

세계 통상 분절화가 우리나라 무역에
미치는 영향과 정책적 시사점:
미-중 무역 전쟁과 한국의 대미국·대중국
수출을 중심으로

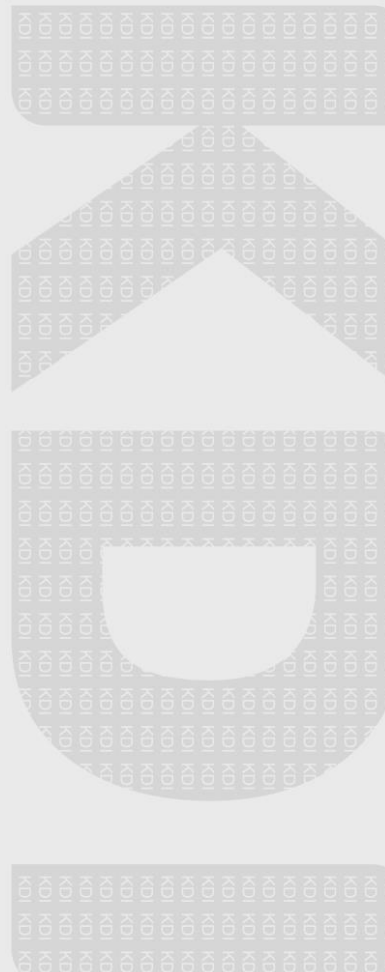
임희정

KOREA DEVELOPMENT INSTITUTE



세계 통상 분절화가 우리나라 무역에 미치는 영향과 정책적 시사점: 미-중 무역 전쟁과 한국의 대미국·대중국 수출을 중심으로

임희현



정책연구시리즈 2024-14

세계 통상 분절화가 우리나라 무역에 미치는 영향과 정책적 시사점:
미-중 무역 전쟁과 한국의 대미국·대중국 수출을 중심으로

저 자

임희현 | 한국개발연구원 연구위원

연구지원

유하나 | 한국개발연구원 전문연구원

발간사

최근 몇 년간 세계경제는 미·중 무역 전쟁과 같은 글로벌 통상 분절화 현상으로 인해 불확실성이 크게 증가하였다. 이러한 변화는 한국과 같은 수출 중심 국가에 많은 도전과제를 안겨주고 있다. 이에 따라 본원에서는 “세계 통상 분절화가 우리나라 무역에 미치는 영향과 정책적 시사점”이라는 연구를 수행하여 미·중 무역 전쟁이 우리나라의 대미국과 대중국 수출에 어떤 영향을 미쳤는지 심도 있게 분석하였다.

본 연구는 미·중 양국 간 관세 부과가 우리나라 수출에 미친 영향을 품목 및 산업 수준에서 구체적으로 살펴보고, 수출 대체 탄력성을 통해 한국 기업들이 겪은 기회와 도전의 실상을 명확하게 규명하고 있다. 특히 본 연구는 자본집약적 산업과 기술 수준이 높은 산업군에서 수출 대체 탄력성이 높게 나타난다는 점을 밝혀내며, 규모의 경제와 수출 인프라 구축이 통상환경 변화 대응에 필수적인 요소임을 강조하고 있다.

본 보고서에서 제시된 정책적 시사점은 우리 경제가 변화하는 글로벌 통상환경에 효과적으로 대응하고, 지속가능한 성장을 이루기 위한 중요한 기반이 될 것으로 생각한다. 정부, 기업, 그리고 학계가 본 보고서의 내용을 충분히 활용하여 보다 적극적이고 전략적인 대응 방안을 모색할 수 있기를 바란다.

발간사

본 연구가 성공적으로 완성되기까지 많은 노력을 기울여주신 연구진과 관계자 여러분께 진심으로 감사드립니다. 앞으로도 연구진들이 본 보고서와 관련된 후속연구를 꾸준히 수행하여 불확실한 글로벌 경제환경 속에서도 한국의 수출과 경제가 더욱 안정적이고 지속가능한 성장을 이룰 수 있도록, 정책 수립에 유의미한 기여를 하기를 기대한다.

마지막으로, 본 보고서에 제시된 견해는 집필자 개인의 의견이며, 본원의 공식 견해가 아님을 밝혀두는 바이다.

2024년 12월
한국개발연구원 원장
조 동 철

목 차

발간사	
요 약	1
제1장 서 론	3
제2장 수출 대체 탄력성의 개념 및 추정	7
제1절 이론모형	7
1. 모형의 환경	8
2. 제3국의 수출 변화	10
제2절 수출 대체 탄력성 추정	12
1. 추정식	12
2. 추정 결과	14
제3장 수출 대체 탄력성 요인 분석	19
제1절 수출 대체 탄력성 구성 요소별 분해	19
제2절 산업 특성에 따른 수출 대체 탄력성 분석	22
1. 수출 대체 탄력성의 구성 요인	23
2. 데이터	26
3. 분석 모형	31
제4장 미·중 무역 전쟁이 한국 산업에 미친 영향	36

목차

제1절 측정 및 데이터	37
1. 미·중 무역 전쟁 충격	37
2. 한국 산업별 활동	38
제2절 분석 모형	40
제3절 분석 결과	41
1. 분석 대상 기초통계	41
2. 기본모형 추정 결과	43
3. 산업 특성에 따른 이질성 분석 결과	45
제4절 소결	52
제5장 미·중 관세 정책 시나리오와 한국 수출 변화	54
제1절 미·중 관세 정책 시나리오	54
1. 미국 정부의 대중국 관세 정책	54
2. 분석 시나리오	56
제2절 한국 수출 변화 결과	58
1. 시나리오 1~3: 미국의 대중국 관세 부과	59
2. 시나리오 4: 중국의 대미국 보복 관세 부과	60
3. 시나리오별 총수출 변화	62
4. 한계	64
제6장 결론 및 정책적 시사점	67
참고문헌	72
부 록	74
ABSTRACT	83

◆ 표 목 차

<표 3-1> ISTANS 제조업 분류	27
<표 3-2> 기술 수준 변수 내용	28
<표 3-3> 변수 설명	33
<표 3-4> 분석 대상 기초통계	33
<표 3-5> 수출 대체 탄력성($\hat{\beta}$)과의 상관관계 분석 결과	34
<표 4-1> 변수 설명	39
<표 4-2> 분석 대상 기초통계	42
<표 4-3> 미·중 무역 전쟁의 영향 분석 결과	43
<표 4-4> 평행추세검증(event-study) 결과	44
<표 4-5> 한국의 중국발 수입 증가 통제 결과	45
<표 4-6> IRS에 따른 이질성 분석 결과	47
<표 4-7> 자본집약도에 따른 이질성 분석 결과	49
<표 4-8> 자본집약도와 과거 투자규모의 교차 효과	50
<표 4-9> 수출 통합 정도에 따른 이질성 분석 결과	51
<표 5-1> 301조 수정안 대상 품목 수(총 227개)	55
<표 5-2> 301조 수정안 관세율 수준별 품목 수	56
<표 5-3> 관세 변화 분석 시나리오	57
<표 5-4> 시나리오별 한국 수출 변화	63
<부표 1> 수출 대체 탄력성의 산업 요소	79
<부표 2> 수출 대체 탄력성($\hat{\beta}$)과의 상관관계 분석 결과	80
<부표 3> 수출 대체 탄력성($\hat{\beta}$)과의 상관관계 분석 결과(연구개발/생산 사용)	81
<부표 4> 한국 품목별 수출 변화율(로그치분값)	82

◆ 그림 목 차

[그림 2-1] 국가별 대중국·대미국 β 추정값	16
[그림 2-2] 국가별 대RW β 추정값	16
[그림 2-3] 미·중 무역 전쟁 대상 품목의 총수출 변화율 및 적합값	18
[그림 3-1] 국가별 수출 대체 탄력성의 분해	21
[그림 3-2] 한국 품목별 대미국·대중국 수출 대체 탄력성	31
[그림 5-1] 시나리오 1에서의 미국의 대중국 관세율 변화 분포	58
[그림 5-2] 시나리오 1~3에서의 품목별 대미국 수출 변화 분포	60
[그림 5-3] 시나리오 4에서의 품목별 대미국·대중국 수출 변화 분포	61
[부도 1] 미국 관세 대상 품목의 대미국 수출 변화율 및 적합값	74
[부도 2] 중국 관세 대상 품목의 대중국 수출 변화율 및 적합값	75
[부도 3] 미·중 관세 대상 품목의 대RW 수출 변화율 및 적합값	76
[부도 4] 미·중 관세 대상이 아닌 품목의 총수출 변화율 및 적합값	77
[부도 5] 한국 품목별 대미국·대중국 수출 대체 탄력성	78

요 약

본 연구는 미·중 무역 전쟁이 제3국의 대미국·대중국 수출에 미친 영향을 분석하고, 수출 대체 탄력성의 결정 요인을 규명한다. 특히 2018~19년 동안의 미·중 무역 전쟁에서 발생한 무역비용 변화가 제3국의 수출에 어떤 영향을 미쳤는지를 살펴보고, 이를 바탕으로 각국의 품목별 수출 대체 탄력성을 추정한다. 또한 산업과 품목 수준에서 다양한 정책적 요인과 수출 대체 탄력성과의 상관관계를 분석하고 이러한 요인들에 따라 미·중 무역 전쟁의 영향이 어떻게 달랐는가를 분석함으로써, 향후 분절화로 인한 수출 확대 기회를 포착하는 데 필요한 정책적 시사점을 도출한다.

연구 결과, 한국의 대미국 수출 대체 탄력성은 주로 양의 값을 보였는데, 이는 미국의 관세 부과로 한국의 대미국 수출이 증가했음을 의미한다. 반면, 대중국 수출 대체 탄력성은 평균적으로 음의 값을 나타내어, 중국의 대미국 관세 부과로 한국의 대중국 수출이 감소했음을 시사한다. 수출 대체 탄력성 회귀모형에서 예측된 수출 변화와 실제 수출 변화를 비교한 결과, 대부분의 국가에서 예측값이 실제 변화보다 작게 나타나 모형의 과소 추정 가능성을 제기하였다.

수출 대체 탄력성의 결정 요인을 국가, 산업, 품목 요인으로 나누어 살펴본 결과, 대미국·대중국 수출 모두 국가 요인이 중요했으며, 대미국 수출에서는 산업 요인도 유의미하게 나타났다. 특히 한국의 경우, 산업의

기술 수준과 자본집약도, 수출 통합 정도에 따라 대미국·대중국 수출 대체 탄력성이 유의미하게 다른 것을 발견하였다. 이어 미·중 무역 전쟁이 한국 제조업의 산업별 활동에 미친 영향을 살펴본 결과, 규모의 경제를 달성한 것으로 추정되는 산업군에서는 생산비용이 감소하고 생산규모가 확대된 것으로 나타났다. 규모의 경제 요인을 구체적으로 살펴보면, 자본집약적인 산업에서 선행 투자가 이루어진 경우 부가가치 및 투자는 확대되고 비용은 감소하는 긍정적인 효과가 나타났으며, 수출 통합 정도가 높은 산업에서 또한 유사한 변화를 보였다.

마지막으로, 미·중 간 관세 변화와 향후 발생할 수 있는 시나리오를 설정하여 수출 대체 탄력성 추정값을 바탕으로 한국의 수출 변화를 예측한 결과, 대미국 수출은 0.1%에서 7.0%까지 증가할 것으로 예상되며, 미·중 간 관세 부과가 심화되어 양국이 상호 모든 품목에 약 10%p의 추가 관세를 부과할 경우, 한국의 대미국 수출은 4.7%, 대중국 수출은 9.1% 이상 증가할 것으로 추산되었다.

본 연구는 미·중 무역 전쟁과 같은 외부환경 변화 속에서 한국이 새로운 수출 기회를 창출하기 위한 정책적 시사점을 제시한다. 특히 자본집약적인 산업과 고기술 산업에 대한 집중적인 지원, 그리고 투자 및 수출 인프라 확대 측면에서의 정책적 지원은 수출 대체 탄력성을 높이는 데에 중요한 역할을 할 수 있음을 강조한다.

제1장

서론

2010년대 후반부터 ‘세계경제는 글로벌화(globalization)에서 슬로우화(slowbalization)로 전환되었는가?’에 대한 논의가 이어져 왔다. 세계화에 대한 회의와, 세계화의 혜택이 불균등하게 분배된다는 인식에서 비롯된 불만이 여러 국가에서 표출되었으며, 보호무역주의가 증가하고 국가 간 장벽을 세우려는 경향이 나타났다. 더불어 특정 국가 간의 견제와 협력이 두드러지는 분절화(fragmentation) 현상 또한 여러 논의의 중심에 있다. 특히 미국과 중국은 서로에 대한 보호무역을 강화하며 본격적인 무역 전쟁을 시작했고(2018~19년 미·중 무역 전쟁), 2020년대에도 통상·산업 정책을 통해 상호 견제를 심화시켰으며, 이러한 미·중 간의 갈등은 동맹국들에게까지 영향을 미쳤다. 이에 따라 세계경제 전반에서 경제적 분절화에 대한 우려가 확산되었다.

이와 관련하여 분절화의 영향에 대한 다양한 논의가 진행되었으며, 세계경제 분절화가 우리나라 경제에 미치는 영향에 관해서도 여러 연구²가 이루어졌다. 많은 연구는 한국이 무역에 활발히 참여하는 국가로서, 세계경제의 분절화가 심화될수록 수출액이 감소하고 GDP에 부정적인 영향을 미칠 수 있다고 우려한다. 반면, 중국산 제품에 대한 수입 규제가 강

1 Aiyar *et al.*(2023), IMF(2023) 등.

2 윤용준 외(2023), 김종덕 외(2023), 라미령 외(2023) 등.

화됨에 따라 한국산 제품에 대한 대체 수요가 증가할 가능성도 제시³되었다.

본 연구는 이러한 분절화 이슈를 보다 구체적이고 집중적인 관점에서 분석하고자 한다. 특히 미·중 무역 갈등으로 양국 간 무역 규제가 강화될 때, 한국의 수출이 각 시장에서 어떤 영향을 받는지를 살펴본다. 예를 들어 미국이 중국산 제품에 대한 수입 장벽을 높이면, 해당 미국 시장에서 새로운 수출 기회가 생길 수 있다. 중국이 미국산 제품에 대한 수입 장벽을 높일 경우도 마찬가지다. 이를 양국의 상호 견제가 제3국의 수출에 미치는 간접적인 영향으로 볼 수도 있지만, 미국과 중국이 세계 최대 시장일 뿐만 아니라 한국의 최대 수출 시장⁴이라는 점을 고려할 때, 분절화가 우리나라 경제에 미치는 가장 주요한 영향 중 하나로 볼 수 있다.

또한 우리나라는 수출에 크게 의존하는 국가이므로 특정 국가 간의 수입 규제에 의해 대체 수요가 발생할 때의 영향을 분석하고, 이를 포착하여 최대한 활용하는 방안을 모색하는 것은 앞으로 분절화 현상이 더욱 심화되고 다양화될 가능성을 고려할 때 매우 중요하다.

이에 따라 본 연구는 미·중 무역 전쟁이 제3국의 대미국·대중국 수출에 미친 영향을 분석하고, 수출 대체 탄력성의 결정 요인을 파악하여 변화하는 무역환경에서의 정책적 시사점을 제시하고자 한다. 구체적으로, 제2장에서는 2018~19년 미·중 무역 전쟁 당시 양국의 상호 간 무역비용 변화가 제3국의 수출(수출 대체 탄력성)에 미친 영향을 분석한다. 분석 결과, 한국의 대미국 수출 대체 탄력성은 대부분 양(+)의 값을 나타내 미국의 대중국 관세 부과로 한국 수출이 증가했음을 보여준다. 반면, 한국의 대중국 수출 대체 탄력성은 평균적으로 음(-)의 값을 나타내 중국의 대미국 관세 부과로 인해 수출이 감소했음을 의미한다.

제3장에서는 한국의 데이터를 활용하여 각 품목의 수요 대체 요인과

3 라미령 외(2023)와 김영귀 외(2024) 등.

4 2023년 기준 우리나라의 대중국 수출은 1,248억달러, 대미국 수출은 1,157억달러를 기록하여, 총수출 6,322억달러에서 각국이 약 20%씩을 차지하였다(관세청, 「수출입무역통계 국가별 수출입실적」(<https://tradedata.go.kr/cts/index.do>, 접속일: 2024. 12. 25)).

규모의 경제를 나타내는 산업 특성들이 수출 대체 탄력성과 어떤 상관관계를 갖는지 살펴본다. 분석 결과, 관세율이 낮고 기술 수준이 높은 산업군에서 수출 대체 탄력성이 높게 나타났다. 또한 자본집약도와 수출 통합 정도가 높은 산업일수록 규모의 경제 효과가 나타나 수출 대체 탄력성이 증가하는 것으로 나타났다.

제4장에서는 한국 산업이 미·중 무역 전쟁으로 받은 영향을 다양한 산업 활동 변화를 통해 분석하고, 제3장의 결과를 바탕으로 규모의 경제 여부에 따라 영향이 다르게 나타나는지를 검토한다. 분석 결과, 미국의 관세 부과는 총생산과 사업체당 평균 생산규모 증가로 이어졌으며, 규모의 경제가 예상된 산업에서는 생산비용이 감소했다. 특히 자본집약적 산업 중 선행 투자가 이루어진 경우 생산비용이 감소하고 부가가치가 확대되었다. 수출 통합 정도가 높은 산업에서도 생산규모가 확대되고 생산비용이 감소하는 효과가 나타났다.

마지막으로 제5장에서는 수출 대체 탄력성을 활용하여 다양한 미·중 관세 시나리오에 따른 한국 수출 변화를 전망한다. 분석 결과, 향후 미국의 대중국 추가 관세 부과 수준에 따라 한국의 대미국 수출은 최대 7.0%까지 증가할 수 있고, 양국이 상호 모든 품목에 약 10%p 추가 관세를 부과할 경우 한국의 총수출은 약 2.5% 증가할 것으로 추산된다.

본 연구는 Fajgelbaum *et al.*(2024)의 기본 이론모형과 추정 방법론을 기반으로 한다. 수출 대체 탄력성 추정 방법은 Fajgelbaum *et al.*(2024)과 동일하게 적용하되, 본 연구의 기여는 다음과 같다. 첫째, 수출 대체 탄력성 추정치를 Fajgelbaum *et al.*(2024)에서 다루지 않은 다양한 관점에서 심도 있게 분석함으로써, 추정 방법론의 잠재적인 편향 및 강건성 문제를 논의한다. 둘째, 한국의 품목별 수출 대체 탄력성에 집중하고, 이에 영향을 미치는 요인들을 분석하여 정책적 시사점을 도출한다. 특히 이론모형에서 도출된 수출 대체 탄력성의 구성 요소를 대체 수요 및 공급 확대와 관련된 다양한 산업적 특징과 연관시키고, 이러한 요인들이 미·중 무역 전쟁이 한국 산업에 미친 영향을 어떻게 다르게 했는지 분석함으로써 향후 발생할 수 있는 미·중 간 관세 변화에 대응할 정책적 방향을

제시한다. 마지막으로, 미·중 무역 전쟁으로 인한 다양한 산업 활동의 변화를 살펴봄으로써 산업 단위에서 일어난 다양한 동적 변화를 더 깊게 이해할 수 있었다.

제2장

수출 대체 탄력성의 개념 및 추정

제1절 이론모형

본 절에서는 수출 대체 탄력성의 개념과 의미를 이론모형을 통해 검토한 후, 이론모형에 기반한 수출 대체 탄력성 추정 방법론을 논의한다.

본 연구는 기본적으로 Fajgelbaum *et al.*(2024)에서 제시한 방법론을 따르고 있다. Fajgelbaum *et al.*(2024)은 기존의 Ricardian-Armington 무역모형을 확장하여 수출 시장에서 국가 간 대체 탄력성이 국가별로 다르게 적용될 수 있도록 하였다.⁵ 많은 무역 모형에서는 대체 탄력성(elasticity of substitution)이 산업(혹은 품목) 단위에서는 다르고, 국가 간 수치는 동일하다고 가정한다. 즉, 동일한 제품군에 대해 미국산 제품이 한국산 제품으로 대체되는 정도와 미국산 제품이 멕시코산 제품으로 대체되는 정도가 동일하다고 가정하는 것이다. 그러나 이러한 가정은 특정 국가에 대한 선호도나 경제협력 정도 등 제품 가격 이외의 요소들을 반영하지 못하는 한계를 가지고 있다.

아래 모형에서 가장 중요한 가정은 이러한 수출 대체 탄력성이 동일

5 동 논문은 이를 기반으로 수입국-수출국 쌍(pair)별 각 품목의 수출 대체 탄력성의 식을 도출하고, 이를 실증분석에 적용하여 미·중 무역 전쟁 당시 제3국이 경험한 수출 영향을 분석하였다.

산업 내에서도 다를 수 있도록 설계한다는 점이다. 구체적으로, 국가 i 가 생산한 산업 j 품목과 i' 가 생산한 산업 j 품목 간 대체 탄력성($\sigma_{i'}$)은 무역참여국이 미국일 경우($i = US, i' = US$)와 중국일 경우($i = CH, i' = CH$) 그리고 여타 국가인 경우($i, i' \neq US, CH$)로 나뉜다. 이는 각 수출 시장에서 미국산 혹은 중국산 품목의 소비자 가격이 변할 경우, 여타 국가에서 생산한 품목에 대한 수요가 각기 다르게 변할 수 있다는 것을 의미한다. 미·중 무역 전쟁의 상황을 예시로 들자면, 미국이 매긴 관세로 인해 중국산 제품 가격이 높아지면 국가 A가 생산한 제품에 대한 미국 수요는 국가 B가 생산한 제품에 대한 수요보다 더 큰 폭으로 증가($\sigma_{CH,A}^j > \sigma_{CH,B}^j > 0$)할 수 있다는 것을 의미한다. 또한 두 국가의 제품에 대한 수요가 다른 방향으로 움직일 수도 있다($\sigma_{CH,A}^j > 0 > \sigma_{CH,B}^j$).

Fajgelbaum *et al.*(2024)은 이처럼 동일한 미·중 무역 전쟁 충격에도 제3국이 받는 영향은 각기 다를 수 있다는 점을 모형으로 보여주며, 이를 바탕으로 한 실증분석을 통해 국가별 대중국·대미국 수출 대체 탄력성을 추정하였다. 아래에서는 Fajgelbaum *et al.*(2024)의 이론모형 내 부분별 상세한 내용을 요약하였다.⁶

1. 모형의 환경(Environment)

가. 수요

본 모형은 I 개의 국가, J 개의 산업으로 구성된다. 각 산업 j 내에는 각 국가가 생산한 제품인 ω 가 포함되며($\omega \in \Omega^j$), 제품 ω 는 다시 수출국(i)에 의해 구분된다(즉, $i\omega$). 본 모형은 국가-산업 조합 단위로 구성되기 때문에 여러 침자가 동시에 사용될 수 있다. 보통 수출국 인덱스는 아래 첨자, 수입국 인덱스와 산업 인덱스는 위 첨자를 사용하며, 불가피한 경우를 제외하고는 수출국은 i , 수입국은 n 으로 기입하였다.

⁶ 동 논문의 원문에는 본 절에서 설명하는 내용 이외에도 다양한 논의를 담고 있다.

각 제품 $i\omega$ 의 생산 가격($p_{i\omega}$)은 경쟁적으로 결정되며, 이들 제품은 각 소비국에서 트랜스로그 방식(translog aggregator)으로 결합된 후 중간재 혹은 최종재로 소비된다. 식 (1)은 국가 n 의 제품 ω 소비 중 국가 i 의 비중을 나타낸다. $p_{i\omega}^n$ 은 제품이 국가 n 으로 수입될 때 발생하는 무역비용을 포함한 가격($p_{i\omega}^n = T_{i\omega}^n \tau_{i\omega}^n p_{i\omega}$)⁸을 의미한다.

$$s_{i\omega}^n = a_{i\omega}^n + \sum_{i' \in I} \sigma_{i'i}^j \ln p_{i'\omega}^n \quad (1)$$

$a_{i\omega}^n$ 은 국가 n 의 제품 $i\omega$ (국가 i 가 생산한 품목 ω)에 대한 선호 충격(preference shock) 변수이다. $\sigma_{i'i}^j$ 는 산업 j 에 포함되는 제품 ω 에 대한 국가 i' 와 국가 i 간 대체 탄력성이다. 본 모형에서는 제3국 제품이 (미·중 무역 전쟁 과제 대상인) 미국산 제품 혹은 중국산 제품과 대체하는 정도에 집중하기 위하여 수출국에 미국이나 중국이 포함될 시에만 대체 탄력성이 다르며, 나머지 경우에는 산업별 값을 가진다고 가정한다.⁹

나. 공급

국가 i 의 제품 $\omega(\in \Omega^i)$ 공급함수는 식 (2)와 같다.

$$X_{i\omega} \equiv A_i^j p_{i\omega}^{1/b_i^j} Z_{i\omega} \quad (2)$$

b_i^j 는 역공급 탄력성(생산량 변화에 따른 가격 변화)이며, b_i^j 가 0보다 크면 공급곡선이 우상향, 0보다 작으면 공급곡선이 우하향하는 모양을 보인다.¹⁰ A_i^j 는 국가 i 산업 j 내에 작용하는 공급 요소 비용 등을 포함

7 국산 제품과 수입 제품을 모두 포함한다.

