

수출규제의 경제적 함의와 글로벌 공급망에 미치는 영향에 관한 연구

예상준 대외경제정책연구원 무역통상안보실
무역투자정책팀 부연구위원
sjyea@kiep.go.kr

엄준현 대외경제정책연구원 무역통상안보실
신통상전략팀 전문연구원
jheom@kiep.go.kr

이승래 한국외국어대학교 국제학부 부교수
srlee@hufs.ac.kr

정연하 성균관대학교 경제학과/글로벌경제학과 조교수
yhjung0408@skku.edu



차 례

1. 연구의 배경 및 목적
 2. 조사 및 분석 결과
 3. 정책 제언
- 부록

주요 내용

- ▶ 최근 수출규제정책이 주요한 통상정책 수단으로 부상함.
 - 기술유출 방지를 위한 수출통제, 자원의 무기화, 경제제재 등 다양한 맥락에서 수출을 제한하는 정책이 시행됨.
 - 수출규제정책의 시행 배경과 근거를 살펴보고, 해당 정책이 글로벌 공급망에 미치는 영향을 살펴봄으로써, 효과적인 대응 전략을 수립할 필요성이 있음.
- ▶ 역사적 사례를 살펴볼 때, 수출규제정책은 경제학적 측면에서 실익을 찾기 어려우며, 부정적인 파급효과가 나타나는 경우가 다수 확인됨.
 - 다자 수출통제 체제와 관련된 협력, 국제사회에서 합의된 경제제재에의 동참, 첨단기술 확보를 위해 특정국에 대한 특정 물품의 수출통제 수용 등 불가피한 상황을 제외하고는 일방주의적 수출규제정책을 지양하는 태도를 견지할 필요가 있음.
- ▶ 수출규제정책은 목적과 배경에 따라 수출제한, 수출통제, 경제제재로 유형화할 수 있음.
 - 수출제한과 수출통제 조치는 WTO 협정상 관련 예외 규정이 적용되어야 하고, 과거에는 분쟁해결절차에서 이를 엄격하게 판단하는 경향이 있었으나, WTO 상소기구의 기능이 정지된 이후로는 국제사회에서 해당 조치를 규율하는 수단이 부재함.
 - 경제제재는 국제사회의 판단을 받기보다 주권국가 고유의 정치적 결단의 영역으로 인식됨.
- ▶ 수출제재가 글로벌 공급망에 미치는 영향을 실증모형을 통해 살펴본 결과 수출제재 시 일반적으로 제재국의 피제재국에 대한 중간재와 자본재 수출, 그리고 이들 품목에 대한 제3국으로의 수출전환에 부정적 영향이 나타남.
 - 대러시아 수출제재는 제재국의 중간재 및 자본재 대러시아 수출과 제3국 수출전환에 부정적인 영향을 미친 것으로 나타남.

주요 내용

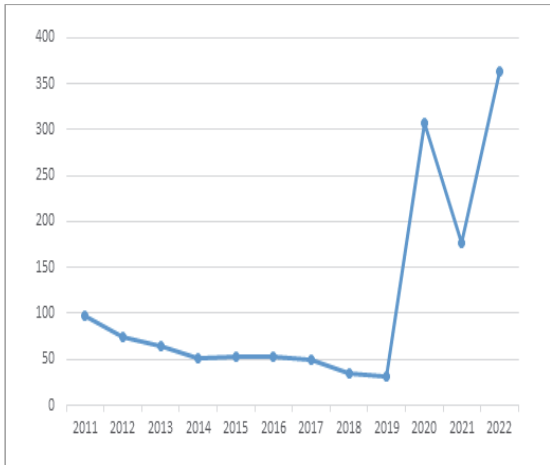
- 우리나라의 경우, 미국이 대중 수출제재를 이행할 시 아세안 지역으로의 중간재 수출 전환이 발생하고, 소비재의 경우 북미지역으로 수출전환이 발생하는 것으로 나타남.
- ▶ 첨단기술 수출통제와 수출제한에 관한 이론 모형 분석에 따르면, 투자의 이동에 따라 투자의 원천국과 유치국 각각에 발생하는 외부효과의 방향과 크기가 수출통제정책의 유형과 공급망을 결정함.
 - 투자의 원천국(선진국)에 기업의 해외투자로 인한 부정적 외부효과가 클 경우, 선진국은 수출통제정책을 사용할 유인이 있으며, 동시에 투자 유치국(개도국)에도 해당 투자로 인한 긍정적 외부효과가 큰 경우, 개도국은 원자재에 대한 수출제한 조치를 실행하여 결과적으로 공급망이 단절되는 결과가 나타날 수 있음.
- ▶ 수출규제정책과 관련하여 다음과 같은 정책 방향을 고려할 필요
 - 수출규제정책의 제한적 사용
 - 다자수출통제 체제의 효율성 담보를 위한 노력
 - 중요 광물을 보유한 자원수출국 및 유사 입장에 있는 자원수요국과의 협력
 - 첨단기술 관련 수출통제 조치의 경우 기술선도국과 긴밀한 협력 추구
 - 경제제재 참여 시 전면적 제재 동참보다 효율적인 ‘스마트 제재’를 대안으로 추진
 - 공급망 분절화에 대비하여 전략적인 아세안 지역 진출 및 협력방안 모색

