

서비스수출을 통한 신성장 경로 모색

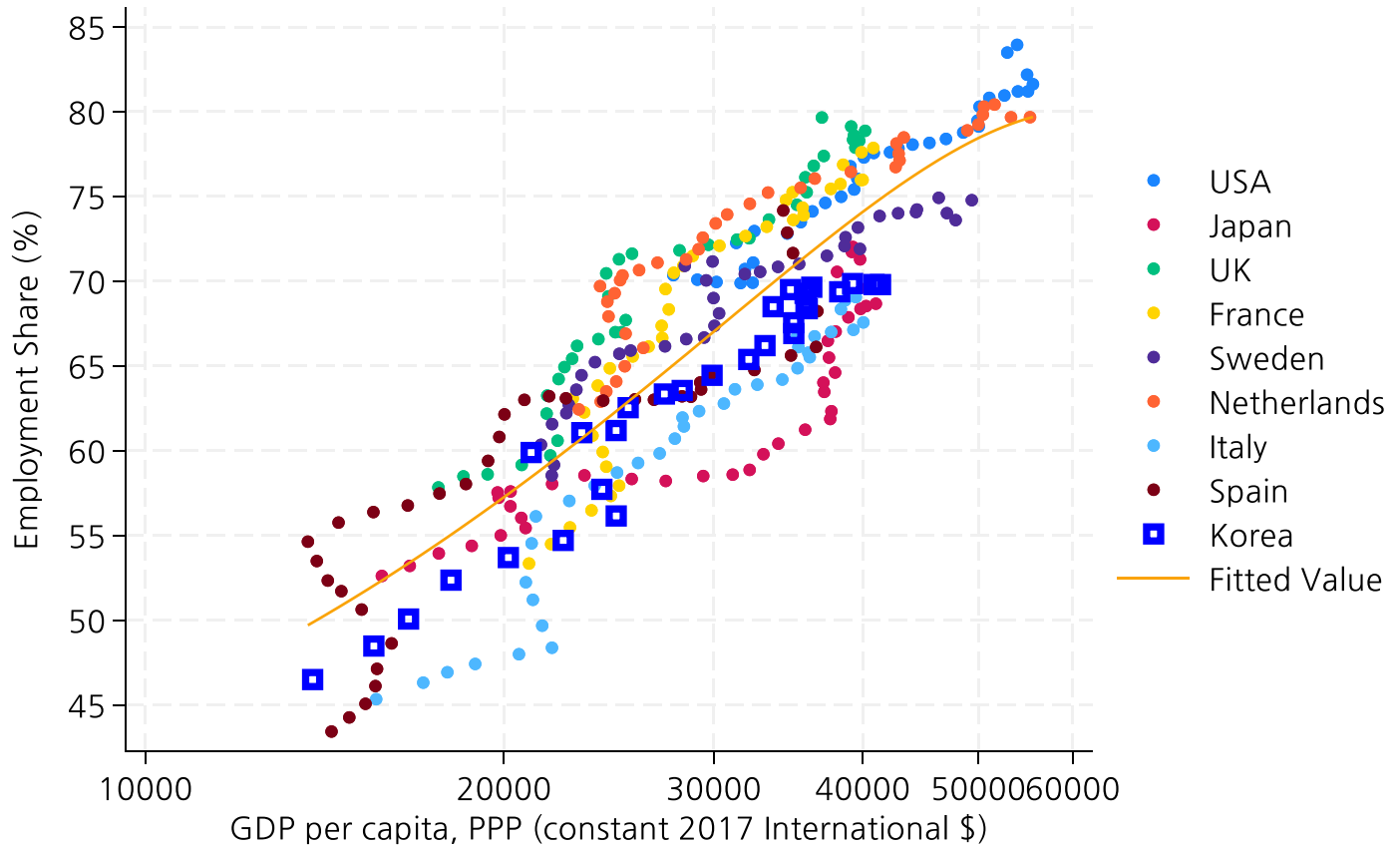
2025. 10. 29.

정성훈 & 임희현 (KDI)

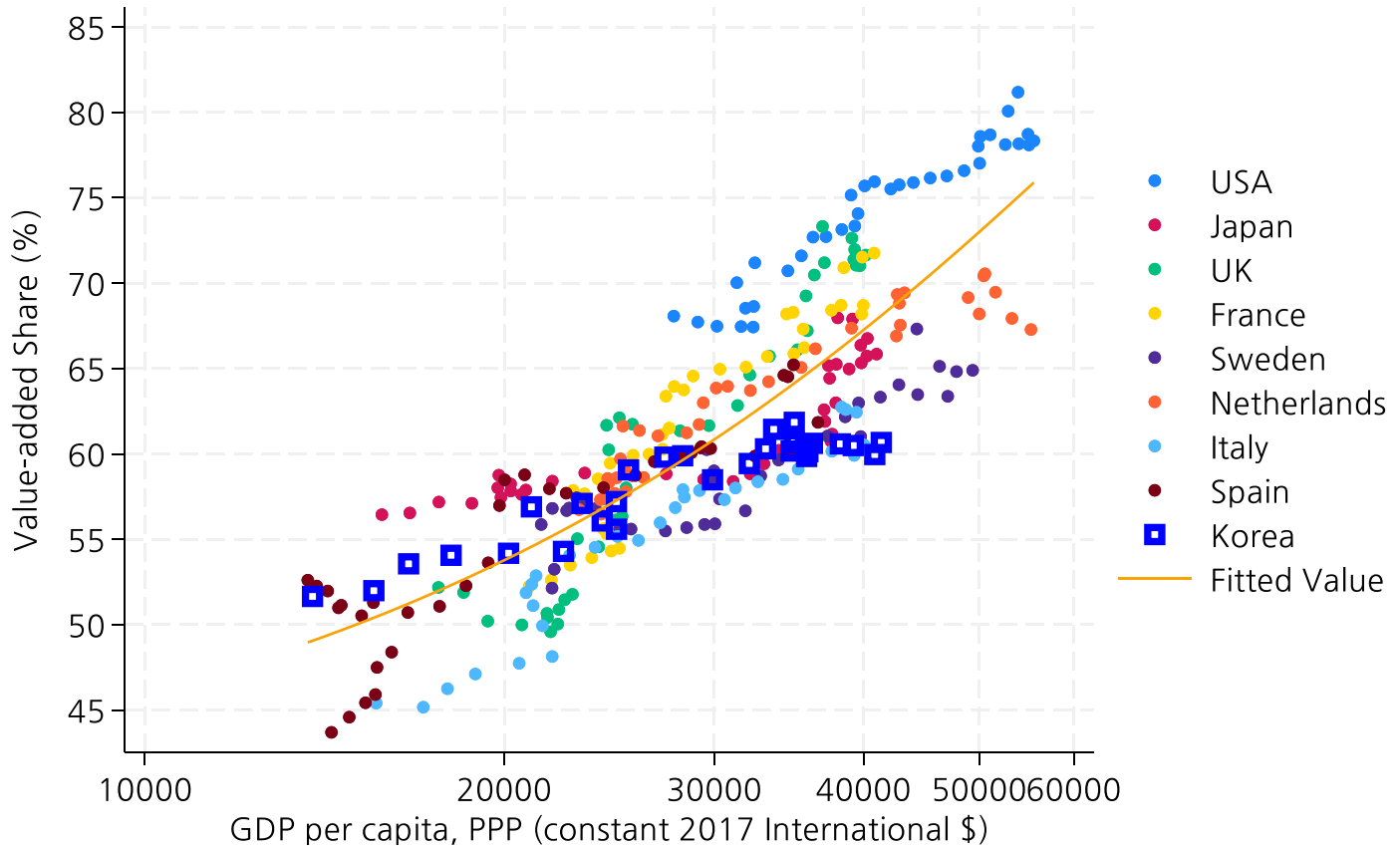
Motivation

- 한국 경제는 서비스화되어 가고 있음. 어떻게 되느냐가 문제
 - 고생산성 제조업에의 특화 → pushing에 의한 서비스화 → Cost Disease
 - 고생산성 서비스업의 확장 → pulling에 의한 서비스화 → Service-driven Growth
- 수출은 고생산성 기업이 이윤 확대를 위해 선택한 전략적 활동
 - 즉, 수출을 통해 기업 성장 → 노동과 자본 흡수 → 자원 배분 효율성 제고
 - 다만 국내 서비스업은 수출 경쟁력이 약하여, 상기 자원배분 개선 효과를 누리지 못했을 가능성
- 본 연구는 상품 수출을 통해 성장해 온 우리나라가 서비스 수출을 통해 새로운 성장 경로를 개척할 수 있는지에 대해 탐색해 보고자 함.
 - 최근 글로벌 서비스 무역의 환경이 어떻게 변하고 있는가?
 - 국내 서비스기업의 수출이 어떤 경제적 효과를 가지는지, 서비스수출 활성화를 위해 어떤 정책들이 필요한지 등을 분석