8 무역비용에는 관세 $\tau_{i\omega}^n$ 와 빙산무역비용(iceberg trade cost) $\tau_{i\omega}^n$ 이 포함된다. 편의를 위해 $T_{i\omega}^n = 1 + \tau_{i\omega}^n$ 로 정의하여 사용한다.

9 즉, $i, i' \neq$ 미국, 중국인 경우 $\sigma_{i'i}^j = \sigma_{RW}^j$ 이다.

10 Fajgelbaum et al.(2024)은 부록에서 b_i^j 이 생산 요소 공급 탄력성과 규모의 경제 정도로 구성되는 것을 보여준다.

하며, $Z_{i\omega}$ 는 그 외의 외생적인 공급 충격 요인을 포함한다.

다. 균형(Equilibrium)

시장 균형은 각 제품 $i\omega$ 의 총생산이 총소비(우변)와 일치하게 하는 가격들 $\{p_{i\omega}^n\}$ 로 정의되며, 아래 식 (3)으로 표현될 수 있다.¹¹

$$X_{i\omega} = \sum_{n \in I} \frac{S_{i\omega}^n}{T_{i\omega}^n} E_w^n \quad (3)$$

E_w^n 은 국가 n 의 제품 ω 총소비를 의미하며, 국가 n 총지출(E^n)의 일정 비율(ζ_w^n)을 차지한다고 가정¹²한다.

2. 제3국의 수출 변화

1차 근사법(first-order approximation)을 사용하면 미국·중국발 관세 변화에 따른 국가 i 의 제품 ω 의 국가 n 에 대한 수출액 변화를 식 (4)와 같이 요약할 수 있다. $\Delta \ln(X)$ 은 X 변화의 로그차분값¹³을 의미한다.

$$\begin{aligned} \Delta \ln X_{i\omega}^n &= \beta_{1i\omega}^n \Delta \ln T_{CH\omega}^{US} + \beta_{2i\omega}^n \Delta \ln T_{US\omega}^{CH} + \beta_{3i\omega}^n \Delta \ln T_{i\omega}^{US} + \beta_{4i\omega}^n \Delta \ln T_{i\omega}^{CH} \\ &+ \beta_{5i\omega}^n \sum_{j \neq CH, US, i} \Delta \ln T_j^{US} + \beta_{6i\omega}^n \sum_{j \neq CH, US, i} \Delta \ln T_j^{CH} + \eta_{i\omega}^n + \epsilon_{i\omega}^n \end{aligned} \quad (4)$$

이 중 미·중 무역 전쟁 시 미국이 중국 제품에 부과한 관세와 중국이 미국 제품에 부과한 관세로 인해 제3국 i 의 수출이 받는 영향은 각각

11 이론모형 안에서 일반균형을 완성하기 위해서는 이 외에도 A_j 와 E^n 에 대한 추가적인 가정이 필요하다. Fajgelbaum *et al.*(2024)은 추가적인 가정을 사용하는 대신, 실증분석에서 다양한 고정효과와 모형에서 제시하는(model-implied) 다양한 무역 흐름 변수를 활용하여 이들을 통제하였다.

12 즉, 각 국가 내에서 제품별 소비에 대한 선호(preference)는 외생적이라고 가정한다.

13 즉, $\ln(X') - \ln(X)$.

$\beta_{1i\omega}^n$ 와 $\beta_{2i\omega}^n$ 로 요약된다.

$$\beta_{1i\omega}^n \equiv \left(1\{n = US\} + \frac{E_\omega^{US}}{E_\omega} \frac{\frac{b_i^j \sigma_{ii}^j}{X_{i\omega}/E_\omega}}{1 - \frac{b_i^j \sigma_{ii}^j}{X_{i\omega}/E_\omega}} \right) \frac{\sigma_{CHi}^j}{s_{i\omega}^n} \quad (5)$$

$\beta_{1i\omega}^n$ 은 (중국산 제품에 부과되는 미국 관세에 대한) 중국산 제품과의 수출 대체 탄력성이다. 식 (5)에서 볼 수 있듯이, 이는 전 세계 품목 ω 시장 내 미국 소비의 비중(E_ω^{US}/E_ω), 국가 i 의 판매 비중($X_{i\omega}/E_\omega$) 등 각 국가의 ‘크기’(혹은 구매자, 판매자로서의 파워)와 관련이 있으며, 중국산 제품과의 대체 탄력성(σ_{CHi}^j) 또한 주요 결정 요인이다. 동시에 기존 미국 시장 내 수출 비중($s_{i\omega}^{US}$)과 국가 i 의 생산·수요 곡선($b_i^j \sigma_{ii}^j$) 또한 $\beta_{1i\omega}^{US}$ 값에 영향을 미친다.

$$\beta_{2i\omega}^n \equiv \left(1\{n = CH\} + \frac{E_\omega^{CH}}{E_\omega} \frac{\frac{b_i^j \sigma_{ii}^j}{X_{i\omega}/E_\omega}}{1 - \frac{b_i^j \sigma_{ii}^j}{X_{i\omega}/E_\omega}} \right) \frac{\sigma_{USi}^j}{s_{i\omega}^n} \quad (6)$$

식 (6)의 $\beta_{2i\omega}^n$ 는 미국산 제품에 부과되는 중국 관세에 대한 수출 탄력성을 나타내며, 구조는 $\beta_{1i\omega}^n$ 와 유사하다. 본 연구는 대미국 수출 대체 탄력성과 대중국 수출 대체 탄력성을 중점적으로 검토하고 있어 β_1 과 β_2 에 집중하여 설명하였다. 여타 β 와 $\eta_{i\omega}^n$ 항에 대한 상세한 설명은 Fajgelbaum *et al.*(2024) 원문을 참고하기 바란다.¹⁴

14 특히 $\eta_{i\omega}^j$ 는 앞선 모형의 일반균형 정의 부분에서 특정 함수로 가정하지 않은 국가별 총 지출, 제품별 평균 가격 지수, 생산 요인 비용 등을 포함하여 추후 실증분석에서 이들의 영향을 통제한다. $\epsilon_{i\omega}^n$ 는 오차항이다.

제2절 수출 대체 탄력성 추정

1. 추정식

수출 대체 탄력성은 앞서 논의된 이론모형에 따라 도출된 식 (4)를 바탕으로 추정되며, 실증분석 추정식을 설계하기 위해 다음의 추가적인 가정을 적용¹⁵한다.

첫째, $\beta_{5i\omega}^n$ 와 $\beta_{6i\omega}^n$ 는 0이라고 가정한다. 미·중 무역 전쟁 당시 미·중 양국은 제3국에 부과하는 관세를 동일하거나 유사한 규모로 변경¹⁶했기 때문에, 특정 제3국을 제외한 국가들에 적용되는 관세 변화의 총합과 특정 제3국에 적용되는 관세 변화는 매우 높은 상관관계¹⁷를 보이므로 이들 항을 제외한다. 또한 미·중 무역 전쟁 당시 주요하게 발생한 관세 변화는 ‘미 → 중’(미국이 중국 제품에 부과), ‘중 → 미’(중국이 미국 제품에 부과) 관세였던 점, $\beta_{1i\omega}^n$ 와 $\beta_{2i\omega}^n$ 이 본 연구의 목적인 점, 각 제3국에 직접 부과되는 관세에 대한 영향($\beta_{3i\omega}^n, \beta_{4i\omega}^n$)은 빼놓을 수 없는 통제변수인 점을 감안하여 추정식을 구성한다.

둘째, $\beta_{zi\omega}^n$ 을 아래 식 (7)과 같은 선형 구조로 가정한다.

$$\beta_{zi\omega}^n = \beta_{zi}^n + \beta_{zj(\omega)}^n + \Gamma_z^n SIZE_{zi\omega}^n \quad (z = 1, 2, 3, 4) \quad (7)$$

식 (5)와 (6)에서 보이는 것처럼 $\beta_{zi\omega}^n$ 는 수출국, 수입국, 산업 그리고 품목별 무역규모에 따라 이질적인 값을 가진다. 따라서 $\beta_{zi\omega}^n$ 를 수출국 요소(β_{zi}^n), 산업 요소($\beta_{zj(\omega)}^n$) 그리고 제품별 무역규모 요소($SIZE_{zi\omega}^n$)로 구성하

15 이 두 가지 가정은 Fajgelbaum *et al.*(2024)을 따랐다.

16 중국은 당시 제3국에 부과하는 관세를 MFN 관세율 조정을 통해 변경하였고, 미국 또한 당시 제3국에 부과하는 관세 조정 수준이 유사했다.

17 예를 들어 Fajgelbaum *et al.*(2024)에 따르면 $\sum_{j \neq CH, US, i} \Delta \ln T_{j\omega}^{CH}$ 와 $\Delta \ln T_{i\omega}^{CH}$ 간 상관관계는 0.997로 나타난다.

고 이를 각 수입국($n = US, CH, RW$)별로 추정한다. 구체적으로 $SIZE_{zi\omega}^n$ 는 a) 각 품목의 전 세계 총소비 내 미국 혹은 중국(관세 부과 주체)의 소비 비중, b) 전 세계 총소비 내 수출국의 수출 비중, c) 수입국(미국, 중국, 그 외)의 제품 소비 중 수출국 비중의 조합으로 구성된다.

마지막으로, 국가별 총지출, 제품별 평균 가격 지수, 각 수출국 내 생산 요인 비용 등 다양한 경제적 요소의 영향이 포함된 $\eta_{i\omega}^j$ 는 수출국-수입국-산업 고정효과와 기존 무역 패턴($SIZE_{zi\omega}^n$)을 사용하여 통제한다. 또한 수출 변화에 영향을 미치는 그 외의 관측되지 않는 요소(오차항 $\epsilon_{i\omega}^n$)는 앞서 논의한 고정효과와 사전 추세를 통하여 통제한다.¹⁸

이를 요약하면 다음과 같다. ① 미·중의 관세 변화에 따른 수출 대체 탄력성은 다음의 식 (8)을 수입국(n)별로 추정하여 분석한다. ② 본 분석에서 사용한 주요 식별 가정은, 미·중 무역 전쟁으로 인한 관세 변화가 없었다면 수출국-수입국-산업 내 제품 간 수출 변화율이 동일했으리라는 것¹⁹이다.

$$\begin{aligned} \Delta \ln X_{i\omega}^n & & (8) \\ &= \beta_{1i\omega}^n \Delta \ln T_{CH\omega}^{US} + \beta_{2i\omega}^n \Delta \ln T_{US\omega}^{CH} + \beta_{3i\omega}^n \Delta \ln T_{i\omega}^{US} + \beta_{4i\omega}^n \Delta \ln T_{i\omega}^{CH} \\ &+ \alpha_{ij(\omega)}^n + \Omega^n SIZE_{i\omega}^n + \pi^n \Delta \ln X_{i\omega, t-1}^n + \epsilon_{i\omega}^n \end{aligned}$$

구체적으로, $\beta_{zi\omega}^n$ 는 식 (7)의 구조를 가정했으므로 이를 식 (8)에 넣은 후 아래의 식 (8')을 추정한다. 구체적으로, 각 $z = \{1, 2, 3, 4\}$ 별로 $\hat{\beta}_{zi}^n$, $\hat{\beta}_{zj(\omega)}^n$, $\hat{\Gamma}_z^n$ 를 추정된 후, 식 (7)을 통해 $\hat{\beta}_{zi\omega}^n$ 값을 계산²⁰한다. $SIZE_{zi\omega}^n$ 는

18 즉, $\eta_{i\omega}^n + \epsilon_{i\omega}^n \equiv \alpha_{ij(\omega)}^n + \Omega^n SIZE_{i\omega}^n + \pi^n \Delta \ln X_{i\omega, t-1}^n + \epsilon_{i\omega}^n$ 이다.
 19 Fajgelbaum et al.(2024)은 Figure 1에서 미·중 무역 전쟁 전 제3국의 수출 변화는 미·중 무역 전쟁 당시 수출 변화와 상관관계가 없음을 보여준다.
 20 예를 들면 한국산($i = KOR$) 산업 J 품목 $\omega (\in J)$ 의 대미 수출 대체 탄력성은 $\beta_{1KOR\omega}^{US} = \beta_{1KOR}^{US} + \beta_{1J}^{US} + \Gamma_1^{US} SIZE_{1KOR\omega}^{US}$ 로 계산할 수 있다. 구체적으로, 국가 요소 β_{1KOR}^{US} 는 $1(i = KOR)$ 더미변수(dummy variable)에 관세 변화($\Delta \ln T_{CH\omega}^{US}$)를 곱한 값의 계수로 추정되며, 산업 요소 β_{1J}^{US} 는 $1(j(\omega) = J) \times \Delta \ln T_{CH\omega}^{US}$ 의 계수로 추정된다. 마지막으로, 품목 요소는 $SIZE_{1KOR\omega}^{US} \times \Delta \ln T_{CH\omega}^{US}$ 의 계수로 Γ_1^{US} 을 추정된 후, $\Gamma_1^{US} \times SIZE_{1KOR\omega}^{US}$ 를 계산한 값이다.

데이터를 통해 계산이 가능하다.

$$\begin{aligned}
 \Delta \ln X_{i\omega}^n &= (\beta_{1i}^n + \beta_{1j(\omega)}^n + \Gamma_1^n SIZE_{1i\omega}^n) \Delta \ln T_{CH\omega}^{US} \\
 &+ (\beta_{2i}^n + \beta_{2j(\omega)}^n + \Gamma_2^n SIZE_{2i\omega}^n) \Delta \ln T_{US\omega}^{CH} \\
 &+ (\beta_{3i}^n + \beta_{3j(\omega)}^n + \Gamma_3^n SIZE_{3i\omega}^n) \Delta \ln T_{i\omega}^{US} \\
 &+ (\beta_{4i}^n + \beta_{4j(\omega)}^n + \Gamma_4^n SIZE_{4i\omega}^n) \Delta \ln T_{i\omega}^{CH} \\
 &+ \alpha_{ij(\omega)}^n + \Omega^n SIZE_{i\omega} + \pi^n \Delta \ln X_{i\omega, t-1}^n + \epsilon_{i\omega}^n
 \end{aligned} \tag{8}$$

추정에 필요한 자료는 Fajgelbaum *et al.*(2024)의 자료를 사용했으며, 분석 국가는 50개, 품목은 HS 코드 6자리 5,203개이다.

2. 추정 결과

식 (8)의 추정을 통해 국가-품목별 대미국·대중국·대RW(미국과 중국을 제외한 나머지 국가) 수출 대체 탄력성(β)을 구할 수 있다. 본 절에서는 한국의 $\hat{\beta}$ 값에 집중하여 국가별 $\hat{\beta}$ 를 살펴보고, 다음 장에서 β 의 구성 요인별 추정치 값과 한국의 품목별 결과를 상세하게 논의한다.

앞서 논의된 추정식을 통해 도출된 국가-품목별 $\hat{\beta}$ 값을 국가 단위로 치환하기 위하여 국가-품목별 대중국·대미국·대RW 2016~17년 수출액 비중을 사용하여 국가별 가중평균값을 계산했다. [그림 2-1]은 국가별 대중국 수출 대체 탄력성($\widehat{\beta}_{2i}^{CH}$)과 대미국 수출 대체 탄력성($\widehat{\beta}_{1i}^{US}$)을 각각 y축과 x축에서 보여준다.²¹ 대중국 수출 대체 탄력성($\widehat{\beta}_{2i}^{CH}$)의 경우, 국가 간 평균값은 -0.043, 중간값은 0.126이며 최소 -4.905(필리핀)부터 최대 4.772(이집트)로 국가 간 편차가 크다. 총 49개 국가 중 23개 국가는 음의 값을 띠는데, 이는 중국이 미국 제품에 관세를 부과할 때 23개 국가에서 평균적으로 대중국 수출이 감소했다는 것을 의미한다. 한국의 대중국 수출 대체 탄력성 또한 -0.364로 음의 값을 띠는데, 이는 중국의 대미국 제품 관세가 평균적으로 1% 증가²²할 때 한국의 대중국 수출이 그렇지

21 [그림 2-1]과 [그림 2-2]는 Fajgelbaum *et al.*(2024)의 Figure 4를 재구성한 것과 같은 결과이다.

않은 경우 대비 0.364% 감소하는 것으로 해석할 수 있다.

대미국 수출 대체 탄력성($\widehat{\beta}_{1i}^{US}$)의 경우 최소 -2.284(우크라이나), 최대 1.604(말레이시아)로 대중국 수출 대체 탄력성($\widehat{\beta}_{2i}^{CH}$)에 비해 국가 간 편차가 작은 편이다. 평균은 0.123이며, 중간값은 0.250으로 $\widehat{\beta}_{2i}^{CH}$ 보다 전반적으로 높은 값에 분포되어 있다. 한국의 $\widehat{\beta}_{1i}^{US}$ 는 0.763으로 전체 49개²³ 국가 중 9번째로 높으며, 이는 미국의 대중국 제품 관세가 평균적으로 1% 증가할 때 한국의 대미국 수출은 관세가 부과되지 않는 경우보다 0.763% 높을 것을 의미한다.

[그림 2-2]는 대RW 수출 대체 탄력성을 보여준다. x축은 미국이 중국 제품에 부과하는 관세에 대한 탄력성이며, y축은 중국이 미국 제품에 부과하는 관세에 대한 탄력성이다. 먼저 대RW 수출 대체 탄력성($\widehat{\beta}_{1i}^{RW}$, $\widehat{\beta}_{2i}^{RW}$)의 경우 앞서 살펴본 $\widehat{\beta}_{2i}^{CH}$ 와 $\widehat{\beta}_{2i}^{US}$ 에 비해 국가 간 편차가 작다. RW에 다양한 수입국이 포함되어 서로 다른 이질성을 상쇄시켰을 수 있으며, 동시에 가장 큰 관세 변화가 발생한 미국과 중국이 아닌 제3시장으로의 수출 변화이므로 (수출)국가 간 이질성이 덜 도드라질 수 있다.

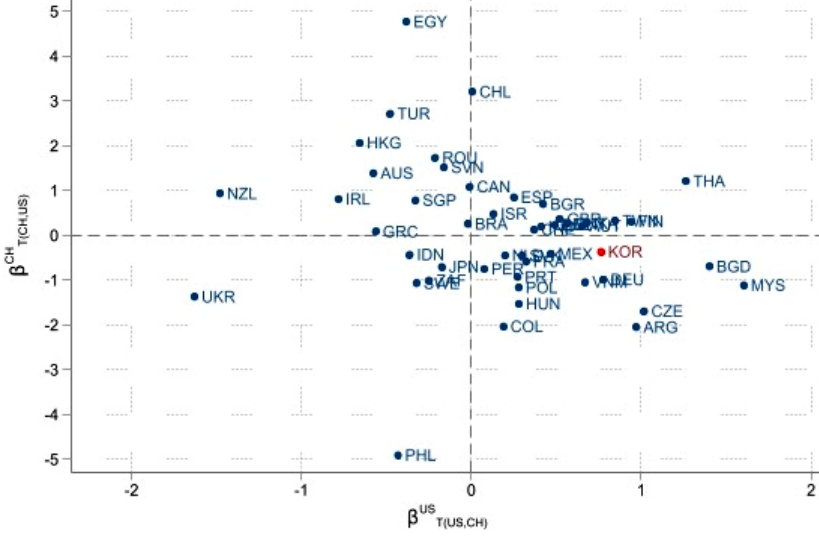
또한 많은 국가가 양의 추정값을 가지는 것을 볼 수 있는데, 이는 미국과 중국이 상호 관세를 부과할 경우 이들 국가의 대RW 수출이 평균적으로 증가한다는 것을 의미한다. 한국의 $\widehat{\beta}_{1i}^{RW}$ 은 0.674, $\widehat{\beta}_{2i}^{RW}$ 은 1.061로 추정되었으며, 이는 미국과 중국이 모든 제품에 대한 관세를 1% 증가시킬 때 한국의 대RW 수출은 관세 부과가 없는 경우보다 1.735% 높을 것으로 해석할 수 있다.

요약하자면, 미·중 무역 전쟁 당시 추정된 대미국·대중국·대RW 수출 대체 탄력성은 국가별로 높은 이질성을 보이는데, 이는 동일한 미국발,

22 더 정확히 말하면, 1에 관세율을 더한 값(예를 들어 관세율이 10%이면 110%)이 1% 증가할 시를 의미한다. 즉, 110%가 111.1%로 증가할 때를 의미하며, 이는 관세율이 10%에서 11.1%로 증가하는 수치이다. 다만, 이는 미·중 무역 전쟁 당시 대상이 된 품목뿐만 아니라 모든 품목에 대한 관세가 증가하는 경우를 가정한 것으로, 미·중 무역 전쟁 대상 품목에만 적용되는 경우와는 다르다.

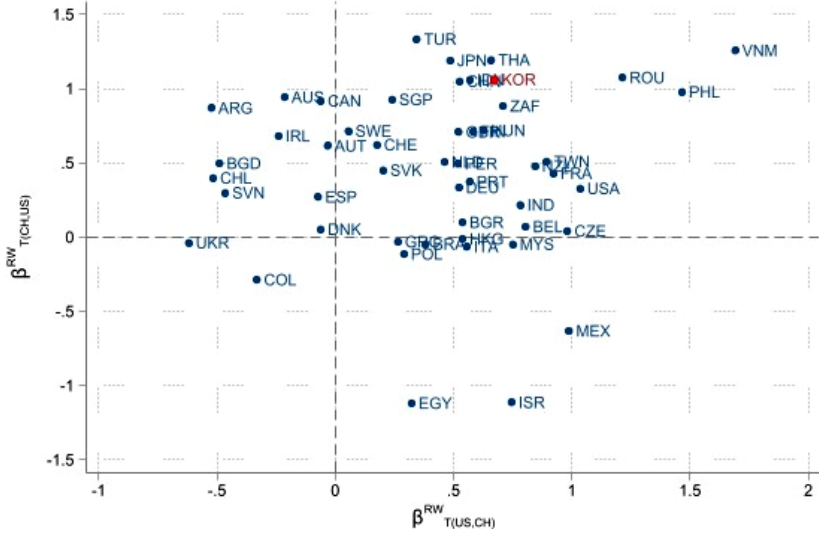
23 전체 분석 대상 50개 중 미국을 제외한 개수.

[그림 2-1] 국가별 대중국·대미국 β 추정값



주: y축은 $\widehat{\beta}_{2i}^{CH}$, x축은 $\widehat{\beta}_{1i}^{US}$ 를 보여줌.
 자료: Fajgelbaum *et al.*(2024) 자료를 사용하여 저자 추정

[그림 2-2] 국가별 대RW β 추정값



주: y축은 $\widehat{\beta}_{2i}^{RW}$, x축은 $\widehat{\beta}_{1i}^{RW}$ 를 보여줌.
 자료: Fajgelbaum *et al.*(2024) 자료를 사용하여 저자 추정.

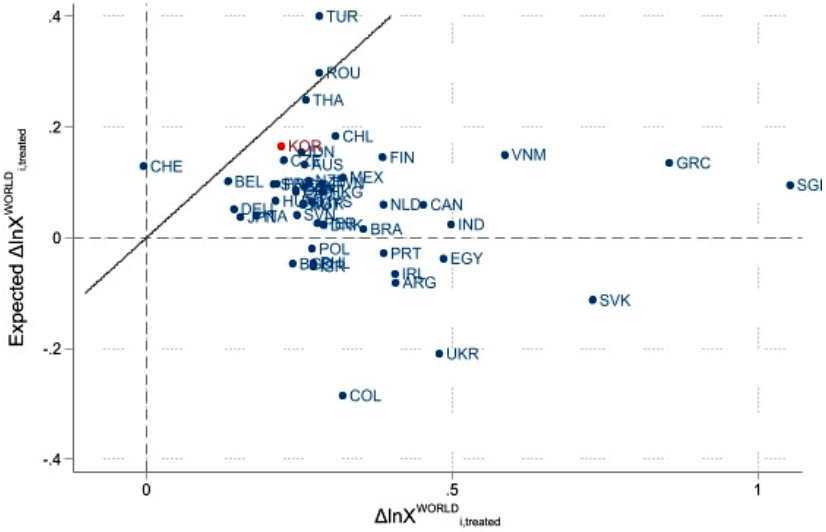
중국발 관세 변화에도 국가별 다양한 특징에 따라 각 수출국이 받은 영향이 다르다는 점을 시사한다. 한국은 대미국·대RW 수출에서 나타나는 평균 수출 대체 탄력성이 다른 국가 대비 높은 편이며, 대중국 수출 대체 탄력성은 전체 분석 대상 국가 중 중간 정도에 있는 것으로 나타났다.

다음으로 $\hat{\beta}$ 가 함의하는, 미·중 무역 전쟁으로 인한 수출 변화와 실제 발생한 수출 변화를 살펴보자. [그림 2-3]은 미국이나 중국의 관세 대상이 된 품목(처치집단)의 국가별 총수출 변화를 보여주며, x축은 실제 관측된 수출 변화를, y축은 앞서 추정된 $\hat{\beta}$ 값과 관측값을 사용하여 계산한 수출 변화 적합값(fitted value)을 보여준다. 총수출 변화율은 수출국-품목별 수출 변화율을 (처치집단 내에서의) 직전 기간(2016~17년) 수출액 비중으로 가중평균하여 계산하였다.

