 수출경합지수(ESIMI), 상대적시장집중도지수(RMI), 현시비교우위(RCA) 지수, 시장비교우위(MCA)지수 등의 방법론을 한·중 간 무역의 컨텍스트에서 보완할 수 있는 새로운 접근법을 제안하는 것이 가장 주요한 연구 목적이다.

나. 선행연구와의 차별성

수출품의 경쟁력 및 수입 제품의 대체가능성을 분석한 연구는 많은 편이다. 먼저 수입 대체가능성과 관련된 연구로는 Crucini and Davis(2013)의 “Distribution Capital and the Short- and Long-Run Import Demand

1) 중국 입장에서는 수입 대체가능성이고, 우리나라 입장에서는 수출 대체가능성이라고 할 수 있음. 본 보고서에서는 ‘대체가능성’, ‘수입 대체가능성’, ‘수출 대체가능성’을 혼용하고 있으나 주체가 누구냐에 따라 용어만 달리 사용했을 뿐이며, 모두 동일하게 우리나라의 수출품이 타국산 제품으로 대체될 가능성을 의미함.

Elasticity”가 있다. 거시경제학 모형을 통해 수입 제품과 국산 제품의 대체가능성을 분석했다. Crucini and Davis는 기존의 International business-cycle model에서 수입 제품과 국산 제품의 대체가능성이 낮다고 설명하고 있지만, 장단기로 나눠 보면, 장기에는 그 결과가 다를 수 있음을 밝혔다.

Shafaeddin and Pizarro(2007)는 “From Export Promotion To Import Substitution: Comparative Experience of China and Mexico”에서 중국과 멕시코의 수입 대체 산업화 전략을 비교 연구하였는데 RCA 방법론을 이용하여 중국과 멕시코의 가공무역 산업을 대상으로 연구하였다. 또한 Tille (1999)은 “The role of consumption substitutability in the international transmission of monetary shocks”에서 상품 간 대체가능성의 정도가 통화정책의 효과에 어떤 영향을 미치는지 확인하였다. Tille은 상품 간 대체가능성이 클수록 한 국가의 확장적 통화정책이 교역 상대국에 부정적 후생효과를 미칠 수 있음을 이론적으로 밝혀냈다.

둘째로 수출경쟁력과 관련해서, 한승권, 최장우(2018)는 「우리나라 화장품산업의 對중국 수출경쟁력 분석」을 통해 화장품산업의 수출경쟁력을 중국시장을 중심으로 분석했다. 방법론으로는 현시비교우위지수(RCA), 시장비교우위 지수(MCA), 무역특화지수(TSI)를 사용하여 2007년에서 2016년 사이의 UN Comtrade 데이터와 한국무역협회 통계자료를 바탕으로 연구를 진행하였는데, 실증분석 결과 우리나라 화장품산업은 중국시장에서 대체적으로 비교우위를 점하고 있음을 밝혔다.

조의윤, 이정미(2019)는 「품목별 對인도 수출경쟁력 및 수출애로요인 분석」에서 비교우위지수(MCA) 및 수출경합지수(ESIMI)를 통해 유망 품목군의 인도도 수출경쟁력 저해요인을 분석했다. 외부 요인으로는 중국과의 경쟁 심화, 일·인도 CEPA, 인도 정부의 생산 현지화 정책, 비관세 장벽 등을 꼽았고, 내부적으로는 인도시장 내 과당경쟁, 품목별 수요 감소, 환율변동 등을 지적했다.

본 보고서의 방법론은 Alkire *et al.*(2015)의 “Multidimensional Poverty

Measurement and Analysis”를 바탕으로 하고 있다. 최근 국제기구에서 널리 사용되고 있는 OPHI(Oxford Poverty & Human Development Initiative)의 다차원적 빈곤지수(MPI: Multidimensional Poverty Index)를 국제 무역에 적용한 새로운 모델을 개발하는 데 활용하였다. 상기 연구는 무역통상과 관련된 연구가 아니라, 경제개발 분야와 관련된 연구로서 빈곤과 불평등을 정량 분석하기 위한 이론적 틀을 새롭게 정립했다는 데 그 특징이 있다. 다차원적 빈곤지수 모델 이론과 분석방법을 제시하였는데, 본 연구는 빈곤 분석을 위한 Alkire-Foster 모델을 무역통상에 적용하는 첫 시도라는 점에서 그의 의의가 있다.

본 연구는 변화하는 통상환경 속에서 수출경쟁력 제고를 위한 분석의 틀을 제공하기 위해 우리나라 수출품의 경쟁력을 정량 분석할 수 있는 방법론을 제시하고자 하는 것이다. 본 연구의 차별성은 기존의 단차원적(unidimensional) 방법론을 보완한 다차원적 대체가능성지수(MSI)를 구축하여 국가별 상품 간 대체가능성을 추정하는 보다 복합적인 이론적 토대를 제공하는 데 있다.

수출품의 경쟁력을 분석함에 있어서 기존의 연구들은 수출입액간의 상관관계만을 고려하는 등 수출경쟁력에 영향을 미치는 다양한 요소들을 고려하고 있지 못하다. 본 연구는 시장, 정부정책, 대외환경의 변화를 모두 고려한 다차원적 대체가능성지수를 수립하고, 피상적 분석 방법에서 벗어나 보다 정량적인 분석을 위한 이론적 틀을 구축한다는 점이 특징이다. 또한 구축된 독자적 모델을 활용하여 실증분석을 수행하고 결과를 제시한다. 이는 향후 새로운 통상 이슈 발생 시 한·중 무역에 미치는 영향을 분석하는 데 유용한 모델로 사용될 것으로 판단된다. 특히 독자적으로 구축한 모델을 통해 실증분석을 수행하고 모델의 적합도를 보여 향후 통상 이슈 발생 시 정량분석이 가능하도록 하였다는 점에서 그 차별성이 있다.

다. 연구 구성

본 연구는 궁극적으로 타국의 정책이나 무역협정이 우리나라의 수출 산업에 어떠한 영향을 미칠지 예측하기 위한 모델 개발에 목적이 있다. 우리 무역 상대국이 자국산 또는 제3국산 제품으로의 수입 대체가능성을 예측할 수 있는 이론적 모델을 구축하고, 본 모델의 활용 방법을 보여 주기 위해 사례 분석으로써 중국을 둘러싼 최근 변화, 즉 일방주의 확산, 중국 내 공급 측 개혁, ‘중국제조 2025’ 등을 반영한 사례 분석을 제시한다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 제1장에서는 본 연구의 배경과 필요성에 대해 살펴본 후 본 연구의 목적과 방향성을 제시하였다.

제2장에서는 최근 전개되고 있는 중국 통상환경 변화의 대내외 요인을 분석하였다. 제2장 1절에서는 중국 통상환경 변화에 큰 영향을 주고 있는 대외적 요인으로 미·중 간 1단계 무역 합의의 주요 내용과 이행 현황에 대해 살펴보았다. 제2장 2절에서는 중국 통상환경 변화의 대내적 요인으로 중국정부가 국산화율 제고 및 자주적 공급망 구축을 목적으로 추진하는 수입 대체전략을 살펴보았다. 제2장의 역할은 제3장에서 구축한 다차원적 방법론이 왜 필요한지 필요성을 제기하는 역할과 함께 제4장 사례 분석의 배경을 제시하고 있다.

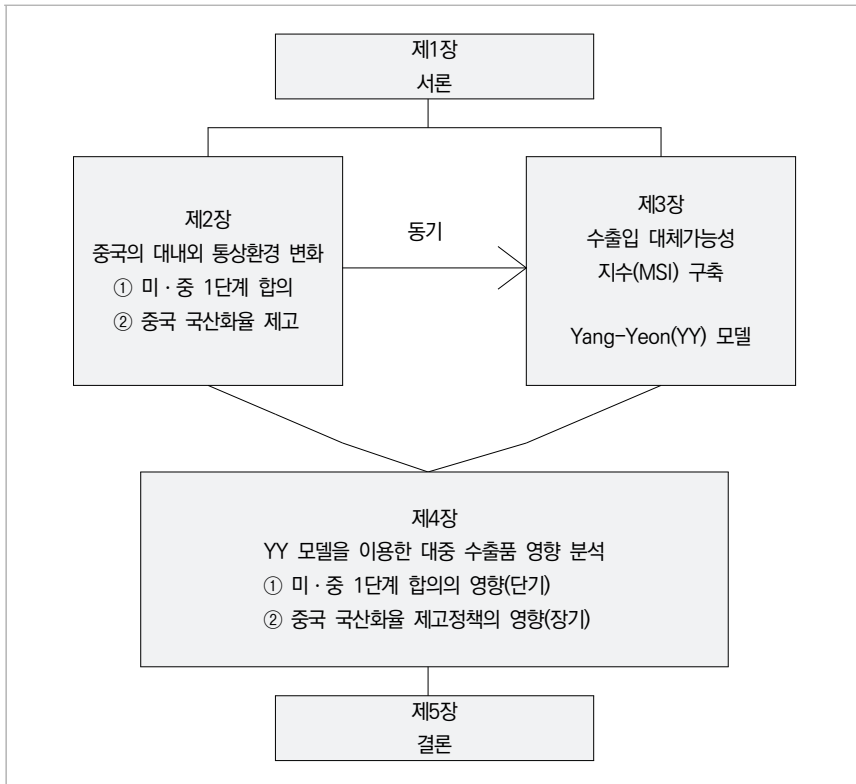
제3장은 본 연구의 다차원적 수입대체화지수 모델을 설명하였다. 제3장 1절에서는 다차원적 대체가능성지수(MSI) 도출의 기본 구조를 제시한 Alkire-Foster(AF) 모델을 살펴보았다. 제3장 2절에서는 AF 모델을 토대로 Yang-Yeon(YY) 모델을 새롭게 구축하여 다차원적으로 제품별 수입 대체가능성을 파악할 수 있는 방법론을 제시하였다. 따라서 본 연구에서 구축한 YY 모델과 MSI 도출 방법론 자체에 관심이 있는 독자는 제2장을 건너뛰고 제3장부터 확인하는 것을 추천한다.

제4장에서는 제3장에서 도출한 YY 모델을 바탕으로 실제로 우리나라의 대

중 수출품이 어떠한 영향을 받는지 사례 분석을 하였다. 특히 제2장에서 제시한 중국의 수입 대체전략 추진과 미·중 간 1단계 무역 합의에 따른 한국산 대중 수출품 대체가능성지수(MSI)에 대해 분석하였다. 이를 위해 경쟁력(TSI, RCA, MCA)과 분업구조(TII, TCI, TBI)를 나타내는 지수를 활용하고 중국의 정책 변수를 고려하였다.

마지막으로 제5장에서는 보고서를 간단히 요약하고 향후 본 연구를 통해 수립한 모델을 어떻게 사용할지 추가적인 의견을 제시하였다.

그림 1-1. 본 연구의 구성



제2장



중국의 대내외 통상환경 변화 분석

1. 미·중 1단계 무역합의
2. 중국의 산업구조 고도화 전략



본 장에서는 국가별 상품 간 수출 대체가능성에 관한 모델 구축에 앞서 한국의 최대 수출 대상국인 중국의 대내외 통상환경 변화를 분석하고자 한다. 특히 중국 통상환경 변화 중에서 한국의 대중국 수출품을 대체하는 데 가장 큰 영향을 줄 것으로 예상되는 대내외 환경 변화로 미·중 1단계 무역합의와 중국의 산업 고도화(수입 대체) 전략을 살펴보고자 한다.

최근 중국 통상환경의 중요한 대외적 변화로 미·중 통상 갈등을 꼽을 수 있다. 미·중 통상 갈등이 본격화됨에 따라 글로벌 통상의 불확실성이 증대되고 있다. 특히 한국과 같이 중국과 GVC에서 분업 구조를 이루면서 미국에 최종 제품을 판매하는 국가에서는 미·중 갈등이 더욱 큰 불안요인으로 작용하고 있다. 한국산 대중 수출품의 대체가능성이라는 측면에서 보았을 때, 미·중 갈등은 다양한 경로를 통해 영향을 줄 수 있는데 그중 중요한 이벤트가 미·중 1단계 무역합의이다. 중국의 미·중 1단계 무역합의 이행은 중국의 소극적인 태도와 미국 내 정권 교체기가 맞물리면서 지지부진한 상황이지만, 이행이 순조롭게 이뤄지는 시나리오를 가정했을 때 중국의 미국산 제품에 대한 수입 확대는 한국산 대중 수출품이 미국산으로 대체되는 위협요소를 내포하고 있다. 미·중 갈등은 바이든 행정부의 출범으로 인하여 새로운 국면을 맞을 것으로 예상되므로 미·중 간 돌발 변수 발생에 대한 선제적인 대비가 필요하다.

또한 대내적 변화로는 중국의 산업 고도화 전략을 살펴본다. 세계의 공장으로서 불리던 중국은 단순 가공무역을 담당하던 자국의 GVC 내 역할 및 위치를 조정하기 위해 기술의 발전과 혁신을 통한 국산화율 제고와 산업구조 고도화 전략을 추진해 왔다. 2018년 미·중 통상 분쟁이 본격화되면서 미국의 중국 산업 및 기술 고도화에 대한 견제가 심화되었고, 이에 대한 반작용으로 중국의 산업 고도화 전략은 경제·산업 측면을 넘어 국가 안보 차원에서 고려되면서 핵심 기술과 핵심 부품의 국산화율 제고를 통해 독자적인 공급망을 구축하는 것을 목표로 추진되고 있다. 이러한 중국의 산업 고도화와 수입 대체전략 추진으로 인해 한국산 대중 수출품이 중국산 제품으로 대체되는 것에 대한 우려감이

커지고 있는 상황이다.

이에 본 장의 1절에서는 미·중 1단계 무역합의의 주요 내용 및 이행 현황을 살펴보고 2절에서는 중국의 산업 고도화 전략, 특히 최근 추진되고 있는 전략적 산업 육성 및 과학기술 혁신전략의 주요 내용을 살펴본다. 국가간 상품 수출 대체가능성을 예측하는 모델 구축에 앞서 중국의 대내외 통상환경 변화를 살펴보는 이유는 중국의 통상환경 변화가 한국의 수출에 미치는 영향에 대한 우려가 본 모델의 문제의식의 시작점이자 구축 동기를 부여했기 때문이다. 제2장은 제3장에서 구축한 다차원적 방법론이 왜 필요한지 필요성을 제기하는 역할과 함께 제4장의 사례 분석의 배경을 제시하는 차원에서 분석하였다.

1. 미·중 1단계 무역합의

가. 미·중 무역협상 전개 과정

트럼프 행정부는 2018년 ‘301조 보고서 조사’ 결과 발표 이후 수차례 대중 수입품에 대해 추가 관세 부과 계획을 발표했으며, 중국 역시 동일한 방식으로 대응했다.

양국이 12월 13일 1단계 무역합의에 도달했다고 공식적으로 발표하기까지 총 13차례 무역협상을 진행하면서 상호 요구사항에 대한 협의를 진행했다. 협상기간 동안 양국은 관세 부과 조치를 계획대로 실행하기도 하고 때로는 유예하기도 하면서 상호 요구사항에 대한 합의 도출을 시도했다. 양국이 무역협상을 진행하면서 미국 측은 △ 무역 격차 해소 △ 기술 및 지식재산권 보호 △ 미국의 중국 투자 확대 △ 관세 및 비관세 장벽 철폐 △ 서비스업 개방 확대 △ 농산품 구매 등을 중국 측에 요구했다. 반면 중국 측은 △ 중국기업의 국가안전

심사 시 동등 대우 제공 △ 추가 관세 부과 철폐 △ 시장경제 지위 부여 등을 미국 측에 요구했으나, 1단계 무역합의에서 양국이 요구한 관련 내용이 모두 포함되지는 못했다.

한편 미·중 양국이 무역협상 시 합의를 도출하지 못한 데이터 흐름, 사이버 보안, 제품 표준 및 사회신용시스템 검토, 기술 이전 문제 등 민감한 사안은 최종 합의에 포함되지 않았다. 또한 화웨이 등 ‘수출제재 명단(Entity List)’에 오른 중국 기술기업에 대한 문제와 중국 보조금 문제 등 구조적 변화에 대한 합의도 이뤄지지 않아 아쉬움을 남겼다.

이하에서는 2020년 1월에 체결된 미·중 1단계 무역합의 주요 내용을 검토하고 있다. 이는 제4장에 분석할 중국 수입시장에서 미국의 경쟁력 변화와 주요국 특히 한국의 경쟁력 변화에 대한 논리적 기반을 제공하기 위해서이다.

나. 미·중 1단계 무역합의 주요 내용

미국 트럼프 대통령과 중국 류허 부총리는 2020년 1월 양국 정부를 대표하여 「미·중 경제무역 협정문(中华人民共和国政府和美利坚合众国政府经济贸易协议, Economic and Trade Agreement between the United States of America and the People's Republic of China Phase One)」에 서명했다(2020. 1. 15, 미국 기준). 상기 협정문은 서문과 최종 조항을 포함하여 본문 7개 장(제1장 지식재산권, 제2장 기술 이전, 제3장 식품 및 농산품 무역, 제4장 금융서비스, 제5장 거시경제정책 및 환율의 투명성, 제6장 무역 확대, 제7장 상호 평가 및 분쟁해결)으로 구성되어 있다. 중국정부는 2020년 1월 16일 동 합의문 전문(중문, 영문)을 홈페이지에 게재했으며,²⁾ 합의는 서명 후 30일인 2월 14일부터 발효되었다.

2) 中华人民共和国政府(2020. 1. 6), 「关于发布中美第一阶段经贸协议的公告」, http://www.gov.cn/xinwen/2020-01/16/content_5469650.htm(검색일: 2021. 1. 18).

1단계 무역합의를 통해 공개된 협정문의 내용과 주요 합의 사항을 살펴보면, 중국의 미국산 제품 및 서비스 구매 품목 및 규모, 금융서비스 시장 개방, 지적 권 보호 조치 및 분쟁 해결 절차에 대한 구체적인 설명이 포함되어 있다.

미·중 양국은 이번 합의를 통해 추가 관세 부과 인하, 중국의 제도 변화, 양국간 교역 확대에 도달했다. 먼저 추가 관세 부과와 관련해서 협정문에 명시하지는 않았으나 양국간 관세 부과 조치에 대한 합의가 이루어졌으며, 이는 2019년 12월 13일 1단계 무역협상 합의 내용과 동일하다. 즉 미국은 1,600억 달러 규모의 대중 관세 조치(2019년 12월 15일 발효 예정)를 취소하였다. 또한 1,200억 달러 규모에 대한 관세율을 15%에서 7.5%로 인하(2020년 2월 14일 발효)하고, 기존의 2,500억 달러 규모에 대한 25% 관세 조치는 유지했다. 현 단계에서 약 3,700억 달러 규모의 대중 관세 조치는 그대로 유지되며, 양국간 추가적인 관세 인하에 대한 논의는 추후 협상 과제로 남겨지게 되었다.

둘째, 중국 내 외국 기업에 대한 강제 기술 이전 금지, 무역 기밀 보호강화 등 지적권 관련 내용에 관해 합의했다. 그동안 중국 내 미국기업들은 기술 이전에 대한 압력에 직면해 왔으며, 무역 기밀 유출 위험이 존재했으나 향후 무역 기밀 유출을 구성하는 행위를 명시하고 중국 내 영업비밀 도난 시 보상이 용이하도록 합의했다. 또한 미·중 간 분쟁 발생 시 분쟁 해결 절차를 도입하여 최대 90일 내 분쟁을 해결하는 방안을 제시하였다.

셋째, 양국은 중국정부가 향후 2년(2020. 1. 1~2021. 12. 31)간 미국산 상품 및 서비스를 2017년 수준에서 추가로 2,000억 달러 이상 수입하는 데 합의했다. 중국의 대미 확대는 공산품, 농산품, 에너지 및 서비스 분야로 설정하고 구체적인 목표금액을 합의하여 발표했다.

한편 미·중 협의에 대해 중국 측 대표인 류허 부총리는 이번 1단계 합의문 서명 직후 기자회견을 통해, 양측의 합의는 WTO 규칙과 시장원칙에 부합하며, 양국뿐 아니라 전 세계에 이익을 주는 합의라고 언급했다.³⁾ 향후 양국은 농

3) 「刘鹤就中美签署第一阶段经贸协议答记者问」(2020. 1. 6), <http://dw.chinanews.com/chinanews>

산품, 공산품, 에너지, 서비스업 분야의 교역 규모를 확대할 예정이며, 금융 분야의 개방 확대를 통해 시장 접근을 더욱 완화할 것이라고도 발표했다. 이번 협정문의 주요 내용은 다음과 같다.

1) 지식재산권

양국은 지식재산권 보호 강화 및 침해 시 법적 보호장치를 마련하고, 서명 후 30일 이내 지식재산권 보호를 위한 액션플랜 제정에 합의했다. 보호 대상의 영업비밀 종류 및 침해행위 유형을 정의하고 침해 시 민형사상의 보상 및 처벌 절차를 강화할 예정이다. 침해 유형으로는 ① 전자 침입행위 ② 비밀 정보의 비공개 의무를 위반하거나 또는 유도하는 행위 ③ 거래 비밀 취득 후 무단으로 공개 또는 사용함으로써 거래 비밀 보호 및 사용 제한 의무를 위반하는 행위로 규정하고 있다.

또한 ① 의약품 관련 지식재산권 보호 ② 특허권 분쟁 해결 및 유효기간 연장⁴⁾ ③ 원산지 표시(Geographical Indications) 의무 강화 ④ 불법 복제품 및 위조 상품의 제조 ⑤ 전자상거래 플랫폼을 통한 유통 및 수출 등에 대한 단속 강화 ⑥ 악의적인 상표등록에 대한 단속 강화 ⑦ 지식재산권 보호 관련 사법 처리 절차 강화를 실시할 계획이다.

2) 기술 이전

양국은 시장 접근, 행정 허가를 얻는 조건 등으로 외국 기업이 자신의 기술을 중국기업에 이전하도록 공식 또는 비공식적으로 강요하거나 압박하지 않는 것에 합의했다. 개인 또는 법인은 상대방의 힘이나 압력 없이 상대방의 관할 구역에서 효과적으로 접근하고 공개적으로 자유롭게 활동 가능하다. 인수합병, 공

/content.jsp?id=9061488&classify=zw&pageSize=6&language=chs&from=singlemessag
&isappinstalled=0(검색일: 2021. 1. 18).

4) 특허권 분쟁을 위해 특허권의 유효기간을 중국에서 신청 접수 4년 이내 또는 심사 청구 후 3년 동안 특허권이 부여되지 않는 경우, 늦은 날짜를 기준으로 함.

동투자, 투자를 통한 기술 이전을 요구하거나 압박해서는 안 된다. 또한 상호간 기술 이전 또는 면허(허가)는 상호 합의를 반영하는 시장 조건에 기초하여 이행해야 한다. 특히 ① 행정관리 또는 행정허가 승인 ② 시장 진입 ③ 정부가 부여한 이익을 대가로 공식 또는 비공식적으로 기술 이전을 요구하거나 압력을 행사하지 않기로 합의했다. 양국은 정당한 절차를 통해 행정허가 사항과 절차의 투명성을 보장하며, 불필요한 민감 기술정보를 공개하도록 요구하거나 압박해서는 안 된다. 또한 기술 이전에 대해 중국은 시장 왜곡을 야기할 수 있는 산업 육성정책에 따라 해외 기술 획득을 목적으로 하는 해외 직접투자 활동을 지원하지 않는 데 동의했다.

3) 식품 및 농산품 무역

양국은 농업 생산과 발전에 대한 협력을 강화하고 식품 및 농산품 무역을 확대하기로 합의했다. 유제품, 분유, 육류 및 가금류, 콩, 해산물, 원예제품, 애완동물 사료, 쌀, 농업생명공학 등 관련 무역 확대를 위한 비관세 장벽 철폐 등 세부 조치 이행을 합의했다.

4) 금융서비스

양국은 은행, 보험, 증권, 신용평가사 등 미국 금융서비스 업체에 대한 시장 진출 제약(주식보유 한도, 차별적 규제 등)에 대한 폐지를 합의했다.

이번 합의를 통해 중국은 향후 은행, 보험, 증권 및 신용평가 서비스를 포함한 분야에서 미국 금융서비스 업체에 대한 시장 개방을 확대할 것이며, 투자 장벽(외자 지분 한도 폐지 등)을 완화할 것이다(연원호 외 2019, p. 6).

먼저 중국은 1단계 무역합의 발효 5개월 이내에 미 금융기관 자회사의 증권 수탁 서비스 신청을 허용하고 관련 승인 절차를 신속하게 처리하기로 약속했다. 또한 미 신용평가 업체의 영업 허용(100% 지분 소유)을 포함하여 중국 내

진입 장벽 폐지, 협정 발효 3개월 이내 신청 허가서의 승인에 합의했으며, 2020년 4월 1일까지 중국 내 미 보험사(생명·건강·연금 분야)에 대한 외국인 지분 한도 철폐 및 영업범위 제한 폐지 등에 합의했다. 끝으로 양국은 증권, 펀드, 선물 분야 외국인 주식 보유 한도 폐지와 미 전자지급 서비스 업체의 중국 내 영업 허용 등에 관해서도 합의했다.

5) 거시경제 정책 및 환율 문제의 투명성

양국은 환율의 투명성 제고를 위해 관련 통계의 기간 내 공개에 합의했다. IMF 기준에 따라 월별 외환보유액 및 선물포지션을 30일 이내 공개하고, 분기별 국제수지 및 상품 및 서비스 수출입 현황을 분기 종료 후 90일 이내에 공시하기로 합의했다. 또한 양국은 환율 평가를 포함한 IMF 협정문 제4조(Article IV)에 의거한 보고서 발표와 IMF '공적 외환보유고 통화구성(COFER)' 데이터베이스(DB) 작성 참여에 합의했다.

6) 무역 확대

중국은 향후 2년(2020. 1. 1~2021. 12. 31)에 걸쳐 미국의 상품 및 서비스를 2,000억 달러 이상 수입 확대할 것을(2017년 기준) 합의했으며, 중국정부는 대미 수입품에 대해 공산품, 농산품, 에너지 및 서비스 분야별 수입 목표액을 설정하였다(표 2-1 참고). 구체적으로 2020년에는 767억 달러, 2021년에는 1,233억 달러를 구입하기로 했다.

중국은 미국으로부터 향후 2년간 공산품 777억 달러, 농산품 320억 달러, 에너지 524억 달러, 서비스 379억 달러를 구매할 예정이다. 농산품은 총 320억 달러를 구입할 계획이나, 상황에 따라 거래 시기가 조정될 수 있으며 불가피한 상황으로 합의 이행이 어려울 경우 협의가 가능하다.

또한 중국정부는 2022~25년 미국산 공산품, 농산품, 에너지 및 서비스 관

런 분야의 구매를 지속적으로 증가할 계획임을 합의문에 명문화했다(제6.2조 3항).

표 2-1. 향후 2년간(2020~21) 미국의 대중 수출액 증가 목표

품목	수출액(십억 달러)		
	2020년	2021년	합계
공산품	32.9	44.8	77.7
산업기계, 전기장비 및 기계, 의약품, 항공기(주문 및 인도), 자동차, 광학 및 의료 기기, 철강, 기타 공산품(실리콘, 기타 유·무기 화학품, 목재, (미국 내 생산) 칩)			
농산품⁵⁾	12.5	19.5	32.0
채유용 종자(대두, 유채 등), 육류, 곡물, 면, 기타 농산품, 해산물			
에너지	18.5	33.9	52.4
LNG, 원유, 정유품, 석탄(코크스 포함)			
서비스	12.8	25.1	37.9
지식재산권 사용료, 출장 및 여행, 금융보험서비스, 기타 서비스, 클라우드 및 관련 서비스			
총액	76.7	123.3	200.0

자료: 中华人民共和国政府(2020), 「关于发布中美第一阶段经贸协议的公告」, http://www.gov.cn/xinwen/2020-01/16/content_5469650.htm(검색일: 2021. 1. 18) 홈페이지 내 「中华人民共和国政府和美利坚合众国政府经济贸易协议」, pp. 77~78(6-4, 6-5).

7) 상호 평가 및 분쟁 해결

양국은 협정(합의사항)의 효과적인 이행과 당사자들간 공정하고 신속한 분쟁 해결을 위해 고위급 및 실무급 차원에서 정기적인 협의체를 설립하기로 합의했다. 또한 협정의 효과적인 이행 및 당사자들간 공정하고 신속한 분쟁 해결 절차를 마련하였다. 양국은 분쟁 해결을 위해 정기적인 양자 평가 및 분쟁 해결 협의체 구축에 합의했다. 협의체는 고위급 무역프레임워크 그룹을 설정하고 (6개월마다 개최, USTR 대표, 부총리), 거시경제회담(재무장관, 부총리)을 재

5) 중국정부는 미국정부의 요청에 따라 제시된 최소금액 외 매년 50억 달러의 추가 농산품 수입액을 증가함(应美国请求, 中国除此列出的最低额外, 将每年尽量增加50亿美元的农产品进口).

개할 것이다. 또한 차관급 실무회의체인 양자 평가 및 분쟁 해결 사무소(분기별 개최, USTR 부대표, 차관급)를 설치하고, 담당 관료(최소 1개월에 한 번 개최)를 지명할 예정이다.

합의와 관련된 분쟁을 해결하기 위한 강력한 절차를 수립하고 각 당사자들에 대해 적절한 대응 조치를 비례적으로 취할 수 있도록 하였다(연원호 외 2019, p. 5).

분쟁 절차는 당사자 일방 불만 접수 → 담당 관료 차원의 분쟁 해결(불만 접수 후 21일) → 차관(실무)급 차원 분쟁 해결(24일 추가 조정) → USTR 대표 및 부총리 회담(요청 후 30일 이내 회담 개최) 순서로 처리될 것이다. 이번 합의를 통해 미국정부는 중국의 불공정 무역 관행을 철폐하고 이러한 합의(약속) 이행의 진전을 주의 깊게 모니터링할 것이라고 밝혔다.

다. 중국의 이행 현황

중국정부는 미·중 간 1단계 무역합의 이행을 위해 기존에 추가 관세를 부과한 품목들을 대상으로 관세 면제 조치들을 발표하고 있다. 먼저 2020년 2월 17일 국무원 관세세칙위원회는 700여 미국산 제품에 대한 관세 면제계획을 발표하여 소고기, 돼지고기, 대두 등 대미 수입품의 관세를 인하⁶⁾했으며, 2020년 5월 12일에도 79개 항공기, 반도체 부품 등 관련 추가 관세 면제를 발표했다.⁷⁾ 추가로 농업 농촌부는 8월 26일 양국간 1단계 합의에 따라 미국산 대두 수입을 지속적으로 확대할 계획을 발표하기도 했다.⁸⁾

6) 중국정부는 미·중 간 상호 관세 부과에서 추가로 부가했던 696개 미국산 제품에 대해 신청서의 제출을 받아 관세를 면제할 계획이다. 2020년 3월 2일부터 신청서의 제출을 통해 돼지고기, 소고기, 대두, 옥수수, 밀, 에탄올, 액화천연가스, 원유, 일부 의료장비 등 총 696개 제품임. 中华人民共和国财政部(2020), 「国务院关税税则委员会关于开展对美加征关税商品市场化采购排除工作的公告」, http://gss.mof.gov.cn/gzdt/zhengcefabu/202002/t20200218_3470901.htm(검색일: 2020. 10. 15).

7) 中华人民共和国财政部(2020), 「国务院关税税则委员会关于第二批对美加征关税商品第二次排除清单的公告」, http://gss.mof.gov.cn/gzdt/zhengcefabu/202005/t20200512_3512030.htm(검색일: 2020. 10. 15).

8) 「农业农村部: 自美国进口大豆有望继续增加」(2020. 8. 26), <https://baijiahao.baidu.com/s?id=16>

한편 1단계 무역합의에서 중국이 추가구매를 합의한 상품의 2017년 대미 수입액은 1,093억 달러로 당해 연도 대미 전체 수입액(1,548억 달러)의 71% 수준이다. 품목별로는 공산품 784억 달러(산업기계 165억 달러, 항공기 136억 달러, 자동차 130억 달러, 반도체를 포함한 기타 공산품 189억 달러), 농산품

표 2-2. 중국의 대미국 추가구매 품목의 수입규모

(단위: 억 달러)

품목	중국 수입			중국의 대미수입			
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	
총수입	18,409.6	21,349.9	20,689.5	1,548.4	1,560.0	1,232.4	
추가구매 대상 수입액	12,019.6	14,349.3	13,960.1	1,092.8	1,103.3	886.4	
공산품	소 계	8,651.6	9,920.4	9,412.9	783.7	840.2	705.3
	1. 산업기계	1,697.8	2,023.2	1,903.1	165.2	182.9	173.7
	2. 전기장비 및 기계	1,969.4	2,088.1	1,909.3	71.6	77.1	66.5
	3. 의약품	252.5	279.0	336.1	37.5	46.7	48.6
	4. 항공기	237.3	276.4	160.9	135.5	156.3	61.7
	5. 자동차	504.3	504.4	481.9	130.4	104.0	90.1
	6. 광학 및 의료기기	196.8	222.8	248.0	48.2	53.9	54.1
	7. 철강	233.9	244.3	250.4	6.2	7.0	4.7
	8. 기타 공산품	3,559.6	4,282.4	4,123.1	189.2	212.3	205.8
농산품	소 계	1,251.4	1,367.4	1,497.8	241.4	162.3	141.1
	9. 대두	396.3	380.8	354.2	139.3	70.6	66.9
	10. 옥류	94.5	110.4	188.4	11.9	5.4	8.7
	11. 곡물	73.7	69.7	63.9	15.3	9.2	2.9
	12. 면	23.0	31.7	35.7	9.8	10.6	7.3
	13. 기타 농산품	581.1	655.6	698.1	51.8	54.0	46.2
	14. 수산물	82.9	119.2	157.5	13.2	12.6	9.2
에너지	소 계	2,116.6	3,061.4	3,049.4	67.8	100.8	40.0
	15. LNG	147.4	267.7	288.3	6.4	11.0	1.2
	16. 원유	1,621.9	2,392.2	2,387.1	31.8	68.0	33.1
	17. 정유제품	162.0	205.6	184.7	25.0	18.0	4.2
	18. 석탄	185.2	195.9	189.3	4.6	3.8	1.6

자료: 미·중 1차 합의서 부속 6.1 및 ITC Trade Map(검색일: 2020. 2. 5) 통계를 이용하여 저자 작성.

76067492546424318&wfr=spider&for=pc(검색일: 2020. 10. 30).

241억 달러, 에너지 67억 8,000만 달러이다(표 2-2 참고).

중국정부는 2020년 들어 미국산 대두와 돼지고기, 옥수수 등 농산품 구매를 확대하고 있으며, 원유 수입⁹⁾을 확대하고 있다. 또한 여러 차례 미·중 간 1단계 합의에 대한 이행 의지를 피력하고, 대미 수입품에 대한 수차례 면세 조치를 시행했다. 하지만 코로나19 영향으로 합의한 목표를 달성하기 어려운 상황이어서 목표 달성에 필요한 속도에 못 미치고 있다.

피터슨국제경제연구소(PIIE) 분석에 따르면¹⁰⁾ 2020년 11월 기준 중국의 미·중 합의 목표 수입액은 약 1,538억 달러이다. 하지만 실제 중국의 대미 수입액은 약 869억 달러로 이행률이 56%에 불과한 것으로 나타났다. 분야별로는 중국의 대미 수입품은 농산품 62%, 공산품 60%, 에너지 36%로 나타났다(표 2-3 참고).

한편 미·중 합의에서 논의된 분야 중 금융개방 확대에 대한 이행조치가 가장 활발하게 이루어진 것으로 나타났다. 미·중 간 1단계 무역협정 합의 이행 결과 중국 내 독자 법인 설립이 가능해짐에 따라 미국 금융업체들이 중국에 활발히 진출했다. 특히 외국인 지분 소유 한도가 철폐되는 보험, 증권, 펀드, 선물 분야를 포함하여, 전자결제 및 신용평가 서비스에 대한 미국 금융사의 중국 진출이 이루어졌다.¹¹⁾

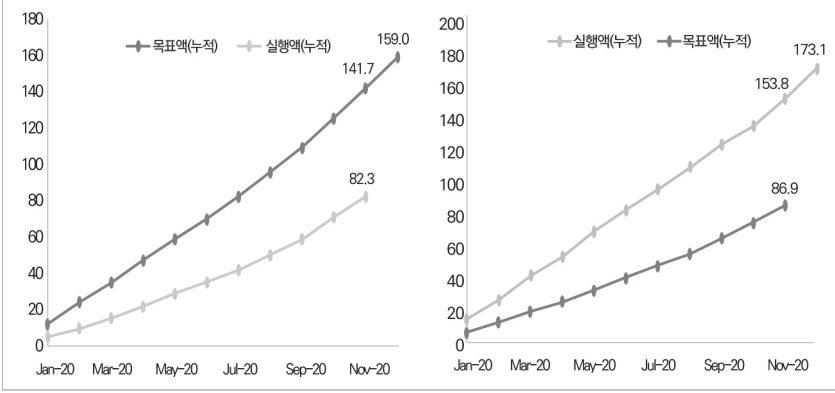
9) 2020년 1~4월간 중국의 미국산 원유 수입은 매우 낮은 수준이었으나, 5월 54.98만 톤을 수입하면서 이후 계속 수입량이 증가하고 있음. 2020년 7월 중국이 미국에서 수입한 원유가 366.58만 톤으로 6월에 비해 524.38% 폭증함. 7월 수입량은 2019년 7월과 비교해도 139.24% 증가한 수치임. 「7月中国进口美国原油创新高 环比增5倍」(2020. 8. 26), <http://www.caixin.com/2020-08-26/101597256.html>(검색일: 2020. 10. 30).

10) PIIE(2021. 1. 18), "US-China phase one tracker: China's purchases of US goods," <https://www.piie.com/research/piie-charts/us-china-phase-one-tracker-chinas-purchases-us-goods>(검색일: 2021. 1. 18).

11) 자세한 내용은 현상백 외(2020) 참고.

표 2-3. 중국의 대미국 추가 구매 약속 품목의 이행 실적(2020년)

(단위: 십억 달러)



주: 미국 수출통계 기준.

주: 중국 수입통계 기준.

(단위: 십억 달러)

구분	대미 수입액	대미 수입 합의 목표액	이행률 (수입액/목표액)	
품목	1. 공산품	59.7	100.1	60%
	2. 농산품	19.4	31.4	62%
	3. 에너지	7.8	21.8	36%
	합계	86.9	153.8	56%

주: 2020년 11월 기준, 중국의 대미 누적 수입액.

자료: PIIIE(2021. 1. 18), <https://www.piie.com/research/piie-charts/us-china-phase-one-tracker-chinas-purchases-us-goods>(검색일: 2021. 1. 18)를 이용하여 저자 작성.

라. 향후 전망

미·중 양국은 2020년 1월 15일 미·중 간 1단계 무역합의 당시 합의를 도출할 수 없었던 데이터 흐름, 사이버 보안, 제품 표준 및 사회신용시스템 검토, 기술 이전 문제 등 민감한 사안은 2단계 무역협상으로 유보한 바 있다.

현재 트럼프 행정부에서 바이든 행정부로 전환되면서 미·중 2단계 무역합의 여부가 불투명해진 상황이다. 하지만 신행정부가 기존 미·중 간 1단계 무역협의를 파기하기보다는 1단계에서 합의되지 못했거나, 논의되지 않은 새로

은 의제들을 포함시켜 새로운 2단계 미·중 간 무역협의를 추진할 가능성은 존재한다. 또한 신행정부에서는 트럼프 행정부와는 달리 고율의 관세 부과보다는 협상을 통한 문제를 해결할 것으로 예상되며, 새로운 압박수단을 통해 대중 강경기조를 유지할 것으로 전망된다.

한편 중국은 미·중 1단계 합의 이후, 꾸준히 미국산 농산품을 구입하는 등 대미 수입 확대를 통해 양국간 합의를 이행해 오고 있다. 비록 2020년 8월 15일로 예정된 1단계 협상 이행 점검 회의는 연기되었지만, 8월 24일 우선으로 점검 회의를 진행하는 등 합의 이행을 위해 노력했다.

반면 트럼프 행정부는 1단계 무역합의 이후에도 지속적으로 '화웨이 제재'로 대표되는 미국의 대중 기술 제재를 시행하고 있으며, 동맹국에 화웨이 제품의 사용 금지를 촉구하고 있다. 또한 중국기업에 대한 투자를 규제(뉴욕상장 폐지 등)하거나 중국기업과의 수출을 규제하는 등의 조치를 시행하고 있다(표 2-4 참고).

이에 중국 역시 산업 전반에 걸쳐 미국의 대중 제재에 대해 직접적인 대응이 가능한 법·제도를 정비하여 발표하고 있다. 2020년 1월 「반독점법 수정초안(의견수렴)(〈反垄断法〉修订草案(公开征求意见稿))」을 시작으로 「수출 금지·제한 기술 목록(中国禁止出口限制出口技术目录)」, 「수출제재 리스트(不可靠实体清单) 규정」, 「수출통제법(中华人民共和国出口管制法)」, 「외국인투자 안전심사 방법(外商投资安全审查办法)」, 「외국 법률·조치의 부당한 역외적용 방지 방법(阻断外国法律与措施不当域外适用办法)」, 「신뢰할 수 없는 실체명단 규정(不可靠实体清单规定)」 등을 연이어 발표하고 시행했다. 이 같은 일련의 조치들은 중국 내 산업발전을 위한 법·제도 정비인 동시에 대내외적으로 중국 국민과 기업을 보호하려는 조치다. 또한 향후 미국의 대중 제재에 대응할 제도적 기반을 공고히 하는 것으로 판단되며, 추후 개최 가능한 바이든 행정부와의 2단계 미·중 간 무역협상을 대비하는 것으로 파악된다(표 2-5 참고).