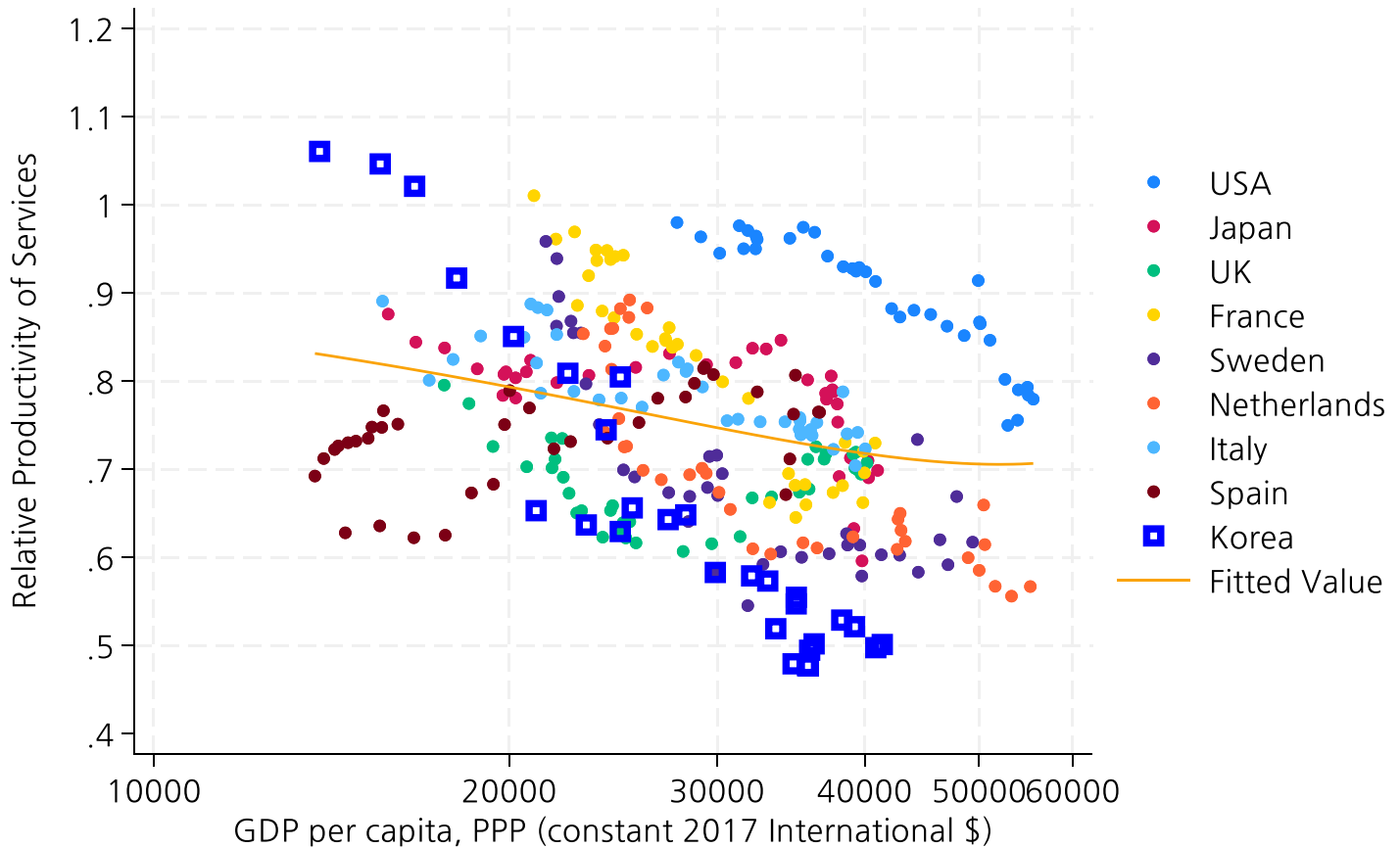
주요 국가별 서비스 부문 고용 비중(%)



서비스 부문 (명목)부가가치 비중(%)



제조업 대비 서비스업의 노동생산성 추이



개방 경제 하 구조전환 관점에서 본 서비스수출

- 비교우위에 의한 특화(Matsuyama 2009)
 - 국제무역은 국가별 비교우위를 가진 부문의 성장을 촉진(직접효과)
 - 제조업은 무역이 가능한(tradable) 부문으로써 비교우위에 의한 특화(specialization)로 생산자원이 집중
 - 반대로 교역이 어려운(non-tradable) 서비스업에 비교우위를 가진 국가는 재화는 수입에 의존하고 대신 자원을 서비스업으로 재배치
 - 국제무역으로 인한 제조업 생산성의 지속적인 향상과 그로 인한 소득 증대는 상대가격효과와 소득효과를 증폭시켜 서비스화를 유발(간접효과)
 - 제조업으로 특화가 진행되면, 규모의 경제와 학습효과 등으로 추가적인 생산성 향상
 - 이는 경제 전체의 소득을 증대시킴과 동시에 서비스의 상대가격을 상승
 - 직접효과는 탈산업화를 지체 vs. 간접효과는 서비스화 유도
 - 우리나라의 탈산업화가 늦어진 이유, 그리고 pushing에 의한 서비스화를 설명

개방 경제 하 구조전환 관점에서 본 서비스수출

- 글로벌 밸류체인(GVC)와 중간재 교역(Sposi 2019)
 - 선진국일수록 서비스 중간재를 모든 부문의 생산에서 더 많이 사용
 - 최종재 수요의 한 단위 증가가 서비스 중간재 수요를 더 크게 일으킴.
 - 또한, GVC가 확장되면서 선진국은 밸류체인 중 서비스에 더욱 특화
 - 미국은 서비스 중간재(금융, IT 솔루션, 마케팅 등) 공급에 자원을 집중
 - 특히, AI 기반의 IT 서비스는 디지털 전환 시대에 가장 핵심적인 서비스 중간재
 - 한국은 제조에 생산자원을 집중하고 서비스 중간재는 수입
 - 즉, 국가/산업별로 이질적인 투입-산출 구조와 중간재 교역의 활성화
 - 미국에서는 서비스업으로의 구조전환 속도 가속화
 - 한국에서는 제조업에 대한 특화로 생산자 서비스업 발전 지연

연구의 개요

1. 서비스 교역의 한국 vs. 글로벌 트렌드

- 서비스(순)수출 비중, 모드별 수출 비중 및 추세 비교

2. 국가간 서비스의 교역가능성(tradability) 추세

- 교역가능성이 커지는가? 그렇다면 어디에서 왜 커지는가?

3. 서비스수출이 생산요소 분배와 생산성에 미치는 영향

- 노동과 자본을 얼마나 끌어들이는가?
- 수출을 통한 추가적인 생산성 향상(LBE)이 생기는가?

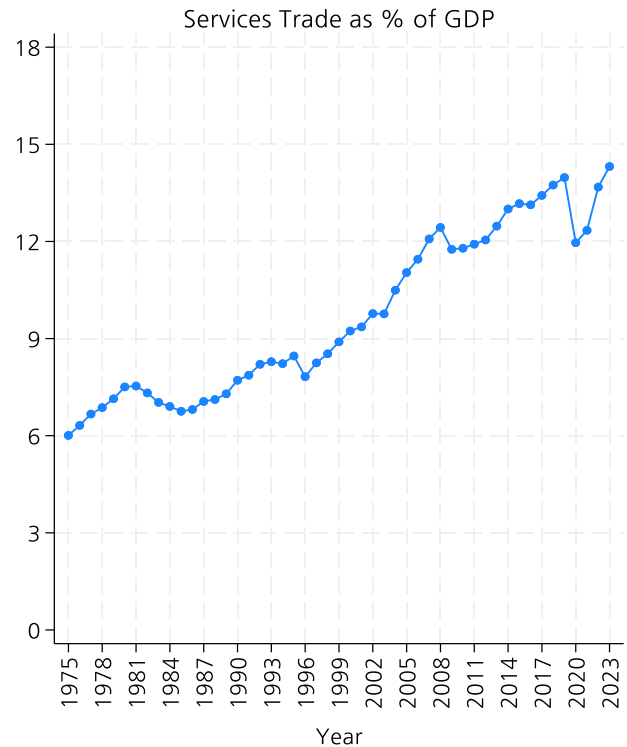
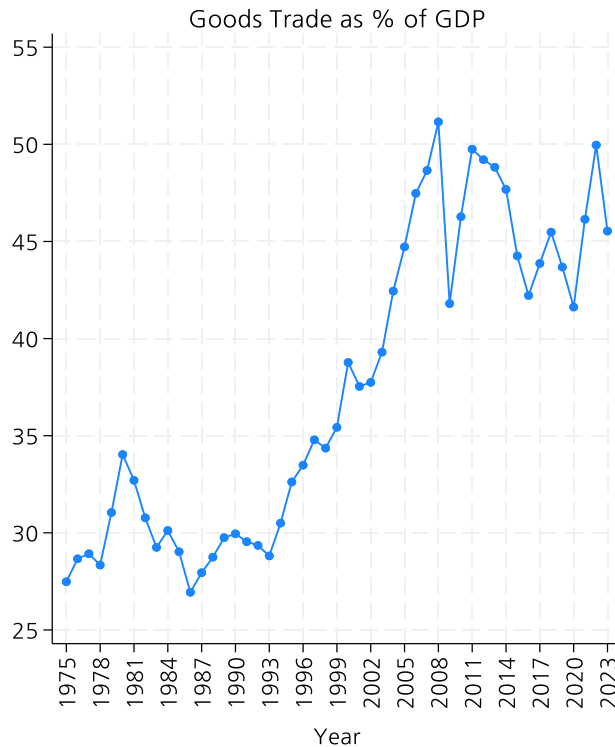
4. 서비스수출 증진을 위한 R&D 정책 수단 평가

- 서비스 R&D 촉진을 통해 수출시장 진입 및 수출 확대 가능성을 높일 수 있는가?
- 제조업과 비교하면 어떤가?