그림에서 볼 수 있듯이 대부분의 국가는 적합값이 실제 수출 변화보다 더 낮게 계산(underestimation)되었다. 이는 실증모형 전반에서 음의 편향(negative bias)이 발생했을 가능성을 시사하며, 실증모형에서 고려하지 못했던 요인(omitted variable bias)이 실제 수출 변화를 크게 만들었음을 의미한다. 예를 들어 미국과 중국 각 시장 내에서 새롭게 창출된 수출 기회로 인해 일부 국가의 생산이 확대되었고, 이러한 변화가 투입산출 관계(input-output linkage)나 글로벌 공급망(GVC)을 통해 다른 국가들의 생산 및 수출 확대로 이어졌을 가능성이 있다. 물론 상기 적합값과 실제 변화율 간의 차이는 총수출의 평균값을 기준으로 살펴본 결과이며, 품목별로는 반대 방향의 OVB가 발생했을 가능성도 존재한다. 한 가지 예로, 미·중 무역 전쟁 당시 실제 시행된 관세 정책뿐만 아니라 양국 간 그리고 다른 국가들과 양국 간의 무역과 세계경제 전반에 대한 불확실성이 전반적인 수출에 부정적인 영향²⁴을 미쳤을 가능성이 있다.

24 예를 들어 Benguria(2023)는 미·중 무역 전쟁 당시 중국의 수출기업이 느끼는 무역 정책 불확실성(Trade Policy Uncertainty: TPU)이 높아졌고, 이는 기업의 투자와 R&D 전반에 부정적인 영향을 주었음을 보여주었다. Handley and Limao(2017)에서도 미·중 양국 간 TPU가 기업의 수출 진입 및 투자에 영향을 미치는 것을 보여준다. 상기 문헌들은 중국의 수출기업에 미치는 영향을 다루었지만, 제3국의 수출기업 또한 유사한 영향을 받을 수 있다. Bloom *et al.*(2007)은 불확실성이 증가하면 기업의 투자 반응성이 감소한다

[그림 2-3] 미·중 무역 전쟁 대상 품목의 총수출 변화율 및 적합값



주: x축은 2016~17년과 2018~19년 사이 실제 수출 변화율($\Delta \ln X_t$)을, y축은 실증모형 결과에 기반한 수출 변화율 적합값($\widehat{\Delta \ln X_t}$)을 보여줌. 수출 변화의 단위는 로그차분값이며, 실선은 $y=x$ 그래프임.

자료: Fajgelbaum *et al.*(2024) 자료를 사용하여 저자 추정 후 추정값을 사용하여 구성.

[그림 2-3]은 대미국·대중국·대RW 수출을 합한 총수출 변화를 보여주며, 시장별 수출 변화는 부록에 포함하였다. 시장별 수출 변화에서도 앞서 지적한 과소 추정 편향이 일부 발견²⁵된다. 다만, 한국의 경우 전반적으로 실제 수출액 변화와 모형에서 예상되는 적합값이 유사하게 나타나므로, 앞에서 논의한 과소 추정 편향이 한국에서는 크게 발생하지 않았음을 알 수 있다.

는 것을 보여준다. 특히 투자 결정에 부분적인 비가역성이 존재하면 이러한 경향이 두드러지는데, 수출 진입이나 확장과 관련된 투자가 대표적인 예시가 될 수 있다.

25 [부도 1]~[부도 3]을 참고하라. 더불어 [부도 4]는 미·중 무역 전쟁 관세 대상 품목이 아닌 품목군의 수출 변화율을 보여주는데, 앞서 논의한 과소 추정 편향이 유사하게 발견되나 그 정도는 비교적 작다.

제3장

수출 대체 탄력성 요인 분석

앞선 장에서는 이론모형을 통해 국가별 수출 대체 탄력성의 개념을 소개하고, 이를 바탕으로 실증모형에서 추정한 수출 대체 탄력성 결과를 살펴보았다. 본 장에서는 수출 대체 탄력성의 다양한 구성 요소를 살펴보고, 국가 및 품목별 이질성을 상세히 논의하고자 한다. 구체적으로, 제1절에서는 앞서 논의한 이론모형과 일관된 방법으로 수출 대체 탄력성을 분해하여 분석한다. 제2절에서는 한국 데이터를 활용하여 대미국·대중국 수출 대체 탄력성의 주요 요인들을 더 자세히 살펴보고, 실증분석을 통해 각 요인과의 상관관계를 논의한다.

제1절 수출 대체 탄력성 구성 요소별 분해

제2장 제2절에서 논의한 바와 같이 수출 대체 탄력성은 국가, 산업, 품목 요소로 구성된다고 가정하였다. 수출 시장별로 수출 대체 탄력성을 추정하므로, 이를 수입국-수출국, 수입국-산업, 수입국-품목 요소로 이해하는 것이 더 정확하다. 아래 식은 이를 나타낸 식 (7)을 다시 제시한 것이다. 앞서 논의한 실증모형(식 (8))에 식 (7)을 넣어 추정하면 각 요소별 수출 대체 탄력성을 도출할 수 있다.

$$\beta_{zi\omega}^n = \beta_{zi}^n + \beta_{zj(\omega)}^n + \Gamma_z^n SIZE_{zi\omega}^n \quad (z = 1, 2, 3, 4) \quad (7)$$

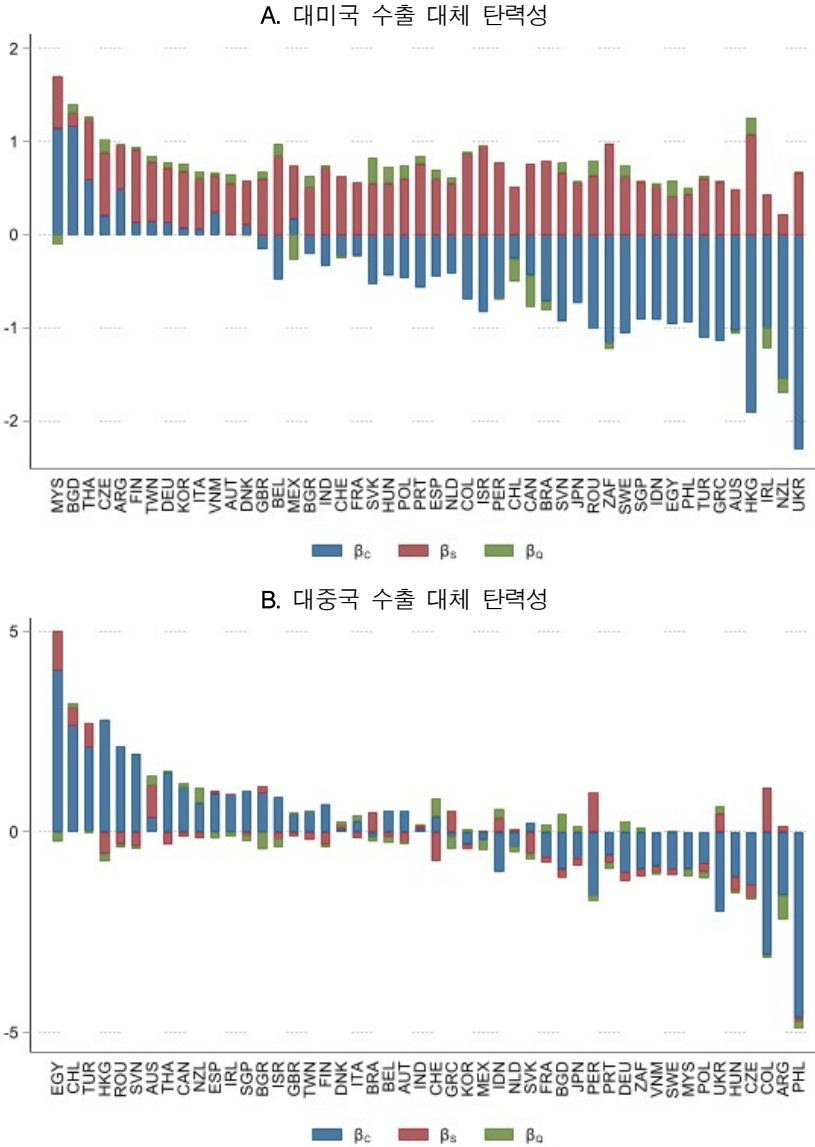
[그림 3-1]은 국가별 대미국·대중국 수출 대체 탄력성을 요소별로 분해하여 보여주고 있다. 파란색 부분은 (수출)국가 요소, 빨간색은 산업 요소, 초록색 부분은 품목별 요소를 나타낸다. x축에는 세 요소를 합한 수출 대체 탄력성이 큰 순서대로 나열하였다.

[그림 3-1]의 A에서 볼 수 있듯이 대미국 수출 대체 탄력성의 경우 국가와 산업 요소의 비중이 큰 편이며, 두 요소 간 비중 차이는 국가마다 약간씩 차이를 보인다. 흥미로운 점은 산업 요소가 모든 국가에서 양의 값을 띠는 점이다. 반면, [그림 3-1]의 B에서 나타난 대중국 수출 대체 탄력성에서는 산업 요소의 비중이 비교적 작은 편이다. 이는 대미국·대중국 수출 대체 탄력성의 산업 요소 값이 각각 다르게 추정된 점과 실증 분석의 기술적인 부분을 고려하여 해석할 필요가 있다. 구체적으로, 식 (8)을 추정할 때 농업(Agriculture)을 기준 산업으로 지정하였기 때문에 산업효과는 농업에 포함된 품목과 비교한 수출 대체 탄력성 값의 차이로 해석될 수 있다. 대미국 수출 대체 탄력성의 경우 농업을 제외한 모든 산업의 고정효과는 양의 값으로 추정되었고, 대중국 수출 대체 탄력성에서는 음의 값과 양의 값이 고르게 분포하였다.²⁶ 따라서 대미국 수출 대체 탄력성의 산업 요소는 모든 국가에서 양의 값을 보이며, 대중국 수출 대체 탄력성의 산업 요소는 각 국가의 산업별 수출 비중에 따라 다양한 부호와 크기를 나타낸다.

다음으로 국가 요소를 살펴보자. 대미국·대중국 수출 대체 탄력성 모두 국가 요소(파란색)가 큰 비중을 차지하며, 특히 대중국 수출 대체 탄력성에서는 국가 요소가 수출 대체 탄력성의 부호와 크기를 거의 결정짓는다. 산업 요소의 평균 효과가 크지 않기 때문이다. 대미국 수출 대체

26 대미국·대중국 수출 대체 탄력성의 산업효과 추정값은 <부표 1>에 수록하였으니 참고하기 바란다. 또한 참고로 미국과 중국의 관세 부과 산업을 간략히 비교하자면, 미국과 중국 모두 전 산업에 걸쳐 관세를 높였지만, 중국은 농업(Agriculture) 품목에 더 높은 관세를 부과했고 미국은 기계(Machinery)와 교통(Transport) 품목에 더 높은 관세를 부과하는 경향을 보였다. Fajgelbaum *et al.*(2024)의 부록 Figure A.2은 미국과 중국의 관세 부과를 분포를 산업별로 보여준다.

[그림 3-1] 국가별 수출 대체 탄력성의 분해



주: 국가별 평균 대미국·대중국 수출 대체 탄력성을 수출국 요소($\hat{\beta}_c$), 산업 요소($\hat{\beta}_s$), 품목 요소($\hat{\beta}_a$)로 구분함. 세 요소의 합인 $\hat{\beta}_i$ 가 큰 순서로 나열함.

자료: Fajgelbaum *et al.*(2024) 자료를 사용하여 저자 추정 후 추정값을 사용하여 구성.

탄력성 역시 산업 요소가 모든 국가에서 비교적 유사한 값을 가지기 때문에 국가 요소가 국가 간 수출 대체 탄력성의 이질성을 결정짓는 중요한 요소로 작용한다고 볼 수 있다.

일부 특정 국가에서는 국가 요소가 매우 크게 작용하였다. 대미국 수출의 경우 말레이시아와 방글라데시 등은 큰 양의 값을, 홍콩과 우크라이나 등은 큰 음의 값을 보였다. 대중국 수출의 경우 이집트, 칠레, 홍콩 등은 큰 양의 값을, 필리핀과 콜롬비아 등은 큰 음의 값을 나타냈다. 국가 요소는 수입국과 수출국 간의 경제적 친밀도나 협력 정도 등 수입국의 특정 수출국에 대한 수요를 증가시키거나 수출국의 수출 공급 확대 여력에 영향을 미치는 다양한 요인들을 포함한다.

예를 들어 이집트는 2016년부터 중국과 ‘일대일로’ 협력 강화를 합의한 후 경제 교류가 증가하고 대중국 수출이 확대되었다. 이는 높은 값의 국가 고정효과가 반영된 것으로 생각해 볼 수 있다. 홍콩은 중국산 품목의 대미국 수출 통로로 많이 활용되어 왔기 때문에, 미·중 무역 전쟁 당시 홍콩의 대미국 수출이 전반적으로 크게 감소하였다. 이러한 변화는 국가 요소로 반영되었을 것으로 해석된다. 다만, 이는 일부 사례에 기반한 가설일 뿐이며, 각 국가의 국가 고정효과 차이가 어떤 요인에 의해 발생하는지는 추후 정밀한 연구를 통해 살펴볼 필요가 있다.

한국은 두 경우 모두 국가 요소의 절댓값이 크지 않지만, 국가 요소가 산업 요소와 함께 음의 값을 띠며 대중국 수출 대체 탄력성이 음의 값을 보였다.

제2절 산업 특성에 따른 수출 대체 탄력성 분석

앞선 절에서는 대미국·대중국 수출 대체 탄력성을 국가, 산업, 품목별 요인으로 분해하고, 수출국별로 이들 요인이 다양한 값과 비중으로 수출 대체 탄력성을 구성한다는 점을 보였다. 본 절에서는 앞서 논의한 이론 모형에 기반하여 수출 대체 탄력성의 구성 요소를 이해하고, 데이터를

이용하여 이들과 수출 대체 탄력성의 상관관계를 분석하고자 한다.

앞서 국가 단위 요소의 중요성을 언급하였기 때문에 다국가 패널을 사용하여 결정 요인을 추정하는 실증분석을 진행하는 것이 가장 이상적일 수 있지만, 품목 및 산업별 데이터를 다루는 다국가 수준의 자료를 확보하기 어려운 관계로, 다양한 경제 요인을 상세하게 살펴볼 수 있는 한국의 경우를 먼저 살펴본다. 따라서 본 분석은 앞서 논의한 수출 대체 탄력성의 국가, 산업, 품목 요소 중 산업, 품목 요소에 집중하여 어떤 요인으로 인해 품목별 수출 대체 탄력성에 차이가 나타나는지 살펴본다.

마지막으로, 제1절에서 언급한 바와 같이 본 절에서는 한국의 주요 수출 시장인 미국과 중국을 대상으로 수출 변화에 중점을 두어 대미국·대중국 수출 대체 탄력성에 대한 분석을 수행한다.

1. 수출 대체 탄력성의 구성 요인

수출 대체 탄력성의 결정 요인을 논의하기에 앞서, 앞선 모형에서의 수출 대체 탄력성 식을 다시 살펴보자. 예시적으로, 대미국 수출 대체 탄력성의 기존 식 (5)에 $n = US$ 를 적용하여 아래에 다시 기재하였다. 아래에서 진행되는 논의는 이를 바탕으로 미국 시장에서의 중국 제품과의 대체 탄력성 요인을 중심으로 이루어지며, 중국 시장에서의 미국 제품과의 대체 탄력성 요인에 관한 논의도 동일하다.

$$\beta_{1i\omega}^{US} \equiv \left(1 + \frac{\frac{E_{\omega}^{US}}{E_{\omega}} \frac{b_i^j \sigma_{ii}^j}{X_{i\omega}/E_{\omega}}}{1 - \frac{b_i^j \sigma_{ii}^j}{X_{i\omega}/E_{\omega}}} \right) \frac{\sigma_{CHi}^j}{S_{i\omega}^{US}} \quad (5)$$

대미국 수출 대체 탄력성이란 중국산 제품에 부과되는 미국의 관세로 인해 중국산 제품을 미국 시장에서 대체하는 정도를 나타낸다. 먼저 이는 제2장에서 논의한 바와 같이 품목 ω 의 무역 패턴 현황에 영향을 받는다.²⁷ 구체적으로, 전 세계 품목 ω 시장 내에서 미국 소비의 비중

$(E_{\omega}^{US}/E_{\omega})$, 국가 i 의 판매 비중($X_{i\omega}/E_{\omega}$), 그리고 미국 시장 내 수출국 i 의 비중($s_{i\omega}^{US}$)과 관련이 있다.

이 외에도 중국산 제품과의 대체 탄력성(σ_{CHi}^j)과 수출국의 생산곡선(b_i^j) 역시 주요 결정 요인이다.²⁸ 이들은 각각 (대체) 수요 및 공급 측면과 관련이 있으며, 이 두 측면을 개선하거나 강화하는 정책 방향은 종종 다를 수 있으므로, 각 요소의 역할과 중요성을 명확히 이해하는 것이 매우 중요하다.

먼저 중국산 제품과의 대체 탄력성을 살펴보자. 경제학 이론에 따르면, 제품 간 차별화 수준(level of differentiation)이 낮을수록 대체 탄력성(elasticity of substitution)이 높다. 이는 차별화가 적은 제품 간에서는²⁹ 작은 가격 변화에도 즉각적인 대체가 이루어지기 때문이다. 반대로 제품 간 차별화가 클 경우 소비자가 다른 제품으로 쉽게 전환하지 않으므로 대체 탄력성은 낮아지게 된다. 일반적으로, 기술 수준이 높은 산업에서는 제품의 정밀도가 중요해지고, 이에 따라 차별화 수준 또한 높은 경향이 있다. 이는 기술 수준이 높은 산업일수록 가격 변동에 따른 대체 탄력성이 낮다는 것을 의미한다.

한편, 동일 산업 내에서 중국산 제품과의 대체 탄력성이 높다는 것은 한국산 제품이 미국 시장에서 일정 경쟁력을 지니고 있음을 의미한다. 경쟁력은 여러 측면에서 평가될 수 있으나, 특히 기술력이 중요한 요소로 작용한다. 한국은 반도체, 디스플레이, 배터리 등 고기술(high-tech) 산업군에서 수출 경쟁력이 높은 편이며, 이러한 산업에서 중국 제품의 가격이 상승할 경우 한국 제품이 다른 국가보다 경쟁 우위를 점할 가능성이 크다. 따라서 기술 수준이 높은 산업일수록 중국산 제품을 대체할 가능성이 높다고 할 수 있다. 이를 종합적으로 고려할 때, 산업의 기술 수

27 Fajgelbaum *et al.*(2024) 이론모형을 가정한다면 세 가지 항이 유일한 품목 단위 요인이다.

28 이 외에도 σ_{ii}^j 가 있으며, 이는 품목별 수요 탄력성(own-price demand elasticity)으로 음수인 경우가 일반적이며, 수출 대체 탄력성에서는 b_i^j 의 효과를 증폭시키는 역할을 한다.

29 가장 극단적인 경우로 완전하게 표준화된 제품군인 원유나 금속 등의 원자재를 생각할 수 있다.

준이 대체 탄력성에 미치는 영향은 사전적으로 명확히 규명하기 어려운 측면이 있다.

미국에서 한국 제품에 부과되는 관세 수준은 미국 시장 내 침투 가능성에 중요한 영향을 미친다. 한국 제품에 대해 상대적으로 낮은 관세가 부과될 경우, 한국 제품의 상대 가격이 낮아져 미·중 양국의 관세 부과로 인해 발생하는 대체 수요를 보다 유리하게 확보할 수 있다. 이 외에도 한국의 산업 인지도, 문화적 및 사회적 요소 등이 중국산 제품과의 대체 탄력성에 복합적으로 영향을 미칠 수 있다.

다음으로 공급 측면을 살펴보자. 식 (5')에서 b 는 수출국 i 의 산업 j 생산곡선의 기울기를 나타내며, 이 값이 음수일 경우($b < 0$) 생산 확대에 따라 가격이 하락하는, 즉 규모의 경제(economies of scale)³⁰가 발생하는 산업임을 의미한다. 생산 요소 간 탄력성이 높거나 규모의 수익(returns to scale)이 클 경우 생산 확대에 따라 평균 비용이 감소하며, 이로 인해 한 시장(예: 미국 시장)에서 수요 증가로 인한 생산 확대가 가격 하락을 유도하고, 결과적으로 수요가 추가로 증가(예: 미국 시장 및 ROW 시장에서 추가 수요 발생)하는 연쇄적인 효과가 발생할 수 있다.

규모의 경제는 다양한 요인에 의해 발생할 수 있다. 특히 자본집약도가 높은 산업에서는 초기 자본비용과 고정비용이 크지만, 생산량 증가에 따른 변동비용은 상대적으로 낮은 특징을 보인다. 그러나 자본집약도가 높은 산업에서 생산 확대에 제한이 있을 경우, 추가적인 생산 확대에는 새로운 자본투자가 필요하고, 이는 대규모 투자비용을 수반한다. 따라서 자본집약도가 높은 산업에서 규모의 경제는 주로 이미 충분한 투자가 이루어진 경우에 발생할 수 있다. 자본집약도가 비교적 낮은 산업에서도 이미 설비투자가 완료된 경우, 추가적인 생산 확대에 따른 단위당 생산 비용 감소가 가능하다. 이 외에도 기술 발전, 생산 효율성 향상, 정부의 지원 정책 등이 규모의 경제를 촉진할 수 있다.

30 Fajgelbaum *et al.*(2024)은 부록에서 b_j^i 이 생산 요소 공급 탄력성과 규모의 수익(returns to scale) 정도로 구성되는 것을 보여준다.

마지막으로, 수출 확대를 위한 추가적인 비용—예를 들어 해외 구매자에 대한 정보 획득, 새로운 수출 판로 개척, 물류 및 인프라 비용 등—도 중요한 변수로 작용한다. 글로벌 무역에 잘 통합된 산업일수록 이러한 비용이 낮아져 수출 확대를 통한 규모의 경제 실현이 가능해진다.

위에서 논의한 다양한 산업 특징 및 현황은 명확한 개념 전달을 위해서 대체 수요 혹은 생산 곡선(혹은 규모의 경제의 여부 및 정도)과 관련된 것으로 구분하여 기술하였다. 하지만 이는 각 변수가 내포하는 경제적 역할을 명확히 하고 사고의 논리를 돕기 위함이며, 특정 변수는 미국 및 중국 제품과의 대체 탄력성과 생산 및 수출 확대 시 발생하는 규모의 경제 모두와 관련이 있을 수 있다는 점을 유의할 필요가 있다.

2. 데이터

본 분석에서는 산업통계 분석시스템(ISTANS)의 데이터를 활용하여 산업별 특성을 측정하였다. ISTANS를 사용하는 데에는 몇 가지 장단점이 존재한다. 우선 ISTANS는 광업제조업조사부터 한국산업은행의 설비투자계획조사에 이르기까지 다양한 산업 통계와 지표를 동일한 산업 기준 단위로 통합하여 제공함으로써, 여러 단위 혼재로 인한 측정 오차(mismeasurement error)를 줄여준다. 또한 종속변수인 $\hat{\beta}$ 가 HS코드 6자리 수입을 고려할 때, HS코드와 ISTANS 3레벨³¹ 단위 간에 1:N 또는 N:N 매칭이 이루어지지 않으므로 이로 인한 매칭 오류도 제거할 수 있다.

물론 통계청의 광업제조업조사를 활용하여 보다 세부적인 분류 단위로 제공되는 산업 특성을 활용한다면, 더 광범위한 단위 수준의 데이터에서 발생할 수 있는 측정 오차 및 누락 변수 편향(omitted variable bias:

31 ISTANS 3레벨은 제조업을 40개로 구분하며, 산업명은 다음과 같다. 자동차, 조선, 철도, 항공, 기타 수송장비, 일반목적기계, 특수목적기계, 정밀기기, 전기기기, 음식료, 담배, 의류, 가죽/신발, 인쇄, 가구, 기타 제조업, 가전, 통신기기, 컴퓨터, 반도체, 디스플레이, 전자, 기타 전자부품, 철강, 비철금속, 주조, 조립금속, 석유화학, 정밀화학, 의약, 섬유, 고무, 플라스틱, 석유정제, 제지, 목재, 세라믹, 시멘트, 유리, 기타 비금속 광물. 이 외에도 서비스업을 20개로 구분하나, 본 분석에는 포함되지 않는다.