표 2-4. 최근 미국의 대중 기업 제재 일지

일시	주요 내용
2020. 8. 6	트럼프, 틱톡 · 위챗 퇴출 및 거래금지 관련 행정명령 서명
2020. 8. 17	수출관리규정(EAR) 개정 발표(2020. 9. 15. 시행) - 미국의 기술, 장비, 소프트웨어를 사용한 모든 국내의 제품을 미 상무부 허가없이 화웨이(계열사 포함)에 공급 불가 - 수출 제재 명단(Entity List)에 화웨이의 해외 계열사 38개사 추가, 화웨이 및 화웨이 계열사에 대한 임시일반허가(TGL) 종료, 해외 직접 생산 제품의 규제 적용 범위 확대 등
2020. 11. 12	트럼프, 중국군과 연계된 중국기업(31개)에 대한 투자 금지 행정명령 서명(2021. 1. 11. 시행)
2020. 12. 3	국방부, 중국군 연계 기업 4곳 Entity List에 추가 - SMIC(中芯國際 · 중신궈지), 중국해양석유총공사(CNOOC), 중국국제전자상무중심그룹(CIECC), 중국건설과학기술재단(CCTC) 추가
2020. 12. 18	상무부, 77개 중국기업 Entity List에 추가 - 미국의 국가안보 또는 외교정책 이해에 반하는 77개 중국기업(중국 최대 반도체 회사 SMIC 포함) 추가
2020. 12. 21	상무부 산업보안국(BIS), '군사 최종 사용자(MEU: Military End User)' 목록 발표 - BIS는 군과 연계된 것으로 의심되는 기업에 미국 기술 및 제품 수출을 제한하는 MEU 목록을 최초로 발표 - MEU 목록에 103개(중국기업 58개, 러시아기업 45개) 기업이 포함, MEU 목록의 기업과 거래 시 면허 필요 - BIS는 향후 MEU를 반영하여 EAR을 개정할 계획
2021. 1. 5	트럼프, 알리페이 · 위챗페이 등 중국 모바일 애플리케이션 8개와 거래를 금지하는 행정명령에 서명
2021. 1. 6	뉴욕증권거래소(NYSE), 중국 3대 통신사들에 대해 상장 폐지 결정
2021. 1. 14	국방부, 중국군 연계 기업으로 샤오미 등 9개 기업 Entity List에 추가 - 샤오미, 중국 마이크로 반도체(AMEC), 중국 국제항공공사(CNAH) 등 9개 중국기업 추가(미 국방부가 지정한 중국군 연계 기업은 기존 35개를 포함하여 총 44개)
2021. 1. 14	상무부, 중국해양석유총공사(CNOOC)를 Entity List에 추가하고, 항공우주 관련 업체인 Skyrizon을 '군사 최종 사용자(MEU)' 목록에 추가

자료: WSJ(2020. 8. 7), "Trump Executive Orders Target TikTok, WeChat Apps," <https://www.wsj.com/articles/senate-votes-to-ban-tiktok-on-government-issued-phones-11596760843>(검색일: 2020. 8. 7); BIS(2020. 8. 17), <https://www.bis.doc.gov/index.php/regulations/export-administration-regulations-ear>(검색일: 2020. 11. 19); U.S. Department of Commerce(2020. 8. 17), <https://www.commerce.gov/news/press-releases/2020/08/commerce-department-further-restricts-huawei-access-us-technology-and>(검색일: 2020. 11. 19); FEDERAL REGISTER(2020. 8. 20), <https://www.federalregister.gov/documents/2020/08/20/2020-18213/addition-of-huawei-non-us-affiliates-to-the-entity-list-the-removal-of-temporary-general-license-and>(검색일: 2020. 11. 19); CNBC(2020. 11. 12), <https://www.cnbc.com/2020/11/12/trump-bans-investments-in-companies-that-aid-chinas-military.html>(검색일: 2020. 11. 20); 观察者网(2020. 12. 4), https://www.guancha.cn/internation/2020_12_04_573461.shtml(검색일: 2020. 12. 15); U.S. Department of Commerce(2020. 12. 18), "Commerce Adds China's SMIC to the Entity List, Restricting Access to Key Enabling U.S. Technology," <https://www.commerce.gov/news/press-releases/2020/12/commerce-adds-chinas-smic-entity-list-restricting-a-access-key-enabling>(검색일: 2020. 12. 20); U.S. Department of Commerce(2020. 12. 21), <https://www.commerce.gov/news/press-releases/2020/12/commerce-department-will-publish-first-military-end-user-list-naming>(검색일: 2020. 12. 28); CNBC(2021. 1. 5), <https://www.cnbc.com/2021/01/06/trump-bars-us-transactions-with-eight-chinese-apps-including-alipay.html>(검색일: 2021. 1. 15); REUTERS(2021. 1. 6), <https://www.reuters.com/article/china-usa-telecom/update-3-nyse-to-delist-three-chinese-telecoms-in-dizzing-about-face-id1NL4N2JH311?edition=redirect=in>(검색일: 2021. 1. 10); Financial Times(2021. 1. 14), "US blacklists Xiaomi and Cnooc in flurry of actions to counter China," <https://www.ft.com/content/5a7aac48-1b1f-41a0-8fb7-e4253b730782>(검색일: 2021. 1. 15); U.S. Department of Commerce(2021. 1. 14), <https://www.commerce.gov/news/press-releases/2021/01/commerce-adds-china-national-offshore-oil-corporation-entity-list-and>(검색일: 2021. 1. 15)를 종합하여 저자 정리.

표 2-5. 최근 중국의 법제도 정비 동향

일시	주요 내용
2020. 1. 2	「반독점법 수정초안(의견수렴)(《反垄断法》修订草案(公开征求意见稿))」 발표 - 현행 「반독점법」 시행 이후 11년 만에 개정작업을 통해 현행법 한계를 수정·보완하고, 인터넷 영역에서의 공정한 경쟁질서를 확립할 계획 - 「반독점법」 규제 대상이 인터넷 기업으로 확대됨에 따라 관련 업계의 경쟁법 위반 행위에 대한 규제가 외국 기업에도 적용될 가능성이 존재
2020. 4. 15	「지식재산권 보호의견(关于全面加强知识产权司法保护的意見)」 발표 - 중국 최고인민법원은 지식재산권의 사법적 보호를 종합적으로 강화하는 의견을 발표 - 지식재산권의 재판분야 개혁 및 혁신 강화, 미·중 간 1단계 무역합의에서 논의된 영업비밀보호, 지식재산권 판결의 집행, 일시적 금지 명령 등에 대해 규정
2020. 8. 28	「수출 금지·제한 기술 목록(中国禁止出口限制出口技术目录)」 개정안 발표 - 최근 몇 년간 중국 기술 수출이 IT, 기계, 전기전자 등의 분야를 중심으로 빠르게 증가하고 있는 상황을 반영하여, 12년 만에 개정목록을 발표 - 상기 목록은 중국기업 바이트댄스(ByteDance)의 틱톡 사업권 매각 진행 과정 중 발표 - 중국정부의 향후 자국의 핵심 기술이 해외 이전 시 (국가안보를 근거) 영향력 행사 가능
2020. 9. 19	「신뢰할 수 없는 실체명단 규정(不可靠实体清单规定)」 발표 - 중국기업(조직 및 개인 포함)에 대해 차별적 조치를 취한 외국 주체에 대해 수출입 및 대중국 투자 제한 조치 등을 시행
2020. 10. 17	「수출통제법(中华人民共和国出口管制法)」 발표 - 최초 포괄적이고 통합된 수출분야 중국 통합법 - 중국의 안보와 이익에 해를 끼치는 국가 및 주체에 대한 수출통제 및 보복조치 가능
2020. 12. 19	「외국인투자안전심사방법」 발표(2021. 1. 18. 시행) - 중국 국가안보에 미치는 영향을 고려하여 외국인투자를 결정, 외국인투자 안전심사의 구체적 절차를 명문화
2021. 1. 9	「외국 법률·조치의 부당한 역외적용 저지 방법(阻断外国法律与措施不当域外适用办法)」 발표 - 외국의 법률 조치가 중국기업(국민, 조직 포함)에 부당하게 적용될 경우 해당 법률의 준수금지 명령 및 보복조치 시행 가능
2021. 1. 15	「희토류 조례(의견수렴안)(稀土管理条例(征求意见稿))」 발표 - 희토류 채굴 및 제련·분리 투자 프로젝트 심의 제도를 명확히 제시, 향후 희토류 업계 전체 산업체인 관리를 강화 - 특히 수출입 관리 관련 희토류 제품 수출입 기업이 대외무역·수출규제 등 법률 법규를 준수할 것을 명시하고, 국가 차원에서 희토류 자원지와 희토류 제품의 전략적 비축을 시행할 예정

자료: 国家市场监督管理总局(2020. 1. 2), http://www.samr.gov.cn/hd/zjdc/202001/t20200102_310120.html(검색일: 2020. 1. 10); 中华人民共和国最高人民法院(2020. 4. 15), <http://www.court.gov.cn/fabu-xiangqing-226491.html>(검색일: 2020. 4. 21); 中华人民共和国商务部(2020. 8. 28), <http://www.mofcom.gov.cn/article/b/xxfb/202008/20200802996641.shtml>(검색일: 2020. 9. 1); 中华人民共和国商务部(2020. 9. 19), <http://www.mofcom.gov.cn/article/zwgk/zcfb/202009/20200903002593.shtml>(검색일: 2020. 9. 19); 全国人民代表大会(2020. 10. 17), <http://www.npc.gov.cn/npc/c30834/202010/cf4e0455f6424a38b5aefc8001712c43.shtml>(검색일: 2020. 10. 18); 中华人民共和国中央人民政府(2020. 12. 19), http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-12/19/content_5571291.htm(검색일: 2020. 12. 20); 中华人民共和国商务部(2021. 1. 9), <http://www.mofcom.gov.cn/article/i/yjil/e/202101/20210103032421.shtml>(검색일: 2021. 1. 9); 中华人民共和国工业和信息化部(2021. 1. 15), https://www.miit.gov.cn/gzcy/yjz/art/2021/art_863f0f1671cf44628e6e8cb60eae7f6.html(검색일: 2021. 1. 15)를 종합하여 저자 정리.

위의 내용을 종합하면, 바이든 정부에서도 미국과 중국의 1단계 무역합의는 큰 틀에서 계속 이행될 것으로 보인다. 우선 양국간에 합의된 스케줄에 따라 2021년 말까지 중국은 2,000억 달러 규모의 미국산 제품의 추가 수입을 위해 노력하는 방향으로 흘러갈 가능성이 크다. 결론적으로 미·중 양국간의 추가 수출입에 관한 무역합의는 한국의 대중 수출품이 미국산 제품으로 대체될 수 있다는 점에서 한국에는 위협요인이 된다. 따라서 제4장 1절에서는 미·중 1단계 합의문에 명시된 품목들을 대상으로 미국산 대중국 수출품이 한국의 대중 수출품을 대체 가능한지, 어느 품목이 가장 가능성이 높은지 추정할 것이다. 다만, 직전에 언급한 것처럼 양국의 첨단기술 분야를 둘러싼 대립도 계속될 것으로 보인다. 이는 다음 절에서 다룰 중국정부의 전략적 신성장산업 육성과 과학 기술 혁신 제고정책과 연관성이 크다는 점에서 후술하기로 한다.

2. 중국의 산업구조 고도화 전략

가. 수입 대체전략의 배경

일반적으로 수입 대체전략은 후발 국가들이 기술적 경쟁 열위를 극복하기 위해 자국산으로 수입품을 대체하는 일종의 보호주의적 무역정책이자 전략으로서¹²⁾ 유치산업의 보호를 위해 세계적으로 흔하게 구사되어 왔다.¹³⁾ 그러나 일부 개발도상국이 추진했던 무조건적인 수입 제한 및 높은 관세 부과 등의 시장 폐쇄적 조치에 의존한 전략의 경우 성공적인 결과로 이어지지 못했다.¹⁴⁾ 이

12) 夏敏仁(2018), p. 14.

13) 노성호(2018), p. 89.

14) 내수시장에 과도하게 집중해 최종재/소비재에 대한 높은 관세 부과와 수입 제한 등의 방식을 택한 중남미의 수입 대체 산업화 전략은 소비재를 비롯한 최종재의 생산을 위한 소재 및 설비와 부품의 중간재 등은 여전히 수입에 의존해야 했기에 결국 실패로 돌아감.

에 과거 한국을 비롯해 대만, 일본 등의 아시아 국가들은 각국의 여건과 정책적 방향성에 따라 상이한 수입 대체 범위와 전략 추진 방식 등을 채택했다.¹⁵⁾ 중국 역시 개혁개방 전후 및 현재까지 대내외 환경 변화에 맞춰 전략의 목표와 방식을 수정하며 수입 대체 또는 국산화율 제고의 전략을 추진해 오고 있다.

1) 세계 경기 위축과 외부 리스크 확대

중국은 2001년 WTO 가입을 계기로 글로벌 무역시장에 본격적으로 진출하며 대외 개방의 심화 시기에 진입하게 된다. 그리고 이로 인해 중국의 경제 주체들은 새로운 대외환경 변화와 리스크 요인들을 직면할 수밖에 없었다.

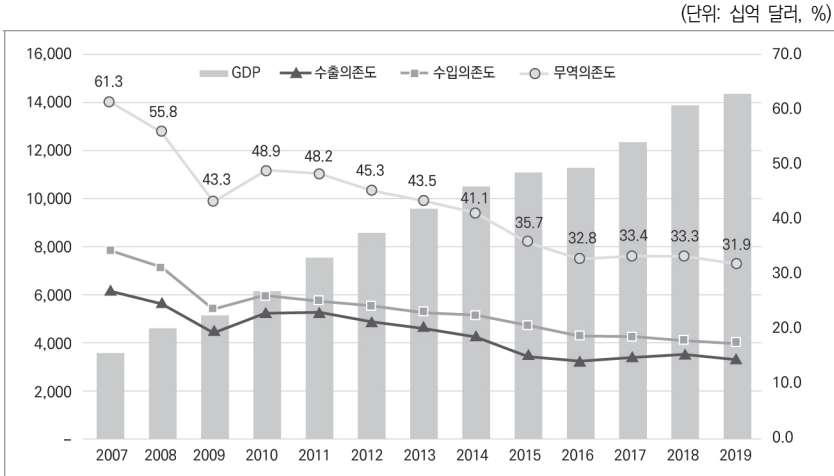
특히 2008년 글로벌 금융위기를 계기로 중국은 과도한 대외 무역 의존의 리스크를 경험하면서 외부 충격에 대한 경계와 대응전략의 모색을 가속화하기 시작했다. 글로벌 금융위기로 촉발된 세계 경기의 위축과 대외 수요의 감소는 중국의 산업 및 무역 구조의 조정은 물론 성장 방식 전환 추진의 필요성으로도 이어졌다. 이러한 외부의 불확실성은 수출 및 투자에 의한 급속한 성장을 달성해 온 중국경제에 있어 안정적 성장에 대한 위협요소로 작용할 가능성이 높아졌다. 더욱이 2012년 이후에는 글로벌 무역 증가세가 둔화되고 각국 간의 비관세 장벽 등이 강화되는 등 전 세계적으로 보호무역주의 기조 및 탈세계화(逆全球化, De-globalization) 움직임이 확산되면서 이에 대한 우려가 지속적으로 제기되었다.¹⁶⁾

[그림 2-1]에 나타나는 것처럼 글로벌 금융위기 이전 중국의 무역의존도는 2008년 55%를 상회했고 2014년까지도 여전히 40%대의 높은 수준을 유지했다. 과도하게 높은 무역의존도는 국내 경제성장이 글로벌 경기 변동으로 인한 수요 변화에 민감하게 반응할 수밖에 없게 만든다. 그렇기 때문에 중국 역시 안정적 성장을 위해 외부의 충격을 견딜 수 있는 내수의 중요성을 강조할 수밖에 없었다.

15) 夏敏仁(2018), p. 14.

16) 최원엽(2017), p. 55.

그림 2-1. 중국의 무역의존도 변동 추이



주: 1) 무역의존도=(수출액+수입액)/명목GDP.

2) 수출의존도와 수입의존도는 상품 수출입이 명목GDP에서 각각 차지하는 비중을 의미함.

자료: CEIC DB(검색일: 2020. 9. 28)를 활용하여 저자 작성.

중국은 글로벌 금융위기 등과 같은 외부 수요 충격에 따른 대외 무역 변동성 및 불확실성에 대응하기 위해 가공무역의 축소 및 제한, 첨단 제조업의 육성, 핵심·첨단 기술 투자 확대 등의 다양한 정책을 통해 높은 대외 무역의존도를 낮추고자 했다. 그리고 최근 몇 년간은 보호무역주의 기조의 글로벌 확대와 미·중 마찰의 심화 등 중국을 둘러싼 외부 불확실성이 증가하고 있다. 그중 2018년 미·중 간의 통상 마찰이 본격화되면서 글로벌 공급망의 재편과 핵심 기술의 자립화는 중국에 시급한 해결 과제가 되었다. 중국은 미·중 간의 마찰이 지속되는 상황에서 최악의 상황에 대비해야 할 필요성을 제기하며 미국이 일부 기술 분야에서 중국에 대한 봉쇄를 진행할 경우에 대비해야 함을 강조하고 있다.¹⁷⁾ 특히 화웨이를 둘러싸고 시작된 미·중 간의 갈등은 자체적으로 통제할 수 있는 기술 보유에 대한 중요성을 더욱 부각했다. 이러한 일련의 사태는

17) 「习近平提“双循环”战略：经济重心向内转」(2020. 9. 8), <https://cn.nytimes.com/business/20200908/china-xi-economy/>(검색일: 2020. 9. 25).

중국이 핵심 기술의 자체적 확보 및 국산화 대체의 필요성을 다시 한번 인식하는 계기가 되었다.¹⁸⁾

이와 더불어 2020년 중국은 코로나19의 발생 및 지속에 따른 외부 불확실성의 가중과 함께 대외 수요 측면의 충격을 받았다. 코로나19 팬데믹은 각국의 보호무역주의 기조 확대와 리쇼어링 전략의 추진을 가속화시키고 글로벌 공급망의 변화와 재편을 모색하는 움직임을 가져왔다. 특히 탈중국화 조짐이 보이는 가운데 중국정부는 자립자강(自立自強)식의 자주적 공급망 구축을 위해 더욱 적극적으로 정책 지원에 나설 것으로 예상된다.

2) 중국경제의 증속성장 시대 진입

외부 수요 충격 및 리스크 확대 등 대외 측면에서의 원인 외에 중국의 국산화율 제고 및 자주적 공급망 구축에 관한 전략 추진의 배경은 중국 내부적 측면에서도 찾아볼 수 있다. 2010년대 초중반 이른바 ‘신장타이(新常态)’¹⁹⁾ 단계에 접어든 중국경제는 더 이상 두 자릿수의 성장 속도를 이어갈 수 없게 되었고 사회·경제의 지속적 성장을 위해 새로운 경제 패러다임의 구축이 중요해졌다. 무엇보다 중국이 과거 급속한 경제성장을 이룰 수 있었던 투자·수출 기반의 성장 모델이 한계점에 도달하면서 새로운 발전 모델의 모색과 구동이 필요하게 되었다.

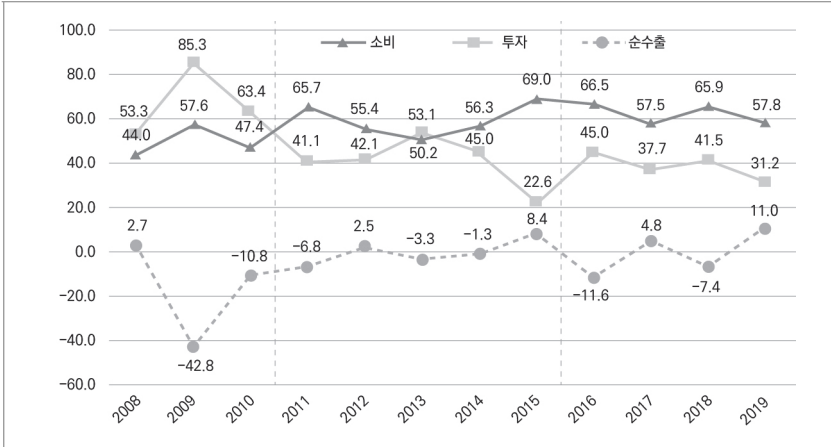
경제성장 기여를 소비, 투자, 순수출 부문으로 나누어 살펴보면 2009년 중국 순수출의 GDP 기여율은 전년동기대비 -42.8%를 기록하며 급격한 감소 양상을 보였다(그림 2-2 참고). 이것은 글로벌 금융위기로 인한 세계 경기 위축과 대외수요 감소가 중국 순수출의 마이너스 성장을 이끌었고 이로 인해 순수출이 과거와 달리 중국의 경제 성장을 강력하게 견인하지 못하고 있음을 반영한다.

18) 周豫(2019), p. 20.

19) 신장타이(新常态)는 중국경제의 새로운 상태를 의미하는 것으로 과거의 양적 팽창을 통한 급속한 성장 방식에서 질적 제고를 통한 완만한 성장 추진 방식으로 전환하는 새로운 경제 패러다임을 지칭함 (KIEP 북경사무소 2019, p. 6).

그림 2-2. 중국 소비·투자·순수출의 GDP 기여율 추이

(단위: %)



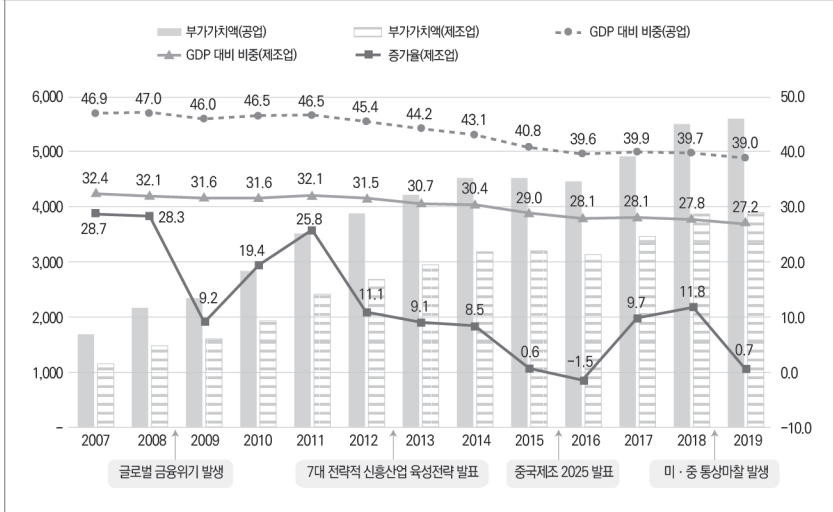
자료: CEIC DB(검색일: 2020. 9. 28)를 활용하여 저자 작성.

이와 더불어 [그림 2-3]에서 나타나는 것과 같이 중국 제조업의 부가가치 금액은 2011년을 기점으로 지속적인 둔화 양상을 보였다. 그리고 제조업 부가가치 증가율 역시 중국이 중속성장 단계에 진입한 2012~16년까지 6년간 감소세를 나타냈다(그림 2-3 참고). 이것은 중국 제조업 분야의 효율이 점차 약화되고 있어 새로운 돌파구 마련이 필요해졌다는 것을 의미한다. 다시 말해 중국은 과거 생산요소의 비교우위에 힘입은 양적 성장에서 혁신 기반의 질적 성장으로 성장의 방식을 전환함으로써 새로운 성장 동력을 확보해야 할 필요성이 커졌다는 것이다.

이에 중국정부는 외부에 의존한 성장보다 내수가 주도하는 안정적인 성장을 촉진하기 위해 산업의 공급 측 개혁과 고도화를 통한 질적 성장을 모색하고자 했다. 특히 중국은 과학기술의 혁신 추진과 산업구조의 개혁 및 조정을 통해 생산의 효율과 부가가치를 제고함으로써 내부적 성장 제약요인에 대응하고 미래 발전의 신규 동력을 확보할 필요가 있다고 판단했다.²⁰⁾ 과거 전통적 산업구조와 경영방식에서 확보했던 성장의 원동력을 과학기술 및 산업의 혁신에서 찾고

그림 2-3. 중국 공업 및 제조업 부가가치 변동 추이

(단위: 십억 달러, %)



자료: World Bank Data(검색일: 2020. 9. 28)를 바탕으로 저자 작성.

자 하는 것이다.

먼저, 중국은 외부 수요 충격과 대외 불안정성에 따른 리스크를 줄이기 위해 가공무역의 축소·제한과 함께 첨단 기술 분야 제조업 육성, 핵심·첨단 기술 투자 확대 등의 다양한 정책을 추진했다. 이를 통해 기존 수입에 의존해 왔던 중간재 및 자본재를 중국 내에서 생산된 제품으로 대체 조달하고 내수 중심으로 경제구조를 전환하고자 했다.²¹⁾ 그리고 중국은 혁신과 육성전략을 통해 새로운 기술, 산업, 업태, 비즈니스 모델 등을 구축함으로써 안정적 성장을 위한 신규(新旧) 성장 동력 전환과 산업구조 고도화 및 자립도 제고를 추진하고 있다.²²⁾

20)中国社会科学院工业经济研究所(2019), p. 5.

21) 강성은(2019), p. 2.

22) 对外经济贸易大学 国际经济研究院课题组(2019), p. 109.

나. 관련 추진 전략 및 정책

2013년 대만에서 처음으로 ‘홍색공급망(Red Supply Chain)’²³⁾이라는 용어를 사용하여 중국의 국산화 전략을 묘사했다. 그리고 이후 중국 주도의 자주적 공급망 구축에 대한 주변국의 관심과 경계는 끊임없이 이어지고 있다. 사실 중국의 국산화 전략은 2000년대부터 지속적으로 추진되어 왔다고 할 수 있다. 다만 자주적 공급망 구축이라는 전략적 의도와 명칭을 표명하지 않았을 뿐이다. 중국의 전략적 목표는 첨단기술·산업의 육성 및 혁신 발전을 통해 수입 대체를 추진하고 자체적 공급망을 구축하는 것이다.

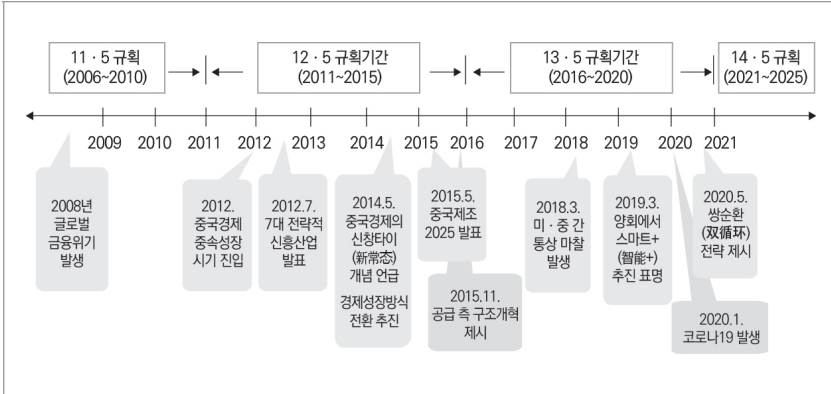
이러한 중국 전략의 핵심은 7대 전략적 신흥산업 육성전략과 ‘중국제조 2025’를 거쳐 쌍순환(双循环) 전략을 관통하고 있다. 무엇보다 최근 중국을 둘러싼 통상환경의 변화와 리스크 대응이라는 측면에서 중국은 첨단과학기술 관련 분야의 기술자립도 및 국산화율 제고와 자국 내 공급망 확대의 필요성을 전략 및 정책 추진의 중요 방향으로써 강조하고 있는 것이다.

중국이 추진하고 있는 전략의 핵심은 자주적 혁신 발전과 산업 고도화를 통해 상품 자체의 국산화뿐만 아니라 핵심기술 및 첨단기술 부문에서의 수입 대체를 촉진하고자 하는 것이라고 판단된다. 다시 말하자면 이를 통해 중국은 기술적 자립과 안정적 공급망 구축을 최우선 목표로 설정하고 있다고 볼 수 있다. 이처럼 중국은 외부 환경 변화에 대응하기 위해 과거 전략의 연장과 동시에 국내의 순환구조의 연결이라는 새로운 발전전략을 내세우며 기술자립도 및 경쟁력의 제고와 함께 자체 공급망의 구축 강화를 추진하고 있다.

앞서 서술한 바와 같이 중국은 최근의 대외 통상환경 악화에 따른 부정적 영

23) 홍색공급망(Red Supply Chain)은 중국이 부품·소재 등의 중간재를 수입하는 대신 자국 내에서 생산한 재품을 대체 투입해 완제품을 생산하는 중국 주도의 공급 가치사슬을 지칭하며 2013년 대만에서 처음으로 해당 용어를 사용하기 시작함(「台湾经济不景气 竟怪“红色供应链”」(2015. 7. 28), http://www.taiwan.cn/plzhx/hxshp/jj/201507/t20150728_10344602.htm(검색일: 2020. 9. 25)).

그림 2-4. 중국 주요 이슈 및 추진전략



주: 코로나19 발생 시기는 중국 국내 및 국제 감염 사례의 확산판정 시기를 기준으로 표기함.
 자료: 저자 작성.

향을 최소화하고 내수경제 활성화를 통한 성장의 안정성 도모에 더욱 힘을 싣고 있는 상황이다. 비록 중국정부가 수입 대체와 관련한 핵심 문건을 공식적으로 발표하고 있지는 않지만 수입 대체와 연계되는 다양한 정책을 대신 제시하고 있다.²⁴⁾ 기존에 추진되고 있던 주요 정책에서 나타난 중국의 전략 추진 방향은 수입 대체 및 국산화율 제고, 기술 자립화, 공급망의 국산화를 통한 중국의 자체적 산업사슬 구축 등으로 귀결된다고 할 수 있다. 즉 중국의 수입 대체 전략 아래 추진되는 관련 정책 및 조치들은 핵심 산업과 기술의 경쟁력 및 국산화율의 제고에 초점을 맞추고 있다.

1) 전략적 신흥산업 육성전략

2008년 글로벌 금융위기 이후 중국은 지속가능한 성장과 미래 시장의 선점을 위한 새로운 성장 동력의 확보를 중요한 전략적 정책목표로 제시하였다.²⁵⁾ 이를 위해 중국정부는 전략적 신흥산업 육성을 통해 산업 고도화와 소재·부품

24) 夏敏仁(2018), p. 17.

25) 重庆光电信息研究院(2020. 8. 26), 「新兴产业发展战略研究(2020-2035)」, http://www.cqoei.com/xwtd/news/2020-8/23_195.shtml(검색일: 2020. 12. 22).

의 국산화율 제고를 도모하고 있다.²⁶⁾

중국 국무원이 2010년 10월 「전략적 신흥산업의 육성 및 발전 가속화에 관한 결정(关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定, 이하 「결정」)」을²⁷⁾ 통과 시키면서 중국의 전략적 신흥산업 육성정책의 윤곽이 잡혔다. 그리고 「결정」을 토대로 중국정부는 2012년 7월 「‘12·5’ 국가 전략적 신흥산업 발전규획 발표에 관한 통지(关于印发“十二五”国家战略性新兴产业发展规划的通知)」를 제시하며 7대 전략적 신흥산업과 관련한 발전 영역과 방향, 중점 과제와 중대 프로젝트 등의 정책 추진 로드맵을 구체적으로 수립했다(표 2-6 참고).²⁸⁾

그리고 2010년대 중반에 접어들면서 중국은 경제의 질적 성장을 도모하기 위해서는 고부가가치 첨단 제조업 분야의 혁신과 산업 융합 등이 강화되어야 할 필요가 있다고 판단했다.²⁹⁾ 이에 2015년 9월 제조 강국으로의 도약을 목표로 하는 「중국제조 2025(中国制造2025)」를 발표하고 10대 핵심 제조업 분야의 신흥산업 육성과 경쟁력 제고에 박차를 가했다(표 2-6 참고).³⁰⁾ 뒤이어 2016년 12월에는 「‘13·5’ 국가 전략적 신흥산업 발전규획 발표에 관한 통지(关于印发“十三五”国家战略性新兴产业发展规划的通知, 이하 「13·5 전략적 신흥산업 발전규획」)」를 발표하며 전략적 산업 육성의 전략 추진 로드맵을 연속성 있게 제시하였다.³¹⁾

본격적인 개혁 심화 단계에 접어든 최근 몇 년간 중국은 바이오 의약, 신소재, 화학공업 등 기술 밀집형 분야의 혁신 및 개발을 통한 수입 대체를 적극 추

26) 「解读《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》」(2016. 12. 19), http://www.ce.cn/xwzx/gnsz/gdxw/201612/19/t20161219_18852497.shtml(검색일: 2020. 12. 22).

27) 「国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定」(2010. 10. 18), http://www.gov.cn/zwgg/2010-10/18/content_1724848.htm(검색일: 2020. 12. 22).

28) 「国务院关于印发“十二五”国家战略性新兴产业发展规划的通知」(2012. 7. 20), http://www.gov.cn/zwgg/2012-07/20/content_2187770.htm(검색일: 2020. 12. 22).

29) 上海财经大学中国产业发展研究院(2019), p. 6.

30) 「国务院关于印发《中国制造2025》的通知」(2015. 5. 19), http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-05/19/content_9784.htm(검색일: 2020. 12. 22).

31) 「国务院关于印发“十三五”国家战略性新兴产业发展规划的通知」(2016. 12. 19), http://www.gov.cn/zhengce/content/2016-12/19/content_5150090.html(검색일: 2020. 12. 22).

진하고 있다.³²⁾³³⁾ 이러한 양상은 차세대 정보기술 및 첨단 장비 제조, 신소재, 바이오 등의 첨단 기술 산업에 집중되어 있는 중국의 신흥산업 육성전략 로드맵 추진에 따라 나타난 것으로 볼 수 있다(표 2-6 참고).

2010년 이후 중국의 계획 시기별 전략적 신흥산업의 중점 발전 분야를 살펴보면 [표 2-7]과 같다. 중국의 전략적 신흥산업으로 선정된 분야는 인재육성, 금융, 세금 감면, 정부구매, 사용자 보조금 등에 있어 중국정부의 정책적 지원이 제공된다. 이러한 전방위적 정책적 지원에 힘입어 중국의 전략적 신흥산업은 그 산업 규모뿐만 아니라 기술 혁신 능력까지 빠르게 제고되고 있다. 또한

표 2-6. 중국의 전략적 핵심 육성산업 분류 비교

7대 전략적 신흥산업 (2010. 10. 10)	중국제조 2025 10대 핵심 산업 (2015. 5. 19)	8대 전략적 신흥산업 (2016. 12. 19)
차세대 정보기술	차세대 정보기술	차세대 정보기술
첨단 장비 제조	고정밀 수치제어 공작기계 · 로봇 항공 · 우주장비 제조 해양장비 · 첨단선박 제조 선진궤도 교통설비 제조 전력설비, 농업기계장비	첨단 장비 제조
신소재	신소재 산업	신소재
바이오	바이오 의약 · 고성능 의료기기 산업	바이오
신에너지	-	신에너지
신에너지 자동차	에너지 절약 · 신에너지 자동차 산업	신에너지 자동차
에너지 절약 및 환경보호		에너지 절약 및 환경보호
-	-	디지털 창의(创意)

주: () 안은 각각의 전략적 핵심 육성산업 계획을 담고 있는 관련 정책 문건의 발표 시기임.

자료: 「国务院关于加快培育和发 展战略性新兴产业的决定」(2010. 10. 18), http://www.gov.cn/zwgk/2010-10/18/content_1724848.htm; 「国务院关于印发《中国制造2025》的通知」(2015. 5. 19), http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-05/19/content_9784.htm; 「国务院关于印发“十三五”国家战略性新兴产业发展规划的通知」(2016. 12. 19), http://www.gov.cn/zhengce/content/2016-12/19/content_5150090.html(모든 자료의 검색일: 2020. 12. 22).

32) 夏敏仁(2018), p. 14.

33) 刘戒骄, 张小筠(2018), p. 3.

「13·5 전략적 신흥산업 발전규획」에는 디지털 창의(创意) 산업이 전략적 신흥산업에 새롭게 추가 포함돼 중국의 정책 지원 대상이 첨단 제조 분야를 넘어 디지털 제조업 및 서비스업까지 확대되고 있다는 점이 주목된다(표 2-6, 2-7 참고).³⁴⁾

전략적 신흥산업의 세부 분야를 살펴보면, 미래 한국의 주력산업인 전자통신, 신소재, 신에너지 자동차 등 첨단 제조업과 많은 분야가 중복되고 있어 한국산 대중 수출의 중국산으로의 대체가 우려된다. 이 점에 주목하여 본 보고서의 제4장 2절에서는 제3장에서 구축한 모델을 활용하여 중국의 전략적 신흥산업에 대한 정책 지원으로 인하여 한국의 대중 수출품 중 어떤 제품들이 중국산 제품으로 대체될 가능성이 크게 나타나는지 주목하여 분석했다.

표 2-7. 규획 시기별 전략적 신흥산업 중점 분야 비교(2010년 이후)

구분	산업	중점 발전 분야
12·5 규획 시기	차세대 정보기술	△차세대 ICT 네트워크 △전자 핵심 인프라 △첨단 소프트웨어 및 신흥 정보서비스
	첨단 장비 제조	△항공장비 △위성 및 응용산업 △궤도교통 장비 △해양공정 장비 △스마트제조 장비
	신소재	△신형 기능성 소재 △선진구조 소재 △고성능 복합소재
	바이오	△바이오 의약 △바이오 의학 프로젝트 △바이오 농업 △바이오 제조
	신에너지	△원자력 기술 △풍력 △태양열 △바이오매스
	신에너지 자동차	△순전기 자동차 △플러그인 하이브리드 자동차
13·5 규획 시기	에너지 절약 및 환경보호	△고효율·에너지 절약 △선진 환경보호 △자원순환이용
	차세대 정보기술	△네트워크 강국 인프라 설비 △인터넷+ △빅데이터 전략 △ICT 기술 핵심 산업 △인공지능
	첨단 장비 제조	△스마트 제조 △항공 산업 △위성 및 응용산업 △궤도교통 장비 △해양프로젝트 장비
	신소재	△신형 기능성 소재 △선진구조 소재 △고성능 복합소재
13·5 규획 시기	바이오	△바이오 의약 △바이오 의학프로젝트 △바이오 농업 △바이오 제조 △바이오 서비스 △바이오 에너지

34) 「数字创意产业纳入国家战略性新兴产业发展规划及配套目录」(2017. 3. 20), <http://culture.people.com.cn/n1/2017/0320/c87423-29156496.html>(검색일: 2020. 12. 29).

표 2-7. 계속

구분	산업	중점 발전 분야
13·5 규획 시기	신에너지	△원자력 기술 △풍력 △태양열 △스마트 전력망 △기타 에너지
	신에너지 자동차	△순전기 자동차 △플러그인 하이브리드 자동차 △충전설비 △생산시험설비
	에너지 절약 및 환경보호	△신에너지 자동차 △고효율·에너지 절약 △선진 환경보호 △자원순환이용
	디지털 문화 창의	△디지털 문화 창의 기술 및 장비 △디지털 문화 창의 소프트웨어 △디지털 문화 창의 내용 제작 △신형 미디어 서비스 △설계 서비스
14·5 규획 시기	차세대 정보기술	△IoT △통신설비 △스마트 네트워크 자동차 △조작 시스템 및 소프트웨어 △스마트제조 핵심정보 설비 등
	첨단 장비 제조	△항공 장비 △우주 장비 △해양 장비 △농업 및 식품, 의료 등 민생 관련 장비 등
	신소재	△신형 기능성 소재 △선진구조 소재 △고성능 복합소재 △희토 소재 △첨단 바이오 의약품 소재
	바이오	△바이오 의약 △바이오 의약품 △바이오 농업 △바이오 제조 △바이오 서비스 △바이오 에너지
	신에너지	△원자력 기술 △풍력 △태양열 △스마트 전력망 △기타 에너지
	신에너지 자동차	△순전기 자동차 △플러그인 하이브리드 자동차 △충전설비
	에너지 절약 및 환경보호	△신에너지 자동차 △고효율·에너지 절약 △선진 환경보호 △자원순환이용
	디지털 창의(创意)	△디지털 문화 창의 기술 장비 △디지털 문화 창의 내용 및 소프트웨어 △디지털 문화 창의 설계

주: 14·5 전략적 신흥산업의 경우 19기 5중 전회의 건의 내용과 중국 언론 내용을 바탕으로 정리했으며, 정확한 내용은 2021년 3월 양회 및 이후의 발전 계획 문건에서 제시될 예정이다.

자료: 中国工程科技发展研究院(2019), pp. 19-22; 「中华人民共和国国家发展和改革委员会公告 2013年第16号-《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》(2013. 2. 22)」, http://www.gov.cn/zwgg/2013-03/08/content_2349476.htm; 国家发展改革委(2017), 「中华人民共和国国家发展和改革委员会公告 2017年 第1号- 战略性新兴产业重点产品和服务指导目录(2016版)」, <https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/gg/201702/W020190905485683837526.pdf>; 国家统计局(2018), 「战略性新兴产业分类(2018)」, http://www.stats.gov.cn/tjgz/tzgb/201811/t20181126_1635848.htm; 「中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议」(2020. 11. 3), <http://www.12371.cn/2020/11/03/ARTI1604398127413120.shtml>; 「解析“十四五”战略性新兴产业发展思路, 梳理6大产业发展方向」(2020), <http://www.ccin.com.cn/detail/8ccca96a34acece0a5010d983edb4bb>(모든 자료의 검색일: 2020. 12. 22).

2) 과학기술 혁신전략

중국은 글로벌 금융위기 이후 중속성장 단계에 접어들면서 기존 성장 방식의 한계에 직면했고 이를 타개하기 위한 전략으로 혁신을 통한 산업 구조의 고도화와 자체 경쟁력 강화가 필요하게 되었다.³⁵⁾ 이에 12·5 계획 시기와 13·5 계획 시기에는 모두 혁신 역량 강화를 통한 발전 방식의 전환과 질적 성장의 정책 추진 방향을 제시하고 있다(표 2-8 참고). 그중 12·5 계획 시기까지는 기술 및 자본, 인력의 축적을 통한 자주적 혁신능력의 육성과 기반 마련을 주로 강조했다.³⁶⁾ 그리고 13·5 계획의 첫 해인 2016년에 들어서면서 중국정부는 「국민경제 및 사회발전 제13차 5개년 계획 강요(中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要)」와 「국가 혁신주도 발전전략 강요(国家创新驱动发展战略纲要)」 및 「‘13·5’ 국가 과학기술 혁신 계획(“十三五”国家科技创新规划)」을 연이어 발표하며 혁신이 주도하는 미래 성장방식의 추진에 정책 운영의 방점을 두었다.

중국은 국가 혁신 발전 시스템을 구축을 기반으로 혁신을 통한 첨단기술 기업 육성과 핵심기술의 개발과 소재·부품 등의 기초역량 강화를 통해 고부가가치 산업 및 4차 산업시대 새로운 형태의 산업 육성을 추진하고 있다(표 2-8 참고). 중국정부는 R&D 투자의 확대, 혁신인재 육성, 과학기술 혁신 장려 등의 다양한 방법으로 혁신 환경의 조성을 촉진하고 있다.³⁷⁾ 특히 자주적 혁신(自主创新)을 통한 변화의 대응을 강조하며 산업뿐만 아니라 혁신기업 육성을 위한 지원정책도 지속적으로 제시하고 있다.³⁸⁾

중국의 산업 고도화 및 기술 경쟁력 제고를 위한 정책은 핵심 기술의 R&D와 혁신설계 능력의 제고뿐만 아니라 혁신체계 개선과 기업의 기술개조 등의 측면에서 복합적인 체계 구축에 핵심을 두고 있는 것이다. 이를 위해 기초연구에 대

35) 江飞涛, 李晓萍(2015), p. 19.