1. 연구의 배경 및 목적

- 한 국가가 대(對)세계 또는 특정 국가를 대상으로 상품의 수출을 제한하거나 금지하는 사례(이하 ‘수출규제’)가 2020년 이후로 급증함(그림 1, 그림 2 참고).
 - 최근 우리나라와 직접적인 교역 및 투자 관계를 맺고 있는 국가에서 수출규제정책이 시행되거나, 해당 국가를 표적으로 하는 수출규제정책이 증가
 - 2020년 시행된 인도네시아의 니켈 원광 수출금지, 니켈을 원료로 하는 후방산업에 대한 외국 인직접투자를 유도
 - 중국은 2023년 8월부터 갈륨과 게르마늄 및 관련 화합물(반도체 생산에 투입)에 대한 수출통제 조치를 시행하였고, 이후 흑연 관련 품목(배터리 생산에 투입)에 대한 수출통제를 확대
 - 2022년 2월 러시아의 우크라이나 전면 침공 이후 미국은 기존 대러 제재를 확대하여 석유 정제에 필요한 상품의 대러 수출과 재수출을 금지하도록 조치하였고, 우리나라 또한 대러시아 수출 통제에 공조
 - 수출규제정책 확대는 무역 불확실성 증가와 공급망 불안정의 원인이 됨.
 - 2020년 10월 중국의 요소 수출규제가 시행됨에 따라 요소수 가격이 급등하고 공급이 제한되는 등 국내 물류, 운송, 건설 등의 산업에서 위기감이 고조되면서, 특정 국가에 높은 수입의존도를 가진 품목에 대한 공급망 다변화와 공급망 관리의 필요성 증대
 - 수출규제정책은 천재지변이나 각종 사고와 달리 타국의 정책 결정으로 촉발되므로 이러한 정책 시행의 배경과 근거, 정책의 효과에 대한 이해 필요
- 본 연구는 수출규제정책의 시행 배경과 근거를 살펴보고, 이러한 정책이 글로벌 공급망에 미치는 영향을 다양한 분석 방법론을 통해 규명하여 수출규제정책과 그 경제적 영향에 대한 이해를 제고하는 것을 목표로 함.
 - 수출규제정책의 역사적 사례를 살펴보고, 현재 시행되는 수출규제정책의 유형화와 함께 법적·제도적 근거를 제시하며, 수출규제정책이 글로벌 공급망에 미치는 영향을 경제학적 방법론으로 분석
 - 산업혁명 이후 출현한 주요 수출규제정책의 역사적 사례를 중심으로 이들 정책이 시행된 원인과 배경, 정책효과, 귀결 등을 분석
 - 수출규제정책을 수출제한, 수출통제, 경제제재 등 세 가지로 유형화하고, 각 유형의 조치가 갖는 특징과 그에 속하는 최근 사례, 국제법적·제도적 시행 근거, 수출규제 조치가 통상법적 사건으로서 쟁점화된 경우 통상법 원칙의 적용과 판단이 어떻게 이루어졌는지를 분석

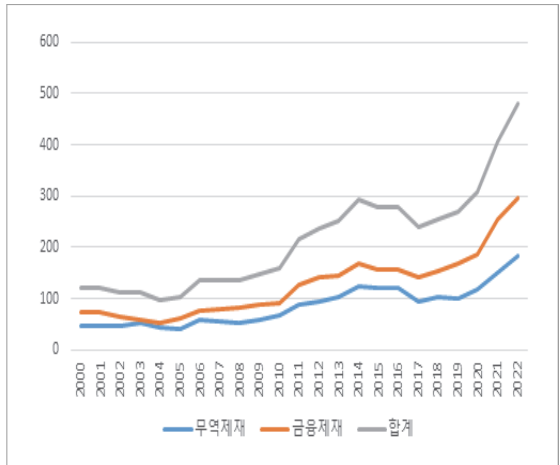
- 수출규제 유형 중 경제제재를 중심으로, 제재를 부과한 국가와 제재를 당한 국가, 그리고 그와 연관된 제3국간 공급망에 어떤 변화가 나타났는지 통계자료를 활용하여 분석
- 첨단기술과 핵심 전략물자를 둘러싼 주요국의 수출통제 및 수출제한정책의 경제학적 근거와 유효성을 이론 모형을 수립하여 분석

그림 1. 2011~22년 전 세계 수출제한 및 수출통제 조치 건수



주: Export ban, export tax, export licensing requirement, export quota, export tariff quota, export customer limit에 해당되는 조치 중 타국의 상업적 이익에 반하는 차별적 성격의 규제 건수.
자료: GTA 데이터를 바탕으로 저자 계산.

그림 2. 2000~22년 국가간 경제제재 이행 건수



자료: GSDB 데이터를 바탕으로 저자 계산.

2. 조사 및 분석 결과

1) 수출규제 사례의 장기적 조망

- 산업화 시기 산업혁명의 선도국인 영국을 중심으로 수출통제정책이 시행되었으며, 이는 오늘날 기술유출 통제정책과 유사점을 가짐.
 - 영국의 수출통제정책은 중요 산업의 자본재 국외 이전과 인력유출 금지정책으로 나타났으며, 특허 및 지식재산권 제도의 개선과 기술이전 경로의 효율성이 감소하면서 완화되었음.
 - 19세기 중후반까지 영국 및 교역상대국에 안정적이고 포괄적인 특허제도가 부재하여, 수출을 독려하는 중상주의적 기조에도 불구하고, 특정 산업의 국제적 경쟁력을 확보하기 위한 도구로서 수출통제를 활용
 - 이후 중공업의 발달과 더불어 철강 산업에서도 기계류 수출 및 기술자의 이민 규제를 강화

- ① 선도적 산업의 기술 개발을 통해 국제시장을 선점하고자 하는 국가와 이를 추격하는 국가 간 경쟁구도, ② 기술개발 선도국은 추격 국가의 기술유출 시도(스파이 활동 등)에 노출, ③ 자본재와 기술자의 이동을 기술유출의 핵심 채널로 간주한다는 점 등에서 최근 첨단기술 수출통제정책의 배경과 유사점 존재
- 산업혁명 후기에 각국의 특허 및 지식재산권 제도가 개선되어 생산기술의 국제적 고유성이 보호되기 시작하였고, 자본재 수입이나 숙련 기술자의 이민을 통한 기술 이전의 효율성이 감소하면서 수출통제정책을 폐기함.