5. 결론

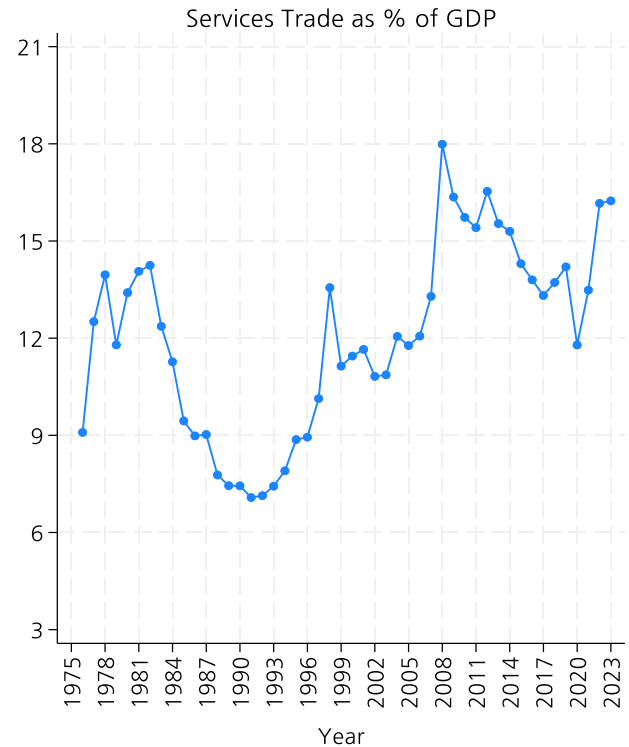
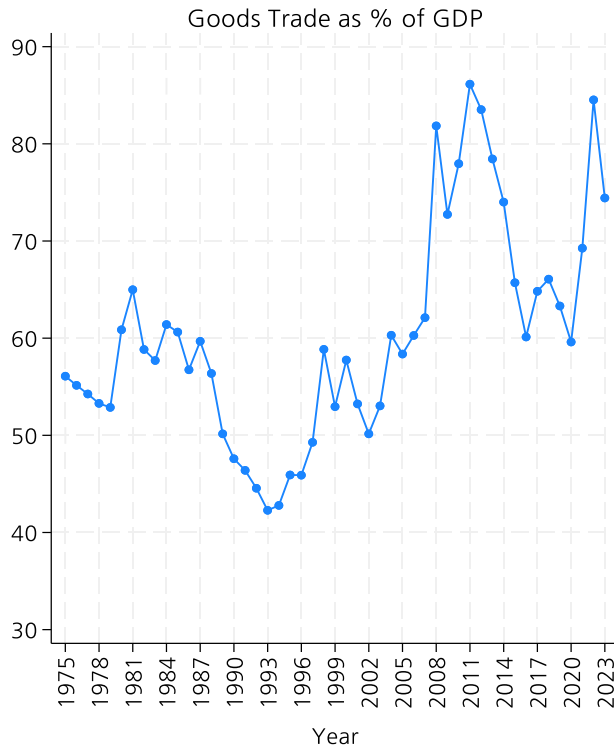
재화 vs. 서비스무역 추이: 전 세계

- 상품 교역은 2008년 글로벌 금융위기 이후 등락을 보이거나, 서비스 교역은 Covid-19 Pandemic 충격에도 비교적 꾸준히 상승



재화 vs. 서비스무역 추이: 한국

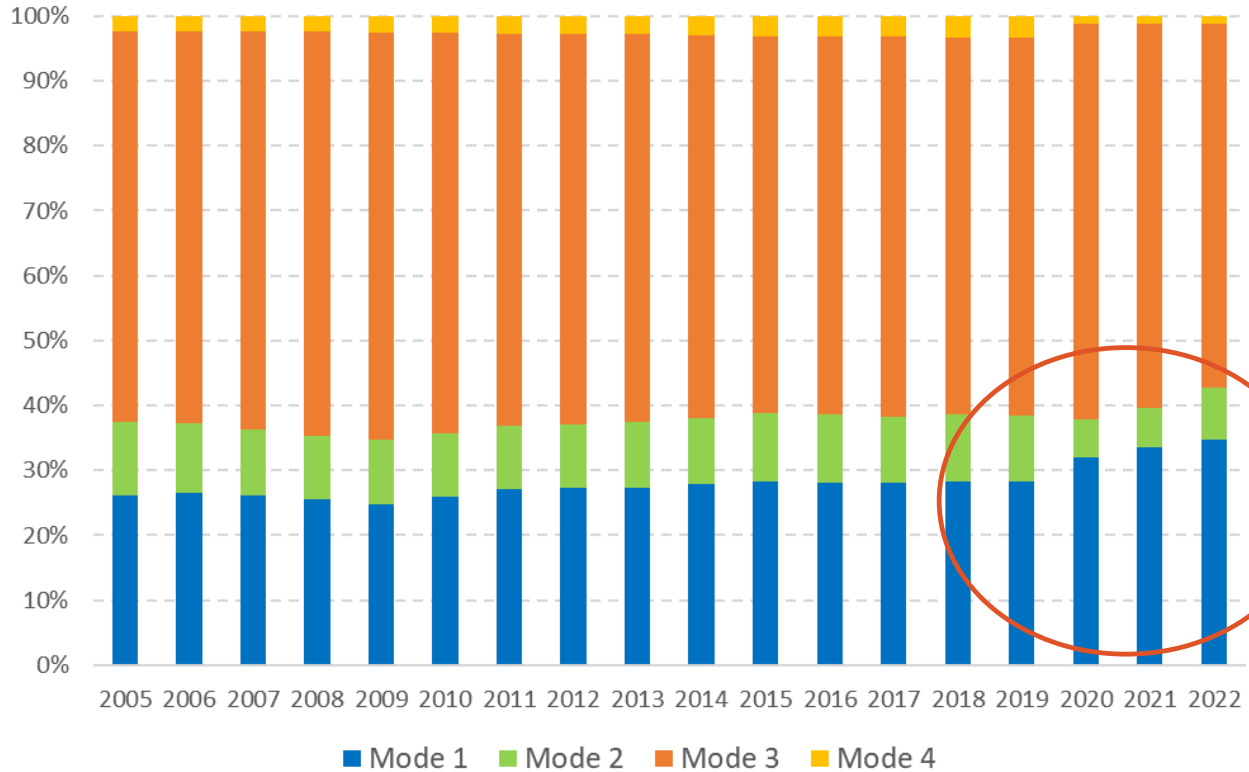
- 한국의 경우, 상품 무역 뿐 아니라 서비스 무역비중도 감소 또는 정체



GATS 기준 서비스무역 4가지 모드(mode)

모드	정의	예시
모드 1: 국경간 공급 (Cross-border supply)	공급자와 소비자가 각자의 국가에 위치한 상태에서 서비스가 국경을 넘어 제공	온라인 교육, 원격 진단, 소프트웨어 다운로드
모드 2: 해외소비 (Consumption abroad)	소비자가 서비스 제공국을 방문하여 서비스를 소비	유학, 의료관광, 관광서비스
모드 3: 상업적 주재 (Commercial presence)	공급자가 해외에 법인/지사를 설립하고 현지에서 서비스를 제공	외국계 은행의 지점 운영, 외국 보험사의 현지 자회사
모드 4: 자연인의 이동 (Presence of natural persons)	공급국의 자연인이 다른 국가로 이동하여 일시적으로 서비스를 제공	외국 컨설턴트, IT 전문가, 건축가가 해외에 파견되어 서비스 제공