36) 윤대상(2017), p. 1.

37) 上海财经大学中国产业发展研究院(2019), p. 141.

38) 노성호(2018), pp. 95~97.

한 투자를 확대함으로써 경쟁력을 제고하고, 해외 기술의존도의 완화와 핵심 기술의 확보를 추진하고 첨단 고부가가치 산업의 육성을 통해 자국 내 주도적인 공급망 구축에 집중하고 있다. 이러한 전략 추진을 통해 중국은 기술 추격 및 혁신역량 축적의 단계를 거쳐 독자적인 과학기술 발전을 모색하고 혁신 능력 제고를 통해 기술 선도자의 우위를 확보하는 데 주력하고 있는 것이다.³⁹⁾

최근 중국에서 가장 많이 언급되고 있는 미래 중국의 경제 운용 방향은 외부의 리스크 요인에 대한 대응과 지속적 경제발전 촉진을 위한 쌍순환(双循环) 전략이다. 쌍순환 전략을 통해 중국은 내순환 경제 구축의 기반하에 과학기술의 발전과 기술자립도의 제고로 중국 내 자체 산업사슬을 구축하는 자립경제 건설을 강조하고 있다.⁴⁰⁾ 쌍순환 방식의 성장전략에서 강조하는 과학기술의 자립 강화는 핵심 기술의 국산화를 의미하며 이를 위해 중국은 핵심기술의 개발과 첨단 고부가가치 산업의 육성을 위해 연구개발 투자와 세제 혜택 등 다양한 방식으로 지원을 확대할 것으로 보인다.

중국의 기존 산업 고도화 전략은 중국시장을 외국 기업에 개방하는 대신 외국의 자본과 기술을 도입하고 학습하는 방식(市場換技術)으로 추진되었다. 이 과정에서 외국 기업의 지재권 보호 문제와 기술 이전 문제가 촉발되었는데, 미·중 통상 분쟁이 본격화되면서 미국과 유럽 등 선진국들은 중국에 진출한 자국 기업의 지재권 보호를 강력히 요청하는 한편, 중국 자본의 선진 기술을 보유한 기업에 대한 인수합병 등 접근을 제한하는 제도적 장치를 마련하고 있다. 이에 따라 미·중 통상 분쟁 이후 중국의 산업 고도화 전략 추진에 있어 과학기술의 자주적인 혁신이 더욱 강조되고 있다. 이에 본 보고서 제4장 2절에서 기업 기술 혁신, 기술개발, 지재권 보호, 혁신 클러스터 구축 등의 정책 변수를 포함하여 분석하고자 한다.

39) 윤대상(2018), p. 4.

40) 한국은행 북경사무소(2020), p. 4.

표 2-8. 계획 시기별 혁신 주도 발전정책의 주요 내용(2010년 이후)

문건명	발표 일시	주요 내용
국가 '12·5' 과학기술 발전 계획(国家“十二五”科技发展 规划)	2011. 7.	· 과학기술 발전을 통한 경제발전 방식 전환 가속화 · 자주혁신 능력 향상 · △산업구조 개선 및 고도화 △민생 개선 관련 중요 과학기술 수요 충족 △과학기술혁신 기초역량 향상 △혁신형 과학기술 인재의 육성 △국가 혁신체계의 구축 강화 등
'12·5' 국가 자주혁신 능력 건설 계획에 관한 통지 (关于印发“十二五”国家 自主创新能力建设规划的 通知)	2013. 5.	· 혁신 주체의 역량 강화, 혁신 환경 개선 추진 · 과학기술 혁신 인프라 여건 강화: △과학 연구·실험 시설 △ 과학기술 자원 및 정보 플랫폼 · 중점 산업의 지속적인 혁신역량 강화: △농업 △제조업 △전략 적 신흥산업 △현대 서비스업 △신에너지 산업 및 종합 교통 운수업 · 혁신 주체역량 구축: △기업의 기술혁신 기초역량 구축 강화 △고등교육기관 및 연구소 역량 제고 △과학기술 중개업체의 혁신 서비스 역량 강화 · △혁신 인재 육성 강화
국민경제 및 사회발전 제13차 5개년 계획 강요(中华人民共和国国民经 济和社会发展第十三个五年 规划纲要)	2016. 3.	· 성장전략의 기본 방향으로 혁신 발전전략 강조 · 목표: △과학기술 혁신의 역할 강화 △대중창업·만중혁신 심 화 △효율적 혁신 장려 시스템 구축 △혁신형 인재 육성 △신 규 발전 동력 창출
국가 혁신주도 발전전략 강요(国家创新驱动发展战略 纲要)	2016. 5.	· 과학기술 혁신이 핵심인 혁신주도형 발전전략 구체화 · 현대 사회주의 국가 건설 달성을 위한 3단계 목표 설정: △ 2020년까지 혁신형 국가 반입 진입 △2030년까지 혁신형 국 가 선두권 등극 △2050년까지 세계 과학기술 혁신 강국으로 부상 · 중점 과제: △산업기술 체계 혁신 추진 △기초연구 강화 △지 역 혁신 배치 최적화 △민군융합 △혁신주체 육성 △중요 과 학기술 프로젝트 추진 △창업 촉진 등
'13·5' 국가 과학기술 혁신 계획(“十三五”国家科技创 新规划)	2016. 8.	· 13·5 계획과 혁신 주도형 발전전략 본격화 · 목표: △자주혁신 역량 제고 △과학기술 혁신의 지원 및 유도 역할 강화 △혁신형 인재 육성 △혁신 창업 생태계 최적화 추진 · 중점전략: △선두주자 우위 확보 △원천기술 개발역량 제고 △ 혁신 발전 공간 마련 △대중창업·만중혁신 심화 △과학기술 체제 개혁 심화 △과학 문화 확산

표 2-8. 계속

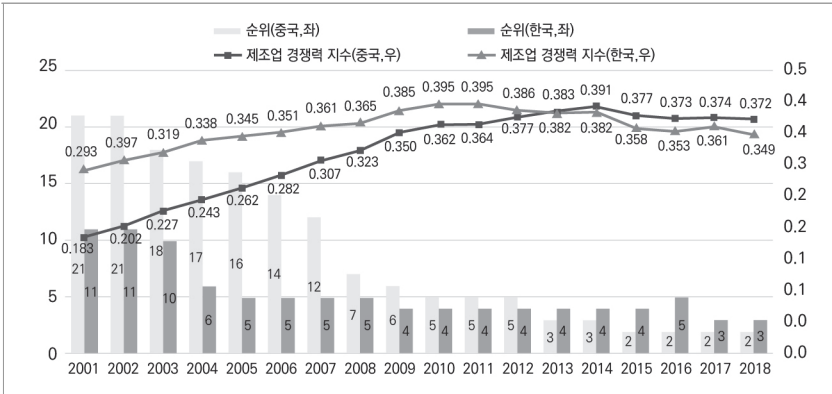
문건명	발표 일시	주요 내용
국민경제 및 사회발전 제14차 5개년 계획 및 2035년 장기목표 제정에 관한 건의 (关于制定国民经济和社会 发展第十四个五年规划和二〇 三五年远景目标的建议)	2020. 11.	· 과학기술 자주혁신과 국가 혁신체계 구축의 혁신주도 성장 촉진 · 전략적 과학기술 연구 프로젝트 선정 및 투자, 국제적 과학기술 혁신 센터 조성 지원 · 기업의 기술혁신 능력 제고와 인재의 혁신 활동 촉진 · 과학기술 혁신 시스템 개혁 및 개선

자료: 中国核能行业协会(2011), 「国家“十二五”科学和技术发展规划」(9月6日), <http://www.china-nea.cn/site/content/28672.html>(검색일: 2020. 12. 30); 「国务院关于印发“十二五”国家自主创新能力建设规划的通知」(2013. 5. 30), http://www.gov.cn/zhengce/content/2013-05/30/content_5186.htm(검색일: 2020. 12. 30); 「中共中央国务院印发《国家创新驱动发展战略纲要》」(2016. 5. 19), http://www.gov.cn/zhengce/2016-05/19/content_5074812.htm(검색일: 2020. 12. 20); 「国务院关于印发“十三五”国家科技创新规划的通知」(2016. 8. 8), http://www.gov.cn/zhengce/content/2016-08/08/content_5098072.htm(검색일: 2020. 12. 20); 「中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议」(2020. 11. 3), http://www.gov.cn/zhengce/2020-11/03/content_5556991.htm(검색일: 2020. 12. 20); KIEP 북경사무소(2016), pp. 3-14; 刘戒骄·张小筠(2018), pp. 1~7.

3) 중국의 전략적 신흥산업 및 첨단기술 경쟁력 변화

정부의 전략적 신흥산업 육성과 과학기술 혁신역량 강화 정책 및 조치의 시행에 힘입어 중국의 전략적 신흥산업 및 제조업과 첨단기술의 경쟁력이 지속적으로 개선되고 있다. 국제연합개발기구(UNIDO: United Nations Industrial Development Organization)가 매년 발표하는 국가별 제조업경쟁력지수(CIP: Competitive Industrial Performance Index) 중 중국의 제조업 경쟁력지수는 [그림 2-5]와 같은 변동 추이를 보인다.

그림 2-5. 중국의 제조업 경쟁력 지수 및 순위 변동



자료: UNIDO Statistics Data Portal, "Competitive Industrial Performance Index(CIP), Edition 2020," <https://stat.unido.org/cip/>(검색일: 2020. 11. 20)를 활용하여 저자 작성.

과학기술의 진보가 중국 경제성장에 미치는 기여도 또한 2011년 50.9%에서 2019년 기준 59.5%로 8.6%p 늘어났으며, 국제혁신지수의 순위와 점수도 크게 향상된 모습이다(표 2-9 참고).

표 2-9. 중국 과학기술 진보의 경제성장 기여 및 국제혁신지수 변화

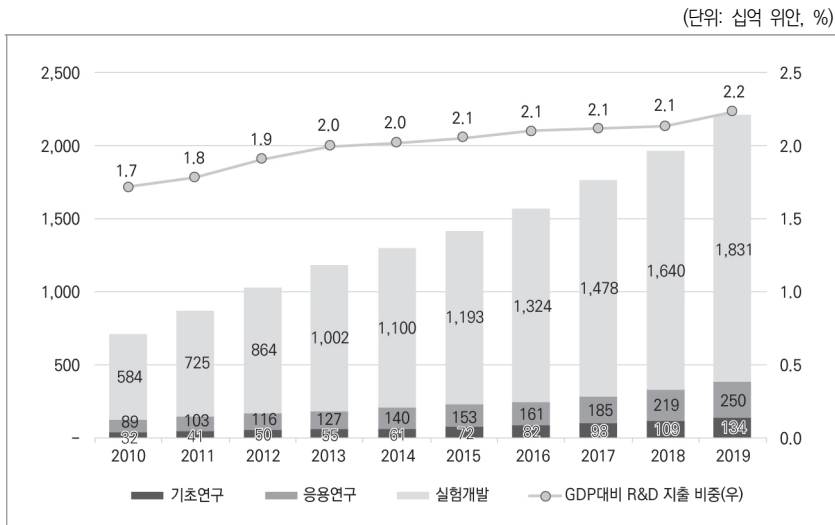
구분	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
과학기술진보 경제성장 기여도(%)	50.9	52.2	51.7	53.1	55.1	56.2	57.5	58.5	59.5	
국제혁신 지수	순위	29	34	35	29	29	25	22	17	14
	점수	46.4	45.4	44.7	46.6	47.5	50.6	52.5	53.1	54.8

자료: Cornell University, INSEAD, WIPO, Global Innovation Index 2012-2019; 「我国科技进步贡献率增至55.1%」(2016. 2. 5), http://www.gov.cn/xinwen/2016-02/25/content_5045836.htm; 「我国科技进步贡献率“十二五”规划目标仍有较大距离」(2014. 3. 31), http://www.xinhuanet.com/photo/2014-03/31/c_126337934.htm; 「《国家创新指数报告2014》发布」(2015. 7. 9), http://www.most.gov.cn/kjbgz/201507/t20150708_120616.htm; 「万钢：2016年我国科技进步贡献率增至56.2% 新动能成长速度和作用超过预期」(2017. 1. 10), http://www.gov.cn/xinwen/2017-01/10/content_5158605.htm; 「2017年我国科技进步贡献率达57.5%」(2018. 1. 10), http://www.gov.cn/shuju/2018-01/10/content_5254969.htm; 「2018年我国科技进步贡献率预计超58.5% 高新技术企业达18.1万家」(2019. 1. 10), http://www.ce.cn/xwzx/gnsz/gdxw/201901/10/t20190110_31222534.shtml; 「我国科技进步贡献率已达59.5%」(2020. 10. 21), http://www.xinhuanet.com/tech/2020-10/21/c_1126636951.htm; 百度百科, 「科技进步贡献率」, <https://baike.baidu.com/item/%E7%A7%91%E6%8A%80%E8%BF%9B%E6%AD%A5%E8%B4%A1%E7%8C%AE%E7%8E%87>(모든 자료의 검색일: 2020. 11. 20)를 참고하여 저자 작성.

이와 같이 중국의 제조업 경쟁력 및 국제혁신지수가 상승한 배경에는 중국 정부의 전략적 신흥산업 육성 및 과학기술 혁신역량 강화정책에 따른 지속적인 기술 및 혁신 투자가 있다. 중국은 자주혁신 및 기술역량의 강화를 위해 R&D 지출을 지속적으로 확대하고 있고, 특히 2010년 중반 이후에는 기초연구와 응용연구에 대한 R&D 지출 확대에 집중하고 있는 모습이다(그림 2-6 참고).

아울러 중국이 혁신주도형 발전전략에 따라 과학기술 혁신과 역량 강화를 지속 추진하면서 첨단기술 제조 분야에 대한 R&D 투자 역시 지속적으로 확대되는 모습을 보인다. 중국의 첨단기술 산업에 대한 R&D 지출은 2010년 전체의 13.7%를 차지하던 수준에서 2019년 17.2%까지 비중이 늘어났다(표 2-10 참고). 또한 세부 산업으로 살펴보면 전자·통신장비와 의료장비 및 의약품에 대한 중국의 R&D 지출 규모가 꾸준히 증가하고 있는 것을 알 수 있다(표 2-10 참고).

그림 2-6. 중국의 R&D 지출 비중 및 분야별 구성



자료: CEIC DB(검색일: 2020. 11. 20)를 활용하여 저자 작성.

표 2-10. 중국의 첨단기술 제조분야 R&D 지출 추이

(단위: 십억 위안, %)

구분	전체	제조업	첨단기술 산업	항공·	컴퓨터·	전자·	의료장비	의약품
				우주	사무기기	통신장비		
2010	706.3	377.2(53.4)	96.8(13.7)	9.3(1.3)	11.8(1.7)	57.2(8.1)	6.2(0.9)	12.3(1.7)
2011	868.7	569.5(65.6)	144.1(16.6)	15.0(1.7)	15.8(1.8)	79.0(9.1)	13.2(1.5)	21.1(2.4)
2012	1,029.8	685.1(66.5)	173.4(16.8)	17.0(1.7)	16.9(1.6)	95.4(9.3)	15.7(1.5)	28.3(2.8)
2013	1,184.7	796.0(67.2)	203.4(17.2)	17.5(1.5)	14.8(1.3)	117.0(9.9)	19.3(1.6)	34.8(2.9)
2014	1,301.6	889.1(68.3)	227.4(17.5)	19.4(1.5)	15.6(1.2)	132.4(10.2)	21.0(1.6)	39.0(3.0)
2015	1,417.0	965.0(68.1)	262.7(18.5)	18.1(1.3)	17.4(1.2)	154.5(10.9)	24.0(1.7)	44.1(3.1)
2016	1,567.7	1,058.0(67.5)	291.6(18.6)	18.0(1.2)	17.9(1.1)	176.7(11.3)	25.0(1.6)	48.8(3.1)
2017	1,760.6	1,162.5(66.0)	318.3(18.1)	15.9(0.9)	20.0(1.1)	196.7(11.2)	27.5(1.6)	53.4(3.0)
2018	1,967.8	-	355.9(18.1)	-	22.2(1.1)	227.3(11.6)	31.7(1.6)	58.1(3.0)
2019	2,214.4	1,353.9(61.1)	380.4(17.2)	-	-	-	-	-

주: () 은 중국 전체 R&D 지출에서 각 산업별 지출이 차지하는 비중을 의미함.
 자료: CEIC DB(검색일: 2020. 9. 28)를 활용하여 저자 작성.

그리고 [표 2-11]에서 나타난 것과 같이 첨단기술 제조분야 중에서 R&D 지출이 지속적으로 증가하면서 컴퓨터 및 통신기술 제품과 소재기술 제품의 수출이 수입을 상회하며 무역수지가 흑자를 기록하고 있다(표 2-11 참고). 다만 현재 중국의 첨단기술 제품의 수출과 수입은 각각 일부 영역에 각각 편중되어 있어 불균형 현상이 심하게 나타나고 있다. [표 2-11]을 살펴보면 중국의 첨단기술 제품 수출의 경우 컴퓨터 및 통신기술 제품이 첨단기술 제품 전체의 68% 이상을 차지하고 있으며, 수입의 경우 전자기술 제품이 전체 첨단기술 제품 수입의 53% 이상을 차지하고 있다.

첨단기술 산업의 발전과 함께 중국의 전략적 신흥산업 역시 13·5 계획 시기 동안 비교적 안정적인 성장세를 유지하고 질적 성장을 이루어 내고 있다는 평가이다.⁴¹⁾ [그림 2-7]에서 볼 수 있듯이 중국의 전략적 신흥산업과 첨단기술

41) 中国工程科技发展战略研究院(2019), pp. 4~6.

표 2-11. 중국의 기술영역별 첨단기술 제품 수출입 추이

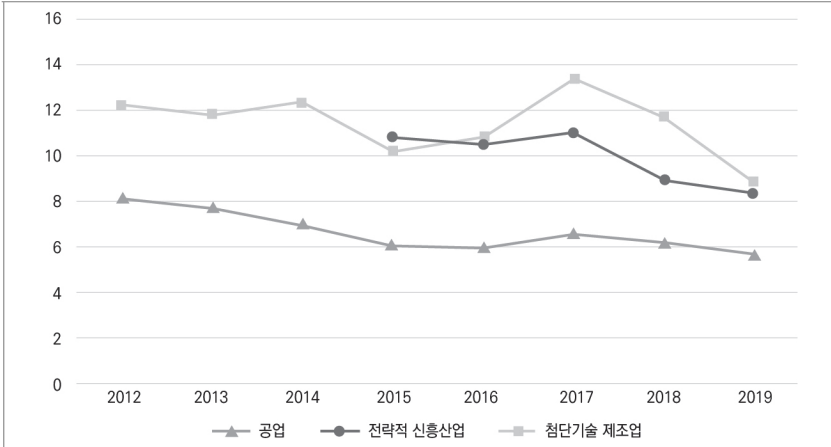
(단위: 억 달러)

구분	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
수출	컴퓨터 및 통신 기술	2,830.1	3,560.2	4,192.7	4,390.9	4,587.4	4,418.9	4,091.3	4,607.0
	전자 기술	505.3	774.7	1,015.3	1,367.9	1,145.7	1,255.4	1,115.3	1,200.2
	생명과학 기술	110.6	138.7	209.3	225.8	239.4	245.9	247.4	280.4
	광전자 기술	209.3	286.3	395.0	393.3	363.0	357.3	306.2	314.6
	컴퓨터 통합 제조 기술	51.0	77.2	98.7	109.6	129.4	125.1	132.6	145.5
	항공우주 기술	26.8	34.9	44.4	51.1	65.5	73.3	71.6	72.6
	소재 기술	29.6	44.2	46.1	51.6	61.0	62.3	62.9	73.0
	기타 기술	3.7	4.2	5.9	7.1	7.6	8.0	8.1	7.8
	바이오 기술	3.0	3.6	4.8	6.1	6.5	6.9	6.4	7.1
	합계	4,924.0	6,012.0	6,603.4	6,605.4	6,553.0	6,041.7	6,708.1	7,429.8
수입	전자 기술	1,480.6	1,961.9	2,383.74	2,799.6	2,693.2	2,786.6	2,723.8	3,093.4
	컴퓨터 및 통신 기술	740.1	937.2	1,224.5	1,274.2	1,212.2	1,169.2	1,073.8	1,140.1
	컴퓨터 통합 제조 기술	196.9	349.6	363.0	334.6	386.1	358.5	362.9	458.0
	항공우주 기술	140.3	167.0	242.1	301.9	357.6	349.7	311.4	351.4
	광전자 기술	385.4	523.2	585.22	581.3	542.5	493.7	419.8	422.8
	생명과학 기술	94.8	116.8	193.6	219.0	250.8	267.1	283.2	330.8
	소재 기술	50.7	57.9	60.65	53.5	54.8	48.1	40.4	42.3
	바이오 기술	3.6	4.2	4.81	7.8	10.4	11.3	12.9	17.7
	기타 기술	6.1	8.9	9.95	10.1	6.2	8.9	9.0	10.9
	합계	4,126.7	5,067.5	5,582.0	5,513.8	5,492.9	5,237.3	5,867.3	6,655.2

자료: 中华人民共和国商务部 高新技术产品进出口专题(2011), 「2010年高新技术产品进出口总体情况」, http://wms.mofcom.gov.cn/article/zt_gxjs/subjectgg/201102/20110207421889.shtml; 中华人民共和国商务部 高新技术产品进出口专题(2013), 「2012年1-12月高新技术产品进出口总体情况」, http://wms.mofcom.gov.cn/article/zt_gxjs/subjectgg/201302/20130200019703.shtml; 科技技术发展计划司(2010), 「科技统计报告2009 第3期(总第469期)」, <http://www.most.gov.cn/xxgk/xinxifenlei/fdzdgnr/kjtjbg/kjtj2010/201008/P020100817408698592849.pdf>; 科技技术发展计划司(2015), 「科技统计报告2013 第1期(总第558期)」, <http://www.most.gov.cn/xxgk/xinxifenlei/fdzdgnr/kjtj2015/201508/P020150817335226567384.pdf>; 科技技术发展计划司(2016), 「科技统计报告2014 第5期(总第577期)」, <http://www.most.gov.cn/xxgk/xinxifenlei/fdzdgnr/kjtjbg/kjtj2016/201603/P020160323591774686593.doc>; 科技技术发展计划司(2017), 「2015年我国高技术产品贸易状况分析」, <http://www.most.gov.cn/kjbgz/201708/P020170809530225939758.doc>; 科技技术发展计划司(2018), 「2016年我国高技术产品贸易状况分析」, <http://www.most.gov.cn/xxgk/xinxifenlei/fdzdgnr/kjtjbg/kjtj2018/201807/P020180713403095938324.pdf>; 科技技术发展计划司(2019), 「2017年我国高技术产品贸易状况分析」, <http://www.most.gov.cn/xxgk/xinxifenlei/fdzdgnr/kjtjbg/kjtj2019/201904/P020190425545841562293.pdf>; 科技技术发展计划司(2020), 「2018年我国高技术产品贸易状况分析」, <http://www.most.gov.cn/xxgk/xinxifenlei/fdzdgnr/kjtjbg/kjtj2020/202004/P020200430602891401107.doc>(모든 자료의 검색일: 2020. 9. 28)를 활용하여 저자 작성.

그림 2-7. 전략적 신흥산업 및 첨단기술 제조업의 부가가치 증가율

(단위: %)



자료:国家统计局(2015), 「2014年国民经济和社会发展统计公报」, http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201502/t0150226_685799.html; 国家统计局联网直报门户(2017), 「2016年中国高技术产业运行报告」, http://219.235.131.8/pub/lwzb/gzdt/201707/t20170728_4241.html; 国家统计局(2017), 「中华人民共和国2016年国民经济和社会发展统计公报」, http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201702/t20170228_1467424.html; 国家统计局(2018), 「中华人民共和国2017年国民经济和社会发展统计公报」, http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201802/t20180228_1585631.html; 国家统计局(2019), 「2018年国民经济和社会发展统计公报」, http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201902/t20190228_1651265.html; 国家统计局(2020), 「中华人民共和国2019年国民经济和社会发展统计公报」, http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/202002/t20200228_1728913.html(모든 자료의 검색일: 2021. 1. 5).

제조업의 부가가치 증가율은 전체 공업 부가가치 증가율을 모두 상회하고 있다. 더불어 GDP에서 차지하는 전략적 신흥산업의 부가가치 비중도 2019년 기준 11.5%를 기록했다. 2014년과 비교했을 때 3.9%p로 크게 성장하며 경제 성장의 중요한 원동력으로 자리를 잡았다.⁴²⁾

그리고 전략적 신흥산업은 중국의 수출에 있어 중요한 버팀목 역할을 하고 있다. 2019년 전략적 신흥산업 중 중점 분야의 2019년 수출액이 총 약 6조 위안을 기록하며 전년 대비 10.2% 증가했고 전체 수출액 증가 기여율이 67%를 상회했다.⁴³⁾ 그중에서도 차세대 정보기술 산업의 누적 수출액이 5조 1,000억

42) 「人民财评: 发展战略性新兴产业要“质”“量”兼顾」(2020. 9. 26), <http://opinion.people.com.cn/n1/2020/0926/c427456-31875963.html>(검색일: 2021. 1. 5).

43) 国家信息中心(2020), 「战略性新兴产业形势判断及“十四五”发展建议(上篇)」, <http://www.sic.gov.cn/News/459/10737.htm>(검색일: 2021. 1. 5).

위안으로 전년대비 10.7% 증가한 가운데 전략적 신흥산업 공업 수출 성장에 대한 기여율이 88.5%에 달했다.⁴⁴⁾

상술한 내용을 종합하면, 중국정부의 전략적 신흥산업 육성과 과학기술 혁신 제고를 위한 정책적 지원은 중국 산업구조 고도화와 수출 경쟁력 제고에 긍정적인 영향을 주고 있는 것으로 보인다. 반면에 이는 한국의 대중 수출품이 중국산으로 대체될 수 있는 가능성을 내포하고 있으므로 한국에는 위협요인으로 작용하고 있다. 이에 제4장 2절에서 중국의 산업구조 고도화와 관련된 정책 변수를 고려하여 주요 품목별 한국의 대중 수출품의 대체가능성을 추정하고자 한다.

44) 위의 자료.

제3장



다차원적 대체가능성지수

1. Alkire-Foster Method 소개
2. 다차원적 대체가능성지수(MSI) 구축



앞서 제2장에서 살펴보았듯이 중국의 산업구조 고도화와 미·중 1단계 합의는 한국의 대중 수출품이 중국산 또는 미국산으로 대체될 가능성을 내포하고 있어 산업별, 품목별 대체가능성에 대한 분석과 이에 대한 대응이 필요하다. 이처럼 글로벌 통상환경에 의미 있는 변화가 발생할 때마다 한국의 수출에 대한 영향을 파악하기 위해 통상적으로 수출입 데이터를 활용한 특정 경쟁력 지수를 활용하여 분석이 이뤄지고 있다. 이러한 것은 분석이 용이하고 결과가 직관적인 장점이 있는 반면, 다양한 변수를 고려하지 못하여 정책 결정자에게 자칫 편향적인 정보를 제공하는 오류를 범할 수 있다. 특히 제2장에서 살펴본 바와 같이 다이내믹하게 전개되는 글로벌 통상환경에서는 연구자의 목적에 따라 시장적 요소, 비시장적 요소(제도, 정책, 규제 등)를 동시에 고려하고 다양한 지수가 담고 있는 정보를 종합적으로 판단할 수 있는 분석 틀이 필요하다.

이에 본 장에서는 국가간 상품 수출 대체가능성을 예측하기 위한 다차원적 대체가능성지수(MSI) 모델을 구축하고자 한다. 이를 통해 중국의 부상과 미·중 갈등으로 인해 한국을 아우르는 글로벌 통상환경의 불확실성이 커지고 복잡하게 전개되는 상황에서 글로벌 통상환경 변화가 한국의 수출품을 대체하는 데 얼마나 큰 영향을 미칠지 예측하기 위한 방법론을 제공하고자 한다.

1. Alkire-Foster Method 소개

가. 배경

본 연구의 다차원적 대체가능성지수(MSI) 모델을 수립하는 데 기본 구조를 제시한 Alkire-Foster(AF) 모델을 먼저 간단히 살펴보도록 하겠다. AF 모델은 소득 빈곤 측정에 중요하고 지속적인 영향을 미쳤던 Foster-Greer-Thorbecke

(FGT) 접근법의 다차원적 확장이라고 할 수 있다.

17세기 프랑스 신학자 보쉬에(Bossuet)는 우리의 삶이 “떨어지는 천장 타일 아래에서 생활하는 것과 같다”고 언급하였는데, 이는 빈곤의 다차원성을 적절하게 묘사한 것이다. 우리는 어떤 문제가 언제, 어떻게 발생할지 모를 뿐만 아니라 여러 가지 문제가 계속해서 우리의 삶에 영향을 줄 것이라는 것을 알고 있다. UN 밀레니엄 선언(United Nations Millennium Declaration)과 UN 밀레니엄 개발 목표(MDGs: Millennium Development Goals)의 큰 의의 중 하나는 구체적인 행동을 취하기 위한 빈곤의 다차원성에 주목한 것이다. 빈곤에 대한 시각은 계속 확장되고 있는데, Nolan and Whelan(2011)은 사회적 관심을 불러일으키는 빈곤의 기본 개념이 본질적으로 다차원적이라고 주장하였다. 그 배경에는 Sen(2000)의 “인간의 삶은 다양한 방식으로 위협받고 위축된다”는 철학이 깔려 있다. Wolff and De-Shalit(2007)는 이를 “집단화된 불이익(clustered disadvantage)”이라고 불렀다.

빈곤의 다차원성에 대한 논의가 확대됨과 동시에 다차원적 빈곤 측정 및 분석방법은 개발경제학(Economic Development) 분야에서도 빠르게 성장하고 있다. 최근에는 사회활동가, 정치지도자, 기업, 국제기구, 그리고 연구와 정책 모든 영역에서 활동하는 사회과학자들을 포함한 여러 분야의 전문가들에 의해 활용되고 있다. 그중에서도 널리 사용되는 방법론이 바로 영국 옥스퍼드대학의 Sabina Alkire 교수와 미국 조지워싱턴대학의 경제학자 James Foster가 개발한 AF 모델, 또는 다차원적 빈곤지수(MPI)이다.

현재 다차원적 빈곤지수(MPI)는 100개 이상의 개발도상국을 포괄하는 다차원 빈곤의 국제 척도로 사용되고 있다. 특히 글로벌 MPI는 2010년 UN 개발 프로그램(UNDP)과 영국 옥스퍼드대학교 국제개발학과(Department of International Development)의 연구센터인 OPHI를 중심으로 개발되었고, 이후 UNDP의 인간개발보고서(HDR: Human Development Report)에 매년 발표되고 있다.

UNDP의 HDR 보고서는 매년 100개 이상의 개발도상국에 대해 MPI 추정치를 게시하고 분석한다. 멕시코, 콜롬비아, 부탄 및 필리핀 정부에서는 이 방법론에 의존하여 공식적으로 국가 차원에서 빈곤을 다차원적으로 측정하고 탈빈곤 정책을 펴고 있다. Alkire-Foster 모델을 응용하여 개발된 모델에는 부탄 왕립 정부의 국민총행복지수(GNH: Gross National Happiness Index),⁴⁵⁾ 여성의 농업권한부여지수(WEAI: The Women's Empowerment in Agriculture Index)⁴⁶⁾ 등도 있다.

나. 주요 내용 및 특징

간단히 MPI에 대해 살펴보면, 기본적으로 Alkire-Foster 모델은 소득수준에만 초점을 맞춘 전통적인 빈곤 측정을 보완하여 한 사람이 동시에 직면하는 건강, 교육 및 생활 수준 등의 부족도 함께 측정한다.

MPI는 개인 수준에서 빈곤을 평가하는데 10개 지표 중 1/3 이상이 빈곤의 정의에 해당하는 경우 우선적으로 '가난한' 것으로 분류하고, 그 빈곤의 정도 또는 강도는 그들이 겪고 있는 박탈의 비율을 통해 측정한다(표 3-1 참고). 각 개인의 빈곤 점수는 중첩된 가중치 구조를 사용하여 경험한 박탈의 가중 평균을 기반으로 구성된다. 개인의 박탈 점수가 빈곤 컷오프인 1/3(33.3%)을 충족하거나 초과하는 사람들을 다차원적으로 가난한 사람들로 식별한다. 그리고 빈곤의 발생률 또는 인원수 비율(H , 다차원적으로 빈곤한 인구의 비율)과 빈곤의 평균 강도(A), 즉 가난한 사람들이 박탈당하는 지표의 평균 비율을 모두 반영하여 최종적으로 빈곤 발생률에 빈곤층의 평균 강도를 곱하여 MPI를 계산한다($MPI=H \times A$).

45) Ura *et al.*(2012).

46) Alkire *et al.*(2013).

표 3-1. 글로벌 MPI 2020 - 차원, 지표, 빈곤 기준, 가중치
(dimensions, indicators, deprivation cutoffs, and weights)

빈곤 분야	지표	다음에 해당하는 가구에 살면 빈곤	가중치	관련 SDG 분야
보건 (1/3)	영양	70세 미만의 영양실조자가 있음	1/6	SDG 2: Zero Hunger
	아동 사망률	18세 미만의 아이가 조사시점으로부터 5년 내에 사망한 적이 있음	1/6	SDG 3: Health and Well-being
교육 (1/3)	학력	적격한 가족 구성원이 6년이상 교육을 받은 적 없음	1/6	SDG 4: Quality Education
	등교	취학 연령의 아동이 8학년을 마칠 수 있는 나이까지 학교에 다니지 않음	1/6	SDG 4: Quality Education
생활 수준 (1/3)	조리 연료	가정에서 배설물, 농작물, 관목, 나무, 숲, 석탄과 같은 고체 연료를 사용하여 요리	1/18	SDG 7: Affordable and Clean Energy
	위생	위생 시설이 개선되지 않았거나 없는 경우, 또는 개선은 되었지만 다른 가구와 공유하는 경우.	1/18	SDG 6: Clean Water and Sanitation
	식수	가정의 식수 공급원이 안전하지 않거나 안전한 식수를 얻기 위해 집에서 왕복 30분 이상 걸어야 함.	1/18	SDG 6: Clean Water and Sanitation
	전기	가정에 전기가 없음.	1/18	SDG 7: Affordable and Clean Energy
	주거	집을 구성하는 바닥, 지붕, 벽 세 가지 구성 요소 중 하나라도 부적절한 자재가 있음.	1/18	SDG 11: Sustainable Cities and Communities
	자산	라디오, TV, 전화, 컴퓨터, 동물 카트, 자전거, 오토바이, 냉장고 등 두 가지 이상의 자산을 소유하지 않으며 자동차나 트럭도 소유하지 않음.	1/18	SDG 1: No Poverty

자료: Oxford Poverty & Human Development Initiative, <https://ophi.org.uk/multidimensional-poverty-index/> (검색일: 2020. 10. 30).

글로벌 MPI는 누가 빈곤한지, 그리고 얼마나 빈곤한지를 보여 주고 빈곤층에 대한 포괄적인 그림을 만드는 데 유용하다. 특히 빈곤의 문제에 있어서 국가간 또는 세계 지역간 비교를 가능하게 해준다. 연구자가 구성한 세부 모델에 따라서는 국가 내에서 인종간, 도농간, 지역간, 연령간, 기타 주요 가구 및 지역 사회 특성에 따라서도 비교할 수 있게 해준다.

즉 MPI의 가장 큰 장점은 모델 구축이 쉬울 뿐만 아니라 시사점 자체가 직관적이고, 빈곤층에 대한 포괄적인 그림을 만드는 데 사용할 수 있다는 점이다. AF 방법론의 가장 근본적인 목표는 잘 만들어진 빈곤 측정 모델을 사용하여 관련 데이터를 구축하고, 복잡성을 제거하고, 상황의 지속적인 모니터링 및 평가를 통해 발전적이고 가시적인 정책 대응 경로를 제시하는 것이다. 따라서 모델은 과학적 엄격함을 희생하지 않으면서도 동시에 실질적 정책목표(다차원 빈곤의 감소 또는 근절)에 효과적으로 기여할 수 있어야 한다. 이 점에서 AF 모델을 사용하여 구축한 데이터는 가장 취약한 사람들(빈곤층)을 식별하는 분석 도구로서 매우 유용하며, 빈곤의 패턴이 드러나기 때문에 정책 입안자가 정책을 보다 효과적으로 설계할 수 있게 도와준다.

다음 절에서는 Alkire-Foster 모델을 활용하여 기술적으로 다차원적 대체가능성지수(MSI)를 구축하고 설명하도록 하겠다.

2. 다차원적 대체가능성지수(MSI) 구축

가. 모델 구축 동기

본 연구를 통해 다차원적 대체가능성지수(MSI)를 개발하고자 한 가장 큰 목적은 △ 규범적 주장 △ 경험적 증거 △ 정책적 관점이라는 세 가지 차원

(dimension)을 모두 포괄하는 측정방법을 구축하고자 하는 것이다. 규범적 주장의 사례로는 코로나19로 인한 각국의 '회복력(resilience)을 고려한' 산업정책, 경험적 증거의 사례로는 수출입 데이터, 정책적 관점의 예로는 국산화율 제고정책 등을 들 수 있다.

그간의 방법론으로는 계량이 가능한 수출입 데이터를 사용한 단차원적(unidimensional) 방법론만이 주로 사용되었다.⁴⁷⁾ 그러나 두 가지 점에서 다차원적 모델을 구축할 필요성이 있다.

첫째는 상술한 바와 같이 수량적으로 계측할 수 없는 정부의 규범적 정책이나 계획이 상황에 따라서는 수입 대체가능성을 예측하는 데 있어 중요할 수 있다. 예를 들어 중국의 경우 반도체 산업의 2020년 말 현재 자급률은 16% 수준에 불과하다. 즉 자급률 16%라는 수치만 본다면 당장은 자국산 반도체로 수입 대체가 쉽지 않아 보인다. 그러나 중국정부는 2015년 '중국제조 2025'를 입안하며 2025년까지 반도체 자급률을 75%까지 달성하겠다고 공언한 바 있다. 여기에 더해 미·중 간 기술패권 경쟁이 첨예화되며 중국정부는 2020년에만 반도체 산업에 1,400억 위안을 투자하였는데 이는 2019년 투자액 300억 위안의 4.7배 수준이다.⁴⁸⁾ 즉 무역 데이터만 본다면 중국의 반도체 수입 대체가능성은 극히 낮아 보이지만, 중국의 정책적 의지를 함께 고려한다면 수입 대체가능성은 상당히 높다고 할 수 있다. 이것이 다차원적 대체가능성지수 구축이 필요한 첫 번째 이유이다.

둘째는 지수간 상충 가능성이다. 기존의 단차원적 방법론은 그 모델의 구조에 따라 상당히 다양한 결과를 도출했다. 다시 말하면, 어떤 변수를 사용하느냐에 따라 제품의 경쟁력 분석 지표별로 일관되지 않은 결과 값을 보일 때도 있었으며, 무역보완도를 동시에 고려하지 않으면 잘못된 해석을 할 여지도 있었다. 따라서 기존에 다양한 방법론이 존재하고, 수출입 데이터를 통해 기술적으로

47) 본 보고서 제4장에 소개된 RCA, MCA, TII, TSI, TCI, TBI 등.

48) 「중국 반도체 투자 1년새 5배 늘어」(2021. 1. 26).

계량도 가능하다면 굳이 한 가지 방법론을 택할 이유는 없을 것이다. 가능한 한 다수의 의미 있는 방법론을 동시에 활용하고 그들간의 상호작용도 포함하고자 하는 것이 바로 다차원적 대체가능성지수 구축이 필요한 두 번째 이유이다.

이 점에서 비록 분야는 다르지만 방법론 구축의 목적을 공유하고 있는 Alkire-Foster 모델을 토대로 독자적인 수입 대체가능성 예측 모델(YY 모델: Yang-Yeon 모델)을 구축하였다. 물론 방법론 구축의 목적은 같지만 연구 목적이 다르기 때문에 AF 모델과 YY 모델은 차이점도 존재한다. 가장 큰 차이점은 AF 모델과 다르게 YY 모델은 MSI를 국가간 비교하고자 하는 것이 아니라, 한 국가 내의 제품별 수입 대체가능성을 파악하고자 한다는 점에서 수입 대체가능성이 낮은 제품을 배제(censored approach)하지 않고 모든 정보를 활용한 분석(uncensored approach)을 수행한다.⁴⁹⁾ 또한 정확한 대체가능성 분석을 위해 AF 모델에서 사용하는 것과 같이 임의적으로 값들을 이변량(bivariate)하게 전환하지 않는다.

나. 모델 구축 방향

본 연구의 목적은 정부나 산업계에서 사용할 수 있는 다차원적 대체가능성 지수(MSI)를 만드는 데 있다. 따라서 누구나 이해하기 쉽고 사용하기 쉬우며 설명할 수 있는 방법론이어야 한다. 또한 수입 대체를 설명한다는 점에서 기존의 이론들과 호환이 가능한 상식에 근거한 방법론이어야 한다. 그리고 실용적 방법론으로서 예측이나 변화추적이 가능하고 정책을 가이드할 수 있어야 한다. 마지막으로 기술적으로 신뢰할(robust) 수 있어야 하며 언제나 분석이 가능하고 적용이 쉬워야 하겠다.

49) 즉 YY 모델은 AF 모델에서 adjusted head count-ratio(=HA) 구할 때 H=1의 경우와 유사.

다. 모델이 충족시켜야 할 세 가지 특징

모델이 구체적으로 충족시켜야 할 특징(properties)은 다음과 같다. 첫째, 산업 내 서브 그룹으로 분해가 가능해야 한다(decomposability). 분해가능성을 충족할 때 연구자가 특정 목적에 따라 제품별 또는 산업별 분석이 자유자재로 가능해진다. 즉 정책 타깃을 도출할 때 유용하게 사용될 수 있다. 둘째로는 어떤 제품 또는 산업이 수입 대체가능성이 큰지 확인(identification) 후에 그 원인이 어디에 있는지 변수별 세분화(breakdown)가 가능해야 한다. 요인별 세분화가 가능하다면 연구자가 손쉽게 정책의 문제인지 경쟁력의 문제인지 파악할 수 있다. 셋째는 서수(ordinality)의 특징을 만족시켜야 한다. 우리가 다층적 대체가능성지수를 개발하는 근본 목적은 새로운 무역협정 또는 정책이 실행되었을 때 이것이 어느 제품 또는 산업에 가장 큰 변화를 줄 것인지 예측하는데 있다. 따라서 실제 적용을 위해서는 제품간 또는 사업별로 수입 대체가능성 순위를 매길 수 있어야 한다.