● 제2차 세계대전(이하 2차 대전) 이후 군사안보 목적의 수출규제정책이 다양하게 활용되었으며, 종전 이후 출현한 다자적 수출통제 협의체는 냉전시대를 거치며 오늘날까지 지속됨.

- 2차 대전을 거치며 외교 및 군사안보 정책의 수단으로서 수출규제정책이 본격적으로 부상
 - 미국은 2차 대전 발발 이후 대통령이 실행할 수 있는 수출규제에 대한 권한을 확대하여, 대일본 석유수출 금수조치, 대소련 전략물자 수출허가, 스위스 및 스웨덴에 대한 수출규제 조치 등 군사안보적 목표 달성을 위한 수출규제정책을 적극적으로 활용함.
- 2차 대전 종전 이후 냉전체제가 등장하는 과정에서 미국과 동맹국의 다자간 수출통제 협의체인 CoCom(Coordinating Committee for multilateral export controls)이 처음 출현하여 1950년대 초 공산권과의 군사적 균형을 깨뜨리는 데 유의미한 기여를 한 것으로 평가되나 시간이 지남에 따라 CoCom의 수출통제 기능이 약화됨.
 - 2차 대전 종전 직후 미국과 서방국가들은 공산권 국가들로 군사물자 수출 및 기술 유출이 일어나는 것을 방지하기 위해 CoCom을 결성하였는데, 이는 군사적으로 민감한 기술을 한 국가가 독점하지 못했던 상황에서 동맹국간 협력이 필요했기 때문임.
 - CoCom의 수출통제는 1950년대 초 소련의 핵무기 개발과 군사적 용도의 하드웨어·소프트웨어 인프라 구축을 상당히 지연시킨 것으로 평가됨.
 - 그러나 국가간 변화하는 외교적 이해관계(→ 자발적 참여 약화), 생산구조 차이(→ 통제의 경제적 비용과 유인의 국가간 차이 야기), 빠른 기술변화 속도(→ 통제 리스트 갱신 및 탐지의 어려움), 글로벌 분업구조의 고도화(→ 최종 사용자 추적의 어려움, 기술의 간접적 획득 가능) 등의 요인으로 인해 CoCom의 효율성이 점차 저하되었음.

● 현대의 수출규제정책은 경제적 강압, 자국 전략산업의 글로벌 경쟁력 유지, 중요 상품의 국내 시장 가격 안정, 자국 산업 보호 및 육성 등 다양한 목적으로 활용됨.

- 그러나 중국의 희토류 수출제한, 미국 항공우주 산업에서의 수출통제, 러시아와 우크라이나의 식량 위기에 따른 수출제한, 미국과 캐나다의 원목 수출규제 등의 사례에서 볼 수 있듯이 일반적으로 수출규제정책은 장기적 관점에서 정책 당국의 기대와는 다른 결과를 야기함.
 - 2003년 이후 시행된 중국의 희토류 수출규제정책은 미국과 일본의 희토류 시장에서 중국의 시

장지배력을 각각 1.4배, 2.4배 증대시켰으나(Zhang *et al.* 2015), 최근 중국 외 국가의 희토류 생산 증대, 대체재 개발, 재활용정책에 따라 중국의 시장지배력이 과거보다 다소 감소한 것으로 평가(Brown and Eggert 2018; Lee and Tennecia 2022)

- 미국은 자국 항공우주 산업의 국제적 우위를 유지하고자 수출통제정책을 적극적으로 활용하였으나 그에 따른 생산성 하락, 공급망 배제, R&D 시설 이전 등의 결과로 인해 자국 항공우주 산업의 역량을 오히려 약화시킨 것으로 평가(Nelson *et al.* 2014; Space Foundation 2019)
 - 러시아와 우크라이나의 밀 수출제한정책이 시행된 이후 국내 밀 생산자들이 생산 및 투자를 유보하게 되면서 양국의 밀 산업의 국제경쟁력이 약화(Gotz *et al.* 2013)
 - 미국과 캐나다의 원목 수출제한정책은 저생산성 기업에 대한 비효율적 자원 배분으로 인해 해당 산업에 도리어 악영향을 끼친 것으로 평가(Perez-Garcia *et al.* 1997; Fooks 2013)
- 여러 실증분석 연구에서 수출규제정책은 산업 생산성을 떨어뜨리는 것은 물론, 산업간 연결고리를 통해 국내외 경제에 부정적 영향을 파급시키는 결과를 나타냄.
- 미국의 원유수출금지 조치 해제 이후 국제시장의 경쟁이 더욱 치열해짐에 따라 생산자 측면에서 비용하락과 품질향상이 일어나 경질유 수입국들의 관련 산업 생산성이 증가함(Langer *et al.* 2016).
 - 일국의 수출규제에 따른 국제시장 변동성 증대는 관련국의 연쇄적 수출규제 부과를 야기할 수 있음(Giordani *et al.* 2012).

2) 수출규제의 유형화와 사례 분석

● 상품의 수출을 금지 또는 제한하는 조치(수출규제)는 수출제한(export restriction), 수출통제(export control), 경제제재(sanction) 세 가지로 유형화할 수 있음.