최근 모드 1 수출의 증가 추세



전 세계 기준 모드별 서비스 수출 구조: 2005 vs. 2022

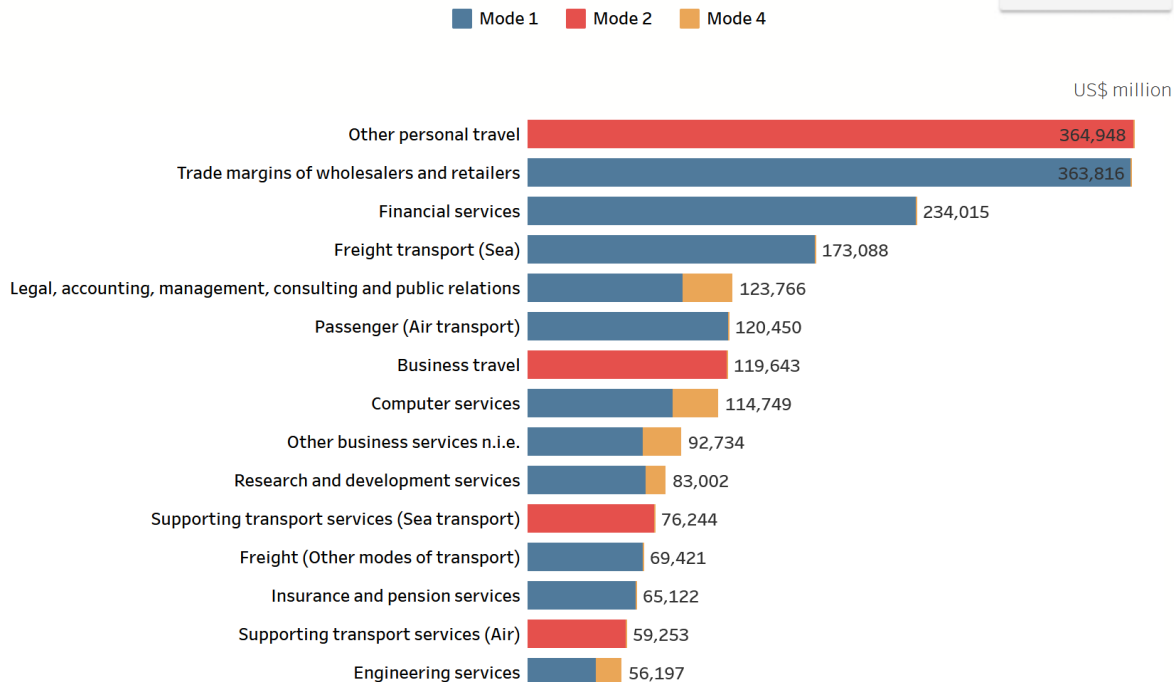
- 서비스 교역 통계에 집계되지 않는 모드 3을 제외한 서비스별 글로벌 교역액의 구조는 아래와 같음.

Breakdown of Service Exports by Detailed Sector (Modes 1, 2 and 4)

[World, 2005](#)

Select year

2005



Breakdown of Service Exports by Detailed Sector (Modes 1, 2 and 4)

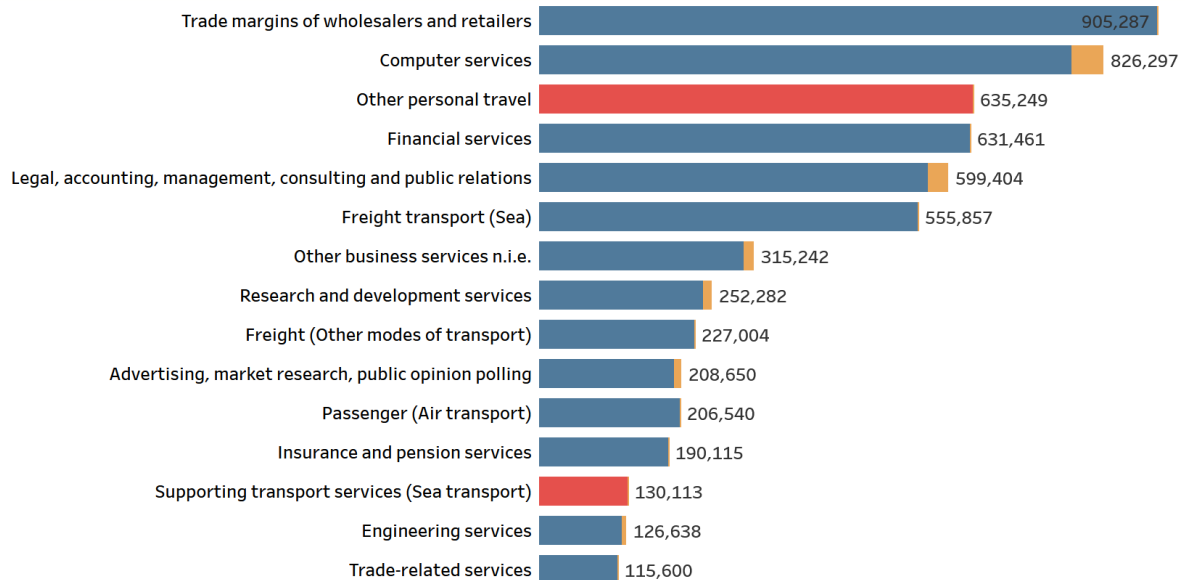
[World, 2022](#)

Select year

2022

Mode 1 Mode 2 Mode 4

US\$ million



- 2005년에 비해 ICT 서비스와 사업서비스의 수출이 크게 증가한 모습
 - Computer services, Legal, accounting, ... 등

한국의 모드별 서비스 수출 구조: 2005 vs. 2022

Breakdown of Service Exports by Detailed Sector (Modes 1, 2 and 4)

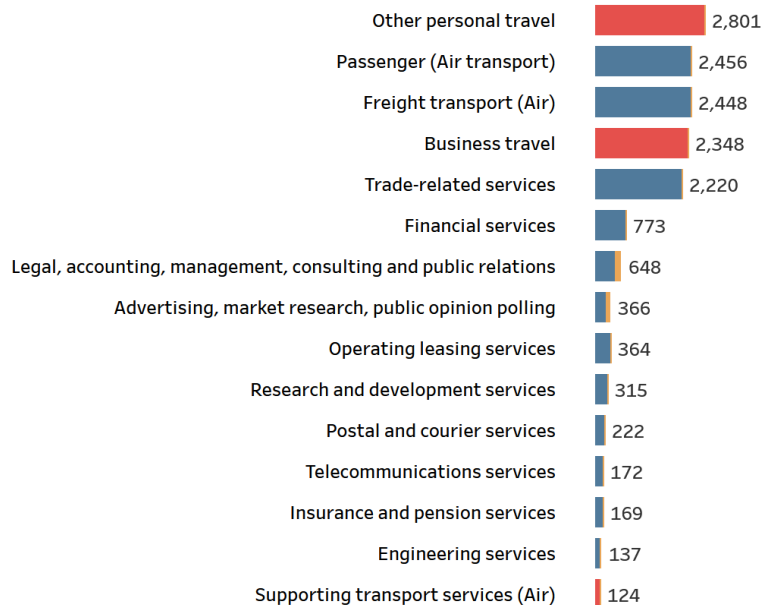
[Korea, Republic of, 2005](#)

Select year

2005

Mode 1 Mode 2 Mode 4

US\$ million



source: WTO estimates

Breakdown of Service Exports by Detailed Sector (Modes 1, 2 and 4)