조금 더 구체적으로는 [표 3-2]에 설명된 △ 불변성(Invariance Properties) △ 지배적 특성(Dominance Properties) △ 분리가능성(Subgroup Properties) △ 기술적 특성(Technical Properties)을 만족시켜야 한다. Yang-Yeon(YY) 모델의 토대가 되는 Alkire-Foster(AF) 모델은 모든 특징을 만족시킴을 이미 증명한 바 있다.⁵⁰⁾ AF 모델의 아이디어를 빌려 본 보고서에서 새롭게 구축한 YY 모델도 [표 3-2]에 정리된 모든 특징을 만족시키도록 개발하였음을 미리 밝힌다.

50) Alkire *et al.*(2015).

표 3-2. 모델의 특징(classification of properties)

특성	내용
불변성 (Invariance Properties)	<ul style="list-style-type: none"> Achievement Matrix의 특정 변환에서 대체가능성 측정값이 불변해야 함. Symmetry, Replication invariance 충족
지배적 특성 (Dominance Properties)	<ul style="list-style-type: none"> Achievement Matrix의 특정 변환으로 인해 대체가능성 측정값이 증가하거나 감소해야 함. 단조성(Monotonicity) 또는 약단조성(Weak Monotonicity) 충족
분리가능성 (Subgroup Properties)	<ul style="list-style-type: none"> 전체 대체가능성과 산업별 또는 dimension 그룹별 대체가능성이 연결 가능해야 함. 상호 배제 및 전체 포괄(Mutually exclusive and collectively exhasustive) 충족 Subgroup consistency 충족: 예를 들어 하위 그룹의 대체가능성을 삭제할 경우 전체 대체가능성 감소해야 함.
기술적 특성 (Technical Properties)	<ul style="list-style-type: none"> 측정이 일반적이고 편리한 parameter 값 내에서 작동 정규화(Normalization): 대체가능성은 언제나 -1과 1 사이에 위치하고 -1은 대체 가능성이 없는 것, 1은 바로 대체 가능한 것을 의미함. 연속성(continuity)도 충족

자료: 저자 작성.

라. 단계별 YY 모델 구축 방법

본 연구에서 구상된 모델은 [표 3-3]의 순서를 따라 다차원적 대체가능성지수(MSI)를 도출한다. 본 장의 초점은 MSI를 산출하는 모델 설명에 있으며, 구체적으로는 [표 3-3]에서 제시된 Identification과 Aggregation을 도출해내는 데 있다. 지금부터는 위 순서에 따라 MSI 도출 방법을 단계별로 예를 들어 설명하겠다.

표 3-3. 다차원적 대체가능성지수(MSI) 도출 순서의 흐름

순서	내용
1	사용 목적 정의
2	1) 분석 단위 선택(산업 또는 제품) 2) 사용할 변수의 대분류(dimensions) 선택 3) 사용할 변수의 소분류(variables) 구성
3	각 변수별 컷오프 선택
4	각 제품별 수입 대체가능성지수 계산
5	각 제품별 수입 대체가능성 순위 평가
6	Identification: 어떤 제품이 수입 대체가능성이 높은가?
7	Aggregation: 산업별로 얼마나 수입 대체가능성이 존재하는가?

자료: 저자 작성.

1) 사용 목적

YY 모델은 연구자의 연구 목적에 따라 다양하게 확장·활용될 수 있다. 그러나 본 보고서에서는 우리나라 수출품이 무역 상대국의 수입시장에서 어떤 위상 변화를 겪게 될지 예측하기 위한 방법론을 개발하였다. 따라서 YY 모델을 사용하고자 하는 연구자는 △ 어떤 국가의 수입시장을 분석할지 △ 왜 분석을 해야 하는지 명확한 사용 목적을 사전에 세워야 하겠다.

사용 목적에 따라 제품간 수입 대체가능성을 분석할 것인지 아니면 산업간 수입 대체가능성을 분석할 것인지, 수량화될 수 있는 무역 데이터만 사용할 것인지 아니면 수치화되지 않는 정책이나 개발계획과 같은 비시장적(non-market) 요소들도 함께 고려할 것인지가 정해지기 때문이다.

무역 데이터만 사용한다면 기존의 수입 대체 연구 방법론들 간의 상호작용까지 포함한 현황 파악에 용이한 자료 구축이 가능하며, 수치화되지 않는 정책 요소들까지 고려한다면 현황보다는 향후 우리나라 산업에 미칠 수 있는 영향과 함께 정책적 시사점 도출에 용이한 자료 구축이 가능할 것이다.

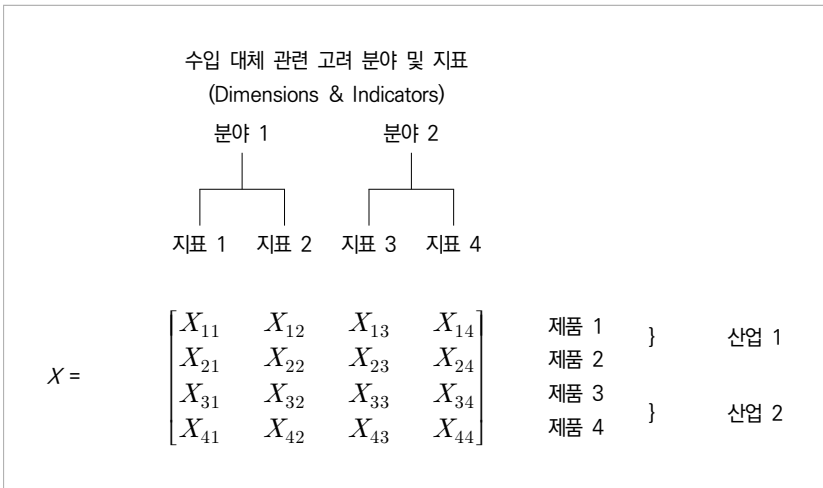
2) 다차원적 데이터 구성

다차원적 대체가능성지수 도출을 위해서는 우선적으로 데이터 구성 작업이 선행되어야 한다.

첫째, 연구의 기준 집단(reference population)인 국가를 선정한다. 해당 국가 내 제품별 수입 대체가능성을 확인하는 것이 목적이기 때문이다.

둘째, 연구자는 분석 단위를 선택한다. 분석 단위는 연구 목적에 따라 제품이 될 수도 있고 산업이 될 수도 있다. 기본적으로 [그림 3-1]과 같이 여러 제품군을 분석 단위로 설정한다. 특정 제품들의 집합을 산업으로 볼 수도 있다. 참고로 제품의 단위는 데이터의 유무에 따라 연구자가 HS Code 전 단위 또는 MTI Code 전 단위 중 필요에 따라 고르면 된다.

그림 3-1. 다차원적 데이터의 구성



셋째, 연구자는 지수 도출을 위해 사용할 지표를 선택한다. 지표는 크게 대분류 분야(dimensions)와 소분류 지표(indicators)로 나눌 수 있다. 대분류 분야의 예로는 수출입, 관세, 정책 등이 있고, 세부적인 소분류 지표로는 각종 수

입 대체가능성지수,⁵¹⁾ 특정 수입 대체정책을⁵²⁾ 들 수 있다. 수입 대체가능성을 비교하고자 하는 제품들을 전부 모아 만든 행렬(achievement matrix)을 X 로 정의하면, 특정 제품 i 는 특정 지표 j 별로 X_{ij} 값을 갖는다. 다시 말하면, achievement matrix는 제품별 퍼포먼스(performance)를 요약한 행렬로서 n 개의 제품($i = 1, \dots, n$)과 T 개의 지표로($j = 1, \dots, T$) 구성된다.

여기까지가 기본적인 다차원적 대체가능성지수 계산을 위한 기본 데이터 작업이 된다.

3) 컷오프(z) 선택

지금부터는 이해를 돕기 위해 다차원적 대체가능성지수 도출을 위한 샘플 매트릭스를 제시하고 설명을 하고자 한다. [그림 3-2]는 총 네 가지 제품 ($n = 4$)과 네 가지 지표($T = 4$)로 이뤄진 샘플 매트릭스다. 예를 들어 <제품 1>의 경우 지표별로 (0.1, 14, 4, 1)의 값을 갖고 있다.

그림 3-2. Sample Achievement Matrix X

		지표 1	지표 2	지표 3	지표 4		
$X =$		0.1	14	4	1	제품 1	} 산업 1
		0.2	7	5	0	제품 2	
		0.5	10	1	0	제품 3	} 산업 2
		0	11	3	1	제품 4	

다음 단계는 대체가능성 수준의 크고 작음을 판별하기 위한 지표별 컷오프 값(z)의 설정 작업이다.

51) RCA, MCA, TII, TSI, TCI, TBI 등.

52) 인재육성책, 금융지원 정책, 지적권 보호정책, 세금혜택 정책, 보조금 정책 등.

$$z = (z_1, z_2, z_3, z_4)$$

우선 여기서는 설명의 편의를 위해 지표별로 컷오프보다 값이 클 경우 ($z_j > X_{ij}, j = 1...4$) 수입 대체가능성이 크다고 정의하도록 하겠다. 지표에 따라서는 값이 작을수록 수입 대체가능성이 클 경우도 존재하기 때문에 연구자는 목적에 따라 컷오프를 사용하거나 변환을 통해 일관성 있는 지표 체계를 구성하는 것이 중요하다.

컷오프의 경우 본 장에서는 지표별 평균값을 해당 지표의 컷오프 값(z_j)으로 설정하였다.

$$z_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_{ij}, j = 1 \dots T, n = \text{제품의 개수}$$

따라서 샘플 매트릭스 X 를 사용하여 계산한 컷오프 $z = (0.2, 10.5, 3.25, 0.5)$ 값을 갖는다.

그림 3-3. Sample Achievement Matrix X 와 컷오프 z

	지표 1	지표 2	지표 3	지표 4		
$X =$	0.1	14	4	1	제품 1	} 산업 1
	0.2	7	5	0		
	0.5	10	1	0	제품 3	} 산업 2
	0	11	3	1		
$z =$	(0.2	10.5	3.25	0.5)	컷오프	

이 컷오프 값을 제품별로 대입하여 예를 들면, <제품 1>의 경우, 전체 4개의 지표 중 두 번째, 세 번째, 네 번째 지표에서 컷오프보다 큰 값을 보이고 있으므로 대체가능성이 높은 제품이라고 설명할 수 있다. 반면 <제품 2>의 경우는 오직 세 번째 지표만 컷오프보다 높은 값을 가지므로 대체가능성이 상대적으로 낮은 제품이라고 설명할 수 있다. <제품 3>도 첫 번째 지표만 컷오프 값보다 큰 값을 갖는 대체가능성이 낮은 제품이다. 마지막 <제품 4>는 두 번째와 네 번째 지표가 컷오프 값보다 큰 값을 갖고 있음을 확인할 수 있다.

4) 지표간 비교를 위한 정규화(Normalization)

가) Normalized Gap Matrix(G)

위에서 본 바와 같이 컷오프를 설정하고 매트릭스 X의 각 값을 비교하면 제품별로 수입 대체가능성이 높은지 낮은지 대략적인 결과를 얻을 수 있다. 그러나 제시된 예의 경우 <제품 2>와 <제품 3>을 살펴보면 컷오프보다 높은 값을 갖는 개수가 하나씩으로 같다는 것을 알 수 있다. 단순히 컷오프보다 높은 값을 갖는 지표의 수가 같다고 해서 두 제품의 수입 대체가능성이 같다고 할 수는 없을 것이다. 따라서 이럴 경우 <제품 2>와 <제품 3> 중 어느 제품이 더 수입 대체가능성이 높은지 정확히 파악하기 위해서는 정규화된 격차(normalized gap)를 계산할 필요가 있다. 제품별 지표별 컷오프와의 정규화된 격차를 나타낸 Normalized Gap Matrix(G)의 각 항목(G_{ij})은 다음의 식으로 계산된다.

$$G_{ij} = \frac{(X_{ij} - z_j)}{z_j}$$

그 결과 샘플 매트릭스 X와 컷오프 z를 이용하여 구한 Normalized Gap Matrix는 [그림 3-4]와 같다.⁵³⁾ 음의 값이 의미하는 것은 컷오프보다 값이 작다는 것으로, 즉 수입 대체가능성이 낮다는 것을 의미하며, 정규화된 격차의 값

이 클수록 수입 대체가능성이 높음을 의미한다.

그림 3-4. Normalized Gap Matrix(G)

		지표 1	지표 2	지표 3	지표 4			
G =	$\begin{bmatrix} -0.50 & 0.33 & 0.23 & 1.00 \\ 0.00 & -0.33 & 0.54 & -1.00 \\ 1.50 & -0.05 & -0.69 & -1.00 \\ -1.00 & 0.05 & -0.08 & 1.00 \end{bmatrix}$					제품 1	} 산업 1	
						제품 2		
							제품 3	} 산업 2
							제품 4	

나) Normalized Z-score Matrix

경우에 따라서는 일반적인 Normalized Gap Matrix로는 분석을 수행할 수 없는 경우가 있다. 지표간 분포의 위치(location)와 모양(shape)이 상당히 다를 경우, 예를 들어 극단적으로 크고 작은 값을 갖는 지표가 존재할 경우 평균값만을 이용하면 편향된 결과를 얻을 수밖에 없을 것이다. 다시 말하면, 컷오프로 사용한 평균값이 너무 크거나 작아서 각 데이터의 정규화된 격차값이 무의미해질 수 있다. 따라서 이럴 경우에는 분산까지도 활용한 Z-score를 이용하는 방법도 생각해 볼 수 있다. 일반적으로 Z-score는 다음과 같이 계산되며, 이를 활용하여 도출한 Normalized Z-score Matrix는 [그림 3-5]와 같다.

$$Z_{ij} = \frac{X_{ij} - \mu_j}{\sigma_j}$$

53) 예: $G_{11} = \frac{(X_{11} - z_1)}{z_1} = \frac{(0.1 - 0.2)}{0.2} = -0.50.$

그림 3-5. Normalized Z-score Matrix(G^z)

	지표 1	지표 2	지표 3	지표 4			
$G^z =$	-0.53	1.40	0.51	1.00	제품 1	}	산업 1
	0.00	-1.40	1.18	-1.00	제품 2		
	1.60	-0.20	-1.52	-1.00	제품 3	}	산업 2
	-1.07	0.20	-0.17	1.00	제품 4		

5) 수입 대체가능성지수 도출

가) 대체가능성 점수 벡터(score vector) 계산

다음 단계는 제품별로 수입 대체 가능 점수(score vector) 's'를 계산하는 것이다. 이는 단순히 Normalized Gap Matrix(G)의 각 행의 합(row sum)을 계산하면 된다.⁵⁴⁾

$$s_i = \sum_{j=1}^T G_{ij}, \quad i = 1, \dots, n, \quad T = \text{지표의 개수}$$

각 제품별 수입 대체 가능 점수($s_i, i = 1, 2, 3, 4$)는

$$s_1 = \sum_j^T G_{1j} = G_{11} + G_{12} + G_{13} + G_{14} = 1.06$$

$$s_2 = \sum_j^T G_{2j} = G_{21} + G_{22} + G_{23} + G_{24} = -0.79$$

54) 편의상 여기서부터는 Normalized Gap Matrix를 사용함. Normalized Z-score Matrix를 사용했다면 Normalized Z-score Matrix 각 행의 합을 계산하면 됨.

$$s_3 = \sum_j^T G_{3j} = G_{31} + G_{32} + G_{33} + G_{34} = -0.24$$

$$s_4 = \sum_j^T G_{4j} = G_{41} + G_{42} + G_{43} + G_{44} = -0.03$$

그림 3-6. Normalized Gap Matrix(G)를 이용한 수입 대체 가능 점수(s)

	지표 1	지표 2	지표 3	지표 4	대체 가능 점수(s)	
G =	-0.50	0.33	0.23	1.00	1.06	제품 1
	0.00	-0.33	0.54	-1.00	-0.79	제품 2
	1.50	-0.05	-0.69	-1.00	-0.24	제품 3
	-1.00	0.05	-0.08	1.00	-0.03	제품 4

따라서 우리는 수입 대체가능성이 <제품 1>이 가장 높으며, 그다음으로 <제품 4>, <제품 3>, <제품 2> 순서로 나열할 수 있게 된다($s_1 > s_4 > s_3 > s_2$).

나) 가중치(weight)의 고려

경우에 따라서는 위의 경우 <지표 4>와 같이 과도하게 전체 점수에 영향을 미치는 경우가 있을 수 있다. 연구자는 이럴 경우 가중치를 활용하여 점수를 재 계산하는 것이 가능하다. <지표 4>의 경우 0과 1의 값을 갖는 가변수(dummy variable)의 성격을 갖고 있는데, 예를 들어 정책의 유무와 같은 변수가 이에 해당된다. 이러한 가변수의 경우 Normalized Gap을 계산하면 언제나 -1, 1의 값만을 갖는 특성이 있다. 따라서 만약 전체 변수 중 정책지표와 같은 dummy variable의 비중이 높다면 정책지표 이외 변수들의 정규화된 격차값의 영향을 미미하게 만들 가능성이 커진다. 따라서 수입 대체 가능 점수 계산 시 지표들간 의미 있고 균형 있는 영향을 낼 수 있도록 가중치를 사용하는 것을

고려해야 할 것이다. 사실 이는 모델이 요인별 세분화(breakdown)가 가능하다는 특징을 갖기 때문에 가능하다.

예를 들어, 우리는 <지표 4>를 제외한 지표들의 분포를 활용할 수 있다. -1 또는 1이라는 극단적인 격차 값을 갖는 정책지표가 다른 지표들이 보여 주는 평균 격차 정도만큼만 값을 갖도록 조정해 주는 것이 가능하다. 여기서는 <지표 1>, <지표 2>, <지표 3>의 Normalized Gap에 절댓값을 취하고 그 평균을 가중치로 사용하였다.

$$w = \frac{1}{(n \times T) - 4} \sum_{i=1}^4 \sum_{j=1}^3 |G_{ij}| = 0.44$$

그 결과 <지표 1>, <지표 2>, <지표 3>은 각각의 평균으로부터 좌우로(부호에 무관하게) 0.44 정도 격차를 보이고 있음을 알 수 있었다. 따라서 <지표 4>도 ± 0.44 정도 격차를 갖도록 가중치 w 를 곱해 주었다(그림 3-7 참고).

그림 3-7. 가중치를 고려한 수입 대체 가능 점수(s)

	지표 1	지표 2	지표 3	지표 4	대체 가능 점수(s)	
G =	-0.50	0.33	0.23	0.44	0.51	제품 1
	0.00	-0.33	0.54	-0.44	-0.24	제품 2
	1.50	-0.05	-0.69	-0.44	0.32	제품 3
	-1.00	0.05	-0.08	0.44	-0.59	제품 4

그 결과 가중치를 고려하지 않았던 앞선 결과와 다르게 수입 대체가능성이 가장 낮은 제품은 <제품 4>로 나타났다($s_1 > s_3 > s_2 > s_4$).

다) 대체가능성지수(MSI) 도출

마지막 단계는 수입 대체가능성지수를 도출해내는 것이다. 사실 앞선 단계인 수입 대체 가능 점수(s)를 계산하는 것만으로도 제품별 수입 대체가능성 순위 파악이 가능하다. 그러나 조금더 활용도가 높은 방법론이 되기 위해서는 서두에 제기하였듯이 산업별 분석도 가능한 지수 구축이 되어야 할 것이다. 이 점에서 분해 가능성(decomposability)을 충족시키기 위한 작업으로써 수입 대체 가능 점수를 지표의 총 개수(T)로 나눠 주는 작업이 필요하다.

$$\text{제품 } i \text{의 수입 대체가능성지수(MSI)} = \frac{s_i}{T}$$

그림 3-8. 제품별 수입 대체가능성지수(MSI)

	지표 1	지표 2	지표 3	지표 4	대체 가능 점수 (s)	제품별 대체가능성지수 (MSI)
G =	-0.50	0.33	0.23	0.44	0.51	$0.51/4 = 0.13$
	0.00	-0.33	0.54	-0.44	-0.24	$-0.24/4 = -0.06$
	1.50	-0.05	-0.69	-0.44	0.32	$0.32/4 = 0.08$
	-1.00	0.05	-0.08	0.44	-0.59	$-0.59/4 = -0.15$

[그림 3-8]에서 확인할 수 있듯이 수입 대체가능성지수는 수입 대체 가능 점수와 같은 결과를 보여 준다($MSI_1 > MSI_3 > MSI_2 > MSI_4$: ordinality 충족). 그러면서도 수입 대체가능성지수는 산업별 분석을 가능하게 해준다는 점에서 의의가 있다. 만약 우리가 단순히 수입 대체 가능 점수(s)를 사용하여 산업별 aggregation을 시도한다면, 제품을 많이 포함한 산업은 그 값이 크게, 제품을 적게 포함한 산업은 그 값이 작게 나올 수밖에 없다. 그러나 우리가 dimension의

개수로 평준화를 한 수입 대체가능성지수(MSI)를 사용한다면 이러한 문제가 해결된다.

이론적으로 여기서 사용하는 산업별 수입 대체가능성 분석은 Foster-Greer-Thorbecke(FGT) 방법론을 활용한 Aggregation을 통해 가능하다고 하겠다. FGT 방법론은 다음과 같다.

$$FGT_{\alpha} = \frac{1}{n} \sum_i (G_i^*)^{\alpha}$$

$\alpha = 0$ 이면 FGT는 헤드카운트 비율

$\alpha = 1$ 이면 FGT는 갭 비율(gap ratio)

$\alpha = 2$ 이면 FGT는 갭의 자승 비율(squared gap ratio)

따라서 YY 모델의 산업별 분석의 경우 $\alpha = 1$ 인 FGT_1 을 사용한다. 이것은 FGT_0 인 Adjusted Headcount Ratio($M_0 = HA$)를 핵심 aggregation 수단으로 사용하는 AF 모델과 차이가 나는 부분이다.⁵⁵⁾ [그림 3-9]는 산업별 MSI를 도출한 결과이며, 표 아래 Foster-Greer-Thorbecke 식을 통해 도출

그림 3-9. 산업별 수입 대체가능성지수(MSI)

	지표 1	지표 2	지표 3	지표 4	제품별 MSI		산업별 MSI
G =	-0.50	0.33	0.23	0.44	0.13	} 산업 1	0.03365
	0.00	-0.33	0.54	-0.44	-0.06		
	1.50	-0.05	-0.69	-0.44	0.08	} 산업 2	-0.03365
	-1.00	0.05	-0.08	0.44	-0.15		

55) H는 전체 컷오프보다 높은 항목의(AF 모델에서 빈곤한 사람으로 분류되는 사람의) 비중이며, A는 평균 빈곤 수준임.

하는 방법을 명시하였다.

$$\begin{aligned}
 & \text{산업 1의 수입 대체가능성지수}(MSI_{idst1}) \\
 &= \left(\sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^T G_{ij} \right) / 8 \\
 &= (G_{11} + \dots + G_{14} + G_{21} + \dots + G_{24}) / 8 \\
 &= (0.13 - 0.06) / 2 \\
 &= 0.03365
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{산업 2의 수입 대체가능성지수}(MSI_{idst2}) \\
 &= \sum_{i=3}^4 \sum_{j=1}^T G_{ij} \\
 &= (G_{31} + \dots + G_{34} + G_{41} + \dots + G_{44}) / 8 \\
 &= (0.08 - 0.15) / 2 \\
 &= -0.03365
 \end{aligned}$$

이를 통해 우리는 <산업 1>의 수입 대체가능성이 <산업 2>의 수입 대체가능성보다 크다는 결론을 얻을 수 있다($MSI_{idst1} > MSI_{idst2}$).

이상으로 AF 모델을 토대로 변형한 YY 모델 구축 방법을 살펴보았다. 다음 장에서는 실제로 YY 모델을 적용한 사례 분석을 하고자 한다. 제2장에서 자세히 설명한 최근 중국을 둘러싼 통상환경 변화, 즉 중국의 정책적 변화와 미·중 1단계 합의를 고려한 중국의 한국 제품 수입에 어떠한 변화가 있었는지 그리고 있었는지 예측해 보고자 한다.

제4장

K

모델을 이용한 사례 분석: 한·중 간 무역 구조에 미치는 영향 분석

1. 사례 분석 ① - 무역 데이터를 활용한 YY

모델: 미·중 1단계 무역협약과 중국시장 내
미국산 제품의 한국산 수입품 대체가능성

2. 사례 분석 ② - 정책 요소를 고려한 YY

모델: 중국의 국산화율 제고전략과 중국산
제품의 한국산 수입품 대체가능성

제3장에서 구축한 다차원적 대체가능성지수(MSI) 모델(YY 모델)을 실제 사례에 적용하는 것이 이번 장의 목적이다. 여기서는 제3장 [표 3-3]에 제시된 단계에 따라 중국의 수입시장에서 한국 수출품의 수입 대체가능성 분석을 해보도록 하겠다.

또한 제2장에서 설명한 것과 같이 최근 중국의 수입시장에 영향을 주는 요인은 크게 두 가지로 볼 수 있다. 첫째는 중국의 수입 대체화 전략, 즉 국산화율 제고 노력이고, 둘째는 미·중 간 1단계 무역합의이다. 따라서 본 장에서는 이 두 가지 환경 변화를 따로 분석하고자 한다. '중국제조 2025'와 같은 중국의 국산화율 제고전략의 경우는 한국 수출품의 수입 대체가능성에 장기적으로 영향을 미칠 것으로 예상되며, 미·중 간 1단계 무역합의의 경우에는 2021년까지 구체적인 양국간의 추가적인 무역규모 합의 내용이 있으므로 단기적으로 우리 대중 수출품에 영향을 미칠 것으로 예상된다.

따라서 본 장에서는 분석의 편의를 위해 단기적인 영향을 줄 수 있는 ① 미·중 간 1단계 무역합의가 우리의 대중수출품에 미칠 영향을 먼저 무역데이터를 활용한 YY 모델로 분석하겠다. 그리고 당장은 아니지만 장기적으로 우리의 대중수출품에 영향을 줄 수 있는 ② 중국의 전략적 신흥산업 및 첨단산업 육성정책의 영향을 YY 모델로 분석한다.

1. 사례 분석 ① - 무역 데이터를 활용한 YY 모델: 미·중 1단계 무역합의와 중국시장 내 미국산 제품의 한국산 수입품 대체가능성

가. 사용 목적

제2장에서 설명한 것처럼 미·중 양국은 2019년 12월 1단계 협의를 마치고 2020년 1월 14일 합의문에 서명, 2020년 2월 14일 공식적으로 협정을 발표

했다. 양국 합의의 주요 내용은 2021년까지 중국이 추가적으로 2,000억 달러 규모의 미국산 제품을 수입한다는 것이다. 따라서 중국 내 수입시장에서 우리 제품이 미국산 제품으로 대체될 가능성이 높다는 우려가 제기되었다.

이번 절에서는 YY 모델을 통해 중국 내 시장에서 미·중 간 합의된 품목별로 우리 제품을 수입 대체할 가능성을 예측 및 분석하는 것을 목적으로 한다. 따라서 중국의 정책적 고려 사항보다는 한·중 및 미·중 간 무역 데이터를 활용한 YY 모델 분석을 하고자 한다.

나. 데이터 구성: 분야와 지표 선택

1) 선택 가능한 지수

먼저 통상적으로 무역특화지수(TSI: Trade Specification Index), 수출특

표 4-1. 기존의 단차원적 지수⁵⁶⁾ 요약

지수		조건	해석
① 경쟁력 지수	수출입 특화	TSI	>0 해당 품목은 일반적으로 수출에 특화
			<0 해당 품목은 일반적으로 수입에 특화 예) -1에 가까울수록 수입 특화, 1에 가까울수록 수출 특화
		ESI	>1 해당 품목은 무역상대국에 대해 수출 특화
		ISI	>1 해당 품목은 무역상대국에 대해 수입 특화
	비교우위	RCA	>1 해당 품목이 여타 자국 품목에 비해 일반적으로 비교우위가 있음. 예) RCA=1.2인 품목이 RCA=0.5 품목보다 세계시장에서 경쟁력이 있음.
		MCA	>1 해당 품목이 여타 자국 품목에 비해 무역상대국에서 비교우위가 있음. 예) MCA=1.2인 품목이 MCA=0.5인 품목보다 중국시장에서 경쟁력이 있음
	수출구조	ESIMI	>0 1에 가까울수록 수출상품 구조가 동일함. ESIMI 지수는 개별 제품보다는 전체 구조 분석에 적합.
② 분업 구조 지수	의존도	TII	>1 해당 품목에 대한 양국간 상호의존도 > 세계평균 <1 해당 품목에 대한 양국간 상호의존도 < 세계평균
		TCI	>1 해당 품목이 여타 품목에 비해 상대국과의 무역보완도가 높음. (보완도가 높으면 경쟁관계 X)
	편향도	TBI	>1 해당 품목에 대한 시장편향성이 높음. 상호보완도 이상의 상호의존도를 보인다는 것은(TBI > 1) 선호가 편향되어 있음을 의미.

자료: [부록 1]의 정의를 바탕으로 저자 작성.

56) 보다 상세한 정의는 [부록 1] 참고.

화도(ESI: Export Specification Index), 수입특화도(ISI: Import Specification Index), 현시비교우위지수(RCA: Revealed Comparative Advantage), 시장비교우위지수(MCA: Market Comparative Advantage), 수출경합지수(ESIMI: Export Similarity Index), 불변시장점유율(CMS: Constant Market Share) 등이 선택 가능하다(표 4-1 참고).

가) 경쟁력 분석을 위한 지수

무역특화지수(TSI), 수출특화도(ESI), 수입특화도(ISI), 현시비교우위지수(RCA), 시장비교우위지수(MCA), 수출경합지수(ESIMI), 불변시장점유율(CMS) 등은 전 세계 시장 또는 특정 시장에서 제품의 경쟁력을 분석하는 지표들이다.

나) 분업구조 분석을 위한 지수

양국간의 분업구조를 이해하는 데 사용 가능한 지수로는 무역결합도지수(TII: Trade Intensity Index), 무역보완도지수(TCI: Trade Complementarity Index), 무역편향도지수(TBI: Trade Bias Index)가 있다.

2) 사례 분석을 위해 선택한 지수

미·중 1단계 무역합의를 분석함에 있어 YY 모델 적용을 위해 사용한 지수는 다음과 같다: 무역특화지수(TSI), 현시선호비교우위지수(RCA), 시장비교우위지수(MCA), 무역보완도지수(TCI), 무역편향도지수(TBI). 우선 상기 언급한 지수들에 대해 간략히 설명하고, 이를 활용한 YY 모델로 MSI를 구축하여 중국 수입 시장에서의 한·미 간 무역 경합도 및 변화 양상을 살펴보겠다.

상기 지수들은 크게 두가지 분야로 나뉘볼 수 있다. 첫째, TSI, RCA, MCA는 우리나라 수출품의 경쟁력을 살펴볼 수 있는 지수이고 둘째, TCI와 TBI는 한·중 간의 분업구조를 설명하는 지수이다. 위에서 고려했던 지수 중 수출특화도(ESI)와 수입특화도(ISI)는 MCA와의 유사성을 고려하여 제외하였으며,

수출경합지수(ESIMI)는 제품별 대체가능성이 아닌 국가 전체 수출 구조 비교를 위한 지수라는 점에서 본 분석에서는 제외하였다. 또한 무역결합도지수(TII)의 경우는 TBI와 TCI와 같이 사용하면 정보가 정확히 겹치는 완전 다중공선성(perfect multicollinearity) 문제가 있기 때문에 제외하였다.

반대로 상기 다섯 가지 지수를 선택한 이유를 살펴보면, TSI는 국내 수출뿐만 아니라 국내 수입도 고려한 경쟁력 지수인 반면, RCA와 MCA는 국산품의 수출액만을 기준으로 세계시장에서 차지하는 점유율을 고려하여 경쟁력을 보여 준다는 차이점이 있다. 그리고 RCA와 MCA 간에도 대세계(RCA)인지 대특정시장(MCA)인지에 따라서 구분된다. 또한 TCI는 한·중 및 미·중 간 무역보완도를 측정하고 TBI는 중국 수입시장의 한국 또는 미국 제품에 대한 편향도(선호도)를 보여 준다는 점에서 앞선 세 가지 경쟁력지수가 주는 정보를 보충해 준다.

다. YY 모델 실제 적용

1) 데이터

ITC Trade Map에서 제공하는 데이터는 전 세계 교역량의 90% 이상을 포괄하고 있어 ITC Trade Map 데이터베이스를 활용하여 미·중 1단계 합의 품목을 중심으로 분석하였다.⁵⁷⁾ 본 사례 분석의 목적은 2020년 초 발효된 미·중 1단계 합의로 인한 한국산 제품의 수입 대체가능성을 예측하는 것이므로, 분석 시점은 2019년 말, 품목은 미·중 1단계 합의문에 명시되어 있는 HS Code 4단위 531개 제품을 최초 대상으로 분석을 진행하였다. 실제로는 6단위⁵⁸⁾ 또는 8단위⁵⁹⁾ 명시된 품목들도 소량 있는데 분석의 편의상 모든 품목을 4단위

57) HS 4단위, 2015부터 연도별 자료를 활용하였으며 2020년의 경우 WTO 기준 상위 30개국(전체 교역의 약 70% 차지)의 상반기 데이터 중 수집 가능한 국가(26개국)의 자료를 활용함. 이하 서술은 모두 2019년을 기준으로 함.

58) 6단위 명시 제품은 9개로, 290543, 290544, 380910, 271111, 271112, 271113, 271311, 271312, 290511.

로 통일하여 분석을 진행하였다.

또한 분석의 목적상 531개 제품 중 한국이 현재 해외로 수출하지 않고 있는 23개 품목($RCA_{KR}^k = 0$)을 포함하여 중국에 수출하고 있지 않은 102개 품목 ($MCA_{KR,CH}^k = 0$)을 제외한 총 429개 품목을 분석에 포함하였다. 이 중에는 중국과의 무역에서 수입에 특화된 제품($0 < MCA_{KR,CH}^k < 1$)도 있으나, 수출액이 0 이상이면 그나마도 미국산 제품에 대체될 수 있다는 가정하에 포함시켰다. 미·중 무역 1단계 합의 531개 제품 중에는 미국이 현재 중국에 수출하고 있지 않은 제품($MCA_{US,CH}^k = 0$, 25개)도 포함되어 있지만, 향후 수출할 의도가 있기 때문에 미·중 무역 1단계 합의문에 포함시켰다고 생각하는 것이 자연스러울 것이다. 따라서 본 분석은 미·중 무역 1단계 합의문에 포함된 제품 중 한국이 현재 중국에 수출하고 있는 모든 제품인 429개 품목을 대상으로 수행하였다. 이들 품목에 한정하여 한국의 대중 수출입, 미국의 대중 수출입, 그리고 세계 수출입 데이터를 사용하여 다차원적 수입 대체가능성을 예측하였다.

표 4-2. 미·중 1단계 합의 품목 중 한·미 양국의 대중 수출 품목 수 현황

대중국(2019년 말 기준)		한국	미국
수출 품목 수	(A) 수출 특화 $MCA_{i,CH}^k > 1$	141	222
	(B) 수입 특화 $0 < MCA_{i,CH}^k < 1$	288	264
	A+B	429	486
(C) 비수출 품목 수 $MCA_{i,CH}^k = 0$		102	25
합계(A+B+C)		531	531

자료: 미·중 1단계 합의문과 ITC Trade Map 데이터(검색일: 2020. 2. 5)를 바탕으로 저자 계산 및 정리.

59) 8단위 명시 제품은 2개로 27111990, 271012250.

구체적으로, 대중국 수출 특화된 한국의 141개 제품 중 71개 품목은 한국과 미국 모두 중국에 수출 특화된 품목으로 나타났다. 따라서 71개 품목은 한국과 미국이 중국시장에서 경합을 보이고 있는 상품일 가능성이 있다.⁶⁰⁾

2) 지표(indicators)

분석을 위해 선택된 지수는 상술한 바와 같이 다섯 가지이지만, 한국산 제품과 미국산 제품의 대중 수출경쟁력을 비교해야 하므로 실제로는 한 지수당 두 개의 국가지수가 사용되었다(TSI_{KR} , TSI_{US} , RCA_{KR} , RCA_{US} , MCA_{KR} , MCA_{US} , $TBI_{CH,KR}$, $TBI_{CH,US}$). TCI는 무역보완도이기 때문에 한·중 간에 무역보완도가 높을 경우 미국산 제품으로 대체할 가능성은 낮다는 가정하에 한·중 간의 무역보완도인 $TCI_{KR,CH}$ 만 사용하였다.

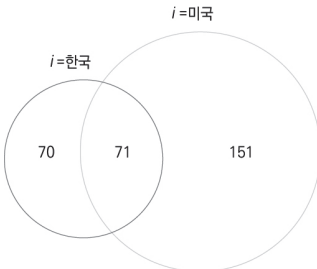
3) 지표별 컷오프 선택과 Normalized Z-score Matrix

TSI_{KR} , TSI_{US} , RCA_{KR} , RCA_{US} , MCA_{KR} , MCA_{US} 는 모두 직접 비교가 가능하기 때문에 우선적으로 제품별로 경쟁력을 비교하기 위해 지수별로 양국간의 차이인 TSI_{diff} , RCA_{diff} , MCA_{diff} 를 계산하였다.

$$TSI_{diff} = TSI_{US} - TSI_{KR}$$

$$RCA_{diff} = RCA_{US} - RCA_{KR}$$

60) 미·중 1단계 합인 품목 중 $MCA_{i,CH}^k > 1$ 인 제품의 수.



$$MCA_{diff} = MCA_{US,CH} - MCA_{KR,CH}$$

또한 편향도를 나타내는 $TBI_{CH,KR}$, $TBI_{CH,US}$ 의 경우는 직접 비교하기보다는 $TBI_{CH,KR} \geq TBI_{CH,US}$ 인 경우는 0, $TBI_{CH,KR} < TBI_{CH,US}$ 인 경우는 1로 변환한 TBI_{KR-US}^{CH} 를 사용하였다.

$$TBI_{KR-US}^{CH} = \begin{cases} 0, & \text{if } TBI_{CH,KR} > TBI_{CH,US} \\ 1, & \text{if } TBI_{CH,KR} < TBI_{CH,US} \end{cases}$$

마지막으로 $TCI_{KR,CH}$ 의 경우는 한·중 간에 무역보완도가 높을 경우 미국산 제품이 한국산 제품을 대체할 가능성은 낮다는 가정을 적용하여 $-\log(TCI_{KR,CH})$ 으로 변환하여 사용하였다.

$$TCI_{KR-US}^{CH} = -\log(TCI_{KR,CH})$$

이후 새롭게 구성된 지표 TSI_{diff} , RCA_{diff} , MCA_{diff} , TBI_{KR-US}^{CH} , TCI_{KR-US}^{CH} 의 컷오프와 정규화된 격차를 계산한 Normalized Gap Matrix를 만들었다. 앞선 제3장에서 사용한 것처럼 여기서도 지표별 평균(μ)을 컷오프로 설정하였다. 그러나 지표별로 분포의 위치(mean)와 모양(variance)이 다르다는 점에 착안하여 단순 평균을 이용한 Normalized Gap Matrix를 만들기보다는 Normalized Z-score Matrix를 만들었다.

4) 가중치(weight)

분석을 위해 Δ 대세계 경쟁력(TSI , RCA) Δ 중국시장 내 경쟁력(MCA) Δ 상호 무역 보완도(TCI) Δ 선호도(TBI) 4가지 분야에 동등한 가중치를 부

여하였다. 따라서 전세계 경쟁력을 나타내는 *TSI*와 *RCA*에는 각각 0.5의 가중치를 곱하여 계산하였다.

$$w = (0.5, 0.5, 1, 1, 1)$$

라. YY 모델 분석 결과

1) 다차원적 수입대체가능성지수 도출

위에서 도출한 Normalized Z-score Matrix를 바탕으로 각 제품별 다차원

그림 4-1. 사례 분석 ① Multidimensional Substitutability Matrix - Weighted Normalized Z-scores($w = (0.5, 0.5, 1, 1, 1)$)

품목 (HS Code, 4-digit)	경쟁력 분야 지표			분업구조 지표		다차원적 대체가능 점수(s)	다차원적 대체가능성 지수(MSI)
	<i>TSI_{diff}</i>	<i>RCA_{diff}</i>	<i>MCA_{diff}</i>	<i>TCI_{KR-US}^{CH}</i>	<i>TBI_{KR-US}^{CH}</i>		
0106	0.1313	0.1482	-0.0772	-0.6424	-0.6074	-1.0474	-0.2095
0210	0.5103	0.0813	-0.1042	-1.2021	-0.6074	-1.3220	-0.2644
0301	0.0969	-0.3186	-0.1012	-0.5435	1.6464	0.7799	0.1560
0302	-0.2896	-0.1173	-0.1055	0.2731	1.6464	1.4070	0.2814
0303	0.2714	-0.1681	-0.0562	-1.3520	1.6464	0.3415	0.0683
0304	-0.4627	-0.0676	-0.0863	-0.5187	-0.6074	-1.7426	-0.3485
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
9012	0.1834	0.0689	-0.0882	-0.4652	-0.6074	-0.9085	-0.1817
9018	-0.1441	0.5015	0.0592	-0.5698	-0.6074	-0.7606	-0.1521
9019	-0.0380	0.2495	-0.0196	-1.1171	-0.6074	-1.5326	-0.3065
9020	0.1200	0.5904	0.1460	-0.6183	-0.6074	-0.3692	-0.0738
9021	-0.2048	0.3810	-0.0283	-0.4463	-0.6074	-0.9058	-0.1812
9022	-0.3590	0.1444	-0.0358	-0.9261	-0.6074	-1.7838	-0.3568

주: MSI 값이 클수록 미국산 대중 수출품이 한국산 대중 수출품을 대체할 가능성이 큼.
자료: YY 모델 분석 결과를 바탕으로 저자 작성.

적 수입 대체 점수를 각 행의 합으로 계산하였다. 그리고 모델의 분리 가능성(decomposability)을 충족시키기 위해 수입 대체 점수를 지표의 개수(5)로 나누는 것을 끝으로 다차원적 수입대체가능성지수를 도출하였다(그림 4-1 참고).

2) 분석 결과 해석

분석 결과를 토대로 수입 대체가능성 순위를 확인해 보면, 우선 산업별로 에너지, 농산물, 공산품의 순으로 미·중 1단계 무역합의의 영향받을 가능성이 커 보인다(표 4-3 참고). 다만 에너지 관련 제품은 2개밖에 포함되어 있지 않다는 점, 그리고 각 산업 내에서도 제품별로 MSI의 편차를 보인다는 점은 주의해서 해석해야 하겠다.

표 4-3. 산업별(대분류) MSI

산업	해당 제품 개수	산업별 MSI
에너지	2	0.0892
농산물	132	-0.0136
공산물	295	-0.2732

주: 대분류는 미·중 1단계 합의문의 분류를 따름.
 자료: YY 모델 분석 결과를 바탕으로 저자 작성.