- ‘수출제한’은 수출국에 필수적인 상품의 증대한 부족 방지 또는 환경보호 등을 위한 목적으로 상품의 수출을 금지 또는 제한하는 조치이며, 해당 조치는 WTO 협정과 개별 FTA에서 근거를 찾을 수 있음.
 - GATT 제11조는 WTO 회원국의 수출에 대한 제한을 금지하나, 수출국에 필수적인 상품의 증대한 부족 상황에서는 이를 일시적으로 허용함(제2항).
 - GATT 제20조(일반적 예외)는 인간 또는 동식물의 생명 또는 건강 보호에 필수적인 조치, 고갈될 수 있는 천연자원 보호와 관련된 조치 등에 대해서는 GATT 제11조에도 불구하고 수출제한을 할 수 있도록 허용함.
 - GATT 제21조(안보상 예외)는 국제평화 유지를 위해 UN 헌장에 따른 자국의 의무를 이행하는 조치, 자국의 필수적 안보이익의 보호를 위해 전시 또는 국제관계에서의 비상시에 취하는 조치 등에 대해서는 GATT 제11조에도 불구하고 수출제한을 허용함.
 - 개별 FTA는 일반적으로 수출관세를 금지한다고 명시하나(e.g. 한미 FTA 제2.11조), GATT의 일반적 예외와 안보상 예외의 근거를 바탕으로 수출관세 부과를 허용한다는 특징이 있음(e.g. 한미 FTA 제23.1조와 제23.2조).

- ‘수출통제’는 국가의 안전보장을 목적으로 전략물자의 수출을 금지 또는 제한하는 조치이며, 제도적 근거는 수출통제 대상 분야별 제도와 각국의 국내법이 있음.
 - 수출통제 대상인 전략물자는 군용물자와 이중용도품목으로 나뉘며, 이는 상품뿐만 아니라 프로그램과 기술까지 포괄함.
 - 국제수출통제 체제는 수출통제의 대상이 되는 분야별로 존재하며, 대표적으로 바세나르 체제(재래식 무기, 이중용도 품목과 관련기술), 미사일 기술통제체제(미사일 완제품, 부품, 기술), 핵공급그룹(원자력 관련 물품 및 기술), 오스트레일리아그룹(생화학무기 개발 관련 물질 및 기술) 등이 있음.
 - 우리나라는 「대외무역법」 제19조 제1항을 통해 대통령령으로 정하는 국제수출통제 체제의 원칙을 따르도록 규정함.
 - 미국의 경우 국내 법률 및 규정에 의해 독자적인 수출통제를 할 수 있는 근거가 마련되어 있으며, 대표적으로 「수출통제개혁법(ECRA: Export Control Reform Act)」과 이를 시행하기 위한 「수출관리규정(EAR: Export Administration Regulations)」 등이 있음.
- ‘경제제재’는 「국제법」을 위반한 국가나 개인, 단체의 행위 변화를 유도하기 위해 무역을 포함한 경제관계의 단절을 선언하는 경제적 조치로 UN 헌장과 개별국의 국내법에 근거하여 시행됨.
 - UN 헌장의 제3장 제7조(기관) 및 제7장(평화에 대한 위협, 평화의 파괴 및 침략행위에 관한 조치)에 따라 UN 안전보장이사회(안보리)에서 평화에 대한 위협, 평화의 파괴 또는 침략행위의 존재를 ‘결정’할 수 있으며, 국제평화와 안전의 유지 및 회복을 위해 UN 헌장 제41조에 따른 비무력적 조치로서 경제제재를 부과할 수 있음.
 - 미국은 「국제긴급경제권법(IEEPA)」과 「적성국교역법(TWEA)」에 근거하여 미국의 국가안보에 ‘이례적이고 특별한 위협’이 발생할 때 대통령의 권한으로 독자적 제재를 이행할 수 있음.

표 1. 수출규제의 유형

구분	수출규제		
	수출제한	수출통제	경제제재
목적	필수상품의 중대 부족 방지	국가의 안보 위협에 대응	국제평화 유지
대상	일반상품 (식량, 광물 등)	전략물자 (군용 물자, 이중용도품목)	국가, 단체, 개인
WTO 협정상 정당화 근거	GATT 제11조(수량제한 철폐), 제20조(일반예외)	GATT 제21조(안보예외)	GATT 제21조(안보예외)

주: 개념상의 구분일 뿐 국가실행에서는 서로 다른 유형의 특성이 중첩되어 나타날 수 있음.
자료: 저자 작성.

- 최근 WTO 상소기구의 기능이 정지된 상황은 각국이 수출규제정책을 사용하기에 유리한 환경을 조성
 - 수출제한 사례에서 WTO 분쟁해결 절차가 진행된 사건으로는 중국의 희토류 수출제한과 인도네시아 니켈 원광 수출제한 등이 있는데, 이들 국가가 주장한 제11조 2항 또는 제20조에 근거한

수출제한 조치는 정당성을 인정받기가 어려운 것으로 나타남.