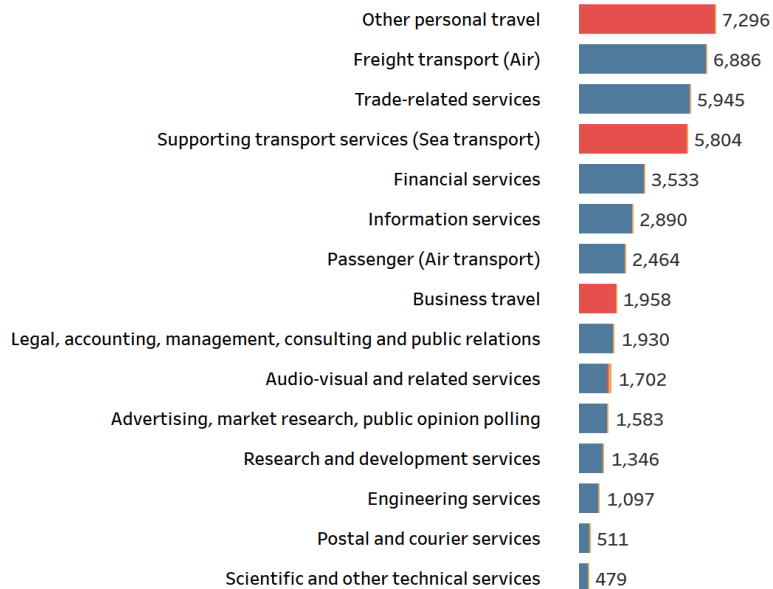
Korea, Republic of, 2022

Select year

2022

Mode 1 Mode 2 Mode 4

US\$ million



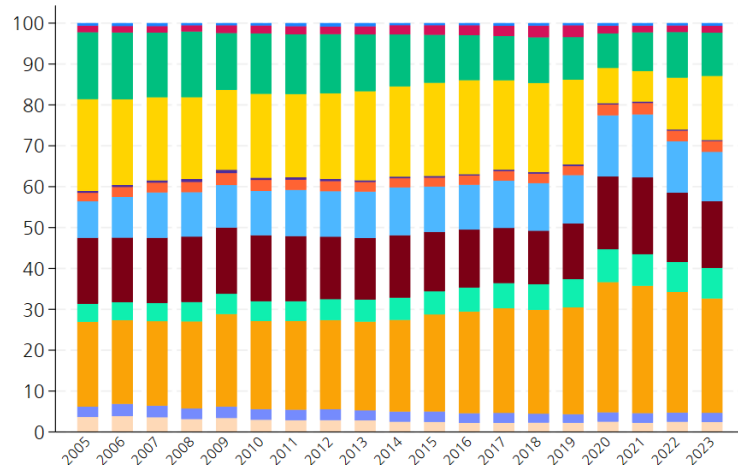
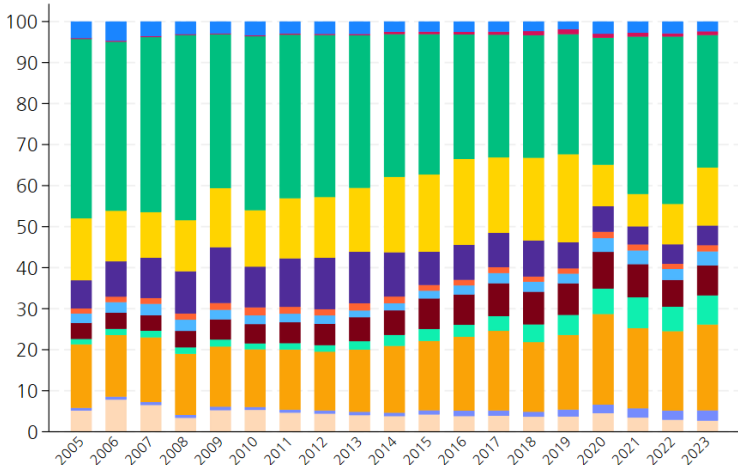
- 한국에서는 여전히 여행, 운송과 같은 전통 서비스 수출이 가장 큰 비중을 차지
 - 다른 국가와 마찬가지로 ICT와 사업서비스 수출이 증가하고는 있음.

서비스 항목별 수출 비중 추세: 한국 vs. 미국

- 한국: 전통 서비스라고 할 수 있는 운송과 여행이 50%를 초과
- 미국: 생산자와 관련된 서비스(SG, SH, SI, SJ)의 비중이 60%를 상회

(a) 한국

(b) 미국



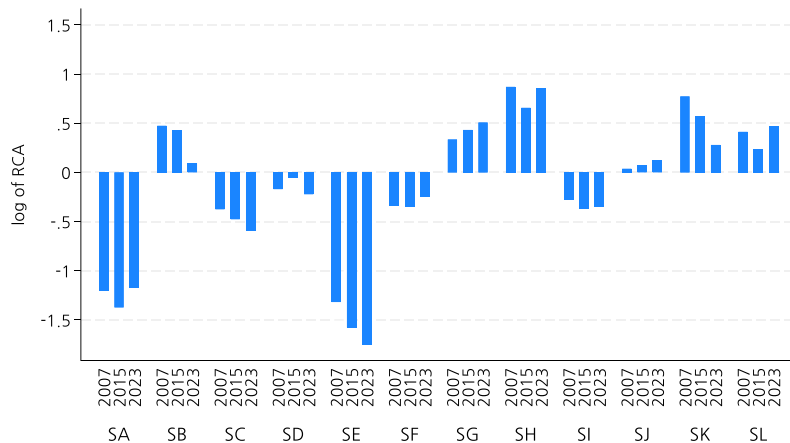
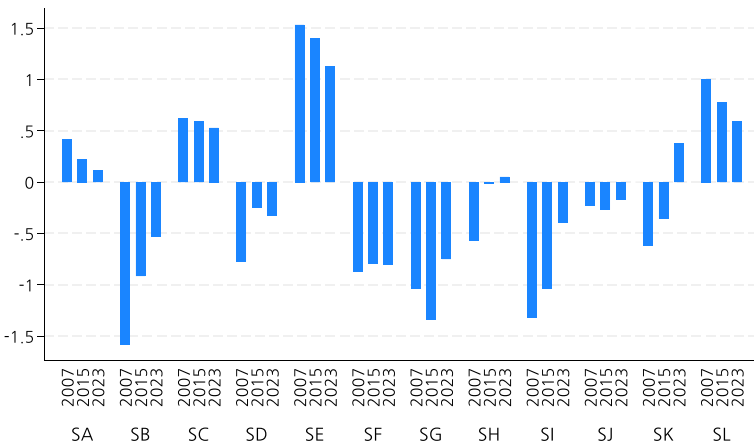
SA=가공서비스, SB=유지·수리서비스, SC=운송서비스, SD=여행서비스, SE=건설서비스,
SF=보험·연금서비스, SG=금융서비스, SH=지식재산권사용료, SI=통신·컴퓨터·정보서비스,
SJ=기타 사업서비스, SK=개인·문화·오락서비스, SL=정부서비스

서비스 항목별 현시비교우위(RCA): 한국 vs. 미국

- 한국과 미국 간 서비스 수출 구조의 차이는 현시비교우위를 통해서도 잘 드러남.
 - 한국의 경우, 생산자 관련 서비스에서 비교열위를 보임.

(a) 한국

(b) 미국



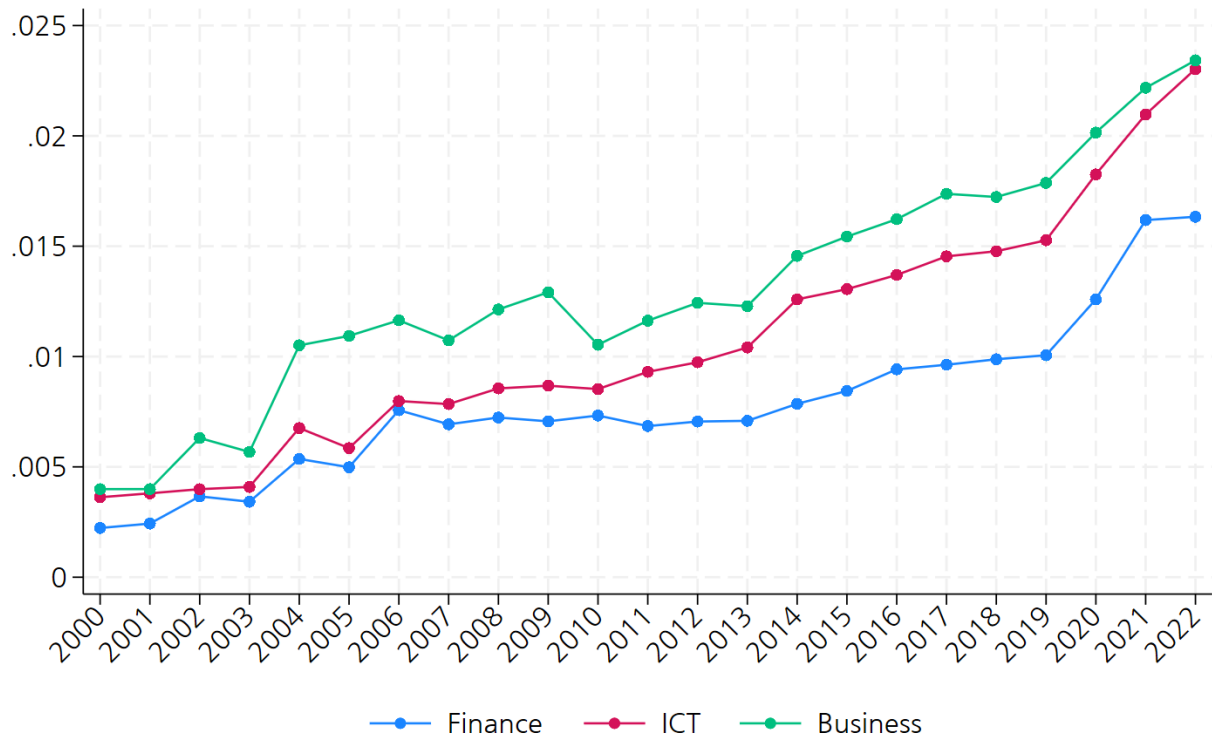
SA=가공서비스, SB=유지·수리서비스, SC=운송서비스, SD=여행서비스, SE=건설서비스,
 SF=보험·연금서비스, SG=금융서비스, SH=지식재산권사용료, SI=통신·컴퓨터·정보서비스,
 SJ=기타 사업서비스, SK=개인·문화·오락서비스, SL=정부서비스

글로벌 서비스 무역 환경은 어떻게 변하고 있는가?