이에 더 자세한 분석을 위해 HS 2단위(중분류)와 HS 4단위(소분류)를 기준으로 MSI 순위도 살펴보았다. 대체로 [표 4-3]의 대분류에 의한 분석 결과와 유사한 모습을 보인 가운데 우리나라 최대 수출품인 반도체가 속한 HS 코드 85류가 가장 낮은 MSI를 보인 것이 눈에 띈다(표 4-4 참고). 구체적으로 그 이유를 살펴보면, 우리나라의 최대 수출품 반도체(HS Code 8542)의 경우, 한·미 간 대세계 경쟁력의 격차($RCA_{diff} = -1.1368$)가 클 뿐만 아니라 한·중 간 무역보완도가 상당히 크기($TCI_{KR-US}^{CH} = -1.8253$) 때문에 MSI가 작게 측정되었음($MSI_{8542} = -0.3750$)을 확인할 수 있다.

표 4-4. 산업별(중분류) MSI

순위	HS 코드(2-digit)		해당 제품 개수	MSI
1	41	원피(모피제외)와 가죽	2	0.4861
2	52	면	1	0.3805
3	12	채유용종자와 과실, 각종 종자·과실, 공업용·의약용 식물, 짚·사료식물	8	0.3774
4	10	곡물	5	0.2823
5	88	항공기와 우주선 및 이들의 부분품	1	0.2471
6	87	철도 또는 궤도용 이외의 차량 및 그 부분품과 부속품	2	0.2076
7	11	제분공업생산물, 맥아, 전분, 이눌린, 밀의 글루텐	7	0.1650
8	27	광물성연료, 광물유 및 이들의 증류물, 역청물질, 광물성악스(공산품)	4	0.1507
9	08	식용 과실과 견과류, 감귤류, 멜론의 껍질	7	0.1261
10	38	각종 화학공업생산물	1	0.0702
11	15	동식물성 유지, 이들의 분해생산물, 조제식용지, 동식물성의 납	14	0.0413
12	23	식품공업 시 생기는 잔유물과 웨이스트, 조제사료	2	0.0279
13	22	음료, 알코올, 식초	8	0.0253
14	07	식용의 채소, 뿌리, 괴경	7	0.0091
15	03	어류, 갑각류, 연체동물, 기타 수생무척추동물	8	-0.0199
16	04	낙농품, 조란, 천연꿀, 기타 식용 동물성생산물	7	-0.0458
17	05	기타 동물성생산물	4	-0.0675
18	44	목재와 그 제품 및 목탄	17	-0.0872
19	17	당류와 설탕과자	3	-0.0933
20	18	코코아, 코코아조제품	4	-0.1021
21	35	단백질계 물질, 변성 전분, 글루, 효소	4	-0.1051
22	45	코르크와 그 제품	2	-0.1061
23	06	산수목, 기타 산식물, 구근류, 절화, 장식용 잎	4	-0.1094
24	20	채소, 과실, 견과류, 또는 식물의 기타 부분 조제품	7	-0.1456
25	09	커피, 차, 마태, 향신료	5	-0.1487
26	30	의약품	6	-0.1498
27	46	짚, 에스파르토, 기타 조물재료의 제품과 농세공물, 지조세공물	1	-0.1563
28	72	철강	27	-0.1593
29	14	식물성 편조물용 재료, 기타 식물성생산물	2	-0.1664
30	21	각종 조제식품	6	-0.1726
31	01	산동물	1	-0.2095
32	13	락, 검, 수지, 기타 식물성 액즙과 추출물	2	-0.2112
33	16	육류, 어류, 갑각류, 연체동물, 기타 수생 무척추동물의 조제품	5	-0.2179
34	24	담배, 제조한 담배 대용물	1	-0.2362
35	90	광학기기, 사진용 기기, 영화용 기기, 측정 기기, 검사 기기, 정밀 기기와 의료용 기기 및 이들의 부분품과 부속품	9	-0.2376
36	28	무기화학품, 귀금속, 희토류금속, 방사성원소, 동위원소의 유기 및 무기화합물	45	-0.2451

표 4-4. 계속

순위	HS 코드(2-digit)		해당 제품 개수	MSI
37	50	실크	1	-0.2528
38	02	육, 식용 설육	1	-0.2644
39	73	철강 제품	6	-0.2777
40	33	정유와 레지노이드, 조제향료, 화장품류, 화장용품류	7	-0.2955
41	53	기타 식물성 방직용 섬유와 지사 및 지사의 직물	2	-0.3117
42	19	곡물, 곡물분, 전분, 밀크의 조제품, 베이커리 제품	4	-0.3233
43	29	유기화학품	40	-0.3255
44	84	원자로, 보일러, 기계류 및 이들의 부분품	83	-0.3337
45	85	전기 기기와 그 부분품	46	-0.3862

자료: YY 모델 분석 결과를 바탕으로 저자 작성.

표 4-5. 미·중 1단계 합의로 중국시장에서 가장 큰 영향을 받을 한국의 10대 수출품

순위	품목 HS 코드(4-digit)		MSI
1	1208	채유(採油)에 적합한 종자와 과실의 고운 가루와 거친 가루(겨자의 고운 가루와 거친 가루는 제외한다)	2.8484
2	2207	변성하지 않은 에틸알코올(알코올의 용량이 전용량의 100분의 80 이상인 것으로 한정한다), 변성 에틸알코올, 그 밖의 변성 주정(알코올의 용량은 상관없다)	0.8824
3	1001	밀과 메슬린(meslin)	0.7627
4	1005	옥수수	0.6648
5	1518	동·식물성유지, 분획물(산화 등 화학적 변성됨), 비식용 동·식물성 유지 혼합물	0.5608
6	0706	당근·순무·셀러리움 사탕무뿌리·선모(仙茅)·셀러리액(celeriac)·무와 그 밖에 이와 유사한 식용 뿌리(신선한 것이나 냉장한 것으로 한정한다)	0.5507
7	8704	화물자동차	0.5434
8	4101	소(버팔로를 포함한다)와 마속(馬屬) 동물의 원피(생것·염장한 것·건조한 것·석회처리한 것·산처리한 것이나 그 밖의 방법으로 보존처리한 것으로 한정하고, 유연처리·파치먼트(parchment) 가공이나 그 이상의 가공을 한 것은 제외하며, 털을 제거한 것인지 또는 스플릿(split)한 것인지에 상관없다)	0.4889
9	4102	면양이나 어린 양의 원피(생것·염장한 것·건조한 것·석회처리한 것·산처리한 것이나 그밖의 방법으로 보존처리한 것으로 한정하고, 유연처리·파치먼트(parchment)가공이나 그 이상의 가공을 한 것은 제외하며, 털을 제거한 것인지 또는 스플릿(split)한 것인지에 상관없다. 다만, 이류의 주제1호 다목에 따라 제외되는 것을 포함하지 않는다)	0.4832
10	4401	땔나무(통나무, 목편, 작은 가지, 다발이나 이와 유사한 모양으로 한정한다), 칩이나 삭편(削片) 모양인 목재, 톱밥·목재의 웨이스트(waste)와 스크랩(scrap)(통나무·브리케트(briquette)·펠릿(pellet)이나 이와 유사한 모양으로 응결된 것인지에 상관없다)	0.4386

자료: YY 모델 분석 결과를 바탕으로 저자 작성.

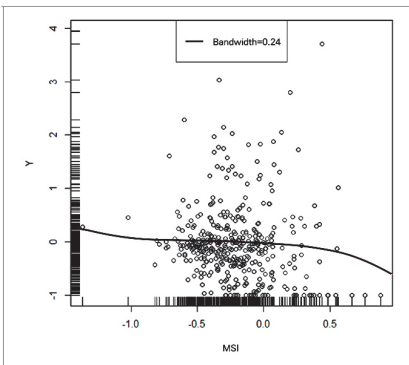
3) 분석의 신뢰도 확인(robustness check)

본 분석은 미·중 간 1단계 무역합의가 발효될 경우 한국산 제품이 중국시장에서 어떤 타격을 입을지 예측하는 것이다. 따라서 양국간 무역합의 직전인 2019년 데이터를 사용하여 YY 모델로 한국산 수출품의 미국산 수출품으로의 중국 내 수입 대체가능성을 예측했다.

이 예측이 얼마나 유효한지 확인하기 위해 2020년 중국시장 내 한국산 제품의 시장비교우위지수(MCA)의 변화율을 사용하여 모델의 신뢰도를 측정하였다. 신뢰도 확인을 위해 TSI, RCA가 아닌 MCA_{KR}^{CH} 의 변화율을 사용한 이유는 MCA가 다른 지수들과는 다르게 직접적으로 중국시장 내에서 해당 상품의 경쟁력을 측정하는 지수이기 때문이다. 구체적으로, YY 모델로 예측한 MSI 값 (MSI_{KR2019})과 2020년도 MCA 변화율과의 상관관계를 확인하였다.

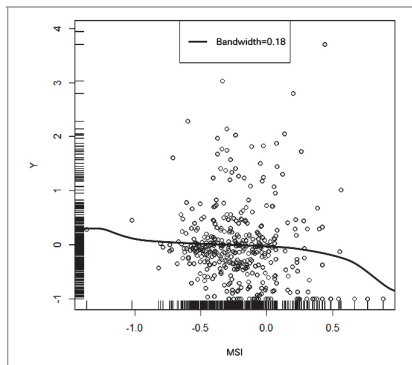
우선 비선형 모델이 아닌 선형 회귀모델을 선택하는 것이 맞는 접근법인지 확인하기 위해 Nonparametric 방법론을 사용하였다. Nonparametric

그림 4-2. YY 모델의 선형 Nadaraya-Watson Kernel, Bandwidth=0.24



주: Normal Scale Bandwidth Selector를 사용하여 Bandwidth값 0.24를 도출하고 활용.
X축, Y축의 검은선은 밀도를 나타냄
자료: YY 모델 분석 결과를 바탕으로 저자 작성.

그림 4-3. YY 모델의 선형 Nadaraya-Watson Kernel, Bandwidth=0.18



주: Direct Plug-In Rule (DPI) selector를 사용하여 Bandwidth값 0.18을 도출하고 활용.
X축, Y축의 검은선은 밀도를 나타냄.
자료: YY 모델 분석 결과를 바탕으로 저자 작성.

Kernel Regression 방법론에서 보통 사용되는 분석은 ① Nadaraya-Watson estimator와 ② Gasser-Müller kernel estimator가 있다. 이 중 Nadaraya-Watson estimator를 사용하여 실제 데이터를 분석함에 있어 선형회귀분석이 적합한지 확인하였다(그림 4-2, 4-3 참고).

Kernel Regression의 경우 Bandwidth의 선택이 중요하므로 널리 사용되는 두 가지 방법론(Normal Scale Bandwidth Selector와 DPI selector)을 이용하여 Nadaraya-Watson Kernel 회귀분석을 수행하였다. 그 결과 위 [그림 4-2]와 [그림 4-3]에서 보듯 대체적으로 데이터 분석에 있어 선형 분석이 적합하다는 결론을 얻었으며, 동시에 이분산성(Heterokedasticity)을 확인할 수 있었다. 따라서 Robust OLS를 통해 2019년도 연말에 확인 가능한 MSI 값 (MSI_{KR2019})과 2020년도 MCA 변화율의 상관관계 분석을 진행하였다.

$$\text{모델: } Y = \beta \cdot MSI_{KR2019} + e$$

종속변수 (Y) = 차기연도 시장비교우위 변화율

$$= \frac{MCA_{KR2020}^{CH} - MCA_{KR2019}^{CH}}{MCA_{KR2019}^{CH}}$$

2019년도 MSI 값이 큰 경우 한국산 제품이 미국산 제품으로 대체될 가능성이 크다는 의미를 갖는다. 따라서 미·중 1단계 합의 발효 후 2020년 한국산 제품이 중국에서 시장경쟁력을 잃는다면(β 가 음의 값을 갖는다면) YY 모델(MSI)의 신뢰도가 크다고 할 수 있다. 회귀분석 결과 실제로 2019년 말 기준 MSI 값과 2020년 한국 수출품의 대중국 시장 MCA 값의 변화율 간에 유의미한 음의 상관관계가 나타났다. 즉 중국에 수출하는 한국산 제품 중 YY 모델에 의해 미·중 1단계 합의 이전에 미국산으로 수입 대체가능성이 크게 예상되었던 품목들이 합의 발효 후 실제로 중국 내 시장에서 경쟁력이 떨어진 것으로 나타

난 것이다(그림 4-4, 표 4-6 참고).

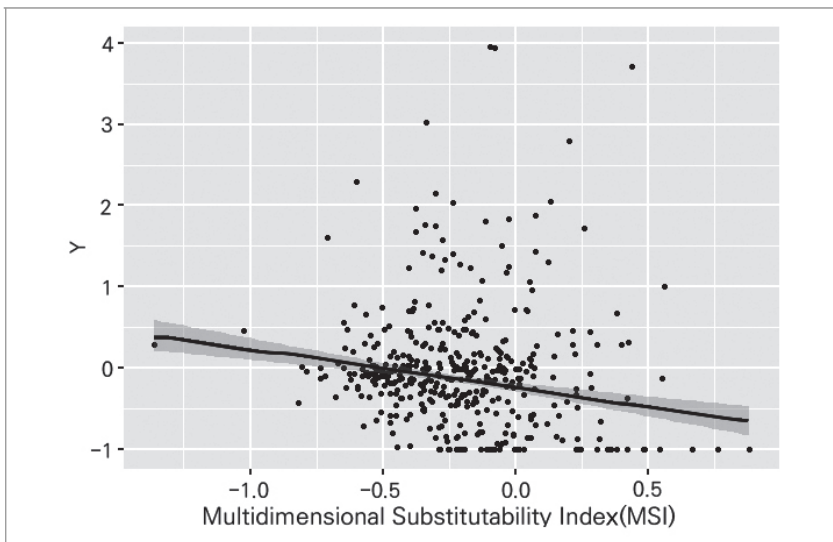
표 4-6. 신뢰도 확인을 위한 회귀분석 결과

구분	계수	표준 오차	t 통계량	P-값
Y 절편	-0.1893	0.0340	-5.5713	0.00
MSI	-0.3652	0.0910	-4.0125	0.00

주: Robust OLS, Number of Observations = 429.

자료: YY 모델 분석 결과를 바탕으로 저자 작성.

그림 4-4. YY 모델의 신뢰도



자료: YY 모델 분석 결과를 바탕으로 저자 작성.

$$\hat{Y} = -0.1893 - 0.3652 \cdot MSI$$

회귀분석 결과에 따르면, 우리나라 제품의 MSI가 0.1 증가할 경우 중국에서의 한국산 제품의 시장경쟁력(MCA)이 3.65%p 감소하는 것으로 나타났다.

[표 4-7]에서는 MSI보다 해당 품목의 증감률 추세가 그 제품의 시장경쟁력에 영향을 미칠 수 있을지 모른다는 가정 아래 다양한 모델(모델 2, 모델 3)을 통해 검증해 보았다. 그러나 해당 제품의 수입 증가가 과거 1년 또는 2년 연속 목격되더라도 해당 제품의 미래 시장비교우위지수를 예측하는 데는 유의미한 설명 변수가 될 수 없음을 확인하였다. 오히려 YY 모델을 통해 구축한 MSI의 예측력이 더욱 돋보이는 결과를 얻었다.

표 4-7. Robust OLS 결과 비교

	모델 1	모델 2	모델 3	모델 4	모델 5
	Y	Y	Y	Y	Y
<i>MSI</i> ₂₀₁₉	-0.3652*** (-4.0125)	-0.2768*** (-3.5469)	-0.2788*** (-3.5922)		
해당 품목 수입 1년 연속 증가		-0.0263 (-0.4421)			
해당 품목 수입 2년 연속 증가			-0.0098 (-0.1611)		
해당 품목 수입 1년 연속 증가				-0.0412 (-0.6880)	
해당 품목 수입 2년 연속 증가					-0.0206 (-0.3321)
Y 절편	-0.1893*** (-5.5713)	-0.1657*** (-3.7179)	-0.1739*** (-4.1886)	-0.0802** (-1.9814)	-0.0899*** (-2.3556)
Residual Standard Error	0.4753	0.4869	0.4856	0.4797	0.4863
품목 수	429	429	429	429	429

주: Y는 2020년 대중국 한국산 수출품의 시장경쟁력 증감률.

() 안은 t value.

유의수준: * 10%, ** 5%, *** 1%.

자료: YY 모델 분석 결과를 바탕으로 저자 작성.

또한 [표 4-8]에서는 기존의 단차원적인 TSI, RCA, MCA, TBI를 사용하여 동일한 예측이 가능한지 확인하였다. 만약 단차원적인 지수로 동일한 결과를 얻는다면 다차원적 지수인 MSI를 번거롭게 사용하지 않아도 된다는 지적이 가능하다. 따라서 미국 제품의 대세계 시장경쟁력이 상승할 경우(TSI_{US2019} , RCA_{US2019}), 한국 제품의 대중국 시장경쟁력이 하락할 경우(MCA_{KR2019}^{CH}), 미국 제품의 대중국 시장경쟁력이 상승할 경우(MCA_{US2019}^{CH}), 그리고 미국 제품에 대한 중국의 선호도가 상승할 경우(TBI_{KR-US}^{CH})로 나누어 실제로 2020년 한국산 제품의 시장경쟁력 하락을 예측할 수 있는지 각기 다른 Robust OLS 분석을 통해 확인해 보았다.

표 4-8. MSI와 전통적인 Unidimensional Index와의 예측력 비교

	모델 1	모델 2	모델 3	모델 4	모델 5	모델 6
	Y	Y	Y	Y	Y	Y
MSI_{2019}	-0.3652*** (-4.0125)					
TSI_{US2019}		0.0151 (0.2212)				
RCA_{US2019}			-0.0205 (-0.5582)			
MCA_{KR2019}^{CH}				0.0142 (1.1903)		
MCA_{US2019}^{CH}					-0.0018* (-1.3274)	
TBI_{KR-US}^{CH}						0.0239 (0.8133)
Y 절편	-0.1893*** (-5.5713)	-0.0946*** (-2.8439)	-0.0789** (-1.7563)	-0.1194*** (-3.6174)	-0.0925*** (-3.0786)	-0.0998*** (-3.3618)
Residual Standard Error	0.4753	0.4846	0.4869	0.4640	0.4858	0.4734
품목 수	429	429	429	429	429	429

주: Y는 2020년 대중국 한국산 수출품의 시장경쟁력 증감률.

1) () 안은 t value.

2) 유의수준: * 10%, ** 5%, *** 1%.

자료: YY 모델 분석 결과를 바탕으로 저자 작성.

흥미롭게도 다시 한 번 MSI의 예측력이 상대적으로 가장 정확한 것으로 나타났다. 2019년 말 시점에서 주어진 정보로 2020년도 중국 내 시장경쟁력을 예측함에 있어 기존의 전통적인 단차원적 지수들은 유의미한 결과를 보여 주지 못했다. MSI를 제외하면, 유일하게 미국 제품의 중국시장 내 비교우위지수인 MCA_{US2019}^{CH} 만이 상대적으로 낮은 유의수준인 10% 수준에서 유의미한 예측을 하는 것으로 나타났다(표 4-8 참고).

마지막으로, 종속변수 Y 값이 -1인 경우에 대해서도 살펴보았다. Y 값이 -1인 경우는 이상치(outlier)가 아니라 2020년 중국이 한국으로부터 수입을 완전 중단한 제품을 나타낸다는 점에서 오히려 모델이 예측해 내야 하는 품목들이다. 본 분석의 대상인 미·중 간 1단계 합의 품목 중 총 38개 품목은 2020년 중국으로부터 한국산 제품의 수입이 완전 중단되었다. [표 4-9]에서는 이들 품목에 대한 예측력을 단차원적 방법론과 MSI를 사용해 비교해 보았다.

표 4-9. 2020년 중국으로부터 수입이 중단된 상품 예측력

각 방법론이 예측한 수입 대체가능성이 높은 품목중 실제로 중국의 수입이 중단된 품목($Y=-1$)의 개수	TSI_{diff}	RCA_{diff}	MCA_{diff}	MSI_{KR2019}
예측 상위 5개 품목 중	4	1	1	4
예측 상위 10개 품목 중	5	4	1	7
예측 상위 20개 품목 중	6	5	2	12

주: YY 모델 분석 결과 저자 정리.

YY 모델이 도출한 MSI는 기존의 상품 간 경쟁력을 측정하는 단차원적인 방법론과 비교해서 특히 이들 상품을 예측하는 데 상당히 높은 정확도를 보여 주었다(표 4-9 참고). 예를 들어, MCA_{diff} 를 사용한 경우 가장 예측정확도가 낮았다. TSI_{diff} 의 경우는 수입 대체가능성이 높다고 예측한 상위 5개 품목 중 2020년 실제로 4개 품목이 중국에 의해 수입 중단되었으나, 예측 품목의 범위

를 넓힐수록 정확도가 급격히 떨어졌다. 대체가능성이 높다고 예측한 상위 20개 품목 중 실제로 수입이 중단된 제품은 6개에 불과했다. RCA_{diff} 를 사용하여 예측한 경우도 수입 대체가능성이 높다고 예측한 상위 20개 품목 중 5개 품목만이 실제로 수입 중단되는 등 예측 정확도가 낮았다. 반면, MSI_{KR2019} 는 수출이 감소할 것으로 예측한 상위 5개, 10개, 20개 품목 중 실제로 60%가 넘는 적중률을 보여 주었다.

2. 사례 분석 ② - 정책 요소를 고려한 YY 모델:

중국의 국산화율 제고전략과 중국산 제품의 한국산 수입품 대체가능성

가. 사용 목적

이번 절에서는 제2장에서 언급한 중국의 산업 고도화 전략의 영향을 살펴보고자 한다. 중국의 전략적 신흥산업 육성정책과 과학기술 혁신정책이 한국의 대중 수출품에 어떠한 영향을 미칠지 분석했다. 특히 이번 절에서의 사례 분석은 제4장 1절의 미·중 간 무역합의의 영향 분석에서 다뤘듯이 단순한 무역 데이터만을 사용하는 것이 아니라, 중국의 국가정책을 다차원적 대체가능성지수 도출에 담아내고자 하는 데 그 목적이 있다. 당연히 중국의 국산화율 제고정책이 실행된다면 한국의 대중 수출품이 중국 제품으로 대체될 가능성이 있다는 점에 주목했다. 또한 시간의 측면에서 살펴보면 이번 절에서 다룰 YY 모델은 장기적 영향을 예측하는 데 그 목적이 있다. 중국의 정책은 단기간에 그 성과가 나타나기보다는 장기적으로 중국의 산업경쟁력과 수입 시장에서의 상품 간 대체율에 영향을 미칠 것으로 전망되기 때문이다.

나. 데이터 구성: 분야와 지표 선택

1) 사례 분석을 위해 선택한 데이터 범위

본 절에서는 앞서 제3장에서 구축한 다차원적 대체가능성지수 모델을 통해 중국산 제품이 한국산 수입품을 대체할 수 있을 것인지를 추정해 본다. 대체가능성 분석에는 한국과 중국 제품의 대세계 수출 경쟁력 변화와 함께 중국정부의 정책 수단 유무를 변수로 고려하여 살펴보고자 한다. 먼저 중국 제품의 수출 경쟁력 변화와 정책적 지원이 한국 제품에 끼치는 영향을 좀 더 효과적으로 파악하기 위해 분석의 대상을 한국의 주력 수출 분야와 일부 신산업의 수출 품목을 기준으로 선정하였다.

한국과 중국 수출 제품 간의 미래 경쟁력 변화 분석을 위해서는 한·중 정부가 각각 중점 육성하고 있는 산업과 관련한 품목을 비교 분석하는 것이 중요하다. 그러나 HS 코드를 기준으로 수출 품목을 정리할 경우 한국과 중국이 추진하고 있는 무역 진흥 및 산업 육성정책의 중점 분야가 잘 드러나지 않는다. 또한 중국의 산업 및 무역 간 분류코드의 연계표가 부재하기 때문에 전략적 신산업과 수출 품목 간의 매칭이 쉽지 않다. 그리고 무엇보다 중국의 국산화율 제고 및 혁신 경쟁력 제고에 따른 한국 수출의 변동 가능성 및 유효한 시사점의 도출을 위해서는 한국을 기준으로 신성장 동력 산업 및 주력 수출 분야의 데이터를 정리할 필요가 있다.

이에 본 절에서는 한국의 13대 주력 수출 분야와 12대 신산업 관련 품목의 무역통계 품목분류체계(MTI) 코드를 HS 코드와 연계하여⁶¹⁾ HS 코드 6단위 기준으로 정리하고 총 2,215개의 품목을 분석 대상을 선정했다. MTI 코드와 HS 코드 간의 매칭에는 한국무역협회의 코드 연계표⁶²⁾와 함께 국제무역연구

61) 2017년 산업통상자원부는 기술발전과 환경변화를 감안하여 13대 수출 주력 품목 및 5대 유망 소비재, 12개 신산업의 수출입 지표 산정을 위한 수출입 품목분류체계(MTI) 코드 부여와 HS 코드 매칭을 한국 무역협회와 연계해 진행함(산업통상자원부 보도참고자료 2017).

62) 한국무역협회 K-stat 통계가이드 한국품목코드 코드연계표, <https://stat.kita.net/stat/kts/statCo>

표 4-10. 한국의 주력 수출 품목 및 신산업 분야

구분	분야 및 품목 코드
13대 수출 품목	· 반도체(MTI 831) · 평판디스플레이(MTI 8361) · 일반기계(MTI 71, 72, 75, 790) · 자동차(MTI 741) · 자동차 부품(MTI 742) · 선박류(MTI 746) · 석유화학(MTI 21) · 무선통신기기(MTI 812) · 석유제품(MTI 133) · 철강(MTI 61) · 섬유류(MTI 4) · 가전(MTI 82) · 컴퓨터(MTI 813)
9대 신산업	· 전기·자동차(△플러그인 하이브리드 HS 8703601000, 8703602000, 8703701000, 8703702000; △전기차 HS 8703801000, 8703802000) · 로봇(HS 8479501000, 8479502000, 8479509000, 8515211010, 8515212010, 8515213010, 8515219010, 8515311010, 8515319010, 8424202010, 8486309020, 8508111000, 8508192000) · 바이오 헬스(△의약품 MTI 2262; △의료기기 MTI 8147) · 항공·드론(항공·우주 MTI 747, 748) · 프리미엄 소비재(의약품 제외 5대 소비재 MTI) · 에너지 신산업(△태양광 HS 8541409021(태양전지), 8541409022(태양광모듈), 3818002010(태양전지 제조용 웨이퍼), 2804611010(태양전지 제조용), 2804611090(기타); △ESS HS 8507602000(기타 리튬이온축전), 850770(흐름전지), 8507701000(바나늄 흐름전지), 8507702000(아연-브롬 흐름전지), 8507709000(기타); △스마트 미터 HS 9028301010(전류 50암페어 이상의 것), 9028301020(전류 50암페어 미만의 것), 9028302000(검정용 계기), 9028900000(부분품과 부속품); △신재생 에너지 HS 7418109020(가정용에 사용되는 비전기식 태양열 집열기용), 7418109091(가정용에 사용되는 비전기식 태양열 집열기용), 7615109010(태양열 집열기와 부분품), 8410111000(수력터빈), 8410901010(수력터빈의 것), 8410909010(수력터빈의 것), 8412902000(수력엔진의 것), 8483602000(풍력발전기용), 8483902000(풍력발전기용), 8502311000(출력 75킬로볼트암페어 이하), 8502312000(출력 75킬로볼트암페어 초과 750킬로볼트암페어 이하), 8502314000(출력 750킬로볼트암페어 초과), 8503002010(풍력발전기용), 4401310000(목재펠릿) · 첨단 신소재(△탄소섬유 HS 6815102000; △탄소섬유 제품 HS 6815109000) · 차세대 디스플레이(OLED MTI 836120) · 차세대 반도체(시스템 반도체 HS 8523521000, 8542311000, 8542312000, 8542313000, 8542331000, 8542332000, 8542333000, 8542391000, 8542392000, 8542393000)

주: 12대 신산업의 경우 △스마트·친환경 선박 △IoT 가전 △AR·VR을 제외하고 수출입 집계 가능한 9개 산업의 품목에 대해서 품목 코드를 부여함.

자료: 문병기, 김건우, 이동형(2017), pp. 6~51.

원의 발간자료를⁶³⁾ 참고했으며, 한국의 13대 주력 수출 품목과 일부 신산업 분야는 [표 4-10]과 같다.

특히 분석 데이터에 신산업 중 △바이오헬스 △항공·우주 △에너지 신산업

de/ItemCnvCodeList.screen(검색일: 2020. 11. 30).

63) 문병기, 김건우, 이동형(2017), pp. 51~117.

관련 품목을 포함시키고 △전기·자율차 △첨단 신소재 △차세대 디스플레이 △차세대 반도체 품목을 주력 수출 분야로 포괄하여⁶⁴⁾ 중국의 전략적 신흥산업 및 첨단기술 산업과의 연계성을 높이고자 했다. 그리고 세부 품목에 대한 HS 코드를 6단위 기준으로 맞춰 조정하는 과정에서 발생한 일부 중복 코드의 경우 한국과 중국의 해당 품목별 대세계 수출액(HS 6단위 및 8단위 기준)과 한·중의 HS 정보 및 관세율표⁶⁵⁾ 등을 종합적으로 참고하여 정리했다.

2) 사례 분석을 위해 선택한 지수: 정책 변수

앞서 제2장에서 서술한 것처럼 중국은 전략적 신흥산업 및 첨단산업 등의 육성과 발전을 위한 거시적 전략을 제시하고 이를 지원하기 위한 다양한 세부 정책을 추진하고 있다. 이에 정부의 정책 수단 유무가 중국 제품의 경쟁력 제고와 수입 대체가능성에 영향을 미칠 수도 있다고 가정하고 관련 정책의 시행 여부를 변수로 추가하였다.

정책 수단의 유무를 판단하기 위해 먼저 한국의 주력 수출 품목 및 신산업 기준으로 정리한 분석 대상 2,215개의 산업 영역과 중국의 전략적 신흥산업⁶⁶⁾ 및 첨단기술 제품 수출 목록 기술영역을⁶⁷⁾ 종합적으로 비교 연계하여 정리했다. 그리고 중국의 전략적 신흥산업 영역별 정책 유무에 대한 판단을 위해서는 중국공정과학기술발전전략연구원(中国工程科技发展战略研究院)의 발간자료와⁶⁸⁾ 관련 정부 문건 및 온라인 자료를 참고하였다.⁶⁹⁾

64) 12대 신산업 중 △전기·자율차 △첨단 신소재 △차세대 디스플레이 △차세대 반도체 품목은 13대 주력 수출 분야인 △자동차 △섬유 △평판디스플레이 △반도체 산업 품목에 각각 포함시켜 정리함.

65) 관세법령포탈 세계HS정보 HS 비교, <https://unipass.customs.go.kr/clip/index.do>(검색일: 2020. 11. 30).

66)国家统计局(2018), 「战略性新兴产业分类(2018)」, http://www.stats.gov.cn/tjgz/tzgb/201811/t20181126_1635848.htm(검색일: 2020. 12. 22).

67) 「关于印发《中国高新技术产品目录2006》的通知」(2006), http://www.gov.cn/zwgk/2006-12/21/content_474651.htm; 珠海国家高新技术产业开发区网站(2018), 「转发广东省高新技术企业协会关于组织申报广东省2018年高新技术产品认定的通知」, http://www.zhuhai-hitech.gov.cn/cy/cx/kjfw/content/post_2144381.html(모든 자료의 검색일: 2020. 12. 22).

68) 中国工程科技发展战略研究院(2019), pp. 239~291.

중국공정과학기술발전전략연구원은 중국정부가 전략적 신흥산업 육성을 위해 2010년 1월부터 2019년 7월까지 발표한 중앙부처의 종합정책과 각 산업 분야의 관련 정책 총 941개를 수집하여 정책수단을 △공급 △환경 △수요 등 3가지 대분류의 형태로 구분하여 분석했다(표 4-11 참고). 그중 공급형 정책수단은 산업 내 공급을 강화하고 과학기술 혁신과 신상품 개발을 추진하기 위해 제시된 직접적인 정책 및 조치를 지칭하고 있다.⁷⁰⁾ 두 번째로 환경형 정책수단은 과학기술 발전의 환경요소에 영향을 미침으로써 간접적으로 산업의 발전을 촉진하는 것을 의미한다.⁷¹⁾ 마지막으로 수요형 정책수단의 경우 관련 정책 및 조치를 통해 시장의 불확실성을 감소시켜 신기술 응용시장의 확장 및 안정화를 추진하고 기술혁신과 신상품 개발을 도모하는 데 기여하는 것으로 구분할 수 있다.⁷²⁾

표 4-11. 중국의 전략적 신흥산업 정책수단 및 조치

구분	비중	주요 조치
공급형 정책수단	32%	· 인재육성 · 자금지원 · 기술지원 · 공공서비스
환경형 정책수단	52%	· 거시전략(목표규획) · 금융지원 · 법규 및 규범 · 지적권 보호 · 세수혜택
수요형 정책수단	16%	· 정부구매 · 무역정책 · 사용자 보조금 · 응용시범 · 가격지도

주: 비중은 2010년 1월부터 2019년 7월까지 발표된 중앙부처의 종합 정책과 산업별 관련 정책 총 941개 중 각 정책수단 대분류가 차지하는 비율을 의미함.

자료: 中国工程科技发展战略研究院(2019), p. 241.

이와 함께 중국은 산업 및 기술의 발전을 도모하기 위해 산업 클러스터의 조성을 대표적 정책수단으로 활용하고 있다. 최근 몇 년간 중국의 중앙과 지방 정

69) 科学技术部火炬高技术产业开发中心(2020), 「关于印发《关于深入推进创新型产业集群高质量发展的意见》的通知」, <http://www.chinatorch.gov.cn/kjb/tzgg/202004/010a96e0b25d4317b482388f78579f39.shtml>; 「家电制造升级提速, 国内首家智能家电产业小镇冉冉升起」(2020. 12. 2), <https://finance.sina.com.cn/tech/2020-12-02/doc-iiznezxs4745502.shtml>(모든 자료의 검색일: 2020. 12. 22).

70) 中国工程科技发展战略研究院(2019), p. 240.

71) 위의 자료, p. 241.

72) 위의 자료, p. 241.

부 모두 신홍산업과 관련한 클러스터 조성 및 육성을 가속화하고 있다.⁷³⁾ 2020년 5월 중국정부는 과학기술부 산하의 헛불침단기술평산업개발센터(火炬高技术产业开发中心)의 문건을 통해 국가 혁신형 산업 클러스터 100곳을 건설하고 △차세대 정보기술 △바이오 제약 △바이오 농업 △스마트 제조 △에너지 절약 · 환경보호 △신에너지 자동차 △신소재 △신에너지 분야 등의 육성을 중점적으로 추진할 계획을 밝히기도 했다.⁷⁴⁾ 그리고 혁신형 클러스터 및 산업의 육성을 위해 재정, 세수, 금융을 비롯하여 인재육성, 과학기술 프로젝트 및 기술 혁신 추진 등과 관련한 다양한 지원정책도 함께 추진될 계획이다.⁷⁵⁾ 무엇보다 미 · 중 마찰 및 코로나19 충격의 대응방안으로서 산업 육성 및 기술 혁신 발전을 위한 중국의 클러스터 조성정책은 중요한 정책수단 중 하나로 볼 수 있다.⁷⁶⁾

이에 앞서 언급한 자료들을 참고하여 산업 분류 매칭을 거친 2,215개에 품목에 대해 △인재육성 △기업 기술혁신 자금지원 △기술개발 지원 △거시전략 △금융지원 △지재권보호 △세수혜택 △정부구매 △사용자 보조금 △혁신형 클러스터 조성 등 10개 분야의 관련 정책 및 조치 시행 유무를 정리했다.

다. YY 모델 실제 적용

1) 지표별 컷오프 선택과 Normalized Z-score Matrix

상술한 바와 같이 △인재육성 △기업 기술혁신 자금지원 △기술개발 지원 △거시전략 △금융지원 △지재권보호 △세수혜택 △정부구매 △사용자 보조금

73) 「国家创新型产业集群蓄势扩面加快升级」(2020. 5. 28), <http://www.cet.com.cn/cjpd/hg/gn/2564902.shtml>(검색일: 2021. 2. 8).

74) 科学技术部火炬高技术产业开发中心(2020), 「关于印发《关于深入推进创新型产业集群高质量发展的意见》的通知」, <http://www.chinatorch.gov.cn/kjb/tzgg/202004/010a96e0b25d4317b482388f78579f39.shtml>(검색일: 2020. 12. 22).

75) 科学技术部火炬高技术产业开发中心(2020), 「关于印发《关于深入推进创新型产业集群高质量发展的意见》的通知」, <http://www.chinatorch.gov.cn/kjb/tzgg/202004/010a96e0b25d4317b482388f78579f39.shtml>(검색일: 2020. 12. 22).

76) 「国家创新型产业集群蓄势扩面加快升级」(2020. 5. 28), <http://www.cet.com.cn/cjpd/hg/gn/2564902.shtml>(검색일: 2021. 2. 8).

△혁신형 클러스터 조성 등 10개 정책지표를 우선적으로 사용하였다. 제품별로 상기 정책과의 연관성에 따라 연관이 있으면 1, 연관성이 없으면 0으로 표기하여 가변수(dummy variable)로 만들어 YY 모델 분석에 사용하였다.

$$Policy_i^{CH} = \begin{cases} 0, & \text{if 중국의 } i \text{ 정책과 관련이 없을 경우} \\ 1, & \text{if 중국의 } i \text{ 정책과 관련이 있을 경우} \end{cases}$$

$i = \{ \text{인재육성, 기업기술혁신자금지원, 기술개발지원, 거시전략, 금융지원, 지적권보호, 세수혜택, 정부구매, 사용자보조금, 혁신형클러스터조성} \}$

또한 11~14번째 지표로는 무역 데이터를 이용하여 수치화가 가능한 특정 상품의 TSI_{diff} , RCA_{diff} , MCA_{KR}^{CH} , TCI_{KR}^{CH} 를 추가로 사용하였다.

$$TSI_{diff} = TSI_{CH} - TSI_{KR}$$

$$RCA_{diff} = RCA_{CH} - RCA_{KR}$$

$$MCA_{KR}^{CH} = - MCA_{KRCH}$$

$$TCI_{KR}^{CH} = - TCI_{KRCH}$$

위 지표를 정의함에 있어 사용된 가정은 각각 다음과 같다.

① 중국의 무역특화지수(TSI_{CH})가 한국의 무역특화지수(TSI_{KR})보다 클수록 중국산 제품이 한국산 수출품을 대체할 가능성이 크다. ② 중국의 현시비교우위지수(RCA_{CH})가 한국의 현시비교우위지수(RCA_{KR})보다 클수록 중국산 제품이 한국산 수출품을 대체할 가능성이 크다. ③ 한국산 수출품의 중국시장 내 시장비교우위지수(MCA_{KRCH})가 작을수록 중국산 제품이 한국산 수출품을 대체할 가능성이 크다. ④ 한국산 수출품과 중국 제품의 무역보완도(TCI_{KRCH})가 낮을수록 중국산 제품이 한국산 수출품을 대체할 가능성이 크다.

그림 4-5. 사례 분석 ② Multidimensional Substitutability Matrix - Normalized Z-scores

품목 (HS Code, 6-digit)	정책지표										무역지표					다차원적 대체 가능성 점수(MSI)	
	인재 육성	기업 기술혁신 자금지원	기술 지원	거시 전략	금융 지원	지재권 보호	세수 혜택	정부 구매	사용자 보조금	혁신형 클러스터 조성	$TSL_{i,j}$	$RCA_{i,j}$	MCA_{KR}^{CH}	TCT_{KR}^{CH}	대체 가능 점수(s)	다차원적 대체 가능성 지수(MSI)	
270710	-0.79	-0.81	0.42	0.36	-0.78	-0.79	-0.78	-0.08	-0.86	0.36	-0.65	-0.24	0.13	0.15	-4.41	-0.32	
270720	-0.79	-0.81	0.42	0.36	-0.78	-0.79	-0.78	-0.08	-0.86	0.36	-0.66	-0.25	-0.15	0.15	-4.71	-0.34	
270730	-0.79	-0.81	0.42	0.36	-0.78	-0.79	-0.78	-0.08	-0.86	0.36	-1.41	-2.28	-0.18	0.15	-7.68	-0.55	
270740	-0.79	-0.81	0.42	0.36	-0.78	-0.79	-0.78	-0.08	-0.86	0.36	-2.22	-0.30	0.10	0.15	-6.15	-0.44	
270750	-0.79	-0.81	0.42	0.36	-0.78	-0.79	-0.78	-0.08	-0.86	0.36	-2.12	-0.91	0.07	0.14	-6.73	-0.48	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
940592	-0.79	-0.81	-2.37	0.36	-0.78	-0.79	-0.78	-0.08	1.16	0.36	0.35	1.47	0.12	0.13	-2.34	-0.17	
940599	-0.79	-0.81	-2.37	0.36	-0.78	-0.79	-0.78	-0.08	1.16	0.36	1.07	1.39	0.09	0.04	-1.80	-0.13	
940690	-0.79	-0.81	-2.37	-2.78	-0.78	-0.79	-0.78	-0.08	-0.86	-2.78	-0.62	-0.67	0.11	0.14	-13.94	-1.00	
950410	-0.79	-0.81	-2.37	0.36	-0.78	-0.79	-0.78	-0.08	1.16	0.36	-0.66	-0.24	0.13	0.15	-5.19	-0.37	
961900	-0.79	-0.81	0.42	0.36	-0.78	-0.79	-0.78	-0.08	-0.86	0.36	-0.30	0.14	0.11	0.11	-3.69	-0.26	

주: MSI 값이 클수록 중국산 제품이 한국산 대중 수출품을 대체할 가능성이 큼.
자료: YY 모델 분석 결과를 바탕으로 저자 작성.

사례 분석 1에서와 같이 정책지표와 무역 데이터를 활용한 지표의 평균값이나 분포가 다르다는 점에 착안하여 여기서도 지표별 평균(μ)을 컷오프로 설정하고 Normalized Gap Matrix를 활용하는 것이 아닌 Normalized Z-score Matrix를 만들었다.

2) 가중치(weight) 고려

앞선 사례 분석과 다른 점은 이번 분석에서는 4개의 무역 데이터 관련 지표와 함께 10개 정책지표를 사용하였다는 점이다. 크게 두 가지 다른 성격의 지표를 사용하였다는 점에서 지표별 가중치에 따라 대체가능성 순위가 뒤바뀔 수 있다. 예를 들어, 위와 같이 4개의 무역지표와 10개의 정책지표로 이루어진 모델에서 각 지표에 동일한 가중치를 부여한다면, 지표의 개수가 상대적으로 많은 정책적 요소가 수입 대체가능성 예측에 미치는 영향력이 상대적으로 커진다. 따라서 연구자는 필요 또는 판단에 의해서 가중치를 조정할 필요가 있다.