<표 3-1> ISTANS 제조업 분류

2레벨	3레벨	2레벨	3레벨
I31 고위기술 산업군	I3101 의약	I33 중저위기술 산업군	I3301 석유정제
	I3102 반도체		I3302 고무
	I3103 디스플레이		I3303 플라스틱
	I3104 컴퓨터		I3304 유리
	I3105 통신기기		I3305 세라믹
	I3106 가전		I3306 시멘트
	I3107 정밀기기		I3307 기타비금속
	I3108 전지		I3308 철강
	I3109 항공		I3309 비철금속
			I3310 주조
	I3311 조립금속		
	I3312 조선		
I32 중고위기술 산업군	I3201 석유화학	I34 저위기술 산업군	I3401 음식료
	I3202 정밀화학		I3402 담배
	I3203 기타 전자부품		I3403 섬유
	I3204 전기기기		I3404 의류
	I3205 일반목적기계		I3405 가죽신발
	I3206 특수목적기계		I3406 목재
	I3207 자동차		I3407 제지
	I3208 철도		I3408 인쇄
	I3209 기타 수송장비		I3409 가구
			I3410 기타 제조업

OVV)을 줄일 수 있다. 그러나 본 분석은 각 요인 간의 비교 가능성을 유지한 채 수출 대체 탄력성과의 관계를 살펴보고, 이후 분석에서 활용될 수 있는 제시적 증거(suggestive evidence)를 도출하는 데 목적이 있으므로, 이러한 접근 방식이 적합하다고 판단된다.

ISTANS 산업코드는 7개의 1레벨(농림어업, 광업, 제조업, 전기가스증기수도, 폐수처리 및 자원재활용, 건설업, 서비스업)로 나뉘지며, 제조업과 서비스업은 더 세분화된 단위인 2레벨, 3레벨로 나뉘지며, 각각 40개의 3레벨, 20개의 3레벨로 구분할 수 있다. 본 분석은 제조업 산업만 포

함한다.

<표 3-1>은 제조업의 2레벨과 3레벨 코드를 보여준다. 모든 화폐 변수는 백만원 단위이며, 2017년 실질 수준으로 환산³²하였다.

가. (대체) 수요 탄력성 요인

1) 기술 수준

기술 수준 변수로는 ISTANS 코드 2레벨의 기술산업군 분류를 활용한 다. ISTANS 2레벨은 제조업 업종을 저위기술, 중저위기술, 중고위기술, 고위기술산업군의 4개 기술군으로 분류한다. 본 분석에서는 해석의 용이성을 위해 기술 수준이 높을수록 변숫값이 올라가도록 설정하였다(표 3-2).

또한 산업별 기술 수준 및 기술 복잡성(complexity)을 측정하는 추가적인 변수로 산업별 연구개발(R&D) 지출규모를 사용하며, 이는 ISTANS에서 제공하는 연구개발활동조사(한국과학기술기획평가원) 정보를 활용하였다. 본 분석의 목적은 산업별 특성에 따른 $\hat{\beta}$ 값의 변화를 살펴보는 것이므로, 산업별 특성을 측정하기 위해 연구개발 지출규모를 생산액으로 표준화(normalize)한 후, 2012년에서 2017년까지의 평균값을 사용하였고, 이를 5분위로 나눠 그룹화하였다.

<표 3-2> 기술 수준 변수 내용

변숫값	1	2	3	4
내용	저위기술산업	중저위기술산업	중고위기술산업	고위기술산업

2) 한국 품목에 대한 미국과 중국의 관세

한국 품목에 대한 미국과 중국의 관세 정보는 Fajgelbaum *et al.*(2024) 데이터를 활용하였으며, 2018~19년 무역 전쟁 당시 적용된 관세 수준을 사용한다.

³² ISTANS에서 제공하는 제조업 생산자물가지수를 이용하였다.

나. 공급곡선 관련 요인

1) 자본집약도 및 투자

자본집약도는 ISTANS에서 제공하는 유형고정자산과 종사자 수³³를 사용하여 종사자 수당 유형고정자산 규모로 측정하였다. 자본집약도 또한 2012년에서 2017년까지의 평균값을 기준으로 5분위로 나누어 그룹화하였다.

산업별 설비투자액은 산업통계 분석시스템(ISTANS)에서 제공하는 「설비투자액(산업별, 투자동기별)」 통계자료를 활용하였다. 본 자료는 투자동기별 수치를 제공하므로, 수출 대체 탄력성과 더 관련이 깊은 유형의 설비투자액을 사용하여 설비투자의 역할을 보다 엄밀하게 검증할 수 있다는 장점이 있다. 구체적으로, 설비 능력을 확충하기 위한 투자액 중에서 신제품 생산을 위한 설비 확장과 기존 제품 생산 설비의 확장을 구분할 수 있으며, 국내 수요 대비인지 수출 수요 대비인지를 구분한 투자액을 활용할 수 있다. 본 분석에서는 수출 수요 대비 설비투자 금액을 사용하며, 미·중 무역 전쟁이 발생하기 전에 선행적으로 이루어진 투자가 있는지를 측정하기 위해 2016년과 2017년에 발생한 설비투자액 총합을 사용한다.

2) 수출 통합 정도

산업별 무역시스템에 통합된 정도는 생산 중 수출이 차지하는 비중을 통해 측정하였다. 생산과 수출은 각각 ISTANS의 생산액(광업제조업조사)과 총수출액(수출입무역통계)을 사용하였으며, 수출 통합 정도 또한 산업별 특성을 구분하는 것이므로 2012년부터 2017년까지의 6년 평균값을 기준으로 5분위로 나눠 그룹화하였다.

33 두 통계 모두 광업제조업조사가 원자료이다.

다. 무역 패턴

각 품목의 전 세계 품목 ω 시장 내 미국 혹은 중국의 소비 비중 (E_{ω}^n/E_{ω})과 국가 i 의 판매 비중($X_{i\omega}/E_{\omega}$), 미국 혹은 중국 시장 내 수출국 i 의 비중($s_{i\omega}^n$)은 Fajgelbaum *et al.*(2024) 자료 내 국가-품목별 총수출액 수치를 사용하여 계산하였다. 이들은 종속변수와 동일한 단위인 수출 시장-HS 코드 6자리 수 단위로 구성되어 있으며, 산업 내 품목 간 $\hat{\beta}$ 의 이질성을 포착한다.

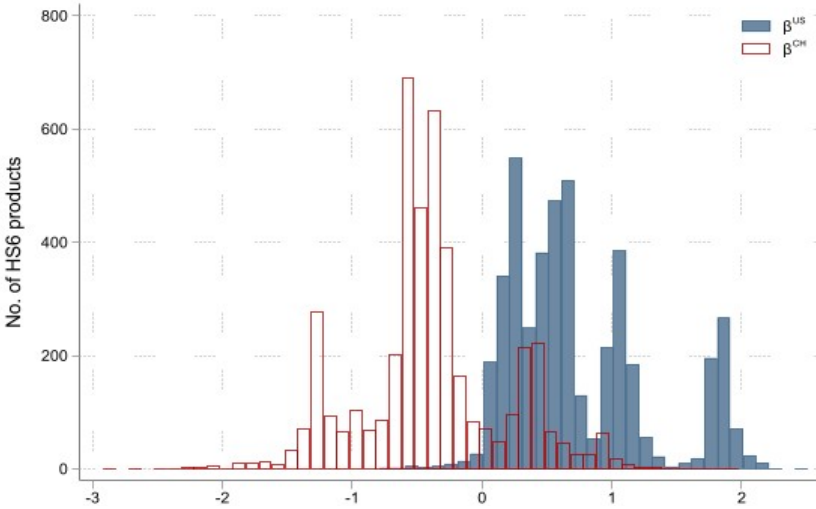
라. 대미국·대중국 수출 대체 탄력성

마지막으로, 종속변수인 품목별 수출 대체 탄력성을 살펴보자. 제2장과 제3장 제1절에서는 국가별 수출 대체 탄력성 평균값을 소개하였다. 한국의 경우, 대미국 수출 대체 탄력성은 평균 0.763으로 분석 대상 국가 중 상위권에 속했고, 대중국 수출 대체 탄력성은 평균 -0.364로 음의 값을 띠며 분석 대상 국가의 중간 정도에 위치했다.

[그림 3-2]는 한국의 품목별 대미국·대중국 수출 대체 탄력성 분포를 보여준다. 그림에서 알 수 있듯이 대미국·대중국 수출 대체 탄력성 모두 넓은 분포를 보이는데, 이는 동일 국가 내에서도 품목 간 수출 대체 탄력성이 크게 차이를 시사한다. 또한 대중국 수출 대체 탄력성의 평균 값이 대미국 수출 대체 탄력성보다 낮고 음의 값을 보이는 것은, 일부 품목에서 매우 큰 음의 값이 나타나기 때문이 아니라, 전체 분포가 낮은 값에 있음을 의미한다. 즉, 중국이 미국 제품에 대해 관세를 부과한 결과, 많은 품목에서 대중국 수출이 감소했음³⁴을 확인할 수 있다.

34 2018~19년 중국이 관세를 부과한 미국 제품 총 4,422개 품목 중 3,514개 품목에서 음의 수출 대체 탄력성 값이 나타나는 것으로 추정되었다.

[그림 3-2] 한국 품목별 대미국·대중국 수출 대체 탄력성



주: 히스토그램의 폭 넓이는 0.1이며, 본 그래프는 미·중 무역 전쟁 관세 부과 대상이 된 품목만 포함함.

자료: Fajgelbaum *et al.*(2024) 자료를 사용하여 저자 추정 후 추정값을 사용하여 구성.

3. 분석 모형

품목별 수출 대체 탄력성 요인 분석을 위한 선형회귀모형은 아래 식 (9)와 같다. 위첨자 n 은 수출 시장(미국 혹은 중국)을 의미하며, 미국과 중국 중 하나의 값을 가진다. 아래 첨자 ω 는 품목을 의미한다.

$$\hat{\beta}_{\omega}^n = \gamma_0 + \gamma_1 D_{\omega}^n + \gamma_2 S_{\omega}^n + \gamma_3 X_{\omega}^n + \delta^n + \epsilon_{\omega}^n \quad (9)$$

D_{ω}^n 는 수요와 관련된 변수로, 기술 수준과 미국 및 중국의 대한국 관세 수준을 포함한다. S_{ω}^n 는 공급 요소를 포함한다. 구체적으로, 자본집약도와 설비투자, 그리고 두 변수의 교차항과 산업별 수출 통합 정도가 이에 해당한다. X_{ω}^n 는 전 세계 품목 ω 시장 내 미국 혹은 중국 소비의 비중(E_{ω}^n/E_{ω})과 국가 i 의 판매 비중($X_{i\omega}/E_{\omega}$), 미국 혹은 중국 시장 내 수출국 i 의 비중($s_{i\omega}^n$)을 포함한다. δ^n 은 수출 시장 고정효과이다. 본 분석에서

추정된 계수는 설명변수와 수출 대체 탄력성 간 편상관관계(partial correlation)로 해석한다는 점을 유의할 필요가 있다.

4. 분석 결과

가. 분석 대상 기초통계

<표 3-3>은 분석에서 사용되는 종속 및 설명 변수에 대한 설명을 정리한 것이며, <표 3-4>는 분석 대상의 기초통계를 보여준다. 연구개발/생산, 자본/노동, 총수출/생산의 경우, 분석에서는 5분위값(1~5)을 사용하지만, 독자의 참고를 위해 5분위로 나누는 데 사용된 실제 수치도 추가하였다.

나. 분석 결과

<표 3-5>는 식 (9)를 추정된 결과를 보여준다. 가독성을 위해 수요·공급과 관련된 변수들만 표에 포함하였다. 먼저 한국 품목에 대한 관세가 높을수록 수출 대체 탄력성이 낮은 경향을 보인다. 이는, 앞서 논의한 것처럼 무역 전쟁 당시 발생한 대체 수요를 두고 여타 제3국과 경쟁하는데 열위에 있는 것과 관련이 있다. 기술 수준 계수는 양의 값을 보이는데, 이는 기술 수준이 높을수록 수출 대체 탄력성이 높은 경향을 보인다는 것을 의미한다. 계숫값 0.067은 기술 수준이 1단계 올라갈수록 β 값이 0.067 올라감을 의미하며, 이는 미국(중국)이 중국(미국) 제품에 대한 관세율을 1% 증가시켰을 경우 기술 수준이 한 단계 높은 산업군은 한 단계 낮은 산업군에 비해 한국의 대미국(대중국) 수출 증가율이 0.067%p 더 높아졌다³⁵는 것으로 해석할 수 있다.

(2)열의 결과에 따르면, 자본집약도가 높은 산업군에서 수출 대체 탄력성이 유의미하게 높은 것으로 나타난다. 자본집약도와 설비투자의 교차

35 수출 대체 탄력성(β)은 관세율 1% 증가에 따른 수출 증가율(%)을 의미하며, β 가 0.067 더 크다는 것은 수출 증가율이 0.067%p 더 높다는 것과 같다.

<표 3-3> 변수 설명

변수		기준	단위
대체탄력성 관련	기술 수준	4개 분류	1~4
	연구개발/생산	2012~17년 평균 기준으로 5분위	1~5
	$\ln(1+\text{관세}_{KR})$	2018~19년 평균	
공급곡선 관련	자본집약도	2012~17년 평균 기준으로 5분위	1~5
	설비투자 _{t-1}	2016~17년 총액	백만원
	수출 통합 정도	2012~17년 평균 기준으로 5분위	1~5

<표 3-4> 분석 대상 기초통계

변수	관측치 수	평균	표준편차	최솟값	최댓값	
종속변수	$\hat{\beta}$	9,052	0.155	0.774	-2.921	2.429
무역 패턴	$X_{i\omega}/E_{\omega}$	9,052	0.026	0.051	0	0.948
	E_{ω}^n/E_{ω}	9,052	0.089	0.108	0	0.978
	$S_{i\omega}^n$	9,052	0.050	0.109	0	1.000
대체탄력성 관련	기술 수준	9,052	2.076	1.043	1	4
	연구개발/생산	9,044	0.019	0.019	0.003	0.137
	연구개발/생산(5분위)	9,044	2.767	1.471	1	5
	$\ln(1+\text{관세}_{KR})$	9,052	0.047	0.052	0	0.664
공급곡선 관련	자본집약도	9,052	185.272	183.860	45.532	1498.85
	자본집약도(5분위)	9,052	2.790	1.514	1	5
	$\ln(\text{설비투자})_{t-1}$	9,052	12.167	2.356	4.605	17.399
	수출 통합 정도	9,052	0.357	0.221	0.019	2.177
	수출 통합 정도(5분위)	9,052	2.899	1.323	1	5

주: 저위기술산업군은 3,739개; 중저위기술산업군은 1,717개; 중고위기술산업군은 2,703개; 고위기술산업군은 863개임.

자료: 저자 계산.

항의 계수는 양의 값을 띠지만, 통계적으로 유의미하게 추정되지 않았다. 수출 통합 정도는 수출 대체 탄력성과 유의미한 양의 상관관계를 보인다. 즉, 생산 내 수출 비중이 높은 산업일수록, 다시 말해 글로벌 무역시스템으로 통합된 정도가 높을수록 수출 대체 탄력성이 높았으며, 계숫값 0.01은 수출 통합 정도가 1분위 더 높으면 대미국 혹은 대중국 수출 증가율이 0.01%p 더 높았음을 의미한다.

<표 3-5> 수출 대체 탄력성($\hat{\beta}$)과의 상관관계 분석 결과

종속변수: $\hat{\beta}$	(1)	(2)
$\ln(1+\text{관세}_{KR})$	-0.289** (0.122)	-0.249** (0.114)
기술 수준	0.092*** (0.005)	0.067*** (0.006)
자본집약도		0.069** (0.033)
$\ln(\text{설비투자})_{t-1}$		-0.003 (0.003)
자본집약도 X $\ln(\text{설비투자})_{t-1}$		0.001 (0.002)
수출 통합 정도		0.010** (0.004)
관측치 수	9,322	9,052
Adj. R-sq	0.559	0.576

주: 모든 열에서 무역 패턴 변수($X_{i\omega}/E_{\omega}$, $E_{\omega}^{LS}/E_{\omega}$, $s_{i\omega}^{LS}$)와 수출대상국(미국 혹은 중국) 고정효과를 사용하였으며, 가독성을 위해 $X_{i\omega}/E_{\omega}$, $E_{\omega}^{LS}/E_{\omega}$, $s_{i\omega}^{LS}$ 의 계수는 표에서 제외함. *, **, ***는 각각 10%, 5%, 그리고 1% 수준에서의 통계적 유의성을 나타내며, 강건한 표준오차는 괄호 안에 표시함.

자료: 저자 계산.

분석 모형에 포함된 무역 패턴 변수들(E_{ω}^n/E_{ω} , $X_{i\omega}/E_{\omega}$, $s_{i\omega}^n$)의 결과와 각 수요 및 공급 변수를 하나씩 추가하며 추정된 분석 결과는 <부표 2>에 수록하였다. 또한 기술 수준 변수 대신 연구개발/생산 변수를 사용하여 추정된 결과는 <부표 3>에 수록하였다.

상기 결과를 종합해 보면, 수출 대체 탄력성은 한국의 수출품목에 대한 관세가 낮을수록, 기술 수준이 높을수록 유의미하게 높은 경향을 보였다. 또한 자본집약도와 수출 통합 정도가 높을수록 수출 대체 탄력성이 높았으며, 이는 생산 및 수출 확대에 따른 규모의 경제가 발생했을 가능성이 큰 산업군이 미국(중국) 시장에서 중국(미국) 제품을 대체하는 효과가 컸음을 의미한다. 요약하면, 본 분석의 핵심 결과는 미·중 간 관세 변화가 한국의 대미, 대중 수출에 미친 영향이 본 장에서 논의된 다양한 특성에 따라 유의미하게 달랐다는 점이다.

결과 해석 시 유의해야 할 점은, 저자가 각 변수를 수요 또는 공급 요인으로 구분했지만, 앞서 기술했듯이 이는 각 변수들이 내포할 수 있는 경제적 역할을 명확히 하고 사고의 논리를 돕기 위함이라는 것이다. 본 실증분석 모형은 수출 대체 탄력성과 산업 특성 및 활동 현황을 나타내는 각 설명변수 간의 상관관계를 추정하는 모형으로, 특정 변수는 미국 및 중국 제품과의 대체 탄력성과 생산 및 수출 확대 시 발생하는 규모의 경제 모두와 관련이 있을 수 있다. 예를 들어 자본집약도를 공급 관련 요소로 구분했으나, 이는 규모의 경제를 가져올 수 있는 경제적 메커니즘을 바탕으로 한 잠재적인 연결 고리를 의미할 뿐, 모형에 포함되지 않은 다른 요인에 의해 자본집약도가 높은 산업이 동시에 특정 국가와의 대체(수요) 탄력성도 높을 가능성을 배제할 수 없다는 점을 유의할 필요가 있다.

제4장

미·중 무역 전쟁이 한국 산업에 미친 영향

앞서 제2장과 제3장에서는 미·중 무역 전쟁 당시 양국 간 무역비용 변화가 한국의 대미국·대중국 수출에 미친 영향(수출 대체 탄력성)과 이러한 수출 대체 탄력성이 유의미하게 다른 산업 특성을 살펴보았다. 특히 제3장 제2절에서는 수출 대체 탄력성이 미·중 제품과의 대체 수요와 관련된 요소들, 그리고 공급 확대에서 발생하는 규모의 경제와 관련된 요소들에 따라 유의미하게 달라진다는 것을 발견하였다.

본 장에서는 앞에서 논의한 수출 대체 탄력성과 상관관계가 높은 산업 특성에 대한 이해를 바탕으로, 미·중 무역 전쟁 당시 한국 산업이 받은 영향을 살펴보고자 한다. 구체적으로, 한국 산업 세세분류별로 다양한 산업 활동을 분석하여 미·중 무역 전쟁이 산업 활동에 어떤 변화를 가져왔는지 살펴본다. 예를 들면 앞서 규모의 경제가 발생했을 것으로 예상되는 산업들은 실제로 생산이 확대되면서 단위 생산비용이 감소하였는가? 또한 수출 통합 정도가 높은 산업군은 수출 대체 탄력성이 높은 경향을 보였는데, 이들 산업은 미·중 무역 전쟁을 성장 및 확대의 기회로 잘 활용했는가?

본 장에서는 이러한 질문에 답하기 위하여 한국 산업별로 미·중 간 관세 변화가 미친 영향을 살펴보고, 이러한 영향이 다양한 산업 특성에 따라 어떻게 다르게 나타나는지를 분석한다. 이를 위해 산업별로 미·중

간 관세 변화에 대한 노출 정도를 측정하고, 이로 인한 산업 활동의 변화를 추정한다.

제1절 측정 및 데이터

1. 미·중 무역 전쟁 충격(shock)

본 분석은 이중차분 방법론을 바탕으로, 미·중 간 관세 변화로 받은 충격의 정도에 따라 산업별 활동의 변화에 차이가 있는지를 살펴본다. 이를 위해 산업별 미·중 간 관세 변화 충격(treatment)으로는 미·중 간 관세 변화에 각 시장으로의 노출 정도(exposure)를 곱한 값을 사용한다.

$$\begin{aligned} Shock_i^{US} &= Expos_i^{US} \times \Delta \ln T_{CH}^{US} \\ Shock_i^{CH} &= Expos_i^{CH} \times \Delta \ln T_{US}^{CH} \end{aligned} \quad (10)$$

산업별 미국과 중국 시장으로의 노출 정도($Expos_i$)는 아래의 식 (11)과 같이 각 산업의 총생산에서 대미 수출과 대중 수출이 차지하는 비중으로 측정하며, 미·중 무역 전쟁과의 내생성 문제를 방지하기 위해 무역 전쟁 발생 몇 년 전인 2012년 값을 사용한다. 제3국의 산업별 미·중 무역 전쟁에 대한 노출 정도를 측정할 때 분석 대상 기간 이전의 데이터를 사용하여 노출 정도 측정값이 사건으로 인한 충격을 받지 않도록 하는 방법론은 Benguria(2023)와 Claessens *et al.*(2012)에서 사용되었다.

$$\begin{aligned} Expos_i^{US} &= Ex_{i,2012}^{US} / Y_{i,2012} \\ Expos_i^{CH} &= Ex_{i,2012}^{CH} / Y_{i,2012} \end{aligned} \quad (11)$$

산업별 관세 변화($\Delta \ln T_m^n$)는 Fajgelbaum *et al.*(2024)에서 제공하는 미·중 간 관세 변화 값을 사용하였다. 2012년의 수출액은 UN Comtrade 데이터를 사용하였으며, 2012년 생산액은 통계청이 제공하는 광업제조업 조사 자료를 활용하였다.

관세와 수출 데이터는 HS 코드 6자리로 구성되어 있기 때문에 본 분석의 단위인 10차 표준산업분류(이하 KSIC10) 5자리 수(산업세세분류)로 변환할 필요가 있다. 단위 변환을 위해서 통계청의 통계분류포털에서 제공하는 통합경제분류연계표³⁶를 활용하였다.

2. 한국 산업별 활동

본 분석의 주요 목적은 미·중 간 무역 전쟁으로 인해 발생한 다양한 산업 활동 측면에서의 변화를 살펴봄으로써 한국 산업별로 받은 영향을 풍부하게 이해하는 것이다. 따라서 다양한 산업 활동 자료가 포함된 광업제조업조사 데이터를 활용하여, 생산 및 부가가치 등 산출규모에 대한 정보와 자본, 투자, 종사자 등 투입 생산 요소에 대한 정보도 분석에 포함시켰다. 또한 주요 생산비를 생산액으로 나누어 단위 생산비용 변수를 만들고, 그 변화를 살펴보았다. 상기 활동의 변화는 2016~17년과 2018~19년 사이의 로그차분값으로 계산하였다. 즉, 2016~17년은 처치 이전(pre-treatment) 기간, 2018~19년은 처치 이후(post-treatment) 기간으로 해석할 수 있다.

마지막으로, 앞서 제3장 제2절에서 논의한 산업별 규모의 수익(IRS) 혹은 규모의 경제(economies of scale) 관련 측면을 포착하기 위해 광업제조업조사의 정보를 활용하여 자본집약도, 선행 투자규모, 수출 통합 정도를 측정하였다. 이들 변수는 미·중 무역 전쟁 충격과 교차하여 사용될 산업 특성으로, 미·중 무역 전쟁 발생 이전의 현황을 잘 반영하면서 처치 이전 및 이후 기간과의 내생성 방지를 위해 2012년부터 2015년까지의 평균값을 사용하였다.

³⁶ 본 연계표는 HS2017과 KSIC10 간 매칭을 제공하나, 본 분석에서 활용한 수출 및 관세 데이터는 HS2012 기준으로 구성되어, UNSD에서 제공하는 HS code 간 연계표를 활용하여 HS2012를 HS2017로 전환하였다. 또한 통계청의 통합경제분류연계표에 따르면 일부 HS코드 6자리 수와 KSIC10 5자리 수 간 1:N 혹은 N:N 매칭이 발생한다. 이런 경우, HS 코드 6자리 수 단위의 수출액을 매치된 조합(pair)별로 동일하게 배분하여 KSIC10 5자리 수 단위의 수출액 규모를 추정하였고, 관세율은 이러한 수출액을 이용하여 가중평균을 계산하였다.