- 필수상품 부족 방지 또는 천연자원 보호 등이 수출제한 조치의 이유로 제시되더라도 조치 방식과 합리적 대안의 존재 등에 근거하여 WTO가 이들 국가의 주장을 받아들이지 않았음.
- 과거 상소심에서 패소한 중국과 달리, 인도네시아의 경우 현재 상소기구 기능이 정지된 상황에서 패널 단계에서 패소한 인도네시아가 상소심 절차에 해당 사건을 회부함으로써 후속 절차가 중단된 상태
- 수출통제를 실시한 조치국에 대한 제소가 이루어지면 GATT 제21조(안보상 예외) 적용이 쟁점이 될 것이나, 해당 규정이 허용하는 유형은 대단히 엄격하게 규정되어 조치국이 승소할 확률이 매우 낮을 것으로 판단됨.
 - 대중 반도체 수출통제 조치가 WTO 분쟁해결 절차에 회부되어 중국과 협의 절차를 밟고 있는 미국은 국가안보와 관련된 자국의 조치를 WTO 분쟁해결기구가 심리할 권한이 없다는 태도를 유지
 - 미국의 반도체 수출통제 조치에 대한 패널 판정이 내려지더라도 현재 기능이 정지된 상소기구에 상소함으로써 패널 판정이 확정되는 것을 저지할 가능성이 높음.
- 경제제재는 제재국이 해당 조치에 대해 국제사회의 법적 판단을 받기보다는 정치적 해결을 택하는 경향이 있음.
 - 경제제재의 당위에 대한 주권국가의 판단이 국가안보와 마찬가지로 절대적인 고유 권한이라는 인식과 더불어, 제재의 명분이 훼손되지 않도록 국제사회의 비판을 사전에 차단하려는 의도 존재

3) 국가간 경제제재가 글로벌 가치사슬에 미치는 영향 - 수출제재를 중심으로

- 양자간 수출제재가 글로벌 가치사슬에 미치는 영향을 실증분석하기 위해 1950년부터 2022년까지 이행된 경제제재의 구체적 정보를 담고 있는 Global Sanctions Database(이하 GSDB) 자료를 사용
 - GSDB 자료는 제재를 유형별로 무역제재, 금융제재, 여행제재, 무기제재, 군사제재, 기타제재 등으로 구분하여 기록
 - 무역제재는 대상 교역품목의 범위에 따라 부분적 무역제재와 완전적 무역제재로 구분하고, 수출제재, 수입제재, 수출입제재 등으로도 구분
- 수출제재가 제재부과국에서 피제재국으로의 전방참여에 미치는 영향을 알아보기 위해 세계투입산출표 데이터(WIOD: World Input-Output Database)를 활용하여 전방참여도를 계산
 - WIOD 자료를 통해 2000년부터 2014년까지 43개 국가 18개 제조업의 전체적인 전방참여도를 계산
 - 개별 산업에 대한 전방참여도를 측정한 이후 한 국가 내에서 18개 제조업의 전체적인 전방참여도를 측정하기 위하여 각 산업의 전방참여도를 제조업 내 생산 비중으로 가중평균

- 또한 World Integrated Trade Solution(이하 WITS) 데이터와 UN의 재화 및 서비스 용도분류체계(BEC: Broad Economic Categories) 분류를 활용하여 교역되는 품목의 특성을 소비재, 중간재, 자본재, 원재료로 구분하고 각 품목 유형별 국가간 총수출액을 계산하여 이를 종속변수로 활용
- 수출제재 이행여부, 중력모형에서 활용되는 국가간 무역의 결정요인, 그 밖에 수출국, 수입국의 고정효과와 시간 고정효과를 포함하는 회귀식을 추정
- 첫 번째 모형은 국가간 수출제재가 글로벌 가치사슬에 미치는 영향을 국가 수준에서 분석
 - 제재부과국의 수출제재는 평균적으로 피제재국에 대한 전방참여도를 유의하게 감소시킨 것으로 나타남.
 - 제재 이행기간 동안 총산출에서 중간재 수출 비중이 차지하는 비중이 감소
 - 품목 유형별로 살펴보았을 때 수출제재는 평균적으로 제재부과국의 피제재국에 대한 중간재와 자본재 수출을 유의하게 감소시킨 반면, 소비재와 원재료는 영향을 받지 않는 것으로 나타남.
 - 가치사슬의 초기 단계 또는 최종 단계보다 중간 단계에 유의한 영향을 미침.
- 두 번째 모형에서는 수출제재로 인한 제재부과국의 제3국으로의 수출전환 효과를 분석
 - 이를 위해 EU 27국과 호주, 캐나다, 스위스, 미국이 2014년부터 러시아를 대상으로 이행한 수출제재가 러시아를 제외한 다른 비제재국으로의 수출전환에 미친 영향을 분석
 - 분석 결과, 대러시아 수출제재는 이행기간 동안 제3국가로의 수출전환에 유의한 효과를 나타내지 않았으나, 품목 유형별 수출의 경우 중간재와 자본재 수출전환에 부정적 영향을 미치는 것으로 나타났고, 소비재와 원재료 수출에는 유의한 영향이 없는 것으로 나타남.
 - 제재부과국의 피제재국 및 제3국으로의 중간재 및 자본재 수출이 감소하는 것으로 나타나 수출제재가 제재국의 글로벌 가치사슬 중간단계 참여에 부정적 영향을 미치는 것으로 나타남.
- 세 번째 모형에서는 최근 8년간(2015~22년) 미국이 피제재국에 이행하는 수출제재가 한국의 수출에 미치는 영향을 분석
 - 미국의 수출제재 이행기간 동안 한국은 해당 피제재국에 이행하는 수출제재가 없었음에도, 우리나라의 피제재국으로의 수출이 평균적으로 유의하게 감소하는 결과가 나타났음.
 - 중간재로 분류되는 품목일수록 미국의 수출제재로 인해 피제재국에 대한 우리나라의 수출감소가 현저히 나타났으며, 소비재 수출과는 관련성이 없는 것으로 나타남.