이번 절의 사례 분석에서는 각기 다른 가중치를 사용하여 총 세 가지의 경우를 분석했다. 연구자가 선택한 가중치에 따라 모델의 예측 결과가 어떻게 달라지는지 살펴보고 그것이 갖는 의미에 대해 설명하고자 했다. ① 첫 번째는 정책지표만 사용했을 때, ② 두 번째는 정책지표와 무역 데이터를 활용한 지표의 영향력을 1:1로 맞추었을 때, 그리고 ③ 마지막 세 번째로는 정책지표와 무역 데이터를 활용한 지표의 영향력을 1:3으로 맞추었을 때로 각각 나누어 대체가능성이 높은(MSI 순위가 높은) 상위 10개 상품을 정리하였다. 이러한 작업을 통해 연구자가 가중치의 중요성을 깨닫고, 가중치에 따라 시사점을 어떻게 도출할 수 있는지 제시하고자 하였다.

라. YY 모델 분석 결과

1) 다차원적 수입대체가능성지수 도출 및 분석 결과

위에서 도출한 Normalized Z-score Matrix를 바탕으로 각 제품별 다차원적 수입 대체 점수를 각 행의 합으로 계산하였다. 그리고 모델의 분해 가능한 속성(decomposability)을 만족시키기 위해 수입 대체 점수를 지표의 개수(11)로 나누는 것을 끝으로 다차원적 수입대체가능성지수를 도출하였다. 자세한 결과는 부록에서 확인할 수 있다.

가) 정책지표만 고려했을 때

첫 번째 경우로 무역 데이터를 활용한 지표에 가중치 0을 부여하고, 10개 정책지표에는 가중치 1을 부여한 모델을 설정해 보았다.

$$w_1 = \{1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0\}$$

이 경우 정책지표만 포함하게 되므로 Achievement Matrix는 모두 1과 0의 값만을 갖게 된다.

연구자는 이 경우 종종 상품별(항목별)로 단순히 더해서 1의 값을 많이 갖는 상품이 대체가능성지수도 높은 것으로 계산하는 착오를 일으킬 수 있다. 그러나 연구자가 항상 간과해서는 안 되는 부분은 각 정책지표별 평균과 분산이 다르다는 점이다. 예를 들어, 본 절에서 분석할 2,215개 상품 중 대다수인 1,926개 상품은 '혁신형 클러스터 조성' 정책과 연관성이 있다. 그러나 '금융지원' 정책과 관련된 상품은 836개밖에 되지 않는다. 따라서 '금융지원'과 관련된 상품에 부여된 1의 값과 '혁신형 클러스터 조성' 정책과 관련된 상품에 부여된 1의 값의 무게는 달라야 한다. 당연히 '금융지원'과 관련된 상품에 부여된 1의 값에

더욱 큰 가중치가 부여되어야 한다는 이야기이다.

이 문제를 자연스럽게 해결할 수 있는 것이 지표별 평균과 분산을 활용한 z-score를 계산하는 것이다. z-score를 사용할 경우, ‘혁신형 클러스터 조성’ 정책과 관련된 상품에 부여된 1의 값은 0.36으로, ‘금융지원’ 정책과 관련된 상품에 부여된 1의 값은 1.28으로 조정된다. 따라서 이후 별도의 가중치 부여가 필요 없게 되는 것이다.

이와 같이 정책변수의 z-score matrix를 활용하여 MSI를 도출하였다. 이 경우 가변수로 구성된 정책변수만을 활용했기 때문에, 각 제품별 대체가능성 순위는 파악할 수 없으며, MSI의 값이 동일한 9개의 상품군들이 형성되게 된다. [표 4-12]와 [표 4-13]에서는 각각 위험군별 상품 수와 최고위험군에 속한 제품이 무엇인지 정리하였다.

표 4-12. 사례 분석 1-1: 가중치를 통해 정책지표만 고려할 경우

순위	MSI 값	제품 수	위험도
1	1.87	11	최고위험
2	1.46	4	
3	0.85	770	고위험
4	0.45	13	중위험
5	0.44	75	
6	0.04	42	저위험
7	-0.38	966	
8	-0.45	81	최저위험
9	-1.28	253	

주: 1) MSI값의 평균 = 0.33, 표준편차 = 0.98.

2) 최고위험군 > 평균 + 표준편차; 최저위험군 < 평균 - 표준편차.

3) 최고위험군 > 고위험군 및 중위험군 > 평균; 최저위험군 < 저위험군의 MSI < 평균.

자료: YY 모델 분석 결과를 바탕으로 저자 작성.

표 4-13. 최고위험군에 속해 있는 15개 품목

위험군	HS 코드	품목명	MSI
최고 위험군 1	850231	풍력 발전 관련	1.87
	440131	목재펠릿(pellet)	1.87
	902890	기체·액체·전기의 적산용 계기와 그 검사용 계기의 부분품과 부속품	1.87
	761510	알루미늄 테이블·주방용품이나 그밖의 가정용 물품과 이들의 부분품, 알루미늄으로 된 용기 세정용구와 세정용이나 폴리싱용(polishing) 패드·글러브(glove)와 이와 유사한 것(761510의 하부 단위인 7615109010: 태양열 집열기와 그 부분품이 포함되어 있음)	1.87
	741810	구리 테이블·주방용품이나 그밖의 가정용 물품과 이들의 부분품, 구리로 된 용기 세정용구와 세정용이나 폴리싱용(polishing) 패드·글러브(glove)와 이와 유사한 것(741810의 하부 단위인 7418109020, 7418109091: 가정용 태양열집열기가 포함되어 있음)	1.87
	850300	부분품(8501 발전기나 8502 변환기에 전용되거나 주로 사용되는 것에 한정)	1.87
	850770	배터리	1.87
	850760	리튬이온 배터리	1.87
	280461	실리콘(규소함량이 99.99% 이상인 것)	1.87
	381800	전자공업에 사용하기 위하여 도프처리된(doped) 화학원소(디스크·웨이퍼모양이나 이와 유사한 모양으로 한정), 전자공업에 사용하기 위하여 도프처리된(doped) 화학화합물	1.87
	854140	감광성 반도체 디바이스와 발광 다이오드(LED)	1.87
최고 위험군 2	870590	특수용도차량 관련 기타	1.46
	870380	전기차	1.46
	870370	플러그인하이브리드	1.46
	870360	플러그인하이브리드	1.46

자료: YY 모델 분석 결과를 바탕으로 저자 작성.

정책의 시행과 효과가 나타나기까지는 평균적으로 상당한 시간이 걸린다는 가정 아래, 위 결과가 시사하는 바는 중국의 전략적 신흥산업 육성정책 및 국산화율 제고정책이 장기적으로 상기 제품군에서 한국산 제품을 가장 위협할 것으로 예상된다는 것이다. 즉 YY 모델을 설정함에 있어서 정책지표만을 사용할 경우 가장 장기적인 안목에서 한국산 제품에 미칠 영향을 예측하고 파악할 수

있게 된다. 구체적으로는 신재생에너지, 배터리, 반도체, 전기차 관련 제품이 영향을 가장 크게 받을 것으로 예측된다.

나) 정책지표와 무역 데이터 지표를 1:1로 고려했을 때
 여기서는 10개 정책지표 평균값의 합인 4.98을 RCA_{diff} , TSI_{diff} , MCA_{KR}^{CH} , TCI_{KRCH} 평균값에 절댓값을 취한 뒤 합한 4.72로 나눈 1.05를 4개 무역지표의 가중치로 설정하여 활용하였다. 이렇게 설정한 이유는 정책지표와 무역 데이터 지표의 영향력을 1:1로 맞추기 위함이다.

$$w_2 = \{1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1.05, 1.05, 1.05, 1.05\}$$

연구자는 반드시 비중을 1:1로 맞추는 필요는 없다. 무역 데이터를 활용한 RCA_{diff} , TSI_{diff} , MCA_{KR}^{CH} , TCI_{KRCH} 지표는 현재 한국산 제품과 중국산 제품의 경쟁력과 보완도를 보여 준다는 점에서 연구자가 가중치를 크게 줄수록 YY 모델의 MSI 값은 가까운 미래 또는 현재에 가까운 수입 대체가능성을 예측하게 된다.

이 경우 우리의 대중 수출품 중 중국산 제품으로 대체될 가능성이 높은 상위 10개 품목을 정리하면 [표 4-14]와 같다. 직전 정책지표만을 이용한 사례 분석과 비교했을 때 큰 차이는 없으나, 각 제품별 순위를 파악할 수 있다는 장점과, 하이브리드차의 대체가능성 순위가 더 높아졌다는 차이점을 발견할 수 있다.

표 4-14. 정책지표와 무역지표의 영향력을 1:1로 설정했을 때
대체가능성이 높은 상위 10개 품목

순위	HS 코드	품목명	MSI
1	850231	풍력 발전 관련	1.478
2	440131	목재펠릿(pellet)	1.452
3	902890	기체·액체·전기의 적산용 계기와 그 검사용 계기의 부분품과 부속품	1.435
4	761510	알루미늄 테이블·주방용품이나 그밖의 가정용 물품과 이들의 부분품, 알루미늄으로 된 용기 세정용구와 세정용이나 폴리싱용(polishing) 패드·글러브(glove)와 이와 유사한 것(761510 하부 단위인 7615109010: 태양열 집열기와 그 부분품)	1.423
5	741810	구리 테이블·주방용품이나 그밖의 가정용 물품과 이들의 부분품, 구리로 된 용기 세정용구와 세정용이나 폴리싱용(polishing) 패드·글러브(glove)와 이와 유사한 것(741810 하부 단위인 7418109020, 7418109091: 가정용 태양열집열기)	1.421
6	850300	부분품(8501 발전기나 8502 변환기에 전용되거나 주로 사용되는 것에 한정)	1.376
7	850770	배터리	1.287
8	854140	감광성 반도체 디바이스와 발광 다이오드(LED)	1.276
9	850760	리튬이온 배터리	1.083
10	870370	플러그인하이브리드	1.076

자료: YY 모델 분석 결과를 바탕으로 저자 작성.

다) 정책지표와 무역 데이터 지표들 1:3으로 고려했을 때

만약 무역지표의 비중을 크게 잡는다면 조금 더 가까운 미래의 수입 대체 가능성을 예측하게 된다. 여기서는 임의로 정책지표와 무역 데이터 지표의 영향력을 1:3으로 설정한 가중치를 이용했을 때 YY 모델의 예측 결과가 어떻게 변화하는지 살펴보았다. 구체적으로 가중치는 다음과 같이 설정하였다.

$$w_3 = \{1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 3.15, 3.15, 3.15, 3.15\}.$$

분석 결과 [표 14-15]에서 보듯, 7~10위에서 위 가), 나)의 사례 분석과 다른 결과가 나타났다. 이는 현재 중국의 해당 제품이 갖고 있는 경쟁력이 높게

고려된 결과로 보인다. 특히 노트북, 형광 램프, 카메라 등은 최첨단 혁신 기술을 요구하는 제품이 아닌 범용 제품에 가깝다는 점에서 이러한 점을 더욱 뒷받침해 준다.

그럼에도 불구하고, 새로운 가중치에서도 1~6위 제품에 변화가 없다는 점은 이들 제품에 대한 중국의 수입 대체가능성이 매우 강하게 나타나고 있음을 시사한다. 즉 이 제품들은 중국의 산업 육성정책, 제품 경쟁력, 한·중 간 무역구조를 모두 고려했을 때, 가까운 미래에 한국산 수입품을 자국산 제품으로 대체할 가능성이 매우 크다는 결론을 얻을 수 있다.

표 4-15. 정책지표와 무역지표의 영향력을 1:3으로 설정했을 때 대체가능성이 높은 상위 10개 품목

순위	HS 코드	품목명	MSI
1	850231	풍력 발전 관련	1.766
2	440131	목재펠릿(pellet)	1.688
3	902890	기체·액체·전기의 적산용 계기와 그 검사용 계기의 부분품과 부속품	1.637
4	761510	알루미늄 테이블·주방용품이나 그밖의 가정용 물품과 이들의 부분품, 알루미늄으로 된 용기 세정용구와 세정용이나 폴리싱용(polishing) 패드·글러브(glove)와 이와 유사한 것(761510 하부 단위인 7615109010: 태양열 집열기와 그 부분품)	1.600
5	741810	구리 테이블·주방용품이나 그밖의 가정용 물품과 이들의 부분품, 구리로 된 용기 세정용구와 세정용이나 폴리싱용(polishing) 패드·글러브(glove)와 이와 유사한 것(741810 하부 단위인 7418109020, 7418109091: 가정용 태양열집열기)	1.596
6	850300	부분품(8501 발전기나 8502 변환기에 전용되거나 주로 사용되는 것에 한정)	1.459
7	847130	노트북 등 휴대용 디지털형 자동 자료 처리 기계(중량이 10킬로그램 이하의 것으로 적어도 중앙처리장치, 키보드 및 디스플레이를 갖추고 있는 것에 한정)	1.396
8	853931	형광램프(열 음극형의 것)	1.376
9	900652	기타 카메라(폭이 35mm 미만인 롤필름용으로 한정)	1.374
10	732119	기타 조리용 기구와 가열판(고체연료용의 기구를 포함)	1.363

자료: YY 모델 분석 결과를 바탕으로 저자 작성.

2) 분석의 신뢰도 확인(robustness check)

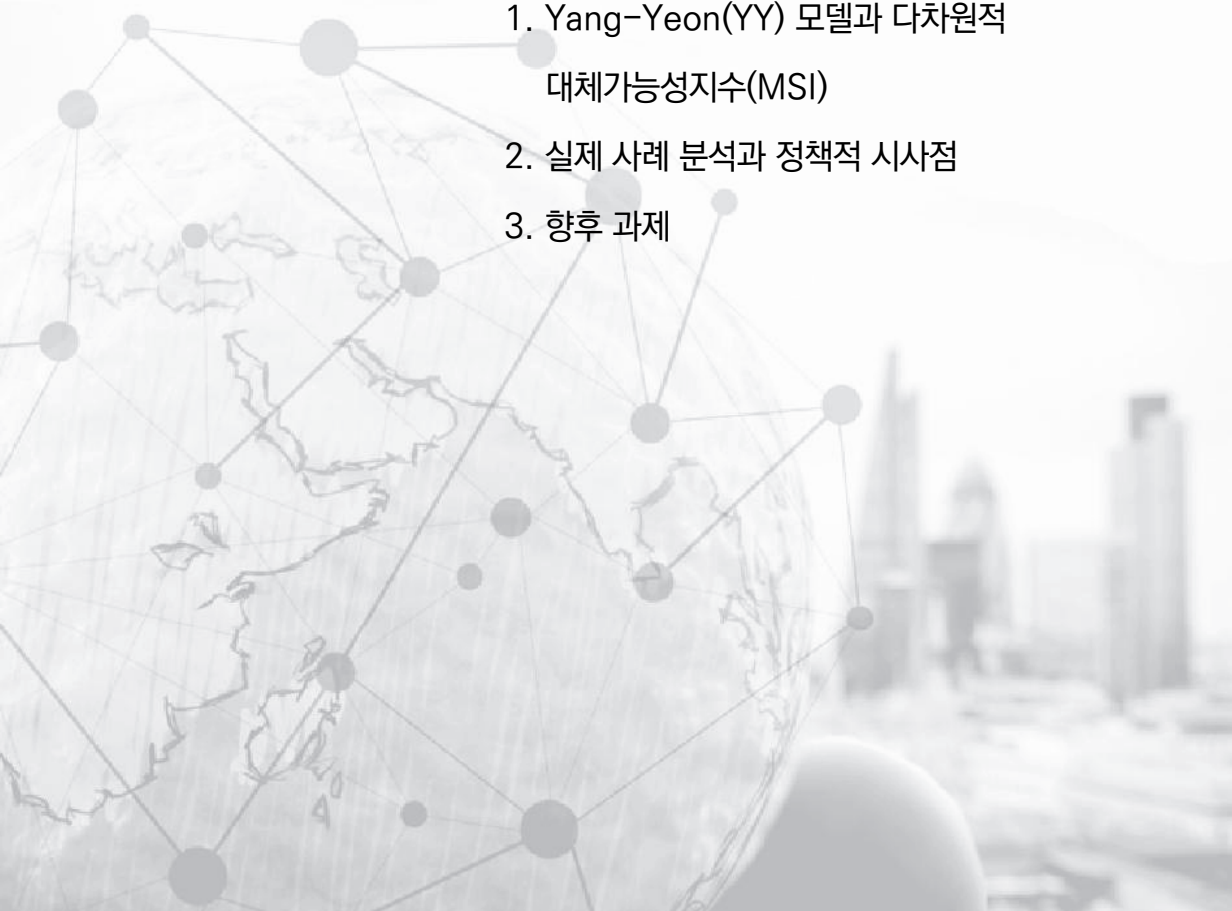
이러한 장기 예측 분석의 경우는 아직 그 정책효과가 나타나지 않았기 때문에 실증 데이터를 활용한 신뢰도 확인은 불가능하다. 물론 모든 경우에 있어서 신뢰도 확인이 가능하다면 좋겠지만, YY 모델의 구축 목적이 궁극적으로 향후 우리나라 제품에 미칠 영향을 '예측하는' 데 있다는 점에서 의미가 있다고 말할 수 있다. 더욱이 제4장 1절에서 방법론의 유효성을 다른 데이터를 사용하여 확인한 바 있다. 향후 일관성 있는 YY 모델을 구축하고 지속적으로 또는 정기적으로 위와 같은 정책 분석을 수행한다면 연구 결과가 쌓여 정책지표의 영향력 분석에 있어서도 YY 모델의 신뢰도를 확인할 수 있게 될 것이다.

제5장

K

결론

1. Yang-Yeon(YY) 모델과 다차원적 대체가능성지수(MSI)
2. 실제 사례 분석과 정책적 시사점
3. 향후 과제



1. Yang-Yeon(YY) 모델과 다차원적 대체가능성지수 (MSI)

가. 다차원적 지표의 필요성

본 연구는 수출입 대체가능성 측정이 다차원적이어야 한다는 문제의식 아래 진행되었다. 기존의 단차원적인 무역지표만을 활용한 지표가 아니라 다차원적 지표, 특히 정책지표도 동시에 사용되어야 하는 데는 세 가지 이유가 있다. 첫째는 수출입 대체가능성이 높은 상품의 식별(identification), 둘째는 수출입 상품 대체가능성의 다차원성(multidimensionality), 셋째는 다차원적 지수가 주는 의미(또는 시사점, meaning)다.

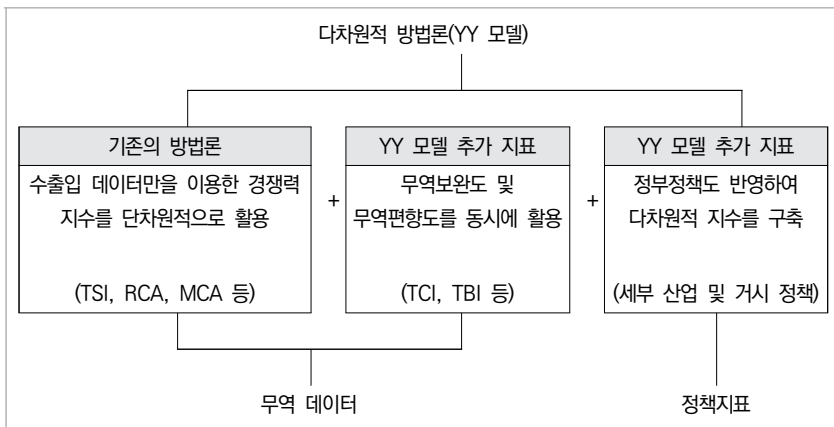
첫째, 수출입 상품의 대체가능성을 식별함에 있어서 기존의 단차원적 지표들은 예측가능성이 떨어진다. 상품의 수출특화도와 같은 기존의 단일 지표가 수출입 대체가능성을 식별하고 국가의 수출입 대체가능성 수준과 추세를 측정하기에 충분하다면 수출입 대체가능성을 측정함에 있어서 다차원적 방법론은 필요하지 않을 것이다. 그러나 본 보고서의 제4장 1절의 미·중 1단계 합의와 관련한 실증연구에서 밝혔듯이, 무역 데이터를 활용한 기존의 단차원적 지표로는 상품 간 수출입 대체가능성을 실제로 식별하는 데 부족한 것을 확인했다. 단차원적인 전통 지표들은 과거와 현재의 상품 경쟁력을 설명하기에 용이할지 모르지만 미래의 대체가능성을 예측하는 지표로 사용하기에는 신뢰도가 떨어진다는 비판으로부터 자유로울 수 없다. 이는 수출입 국가간의 특수한 무역 구조, 수입국의 산업정책에 기인하는 문제일 가능성이 크다.

따라서 이는 자연스럽게 수출입 대체가능성의 다차원성과 연결된다. 다시 말하면, 단순히 경쟁력 지표만이 아니라 수출입 국가간의 특수한 분업구조 또는 수입국의 정책지표 등 여러 지표가 사용되어야 하는 두 번째 이유는 수출입

대체가능성 자체가 본질적으로 다차원적이기 때문이다. 이러한 다차원적인 성격을 무시하고(misspecification) 상품의 대체가능성을 분석하게 된다면 정확하지 않은 결과와 잘못된(biased) 시사점을 얻게 될 것이다. 이러한 점은 대체가능성의 결합 분포(joint distribution)를 반영하는 다차원적 수출입 대체가능성 지표의 필요성을 시사한다.

셋째, 다차원적 지표는 수출입 대체가능성을 실제로 포착하고 예견하는 데 중심적인 역할을 한다. 상술한 바와 같이 전통적인 단차원적 지표는 △ 현재의 상품 경쟁력을 설명해 주지만 미래의 상품 경쟁력을 예측하는 데 한계가 있다는 점 △ 특히 향후 실시될 수입국의 정책효과가 반영되어 있지 않다는 점에서 수출국 또는 수출국의 산업계에 주는 의미가 제한적일 수 밖에 없다. 따라서 앞으로 다가올 위험을 분석하고 산업계에 구체적 의미를 전달할 수 있다는 점에서 다차원적 지수의 필요성은 부각된다. Yang-Yeon(YY) 모델을 통해 새로 고안된 지표인 MSI는 미래의 수출입 대체가능성의 수준(level)과 추세(trend)를 예측하고 우리의 수출 상품 중 대체가능성이 높은 상품들을 식별하여 국가의 정책적 대응과 산업계의 비즈니스 대응에 도움을 줄 수 있다.

그림 5-1. 기존 방법론과 YY 모델의 차이점



자료: 저자 작성.

1) 경쟁력 지표 vs. 무역구조 지표

통상적으로 수출품의 대체가능성을 논의함에 있어, TSI, RCA, MCA와 같은 상품의 수출경쟁력을 단일 지표로 사용하는 경우가 대부분이다. 경제학 이론에서 사용하는 교차탄력성(Cross-Price Elasticity of Demand)을 국가간 상품에서도 사용 가능하다면 수출품의 대체가능성을 계량하기에 최적의 방법이 되겠지만, 현실적으로 국가간 상품에서 신뢰할 만한 수요의 교차탄력성 데이터를 얻기는 불가능에 가까우며 추정하는 것도 어려운 실정이다(Rousslang and Parker 1984; Panagariya, Shah, and Mishra 2001; Da Silva and Hidalgo 2020). 따라서 여전히 TSI, RCA, MCA 등의 지수가 널리 사용되는 상황이다.

그러나 수출입 국가간 무역 구조의 특수성이 반영될 필요성이 제기된다. 단일 지표를 사용할 경우 국가간 분업 구조를 무시하고 너무 폭넓게 클러스터된다는 단점이 있다. 예를 들어, 우리나라 반도체 1위 수출 대상국은 중국이며, 우리나라 1위 반도체 수입 상대국도 중국이다. 2020년 한해 한국은 반도체 수출 총 992억 달러 중 339억 달러(34%)를 중국에 수출하였으며, 반도체 수입 503억 달러 중 188억 달러(37%)를 중국으로부터 수입하였다.⁷⁷⁾ 특히 메모리 반도체의 경우에는 전체 수출 524억 달러 중 284억 달러를 중국에 수출하였고, 수입 156달러의 90%에 육박하는 136억 달러를 중국으로부터 수입하였다.⁷⁸⁾ 이러한 상황 속에서 단순히 수출입 데이터에 의존하여 양국 반도체 산업의 분업구조를 무시한 분석을 수행하게 된다면 완전히 잘못된 시사점을 도출하게 될 것이다.

더 나아가서 양국간 상호 보완관계를 넘어서는 편향도도 동시에 고려한다면 경제적 합리성으로 설명될 수 없는 부분을 상당 부분 보완할 수 있다.

2) 무역 데이터 vs. 정책지표

기존의 수출입 데이터만을 이용한 분석의 초점은 수출특화도, 현시비교우

77) MTI 3단위 831 반도체 기준, 한국무역협회 해외무역통계(검색일: 2021. 2. 26).

78) HS Code 6단위 854232 기준, 한국무역협회 해외무역통계(검색일: 2021. 2. 26).

위, 시장비교우위에서 볼 수 있듯이 수출입 데이터가 어떤 제품이 경쟁력이 있는지 적절하게 식별한다는 암묵적인 가정에 기반한다. 다시 말해서, 무역 데이터에 의존한 분석은 과거(또는 현재)가 미래를 가장 잘 예측한다는 가정에 근거하고 있다. 그러나 미래에 가장 크게 영향을 미치는 것은 국가정책이나 산업계의 사업 계획일 것이다. 실증연구는 무역 데이터를 활용한 대체가능성과 정책지표를 통해 예측한 대체가능성 사이의 불일치를 시사한다. 제4장 2절에서는 모델의 가중치를 변화시키면서 정책지표만을 사용하였을 때, 정책지표와 무역지표를 1:1로 사용하였을 때, 정책지표보다 무역지표에 더 큰 가중치를 두었을 때로 분류하여 실험을 해보았고, 그 결과 대체가능성지수 순위가 변화하는 것을 볼 수 있었다. 연구자들은 수출입 대체가능성과 각종 정책지표 사이의 관계는 무엇이고, 이들의 관계를 어떻게 해석해야 하며, 어떤 결론을 도출할 수 있을지 질문해야 한다.

특히 2020년 코로나19 사태로 회복력(Resilience)을 중시한 공급망 재편에 대한 논의가 활발하다. 이러한 논의는 경제학적 합리성(rationality)에 근거하고 있지 않다. 특수한 정책적 목표에 의해 비용 비효율적(cost inefficient)이더라도 생산기지의 재편을 하겠다는 것이다. 따라서 현시비교우위와 같이 합리성에 기반한 기존의 지표만을 활용한 분석만으로는 이러한 통상환경 속에서 상품 간 수입 대체가능성을 설명할 수 없다. 또한 최근 미·중 갈등이 첨예화되면서 중국은 내수를 중심으로 한 '쌍순환', 미국은 '미국 내 생산(Made in America)'을 각각 핵심 정책으로 내세우고 있는 실정이다. 최근 『맥킨지 보고서』는 향후 5년간 경제적 또는 비경제적인 이유⁷⁹⁾로 2018년 기준 전 세계 수출의 16~26%, 금액으로는 2조 9,000억~4조 6,000억 달러에 이르는 상품의 공급망이 변화할 것으로 예상했다.⁸⁰⁾ 향후 미·중 간 전략적 경쟁이 더욱 치열해짐에 따라 경제 민족주의(economic nationalism, economic patriotism)

79) 비경제적 요인은 정부의 정책적 요인으로서 국가 안보 또는 국제적 경쟁력을 고려하는 경우임.

80) McKinsey Global Institute(2020).

는 더욱 강화될 것으로 전망된다. 따라서 각국이 정책적 산업 육성 및 공급망 재편을 가속화하는 통상환경 속에서, 국가간 무역구조나 정책지표를 포함한 다차원적 상품 대체가능성 분석은 더욱더 중요해질 수밖에 없다.

나. 정책적 필요성

다차원적 수출입 대체가능성 측정의 궁극적 목적이자 핵심적 동기는 수출 상대국의 정책을 알리고 우리 산업계의 긴급한 위험과 단점을 분석하여 미래에 닥칠 충격을 극복하기 위한 정책적 참고 자료를 만드는 것이다.

당연히 YY 모델은 미래에 대한 예측을 하는 것이기 때문에 여러 면에서 불완전할 수는 있다. 그러나 적어도 YY 모델은 정량적인 분석을 통해 국가나 산업계 차원에서 전략적 조치나 정책으로 보완이 필요한 부분을 선별해 줄 수 있다.

YY 모델은 위험에 대한 강력한 대책 그 자체가 무엇인지 알려주지는 않지만 강력한 대책 마련을 위한 다양한 분석 자료를 제공할 수 있다. YY 방법론은 실증적 데이터와 타국의 정책지표를 활용해 우리 제품의 MSI를 예측함으로써 정책에 대한 창을 열어 주는 것이다.

MSI 측정의 빌딩 블록은 개별 대체가능성 프로파일이다. 또한 MSI 측정은 이러한 프로파일들을 모아 점수로 구성된다. YY 방법론의 두드러진 특징은 ① 연구자가 목적에 따라 위험도를 이해하고 가장 대체가능성이 높은 상품들을 다루기 위해 상위 그룹인 산업별 또는 하위 그룹인 제품별로 분해 또는 조합할 수 있는 특징 ② 차원(dimension)과 지표별로 분류하고 수출입 대체가능성의 구성을 보여 주는 특징 ③ 수출입 대체가능성 수준(level)과 이것이 시간에 따라 어떻게 증가 또는 감소하는지에 대한 그림(trend)를 동시에 제공할 수 있는 특징을 들 수 있다. YY 모델의 특징 ①과 ②는 직관적이고 가시적이라

는 점에서, 특징 ③은 단일 시점 또는 특정 기간에 걸쳐 다양한 정책적 시사점을 제시할 수 있다는 점에서 정책적 호소력을 갖고 있다(표 5-1 참고).

표 5-1. YY 모델의 활용 가능성

	내용
1	다차원적 수출입 대체가능성에 대한 공식적인 조치를 산출
2	전체적인 수출입 대체가능성 패턴 파악
3	HS단위별 하위 그룹 비교
4	산업간 수출입 대체가능성 구성을 비교
5	전체 및 하위 그룹별 시간 경과에 따른 수출입 대체가능성 추세 확인
6	특정 지표의 변화를 모니터링
7	여러 정책에 대한 영향을 평가
8	수출입 대체가능성 분석을 광범위하게 전달

자료: 저자 작성.

2. 실제 사례 분석과 정책적 시사점

본 보고서에서는 새로운 모델 구축이라는 이론적 기여에 그치지 않고 실제로 최근 한·중 무역구조에 중요한 영향을 미치고 있는 미·중 통상 분쟁과 중국의 산업 고도화(수입 대체) 전략을 사례로 분석하였다. 여기서는 제4장 본문의 결과를 요약하고 시사점 위주로 살펴보고자 한다.

가. 미·중 1단계 합의의 영향 및 시사점

제4장 1절에서 도출한 MSI 순위에 의하면, 미·중 1단계 합의로 인한 가능성은 에너지, 농산품, 공산품 순으로 나타났다(표 5-2 참고). 일반적으로 미·중 1단계 합의 직후인 2020년 초에 발간된 보고서들은 공산품에서 대체가능

성이 클 것으로 예상하였는데, 본 보고서에서 새롭게 구축한 YY 모델은 2019년 연말 데이터를 사용하여 정반대의 결과를 보여 주었다. [표 5-2]에서 볼 수 있듯이 이는 한·중 간 무역분업구조에 기인하는 측면이 크다. YY 모델의 큰 장점 중 하나는 요인별 또는 제품별 분리가 가능하다는 점인데 (decomposability), 각 제품의 지수가 어떤 요인(지표)에 의해 그러한 결과가 도출되었는지 한눈에 확인할 수 있다.

표 5-2. 지표별 MSI 순위에 미친 영향(산업 기준)

MSI 순위	산업	$TSI_{i,ff}$	$RCA_{i,ff}$	$MCA_{i,ff}$	TCI_{KR-US}^{CH}	TBI_{KR-US}^{CH}	MSI
1	에너지	0.3243	0.1916	-0.1356	-0.1959	0.5195	0.0892
2	농산품	0.0518	0.0920	0.0100	-0.0889	-0.0610	-0.0136
3	공산품	-0.6008	-0.4158	-0.1018	-0.8130	0.0573	-0.2732

자료: YY 모델과 ITC Trade Map(검색일: 2020. 2. 5) 데이터를 이용하여 저자 계산.

예를 들어, [표 5-2]를 보면, 에너지 관련 제품의 경우 한국산 대중 수출품과 비교하여 상대적으로 미국 제품 자체의 상품 경쟁력이 높고 중국의 미국 제품에 대한 편향도도 상당히 높은 것으로 나타난다. 이러한 이유로 우리나라 제품을 미국산 제품이 대체하기 쉬울 것으로 판단내릴 수 있는 것이다. 농산품의 경우는 무역보완도나 무역편향도 요인보다 미국산 농산품의 대중 수출경쟁력이 한국산 농산품보다 높기 때문에 수입 대체가능성이 있는 것으로 보인다. 마지막으로 공산품의 경우는 미국산 공산품이 한국산 공산품보다 상대적 경쟁력도 떨어질 뿐만 아니라 한국산 수출품의 중국과의 무역보완도가 상당히 큰 것으로 나타났다. 따라서 YY 모델은 한국산 공산품이 미·중 1단계 무역합의의 영향을 가장 덜 받을 것으로 예측했다.

다른 한편으로 미·중 1단계 무역합의와 미국산 제품으로의 수입 대체가능성이 실제 우리나라 경제에 미칠 피해규모를 파악하기 위해 제4장 1절의 분석

결과를 한국의 대중 수출에서 차지하는 비중 기준으로 다시 한번 살펴보았다.

표 5-3. 산업별 MSI 순위와 2020년 대중국 수출에서 차지하는 비중

대체가능성 순위	산업	품목수	MSI	2020년 대중국 수출에서 차지하는 비중(%)
1	에너지	2	0.0892	0.69
2	농산품	132	-0.0136	1.26
3	공산품	295	-0.2732	71.32

주: 비중은 금액(US\$) 기준.

자료: ITC Trade Map(검색일: 2020. 2. 5) 데이터를 이용하여 저자 계산.

이에 의하면 2020년 한국의 대중 수출품의 71.32%를 차지하는 공산품의 수입 대체가능성이 가장 낮게 나타났다는 점에서 한국의 대중 수출에 큰 피해는 발생하지 않을 것으로 예측할 수 있다(표 5-3 참고). [표 5-4]는 구체적으로 대중 수출 상위 순위에 있는 품목들의 금액 비중과 MSI 값 및 순위를 나타낸 것이다. 수출 비중 상위 10개 제품의 2020년도 대중 수출 비중은 51.64%로 나타나는 가운데, MSI 평균 값은 -0.4576, MSI 순위는 평균 334위를 차지하고 있다. 이 또한 미·중 1단계 합의가 한국의 대중 수출에 큰 피해를 끼치지 않을 것이라는 것을 보여 준다. 이는 한국과 중국의 무역이 한국 제조업체들의 대중국 투자와 긴밀히 연계되어 있고 GVC상에서도 한·중 간 상호 보완적인 관계가 있다는 점, 한국과 미국의 대중 수출품 간 경합도가 크지 않다는 점을 고려하면 합리적인 예측 결과로 보인다.

그러나 미·중 통상 분쟁은 앞으로도 지속되고 장기화될 것으로 전망된다. 따라서 미·중 1단계 합의와 같은 한국의 대중 수출에 충격을 줄 수 있는 상황은 계속 발생할 수 있을 것이다. 위 분석 결과에서 볼 수 있듯이 한국의 대중 수출의 피해에 대한 과도한 우려와 공포감보다는 다차원적 지수를 활용하여 종합적으로 판단하여 대비할 필요가 있다. 다만 피해 규모가 작더라도 에너지, 농산품 분야의 피해가 발생하는 측면에서 피해 분야에 대한 지원책 마련이 필요할 것이다.

표 5-4. 미·중 1단계 합의 품목 중 2020년 우리나라 대중 수출 상위 10개 제품의 수출 비중 및 MSI

대중 수출 금액 비중		HS 4단위		MSI	MSI 순위 (429)
순위	%				
1	27.33	8542	반도체	-0.3750	308
2	4.35	8486	반도체 보울(boule)이나 웨이퍼(wafer)·반도체다바이스·전자집적회로·평판디스플레이의 제조에 전용되거나 주로 사용되는 기계와 기기, 이 류의 주 제9호다목에서 특정한 기계와 기기, 그 부분품과 부속품	-0.5336	388
3	4.33	2710	석유와 역청유(瀝靑油)(원유는 제외한다), 따로 분류되지 않은 조제품(석유나 역청유(瀝靑油)의 함유량이 전 중량의 100분의 70 이상인 것으로서 조제품의 기초 성분이 석유나 역청유(瀝靑油)인 것으로 한정한다), 웨이스트 오일(waste oil)	0.0140	85
4	2.78	2902	환식탄화수소	-0.5628	399
5	2.70	8529	부분품(제8525호부터 제8528호까지에 열거된 물품에 전용되거나 주로 사용되는 것으로 한정한다)	-0.5825	405
6	2.67	8473	제8470호부터 제8472호까지에 해당하는 기계에 전용되거나 주로 사용되는 부분품과 부속품(커버·휴대용 케이스와 이와 유사한 물품은 제외한다)	-0.7340	423
7	2.30	3304	미용이나 메이크업용 제품류와 기초화장용 제품류(의약품은 제외하며, 선스크린(sunscreen)과 선탠(sun tan) 제품류를 포함한다), 매니큐어용 제품류와 페디큐어(pedicure)용 제품류	-0.6263	413
8	2.13	8517	전화기(셀룰러 통신망이나 그 밖의 무선 통신망용 전화기를 포함한다)와 음성·영상이나 그 밖의 자료의 송신용·수신용 그 밖의 기기(근거리 통신망이나 원거리 통신망과 같은 유선·무선 통신망에서 통신하기 위한 기기를 포함하며, 제8443호·제8525호·제8527호·제8528)	-0.6083	409
9	1.85	8523	디스크·테이프·솔리드 스테이트(solid-state)의 비휘발성 기억장치·스마트카드와 음성이나 그 밖의 현상의 기록용 기타 매체(기록된 것인지에 상관없으며 디스크 제조용 매트릭스(matrices)와 마스터(master)를 포함하되, 제37류의 물품은 제외한다)	-0.3815	311
10	1.20	2901	비환식탄화수소	-0.1860	195
누적	51.64		평균	-0.4576	333.6

주: 우리나라가 수출하고 있지 않은 품목을 제외한 429개 제품 중 상위 10개 제품.
 자료: YY 모델과 ITC Trade Map(검색일: 2020. 2. 5) 데이터를 이용하여 추정.

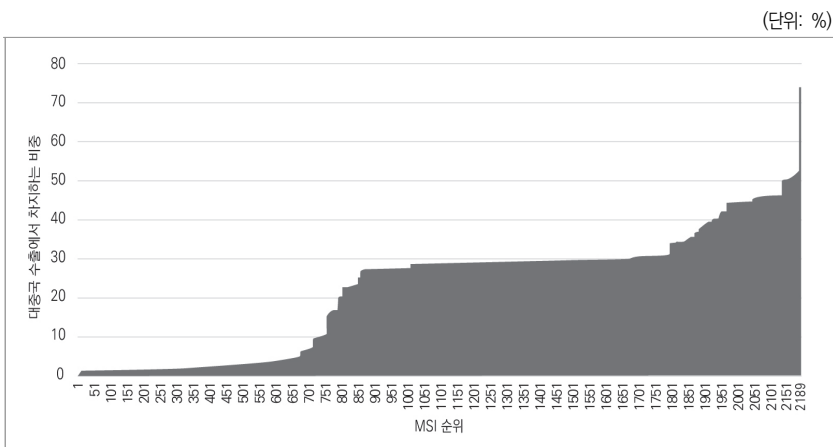
나. 중국의 산업 고도화 정책이 미치는 영향 및 시사점

제4장 2절 분석에 의하면 중국 산업 고도화 정책은 한국의 대중 수출에 있어 장기적으로 가장 주요한 위협요인으로 작용할 것으로 보인다. 정책지표와 무역 데이터 중 무역 데이터 비중을 높일수록 범용 제품의 대체가능성이 높게 나타났는데 이는 중국 제조업의 고도화에 따라 기술 수준이 낮은 한국산 제품은 단기간 내 대체될 것으로 나타났다.

이보다 우려되는 점은 정책지표와 무역 데이터 비율에 관계없이 중국의 전략적 신흥산업이나 과학기술 혁신의 대상이 되는 산업과 제품(특히, 신재생에너지, 배터리, 반도체, 전기차 관련 제품)의 경우 중장기적으로 한국 제품을 대체할 것으로 나타났을 뿐만 아니라 단기간 내에도 대체가능성이 높게 나타났다는 점이다.

여기에 속하는 제품의 경우 한·중 간 제품 경쟁력과 비교우위가 존재함에도 중국의 산업 육성전략 추진과 정책적 지원에 의해 예상보다 빠른 대체가 나타날 수 있는 점을 시사한다. 특히 중국정부의 정부 구매를 통한 지원은 대체가능성

그림 5-2. MSI 순위별 대중 수출에서 차지하는 비중(누적, CDF)



주: 사례 분석 ②에 포함된 2,215개 제품 중 2020년 데이터가 존재하는 2,189개 제품을 분석했으며, 이들 제품이 2020년 전체 대중 수출에서 차지하는 비중은 73.89%.

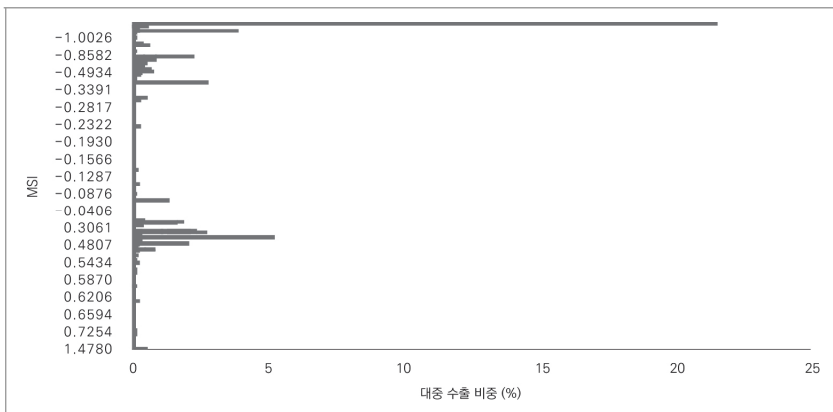
자료: YY 모델과 ITC Trade Map(검색일: 2020. 2. 5) 데이터를 이용하여 추정.

을 높이는 데 중요한 요인으로 볼 수 있다(부록 2 사례 분석 ② 결과표 참고).