<표 4-1> 변수 설명

변수	측정(기준)	단위
$Shock_{US}$	$Expos_{US} \times \Delta \ln T_{CH}^{US}$	
$Expos_{US}$	대미 수출/생산(12년)	
$\Delta \ln T_{CH}^{US}$	$T_{CH}^{US} = 1 + \text{미국 대중 관세}$	
$Shock_{CH}$	$Expos_{CH} \times \Delta \ln T_{US}^{CH}$	
$Expos_{CH}$	대중 수출/생산(12년)	
$\Delta \ln T_{US}^{CH}$	$T_{US}^{CH} = 1 + \text{중국 대미 관세}$	
$\Delta \ln(\text{생산})$	2016~17년(T-1)과 2018~19년(T) 간 차이	ln(백만원)
$\Delta \ln(VA)$		ln(백만원)
$\Delta \ln(\text{평균 생산})$		ln(백만원)
$\Delta \ln(\text{평균 VA})$		ln(백만원)
$\Delta \ln(\text{중사자})$		ln(명)
$\Delta \ln(\text{유형자산})$		ln(백만원)
ln(투자)		ln(백만원)
$\Delta \text{생산비용}/\text{생산}$		
자본집약도(K/L)	유형자산/중사자(2012~15년)	백만원/명
투자	투자/유형자산(2012~15년)	
수출 통합 정도(Ex/Y)	총수출/생산(2012~15년)	

<표 4-1>은 본 분석에서 사용된 주요 변수의 측정 기준과 단위를 정리한 것이다.³⁷ 본 분석은 광업제조업조사에서 세세분류 단위로 대부분의

37 광업제조업조사 정보를 활용한 주요 변수는 모두 광업제조업조사 통계에서 사용되는 정의를 따른다. 구체적으로, 생산은 광업제조업조사 통계에서 제공하는 생산액, VA는 광업제조업조사 통계에서 제공하는 부가가치를 의미하며, 평균 생산과 평균 VA는 생산과 VA를 사업체 수로 나눈 것이다. 중사자는 광업제조업조사 통계에서 제공하는 중사자 수를 사용하였으며, 이는 상용근로자, 임시 및 일용 근로자, 자영업자, 무급가족종사자, 기타중사자를 포함한다. 유형자산은 토지와 건물 및 구축물, 기계장치, 선박 및 차량운반구, 공구·기구·비품, 건설 중인 자산 등 형태가 있는 자산의 연말잔액을 의미한다. 투자는 광업제조업조사 통계의 유형자산 투자액을 사용했다. 유형자산 연말잔액 증감분은 투자액에서 건설이 완료된 자산증감과 유형자산의 감소액, 유형자산의 감가상각을 반영한 값과 같다. 생산비용은 광업제조업조사의 주요 생산비를 사용했으며, 이는 생산을 위하여 사용(소비)된 제 비용인 원재료비, 연료비, 전력비, 용수비, 외주가공비, 수선비를 포함한다. 각 통계의 추가적인 상세 설명은 통계청의 광업제조업조사 보고서를

정보가 제공되는 제조업 산업에 한정하여 진행하였다. 모든 화폐 변수는 백만원 단위이며, 2017년 실질 수준으로 환산³⁸하였다.

제2절 분석 모형

본 분석의 기본모형(baseline)은 다음과 같다.

$$\Delta Y_i = \alpha_0 + \alpha_1 Shock_i^{US} + \alpha_2 Shock_i^{CH} + \Delta Y_{i,T-1} + \eta_{I(i)} + \epsilon_i \quad (12)$$

ΔY_i 는 산업 i 의 2018~19년 Y 값과 2016~17년 Y 값 간의 차이를 나타내며(즉, $\Delta Y_i = \Delta Y_{i,T} = Y_{i,T} - Y_{i,T-1}$), $\Delta Y_{i,T-1}$ 은 전기값(lagged value)으로 2016~17년 값과 2014~15년 값 간의 차이를 의미한다. $\eta_{I(i)}$ 는 산업 중분류 단위의 고정효과이며, ϵ_i 는 오차항을 나타낸다.

본 모형은 산업별로 적용되는 미·중 관세 변화 정도에 따른 산업 활동 Y 변화 정도의 차이를 추정하며, 이중차분(differences-in-differences: DiD) 방법론의 변형 모형으로 구분할 수 있다. α_1 은 미국의 대중 관세 부과에 따른 무역 전쟁 충격이 한국 산업별 Y 에 미치는 평균 효과를 추정하며, α_2 는 중국의 대미 관세 부과가 미치는 영향을 추정한다.

α_1 과 α_2 가 무역 전쟁의 영향을 추정하기 위해서는 다음의 세 가지 가정이 필요하다. 첫째, 무역 전쟁 충격—즉, 처치(treatment) 충격—이 외생적이어야 한다. 둘째, 처치집단과 통제집단 간 평행추세(parallel trend) 가정이 성립해야 한다. 셋째, 누락 변수(omitted variable)가 없어야 한다.

먼저 무역 전쟁 충격이 외생적이기 위해서는 이 충격을 구성하는 두 요소인 a) 미·중 간 관세 변화와 b) 미국(중국) 시장으로의 노출 정도가 모두 외생적이어야 한다. 전자의 경우, 미·중 무역 전쟁은 지정학적 요인에 의해 발생한 외생적 사건으로 널리 해석되며, 다수의 경제학 분석³⁹

참고하기 바란다.

38 ISTANS에서 제공하는 제조업 생산자물가지수를 이용하였다.

39 예를 들어 Fajgelbaum *et al.*(2020), Pierce and Schott(2020), Amiti *et al.*(2019) 등의 연구

에서 DiD 방법론에 적용되어 사용되어 왔다. 후자의 경우, 미국 및 중국 시장으로의 노출 정도가 완벽히 외생적임을 보장할 수는 없지만, 무역 전쟁 발생 시점과 거리가 있는 연도의 값을 사용함으로써, 노출 정도와 종속변수가 되는 산업 활동의 변화 간의 내생성 문제를 최소화할 수 있다.

또한 DiD 추정값이 충격으로 인한 실제 영향을 포착하기 위해서는 예상 효과(anticipation effect)가 없었어야 한다. 이미 다수 문헌에서 미국과 중국의 관세 변화가 시기, 적용 품목, 규모 모두 예측하기 어려웠으며, 관세가 적용된 품목들에서 특이한 사전 경향(pre-trend)은 발견되지 않았다는 것을 보였다.⁴⁰ 또한 본 분석에서도 간단한 이벤트 스터디(event-study)를 통해 무역 전쟁 충격으로 인한 산업 활동 변화가 2016~17년, 즉 무역 전쟁 발생 이전에는 발견되지 않았음을 보였다.

본 분석에서 사용되는 KSIC10 5자리 수 단위의 대부분 산업이 무역 전쟁 충격을 받았기 때문에 명확한 통제집단이 없어, 처치집단과 통제집단 간의 사전 경향을 비교하기는 어렵다. 이에 따라 종속변수의 전기값(lagged value)을 사용하여 산업별 추세를 통제하였다. 차분법을 이용하여 세세분류 산업 단위의 시간불변적인 특성을 통제하였고, 중분류 고정효과를 사용하여 중분류 단위의 경제적 요인들의 변화를 통제함으로써 누락 변수 오류(omitted variable bias)를 최소화하려 하였다.

제3절 분석 결과

1. 분석 대상 기초통계

<표 4-2>는 분석 대상의 기초통계를 보여준다. 먼저 $\Delta \ln T_{CH}^{US}$ 와 $\Delta \ln T_{US}^{CH}$ 를 살펴보면 미국은 모든 제조업 산업에서 중국에 관세를 부과하였으나,

가 이를 다룬 바 있다.

40 예를 들면 Fajgelbaum *et al.*(2020)은 이벤트 스터디(event-study)를 통해 관세 예상(tariff anticipation) 효과는 없었다는 것을 보여준다.

<표 4-2> 분석 대상 기초통계

	관측치 수	평균	표준편차	최솟값	최댓값
$Shock^{US}$	445	0.007	0.019	2.15×10^{-9}	0.169
$Expos^{US}$	445	0.064	0.155	5.44×10^{-7}	1.520
$\Delta \ln T_{CH}^{US}$	445	0.096	0.062	6.76×10^{-8}	0.305
$Shock^{CH}$	445	0.015	0.062	0	0.952
$Expos^{CH}$	445	0.131	0.402	2.41×10^{-7}	4.685
$\Delta \ln T_{US}^{CH}$	445	0.119	0.052	0	0.439
$\Delta \ln(\text{생산})$	444	-0.009	0.250	-1.543	2.001
$\Delta \ln(\text{VA})$	443	-0.006	0.272	-2.220	2.155
$\Delta \ln(\text{평균 생산})$	444	-0.013	0.213	-1.212	1.852
$\Delta \ln(\text{평균 VA})$	443	-0.010	0.241	-2.032	2.006
$\Delta \ln(\text{종사자})$	444	-0.002	0.189	-0.767	1.739
$\Delta \ln(\text{유형자산})$	444	0.029	0.289	-1.036	2.014
$\ln(\text{투자})$	443	11.528	1.665	4.683	17.430
$\Delta(\text{생산비용}/\text{생산})$	444	-0.004	0.046	-0.383	0.250
자본집약도(K/L)	445	147.789	186.559	6.676	2586.852
투자	445	0.180	0.064	0.023	0.461
수출 통합 정도(Ex/Y)	445	0.598	1.371	1.44×10^{-6}	12.705

자료: 저자 계산.

중국은 일부 산업에서 미국 제품에 관세를 부과하지 않은 것을 볼 수 있다. 양국 모두 산업별로 최대 약 30~44%⁴¹의 관세율을 부과하였다. 미국과 중국 시장에 대한 노출 정도인 $Expos^{US}$ 와 $Expos^{CH}$ 를 살펴보면, 한국 제조업 산업의 대미, 대중 수출은 평균적으로 각각 생산액의 6.4%, 13.1%를 차지하는 것으로 나타난다.⁴²

다른 주목할 만한 점은 미·중 무역 전쟁 기간 동안 대부분의 산업 활동이 평균적으로 감소했다는 것이다. 이는 해당 기간 동안 미국과 중국

41 정확히는 0.305, 0.439 로그차분값이다.

42 일부 산업의 경우 이 노출 비중이 1을 넘어가는데(두 변수 모두 최댓값이 1보다 크다), 이는 일부 가공 부품 산업에서 해외에서 구입한 부품을 가공하여 다른 국가로 수출하는 경우 발생한다. 예를 들면 2013년 자동차 재제조 부품 제조업(KSIC10=30400)의 경우, 수출액이 출하액을 크게 상회하는 것으로 기록된다. 또한 수출 데이터와 생산 데이터가 기록되는 시점의 차이로 인해 수출액이 생산액보다 클 수 있다.

시장을 포함한 글로벌 경제뿐만 아니라 내수 경제 전반이 위축된 상황을 반영한다. 또한 Cheong and Seo(2024)의 연구에 따르면, 미국의 대중국 관세 부과로 중국의 대한민국 수출이 증가하면서 한국 기업에 부정적인 영향을 미쳤을 가능성도 제기할 수 있다.

2. 기본모형 추정 결과

<표 4-3>은 기본모형 추정 결과를 보여준다. (1)열부터 (4)열은 총생산, 총부가가치, 평균 생산, 평균 부가가치 등 산업별 산출규모를 나타내는 종속변수를 사용하였고, (5)열부터 (8)열은 종사자, 자산, 투자 등 투입 생산 요소와 단위 생산비용을 종속변수로 사용하였다. 표의 결과에서 볼 수 있듯이, 대부분의 산업 활동에서 미·중 무역 전쟁으로 인한 유의미한 영향이 나타나지 않았으며, 총생산과 평균 생산액만이 미국의 관세 부과로 인해 10% 수준에서 유의미하게 증가하였다. 총생산과 평균 생산이 모두 증가했으며 두 증가 정도가 비슷한 것은, 총생산의 증가 대부분

<표 4-3> 미·중 무역 전쟁의 영향 분석 결과

	(1)	(2)	(3)	(4)
종속변수:	$\Delta \ln(\text{생산})$	$\Delta \ln(\text{VA})$	$\Delta \ln(\text{평균 생산})$	$\Delta \ln(\text{평균 VA})$
$Shock^{US}$	1.744*	1.167	1.454*	0.884
$Shock^{CH}$	-0.219	0.041	-0.166	0.103
관측치 수	443	442	443	442
	(5)	(6)	(7)	(8)
종속변수:	$\Delta \ln(\text{종사자})$	$\Delta \ln(\text{유형자산})$	$\ln(\text{투자})$	$\Delta(\text{비용/생산})$
$Shock^{US}$	1.511	1.953	1.108	0.136
$Shock^{CH}$	-0.137	-0.046	0.131	-0.072
관측치 수	443	443	441	443

주: 모든 열에서 중분류 고정효과를 사용하며, 종속변수 전기값(t-1)을 통제변수로 포함함. *, **, ***는 각각 10%, 5%, 그리고 1% 수준에서의 통계적 유의성을 나타내며, 표준오차는 산업 중분류 수준에서 군집화되었으며, 본 표에서의 표기는 생략하였음. 표에 표기된 설명 변수를 제외한 나머지 설명변수는 표기를 생략함.

자료: 저자 계산.

이 사업체 수의 증가보다는 개별 사업체의 평균 규모 확장에 기인한 것임을 의미한다.

다음으로는 무역 전쟁에 대한 예상 효과(anticipation effect)가 있었는지를 확인하기 위해 기본모형을 변형하여 이벤트 스터디(event-study)를 식 (13)과 같이 진행하였다. D_t 는 $t = \{T-1, T\}$ 을 나타내는 더미변수이다.

$$\Delta Y_{i,t} = \alpha_0 + \sum_{t=T-1}^T \alpha_{1t} Shock_i^{US} D_{t+} + \sum_{t=T-1}^T \alpha_{2t} Shock_i^{CH} D_t + \Delta Y_{i,t-1} + \eta_{I(i)} + \epsilon_i \quad (13)$$

<표 4-4>에서 볼 수 있듯이 $Shock^{US}$ 과 $Shock^{CH}$ 은 $T-1$ 시점(2016~17년)에 종속변수에 유의미한 영향을 주지 않은 것으로 나타나, 사전 예상 효과는 확인되지 않았다.

<표 4-4> 평행추세검증(event-study) 결과

	(1)	(2)	(3)	(4)
종속변수:	$\Delta \ln(\text{생산})$	$\Delta \ln(\text{VA})$	$\Delta \ln(\text{평균 생산})$	$\Delta \ln(\text{평균 VA})$
$Shock^{US} \times T-1$	0.757	0.265	0.408	-0.010
$Shock^{US} \times T$	1.659*	1.044	1.402*	0.741
$Shock^{CH} \times T-1$	-0.073	-0.067	-0.040	-0.047
$Shock^{CH} \times T$	-0.254	0.007	-0.204	0.070
관측치 수	894	892	894	892
	(5)	(6)	(7)	(8)
종속변수:	$\Delta \ln(\text{종사자})$	$\Delta \ln(\text{유형자산})$	$\ln(\text{투자})$	$\Delta(\text{비용/생산})$
$Shock^{US} \times T-1$	-0.233	-0.735	1.199	0.105
$Shock^{US} \times T$	1.325	1.770	0.425	0.138
$Shock^{CH} \times T-1$	-0.155	0.074	-0.428	0.019
$Shock^{CH} \times T$	-0.210	0.077	0.381	-0.077
관측치 수	894	894	888	894

주: 모든 열에서 시점($t=T-1, T$) 고정효과와 중분류 고정효과를 사용하며, 종속변수 전기값($t-1$)을 통제변수로 포함함. *, **, ***는 각각 10%, 5%, 그리고 1% 수준에서의 통계적 유의성을 나타내며, 표준오차는 산업 중분류 수준에서 군집화되었으며, 본 표에서의 표기는 생략하였음. 표에 표기된 설명변수를 제외한 나머지 설명변수는 표기를 생략함.

자료: 저자 계산.

<표 4-5> 한국의 중국발 수입 증가 통제 결과

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Baseline 결과		한국 내 중국 수입 비중 통제	
종속변수:	$\Delta \ln(\text{생산})$	$\Delta \ln(\text{평균 생산})$	$\Delta \ln(\text{생산})$	$\Delta \ln(\text{평균 생산})$
$Shock_{US}$	1.744*	1.454*	1.744*	1.455*
$Shock_{CH}$	-0.219	-0.166	-0.221	-0.168
$\Delta \ln Share_{CH}^{KR}$			-0.026	-0.024
관측치 수	443	443	443	443

주: 모든 열에서 시점($t=T-1, T$) 고정효과와 중분류 고정효과를 사용하며, 종속변수 전기간($t-1$)을 통제변수로 포함함. *, **, ***는 각각 10%, 5%, 그리고 1% 수준에서의 통계적 유의성을 나타내며, 표준오차는 산업 중분류 수준에서 군집화되었으며, 본 표에서의 표기는 생략하였음. 표에 표기된 설명변수를 제외한 나머지 설명변수는 표기를 생략함.

자료: 저자 계산.

마지막으로, 앞서 논의한 바와 같이 미국의 대중국 관세 부과로 미국 시장 진입이 어려워진 중국 제품이 “밀어내기” 방식으로 대한민국 수출을 급격히 늘렸을 가능성을 고려하여 추가 분석을 진행한다. 구체적으로, 중국의 한국 시장 내 수입 침투율(import penetration)의 변화(2016~17년과 2018~19년 사이의 변화)를 통제변수로 추가하여 기본모형을 재추정하였다. <표 4-5>에서 볼 수 있듯이 기존의 기본 결과와 매우 유사한 결과가 나타났다.

3. 산업 특성에 따른 이질성 분석 결과

다음으로는 산업 특성에 따른 상이한 영향을 살펴보자. 이를 위해 기본모형에 산업별 특성($X_{i,12-15}^n$)을 교차한 항을 추가하여 식 (14)를 구성하였다. 앞서 기술했듯이 산업별 특성은 내생성 방지를 위하여 미·중 무역 전쟁에서 거리가 있는 2012~15년 평균 수치를 사용하였으며, 이는 아래첨자 12-15로 표시하였다. 계수 μ_2 와 μ_4 는 X_i^n 에 따른 미·중 무역 전쟁의 추가적인 영향을 포착한다.

$$\begin{aligned} \Delta Y_i = & \mu_0 + \mu_1 Shock_i^{US} + \mu_2 Shock_i^{US} X_{i,12-15}^{US} \\ & + \mu_3 Shock_i^{CH} + \mu_4 Shock_i^{CH} X_{i,12-15}^{CH} \\ & + \mu_5 X_{i,12-15}^{US} + \mu_6 X_{i,12-15}^{CH} + \Delta Y_{i,T-1} + \eta_{I(i)} + \epsilon_i \end{aligned} \quad (14)$$

만약 산업별 특성이 관세 부과 주체국(미국 혹은 중국)에 상관없이 동일하면 $X_{i,12-15}^n$ 는 $X_{i,12-15}$ 로 교체하여 추정한다.

가. 규모의 경제(IRS) 여부에 따른 이질성 분석 결과

앞선 제3장 제2절의 분석 결과에 따르면, 자본집약도와 투자, 수출 통합 정도 등 규모의 경제가 발생했을 가능성이 높은 산업군에서 수출 대체 탄력성이 높았던 것으로 나타났다. 실제로 데이터에서 이러한 차이가 나타나는지 보기 위해 규모의 경제가 발생했을 것으로 추정되는 산업과 그렇지 않은 산업을 구분하여 미·중 관세 효과를 분석하고자 한다.

먼저 제3장 제1절에서 얻은 $\hat{\beta}$ 값들을 이용하여 IRS로 추정되는 산업을 구분한다. 구체적으로, 미국의 대중국 관세로 인한 대미 수출 대체 탄력성($\hat{\beta}_{1,i}^{US}$)과 미국의 대중국 관세로 인한 대RW 수출 대체 탄력성($\hat{\beta}_{1,i}^{RW}$)이 모두 양수인 산업 i 는 규모의 경제를 경험했을 확률이 높은 것으로 해석하며, 이러한 산업에는 $IRS_i^{US} = 1$ 의 값을 부여한다. 동일하게 중국의 대미국 관세로 인한 대중 수출 대체 탄력성($\hat{\beta}_{2,i}^{CH}$)과 중국의 대미국 관세로 인한 대RW 수출 대체 탄력성($\hat{\beta}_{2,i}^{RW}$)이 모두 양수인 산업 i 에는 $IRS_i^{CH} = 1$ 을 부여한다. 즉, $n = \{US, CH\}$ 인 상황에서 IRS_i^n 은 식 (15)와 같이 정의된다. 표기의 편의 및 가독성을 위하여 $\hat{\beta}$ 의 표기를 단순화하였다.

$$IRS_i^n = 1 \left\{ \hat{\beta}_i^n > 0 \ \& \ \hat{\beta}_i^{RW} > 0 \right\} \quad (15)$$

이와 같이 산업별로 정의된 IRS_i^n 를 식 (14)의 X_i^n 에 넣어 추정한 결과

는 <표 4-6>과 같다. 대부분의 산업 활동 변화에서는 IRS 여부에 따른 유의미한 차이가 나타나지 않았으나, 단위 생산비용은 IRS 산업 구분에 따라 미·중 무역 전쟁 충격으로 인한 영향을 다르게 받은 것으로 나타났다(8번째 열). IRS로 구분된 산업군은 미·중 간 관세 증가로 인해 생산비용이 감소했으며, 이는 IRS가 아닌 산업군에서 생산비용이 증가했거나 유의미한 변화가 없었던 것과 대조적이다. 생산 대비 비용은 감소했으나 생산액은 유의미하게 변하지 않은 점은, 주요 생산비의 감소가 주로 영향을 미쳤기 때문으로 해석할 수 있다. 이는 앞선 β 분석에서 규모 의 경제를 경험했을 것으로 추정된 산업군이 실제로 생산비용이 감소했음을 보여줌으로써, 규모의 경제가 실제로 발생했었다는 간접적인 증거가 될 수 있다.

<표 4-6> IRS에 따른 이질성 분석 결과

	(1)	(2)	(3)	(4)
종속변수:	$\Delta \ln(\text{생산})$	$\Delta \ln(\text{VA})$	$\Delta \ln(\text{평균 생산})$	$\Delta \ln(\text{평균 VA})$
$Shock^{US}$	7.030	4.090	6.041	3.117
$Shock^{US} \times IRS^{US}$	-6.289	-3.529	-5.414	-2.668
$Shock^{CH}$	-0.114	0.073	-0.065	0.132
$Shock^{CH} \times IRS^{CH}$	-1.739	0.030	-1.839	-0.015
관측치 수	443	442	443	442
	(5)	(6)	(7)	(8)
종속변수:	$\Delta \ln(\text{종사자})$	$\Delta \ln(\text{유형자산})$	$\ln(\text{투자})$	$\Delta(\text{비용}/\text{생산})$
$Shock^{US}$	1.644	3.863	-2.620	0.901**
$Shock^{US} \times IRS^{US}$	-0.292	-2.005	4.523	-0.923**
$Shock^{CH}$	-0.153	0.047	0.062	-0.054
$Shock^{CH} \times IRS^{CH}$	0.677	-2.651	1.150	-0.329**
관측치 수	443	443	441	443

주: 모든 열에서 중분류 고정효과를 사용하며, 종속변수 전기값($t-1$)을 통제변수로 포함함. *, **, ***는 각각 10%, 5%, 그리고 1% 수준에서의 통계적 유의성을 나타내며, 표준오차는 산업 중분류 수준에서 군집화되었으며, 본 표에서의 표기는 생략하였음. 표에 표기된 설명 변수를 제외한 나머지 설명변수는 표기를 생략함.

자료: 저자 계산.

나. 규모의 경제(IRS) 관련 요소별 이질성 분석 결과

다음으로는 규모의 경제와 관련이 깊은 산업 특성에 따른 이질적인 효과를 분석한다. 앞선 제3장 제2절에서 자본집약도가 높을수록 초기 및 고정 비용이 높기 때문에 규모의 경제를 경험할 확률이 높으며, 이는 선행 투자를 통해 생산 제약(capacity constraint)이 해소된 경우에 특히 더 많이 발생한다고 논의하였다. 또한 글로벌 수출시스템에 통합될수록 수출 확대에 따른 비용 절감이 발생할 가능성이 더 높다. 아래에서는 이러한 특성들을 X_i 를 통해 모형에 반영하여 이들 수준에 따라 무역 전쟁의 효과가 어떻게 달라지는지 살펴본다.

1) 자본집약도 및 선행 투자

<표 4-7>은 자본집약도(중사자 수 대비 유형고정자산, 이하 K/L)를 미·중 무역 전쟁 충격과 교차시킨 후, 미·중 무역 전쟁이 각종 산업 활동 변화에 미치는 영향을 추정한 결과를 보여준다. 교차항의 계수에 따르면, 자본집약도가 높은 산업일수록 부가가치 변화는 감소하고 투자 또한 감소하며, 비용은 증가하는 것으로 나타난다. 다만, 자본집약도가 높은 것 자체보다는 자본집약도가 높은 산업 중에서 이미 충분한 투자를 해서 추가 생산에 필요한 추가 투자규모가 작은 산업의 경우 규모의 경제를 예상할 수 있다고 하였으므로, 이를 테스트하기 위해 선행 투자규모를 추가로 교차하여 모형을 재추정하였다(표 4-8).