● 네 번째 모형에서는 미국이 중국을 대상으로 수출제재를 이행한 2017년부터 2022년의 기간에 우리나라의 수출전환 효과 여부를 분석

- 미국의 대중 수출제재는 전반적으로 우리나라의 중국을 제외한 다른 국가로의 수출전환에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타나나, 중간재 수출의 경우 수출전환 효과가 유의하게 나타나는 결과를 보임.
 - 특히 아세안 지역으로의 중간재 수출전환 효과가 크게 나타나며, 북미 지역으로의 중간재 수출은 오히려 감소하는 모습을 나타냄.
- 소비재 수출의 경우 미국의 대중 수출제재는 우리나라 소비재 수출이 중국 외 다른 국가로 전환되는 데 전반적으로 부정적 영향을 미치는 것으로 나타남.
 - 아세안 지역으로의 소비재 수출전환 감소 효과가 크게 나타나는 반면, 북미 지역으로의 소비재 전환은 증가하는 것으로 나타남.

4) 첨단기술 수출통제정책의 이론적 근거와 공급망 재편에 대한 함의

● 첨단기술 수출통제정책을 이해하기 위해서는 다국적기업의 해외투자로 선진국에서 개도국으로 첨단기술 자본재 이동이 일어날 때 국제정치적으로 경쟁 관계인 양 국가에 발생 가능한 외부효과를 주목할 필요

- 통상정책의 이론적 근거로 설명되는 교역조건 개선, 불완전경쟁하에서의 전략적 통상정책, 정치경제학적 요인(이익집단, 선거, 의회 내 협상 등)에 더하여 안보 문제가 중요한 이슈로 부상
 - 수출량 변화가 아닌 전면적인 수출통제는 교역조건의 개선이나 지대(rent) 추구 목적으로 정당화하기 어려움.
- 첨단기술 자본재를 자국에 유치함으로써 얻을 수 있는 외부효과는, 선진국의 경우 안보적 우위, 기술 유출 방지 등이 있으며, 개도국의 경우 기술이전 가능성 증가, 전후방산업의 발전, 외국인직접투자 증가, 첨단기술을 통한 군 전력 강화 등이 있음.

● 선진국-개도국 간 수출관세부과 게임 모형을 분석한 결과, 투자의 이동에 따라 발생하는 외부효과가 양국의 사회 후생에 상반되는 영향을 줄 때 선진국 정부가 수출통제정책을 사용하는 결과가 나타남.

- 선진국에서 개도국으로 첨단기술 자본재가 수출됨에 따라 선진국에 발생하는 부정적 외부효과가 크게 나타나는 반면 개도국에 발생하는 긍정적 외부효과가 아주 크지 않다면, 선진국 정부는 수출통제 조치를 시행함으로써 선진국 기업이 개도국 내 설립한 합작법인의 첨단재 생산을 중단하고 자국에서 해당 첨단재를 생산하도록 유도하며, 이때 개도국 정부는 원자재 및 중간재 수출에 대해 적극적인 수출제한 조치를 시행하지 않음.
- 그러나 만약 개도국으로의 첨단기술 자본재 수출로 인해 양국에 발생하는 상반된 외부효과가 매우 크다면, 개도국 정부 또한 원자재 및 중간재에 대한 강력한 수출제한 조치를 시행함으로써 양국의 공급망이 단절될 수 있음.

- 산업의 자본집약도, 개도국 내 합작법인에 대한 다국적기업의 실질적 지배력 등은 다국적기업의 투자 결정에 영향을 미치므로, 선진국과 개도국 정부가 시행하는 수출규제정책의 실효성과도 연관이 됨.
 - 자본집약도가 높은 산업일수록 선진국 기업은 개도국 내 합작법인 설립을 통해 개도국 내에서 첨단재를 생산할 가능성이 높으며, 선진국 기업이 합작법인 내에서 갖는 실질적인 소유권이 제한될수록 선진국 기업은 개도국 내 합작법인 설립을 통해 첨단재를 생산할 가능성이 높음.
 - 따라서 자본집약적이지 않은 산업에서 선진국의 수출통제정책은 정책 수단으로서 유용하지 않다는 결론이 나타남.
- 첨단기술 자본재의 이동으로 선진국에 나타나는 부정적 외부효과의 수준이 낮고 개도국에 나타나는 긍정적 외부효과의 수준이 높다면, 개도국 정부는 외부효과가 없었다면 개도국에 진출하지 않았을 선진국 기업을 자국에 유치하기 위해, 자국에서 생산되는 원자재 및 중간재의 국외 유출을 막기 위한 수출규제정책을 시행할 유인이 있으며, 이때 선진국 정부는 첨단기술 자본재의 국경간 이동을 용인함.

3. 정책 제언

- 수출규제정책이 부정적 파급효과를 나타낸 과거 사례들을 상기하며, 불가피한 상황에서 제한적인 형태로만 수출규제정책을 시행
 - 불가피한 경우, 이해관계를 공유하는 국가들과의 협력으로 수출규제의 불확실성을 낮추려는 노력 필요
 - 수출규제 조치로 인해 경제적 피해를 당하는 경제주체를 식별하고 이들을 위한 정책적 안전망을 구축하는 노력 병행
 - 수출규제 조치가 대상국뿐 아니라 시행국의 산업 생산성과 경제 전체의 후생을 감소시킬 수 있다는 점을 근거로 당사국간 새로운 정책적 대안을 모색하도록 유도
- 다자 수출통제 체제의 효율성 담보를 위한 노력
 - 수출통제 체제 유연성 확보를 통한 참여국의 이탈 유인 축소
 - 각국의 이해관계를 반영한 통제대상 품목의 차등화 또는 수출 당사국의 경제적 불가피성을 고려한 수출허가 시스템
 - 첨단기술의 빠른 발전 속도를 고려한 수출통제 품목의 빠른 업데이트
 - 정부와 기업 간 효율적 정보공유에 기초한 상향식 수출통제 시스템 도입