- Structural Gravity Equation을 통한 무역비용(혹은 tradability)의 추정
 - Border effect: 국내 거래 대비 서비스 무역의 friction은 어느 정도인가?
 - Distance effect: 먼 거리의 국가와의 서비스 무역비용이 얼마인가?
- 본 연구의 초점: 금융, ICT, 비즈니스 서비스(생산자 서비스)
 - 2000~2022년 기간 내 50개국 서비스별 무역과 국내 생산 데이터 이용
- 무역비용 감소의 drivers
 - 기술적 요인
 - ICT의 발전
 - 여행비용의 감소(reduction of face-to-face cost)
 - 제도적 요인
 - 서비스무역협정을 통한 개방(양자/다자간 FTA 등)
 - 각종 서비스 규제 변화

Border Effect: 서비스 무역 friction의 상대적 크기

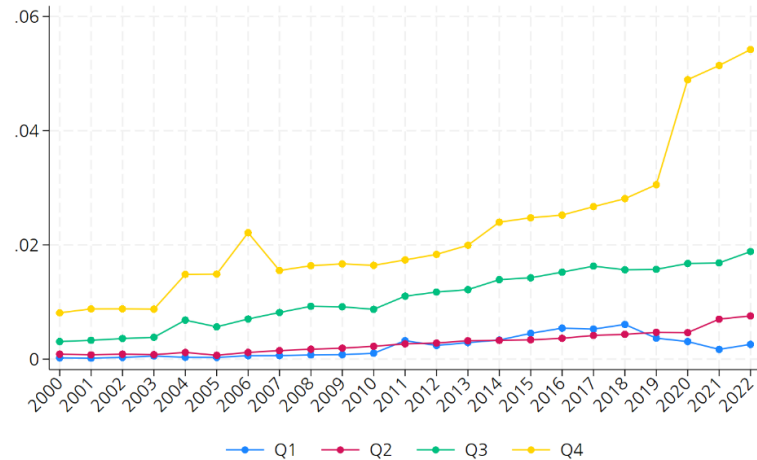
- 국내 거래 규모 대비 서비스 무역 거래의 비중(%)
 - 비중이 높을수록 국가 간 무역장벽 감소를 의미; 최근 급격한 비중 변화가 관찰됨.



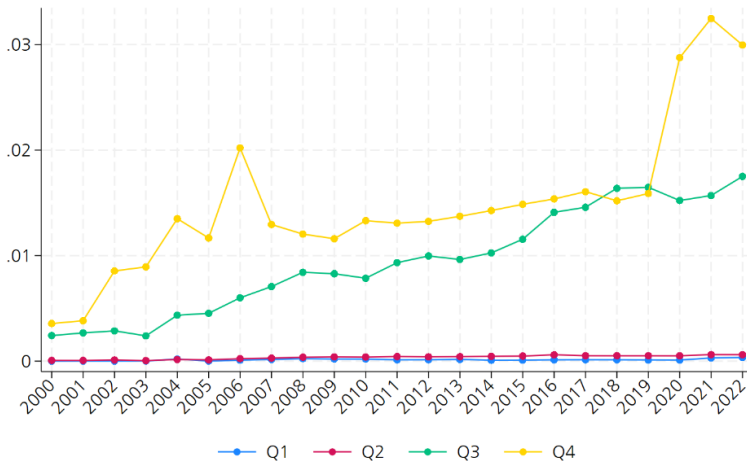
■ Border effect의 이질성

- 소득 수준이 높은 (수출)국가들에서 국경을 넘는 서비스 교역의 가능성이 급격히 증가
 - 1인당 GDP가 4th quartile에 해당하는 국가
- 디지털전환 등으로 선진국을 중심으로 서비스 교역 기회가 불균등하게 확장 중

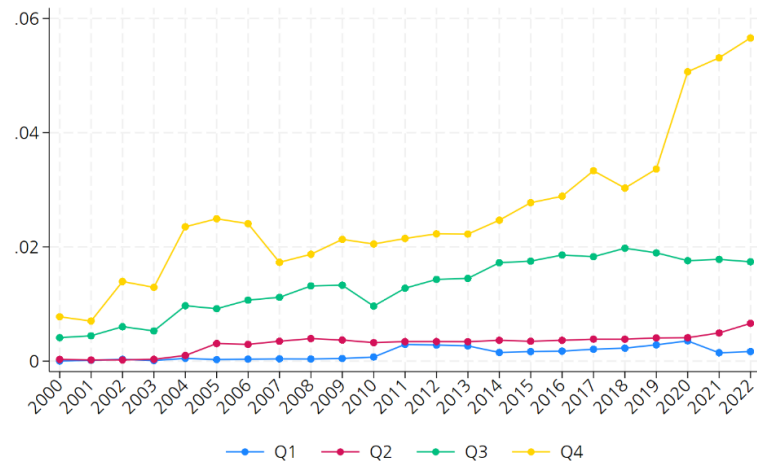
(a) ICT 서비스



(b) 금융서비스

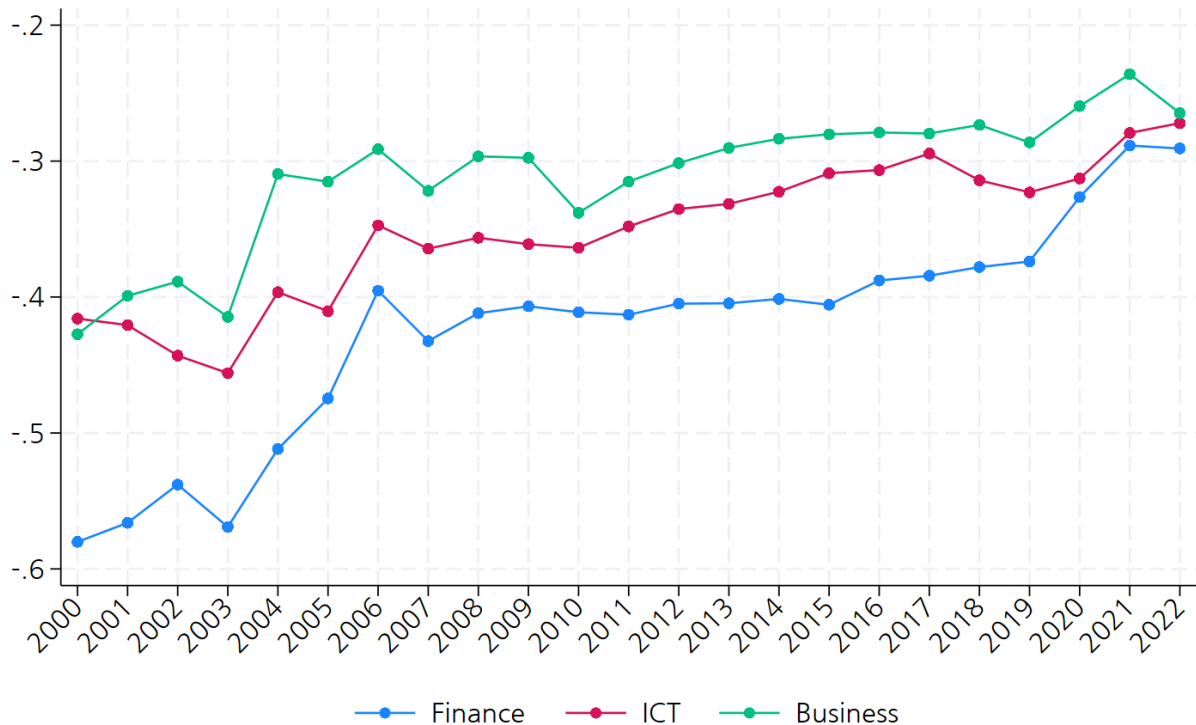


(c) 사업서비스



Distance Effect: 중력(거리)에 따른 무역 감소 효과

- 국제 무역에서의 거리 효과 - 국내 무역에서의 거리 효과 차이를 추정
 - 국제 단위거리 비용과 국내 도시 간 단위거리 비용이 차이를 의미
 - 각 서비스에서 꾸준히 줄고 있으나 최근보다는 2000년대에 격차가 더 많이 줄어들었음.