<표 4-8>에 따르면, 자본집약도가 높을수록 그렇지 않은 산업보다 부가가치 성장률이 낮았으며, 유형자산의 성장이나 투자규모 또한 낮았다. 그러나 $Shock_{US} \times K/L \times$ 투자의 추정계수 값이 양수인 것으로 보아, 선행 기간(2012~15년) 동안 이루어진 투자규모에 따라 이러한 부정적인 효과는 상쇄되었음을 알 수 있다. 8열의 비용/생산 변화에 대한 계숫값 또한 선행 투자를 통한 규모의 경제 달성을 뒷받침한다. 생산에 대한 계수는 양수를 보였으나 통계적으로 유의미하지 않았으며(1열), 이는 생산 설비 확대로 평균 생산비용이 낮아졌음에도 불구하고 유의미한 생산 증

<표 4-7> 자본집약도에 따른 이질성 분석 결과

	(1)	(2)	(3)	(4)
종속변수:	$\Delta \ln(\text{생산})$	$\Delta \ln(\text{VA})$	$\Delta \ln(\text{평균 생산})$	$\Delta \ln(\text{평균 VA})$
<i>Shock</i> _{US}	2.312	6.228**	1.667	5.499***
<i>Shock</i> _{US} × <i>K/L</i>	-0.002	-0.048***	0.000	-0.045***
<i>Shock</i> _{CH}	-0.097	-0.106	-0.003	-0.024
<i>Shock</i> _{CH} × <i>K/L</i>	-0.003	0.001	-0.003	0.001
관측치 수	444	443	444	443
	(5)	(6)	(7)	(8)
종속변수:	$\Delta \ln(\text{종사자})$	$\Delta \ln(\text{유형자산})$	$\ln(\text{투자})$	$\Delta(\text{비용/생산})$
<i>Shock</i> _{US}	3.054*	7.549***	7.404***	-0.650*
<i>Shock</i> _{US} × <i>K/L</i>	-0.012	-0.045***	-0.063***	0.008***
<i>Shock</i> _{CH}	0.020	0.561*	-0.154	-0.011
<i>Shock</i> _{CH} × <i>K/L</i>	-0.004	-0.016***	0.006	-0.001
관측치 수	444	444	442	444

주: 모든 열에서 중분류 고정효과를 사용하며, 종속변수 전기값(t-1)을 통제변수로 포함함. *, **, ***는 각각 10%, 5%, 그리고 1% 수준에서의 통계적 유의성을 나타내며, 표준오차는 산업 중분류 수준에서 군집화되었으며, 본 표에서의 표기는 생략하였음. 표에 표기된 설명 변수를 제외한 나머지 설명변수는 표기를 생략함.

자료: 저자 계산.

가로 연결되지는 않았음을 의미한다. 해당 결과를 해석하는 데에 다음의 가능성을 생각해 볼 수 있다. 만약 시장별(예: 수출용 혹은 내수용) 생산 설비 간에 차이가 있을 경우, 그리고 2012~15년에 진행된 설비투자가 수출 제품 생산보다는 내수 판매와 더 관련이 높다면, 이와 같은 결과가 나올 수 있다. 또한 이는 기업별로 구분하더라도 유사하게 적용될 수 있다. 예를 들어 동일한 산업 내에서 생산의 대부분을 수출하는 기업과 대부분을 내수 시장에 판매하는 기업이 구분될 수 있으며, 각 기업이 진행한 설비투자 규모에 따라, 그리고 이들이 시장 간 전환을 얼마나 잘할 수 있는지에 따라, 설비투자를 통한 규모의 경제 달성 여부와 미·중 무역 전쟁을 생산 확대에 어떻게 활용했는지가 더욱 명확하게 연결될 수 있을 것이다.

<표 4-8> 자본집약도와 과거 투자규모의 교차 효과

	(1)	(2)	(3)	(4)
종속변수:	$\Delta \ln(\text{생산})$	$\Delta \ln(\text{VA})$	$\Delta \ln(\text{평균 생산})$	$\Delta \ln(\text{평균 VA})$
$Shock_{US}$	11.567*	26.629***	6.845	21.758***
$Shock_{US} \times K/L$	-0.024	-0.241***	0.005	-0.212***
$Shock_{US} \times K/L \times \text{투자}$	0.069	1.256***	-0.099	1.095***
$Shock_{CH}$	-1.824	-1.678	-1.781	-1.545
$Shock_{CH} \times K/L$	0.009	0.013	0.011	0.014
$Shock_{CH} \times K/L \times \text{투자}$	-0.062	-0.063	-0.066	-0.064
관측치 수	444	443	444	443
	(5)	(6)	(7)	(8)
종속변수:	$\Delta \ln(\text{종사자})$	$\Delta \ln(\text{유형자산})$	$\ln(\text{투자})$	$\Delta(\text{비용}/\text{생산})$
$Shock_{US}$	9.339**	26.271***	32.077**	-0.586
$Shock_{US} \times K/L$	-0.033	-0.133***	-0.218***	0.025***
$Shock_{US} \times K/L \times \text{투자}$	0.099	0.492***	1.053***	-0.124***
$Shock_{CH}$	-1.288	-1.829	2.238	-0.130
$Shock_{CH} \times K/L$	-0.002	-0.017**	0.001	-0.001
$Shock_{CH} \times K/L \times \text{투자}$	-0.009	0.006	-0.059	-0.003
관측치 수	444	444	442	444

주: 모든 열에서 중분류 고정효과를 사용하며, 종속변수 전기값(t-1)을 통제변수로 포함함. *, **, ***는 각각 10%, 5%, 그리고 1% 수준에서의 통계적 유의성을 나타내며, 표준오차는 산업 중분류 수준에서 군집화되었으며, 본 표에서의 표기는 생략하였음. 표에 표기된 설명변수를 제외한 나머지 설명변수는 표기를 생략함.

자료: 저자 계산.

광업제조업조사에서 제공하는 유형자산 투자액 정보는 (제3장에서 사용된 설비투자 통계와 달리) 투자 용도나 동기를 세분화하여 제공하지 않기 때문에 두 가지를 구분하여 보기 어려운 한계점이 있어, 이 부분을 더 깊이 파헤치지 못했지만, 향후 더 상세한 정보 및 산업 단위나 기업 단위의 자료를 확보한다면 확인할 수 있을 것이다.

2) 수출 통합 정도

마지막으로, 산업별 수출 통합 정도에 따른 미·중 무역 전쟁의 이질

적인 효과를 분석한다. 수출 통합 정도는 2012~15년 생산액 대비 총수출 비중으로 측정하였으며, 이는 무역 전쟁 발생 이전 각 산업이 얼마나 글로벌 무역시스템과 통합되어 있었고, 기존의 수출 인프라를 얼마나 활용할 수 있었는지를 나타낸다.

<표 4-9>의 결과에 따르면, 글로벌 무역시스템에 더 많이 통합된 산업일수록 미·중 무역 전쟁을 성장의 기회로 활용했던 것으로 나타난다. 미국발 관세 충격으로 인한 효과를 보면, 수출 통합 정도가 높을수록 부가가치 성장률과 투자규모가 높았으며, 생산비용은 감소하였다. 이번 결과에서는 중국발 관세 충격으로 인한 효과 또한 유의미하게 나타나는 점이 주목할 만하다. 중국의 대미국 제품 관세 충격으로 인해 생산과 부가가치, 노동과 자본 모두 유의미한 변화를 보였으며, 수출 통합 정도가 충

<표 4-9> 수출 통합 정도에 따른 이질성 분석 결과

	(1)	(2)	(3)	(4)
종속변수:	$\Delta \ln(\text{생산})$	$\Delta \ln(\text{VA})$	$\Delta \ln(\text{평균 생산})$	$\Delta \ln(\text{평균 VA})$
$Shock_{US}$	1.941	-0.926	1.934	-0.816
$Shock_{US} \times Ex/Y$	0.063	0.477*	-0.021	0.389
$Shock_{CH}$	-2.889***	-2.472***	-2.377**	-1.926**
$Shock_{CH} \times Ex/Y$	0.300***	0.268***	0.254**	0.223**
관측치 수	444	443	444	443
	(5)	(6)	(7)	(8)
종속변수:	$\Delta \ln(\text{종사자})$	$\Delta \ln(\text{유형자산})$	$\ln(\text{투자})$	$\Delta(\text{비용/생산})$
$Shock_{US}$	-0.406	-0.540	-3.937*	0.757***
$Shock_{US} \times Ex/Y$	0.323	0.495	1.129***	-0.123***
$Shock_{CH}$	-1.859**	-3.077**	2.573	-0.039
$Shock_{CH} \times Ex/Y$	0.157**	0.307**	-0.256	-0.001
관측치 수	444	444	442	444

주: 모든 열에서 중분류 고정효과를 사용하며, 종속변수 전기값(t-1)을 통제변수로 포함함. *, **, ***는 각각 10%, 5%, 그리고 1% 수준에서의 통계적 유의성을 나타내며, 표준오차는 산업 중분류 수준에서 군집화되었으며, 본 표에서의 표기는 생략하였음. 표에 표기된 설명 변수를 제외한 나머지 설명변수는 표기를 생략함.

자료: 저자 계산.

분히 높은 산업에서는 산출규모와 생산 요소 투입규모 모두 증가한 것으로 나타난다.⁴³

제4절 소 결

본 장에서는 DiD 방법론을 활용하여, 미·중 무역 전쟁이 한국 제조업의 다양한 산업 활동에 미친 영향을 분석하였다. 분석 결과, 미국발 관세 변화는 총생산과 사업체당 평균 생산규모를 증가시켰다. 앞선 수출 대체 탄력성의 요인 분석에 기반한 규모의 경제 특성에 따른 이질성 분석에서는, 규모의 경제를 달성한 것으로 추정되는 산업군은 미·중 무역 전쟁으로 생산비용이 감소한 반면, 다른 산업군은 변화가 없거나 증가하여 규모의 경제에 따른 수출 확대에 대한 간접적인 증거를 제시하였다.

규모의 경제와 관련이 깊은 산업 특성을 구체적으로 살펴본 결과, 자본집약적 산업 중 선행 투자를 통해 추가적인 생산 확대 비용의 부담이 적은 산업은 미·중 무역 전쟁으로 부가가치가 성장하고 투자도 확대되었으며, 생산비용은 감소한 것으로 나타났다. 다만, 생산 증가로 유의미하게 연결되지 않아, 수출에 더 직접적으로 연관된 투자의 중요성을 시사하기도 한다. 또한 글로벌 무역시스템과의 통합 정도에 따라 미·중 무역 전쟁의 영향이 유의미한 차이를 보였으며, 수출 통합 정도가 높은 산업은 산출과 생산 요소 투입규모가 모두 증가하고 생산비용은 감소하였다.

이러한 결과는 자본과 투자를 통한 규모의 경제 달성의 중요성을 강조하며, 대외 충격으로 인한 수출 확대 기회가 발생할 때, 생산상의 규모의 경제와 수출 인프라 및 네트워크 또한 매우 중요하다는 것을 시사한다.

본 분석 결과에서 아쉬움이 남는 점은 다음과 같다. 첫째, 중국발 관세

43 다만, $Shock^{CH}$ 의 생산 효과가 양의 값을 가지려면 2012~15년 생산액 대비 총수출액 비중이 $9.6 (\approx 2.889/0.300)$ 을 넘어야 한다는 것으로 계산되며, 본 분석 대상에서 이에 해당하는 산업은 9개이다.

변화의 영향은 미국발 관세 변화의 영향에 비해 상대적으로 미미한데, 이러한 차이가 나는 이유에 대한 추가 분석이 필요하다. 둘째, 전반적으로 평균 효과가 크지 않았다는 점이다. 효과가 시차를 두고 나타날 가능성도 있으나, 2020년 이후 코로나19 팬데믹이 발생하면서 여러 혼재 요인(confounding factors)이 영향을 미쳤고, 이로 인해 분석에 이를 포함하지 못한 점이 한계로 작용하였다.

더불어 본 분석에서 사용된 다양한 종속변수들 간의 유의미한 정도 차이가 존재하였다. 일부 산업 활동에서는 명확한 변화가 관찰되지 않았으므로, 기업 수준의 데이터를 활용하여 보다 세분화된 분석을 수행하는 것이 필요하다. 또한 좁은 범위의 산업군을 대상으로 집중적인 분석을 진행하면 더 명확한 결론을 도출할 수 있을 것이다. 마지막으로, 본 분석에서는 대체 수요와 관련된 특성에 대한 고려가 상대적으로 부족하였으며, 이는 향후 연구에서 중요한 보완점으로 남는다.

제5장

미·중 관세 정책 시나리오와 한국 수출 변화

마지막으로 본 장에서는 앞서 제2장의 모형을 통해 추정된 수출 대체 탄력성 값을 활용하여 향후 발생할 수 있는 미·중 간 관세 변화가 한국의 수출에 미치는 영향을 분석한다. 본 분석에서 중요한 점은, 앞서 논의한 대미국·대중국 수출 대체 탄력성 관점에서 한국의 수출 변화를 살펴본다는 것이다. 즉, 양국의 관세 부과 품목에 한정하여 한국의 대미국·대중국 수출의 변화를 가설적으로 계산하는 것이 주요 목적이다. 또한 본 분석은 관세 정책 외에 다른 정책적 변화(예: 국내 기업을 대상으로 한 산업 정책)로 인한 글로벌 가치사슬의 재편에 따른 수출 동향 변화를 다루지 않음을 유의할 필요가 있다.

제1절 미·중 관세 정책 시나리오

1. 미국 정부의 대중국 관세 정책

먼저 본 분석에서 사용할 시나리오를 설정하기 위하여 바이든 정부의 최근 대중국 관세 정책을 간단히 살펴보고, 트럼프 정부의 관세 정책 방향성을 검토해 본다. 특히 최근 구체적으로 관세 정책을 수정·발표한

미국의 정책 방향을 살펴보고 이를 기준으로 시나리오를 설정한다.

가. 301조(Section 301) 수정안

미국은 2024년 3월에 301조 검토를 진행했으며 검토 결과를 바탕으로 2024년 9월에 301조 수정안을 발표했다. USTR(United States Trade Representatives)에서 발표한 301조 품목 분류는 자국에서 사용되는 HS 8~10자리 수로 이뤄져 있으나, 본 분석과의 연계를 위해 HS 6자리로 변환⁴⁴하였다. 총 227개의 HS 6자리 품목이 이에 해당하며, 그중 금속 품목이 대부분(193개)을 차지하고, 또한 거의 대부분(221개)은 중간재 품목에 해당한다(표 5-1).

관세율 수준을 살펴보면, 대부분 품목에 25%의 관세가 부과되었고, 일부 품목에는 50% 또는 100%의 높은 관세율이 적용되었다. 2018~19년 미·중 무역 전쟁 당시 부과된 최대 25%(최소 10%)의 관세율과 비교했을 때, 이번 301조 수정안의 조치는 상당히 높은 수준으로 볼 수 있다.

<표 5-1> 301조 수정안 대상 품목 수(총 227개)

HS 2자리 분류	품목 수(개)	용도	품목 수(개)
의류(Apparel)	1	자본재(Capital)	4
화학(Chemicals)	4	소비재(Consumption)	1
기계(Machinery)	16	중간재(Intermediate)	221
원자재(Materials)	1	미분류(Not classified)	1
금속(Metals)	193		
광물(Minerals)	8		
그 외(Miscellaneous)	2		
교통(Transport)	2		

자료: USTR의 자료를 바탕으로 저자 정리.

44 구체적으로, 각 HS 6자리에 301조 품목의 HS 8~10자리 번호가 포함되어 있으면 해당 HS 6자리 품목을 301조에 포함된 것으로 분류했다. 관세율은 각 HS 6자리 수에 포함되는 HS 8~10자리 수 품목의 관세율 중 최댓값을 사용한다.

<표 5-2> 301조 수정안 관세율 수준별 품목 수

관세율	품목 수(개)
25%	209
50%	13
100%	5

주: 각 HS 6자리 수에 포함되는 HS 8~10자리 수 품목의 관세율 중 최댓값을 사용함.
 자료: USTR의 자료를 바탕으로 저자 정리.

위의 301조 품목이 한국의 대미국 수출 중 차지하는 비중은 2023년 수출액 기준으로 19%⁴⁵이며, 이는 해당 301조가 한국 수출에도 유의미한 영향을 줄 수 있는 정책임을 의미한다.

나. 트럼프 대통령의 대중국 관세

미국 트럼프 정부의 대중국 관세 정책은 아직 확정적으로 발표되지 않았으나, 트럼프 대통령 당선인은 대선 기간 동안 중국산 수입품에 10%에서 최대 60%의 관세를 부과하겠다는 입장을 밝혔다.⁴⁶

2. 분석 시나리오

본 분석에서 사용할 관세 변화 시나리오는 <표 5-3>과 같다. 미국의 대중국 관세 시나리오는 시행이 확정된 301조 수정안과 트럼프 대통령의 대중국 10% 추가 관세 부과 방향을 바탕으로 1) 301조 수정안, 2) 301조 수정안에 0.1 로그차분 관세 추가, 3) 모든 중국산 품목에 0.1 로그차분 관세 추가라는 세 가지 방향을 고려한다. 중국의 대미국 관세 시나리오는 3)에 해당하는 모든 미국산 품목에 0.1 로그차분 관세를 추가하는 경우를 가정하였고, 시나리오 4에도 이를 적용한다.

45 반면, 해당 품목은 한국의 대중국 수출에서 훨씬 큰 비중인 약 46%를 차지한다.

46 하나의 예로, 2024년 11월 25일 트럼프 당선인은 중국산 수입 품목에 10%의 추가 관세를 부과할 것을 제안했다(https://www.wsj.com/politics/policy/trump-pledges-tariffs-on-mexico-canada-and-china-3c62b1f7?reflink=desktopwebshare_permalink, 최종접속일: 2024. 12. 24).

<표 5-3> 관세 변화 분석 시나리오

	미국	중국
1	301조 수정안 적용	
2	시나리오 1 + 중국산 301조 품목에 0.1 로그차분 관세 추가	
3	시나리오 1 + 모든 중국산 품목에 0.1 로그차분 관세 추가	
4	시나리오 3과 동일	모든 미국산 품목에 0.1 로그차분 관세 추가

시나리오 1과 2는 미국 바이든 정부와 트럼프 정부의 대중국 관세 정책을 최소화한 수준으로 설정한 것이며, 시나리오 3은 미국의 대중국 관세 정책이 심화된 수준을, 시나리오 4는 중국이 동일한 수준으로 보복 관세를 적용하는 것을 가정하였다.

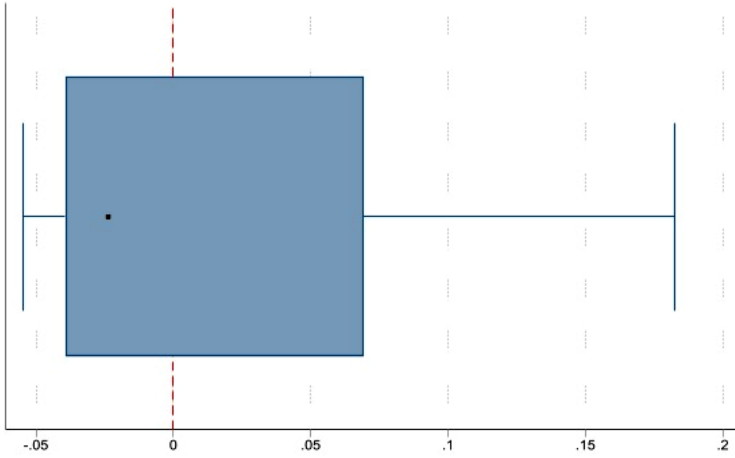
미국의 시나리오 1의 경우, 301조 품목 227개 중 176개 품목의 관세 변화는 0으로 설정되었다. 이는 301조 수정안의 관세 수준과 현 관세 수준이 동일하기 때문이다. 또한 일부 품목은 대중국 관세가 감소하였는데, 이는 301조 수정안에서 부과하는 관세율이 현재(2024년 기준) 수준보다 낮기 때문이다. [그림 5-1]은 시나리오 1에서의 미국의 대중국 관세율 변화 분포를 보여준다.

시나리오 3과 4에서는 트럼프 정부의 대중국 관세 정책이 심화된 방향성을 반영하기 위해, 모든 품목에 대해 최소 0.1 로그차분의 관세 인상이 적용되는 것으로 가정하였다. 구체적으로, 시나리오 2에 따른 관세 변화율과 0.1 로그차분 중 큰 값을 적용하였으며, 이에 따라 301조 수정안에서 일부 품목의 관세가 감소하는 경우에도 관세가 증가하도록 설정하였다.

앞서 논의하고 분석한 수출 대체 탄력성(β)이 로그차분 단위로 구성된 점을 고려하여, 관세 증가 규모를 10%p 대신 0.1 로그차분⁴⁷으로 가정하는 점을 유의하기 바란다.

47 이는 $\Delta \ln(1+z) - \Delta \ln(1+z) = 0.1$ 을 의미한다.

[그림 5-1] 시나리오 1에서의 미국의 대중국 관세율 변화 분포



주: 단위는 로그차분값이며, 관세 변화가 없는 품목은 제외함. 검은색 네모는 중간값을 의미하며, 박스는 사분위 범위(interquartile range)를 의미함. 양 끝의 선은 각각 하위 인접값(lower adjacent value)과 상위 인접값(upper adjacent value)을 나타냄.

자료: 저자 계산.

제2절 한국 수출 변화 결과

미·중 간 관세 부과가 우리나라의 대미국·대중국 수출에 미치는 영향을 계산하기 위해, 앞서 추정하고 논의한 수출대상국·품목별 수출 대체 탄력성 값을 활용한다. 구체적으로, 수출 대체 탄력성 추정값에 관세율 로그차분값을 곱하여 품목별 대미국·대중국 수출 변화량을 산출한다. 또한 2023년 품목별 대중국·대미국 수출 규모에 해당 변화율을 적용하여 품목별 수출액 및 이에 따른 한국의 총수출액 변화를 추정하였다.

시나리오 분석 결과를 논의하기에 앞서, 본 분석에서 사용된 수출 대체 탄력성은 2018~19년 미·중 무역 전쟁 당시 정책 변화와 무역 변화를 활용해 도출된 값임을 강조할 필요가 있으며, 현재의 무역 및 GVC 구조는 2018~19년 당시와 다를 수 있으므로⁴⁸ 결과 해석에 유의해야 한다. 또

48 예를 들어 2018~19년 동안 적용된 관세 변화와 이후 바이든 정부에서 도입된 인플레이

한 수출 대체 탄력성 추정값은 부분균형(partial equilibrium)값으로 다른 조건이 일정할 때 미국 또는 중국의 관세 및 비관세 변화가 미치는 영향을 의미한다. 즉, 한 국가가 여러 정책을 동시에 도입하거나 여러 국가의 무역 정책이 동시에 변화하는 경우에 대한 분석은 일반균형(general equilibrium) 모형을 통해 보다 정확하게 이해할 필요가 있다.

1. 시나리오 1~3: 미국의 대중국 관세 부과

시나리오 1~3에서는 중국의 관세 부과에 대한 부분은 설정되지 않았으므로 대미국 수출 변화만 논의한다. [그림 5-2]는 시나리오 1~3의 품목별 대미국 수출 변화를 보여준다.⁴⁹ 앞서 논의한 것처럼 시나리오 1에서는 227개 품목 중 51개 품목만 관세율이 변하며 나머지 176개는 관세율 변화가 0이다. 따라서 그림에서 보이듯이 품목 대부분은 대미국 수출 변화가 0이다. 나머지 대미국 수출 변화율을 살펴보면 최소 -0.05에서 최대 0.14에 걸쳐 분포되어 있으나, 대미국 수출이 감소할 것으로 계산되는 품목 수 비중이 더 크다. 이는 미국이 중국에 부과하는 관세율이 현 수준보다 낮아지는 경우이거나, 관세 변화율은 양수이지만 대미국 수출 대체 탄력성이 음의 값을 띠는 경우로 해석할 수 있다.

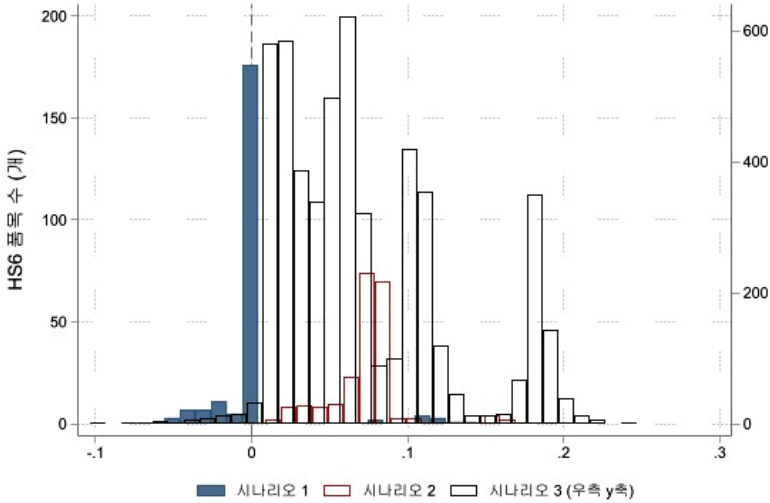
반면, 시나리오 1에 약 10%p⁵⁰ 관세율을 추가로 부과한 시나리오 2의 대미국 수출 변화율은 로그차분값 기준으로 최소 0.01부터 최대 0.19에 걸쳐 분포되어 있다. 마지막으로, 시나리오 3의 경우 모든 중국산 품목에 대해 최소 10%p의 관세율이 부과된다. 한국의 대미국 수출 변화는 최소 -0.10에서 최대 0.24에 걸쳐 분포되어 있으며, 품목별 중간값은 0.07이며, 단순평균값은 0.06으로 대부분 대미국 수출이 증가하는 것으로 나타난다.