마찬가지로 수입 대체가능성이 실제 우리나라 경제에 피해로 이어지는 규모 측면을 살펴보기 위해 제4장 2절의 분석결과를 각 품목별로 한국의 대중 수출에서 차지하는 비중으로 살펴보았다. 먼저 포괄적인 그림을 살펴보기 위해 MSI 순위별로 누적분포함수(CDF: Cumulated Density Function)를 그려보았다(그림 5-2 참고). 전체적으로 계단식으로 CDF가 증가하는 가운데, MSI 1~700위 구간은 대중 수출 비중이 서서히 증가하다가, MSI 701~901위 구간, 1,801~1,951위 구간, 마지막으로 2,151~2,189위 구간에서 대중 수출 비중이 크게 증가하는 것을 볼 수 있다.

다시 말해서 상기 세 구간에 대중 수출이 큰 품목들이 존재하는 것이다. 이를 세부적으로 보기 위해 [그림 5-3]에서는 MSI 값과 대중 수출 비중의 관계를 알아보았다. MSI 0.4 주변, MSI -0.4 주변, MSI -1보다 작은 구간에서 큰 수출 비중을 보이는 상품들이 모여 있는 것이 확인된다. 이들 그림에서 확인할 수 있듯이, 중국이 자국 제품으로 수입 대체할 가능성이 큰 제품 중 한국이 현재 수출하는 제품의 비중은 높지 않음을 알 수 있다.

그림 5-3. MSI 값별 대중 수출 비중(2020년)



주: 사례 분석 ②에 포함된 2,189개 제품의 2020년 대중 수출 비중은 73.89%
 자료: YY 모델과 ITC Trade Map(검색일: 2020. 2. 5) 데이터를 이용하여 추정.

표 5-5. 중국의 산업 고도화 정책과 2020년 우리나라 대중 수출 상위 25개 제품의 수출 비중 및 MSI

대중 수출 금액 비중		HS 6단위		MSI	MSI 순위 (2,189)
순위	%				
1	21.40	854232	메모리 반도체	-1.8034	2,186
2	5.11	854231	프로세서와 컨트롤러(메모리·변환기·논리회로·증폭기·클록(clock)·타이밍(timing) 회로나 그 밖의 회로를 갖춘 것인지는 상관없다)	0.4267	755
3	3.77	271019	석유와 역청유, 기타	-1.0811	2,135
4	2.70	852990	각종 안테나, 기타	-0.4013	1,795
5	2.66	847330	제8471호에 ⁸¹⁾ 해당하는 기계의 부분품과 부속품	0.3643	789
6	2.26	901380	그 밖의 기기 ⁸²⁾	0.3369	802
7	2.20	290243	파라-크실렌(p-xylene)	-0.8410	1,966
8	2.00	851770	부분품 ⁸³⁾	0.4693	713
9	1.77	852351	솔리드 스테이트(solid-state)의 비휘발성 기억장치	0.1255	857
10	1.54	901320	레이저기기(레이저 다이오드(laser diode)는 제외한다)	0.1763	848
11	1.25	900120	편광재료(polarizing material)로 만든 판	-0.0762	1,008
12	0.77	290122	프로펜(프로필렌)	-0.7893	1,943
13	0.75	854239	반도체, 기타	0.4927	674
14	0.71	390120	폴리에틸렌(비중이 0.94 이상으로 한정한다)	-0.5170	1,869
15	0.66	847989	기타 ⁸⁴⁾	0.3715	788
16	0.62	390210	폴리프로필렌	-0.5595	1,885
17	0.56	271012	경질유(輕質油)와 조제품	-0.9644	2,044
18	0.55	390330	아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌 공중합체(ABS)	-0.8014	1,950
19	0.51	271320	석유역청(瀝靑)	-1.2593	2,167
20	0.47	850760	리튬이온 축전지	1.0832	8
21	0.47	854140	감광성 반도체 디바이스(광전지는 모듈에 조립되었거나 패널로 구성되었는지 여부와 관계없이 포함한다)와 발광 다이오드(LED)	1.2755	7
22	0.44	390130	에틸렌-초산비닐 공중합체	-0.7237	1,921
23	0.43	390740	폴리카보네이트	-0.3136	1,689
24	0.41	853890	기타 ⁸⁵⁾	0.4900	677
25	0.39	290121	에틸렌	-0.6356	1,906
누적	54.39	평균		-0.2062	1,335

주: 우리나라가 수출하고 있지 않은 품목을 제외한 429개 제품 중 상위 10개 제품.

자료: YY 모델과 ITC Trade Map(검색일: 2020. 2. 5) 데이터를 이용하여 추정.

마지막으로 더 자세한 품목을 살펴보기 위해 2020년 우리나라 대중 수출 상위 25개 제품의 대중 수출 비중 및 MSI 순위를 살펴보았다(표 5-5 참고). 직전 분석에서 보는 바와 같이, 먼저 눈에 띄는 특징은 대중 수출 상위 25개 제품의 MSI 순위가 대체적으로 701~901위 구간(MSI = 0.4 주변), 1,801~1,951위 구간(MSI = -0.4 주변), 2,151~2,189위(MSI < -1.0) 구간 사이에서 역시나 많이 나타났다는 점이다.

우리나라의 대중 수출품 중 가장 큰 비중을 차지하는 메모리 반도체의 경우 MSI 순위는 연구 대상 전체 2,189개 제품 중 가장 낮은 수준인 2,186위에 불과했다. 이러한 경향은 대중 수출 상위 25개 제품에서 비슷하게 나타났다. 대중 수출 상위 25개 제품이 전체 대중 수출에서 차지하는 비중은 54.39%인 반면, MSI 값은 평균 -0.2062, MSI 순위는 평균 1,335위에 불과했다. 중국이 자국 제품으로 수입 대체할 가능성이 큰 제품 중 한국이 현재 중국에 주력으로 수출하는 제품의 비중은 대체적으로 높지 않음을 알 수 있다.

그러나 이들 제품 중 중국이 자국산으로 수입 대체할 가능성이 큰 제품도 확인되었다. 2020년 우리가 중국에 약 6억 3,000만 달러를 수출한 리튬이온 배터리와 6억 2,000만 달러를 수출한 LED 반도체의 경우는 MSI 순위가 각각 8위 및 7위로 시급한 대응이 필요해 보인다(표 5-5 참고).

-
- 81) 8471: 자동차자료처리기계와 그 단위기기, 자기식이나 광학식 판독기, 자료를 자료매체에 부호 형태로 전사하는 기계와 이러한 자료의 처리기계(따로 분류되지 않은 것으로 한정).
 - 82) 9013: 액정 디스플레이(다른 호에서 더 구체적으로 규정한 물품을 구성하는 것은 제외), 레이저기기(레이저 다이오드(laser diode)는 제외), 그 밖의 광학기기(이 류에 따로 분류되지 않은 것으로 한정).
 - 83) 8517: 전화기(셀룰러 통신망이나 그 밖의 무선 통신망용 전화기를 포함)와 음성·영상이나 그 밖의 자료의 송신용·수신용 그 밖의 기기(근거리 통신망이나 원거리 통신망과 같은 유선·무선 통신망에서 통신하기 위한 기기를 포함하며, 제8443호·제8525호·제8527호·제8528호).
 - 84) 8479: 84 류에 따로 분류되지 않은 기계류(고유의 기능을 가진 것으로 한정).
 - 85) 8538: 부분품(제8535호·제8536호·제8537호의 기기에 전용되거나 주로 사용되는 것으로 한정). 8535: 전기회로의 개폐용·보호용·접속용 기기[예: 개폐기·퓨즈·피뢰기·전압제한기·서지(surge)억제기·플러그와 그 밖의 커넥터·접속함](전압이 1,000볼트를 초과하는 것으로 한정); 8536: 전기회로의 개폐용·보호용·접속용 기기[예: 개폐기·계전기·퓨즈·서지(surge)억제기·플러그·소켓·램프홀더와 그 밖의 커넥터·접속함](전압이 1,000볼트 이하인 것으로 한정)와 광섬유용·광섬유 다발용·케이블용 커넥터; 8537: 전기제어용이나 배전용 보드·패널·콘솔·책상·캐비닛과 그 밖의 기반(基盤)(제8535호나 제8536호의 기기를 두 가지 이상 장착한 것으로 한정하고 제

중국 산업 고도화 전략에 대한 한국의 대응은 한·중 간 비교우위를 유지하기 위해 한국의 산업·기술 경쟁력을 고도화하는 것이다. 한국의 현실을 고려하였을 때 모든 분야에서 경쟁력을 유지하기 어려운 상황이기 때문에, 4차 산업혁명 시대의 주요 산업으로 발전할 분야를 선정하여 선택과 집중을 할 필요가 있을 것이다. 특히 중국과의 경쟁이 심화될 것으로 보이는 분야에서 다차원적 대체가능성지수(MSI)를 활용하여 정책적 지원의 대상과 우선순위를 결정할 수 있다. 이를 판단하기 위해서는 위에 제시된 분석과 같이 MSI와 한국의 대중국 수출에서 차지하는 비중 등을 종합적으로 고려할 필요가 있다.

3. 향후 과제

본 보고서에서는 MSI를 도출하기 위한 YY 모델을 구축하였다. YY 모델은 높은 신뢰도와 확장성을 보였지만 몇 가지 한계점도 갖고 있다.

우선 지표 선정에 있어서 연구자의 정성적인 판단에 의존한다. 이것은 유연한 분석이 가능하다는 것과 모델의 확장성이 넓다는 측면에서 장점이 될 수도 있지만, 주관적인 지표 선택에 의존한다는 점에서 실증적 연구를 함에 있어 단점으로 작용할 수도 있다. 이 부분은 YY 모델의 지속적인 활용을 통해 향후 연구결과가 쌓일 경우 자연스럽게 해결될 것으로 보인다. 축적된 데이터를 바탕으로 연구자는 연구 목적에 부합하는 최적 지표를 정량적으로 선별할 수 있게 될 것이다.

또한 가중치(weight)를 선정하는 명확한 기준이 없다는 것도 장점이자 단점이 될 수 있다. 본 보고서 제4장 2절에서는 연구자가 살펴보고자 하는 정책의 장기적 또는 단기적 영향을 분석하기 위해 선택적으로 가중치를 통해 분석이

90류의 기기와 수치제어기기와 결합한 것을 포함하며, 제8517호의 교환기기는 제외).

가능하다는 것을 제시하였다. 이는 모델의 유용성을 높이는 장점으로 작용하는 부분이지만, 시각에 따라서는 명확한 기준이 없다는 비판도 가능하다.

사실 위에 언급된 두 가지 한계를 해결할 수 있는 해결책으로 주성분분석(PCA: Principal Component Analysis)과의 접목을 생각해 볼 수 있다. YY 모델의 틀 속에서 다양한 지표들을 모두 포함시키고 PCA 분석을 통해 유의미한 지표(Principal Components)를 구축해 내는 방식으로 지표 선택과 가중치 활용의 문제를 정량적으로 해결할 수 있는 것이다. 그러나 YY 모델에 PCA 분석기법을 더한다는 측면에서 번거로움이 존재하는 것도 사실이다. 만약 PCA 분석을 접목한 결과와 본 보고서에서 제시된 YY 기본 모델의 분석 결과가 유사하거나 같다면, 굳이 연구자가 추가적인 수고를 할 필요는 없을 것이다. 본문에서 구체적으로 서술하지 않았지만 제4장 1절의 미·중 1단계 합의 데이터를 이용하여 PCA 분석을 실제로 YY 모델에 접목하여 실행해 봤고, 그 결과 [표 5-6]에서 볼 수 있듯이 YY 모델과 큰 차이 없는 예측 결과를 얻었다.⁸⁶⁾

표 5-6. PCA 분석을 활용한 MSI 회귀분석 결과

구분	계수	표준 오차	t 통계량	P-값
Y 절편	-0.1778	0.034	-5.202	0.00
MSI	-0.2313	0.064	-3.592	0.00

주: Robust OLS, Number of Observations = 429.
 자료: YY 모델 분석결과를 바탕으로 저자 작성.

다만 앞으로의 과제는, 정책적 시사점을 도출함에 있어서 MSI 순위 나열에서 끝날 것이 아니라 실제 우리 산업계에 미치는 피해 규모가 어느 정도 될 것인지도 예측 가능한 모델로 확장시키는 데 있을 것이다. 지금 수준의 기본 모델에서도 각종 충격이 주어졌을 때 가장 영향을 크게 받을 우리의 산업 또는 제품

86) 자세한 PCA 분석은 [부록 3] 확인.

을 밝혀내는 데는 문제가 없다는 점에서 정책적 활용도가 높다고 하겠다. 그러나 그다음 질문으로서 얼마만큼의 피해가 있을 것인지에 대한 답까지 줄 수 있다면 더욱 완벽한 모델이 될 것이다. 향후 이러한 점에 주목하여 정책적 활용도를 한 단계 더 끌어올린 모델 확장의 노력이 필요하다는 점을 밝힌다.

참고문헌

[국문자료]

- 강성은. 2019. 「중국의 수입구조 변화 및 시사점」. *TRADE FOCUS*, 34호. 한국무역협회 국제무역연구원.
- 노성호. 2018. 「경제발전 단계에 따른 중국 보호주의 경제 정책의 변화」. 『중국지식네트워크』, 제11권 제11호. 국민대학교 중국인문사회연구소.
- 문병기, 김건우, 이도형. 2017. 「무역통계 품목분류 체계(MTI) 개선방안: 기술발전·산업환경 변화를 수출입 통계에 반영」. *TRADE FOCUS*, 3호. 한국무역협회 국제무역연구원.
- 양평섭, 이장규, 박현정, 여지나, 배승빈, 조현준. 2007. 『한·중 교역 특성과 한·중 FTA에 대한 시사점』. 연구보고서 07-08. 대외경제정책연구원.
- 연원호, 정지현, 양평섭, 나수엽, 윤여준, 강구상. 2019. 「미·중 무역협상 1단계 합의와 향후 전망」. *오늘의 세계경제* 19-28. 대외경제정책연구원.
- 윤대상. 2017. 「중국의 과학기술정책」. 『중국산업경제브리프』. 산업연구원.
- _____. 2018. 「중국 과학기술혁신 정책 동향과 한·중 협력방안」. 『과학기술 동향 심층분석보고서』, 32호. 한국과학기술기획평가원.
- 이상훈, 허유미. 2016. 「중국의 지역별 산업고도화 추진 현황 및 시사점: 랴오닝(辽宁)성」. *지역 기초자료* 16-10. 대외경제정책연구원.
- 이현태, 최장호, 최혜린, 김영선, 오윤미, 이준구. 2017. 『중국의 제조업 발전 현황과 한국의 대응방안』. 대외경제정책연구원.
- 조의윤, 이정미. 2019. 「품목별 對인도 수출경쟁력 및 수출애로요인 분석」. *TRADE FOCUS*, 5호. 한국무역협회 국제무역연구원.
- 최원엽. 2017. 「글로벌 보호무역주의에 대한 다자통상체제의 대응」. 『나라경제』, 3월호.

- 한국은행 북경사무소. 2020. 「중국 제19기 5중전회 결과 및 평가」. *China Weekly*. 한국은행.
- 한승권, 최장우. 2018. 「우리나라 화장품산업의 對중국 수출경쟁력 분석」. 『통상정보 연구』, 20-1. 한국통상정보학회.
- 현상백, 나수엽, 김영선, 조고운. 2020. 『중국의 금융개방 환경 변화와 대응방향』. 연구보고서 20-09. 대외경제정책연구원.
- KIEP 북경사무소. 2010. 「중국 7대 전략적 신흥 산업의 산업별 정책」. KIEP 북경사무소 브리핑 Vol. 13 No. 23. 대외경제정책연구원.
- _____. 2016. 「「13.5 계획」 기간 중국의 혁신발전 전략 방향 및 평가」. KIEP 북경사무소 브리핑 Vol. 19 No. 15. 대외경제정책연구원.
- _____. 2019. 「중국 공업발전 40년의 성과와 과제」. KIEP 북경사무소 브리핑 Vol. 20 No. 2. 대외경제정책연구원.
- KOSTEC. 2016. 「중국의 디스플레이 정책 및 현황」.

[중문자료]

- 江飞涛, 李晓萍. 2015. 「当前中国产业政策转型的基本逻辑」. 『南京大学学报(哲学·人文科学·社会科学)』, 2015年第3期.
- 国家市场监督管理总局. 2020. 「市场监管总局就《〈反垄断法〉修订草案(公开征求意见稿)》公开征求意见的公告」. (1月2日). http://www.samr.gov.cn/hd/zjdc/202001/t20200102_310120.html(검색일: 2020. 1. 10).
- 对外经济贸易大学 国际经济研究院课题组. 2019. 『对外开放四十年: 回顾与展望』.
- 刘戒骄, 张小筠. 2018. 「改革开放40年我国产业技术政策回顾与创新」. 『经济问题』, 2018年第12期.
- 上海财经大学中国产业发展研究院. 2019. 『2019中国产业发展报告-制造业发质量发展』.
- 全国人民代表大会. 2020. 「中华人民共和国出口管制法」. (10月17日). <http://www.npc.gov.cn/npc/c30834/202010/cf4e0455f6424a38b5aefc8001712c43.shtml>(검색일: 2020. 10. 18).
- 周豫. 2019. 「国产半导体设备领跑者, 进口替代空间广阔」. 『川财证券研究报告』.

川财证券.

- 中国工程科技发展战略研究院. 2019. 『2020中国战略性新兴产业发展报告』.
- 中国社会科学院工业经济研究所. 2019. 『中国工业发展报告2019：新中国工业70年』.
- 中华人民共和国工业和信息化部. 2021. 「公开征求对《稀土管理条例(征求意见稿)》的意见」. (1月15日). https://www.miit.gov.cn/gzcy/yjzj/art/2021/art_863f0f1671cf44b28e6ed8cb60eae7f6.html(검색일: 2021. 1. 15).
- 中华人民共和国商务部. 2020. 「不可靠实体清单规定」. (9月19日). <http://www.mofcom.gov.cn/article/zwgk/zcfb/202009/20200903002593.shtml>(검색일: 2020. 9. 19).
- _____. 2020. 「关于调整发布《中国禁止出口限制出口技术目录》的公告」. (8月28日). <http://www.mofcom.gov.cn/article/b/xxfb/202008/20200802996641.shtml>(검색일: 2020. 9. 1).
- _____. 2021. 「阻断外国法律与措施不当域外适用办法」. (1月9日). <http://www.mofcom.gov.cn/article/i/jyjl/e/202101/20210103032421.shtml>(검색일: 2021. 1. 9).
- 中华人民共和国中央人民政府. 2020. 「外商投资安全审查办法」. (12月19日). http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-12/19/content_5571291.htm(검색일: 2020. 12. 20).
- 中华人民共和国最高人民法院. 2020. 「最高人民法院关于全面加强知识产权司法保护的意見」. (4月15日). <http://www.court.gov.cn/fabu-xiangqing-226491.html>(검색일: 2020. 4. 21).
- 夏敏仁. 2018. 「从贸易摩擦到进口替代-中美贸易战系列之一」. 『策略研究』. 中信建投证券.

[영문자료]

- Alkire, S., R. Meinzen-Dick, A. Peterman, A. R. Quisumbing, G. Seymour, and A. Vaz. 2013. "The Women's Empowerment in Agriculture Index." *World Development*, 53, pp. 71-91.
- Alkire, Sabina, James Foster, Suman Seth, Maria Emma Santos, Jose Manuel Roche, and Paola Ballon. 2015. *Multidimensional Poverty*

- Measurement and Analysis*. Oxford University Press.
- Crucini, Mario J. and J. Scott Davis. 2013. "Distribution Capital and the Short- and Long-Run Import Demand Elasticity."
- Da Silva, Ariane Danielle Baraúna and Álvaro Barrantes Hidalgo. 2020. "Price Elasticity in Import Demand Equations Considering Product Quality: Estimates for the Brazilian Economy (1996-2013)." *Economia*.
- McKinsey Global Institute. 2020. "Risk Resilience and Rebalancing in Global Value Chains."
- Nolan, Brian and Christopher T. Whelan. 2011. *Poverty and Deprivation in Europe*. Oxford: Oxford University Press.
- Panagariya, Arvind, Shekhar Shah, and Deepak Mishra. 2001. "Demand elasticities in international trade: are they really low?" *Journal of Development Economics*, 64(2), pp. 313-342.
- Rousslang, Donald and Stephen Parker. 1984. "Cross-Price Elasticities of U.S. Import Demand." *The Review of Economics and Statistics*.
- Sen, Amartya. 2000. "A decade of human development." *Journal of human development*, 1(1), pp. 17-23.
- Shafaeddin, Mehdi and Juan Pizarro. 2007. "From Export Promotion To Import Substitution; Comparative Experience of China and Mexico."
- Tille, Cedric. 1999. "The role of consumption substitutability in the international transmission of monetary shocks."
- Ura, K., S. Alkire, T. Zangmo, and K. Wangdi. 2012. *An Extensive Analysis of The Gross National Happiness Index*. Thimphu, Bhutan: Centre for Bhutan Studies.
- Wolff, Jonathan and Avner de-Shalit. 2007. *Disadvantage*. Oxford: Oxford University Press.
- Yu, Run, Junning Cai, and PingSun Leung. 2009. "The normalized revealed comparative advantage index." *The Annals of Regional Science*, 43(1), pp. 267-282.

[언론/보도 자료]

산업통상자원부. 2017. 「기술발전·산업환경 변화를 수출입 통계에 반영」. 보도참고자료.

「중국 반도체 투자 1년새 5배 늘어」. 2021. 『조선일보』. (1월 26일)

「2017年我国科技进步贡献率达57.5%」. 2018. 『中华人民共和国政府网』. (1월 10일).
http://www.gov.cn/shuju/2018-01/10/content_5254969.htm(검색일: 2020. 11. 20).

「2018年我国科技进步贡献率预计超58.5% 高新技术企业达18.1万家」. 2019. 『中国经济网』. (1월 10일). http://www.ce.cn/xwzx/gnsz/gdxw/201901/10/t20190110_31222534.shtml(검색일: 2020. 11. 20).

「7月中国进口美国原油创新高 环比增5倍」. 2020. 『财新网』. (8월 26일). <http://www.caixin.com/2020-08-26/101597256.html>(검색일: 2020. 10. 30).

「家电制造升级提速, 国内首家智能家电产业小镇冉冉升起」. 2020. 『新浪财经』. (12월 2일). <https://finance.sina.com.cn/tech/2020-12-02/doc-iiznezxs4745502.shtml>(검색일: 2020. 12. 22).

「《国家创新指数报告2014》发布」. 2015. 『中华人民共和国科学技术部』. (7월 9일).
http://www.most.gov.cn/kjbgz/201507/t20150708_120616.htm
(검색일: 2020. 11. 20).

「国家创新型产业集群蓄势扩面加快升级」. 2020. 『中国经济新闻网』. (5월 28일).
<http://www.cet.com.cn/cjpd/hg/gn/2564902.shtml>(검색일: 2021. 2. 8).

「国务院关于印发《加快培育和发 展战略性新兴产业的决定》」. 2010. 『中国政府网』. (10월 18일). http://www.gov.cn/zwgk/2010-10/18/content_1724848.htm
(검색일: 2020. 12. 22).

「国务院关于印发“十二五”国家战略性新兴产业发展规划的通知」. 2012. 『中国政府网』.
(7월 20일). http://www.gov.cn/zwgk/2012-07/20/content_2187770.htm(검색일: 2020. 12. 22).

「国务院关于印发“十二五”国家自主创新能力建设规划的通知」. 2013. 『中国政府网』.
(5월 30일). http://www.gov.cn/zhengce/content/2013-05/30/content_

- 5186.htm(검색일: 2020. 12. 30).
- 「国务院关于印发《中国制造2025》的通知」. 2015. 『中国政府网』. (5月19日). http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-05/19/content_9784.htm(검색일: 2020. 12. 22).
- 「国务院关于印发“十三五”国家战略性新兴产业发展规划的通知」. 2016. 『中国政府网』. (12月19日). http://www.gov.cn/zhengce/content/2016-12/19/content_5150090.htm(검색일: 2020. 12. 22).
- 「国务院关于印发“十三五”国家科技创新规划的通知」. 2016. 『中国政府网』. (8月8日). http://www.gov.cn/zhengce/content/2016-08/08/content_5098072.htm(검색일: 2020. 12. 20).
- 「农业农村部:自美国进口大豆有望继续增加」. 2020. 『中国新闻网』. (8月26日). <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1676067492546424318&wfr=spider&for=pc>(검색일: 2020. 10. 30).
- 「刘鹤就中美签署第一阶段经贸协议答记者问」. 2020. 『中新网』. (1月6日). <http://dw.chinanews.com/chinanews/content.jsp?id=9061488&classify=zw&pageSize=6&language=chs&from=singlemessage&isappinstalled=0>(검색일: 2020. 12. 22).
- 「万钢:2016年我国科技进步贡献率增至56.2% 新动能成长速度和作用超过预期」. 2017. 『中华人民共和国政府网』. (1月10日). http://www.gov.cn/xinwen/2017-01/10/content_5158605.htm(검색일: 2020. 11. 20).
- 「数字创意产业纳入国家战略性新兴产业发展规划及配套目录」. 2017. 『人民网』. (3月20日). <http://culture.people.com.cn/n1/2017/0320/c87423-29156496.html>(검색일: 2020. 12. 29).
- 「习近平提“双循环”战略:经济重心向内转」. 2020. 『纽约时报中文网』. (9月8日). <https://cn.nytimes.com/business/20200908/china-xi-economy/>(검색일: 2020. 9. 25).
- 「我国科技进步贡献率离“十二五”规划目标仍有较大距离」. 2014. 『新华网』. (3月31日). http://www.xinhuanet.com/photo/2014-03/31/c_126337934.htm

- (검색일: 2020. 11. 20).
- 「人民财评：发展战略性新兴产业要“质”“量”兼顾」. 2020. 『人民网』. (9月26日).
<http://opinion.people.com.cn/n1/2020/0926/c427456-31875963.html>(검색일: 2021. 1. 5).
- 「我国科技进步贡献率已达59.5%」. 2020. 『新华网』. (10月21日). http://www.xinhuanet.com/tech/2020-10/21/c_1126636951.htm(검색일: 2020. 11. 20).
- 「我国科技进步贡献率增至55.1%」. 2016. 『中华人民共和国政府网』. (2月5日). http://www.gov.cn/xinwen/2016-02/25/content_5045836.htm(검색일: 2020. 11. 20).
- 「再下黑手！美国防部将中芯国际、中海油等四家中企列入“黑名单”」. 2020. 『观察者网』. (12月4日). https://www.guancha.cn/international/2020_12_04_573461.shtml(검색일: 2020. 12. 15).
- 「中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议」. 2020. 『中国政府网』. (11月3日). http://www.gov.cn/zhengce/2020-11/03/content_5556991.htm(검색일: 2020. 12. 20).
- 「中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议」. 2020. 『共产党员网』. (11月3日). <http://www.12371.cn/2020/11/03/ART11604398127413120.shtml>(검색일: 2020. 12. 22).
- 「中共中央 国务院印发《国家创新驱动发展战略纲要》」. 2016. 『中国政府网』. (5月19日). http://www.gov.cn/zhengce/2016-05/19/content_5074812.htm(검색일: 2020. 12. 20).
- 「中华人民共和国国家发展和改革委员会公告 2013年第16号-《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》」. 2013. 『中国政府网』. (2月22日). http://www.gov.cn/zwgk/2013-03/08/content_2349476.htm(검색일: 2020. 12. 22).
- 「台湾经济不景气 竟怪“红色供应链”?」. 2015. 『中国台湾网』. (7月28日). http://www.taiwan.cn/plzhx/hxshp/jj/201507/t20150728_10344602.htm
(검색일: 2020. 9. 25).
- 「解读《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》」. 2016. 『中国经济网』. (12月19日).

http://www.ce.cn/xwzx/gnsz/gdxw/201612/19/t20161219_18852497.shtml(검색일: 2020. 12. 22).

「解析“十四五”战略性新兴产业发展思路，梳理6大产业发展方向」. 2020. 『中化新网』.
<http://www.ccin.com.cn/detail/8ccca96a34acecee0a5010d983edb4bb>(검색일: 2020. 12. 22).

BIS. 2020. “EAR: Part 736-General Prohibitions.” (August 17). <https://www.bis.doc.gov/index.php/regulations/export-administration-regulations-ear>(검색일: 2020. 11. 19).

FEDERAL REGISTER. 2020. “Addition of Huawei Non-U.S. Affiliates to the Entity List, the Removal of Temporary General License, and Amendments to General Prohibition Three (Foreign-Produced Direct Product Rule).” (August 20). <https://www.federalregister.gov/documents/2020/08/20/2020-18213/addition-of-huawei-non-us-affiliates-to-the-entity-list-the-removal-of-temporary-general-license-and>
(검색일: 2020. 11. 19).

“NYSE to delist three Chinese telecoms in dizzying about-face.” 2021. *REUTERS*. (January 6). <https://www.reuters.com/article/china-usa-telecom/update-3-nyse-to-delist-three-chinese-telecoms-in-dizzying-about-face-idINL4N2JH311?edition-redirect=in>(검색일: 2021. 1. 10).

Oxford Poverty & Human Development Initiative. <https://ophi.org.uk/multidimensional-poverty-index/>(검색일: 2020. 10. 30).

“Trump bans investments in companies that White House says aid China’s military.” 2020. *CNBC*. (November 12). <https://www.cnbc.com/2020/11/12/trump-bans-investments-in-companies-that-aid-chinas-military.html>(검색일: 2020. 11. 20).

“Trump bars U.S. transactions with eight Chinese apps including Alipay.” 2021. *CNBC*. (January 5). <https://www.cnbc.com/2021/01/06/trump-bars-us-transactions-with-eight-chinese-apps-including-alipay>.

- html(검색일: 2021. 1. 15).
- “Trump Executive Orders Target TikTok, WeChat Apps.” 2020. *WSJ.* (August 7). <https://www.wsj.com/articles/senate-votes-to-ban-tiktok-on-government-issued-phones-11596760843>(검색일: 2020. 8. 7).
- “US blacklists Xiaomi and Cnooc in flurry of actions to counter China.” 2021. *Finacial Times.* (January 14). <https://www.ft.com/content/5a7aac48-1b1f-41a0-8fb7-e4253b730782>(검색일: 2021. 1. 15).
- “US-China phase one tracker: China’s purchases of US goods.” 2021. *PIIE.* (January 18). <https://www.piie.com/research/piie-charts/us-china-phase-one-tracker-chinas-purchases-us-goods>(검색일: 2021. 1. 18).
- U.S. Department of Commerce. 2020. “Commerce Department Will Publish the First Military End User List Naming More Than 100 Chinese and Russian Companies.” (December 21). <https://www.commerce.gov/news/press-releases/2020/12/commerce-department-will-publish-first-military-end-user-list-naming>(검색일: 2020. 12. 28).
- _____. 2020. “Commerce Department Further Restricts Huawei Access to U.S. Technology and Adds Another 38 Affiliates to the Entity List.” (August 17). <https://www.commerce.gov/news/press-releases/2020/08/commerce-department-further-restricts-huawei-access-us-technology-and>(검색일: 2020. 11. 19).
- _____. 2020. “Commerce Adds China’s SMIC to the Entity List, Restricting Access to Key Enabling U.S. Technology.” (December 18). <https://www.commerce.gov/news/press-releases/2020/12/commerce-adds-chinas-smic-entity-list-restricting-access-key-enabling>(검색일: 2020. 12. 20).
- _____. 2021. “Commerce Adds China National Offshore Oil Corporation to the Entity List and Skyrizon to the Military End-User List.” (January 14). <https://www.commerce.gov/news/press-releases/2021/01/comm>

erce-adds-china-national-offshore-oil-corporation-entity-list-and(검색일: 2021. 1. 15).

[온라인 자료]

- 「关于印发《中国高新技术产品目录2006》的通知」. 2006. http://www.gov.cn/zwgk/2006-12/21/content_474651.htm(검색일: 2020. 12. 22).
- 国家发展改革委. 2017. 「中华人民共和国国家发展和改革委员会公告 2017年 第1号 - 战略性新兴产业重点产品和服务指导目录(2016版)」. (1月 25日). <https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/gg/201702/W020190905485683837526.pdf>(검색일: 2020. 12. 22).
- 国家信息中心. 2020. 「战略性新兴产业形势判断及“十四五”发展建议(上篇)」. (12月 31日). <http://www.sic.gov.cn/News/459/10737.htm>(검색일: 2021. 1. 5).
- 国家统计局. 2015. 「2014年国民经济和社会发展统计公报」. (2月 26日). http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201502/t20150226_685799.html(검색일: 2021. 1. 5).
- _____. 2017. 「中华人民共和国2016年国民经济和社会发展统计公报」. (2月 28日). http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201702/t20170228_1467424.html(검색일: 2021. 1. 5).
- _____. 2018. 「战略性新兴产业分类(2018)」. (11月 26日). http://www.stats.gov.cn/tjgz/tzgb/201811/t20181126_1635848.htm(검색일: 2020. 12. 22).
- _____. 2018. 「中华人民共和国2017年国民经济和社会发展统计公报」. (2月 28日). http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201802/t20180228_1585631.html(검색일: 2021. 1. 5).
- _____. 2019. 「2018年国民经济和社会发展统计公报」. (2月 28日). http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201902/t20190228_1651265.html(검색일: 2021. 1. 5).
- _____. 2020. 「中华人民共和国2019年国民经济和社会发展统计公报」. (2月 28日). http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/202002/t20200228_1728913.html(검색일: 2021. 1. 5).
- 国家统计局联网直报门户. 2017. 「2016年中国高技术产业运行报告」. (2月 28日). http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201702/t20170228_1467424.html

8E%87(검색일: 2020. 11. 20).

- 珠海国家高新技术产业开发区网站. 2018. 「转发广东省高新技术企业协会关于组织申报广东省2018年高新技术产品认定的通知」. http://www.zhuhai-hitech.gov.cn/cycx/kjfw/content/post_2144381.html(검색일: 2020. 12. 22).
- 中国核能行业协会. 2011. 「国家“十二五”科学和技术发展规划」. (9月6日). <http://www.china-nea.cn/site/content/28672.html>(검색일: 2020. 12. 30).
- 重庆光电信息研究院. 2020. 「新兴产业发展战略研究(2020-2035)」. (8月26日). http://www.cqoei.com/xwdt/news/2020-8/23_195.shtml(검색일: 2020. 12. 22).
- 中华人民共和国商务部 高新技术产品进出口专题. 2011. 「2010年高新技术产品进出口总体情况」. http://wms.mofcom.gov.cn/article/zt_gxjs/subjectgg/201102/20110207421889.shtml(검색일: 2020. 9. 28).
- _____. 2013. 「2012年1-12月高新技术产品进出口总体情况」. http://wms.mofcom.gov.cn/article/zt_gxjs/subjectgg/201302/20130200019703.shtml(검색일: 2020. 9. 28).
- 中华人民共和国政府. 2020. 「关于发布中美第一阶段经贸协议的公告」. (1月6日). http://www.gov.cn/xinwen/2020-01/16/content_5469650.htm(검색일: 2021. 1. 18).
- 中华人民共和国财政部. 2020. 「国务院关税税则委员会关于第二批对美加征关税商品第二次排除清单的公告」. http://gss.mof.gov.cn/gzdt/zhengcefabu/202005/t20200512_3512030.htm(검색일: 2020. 10. 15).
- _____. 2020. 「国务院关税税则委员会关于开展对美加征关税商品市场化采购排除工作的公告」. http://gss.mof.gov.cn/gzdt/zhengcefabu/202002/t20200218_3470901.htm(검색일: 2020. 10. 15).

[통계자료]

- 관세법령포탈 세계HS정보 HS 비교. <https://unipass.customs.go.kr/clip/index.do>(검색일: 2020. 11. 30).

한국무역협회 K-stat 통계가이드 한국품목코드 코드연계표. <https://stat.kita.net/stat/kts/statCode/ItemCnvCodeList.screen>(검색일: 2020. 11. 30).

한국무역협회 해외무역통계(검색일: 2021. 2. 26).

CEIC DB(검색일: 2020. 9. 28, 11. 20).

Cornell University, INSEAD, WIPO. Global Innovation Index 2012~2019.

ITC Trade Map. <https://www.trademap.org/>(검색일: 2020. 2. 5).

UNCTAD STAT. “SITC rev.3 products, by technological categories (Lall (2000)).” https://unctadstat.unctad.org/en/Classifications/DimSiteRev3Products_Ldc_Hierarchy.pdf(검색일: 2020. 10. 20).

UNIDO Statistics Data Portal. “Competitive Industrial Performance Index (CIP), Edition 2020.” <https://stat.unido.org/cip/>(검색일: 2020. 11. 20).

World Bank Data(검색일: 2020. 9. 28).

[법률/협정문 자료]

USTR. “Economic And Trade Agreement Between The Government Of The United States Of America And The Government Of The People’s Republic Of China.” <https://ustr.gov/countries-regions/china-mongolia-taiwan/peoples-republic-china/phase-one-trade-agreement/text>(검색일: 2020. 10. 15).



부록

부록 1. 무역지수(Trade Indicators) 정의

부록 2. 사례 분석 ② 결과표

부록 3. 주성분 분석(PCA)을 접목한 YY 모델

부록 1. 무역지수(Trade Indicators) 정의

가. 경쟁력 분석을 위한 지수

무역특화지수(TSI: Trade Specification Index)

TSI는 특정 제품(k) 시장에서 양국간 경쟁력을 분석하는 지표로 각 품목의 수출·수입의 차이를 해당 품목의 교역규모로 나눈 값이다. 양국간 교역에서 경쟁력이 있는 품목은 수입보다 수출이 더 많을 것이라는 전제하에 수출에 있어서 상대적 비교우위를 나타내는 지표이다.⁸⁷⁾ TSI의 식은 아래와 같이 정의된다.

$$TSI_i^k = \frac{X_i^k - M_i^k}{X_i^k + M_i^k}$$

TSI_{ij} 는 i 국가의 k 품목에 대한 무역특화지수

X_i^k 는 i 국가의 k 품목 수출액

M_i^k 는 i 국가의 k 품목 수입액

TSI는 -1에서 1 사이의 값으로 산출되며 지수의 값이 -1에 가까울수록 수입 특화의 정도가, 1에 가까울수록 수출특화의 정도가 높다는 것을 의미한다.

수출특화도(ESI: Export Specification Index)

ESI는 모 국가의 총 k 품목 수출액 중 특정 국가로의 k 품목 수출액 비중을 측정하여 특정 국가에 대한 수출특화도를 분석한다. 식은 아래와 같이 정의되며 ESI가 1보다 클 경우 k 품목에 있어 i 국은 j 국에 대해 수출특화되어 있음을 의미한다.

87) 양평섭 외(2007), p. 78.

$$ESI_{ij}^k = \frac{X_{ij}^k / X_{ij}}{X_w^k / X_w}$$

ESI_{ij}^k 는 i 국가 k 품목의 j 국가로의 수출특화도

X_{ij}^k 는 i 국가 k 품목의 j 국가로의 수출액

X_{ij} 는 i 국가의 j 국가로의 총수출액

X_w^k 는 전 세계의 k 품목 수출액

X_w 는 전 세계의 총수출액

현시비교우위(RCA: Revealed Comparative Advantage)

RCA는 국가간 경쟁력 비교가 가능하도록 고안된 지표로서 세계 시장에서 특정 국가의 비교우위를 검토하는 지수이다. 이는 세계 수출 시장에서 차지하는 특정 국가의 시장점유율과 품목별 점유율을 동시에 감안하여 경제 규모가 상이한 국가간에도 경쟁력을 비교할 수 있다는 장점이 있다. 즉 RCA는 비교 국가의 시장 규모와 해당 상품의 비중(중요도)을 바탕으로 조정된 무역성과지수로서 그 값이 1보다 크면 해당 국가의 k 품목이 자국의 여타 품목에 비해 비교우위가 있는 것으로 해석할 수 있다.⁸⁸⁾ 식은 아래와 같다.

$$RCA_i^k = \frac{X_i^k / X_w^k}{X_i / X_w} = \frac{X_i^k / X_i}{X_w^k / X_w}$$

RCA_i^k 는 i 국가 k 품목에 대한 현시비교우위지수

X_i^k 는 i 국가의 k 품목 수출액

X_w^k 는 전 세계 k 품목 수출액

X_i 는 i 국가 총수출액

X_w 는 전 세계 총수출액

88) 양평섭 외(2007), p. 88.

시장비교우위(MCA: Market Comparative Advantage)

MCA는 RCA와 유사하나 대세계가 아닌 무역상대국 시장에서의 수출품 k 의 비교우위를 분석하는 것이다.

MCA는 일국이 특정 시장에 수출한 품목의 비중이 당해 시장에서 점하는 그 국가의 시장점유율에 대한 비율로 산출된다. 특정 시장에서 i 국가의 특정 수출품의 시장점유율이 i 국가 전체 수출품목의 평균 시장점유율보다 크면 지수는 1보다 큰 값을 갖게 된다. 이는 수출국의 당해 품목이 자국의 여타 품목에 비해 비교우위가 있는 것을 의미한다.⁸⁹⁾ MCA의 식은 아래와 같다.

$$\begin{aligned} MCA_{ij}^k &= \frac{X_{ij}^k / M_{jw}^k}{X_{ij} / M_{jw}} \\ &= \frac{i\text{ 국가 수출한 } k\text{ 품목의 } j\text{ 국가 수입시장점유율}}{i\text{ 국가의 수출이 } j\text{ 국가의 전체수입시장점유율}} \end{aligned}$$

X_{ij}^k 는 i 국가 k 품목의 j 국가에 대한 수출액

X_{ij} 는 i 국가의 j 국가에 대한 총수출액

M_{jw}^k 는 j 국가 k 품목에 대한 대세계 수입액

M_{jw} 는 j 국가의 총수입액

수출경합지수(ESIMI: Export Similarity Index)

ESIMI(수출유사성지수, 수출경합지수)는 수출상품구조, 즉 총수출에서 차지하는 품목별 비중이 양국간에 유사할수록 경합성이 높을 것이라는 관점에서 교역상대국간 수출구조의 유사성 또는 경합성을 파악하는 것이다. 따라서 수출 유사성지수는 특정 품목의 수출이 국가 전체 수출액에서 차지하는 비중을 국별로 계산한 후 작은 값을 선택하여 합산한 값을 지수화한 것으로 양국의 특정 품목이 전체 수출에서 차지하는 비중이 비슷할수록 세계시장에서의 양국간 수출

89) Yu, Cai, and Leung(2009).