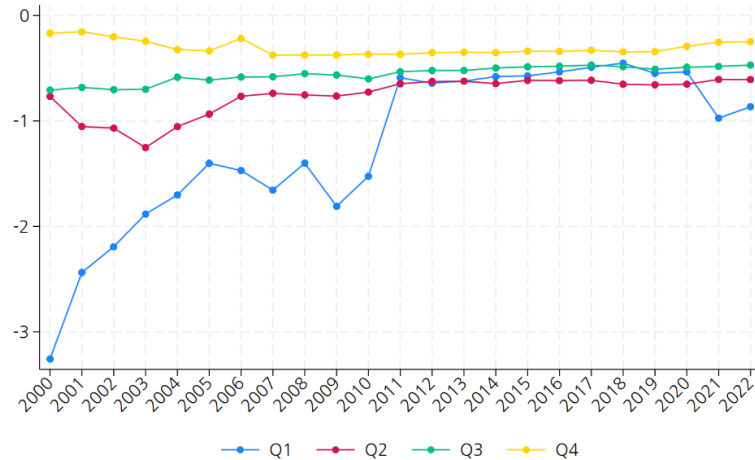


Distance effect의 이질성

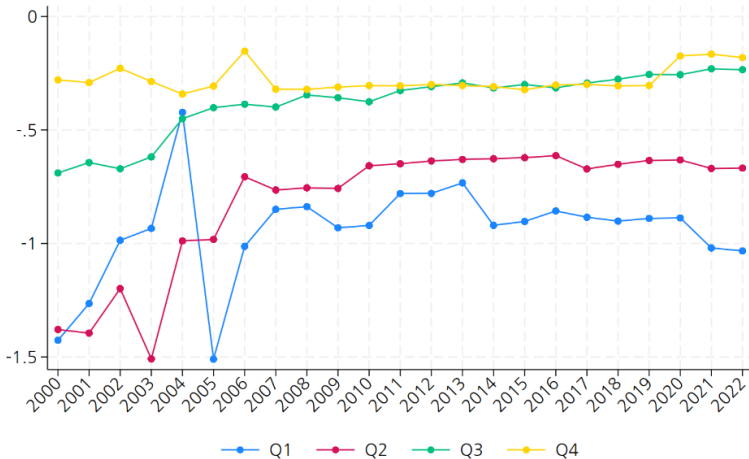
- 2000년대 저소득 (수출)국가에서 국가 간 거리에 따른 무역비용
 - 1인당 GDP가 1st, 2nd quartile에 해당하는 국가

- 종합하면, 최근 서비스무역의 증가는 선진국들의 국경 효과가 낮아져 국제 비교역재가 교역재로 바뀌는 과정으로 제도·정책적 요인의 역할이 클 수 있음.

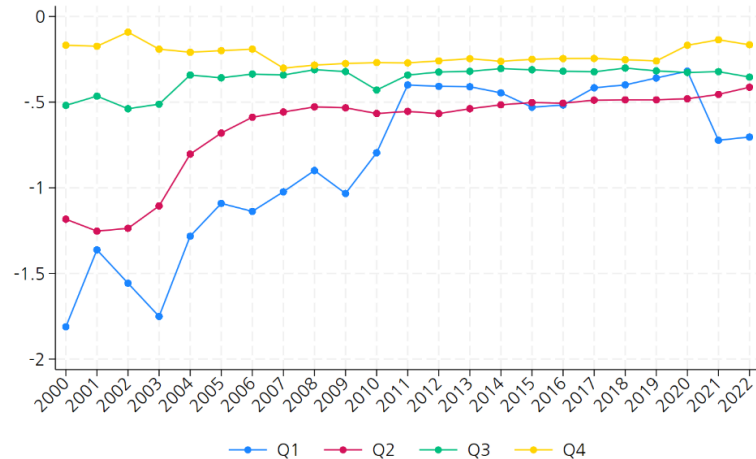
(a) ICT 서비스



(b) 금융서비스



(c) 사업서비스



서비스 수출에 따른 경제적 효과

- 국내 서비스 수출 기업들이 얼마나 자원(노동, 자본)을 흡수하는가?
 - 일반적으로 수출 기업은 내수 기업보다 생산성이 높고, 규모가 큼.
 - 즉, 수출을 통한 성장 과정에서 노동과 자본을 흡수할 것으로 충분히 기대할 수 있음.
- 수출을 통한 학습효과 (Learning by Exporting, LBE)가 발생하는가?
 - 수출시장 진입 후 생산성이 학습(품질 업그레이드, 투자 등)을 통해 향상될 수 있음.
 - 실증분석 결과는 다소 mixed.
 - De Loecker (2013), Atkin et al. (2017): 각각 슬로베니아, 이집트 기업에서 LBE 발견
 - Bernard & Jensen (1999): 미국 수출 기업의 높은 생산성은 self-selection의 결과
- 분석 데이터: 기업활동조사 + 중견(후보)기업 기본통계
 - 일부 서비스기업의 수출이 기업활동조사에서 제대로 관측되지 않았을 가능성 염두
 - 병합된 두 자료의 수출액 중 max값을 사용
 - 여전히 수출이 관측되지 않았다면, LBE를 underestimate 할 가능성 ↑

서비스 수출 기업 vs. 내수 기업의 규모 차이

- 서비스 수출 기업이 내수 기업에 비해 규모(부가가치 기준)가 더 큼.
 - 부가가치 기준으로 약 60~70% 큼.
 - 생산요소(K, L, M)를 통제했을 때 약 2~30% 크다는 것은 서비스 수출 기업의 생산성이 내수 기업에 비해 그 정도 높다는 것으로 해석 가능

Y=ln(VA)	(1)	(2)	(3)	(4)
Export participation dummy (exports_r>0)	0.678*** (0.014)	0.304*** (0.008)	0.677*** (0.015)	0.227*** (0.008)
Observations	44743	44743	44730	44730
Within R-sq	0.048	0.727	0.047	0.734
Year x Ind1 FE	O	O		
Year x Ind2 FE			O	O
K/L/M controlled		O		O

서비스 기업의 수출시장 진입 이후 성장 추세

- 서비스 기업이 수출시장에 진입한 이후 4년 동안 지속 성장 추세
 - 자본(K)과 노동(L)의 축적이 지속되는 것을 확인할 수 있음.
- 즉, 서비스 기업이 수출을 통해 성장하는 과정에서 노동과 자본이 흡수됨.

$Y = \Delta X_{t+s}$	(1) ΔK_{t+1}	(2) ΔK_{t+2}	(3) ΔK_{t+3}	(4) ΔK_{t+4}	(5) ΔL_{t+1}	(6) ΔL_{t+2}	(7) ΔL_{t+3}	(8) ΔL_{t+4}
Export participation dummy (exports_r>0)	0.062*** (0.014)	0.113*** (0.019)	0.183*** (0.023)	0.239*** (0.026)	0.043*** (0.007)	0.091*** (0.010)	0.134*** (0.012)	0.175*** (0.013)
Observations	44729	44728	44727	44726	44729	44728	44727	44726
Within R-sq	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.003	0.004
Year x Ind2 FE	○	○	○	○	○	○	○	○

LBE 추정을 위한 분석방법론 (De Loecker 2013)

■ 기존 접근 (OP/LP approach)