선 감축법(Inflation Reduction Act), 칩법(Chips Act) 등은 배터리 및 전기차 관련 산업 활동의 생산 위치와 글로벌 가치 사슬(GVC)에 큰 변화를 가져왔을 가능성이 높다.

49 각 시나리오의 관세 적용 대상이 아닌 품목은 제외하였다.

50 정확히는 로그차분값 0.1이다.

[그림 5-2] 시나리오 1~3에서의 품목별 대미국 수출 변화 분포



주: x축 단위는 로그차분값임.
자료: 저자 계산.

2. 시나리오 4: 중국의 대미국 보복 관세 부과

마지막으로 시나리오 4의 결과를 살펴보자. 시나리오 4는 중국이 미국의 시나리오 3에 대응하여 모든 품목에 대해 0.1 로그차분의 관세를 추가하는 보복 정책을 가정한다. 즉, 미국과 중국이 동시에 상호 관세를 부과하는 것이다.

Fajgelbaum *et al.*(2024) 모형에 따르면, 한국의 대미국 수출은 미국의 대중국 관세 변화뿐만 아니라 중국의 대미국 관세 변화에도 영향을 받는다—아래의 식 (8)에서 $\beta_{2KR\omega}^{US}$ 이다. 이는 중국의 대미국 관세 변화가 미국 내 경제 여건에 영향을 미침으로써 한국의 대미국 수출 변화에 영향을 주는 것으로 해석할 수 있다. 이와 동일하게 한국의 대중국 수출 또한 미국의 대중국 관세 변화에도 영향을 받는다($\beta_{1KR\omega}^{CH}$). 시나리오 4는 이를 반영하여 $\hat{\beta}_{2KR\omega}^{US}$ 와 $\hat{\beta}_{1KR\omega}^{CH}$ 추정치⁵¹를 추가로 사용하여 한국의 품목별 대

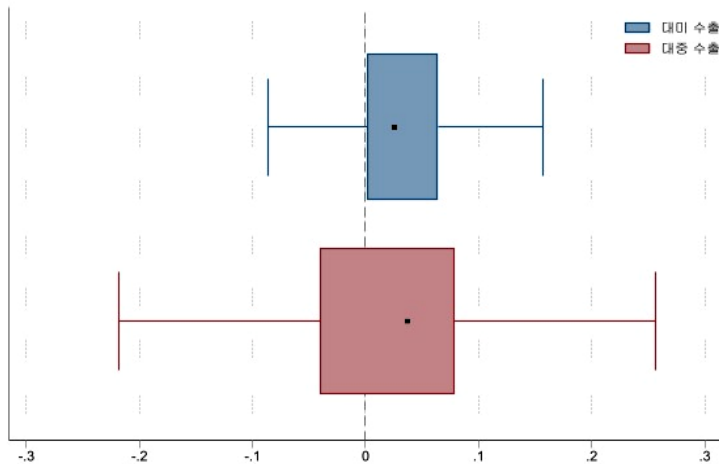
미국·대중국 수출 변화를 추산하였다.

$$\begin{aligned} \Delta \ln X_{i\omega}^n &= \beta_{1i\omega}^n \Delta \ln T_{CH\omega}^{US} + \beta_{2i\omega}^n \Delta \ln T_{US\omega}^{CH} + \beta_{3i\omega}^n \Delta \ln T_{i\omega}^{US} + \beta_{4i\omega}^n \Delta \ln T_{i\omega}^{CH} \\ &+ \alpha_{ij(\omega)}^n + \Omega^n SIZE_{i\omega} + \pi^n \Delta \ln X_{i\omega, t-1}^n + \epsilon_{i\omega}^n \end{aligned} \quad (8)$$

[그림 5-3]은 시나리오 4에서 예상되는 한국의 수출 변화를 나타낸다. 파란색 그래프는 미국이 중국에 대해 관세를 높일 때 예상되는 대미국 수출 변화율이며, 빨간색 그래프는 중국이 미국에 대해 관세를 높일 때 예상되는 대중국 수출 변화율이다.

품목별 변화율을 살펴보면, 대미국 수출은 최소 -0.14에서 최대 0.97 로그차분값만큼, 대중국 수출은 최소 -0.34에서 최대 0.49 로그차분값만큼 변화할 것으로 계산된다. 앞서 논의한 것처럼 본 시나리오에서는 미국의 대중국 관세 또한 대중국 수출 변화에 영향을 미치므로($\hat{\beta}_{1KR\omega}^{CH}$) 이로

[그림 5-3] 시나리오 4에서의 품목별 대미국·대중국 수출 변화 분포



주: 파란색 박스플롯(box-plot) 그래프는 대미국 수출 변화를, 빨간색 그래프는 대중국 수출 변화를 나타냄. 양 끝의 선은 각각 하위 인접값(lower adjacent value)과 상위 인접값(upper adjacent value)을 나타냄. 단위는 로그차분값임.

자료: 저자 계산.

51 이들 추정치의 분포는 [부도 5]를 참고하라.

인한 추가적인 영향 또한 포함된 점을 유의할 필요가 있다. 예를 들면 대중국 수출의 경우 대미국 수출보다 더 많은 품목에서 수출이 감소할 것으로 나타나는데, 이는 앞서 살펴본 대중국 수출 대체 탄력성이 많은 품목에서 음의 값을 보였던 것과 일관된 방향성이지만, 그 정도가 덜한 이유는 $\hat{\beta}_{1KR\omega}^{CH}$ 의 영향이 있기 때문이다. [부도 5]에서 보이듯이 $\hat{\beta}_{1KR\omega}^{CH}$ 의 경우, 분포가 매우 넓고 $\hat{\beta}_{2KR\omega}^{US}$ 의 경우보다 비교적 많은 품목에서 양의 값이 나타난다. 이는 중국 정부가 미국의 대중국 관세 대상 산업에 다양한 보조금과 지원책을 제공하여 피해를 완화하고, 관련 생산과 수요를 오히려 증가시키려는 노력이 반영된 결과로 해석할 수 있다.⁵²

3. 시나리오별 총수출 변화

마지막으로, 앞서 논의한 각 시나리오에 따른 품목별 수출 변화⁵³를 한국의 총수출 변화로 계산하여 살펴본다. 이를 위해 2023년 품목별 대미국·대중국 수출액을 바탕으로 각 시장 내 품목별 수출 비중을 산출하고, 시장별 평균 수출 변화율을 구하였다. 또한 한국 총수출에서 대미국 수출과 대중국 수출이 차지하는 비중(각각 18.3%, 19.7%)⁵⁴을 반영하여, 계산된 시장별 평균 수출 변화율을 한국 총수출 변화율로 변환하였다. 결과는 <표 5-4>에 정리하였다.

시나리오 1에서는 대미국 수출이 약 0.08% 증가할 것으로 예상되었는데, 이는 한국 총수출의 0.02% 증가에 해당하는 규모이다. 이는 2024년 9월에 발표된 301조 수정안이 한국의 대미국 수출에 미치는 영향이 크지 않을 것임을 시사한다. 시나리오 1에서 301조 품목에 관세를 약 10%p 추

52 이에 반해 $\hat{\beta}_{2KR\omega}^{US}$ 의 경우 많은 품목에서 음의 값이 나타나는데, 이는 중국이 미국 제품에 대해 관세를 부과함에 따라 미국의 수출과 생산이 둔화되고, 이에 따른 중간재 수요의 감소 등이 영향을 미친 결과로 해석할 수 있다.

53 <부표 4>에 품목별 수출 변화율의 기초통계값을 정리하였다. 이상치는 제외하였다.

54 한국의 대미국·대중국 수출 및 총수출은 관세청 수출입무역통계 2023년 자료를 기준으로 계산하였다(접속일: 2024. 12. 25).

<표 5-4> 시나리오별 한국 수출 변화

(단위: 로그치분×100)

		시장별 수출	총수출
시나리오 1	대미국 수출	0.084	0.015
시나리오 2	대미국 수출	0.790	0.145
시나리오 3	대미국 수출	6.992	1.280
시나리오 4	대미국 수출	4.651	0.851
	대중국 수출	9.081	1.789

자료: 저자 계산.

가로 부과한 시나리오 2의 경우, 대미국 수출은 0.79%, 총수출은 0.15% 정도 증가할 것으로 나타났다.

무역 전쟁이 전 품목으로 확대된 경우를 가정한 시나리오 3과 4의 결과를 살펴보자. 우선, 미국이 모든 중국산 수입품에 (301조 관세 외에) 약 10%p의 추가 관세를 부과한 시나리오 3의 경우, 한국의 대미국 수출은 약 6.99% 증가하고, 총수출은 1.28% 증가할 것으로 예상된다.

그러나 미국과 중국이 상호 관세를 동시에 부과할 경우(시나리오 4), 대미국 수출은 시나리오 3의 증가율보다 낮은 수준인 약 4.65% 증가할 것으로 추산되었다. 이는 중국이 미국 제품에 대해 관세를 부과함에 따라 미국의 수출과 생산이 둔화하고, 이에 따른 중간재 수요의 감소 등이 영향을 미친 결과로 해석할 수 있다. 대중국 수출은 약 9.08% 증가할 것으로 나타났다. 대중국 수출이 크게 증가할 것으로 나타난 것은, 앞서 논의한 품목별 수출 변화율과 마찬가지로, 양국 간 무역 전쟁이 심화됨에 따라 중국 정부가 자국 산업에 다양한 지원책을 제공하고, 그로 인해 자국 내 생산 활동과 수요가 오히려 증가하는 효과가 작용한다는 맥락 속에서 해석할 수 있다. 다만, 이는 미·중 무역 전쟁 당시 중국 정부의 대응이 그대로 재현될 것이라는 가정하에 도출된 결과임을 유의할 필요가 있다.

미·중 무역 전쟁 당시 관세 대상 품목의 수출 변화를 참고하여 상기 변화율의 크기를 가늠해 볼 수 있다. 2016~17년 대비 2018~19년 동안 한국의 대미국 수출은 약 15%, 대중국 수출은 약 17% 증가하였다. 다만,

이는 미·중 무역 전쟁만으로 인한 변화라기보다는 당시에 발생한 다양한 한국 내외부적 요인들이 복합적으로 작용한 결과임을 유의할 필요가 있다.

4. 한계

본 장을 마치기에 앞서, 본 장의 분석 내용과 한계점을 다시 한번 정리하고자 한다. 본 장에서는 향후 발생할 수 있는 미국과 중국의 관세 정책 시나리오를 설정하고, 앞서 분석한 수출 대체 탄력성을 적용하여 한국의 대미국·대중국 수출 변화율을 계산하였다. 앞서 언급한 바와 같이, 본 장에서 사용된 수출 대체 탄력성은 2018~19년 자료를 바탕으로 도출된 값으로, 2019년 이후 미·중 양국 및 한국을 포함한 제3국에서 발생한 무역 전쟁 대상 품목 및 산업 활동의 변화는 반영되지 않은 한계가 있다. 또한 관세 변화에 따른 수출 변화를 선형회귀모형으로 분석했기 때문에, 부분균형의 틀 내에서만 수출 영향을 논의할 수 있다.

더불어 제2장에서 추정한 수출 대체 탄력성을 바탕으로 진행된 분석이므로, 제2장의 추정 모형에서 나타난 과소 추정 가능성은 본 장에서도 동일하게 적용될 수 있다. 다만, 현재의 세계경제 상황과 주요 국가 간 수출 동향은 미·중 무역 전쟁 당시와 다르므로, 과소 추정뿐만 아니라 과대 추정의 가능성도 존재할 수 있다. 또한 시나리오 4에서 사용된 상호교차 수출 대체 탄력성에 관한 연구를 추가하여 해당 부분에 대한 이해를 더욱 강화할 필요가 있다.

한국경제가 미·중 간 무역 전쟁으로부터 받는 영향은 매우 다양하며, 대미국·대중국 수출의 변화만으로 이를 판단할 수 없다는 점을 다시 한번 강조할 필요가 있다. 본 분석은 2년이라는 비교적 짧은 기간 동안 발생한 변화를 다룬 ‘단기적’ 영향에 초점을 맞추었으나, 중장기적으로는 GVC 재편이나 보호무역주의 확산 등으로 인해 국제 무역 흐름에 변화가 일어날 가능성도 고려해야 한다. 또한 수출에 직접적으로 참여하지 않는 국내 기업들도 투입산출 관계(input-output linkage)나 국내 시장환

경의 변화에 의해 직·간접적인 영향을 받을 수 있다는 점을 잊지 말아야 한다.

본 연구는 미·중 간 상호 관세 부과가 제3국의 대미국·대중국 수출에 미친 간접적 영향(수출 대체 탄력성)에 초점을 두었다. 그러나 본 연구는 미국의 통상 정책이 한국 수출에 미칠 수 있는 직접적인 영향을 다루지 못한 한계점이 있다. 예를 들면 트럼프 대통령은 (본고 작성 당시) 중국뿐만 아니라 모든 국가에 보편 관세를 적용할 가능성을 경고하였는데,⁵⁵ 이는 미국의 최대 수출국 중 하나인 한국에는 중요한 정책 변화가 될 수 있다. 본 모형에서도 미국의 대한국 관세 변화에 따른 대미국 수출 변화율을 나타내는 수출 탄력성($\beta_{3KR\omega}^{US}$)을 추정할 수 있지만, 미·중 무역 전쟁 기간 동안 대한국 관세 변화가 크지 않았기에 수출 대체 탄력성을 추정하는 데 필요한 통제변수의 역할이 더 컸다. 따라서 미국의 대한국 관세 변화가 한국의 대미국 수출에 미치는 영향을 정확하게 추정하기에는 적합한 상황이 아니었으며, 이에 따라 $\beta_{3KR\omega}^{US}$ 를 통해 보편 관세의 영향을 이해하는 데에는 한계가 있는 것으로 판단하여 분석에 포함하지 않았다.

마지막으로, 본 장과 앞선 제3장, 제4장 간의 분석 방법에 차이가 있어, 해당 결과들을 본 장의 분석에 적용하는 데 한계가 있었다. 제3장의 분석 결과는 수출 대체 탄력성과 다양한 산업 특성 간의 상관관계를 보여줄 뿐 인과관계를 규명하지 않기 때문에, 이를 바탕으로 수출 대체 탄력성의 변화나 미·중 관세 시나리오에서의 수출 변화를 도출하기에는 한계가 있다. 또한 제4장에서는 미·중 무역 전쟁이 한국 산업의 다양한 산업 활동에 미치는 영향을 분석하고, 제3장에서 논의한 산업 특성에 따라 이러한 영향을 다르게 받는지를 살펴보았다. 이상적으로는 이러한 요소들—예를 들어 선행 투자로 인한 생산 능력 확장—의 변화가 대미국·대중국 수출에 미치는 영향을 확인할 수 있었다면, 본 장의 분석 결과에 이

55 이 외에도 트럼프는 멕시코와 캐나다에 25% 관세를 부과하기로 발표했으나 본고 작성 시점(2024년 11월) 기준으로는 구체적인 내용이 발표되지 않았다.

를 활용할 수 있었을 것이다. 그러나 이러한 요소들이 외생적인 이유로 변화한 사례를 사용한 추가적인 분석이 필요하므로, 이는 향후 연구 과제로 남기고자 한다.

제6장

결론 및 정책적 시사점

본 연구에서는 미·중 무역 전쟁이 제3국의 대미국·대중국 수출에 미친 영향을 나타내는 수출 대체 탄력성을 살펴보고, 수출 대체 탄력성과 상관관계가 높은 경제적 요인을 분석하였다. 이어 한국 산업이 미·중 무역 전쟁에서 받은 영향을 살펴보았으며, 앞서 분석한 수출 대체 탄력성이 높게 나타나는 요인별로 해당 영향이 다르게 나타나는지 살펴보았다. 이를 통해 변화하는 무역환경에서 분절화로 인한 피해를 최소화하고, 새롭게 나타날 무역 기회를 포착할 수 있는 정책적 시사점을 제시하고자 하였다.

구체적으로, 제2장에서는 수출 대체 탄력성의 개념을 설명하기 위한 이론적 모형을 논의한 후, 미·중 무역 전쟁 기간 동안 미국과 중국이 상호 부과한 관세가 제3국의 수출 대체 탄력성에 미친 영향을 분석하였다. 분석 결과, 한국의 대미국 수출 대체 탄력성은 대부분 양의 값을 보였으며, 이는 미국의 관세 부과와 함께 한국의 대미국 수출이 증가했음을 의미한다. 반면, 대중국 수출 대체 탄력성은 평균적으로 음의 값을 보였으며, 이는 중국의 대미국 관세 부과로 인해 한국의 대중국 수출이 감소했음을 나타낸다. 또한 수출 대체 탄력성 회귀모형에서 계산한 수출 변화의 적합값과 실제 수출 변화를 비교한 결과, 적합값이 실제 변화보다 대부분의 국가에서 작게 나타났는데, 이는 모형의 과소 추정 가능성을 시사한다.

제3장에서는 제2장에서 추정된 수출 대체 탄력성의 결정 요인을 분석하였다. 수출 대체 탄력성을 국가, 산업, 품목 요인으로 분해한 결과, 대미국 수출과 대중국 수출 모두 국가 요인이 주요한 영향을 미친 것으로 나타났으며, 특히 대미국 수출에서는 산업 요인도 중요한 역할을 한 것을 확인하였다. 이어서 제3장 제2절에서는 한국 데이터를 활용하여 품목별 수출 대체 탄력성과 관련이 깊은 다양한 요인들을 분석하였다. 분석 결과, 수출 대체 탄력성은 한국 품목에 대한 관세 수준이 낮고 기술 수준이 높을수록 더 높게 나타났으며, 이는 이러한 조건을 가진 품목들이 미국(중국) 시장에서 중국(미국) 제품을 대체하는 데 있어 다른 제3국보다 더 선호되었음을 의미한다. 또한 자본집약도와 수출 통합 정도가 높을수록 수출 대체 탄력성이 증가했으며, 이는 규모의 경제가 발생할 가능성이 큰 산업군이 미국(중국) 시장에서 중국(미국) 제품을 대체하는 효과가 더 컸다는 것으로 해석할 수 있다.

제4장에서는 실증분석을 통해 미·중 무역 전쟁이 한국 제조업의 산업별 활동에 미친 영향을 분석하였고, 제3장의 결과를 바탕으로 규모의 경제 정도에 따른 이질적인 영향을 살펴보았다. 분석 결과, 미국의 관세 변화는 총생산과 사업체당 평균 생산규모를 증가시키는 효과를 나타냈으며, 규모의 경제를 달성한 산업군에서는 생산비용이 감소한 반면, 다른 산업군에서는 변화가 없거나 증가한 것으로 나타났다. 또한 규모의 경제를 유발하는 주요 요인인 선행 투자와 수출 인프라 구축의 역할을 살펴본 결과, 자본집약적인 산업 중 선행 투자가 이루어진 산업에서는 부가 가치의 성장과 투자 확대가 나타났으며, 이에 따라 생산비용이 감소하는 긍정적인 효과가 발생했다. 또한 수출 통합 정도가 높은 산업에서는 생산규모가 증가하고 생산비용이 감소하는 결과가 도출되었다.

마지막으로, 제5장에서는 수출 대체 탄력성 값을 활용하여 이미 발표된 미·중 간 관세 변화 시나리오와 향후 발생할 수 있는 시나리오를 설정하고, 이에 따른 한국의 수출 변화를 계산하였다. 분석 결과, 대미국 수출은 최소 0.1%에서 최대 7.0% 증가할 것으로 예상되며, 미·중 간 관세 부과가 심화되어 상호 모든 품목에 약 10%p의 추가 관세가 부과될 경우,

한국의 대미국 수출은 4.7%, 대중국 수출은 9.1% 이상 증가할 것으로 추산되었다. 이로 인해 한국의 총수출은 약 2.5% 증가할 것으로 추산된다.

본 연구의 결과를 바탕으로 도출할 수 있는 주요 정책적 시사점은 다음과 같다. 첫째, 주요 국가 간 무역에서 제3국이 직접적으로 무역 제재에 동참하지 않더라도, 새로운 시장 기회 창출이라는 흐름 속에서 해당 국가들은 우호적이거나 비우호적인 영향을 받을 수 있다. 특히 한국은 미국과 중국을 주요 수출 시장으로 두고 있어, 이러한 무역환경의 변화에 민감하게 반응할 수밖에 없다. 따라서 이와 관련된 정책적 논의의 중요성은 더욱 커질 것이다. 먼저 본 연구에서 확인된 바와 같이 수출 대체 탄력성은 국가와 산업, 품목에 따라 상이하게 나타나므로, 과거 미·중 무역 전쟁 당시 받았던 품목 및 산업별 영향을 면밀히 분석할 필요가 있다. 예를 들어 본 연구에서는 다루지 않았지만, 대중국 수출의 경우 소비재와 달리 자본재 및 중간재 수출이 크게 감소한 점을 고려하면, GVC 내 한국의 위치에 따라 미·중 무역 전쟁 및 향후 발생할 수 있는 분절화의 영향은 달라질 수 있다.

둘째, 외부환경 변화로 인한 신규 또는 대체 수출 기회를 잘 활용하기 위해서는, 생산과 수출에서 규모의 경제가 중요하다는 분석 결과를 바탕으로, 이를 위한 정부의 지원 정책이 필요하다는 점을 알 수 있다. 특히 자본집약적인 산업에서 선행 투자가 이루어진 경우, 규모의 경제를 통해 낮아진 생산비용을 활용하여 미·중 무역 전쟁을 부가가치 확대의 기회로 전환했다는 분석 결과가 있었다. 이 결과를 바탕으로, 정부는 자본집약적인 산업에서 투자 확대의 부담을 줄이기 위해 세제 혜택이나 금융 지원 등을 통해 설비투자 지원을 강화할 필요가 있다. 특히 수출과 관련된 설비투자의 확대를 집중 지원하여 대외환경 변화를 수출 확대 기회로 연결할 필요가 있겠다. 또한 수출 통합 정도가 높은 산업일수록 외부에서 발생하는 수출 변화를 유리한 방향으로 활용한 결과를 바탕으로, 수출 산업의 수출 인프라 확대를 적극 지원할 필요가 있다. 미·중 통상 갈등이 다양한 국면으로 전개될 수 있음을 감안하여, 선제적으로 수출 산업의 체력을 키워 양국에서 새롭게 발생할 수 있는 수출 기회를 포착하

고, 이를 여타 시장으로 확장할 수 있다면, 이러한 대외환경 변화를 한국의 수출 시장에서의 경쟁력을 강화하는 기회로 활용할 수 있을 것이다.

마지막으로, 중국과 미국 시장 내 대한민국 관세 수준이 낮은 산업에서 수출 대체 탄력성이 높았다는 점을 고려할 때, 정부는 미국과 중국 시장에서 여타 제3국과 비교하여 수입 장벽이 낮게 유지될 수 있도록 지속적으로 소통할 필요가 있다. 또한 기술 수준이 높은 산업군일수록 한국의 수출 대체 탄력성이 높았다는 점을 바탕으로, 고기술 산업들이 해외 시장에서 새로운 기회를 창출하고 선도할 수 있도록 선택적이고 집중적인 지원을 제공하는 것이 급변하는 통상환경에서 유효한 대응 전략이 될 것이다.

물론 본 연구의 분석 결과가 구체적인 정책 논의로 이어지기 위해서는 각 결정 요인과 관련된 세부적인 정책들을 차례로 검토할 필요가 있다. 다만, 본 연구는 관련 정책을 검토하는 데 있어 중요한 출발점을 제시하며, 향후 분절화될 가능성이 있는 무역환경에 대한 대응 방향을 제시하는 데 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

마지막으로, 본 연구의 범위 내에서 다루지 못한 질문들이 있다. 예를 들어 대미국·대중국 수출 대체 탄력성에서 국가적 요소의 영향이 큰 것으로 나타났는데, 이러한 국가별 차이는 왜 발생하는가? 동일한 산업이나 품목이라도 특정 국가의 품목이 미·중 시장에서 더 잘 기회를 포착한 이유는 무엇인가? 이러한 질문에 대한 답을 구하는 과정에서 한국의 대중국 수출 대체 탄력성이 품목 전반에서 음의 값을 보였던 이유를 보다 명확히 이해할 수 있을 것이다.

끝으로, 미·중 무역 전쟁 당시 한국 기업들이 받은 영향은 다양한 경로를 통해 발생했을 것이다. 이를 위해 향후 기업 단위 데이터를 활용하여 기업의 국내 및 수출 성과를 시장별로 살펴보고, 기업의 진입/퇴출 및 기업 간 재분배⁵⁶ 동학을 분석함으로써, 중장기적인 총체적(aggregate) 영향을 연구하는 것도 매우 중요한 과제가 될 것이다. 특히 본 연구에서 다

⁵⁶ Melitz(2003) 및 유사 모형의 “reallocation”을 의미한다.