- **중요 광물을 보유한 자원수출국 및 유사 입장에 있는 자원수요국과의 협력**
 - 자원수출국의 수출제한 조치가 도미노처럼 이어지지 않도록 자원수출국과 양자적 관계를 구축하거나(수직적) 자원수요국 그룹 내에서(수평적) 협력 방안을 모색
 - 자원수출국과 장기적인 윈윈 관계가 될 수 있는 협력 방안 모색
 - 자원수요국 기업이 자원수출국 내 투자 시 국가간 과도한 투자 경쟁이 일어나지 않도록 유의
 - 자원수출국의 수출제한 조치에 대해 유사 입장국끼리 공동 대응 방안을 모색

- **첨단기술과 관련된 수출통제 조치의 경우 해당 조치를 주도하는 기술선도국과 긴밀한 협력을 추구**
 - 기술선도국이 자국 안보를 위협할 소지가 있는 국가에 대해 갖는 우려점을 동맹국으로서 매우 중대하게 인식할 필요
 - 협력 과정에서 기술선도국의 수출통제 규정에 위반되는 상황이 발생하지 않도록 우리의 전략물자 관리체계를 수시로 점검
 - 산업스파이에 대한 처벌 또한 강화할 필요
 - 수출허가에 유리한 조건들을 우리 기업이 충족할 수 있도록 수출통제 조치를 주도하는 국가의 당국자와 해당 조치에 영향을 받는 우리 기업 사이에서 우리 정부가 적절한 중재의 역할을 해줄 필요

- **경제제재 참여 시 전면적인 경제제재에 동참하기보다 효율적이고 제재의 효과를 극대화할 수 있는 ‘스마트 제재’를 대안으로 추진**
 - 전면적인 경제제재는 제재국 경제에도 큰 부담을 주며, 피제재국 국민에 대한 인권 침해 논란으로 인해 국제사회에서 제재의 명분이 약해질 수 있음.
 - 다수 국가가 취하는 경제제재가 피제재국 입장에서 국제관계에 비상 상황이 존재한다는 증거로 사용될 가능성이 존재한다면, GATT 제21조 안보상 예외에 근거하여 도리어 피제재국이 대항력을 강화함으로써 제재의 효과를 떨어뜨릴 수 있음.

- **공급망 분절화가 지속될 경우 아세안 지역의 전략적 중요성이 더욱 커질 가능성이 높으므로 이를 염두에 둔 대외정책 수립이 필요**
 - 역대 공급망 분절화에 영향을 받는 우리 기업은 아세안 지역으로 수출전환을 시도하는 양상을 나타냄. **KIEP**

부록

부록 표 1. 국가간 완전적 수출제재가 글로벌 가치사슬에 미치는 영향: 국가 수준 분석

종속변수	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	전방참여도	소비재수출	중간재수출	자본재수출	원재료수출
$sanc_{jt}$	-0.593*** (0.088)	-0.764 (0.486)	-0.705** (0.327)	-0.768* (0.448)	-0.160 (0.422)
$Real\ GDP_{it}$	-0.002 (0.023)	1.017*** (0.077)	0.972*** (0.068)	0.997*** (0.075)	-0.025 (0.075)
$Real\ GDP_{jt}$	0.046*** (0.004)	0.784*** (0.034)	1.008*** (0.026)	0.769*** (0.034)	-0.111 (0.147)
$OFDI_{it}$	0.004*** (0.001)	0.067*** (0.023)	0.062*** (0.025)	0.057*** (0.018)	0.227*** (0.055)
$IFDI_{jt}$	0.002*** (0.001)	0.315*** (0.020)	0.284*** (0.031)	0.827*** (0.039)	0.145 (0.134)
RD_{it}	-0.013 (0.010)	0.088 (0.119)	0.102 (0.074)	0.080 (0.093)	-0.149 (0.147)
RD_{jt}	-0.009 (0.007)	-0.032 (0.053)	-0.069 (0.127)	-0.069 (0.076)	-0.050** (0.023)
국가 쌍 고정효과	YES	YES	YES	YES	YES
$adj\ R^2$	0.615	0.827	0.766	0.669	0.621
관측치 수	23,037	233,542	135,333	100,939	76,541

- 주: 1) $sanc_{jt}$ 는 특정 상대국에 대한 완전적 수출제재의 이행을 나타내는 더미변수임.
 2) 소비재, 중간재, 자본재, 원재료 수출은 WITS에서 해당 품목으로 분류한 총량적인 수출액을 자연로그로 취한 값임.
 3) 괄호 안은 추정값에 대한 강건표준오차(robust standard error)임.
 4) ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준을 의미함.