경합성은 증가한다. 극단적으로 양국의 수출구조가 전혀 중복되지 않을 경우 수출유사성지수는 0이 되며, 양국의 수출상품구조가 완전히 동일하게 되면 수출유사성지수는 1이 된다.⁹⁰⁾

$$ESIMI_{ij} = \sum_{k=1}^n \text{Min}\left(\frac{X_i^k}{X_i}, \frac{X_j^k}{X_j}\right)$$

$ESIMI_{ij}$ 는 i 국과 j 국의 수출유사성지수

X_i^k 는 i 국 k 품목의 총수출액

X_i 는 i 국의 총수출액

X_j^k 는 j 국 k 품목의 총수출액

X_j 는 j 국의 총수출액

나. 분업구조 분석을 위한 지수

무역결합도지수(TII: Trade Intensity Index)

TII는 교역 상대국과의 수출입 긴밀성을 검토할 수 있게 해 준다. TII가 1보다 크면 세계 전체의 총수입에서 교역상대국의 총수입이 차지하는 비중보다 해당국이 교역상대국에 수출하는 비중이 더 큰 것을 의미하고 양국간 교역의 결합도(의존도)가 세계 시장과의 평균적인 결합도보다 높음을 의미하는 것이다. TII는 국가들의 무역규모가 세계무역에서 차지하는 비중으로 표준화(normalization)함으로써 국가간 무역결합도를 직접 비교할 수 있는 장점이 있다.⁹¹⁾ 식은 아래와 같다.

90) 양평섭 외(2007), pp. 94~95.

91) 양평섭 외(2007), p. 75.

$$TII_{ij} = \frac{X_{ij}/X_i}{M_j/M_w}$$

TII_{ij} 는 i 국가의 j 국가에 대한 무역결합도지수

X_{ij} 는 i 국가 j 국가에 대한 수출액

X_i 는 i 국가의 총수출액

M_j 는 j 국가 총수입액

M_w 는 전 세계 총수입액

무역보완도지수(TCI: Trade Complementarity Index)

TCI는 관세, 수송비 등 가격요소가 포함된 i 국가의 수출특화도(ESI: Export Specification Index)와 j 국가의 수입특화도(ISI: Import Specification Index)의 곱으로 측정한다. TCI가 1보다 큰 경우, k 품목에 한하여 i 국의 j 국에 대한 무역보완성이 높다고 평가할 수 있으며 1보다 작을 경우에는 무역보완성이 낮다고 할 수 있다.⁹²⁾

$$\begin{aligned} TCI_{ij}^k &= ESI_{ij}^k \cdot ISI_{ij}^k \\ &= \frac{X_{ij}^k/X_{ij}}{X_w^k/X_w} \cdot \frac{M_{ji}^k/M_{ji}}{M_w^k/M_w} \end{aligned}$$

X_{ij}^k 는 i 국가 k 품목의 j 국가로의 수출액

X_{ij} 는 i 국가의 j 국가로의 총수출액

X_w^k 는 전 세계의 k 품목 수출액

92) 수출특화도에 대해서는 이하에 서술되어 있으며, 수입특화도는 모 국가의 총 수입액 중 특정 국가로의 수입액 비중을 측정하여 여타국가와 비교하여 특정 국가에 대한 수입특화도를 분석함. 식은 다음과 같이 정의함.

$$ISI_{ij}^k = \frac{M_{ji}^k/M_{ji}}{M_w^k/M_w}$$

X_w 는 전 세계의 총수출액

M_{ji}^k 는 j 국가가 i 국가로부터 수입한 k 품목의 수입액

M_{ji} 는 j 국가의 i 국가로부터의 총수입액

M_w^k 는 전 세계의 k 품목 총수입액

M_w 는 전 세계의 총수입액

무역편향도지수(TBI: Trade Bias Index)

TBI는 법, 제도와 같이 비가격적인 요소로 TII와 TCI 간의 차이를 측정하는데 상대적인 시장편향도를 나타낸다. TBI가 1보다 큰 경우, 제품 k 에 한하여 i 국의 j 국에 대한 상대적 시장편향도가 높다고 할 수 있으며 이와 반대일 경우 시장편향도가 낮다고 평가한다. 여기서 말하는 편향도라는 것은 말 그대로 선호의 편향성을 의미하며 상호 보완관계 이상의 상호의존도가 있을 경우 편향적인 것이라고 이해할 수 있다.

$$TBI_{ij}^k = \frac{TII_{ij}^k}{TCI_{ij}^k}$$

부록 2. 사례 분석 ② 결과표

사례 분석 ② 각 지표별 Normalized Z-score와 Weighted MSI ($w = \{1, 1, 1, 1, \dots, 1.05, 1.05, 1.05, 1.05, 1.05, 1.05\}$)

대체 가능성 순위	품목 HS 6단위	인재 육성	기업 기술혁신 지급지원	기술 지원	목표계획 (거시전략/ 방향)	금융 지원	지재권 보호	세수 해택	정부 구매	사용자 보조금	혁신형 클러스터 조성	$TSI_{i,jf}$	$RCA_{i,jf}$	MCA_{KR}^{CH}	$TICR_{KR}^{CH}$	MSI
1	850231	-0.79	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	12.11	1.16	0.36	1.52	0.12	0.13	0.15	1.478
2	440131	-0.79	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	12.11	1.16	0.36	1.54	-0.24	0.13	0.15	1.452
3	902890	-0.79	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	12.11	1.16	0.36	0.80	0.28	0.11	0.14	1.435
4	761510	-0.79	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	12.11	1.16	0.36	0.23	0.97	-0.12	0.10	1.423
5	741810	-0.79	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	12.11	1.16	0.36	0.60	0.31	0.11	0.14	1.421
6	850300	-0.79	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	12.11	1.16	0.36	0.15	0.31	0.04	0.05	1.376
7	850770	-0.79	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	12.11	1.16	0.36	-0.66	-0.24	0.13	0.15	1.287
8	854140	-0.79	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	12.11	1.16	0.36	-0.16	0.15	0.04	-0.80	1.276
9	850760	-0.79	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	12.11	1.16	0.36	-0.68	-0.97	0.00	-1.68	1.083
10	870370	-0.79	1.24	0.42	0.36	-0.78	-0.79	1.28	12.11	1.16	0.36	0.45	-0.24	0.13	0.15	1.076
11	381800	-0.79	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	12.11	1.16	0.36	-0.10	-0.64	-0.04	-3.26	1.030
12	870590	-0.79	1.24	0.42	0.36	-0.78	-0.79	1.28	12.11	1.16	0.36	-0.73	-0.30	0.12	0.15	0.982
13	847130	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.40	1.83	0.11	0.14	0.872
14	853931	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.52	1.60	0.12	0.14	0.865
15	900652	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.50	1.61	0.13	0.15	0.865

대체 가능성 순위	품목 HS 6단위	인재 육성	기업 기술혁신 자금지원	기술 지원	목표계획 (거시전략/ 방향)	금융 지원	지재권 보호	세수 해택	정부 구매	사용자 보조금	혁신형 클러스터 조성	TSI_{diff}	RCA_{diff}	MCA_{KR}^{CH}	TCT_{KR}^{CH}	MSI
16	732119	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.25	1.82	0.12	0.15	0.861
17	847960	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.25	1.80	0.08	0.13	0.855
18	820551	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.25	1.72	0.12	0.15	0.854
19	846722	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.53	1.41	0.12	0.15	0.851
20	820110	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.28	1.65	0.13	0.15	0.851
21	820130	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.47	1.45	0.13	0.15	0.850
22	846781	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.46	1.42	0.13	0.15	0.847
23	852713	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.26	1.61	0.13	0.15	0.847
24	870360	-0.79	1.24	0.42	0.36	-0.78	-0.79	1.28	12.11	1.16	0.36	-1.73	-1.19	0.13	0.15	0.841
25	820520	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.47	1.32	0.12	0.15	0.841
26	847971	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.47	1.29	0.13	0.15	0.839
27	846721	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.44	1.29	0.12	0.14	0.836
28	820530	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.45	1.23	0.13	0.15	0.832
29	840731	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.13	1.88	-0.22	0.14	0.832
30	843319	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.50	1.16	0.11	0.14	0.829
31	841420	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.31	1.26	0.08	0.13	0.819
32	821300	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.07	1.60	0.03	0.04	0.816
33	841830	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	0.70	1.75	0.13	0.15	0.815

대체 가능성 순위	품목 HS 6단위	인재 육성	기업 기술혁신 자금지원	기술 지원	목표계획 (거시전략/ 방향)	금융 지원	지재권 보호	세수 해택	정부 구매	사용자 보조금	혁신형 클러스터 조성	TSL_{diff}	RCA_{diff}	MCA_{KR}^{CH}	TCT_{KR}^{CH}	MSI
34	890510	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.55	0.86	0.13	0.15	0.812
35	820412	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.25	1.05	0.12	0.14	0.803
36	820140	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.45	0.84	0.13	0.15	0.803
37	820540	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.28	0.99	0.12	0.14	0.801
38	870310	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.44	0.81	0.13	0.15	0.800
39	820320	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.28	0.97	0.12	0.14	0.800
40	842840	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.54	1.78	-0.92	0.09	0.797
41	900640	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.31	0.84	0.13	0.15	0.792
42	820160	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.39	0.70	0.12	0.15	0.787
43	852869	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	0.88	1.25	0.11	0.09	0.786
44	900669	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.27	0.78	0.13	0.15	0.784
45	846729	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	0.92	1.11	0.11	0.14	0.782
46	844314	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.10	0.90	0.13	0.15	0.781
47	901720	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.30	0.71	0.11	0.14	0.780
48	846591	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.26	0.72	0.13	0.15	0.779
49	870380	-0.79	1.24	0.42	0.36	-0.78	-0.79	1.28	12.11	1.16	0.36	-2.24	-1.52	0.13	0.15	0.778
50	843840	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.52	0.44	0.13	0.15	0.778
51	900580	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.44	0.51	0.13	0.15	0.777

대체 가능성 순위	품목 HS 6단위	인재 육성	기업 기술혁신 자금지원	기술 지원	목표계획 (거시전략/ 방향)	금융 지원	지재권 보호	세수 해택	정부 구매	사용자 보조금	혁신형 클러스터 조성	TSI_{diff}	RCA_{diff}	MCA_{KR}^{CH}	TCT_{KR}^{CH}	MSI
52	851511	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.10	0.86	0.11	0.14	0.777
53	845420	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.10	0.83	0.13	0.14	0.776
54	732211	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	0.83	1.09	0.12	0.15	0.775
55	852871	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.28	0.62	0.10	0.14	0.771
56	851120	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.28	0.56	0.13	0.15	0.769
57	732190	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	0.92	0.92	0.11	0.14	0.767
58	821000	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	0.94	0.95	0.07	0.13	0.767
59	870110	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.19	0.61	0.13	0.15	0.766
60	820411	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.12	0.66	0.12	0.14	0.764
61	900890	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.30	0.52	0.12	0.08	0.763
62	901910	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.11	1.16	0.06	-0.30	0.763
63	845210	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.41	0.34	0.13	0.15	0.762
64	846789	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.04	0.71	0.13	0.15	0.762
65	820150	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.17	0.59	0.11	0.14	0.762
66	843020	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.23	0.51	0.13	0.15	0.761
67	900653	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.12	0.60	0.13	0.15	0.760
68	844120	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.11	0.61	0.13	0.15	0.760
69	890310	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	0.97	0.77	0.09	0.14	0.759

대체 가능성 순위	품목 HS 6단위	인재 육성	기업 기술혁신 자금지원	기술 지원	목표계획 (거시전략/ 방향)	금융 지원	지재권 보호	세수 해택	정부 구매	사용자 보조금	혁신형 클러스터 조성	TSI_{diff}	RCA_{diff}	MCA_{KR}^{CH}	TCT_{KR}^{CH}	MSI
70	841012	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.56	0.14	0.13	0.15	0.758
71	820231	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.07	0.63	0.12	0.14	0.758
72	820330	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.13	0.55	0.12	0.15	0.756
73	844720	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	0.44	1.21	0.12	0.14	0.754
74	820190	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.17	0.49	0.11	0.15	0.754
75	841320	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	0.92	0.75	0.09	0.10	0.750
76	843050	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	0.90	0.68	0.13	0.15	0.750
77	844140	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	0.49	1.10	0.12	0.14	0.749
78	847920	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.36	0.20	0.12	0.15	0.748
79	842542	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	0.45	1.13	0.12	0.14	0.748
80	847150	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.18	0.40	0.11	0.13	0.748
81	732189	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.30	0.32	0.05	0.15	0.747
82	843229	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.21	0.34	0.12	0.15	0.746
83	842790	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.04	0.52	0.10	0.14	0.746
84	841960	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.14	0.47	0.11	0.06	0.745
85	844315	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	0.61	0.90	0.13	0.15	0.745
86	846791	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.02	0.50	0.12	0.14	0.744
87	871680	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	0.85	1.03	-0.09	-0.01	0.744

대체 가능성 순위	품목 HS 6단위	인재 육성	기업 기술혁신 자금지원	기술 지원	목표계획 (거시전략/ 방향)	금융 지원	지재권 보호	세수 해택	정부 구매	사용자 보조금	혁신형 클러스터 조성	TST_{diff}	RCA_{diff}	MCA_{KR}^{CH}	TCT_{KR}^{CH}	MSI
88	900510	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	0.96	0.53	0.13	0.15	0.743
89	851539	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	0.37	1.15	0.09	0.13	0.741
90	847160	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	0.71	0.80	0.12	0.10	0.740
91	842940	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.18	0.27	0.13	0.15	0.740
92	731600	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	0.83	0.71	0.06	0.12	0.740
93	851840	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	0.83	0.64	0.12	0.13	0.740
94	844180	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.15	0.35	0.09	0.12	0.739
95	845221	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	0.07	1.39	0.12	0.13	0.739
96	820420	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.00	0.44	0.13	0.15	0.739
97	871610	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.49	-0.05	0.12	0.15	0.739
98	820340	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.18	0.27	0.11	0.14	0.738
99	851829	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	0.68	0.82	0.12	0.07	0.737
100	841440	1.26	1.24	0.42	0.36	1.28	1.26	1.28	-0.08	1.16	0.36	1.35	0.05	0.13	0.15	0.736

주: 지면 관계상 100위까지 정리
 자료: YJ 모델 분석 결과를 바탕으로 저자 작성.

부록 3. 주성분 분석(PCA)을 접목한 YY 모델

먼저 TSI_{diff} , RCA_{diff} , MCA_{diff} , TCI_{KR-US}^{CH} , TBI_{KR-US}^{CH} 지표의 z-score를 바탕으로 PCA 분석을 통해 변수를 축약하였다. 통상적으로 표준편차의 제곱(eigenvalue, 고유값)이 1 이상이고 누적설명률 80~90% 이상이 되도록 주성분을 선택한다. 따라서 본 분석에서는 PC1, PC2, PC3, PC4를 선택하였다(누적설명률 93.51%).

부록표 3-1. 5개 지표를 이용한 PCA 분석 결과

주성분	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5
표준편차	1.5040	1.0106	0.8564	0.8114	0.5698
누적설명률	0.4524	0.6567	0.8034	0.9351	1.0000
고유벡터					
TSI_{diff}	-0.5012	0.1066	0.5915	0.3360	0.5241
RCA_{diff}	-0.5792	0.1241	0.0657	0.1957	-0.7788
MCA_{diff}	-0.2715	0.7934	-0.3569	-0.3546	0.2091
TCI_{KR-US}^{CH}	-0.4101	-0.4431	0.1346	-0.7842	0.0487
TBI_{KR-US}^{CH}	0.4139	0.3840	0.7074	-0.3288	-0.2697

다음으로는 선택된 주성분의 계수를 각 지표의 z-score에 곱하여 각 주성분 점수를 구하였다.

$$PC1 = -0.5012 TSI_{diff} - 0.5792 RCA_{diff} - 0.2715 MCA_{diff} - 0.4101 TCI_{KR-US}^{CH} + 0.4139 TBI_{KR-US}^{CH}$$

$$PC2 = 0.1066 TSI_{diff} + 0.1241 RCA_{diff} + 0.7934 MCA_{diff} - 0.4431 TCI_{KR-US}^{CH} + 0.3840 TBI_{KR-US}^{CH}$$

$$PC3 = 0.5915 TSI_{diff} + 0.0657 RCA_{diff} - 0.3569 MCA_{diff} + 0.1346 TCI_{KR-US}^{CH} + 0.7074 TBI_{KR-US}^{CH}$$

$$PC4 = 0.3360 TSI_{diff} + 0.1957 RCA_{diff} - 0.3546 MCA_{diff} - 0.7842 TCI_{KR-US}^{CH} - 0.3288 TBI_{KR-US}^{CH}$$

주성분1(PC1)의 경우 TSI_{diff} , RCA_{diff} , MCA_{diff} 의 계수 값들이 모두 음의 값을 가지므로 한국 제품의 경쟁력 지표로 이해할 수 있다. 주성분2(PC2)의 경우는 MCA_{diff} 의 계수가 가장 크며 양의 값을 가지므로 미국 제품의 중국 내 시장경쟁력, 주성분3(PC3)은 TBI_{KR-US}^{CH} 가 가장 큰 계수 값을 가지므로 미국 제품에 대한 선호도, 주성분4(PC4)는 TCI_{KR-US}^{CH} 계수의 절댓값이 가장 크고 음의 값을 가지므로 한국 제품의 무역보완도를 나타내는 지표로 볼 수 있다.

따라서 PC1과 PC4가 작을수록, 반대로 PC2와 PC3는 클수록 미국 제품의 한국산 수출품의 수입 대체가능성이 커질 것임을 알 수 있다. 이를 통해 우리나라 수출품 i 의 미국산 제품으로의 수입 대체가능지수(MSI)를 구해 보면,

$$MSI_i = (-PC1_i + PC2_i + PC3_i - PC4_i)/4$$

로 나타낼 수 있다. 기존 YY 모델과 PCA 분석을 접목한 YY 모델이 예측하는 산업별 MSI는 [부록표 3-2]와 [부록표 3-3]에 정리하였다.

부록표 3-2. PCA를 접목한 YY 모델 결과: 산업별(대분류) MSI

산업	해당 제품 개수	산업별 MSI	산업별 MSI
		기존 YY 모델	PCA 접목 YY 모델
에너지	2	0.0892	0.1487
농산품	132	-0.0136	-0.0081
공산품	295	-0.2732	-0.3819

주: 대분류는 미·중 1단계 합의문의 분류를 따름.
 자료: YY 모델 분석 결과를 바탕으로 저자 작성.

부록표 3-3. PCA를 접목한 YY 모델 결과: MSI 상위 10대 제품

순위	기준 순위	HS 코드(4-digit)		MSI(PCA)
1	1	1208	채유(採油)에 적합한 종자와 과실의 고운 가루와 거친 가루(겨자의 고운 가루와 거친 가루는 제외한다)	4.053264
2	2	2207	변성하지 않은 에틸알코올(알코올의 용량이 전 용량의 100분의 80 이상인 것으로 한정한다), 변성 에틸알코올, 그 밖의 변성 주정(알코올의 용량은 상관없다)	1.209301
3	3	1001	밀과 메슬린(meslin)	1.076687
4	5	1005	옥수수	0.990009
5	8	4101	소(버팔로를 포함한다)와 마속(馬屬) 동물의 원피(생것·염장한 것·건조한 것·석회처리한 것·산처리한 것이나 그 밖의 방법으로 보존처리한 것으로 한정하고, 유연처리·파치먼트(parchment)가공이나 그 이상의 가공을 한 것은 제외하며, 털을 제거한 것인지 또는 스플릿(split)한 것인지에 상관없다)	0.826774
6	5	1518	동·식물성유지, 분획물(산화 등 화학적 변성됨), 비식용 동·식물성 유지 혼합물	0.778372
7	6	0706	당근·순무·샐러드용 사탕무뿌리·선묘(仙茅)·셀러리액(celeriac)·무와 그 밖에 이와 유사한 식용 뿌리(신선한 것이나 냉장한 것으로 한정한다)	0.769749
8	12	1210	홉(hop)(신선하거나 건조한 것으로 잘게 부순 것인지 또는 가루나 펠릿(pellet) 모양 인지에 상관없다), 루플린(lupulin)	0.742635
9	9	4102	면양이나 어린 양의 원피(생것·염장한 것·건조한 것·석회처리한 것·산처리한 것이나 그밖의 방법으로 보존처리한 것으로 한정하고, 유연처리·파치먼트(parchment)가공이나 그 이상의 가공을 한 것은 제외하며, 털을 제거한 것인지 또는 스플릿(split)한 것인지에 상관없다. 다만, 이류의 주제1호 다목에 따라 제외되는 것을 포함하지 않는다)	0.738884
10	16	2810	붕소의 산화물, 붕산	0.735129

자료: YY 모델 분석 결과를 바탕으로 저자 작성.

[부록표 3-2]와 [부록표 3-3]은 미·중 간 1단계 합의로 인해 한국의 대중 수출품 중 가장 수입 대체가능성이 높은 것을 산업별, 제품별로 정리한 것이다. 기존의 제4장 1절의 분석 결과와 비교했을 때 산업별, 제품별 MSI 순위 모두 YY 모델과 큰 차이가 없음을 보여 주고 있다.

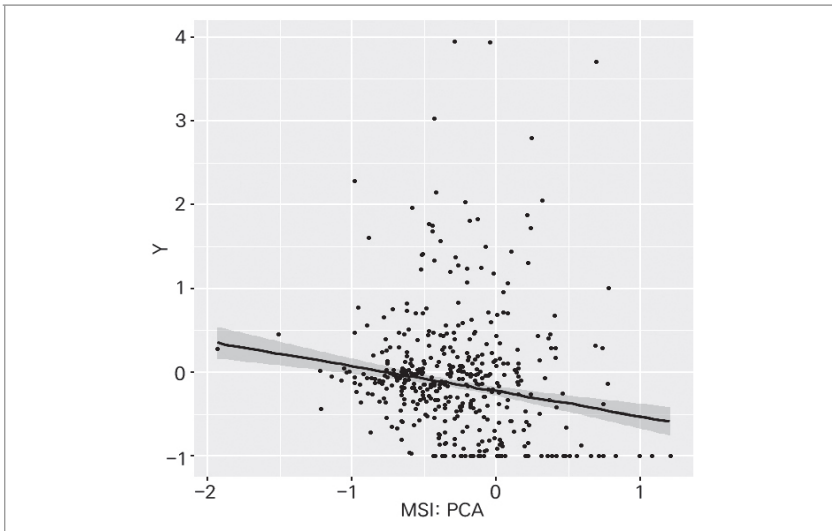
제4장 1절의 분석과 같이 Robust 선형회귀분석을 통해 모델의 신뢰도를 확인해 보면 [부록표 3-4]와 [부록그림 3-1]의 결과를 얻을 수 있다. 이 또한 기존 YY 모델과 큰 차이가 없다.

부록표 3-4. PCA 분석을 활용한 MSI 회귀분석 결과

구분		계수	표준 오차	t 통계량	P-값
PCA 접목 YY 모델	Y 절편	-0.1778	0.034	-5.202	0.00
	MSI	-0.2313	0.064	-3.592	0.00
기본 YY 모델	Y 절편	-0.1893	0.034	-5.571	0.00
	MSI	-0.3652	0.091	-4.013	0.00

주: Robust OLS, Number of Observations = 429.
 자료: YY 모델 분석 결과를 바탕으로 저자 작성.

부록그림 3-1. PCA 분석을 활용한 MSI 회귀분석 결과



주: Robust OLS, Number of Observations = 429.

$$\hat{Y} = -0.1778 - 0.2313 \cdot MSI_{PCA}$$

Multidimensional Substitutability Measurement and Analysis: with an Application to Trade between China and South Korea

Wonho Yeon, Sangbaek Hyun, Minsuk Park, Hyojin Lee, and Yunmi Oh

Recent changes in the trade environment surrounding China are developing dynamically. These changes are expected to directly or indirectly affect the Korea-China trade structure. Therefore, in this study, focusing on the possibility that Korea's exports to China could be replaced by Chinese or foreign products in the future, we establish a new quantitative analysis methodology to analyze the level of substitutability of Korean exports.

One of the most important external changes in China's trade environment is the U.S.-China trade conflict. In particular, in countries such as Korea that export final products to the U.S. while forming a division of labor with China in the global value chain (GVC), the conflict between the U.S. and China is acting as a greater destabilizing factor. In terms of the substitutability of Korean exports to China, the U.S.-China conflict can have an effect through various channels, and one of the important events is the U.S.-China Phase 1 trade agreement.

For internal changes, it is important to study China's industrial upgrading strategy. China, which has been called the "world's factory," has been pursuing a strategy to improve the localization rate and upgrade its industrial structure through technological development and innovation. Accordingly, China has been adjusting its role and position within the GVC, in which China used to be in charge of the simple processing trade. As the U.S.-China trade dispute escalated since 2018, the U.S. containment policies have intensified as well, particularly against China's advanced industry and technology sector. As a reaction to this, China has dealt with its industrial policies not only in the context of economic growth but also in national security. The strategy to indigenize core technologies and parts has been strengthened and pursued under the goal of establishing a fully independent supply chain within the nation. Due to China's industrial advancement and import substitution strategy, concerns are growing about the replacement of Korean-made exports to China by Chinese products.

In Chapter 2, the internal and external factors of the recent development of China's trade environment are briefed. As an external factor, the US-China Phase 1 trade agreement was reviewed, and as an internal factor, the import substitution strategy of China was examined. Chapter 2 provides the background of the case analysis in Chapter 4, while emphasizing the necessity for developing the new multidimensional methodology that was newly modeled in Chapter 3.

In Chapter 3, we explained the multidimensional import substitution index model, which is the core contribution of this study. First, we examined the Alkire-Foster (AF) model that provides the basic

structure for the Yang-Yeon (YY) model that derives the multidimensional substitutability index (MSI). Second, we explained our model, the Yang-Yeon (YY) model, which is a newly built methodology based on the AF model to analyze the probability of substitution between the imported products.

In Chapter 4, applying the YY model derived in Chapter 3, we conducted case studies to see how Korea's exports to China are actually affected by related events and policies. First, we analyzed the effect of the U.S.-China Phase 1 trade agreement on Korea's exports to China. Second, we investigated the influence of China's import substitution policies on Korea's exports to China.

In the last chapter, we reemphasized the necessity of the YY model to fully understand the substitutability between the exporting goods and the trade partner's home-produced goods or the third party's exporting goods. Also summarizing the analysis results of the case studies based on the YY model, we presented the policy implications and suggestions. The YY model predicted that the US-China Phase 1 trade agreement would not have a significant impact on Korea's exports to China. This suggests that it is necessary to prepare more objective and comprehensive responses using quantitative methods such as the Multidimensional Substitutability Index (MSI) rather than engaging in qualitative conjecture or groundless concerns. However, the YY model predicted that China's industrial upgrading policy would act as a major threat to Korea's exports to China in the long term. In particular, the possibility of Chinese goods replacing Korean products is high in general goods, suggesting that Korean-made products with low technological levels will eventually be replaced by the Chinese as

Chinese manufacturing technologies advance. What is more worrisome is that Chinese industries and products positioned as strategic emerging industries or targets of scientific and technological innovation, such as products related to renewable energy, batteries, semiconductors, and electric vehicles, are highly expected to replace Korean products not only in the mid- to long-term but also in the short term.

Korea's best response to China's industrial upgrading strategy will be to maintain its comparative advantages over China. However, the realities in Korea make it difficult to maintain competitiveness in all industries and technologies, meaning it will be necessary to choose and focus on areas that will develop as major industries in the era of the 4th industrial revolution. Therefore, we hope the newly constructed YY model that provides the Multidimensional Substitution Index (MSI) will help policymakers to identify areas where competition with China is likely to intensify, and to determine the target and priority of policy support.

〈책임〉

연원호

UC San Diego 국제관계학 석사

Stony Brook University 경제학 박사

대외경제정책연구원 세계지역연구센터 중국경제실 중국경제통상팀 부연구위원

(現, E-mail: whyeon@kiep.go.kr)

저서 및 논문

『첨단기술을 둘러싼 미·중 간 패권 경쟁 분석』(공저, 2020)

『미·중 간 기술패권 경쟁과 시사점』(공저, 2020) 외

〈공동〉

현상백

중국 북경대학교 경제학 박사

대외경제정책연구원 세계지역연구센터 중국경제실 중국경제통상팀장

(現, E-mail: sbhyun@kiep.go.kr)

저서 및 논문

『중국기업의 인수합병을 통한 해외진출 전략과 정책 시사점』(공저, 2018)

『중국의 창업생태계 발전전략과 정책 시사점』(공저, 2019) 외

박민숙

성신여자대학교 대학원 경제학 석사
대외경제정책연구원 세계지역연구센터 중국경제실 중국경제통상팀 전문연구원
(現, E-mail: mspark@kiep.go.kr)

저서 및 논문

『체제전환국의 FDI 유입 결정요인과 복한에 대한 시사점』(공저, 2019)
『미·중 간 기술패권 경쟁과 시사점』(공저, 2020) 외

이효진

고려대학교 국제대학원 국제통상 석사
대외경제정책연구원 세계지역연구센터 중국경제실 중국경제통상팀 전문연구원
(現, E-mail: hyojinlee@kiep.go.kr)

저서 및 논문

『중국의 창업생태계 발전전략과 정책 시사점』(공저, 2019)
『신흥국 정부조달시장 개방실태 분석과 중소기업에 대한 시사점』(공저, 2019) 외

오윤미

한국외국어대학교 국제지역대학원 경제학 석사(중국경제 전공)
대외경제정책연구원 세계지역연구센터 중국경제실 중국경제통상팀 전문연구원
(現, E-mail: ymoh@kiep.go.kr)

저서 및 논문

『중국의 대외개방정책 40년 평가와 전망』(공저, 2018)
『중국의 창업생태계 발전전략과 정책 시사점』(공저, 2019) 외

KIEP 연구보고서 발간자료 목록

■ 2020년

- 20-01 중국 산업구조 고도화에 따른 한·중 경쟁력 변화와 대응전략 / 조 철·정은미·김종기·이 준·남상욱·이재운·이은창·조용원·김양평·심우중·윤자영·이고은·이자연·전수경
- 20-02 주요 중소·중견 기업의 대중국 전략 분석 / 이장규·정영록·이준엽·서봉교
- 20-03 중국 국가전략의 변화와 한·중 관계에 대한 함의 / 이남주·문익준·안치영·유동원·장운미
- 20-04 미·중 간 기술패권 경쟁과 시사점 / 연원호, 나수엽·박민숙·김영선
- 20-05 신북방시대 한국·몽골 미래 협력의 비전: 분야별 협력과제와 실현방안 / 김홍진·김보라·박정후·이평래·유원수
- 20-06 OECD 개발원조위원회(DAC) 가입 10주년 성과와 과제 / 정지원·정지선·이주영·송지혜·유애라·최현양
- 20-07 동남아 CLMV 국가의 체제전환 평가와 북한에 대한 함의: 체제전환지수 개발과 적용 / 최장호·최유정·한하린
- 20-08 산업간 융·복합 시대 미국과 EU의 경쟁정책 분석 / 강구상·장영신·오태현·임지운
- 20-09 중국의 금융개방 환경 변화와 대응방향 / 현상백·나수엽·김영선·조고운·서봉교
- 20-10 인도 스타트업 생태계 분석과 정책 시사점 / 한형민·김정곤·김도연·이성희·백종훈
- 20-11 지식재산권의 국제 논의 동향과 영향에 관한 연구 / 김현수·예상준·금혜운·강민지
- 20-12 일본의 '사회적 과제 해결형' 4차 산업혁명에 관한 연구 / 김규판·이형근·이보람·이정은·손원주
- 20-13 인도태평양 전략과 신남방정책의 협력 방향 / 최인아·곽성일·정재완·이정미·박나연·김미림·이재현·조원득
- 20-14 코로나19 이후 중국의 분야별 변화와 시사점 / 허재철·양평섭·정지현·현상백·연원호·최원석·양감용·이동률·임상훈·유동원·윤종석·김정진

- 20-15 신남방지역 온라인 플랫폼 시장 분석과 시사점 /
김정곤 · 나승권 · 이재호 · 윤지현 · 김은미
- 20-16 저유가 시기 GCC 주요국의 경제정책 변화와 한국의 대응방안 /
이권형 · 손성현 · 장윤희 · 유광호
- 20-17 환율과 경상수지의 구조적 변화와 정책방향 /
한민수 · 안성배 · 김효상 · 김수빈 · 이진희 · 김소영 · 편주현
- 20-18 대외부문 거시건전성 정책 10년의 성과와 개선방안 /
강태수 · 안성배 · 김경훈 · 강은정
- 20-19 무역구조의 변화가 국내 고용구조에 미친 영향과 정책 시사점 /
구경현 · 김혁황
- 20-20 WTO 체제의 구조적 위기와 한국의 신다자협상 대응방향 /
서진교 · 이찬기 · 이주관 · 김지현 · 정명화
- 20-21 국제사회의 온실가스 감축 목표 상향과 한국의 대응방안 /
문진영 · 오수현 · 박영석 · 이성희 · 김은미
- 20-22 푸틴 4기 한 · 러 투자 활성화 방안: 고부가가치 산업을 중심으로 /
박정호 · 김석환 · 정민현 · 강부균 · 김초롱 · 세르게이 수트린 ·
올가 트로피멘코 · 이리나 코르군
- 20-23 개혁 · 개방 이후 중국의 제조업 분야 산업정책과 산업구조 변화
연구 / 최원석 · 양평섭 · 박진희 · 김주혜 · 최지원 · 자오쑹왕(焦兴旺)
- 20-24 아시아-태평양 지역의 디지털화와 한국의 협력방안 /
장영신 · 곽성일 · 곽소영 · 박은빈
- 20-25 글로벌 금융위기 이후 중국의 지역경제구조 변화와 내수시장
진출전략 / 정지현 · 최원석 · 김홍원 · 김주혜
- 20-26 일방적 통상정책의 국제적 확산과 무역구조의 변화에 관한 연구 /
조문희 · 배찬권 · 이규엽 · 강준구 · 김지현
- 20-27 신용공급 변동이 경제성장 및 금융위기에 미치는 영향 /
김효상 · 최상엽 · 양다영 · 김유리
- 20-28 국내 증권시장에서 외국인 자금 이동 결정요인 분석:
금리와 환율을 중심으로 / 윤덕룡 · 송원호 · 이진희
- 20-29 아세안 역내 서비스시장 통합의 경제적 영향과 시사점 /
라미령 · 정재완 · 신민금 · 김제국
- 20-30 FTA 신통상규범에 관한 통상법적 쟁점과 경제적 영향:
환경과 노동을 중심으로 / 이찬기 · 이주관 · 박해리 · 강유덕
- 20-31 이민이 EU의 노동시장에 미친 영향과 정책 시사점 /
조동희 · 이철원 · 이현진 · 정민지 · 문성만

■ 2019년

- 20-32 MERCOSUR와 태평양동맹(PA)의 향후 전개방향 및 시사점 /
윤여준 · 홍성우 · 김진오 · 김종혁 · 남지민
- 20-33 동아시아 금융협력의 비전과 과제: CMIM 20년의 평가와 새로운
협력 방향 / 윤덕룡 · 안성배 · 채희율 · 이영섭 · 문우식
- 20-34 한 · 중 · 일 소재 · 부품 · 장비 산업의 GVC 연계성 연구 /
정형곤 · 이홍배 · 이형근 · 박민숙
- 20-35 중국의 통상환경 변화와 국가별 상품 간 수출 대체가능성 연구 /
연원호 · 현상백 · 박민숙 · 이효진 · 오윤미

- 19-01 미국 통화정책의 국제전이: 뉴스와 노이즈 효과 분석을 중심으로 /
김경훈 · 김원기
- 19-02 남 · 북 · 중 경제협력 방안 연구 /
이현태 · 최유정 · 최재희 · 김태만 · 림금숙 · 백지운 · 서봉교 ·
안국산 · 원동욱 · 이왕휘 · 이현우 · 이현주 · 최필수
- 19-03 남북러 지역개발 정책과 산업 정책 연계 방안 /
한홍열 · 윤성욱 · 박지원 · 정은이
- 19-04 중동 주요국의 여성 경제활동 확대 정책과 한국의 협력방안:
사우디아라비아와 UAE를 중심으로 / 정재욱 · 손성현 · 장윤희 · 유광호
- 19-05 국제사회의 취약국 개발협력 성과와 과제 /
권 율 · 정지선 · 허윤선 · 송지혜 · 유애라 · 김미림
- 19-06 신흥국 산업인력 수요전망 방법론 연구: 직업교육 ODA 사업의 효율
화 방안을 중심으로 / 박영호 · 정재욱 · 김예진 · 정민지 · 황규희
- 19-07 아세안 사회문화공동체와 한국의 분야별 협력방안 /
문진영 · 나승권 · 이재호 · 이성희 · 김은미
- 19-08 데이터 경제의 성장과 무역에 관한 연구 /
이규엽 · 강준구 · 박지현 · 박현
- 19-09 2016년 대북제재 이후 북한경제 변화와 신남북협력 방향 /
최장호 · 최유정 · 김범환 · 임수호
- 19-10 내국인 해외증권투자 확대가 외환시장에 미치는 영향 /
강태수 · 정영식 · 김경훈 · 강은정
- 19-11 원청-하청 간 거래관행이 혁신에 미치는 영향: 독일 · 미국의 자동차
산업을 중심으로 / 조동희 · 강구상 · 권혁주 · 문성만
- 19-12 한국의 신북방 경제협력 거버넌스 개선 방안 연구: 러시아를 중심으로
/ 박정호 · 정민현 · 강부균 · 정동연 · 김초롱 · 제성훈 · 세르게이
루코닌 · 예카테리나 자클라즈민스카야

- 19-13 신보호무역주의정책의 경제적 영향과 시사점 /
김종덕 · 윤여준 · 권혁주 · 정민철 · 김유리 · 황운중 · 김경훈 · 김원기
- 19-14 신남방지역의 가치사슬 분석과 교역 확대 및 고도화 방안 /
정영식 · 김정곤 · 한형민 · 정재완 · 이정미 · 김제국 · 윤지현
- 19-15-1 주요국의 혁신성장 정책과 제도: 미국 · 유럽 · 일본을 중심으로
-제1편 주요국의 혁신성장 정책 /
김규판 · 강구상 · 김중혁 · 오태현 · 이현진 · 손원주
- 19-15-2 주요국의 혁신성장 정책과 제도: 미국 · 유럽 · 일본을 중심으로
-제2편 주요국의 혁신성장 제도 / 김현수 · 강민지 · 이정은 · 이용규
- 19-16 포용적 무역을 위한 중소기업의 국제화 정책방향 연구 /
구경현 · 오수현 · 박혜리 · 김민성 · 황운중
- 19-17 한국의 FTA 15년 성과와 정책 시사점 /
조문희 · 김영귀 · 배찬권 · 금혜윤 · 엄준현
- 19-18 중국 지방정부의 대외경제협력 사례와 시사점 /
이상훈 · 김홍원 · 최지원 · 김주혜 · 최재희
- 19-19 체제전환국의 FDI 유입 결정요인과 북한에 대한 시사점 /
정형곤 · 이철원 · 박민수 · 전봉길
- 19-20 중국의 창업생태계 발전전략과 정책 시사점 /
현상백 · 이효진 · 조고운 · 오윤미
- 19-21 자산가격 변화가 경제적 불평등과 대외경제 변수에 미치는 영향 분석 /
윤덕룡 · 이동은 · 이진희
- 19-22 개방경제에서 인구구조 변화가 경상수지 및 대외자산 축적에 미치는
영향 분석 및 정책적 시사점 / 김효상 · 양다영 · 강은정
- 19-23 주요국의 노동소득분배율 결정요인 비교 분석 /
안성배 · 한민수 · 김수빈 · 이진희
- 19-24 다국적기업 철수의 영향과 정책대응 방안 /
한민수 · 김혁황 · 최혜린 · 박단비 · 김지수
- 19-25 중국산업, 얼마나 강한가?: 중국 산업경쟁력의 미시적 토대 분석
왕윤중 · 최필수 · 노성호 · 은종학 · 문익준 · 오대원

KIEP 발간자료회원제 안내

- 본 연구원에서는 본원의 연구성과에 관심있는 전문가, 기업 및 일반에 보다 개방적이고 효율적으로 연구 내용을 전달하기 위하여 「발간자료회원제」를 실시하고 있습니다.
- 발간자료회원으로 가입하시면 본 연구원에서 발간하는 모든 보고서를 대폭 할인된 가격으로 신속하게 구입하실 수 있습니다.
- 회원 종류 및 연회비

회원종류	배포자료	연간회비		
		기관회원	개인회원	연구자회원*
S	외부배포 발간물 일체	30만원	20만원	10만원
		8만원		4만원
A	East Asian Economic Review	8만원		4만원

* 연구자 회원: 교수, 연구원, 학생, 전문가 등 회원

■ 가입방법

우편 또는 FAX 이용하여 가입신청서 송부 (수시접수)

30147 세종특별자치시 시청대로 370 세종국책연구단지 경제정책동

대외경제정책연구원 연구조정실 기획성과팀

연회비 납부 문의전화: 044) 414-1179 FAX: 044) 414-1144

E-mail: sgh@kiep.go.kr

■ 회원특전 및 유효기간

- S기관회원의 특전: 본 연구원 해외사무소(美 KEI) 발간자료 등 제공
- 자료가 출판되는 즉시 우편으로 회원에게 보급됩니다.
- 모든 회원은 회원가입기간 동안 가격인상에 관계없이 신청하신 종류의 자료를 받아보실 수 있습니다.
- 본 연구원이 주최하는 국제세미나 및 정책토론회에 무료로 참여하실 수 있습니다.
- 연회원기간은 加入月로부터 다음해 加入月까지입니다.

KIEP 발간자료회원제 가입신청서

기관명 (성명)	(한글)	(한문)
	(영문: 약호 포함)	
대표자		
발간물 수령주소	우편번호	
담당자 연락처	전화 FAX	E-mail :
회원소개 (간략히)		
사업자 등록번호	종목	

회원분류 (해당란에 ✓ 표시를 하여 주십시오)

기 관 회 원 <input type="checkbox"/>	S 발간물일체	A 계간지
개 인 회 원 <input type="checkbox"/>		
연 구 자 회 원 <input type="checkbox"/>		

* 회원번호

* 갱신통보사항

(* 는 기재하지 마십시오)

특기사항



Multidimensional Substitutability Measurement and Analysis: with an Application to Trade between China and South Korea

Wonho Yeon, Sangbaek Hyun, Minsuk Park, Hyojin Lee, and Yunmi Oh

최근 미·중 간 통상 분쟁, 중국의 국산화율 제고정책 강화 등 중국을 둘러싼 대내외 통상환경의 변화가ダイ내믹하게 전개되고 있다. 이러한 변화는 한·중 무역구조에 직간접적으로 영향을 미칠 것으로 전망된다. 이에 본 연구에서는 향후 우리나라의 대중국 수출품이 중국산 또는 외국산 제품에 의해 대체될 수 있는 가능성에 주목하고, 한국산 수출품의 대체가능성을 분석하기 위한 새로운 정량 분석 방법론을 구축하였다.