룬 규모의 경제의 역할과 연계하여, 미국 시장에서 점유율을 확대한 기업이 RW 시장에서도 수출을 확대했는지, 아니면 중국 시장으로 수출하던 기업이 중국 내 점유율을 낮추고 해당 설비를 활용하여 RW 시장으로의 확장을 시도했는지 등을 분석하면, 수출 공급 여력의 역할과 효율적인 수출 확대 방안에 대해 더 구체적으로 논의할 수 있을 것이다.

참고문헌

- 김영귀 외, 「2024 미국 대선: 트럼프 관세정책의 배경과 영향」, 오늘의 세계경제, 대외경제연구원, 2024.
- 김종덕 외, 「경제안보시대의 공급망 재편: 동향과 시사점」, 오늘의 세계경제, 대외경제연구원, 2023.
- 라미령 외, 『미중경쟁에 따른 아세안 역내 공급망 재편과 한국의 대응방안』, 연구보고서 23-34, 대외경제정책연구원, 2023.
- 윤용준 외, 「최근 글로벌 교역환경 변화의 배경과 영향」, BOK 이슈 노트, 한국은행, 2023.
- Aiyar *et al.*, “Goeconomic Fragmentation and the Future of Multilateralism,” IMF Staff Discussion Note, 2023.
- Amiti *et al.*, “The Impact of the 2018 Tariffs on Prices and Welfare,” *Journal of Economic Perspectives*, 33(4), 2019, pp.187~210.
- Benguria, Felipe, “The Global Impact of the US-China Trade War: Firm-level Evidence,” *Review of World Economics*, 159(4), 2023, pp.827~851.
- Bloom *et al.*, “Uncertainty and Investment Dynamics,” *The Review of Economic Studies*, 74(2), 2007, pp.391~415.
- Cheong, Juyoung and Seongmin Seo, “US-China Tariff War and the Impacts of Trade Redirection to the Third Country: Evidence from Korean Firm Data,” Mimeo, 2024.
- Claessens *et al.*, “From the Financial Crisis to the Real Economy: Using Firm Level Data to Identify Transmission Channels,” *Journal of International Economics*, 88(2), 2012, pp.375~387.
- Fajgelbaum *et al.*, “The Return to Protectionism,” *The Quarterly Journal of Economics*, 135(1), 2020. pp.1~55.
- Fajgelbaum *et al.*, “The US-China Trade War and Global Reallocations,” *American Economic Review: Insights*, 6(2), 2024, pp.295~312.
- Handley, Kyle and Nuno Limão, “Policy Uncertainty, Trade, and Welfare: Theory and Evidence for China and the United States,” *American Economic Review*,

107(9), 2017, pp.2731~2783.

International Monetary Fund (IMF), *World Economic Outlook: A Rocky Recovery*, Washington DC, April 2023.

Melitz, Marc J., "The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity," *Econometrica*, 71(6), 2003, pp.1695~1725.

Pierce, Justin R. and Peter K. Schott, "The Surprisingly Swift Decline of US Manufacturing Employment," *American Economic Review*, 106(7), 2016, pp.1632~1662.

<자료>

산업통계 분석시스템(ISTANS)(<https://istans.or.kr>).

통계청, 「광업제조업조사」(<https://kosis.kr>).

통계청, 「통합경제분류 연계표」(<https://kssc.kostat.go.kr>).

United Nations, 'UN Comtrade Database'(<https://comtrade.un.org>).

<웹사이트>

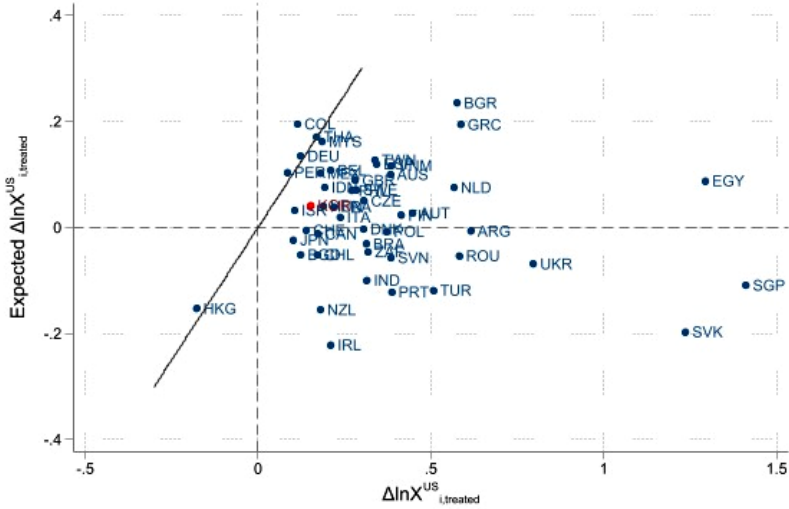
관세청, 「수출입무역통계 국가별 수출입실적」(<https://tradedata.go.kr/cts/index.do>, 접속일: 2024. 12. 25).

The Wall Street Journal(https://www.wsj.com/politics/policy/trump-pledges-tariffs-on-mexico-canada-and-china-3c62b1f7?reflink=desktopwebshare_permalink, 접속일: 2024. 12. 24).

United States Trade Representatives(USTR)([https://ustr.gov/sites/default/files/Section%20301%20Modifications%20Determination%20FRN%20\(Sept%2012%202024\)%20\(FINAL\).pdf](https://ustr.gov/sites/default/files/Section%20301%20Modifications%20Determination%20FRN%20(Sept%2012%202024)%20(FINAL).pdf), 접속일: 2024. 11. 2).

부 록

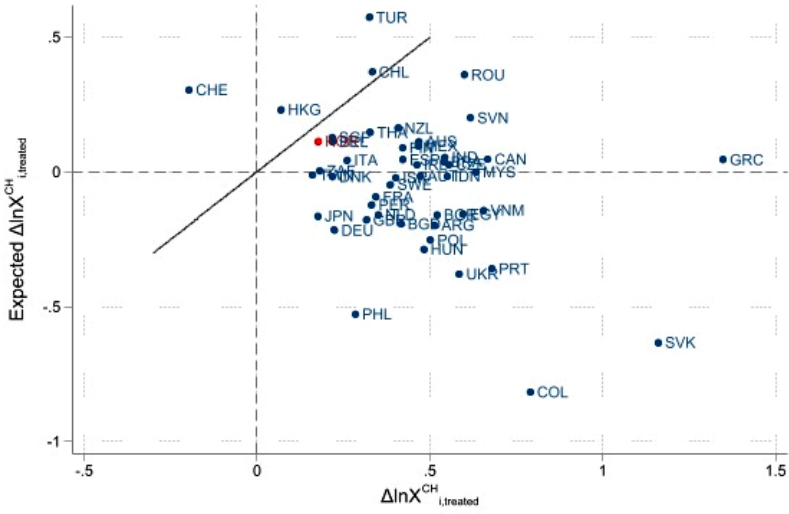
[부도 1] 미국 관세 대상 품목의 대미국 수출 변화율 및 적합값



주: x축은 2016~17년과 2018~19년 사이 실제 대미국 수출 변화율($\Delta \ln X$)을, y축은 실증모형 결과에 기반한 대미국 수출 변화율 적합값($\widehat{\Delta \ln X}$)을 보여줌. 수출 변화의 단위는 로그차분값이며, 실선은 $y=x$ 그래프임.

자료: Fajgelbaum *et al.*(2024) 자료를 사용하여 저자 추정 후 추정값을 사용하여 구성.

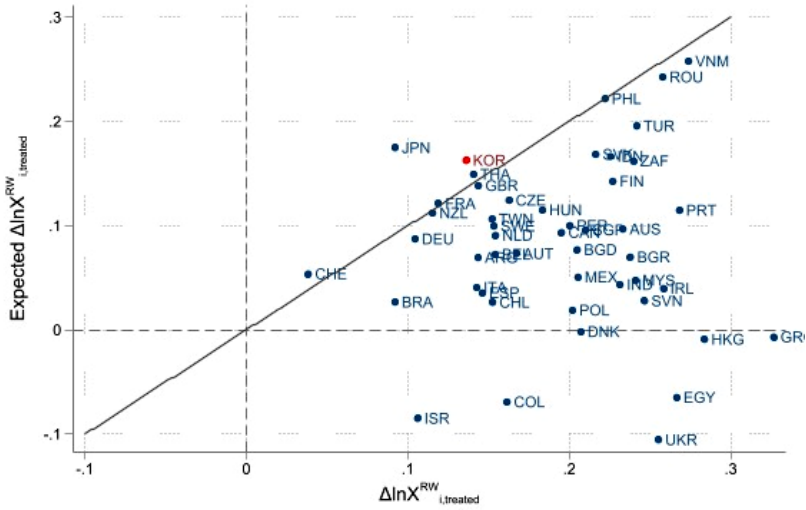
[부도 2] 중국 관세 대상 품목의 대중국 수출 변화율 및 적합값



주: x축은 2016~17년과 2018~19년 사이 실제 대중국 수출 변화율($\Delta \ln X_i$)을, y축은 실증모형 결과에 기반한 대중국 수출 변화율 적합값($\widehat{\Delta \ln X_i}$)을 보여줌. 수출 변화의 단위는 로그차분값이며, 실선은 $y=x$ 그래프임.

자료: Fajgelbaum *et al.*(2024) 자료를 사용하여 저자 추정 후 추정값을 사용하여 구성.

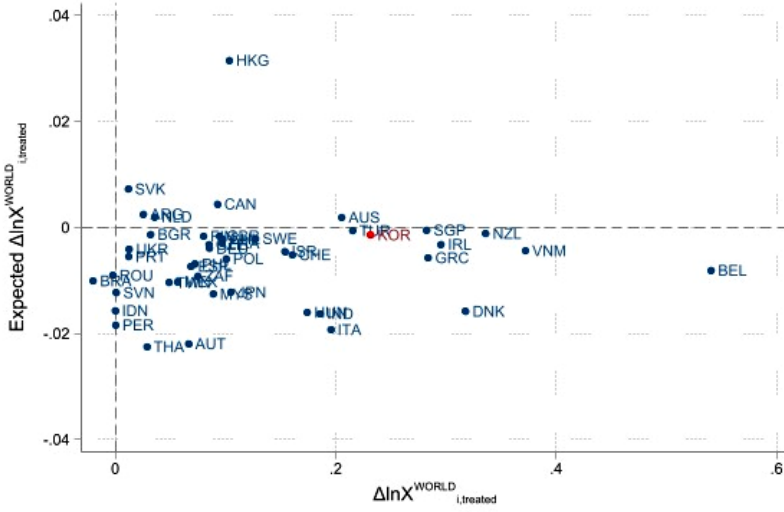
[부도 3] 미·중 관세 대상 품목의 대RW 수출 변화를 및 적합값



주: x축은 2016~17년과 2018~19년 사이 실제 대RW 수출 변화율($\Delta \ln X_i$)을, y축은 실증모형 결과에 기반한 대RW 수출 변화율 적합값($\widehat{\Delta \ln X_i}$)을 보여줌. 수출 변화의 단위는 로그차분값이며, 실선은 $y=x$ 그래프임.

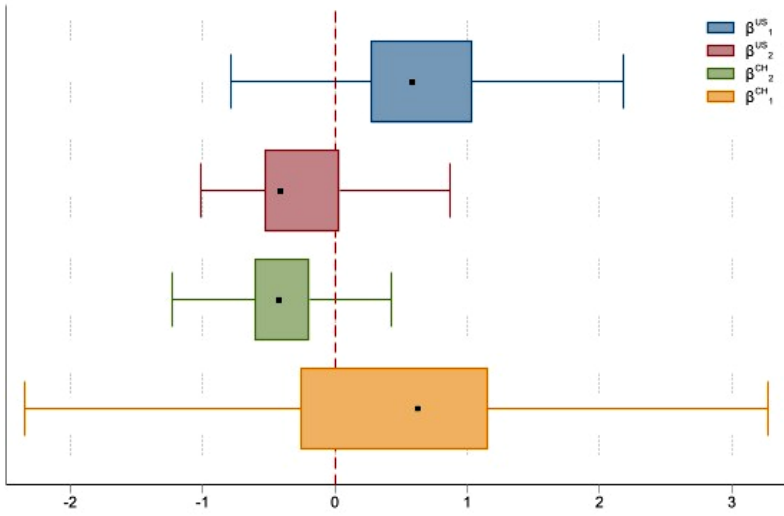
자료: Fajgelbaum *et al.*(2024) 자료를 사용하여 저자 추정 후 추정값을 사용하여 구성.

[부도 4] 미·중 관세 대상이 아닌 품목의 총수출 변화율 및 적합값



주: x축은 2016~17년과 2018~19년 사이 실제 총수출 변화율($\Delta \ln X_i$)을, y축은 실증모형 결과에 기반한 총수출 변화율 적합값($\Delta \ln \hat{X}_i$)을 보여줌. 수출 변화의 단위는 로그차분값임.
 자료: Fajgelbaum *et al.*(2024) 자료를 사용하여 저자 추정 후 추정값을 사용하여 구성.

[부도 5] 한국 품목별 대미국·대중국 수출 대체 탄력성



주: 차례대로 품목별 미국의 대중국 관세에 대한 대미국 수출 대체 탄력성($\hat{\beta}_{1KR0}^{US}$), 중국의 대 미국 관세에 대한 대미국 수출 대체 탄력성($\hat{\beta}_{2KR0}^{US}$), 중국의 대미국 관세에 대한 대중국 수출 대체 탄력성($\hat{\beta}_{2KR0}^{CH}$), 미국의 대중국 관세에 대한 대중국 수출 대체 탄력성($\hat{\beta}_{1KR0}^{CH}$)을 나타냄.

자료: Fajgelbaum *et al.*(2024) 자료를 사용하여 저자 추정 후 추정값을 사용하여 구성.

<부표 1> 수출 대체 탄력성의 산업 요소

산업	대미국 수출 대체 탄력성	대중국 수출 대체 탄력성
Agriculture(농업)	0.00	0.00
Apparel(의류)	0.13	-0.21
Chemicals(화학)	0.36	0.71
Machinery(기계)	0.47	-0.22
Materials(원자재)	1.68	-0.94
Metals(금속)	0.88	0.05
Minerals(광물)	1.03	1.24
Miscellaneous(그 외)	0.85	-0.26
Transport(교통)	0.48	-0.66

자료: Fajgelbaum *et al.*(2024) 자료를 사용하여 저자 추정 후 추정값을 사용.

<부표 2> 수출 대체 탄력성(β)과의 상관관계 분석 결과

증속변수: $\hat{\beta}$	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
X_{it}/E_{it}	0.359***	0.341**	0.184	0.177	0.030	0.088	0.021	0.224	-0.011
E_{it}^{**}/E_{it}	-0.134*	-0.220***	-0.148**	-0.206***	-0.154**	-0.233***	-0.191**	-0.205***	-0.190**
S_{it}^{β}	0.751***	0.748***	0.813***	0.827***	0.816***	0.799***	0.791***	0.832***	0.788***
$\ln(1+\text{관세(KF)})$		-0.889***		-0.289**	-0.270**	-0.269**	-0.248**	-0.292**	-0.249**
기술 수준			0.094***	0.092***	0.064***	0.069***	0.071***	0.099***	0.067***
자본집약도					0.077***		0.055*		0.069**
$\ln(\text{실비투자})_{t-1}$						0.023***	-0.003		-0.003
자본집약도 $\times \ln(\text{실비투자})_{t-1}$							0.002		0.001
수출 통합 정도								-0.014***	0.010**
관측치 수	10406	10174	9514	9322	9322	9052	9052	9322	9052
Adj. R-sq	0.514	0.522	0.554	0.559	0.580	0.558	0.576	0.560	0.576

주: 모든 열에서 수출대상국(미국 혹은 중국) 고정효과를 사용하였음. *, **, ***는 각각 10%, 5%, 그리고 1% 수준에서의 통계적 유의성을 나타내며, 강한 표준오차는 가독성을 위해 표기를 생략함.
자료: 저자 계산.

<부표 3> 수출 대체 탄력성($\hat{\beta}$)과의 상관관계 분석 결과(연구개발/생산 사용)

종속변수: $\hat{\beta}$	(1)	(2)
$\ln(1+\text{관세}_{KR})$	-1.113*** (0.139)	-0.345*** (0.113)
연구개발/생산	-0.021*** (0.004)	0.023*** (0.005)
자본집약도		0.063* (0.034)
$\ln(\text{설비투자})_{t-1}$		0.007** (0.003)
자본집약도 X $\ln(\text{설비투자})_{t-1}$		0.002 (0.002)
수출 통합 정도		0.013*** (0.004)
관측치 수	9518	9044
Adj. R-sq	0.566	0.573

주: 모든 열에서 무역 패턴 변수($X_{i\omega}/E_{\omega}$, $E_{\omega}^{LS}/E_{\omega}$, $s_{i\omega}^{LS}$)와 수출대상국(미국 혹은 중국) 고정효과를 사용하였으며, 가독성을 위해 $X_{i\omega}/E_{\omega}$, $E_{\omega}^{LS}/E_{\omega}$, $s_{i\omega}^{LS}$ 의 계수는 표에서 제외함. *, **, ***는 각각 10%, 5%, 그리고 1% 수준에서의 통계적 유의성을 나타내며, 강건한 표준오차는 괄호 안에 표시함.

자료: 저자 계산.

<부표 4> 한국 품목별 수출 변화율(로그차분값)

	평균	표준편차	최솟값	최댓값
시나리오 1				
대미국 수출	0.00005	0.006	-0.056	0.144
시나리오 2				
대미국 수출	0.003	0.016	0	0.194
시나리오 3				
대미국 수출	0.071	0.054	-0.103	0.243
시나리오 4				
대미국 수출	0.047	0.077	-0.143	0.977
대중국 수출	0.027	0.101	-0.348	0.494

자료: 저자 계산.

Impact of Global Trade Fragmentation on South Korea's Exports: The U.S-China Trade War and Policy Insights

Heehyun Rosa Lim

This study analyzes the effects of the U.S.-China trade war on third-country exports to the U.S. and China, focusing on South Korea. Using tariff change data that occurred during the 2018~19 US-China trade war, it estimates product-level elasticities of substitution, i.e., tariff cross-elasticities, and investigates their determinants across countries, industries, and products. This analysis elucidates the heterogeneous effects of the trade war, informing policies to seize new export opportunities amid ongoing global trade fragmentation.

The results show that Korea's tariff cross-elasticities toward the U.S., relative to U.S. tariffs on Chinese imports, were generally positive, implying that higher U.S. tariffs tend to boost Korean exports to the U.S. In contrast, the elasticity toward China, relative to Chinese tariffs on U.S. imports, was negative on average, suggesting that increased Chinese tariffs tend to reduce Korea's exports to China. Comparing predicted and actual export changes reveals a potential underestimation bias in the regression model.

Decomposing the determinants of tariff cross-elasticities into country, industry, and product factors reveals the significance of country-specific elements for exports to the U.S. and China, with industry factors also exhibiting relevance for exports to the U.S. In the case of Korea, tariff elasticities were higher in high-tech, capital-intensive, or export-integrated industries. Additionally, analysis of Korean manufacturing shows that industries with economies of scale reduced production costs and expanded output during the trade war. Zooming into factors for economies of scale, capital-intensive

industries with prior investments saw increased value-added, expanded investment, and lower costs. Export-integrated industries exhibited similar positive outcomes.

Lastly, simulations based on the estimated elasticities project that four U.S.-China tariff scenarios increase Korea's exports to the U.S. by 0.1% to 7.0%, depending on the extent of U.S. tariff changes on Chinese imports. In a severe scenario where both countries impose roughly 10%p additional tariffs on all bilateral imports, Korea's exports are projected to rise by about 4.7% to the U.S. and 9.1% to China.

These findings inform policy decisions for Korea to navigate global trade changes, such as the U.S.-China trade war, by prioritizing targeted support for high-tech and capital-intensive industries and bolstering investment and export infrastructure to enhance resilience and capture emerging export opportunities.

KDI 신간안내

RECENT KDI PUBLICATION

북한의 시장가격체계 분석과 정책적 시사점

이석 · 남진욱 · 최지영

연구보고서 | 216쪽 | 정가 7,000원

북한의 시장가격에 대한 연구를 새롭게 조명하기 위해 북한의 시장가격과 이에 대한 외부세계의 관측치 자체에 대한 본격적 논의를 시작으로 하여, 북한의 상품가격 결정 메커니즘을 분석하고, 더욱 나아가 이제까지 제대로 태클되지 않은 북한의 시장서비스가격에 대한 경제학적 분석을 시도하였다.



고령화 시대의 인플레이션 동학과 통화정책: 소비패턴을 중심으로

마창석

정책연구시리즈 | 64쪽 | 정가 4,000원

인구 고령화와 같은 장기적 구조 변화가 통화정책의 효과에 어떤 방식으로 영향을 미치는지 실증적으로 분석하고자 하였다. 분석 결과, 고령 인구의 비중이 높아질수록 금리 변화에 따른 물가 반응이 더 민감하게 나타나는 것으로 확인되었다. 즉, 고령화로 인해 통화정책이 실질소비에 미치는 효과성이 약화될 가능성이 있으므로 연령대별 인플레이션 반응 차이를 고려한 정책적 대응 마련이 필요한 것으로 나타났다.



온라인 플랫폼의 경쟁제한적 행위에 대한 연구: 앱마켓을 중심으로

김민정

정책연구시리즈 | 64쪽 | 정가 4,000원

주요국의 규율 동향을 검토하여 앱마켓 플랫폼의 주요한 경쟁제한적 행위들을 도출하고, 특히 앱마켓 플랫폼이 자체 앱마켓에 진입하는 것과 관련된 문제를 심도 있게 다루고자 하였다. 실증분석 결과, 앱마켓 플랫폼의 진입이 시장에 오히려 긍정적인 효과를 가질 수도 있는바 자사상품 판매 자체를 금지하는 것은 바람직하지 않으며, 자사상품 판매를 자사우대 행위와는 분명히 구분 지어서 다룰 필요가 있는 것으로 나타났다.



국채 투자자 구성과 재정위기의 관계에 대한 연구

양주영

정책연구시리즈 | 83쪽 | 정가 4,000원

코로나19 팬데믹을 거치며 증가한 국가 부채가 국내외 금융시장에서 어떻게 소화되었는지를 국가별 비교를 통해 살펴보았다. 또한 우리나라 국채 투자자별 한계 국채 보유를 계산하고, 선행연구를 바탕으로 투자자별 국채수요의 탄력성을 추정하였다. 분석 결과, 부채 이자율을 낮추기 위해서는 외국인 투자자와 같이 수요탄력성이 높은 부문을 중심으로 국채 투자자 구성을 조정할 필요가 있는 것으로 나타났다.



수요·공급의 불확실성과 전력시장 세분화

윤여창

정책연구시리즈 | 74쪽 | 정가 4,000원

재생에너지 비중이 확대되고 변동성이 높아지는 상황에서 국내 전력시장의 구조적 한계를 극복하기 위한 방안으로 용량시장 도입과 발전원별 세분화 전략을 중점적으로 분석하였다. 재생에너지와 에너지저장장치 그리고 화력·원자력 등 기존 발전원 간의 상호작용을 이론 모형으로 구성하여 균형 분석을 수행함으로써, 기능별·발전원별 세분화가 전력시장에 미치는 영향을 구체적으로 검토하였다.



통근통행 분석을 통한 대도시권 메가시티 교통정책에 관한 연구

김강수

정책연구시리즈 | 134쪽 | 정가 5,000원

메가시티 구축을 위해 통근통행이 연계되어 있는 우리나라의 메가시티 권역을 제시하고, 기존 지방 대도시 권역의 분할 또는 확장의 필요성, 추가적인 대도시 권역 설정의 필요성을 제기하였다. 메가시티 구축을 위한 정책 제안으로는 광역교통개선대책 수립 대상 범위 및 교통시설 부담금 부과 대상 확대, 실효성 있는 철도 역세권 개발사업 추진 그리고 효율적인 교통사업 추진을 위한 통합 거버넌스 구축을 제안하였다.



플랫폼의 거래상 지위에 관한 연구

조성익

정책연구시리즈 | 112쪽 | 정가 5,000원

플랫폼 사업의 특성을 살펴 보면서 플랫폼 기업의 거래상 지위가 전통기업의 거래상 지위와 어떻게 구별되는지 확인하고, 이론 모형을 구축하여 전통기업 대비 플랫폼 기업이 거래상 지위를 어떻게 더 쉽게 또는 더 어렵게 획득하는지, 그리고 그 지위를 남용할 유인이 강해지는지 또는 약해지는지 확인하였다. 또한 실제 사례를 살펴 보며 거래상 지위 남용행위 사건 처리 과정상의 쟁점을 정리하였다.



정책연구시리즈 2024-14

**세계 통상 분절화가 우리나라 무역에
미치는 영향과 정책적 시사점:
미-중 무역 전쟁과 한국의 대미국·대중국
수출을 중심으로**

인 쇄 2024년 12월 28일

발 행 2024년 12월 31일

저 자 임희현

발행인 조동철

발행처 한국개발연구원

등 록 1975년 5월 23일 제6-0004호

주 소 세종특별자치시 남세종로 263

전 화 (044) 550-4114

팩 스 (044) 550-4310

© 한국개발연구원 2024

ISBN 979-11-5932-974-6

값 4,000원

* 잘못된 책은 바꿔드립니다.