부록 표 2. 대러시아 수출제재가 제재부과국의 수출전환에 미치는 영향 분석

종속변수	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	총수출	소비재수출	중간재수출	자본재수출	원재료수출
$Russanc_{jt}$	-0.212 (0.140)	-0.104 (0.137)	-0.302*** (0.068)	-0.124* (0.073)	0.147 (0.094)
$Real\ GDP_{it}$	1.051*** (0.092)	0.920*** (0.097)	1.002*** (0.138)	1.077*** (0.124)	0.880*** (0.153)
$Real\ GDP_{jt}$	1.037*** (0.032)	1.086*** (0.039)	1.143*** (0.044)	1.020*** (0.034)	1.018*** (0.057)
$OFDI_{it}$	0.026 (0.061)	0.092 (0.056)	-0.041 (0.102)	0.102 (0.067)	-0.120 (0.129)
$IFDI_{jt}$	0.286*** (0.017)	0.282*** (0.019)	0.234*** (0.014)	0.273*** (0.014)	0.213*** (0.016)
RD_{it}	0.251** (0.121)	-0.038 (0.175)	0.228 (0.152)	0.587*** (0.036)	-0.417* (0.224)
RD_{jt}	0.565*** (0.054)	0.741*** (0.066)	0.475*** (0.066)	0.363*** (0.021)	0.883*** (0.073)
국가 쌍 고정효과	YES	YES	YES	YES	YES
$adj\ R^2$	0.681	0.603	0.620	0.669	0.504
관측치 수	130,939	124,797	122,073	130,291	107,583

주: 1) $Russanc_{jt}$ 는 러시아에 대한 수출제재의 이행을 나타내는 더미변수임.
 2) 소비재, 중간재, 자본재, 원재료 수출은 WITS에서 해당 품목으로 분류한 총량적인 수출액을 자연로그로 취한 값임.
 3) 괄호 안은 추정값에 대한 강건표준오차(robust standard error)임.
 4) ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준을 의미함.

부록 표 3. 미국의 수출제재가 우리나라 수출에 미치는 영향: 품목 수준 분석

	(1)	(2)	(3)	(4)
	OLS	OLS	PPML	PPML
$US sanc_{jt}$	-0.026*** (0.006)	-0.023*** (0.007)	-0.167*** (0.036)	-0.198*** (0.036)
$Real\ GDP_{jt}$	0.056*** (0.011)	0.059*** (0.018)	0.549*** (0.066)	0.502*** (0.028)
$excrate_{jt}$	0.010*** (0.002)	0.008*** (0.001)	0.087*** (0.027)	0.059*** (0.014)
$laborprod_{kt}$	-	0.098*** (0.012)	-	0.706*** (0.055)
$\ln(exp)_{-1}$	0.887*** (0.017)	0.877*** (0.018)	0.157*** (0.039)	0.151*** (0.019)
$adj\ R^2$	0.801	0.794	0.829	0.808
관측치 수	493,823	417,906	504,330	426,798

주: 1) $US sanc_{jt}$ 는 2015년부터 2022년 동안 미국이 특정 상대국에 이행한 수출제재를 나타내는 더미변수임.
 2) (1)-(2)열은 OLS로 추정된 결과이며 (3)-(4)열은 PPML로 추정된 결과임.
 3) 괄호 안은 추정값에 대한 강건표준오차(robust standard error)임.
 4) ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준을 의미함.

부록 표 4. 미국의 대중국 수출제재가 우리나라 글로벌 가치사슬 참여 전환에 미치는 영향: PPML 분석

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
$USsanc_{chn,t}$	0.050 (0.077)	0.103 (0.076)	0.108 (0.078)	0.099 (0.082)	0.069 (0.077)	0.020 (0.079)	0.084 (0.082)
$USsanc_{chn,t}$ $\times intermediate_h$		0.228*** (0.013)	0.182*** (0.013)	0.245*** (0.013)			
$USsanc_{chn,t}$ $\times intermediate_h$ $\times asean$			0.227*** (0.019)				
$USsanc_{chn,t}$ $\times intermediate_h$ $\times nafta$				-0.125*** (0.038)			
$USsanc_{chn,t}$ $\times consumption_h$					-0.315*** (0.017)	-0.275*** (0.019)	-0.350*** (0.019)
$USsanc_{chn,t}$ $\times consumption_h$ $\times asean$						-0.204*** (0.049)	
$USsanc_{chn,t}$ $\times consumption_h$ $\times nafta$							0.218*** (0.33)
$Real\ GDP_{jt}$	0.502*** (0.028)	0.501*** (0.027)	0.514*** (0.027)	0.491*** (0.029)	0.499*** (0.028)	0.499*** (0.028)	0.503*** (0.028)
$excrate_{jt}$	0.060*** (0.015)	0.059*** (0.014)	0.043*** (0.015)	0.062*** (0.015)	0.055*** (0.014)	0.056*** (0.014)	0.052*** (0.014)
$laborprod_{kt}$	0.706*** (0.055)	0.682*** (0.066)	0.681*** (0.066)	0.684*** (0.065)	0.648*** (0.062)	0.649*** (0.063)	0.616*** (0.073)
$\ln(exp)_{-1}$	0.724*** (0.064)	0.734*** (0.063)	0.729*** (0.064)	0.738*** (0.065)	0.773*** (0.061)	0.773*** (0.061)	0.854*** (0.082)
$othersanc_{jt}$	0.027 (0.029)	0.024 (0.030)	0.025 (0.029)	0.024 (0.030)	0.016 (0.030)	0.016 (0.030)	0.015 (0.034)
$adj\ R^2$	0.721	0.721	0.721	0.721	0.722	0.723	0.723
관측치 수	426,798	426,798	426,798	426,798	426,798	426,798	426,798

- 주: 1) $USsanc_{chn,t}$ 는 2015~22년 동안 중국에 대한 미국의 수출제재 이행을 나타내는 더미변수임.
 2) $othersanc$ 는 해당 기간 동안 미국이 중국을 제외한 다른 국가를 대상으로 이행한 수출제재를 나타내는 더미변수임.
 3) 모든 추정에서 중국으로의 수출 관측치는 제외하였음.
 4) 괄호 안은 추정값에 대한 강건표준오차(robust standard error)임.
 5) ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준을 의미함.