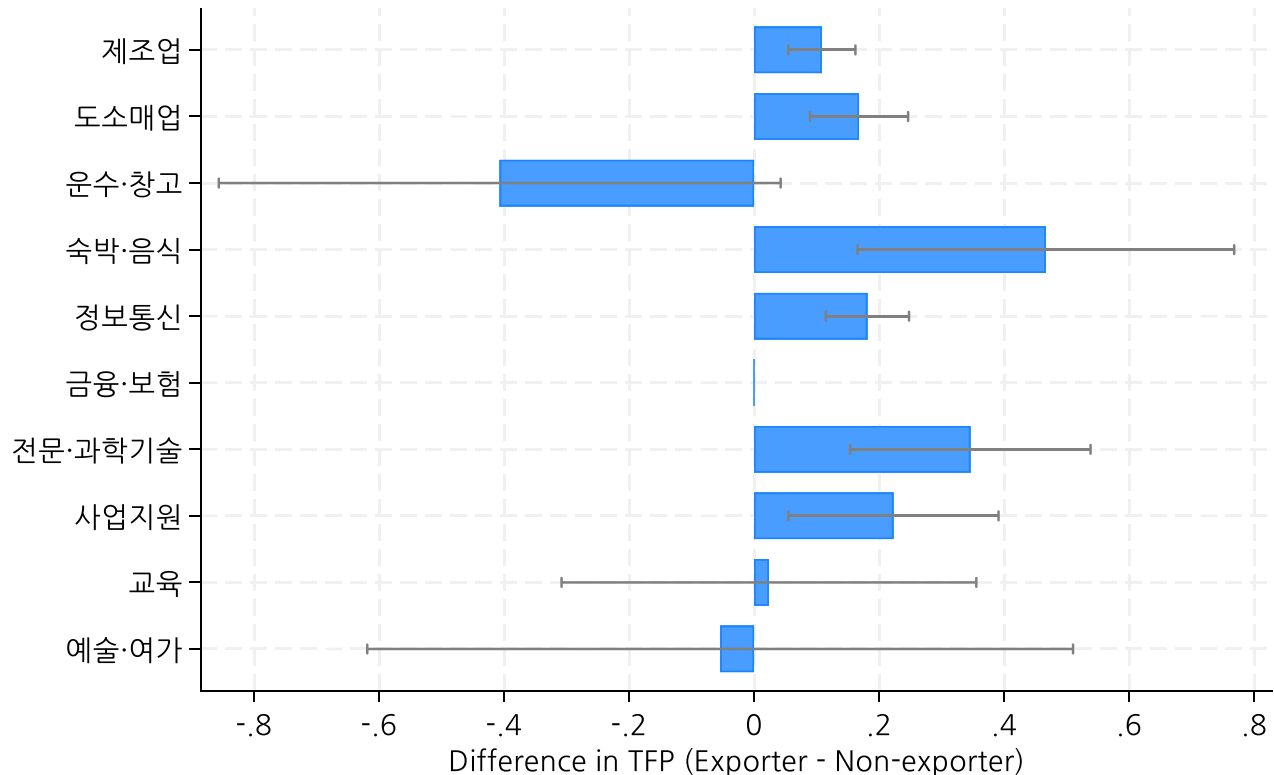
- 생산함수: $\log(y_{it}) = \beta_l \log(l_{it}) + \beta_k \log(k_{it}) + \omega_{it} + \epsilon_{it}$
- 생산성 dynamics: $\omega_{t+1} = g_1(\omega_t) + \xi_{t+1}$ (수출 경험 무시)
- Proxy(예: 중간재 투입): 관측 불가능한 ω 쇼크 제어 (사전 결정, ϵ 와 상관 없음).
- 문제점: LBE 없음 가정 $\rightarrow \beta_k$ 과대 추정 (수출로 인한 ω 상승을 자본에 돌림)

■ 제안 방법 및 추정 절차

- 생산성 dynamics: $\omega_{t+1} = g_2(\omega_t + E_t) + \xi_{t+1}$ (비모수적 $g_2(\cdot)$ 로 LBE 포착).
 - 기업이 쇼크에 즉시 수출 상태 조정 불가; 지연 입력(l_t, k_{t+1})이 ξ 와 상관 없음 활용.
- 추정 1단계(proxy): y_{it} 를 $l_{it}, k_{it}, m_{it}(\text{proxy}), E_{it}$ 에 회귀
 - $\rightarrow \phi_{it} = \beta_l l_{it} + \beta_k k_{it} + h(m_{it}, k_{it}, E_{it}) \quad (\omega_{it} \approx h(\cdot))$
- 추정 2단계(moment): ω_{t+1} 을 (ω_t, E_t) 에 비모수 회귀 $\rightarrow$ 잔차 ξ_{t+1} 도출
 - $\rightarrow$ GMM으로 $E[\xi_{t+1}(l_t, k_{t+1})'] = 0$ 풀어 β_l, β_k 추정

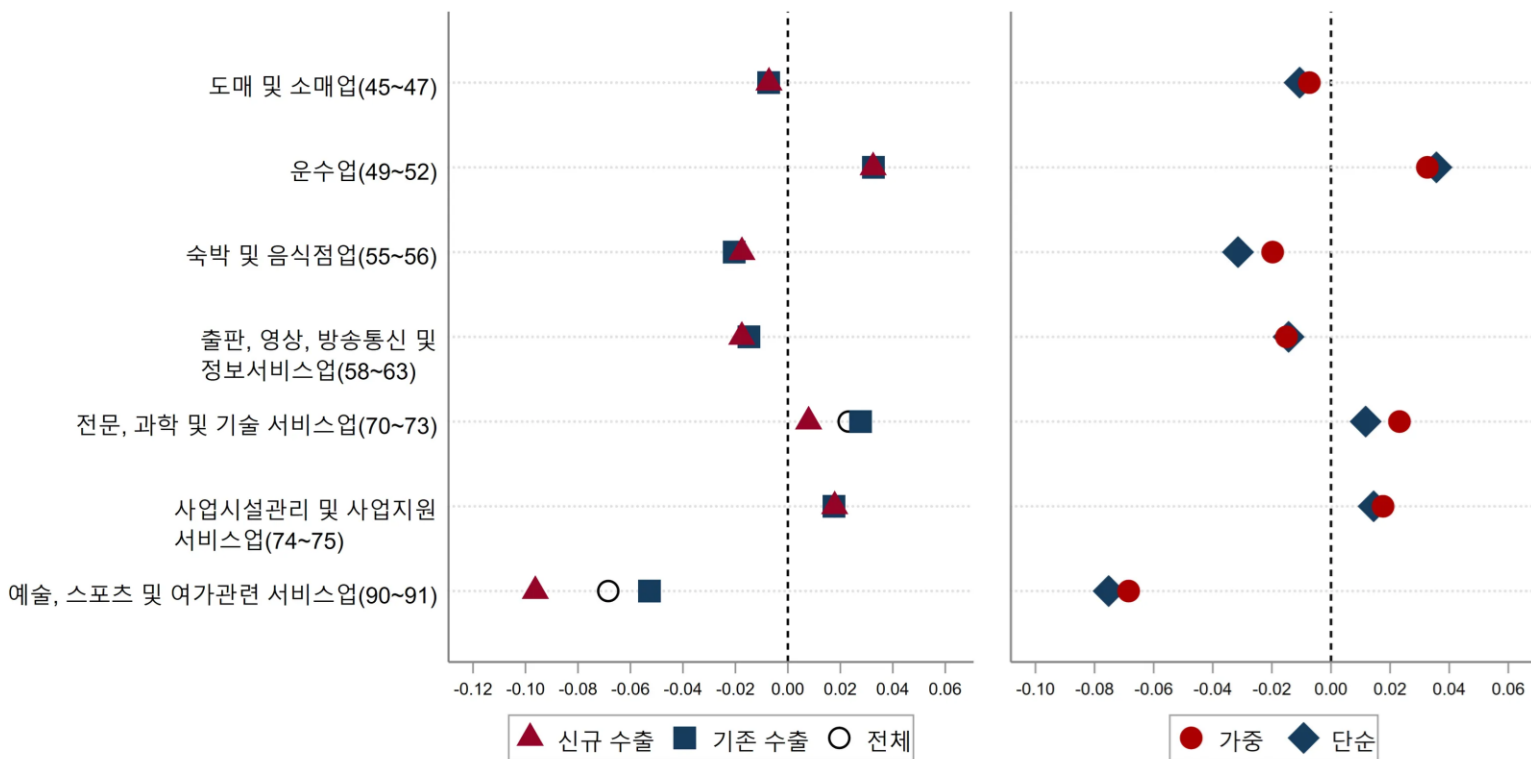
수출기업과 내수기업의 생산성 차이(산업대분류 기준)

- 생산성 추정 결과, 수출 기업들은 내수기업보다 대체로 생산성이 높았음.
 - 특히, 숙박·음식, 전문·과학기술, 사업지원, 정보통신, 도소매 등에서 격차가 상대적으로 컸음.



대분류(1-digit) 기준 서비스 LBE 추정치

- 사업서비스(=전문 서비스(M)+사업지원 서비스(N)), 운수업(H)에서 수출시장 진입 후 1년 동안 유의한 수준의 생산성 향상 관측
 - 신규 수출기업보다 과거 수출 경험에 있는 기업, 그리고 규모가 큰 기업에서 LBE가 더 컸음.



기업 특성에 따른 이질적 LBE

- 수출 비중이 높고, 무형자산이 축적된 기업일수록 LBE가 큰 것으로 나타남.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Exports/Sales	0.0152*** (0.0046)	0.0143*** (0.0046)	0.0162*** (0.0045)	0.0152*** (0.0045)	0.0168*** (0.0044)	0.0161*** (0.0044)
ln(intangible K)	0.0012*** (0.0003)	0.0010*** (0.0004)	0.0011*** (0.0003)	0.0010*** (0.0004)	0.0010*** (0.0003)	0.0009*** (0.0004)
ln(tangible K)	0.0002 (0.0004)		0.0002 (0.0004)		0.0003 (0.0004)	
Intangible K/Total K		0.0045 (0.0034)		0.0038 (0.0034)		0.0027 (0.0034)
Observations	6250	6250	6246	6246	6234	6234
R-squared	0.0567	0.0570	0.1024	0.1025	0.1642	0.1642
Ind1 FE	○	○				
Ind1 x Year FE			○	○		
Ind2 x Year FE					○	○

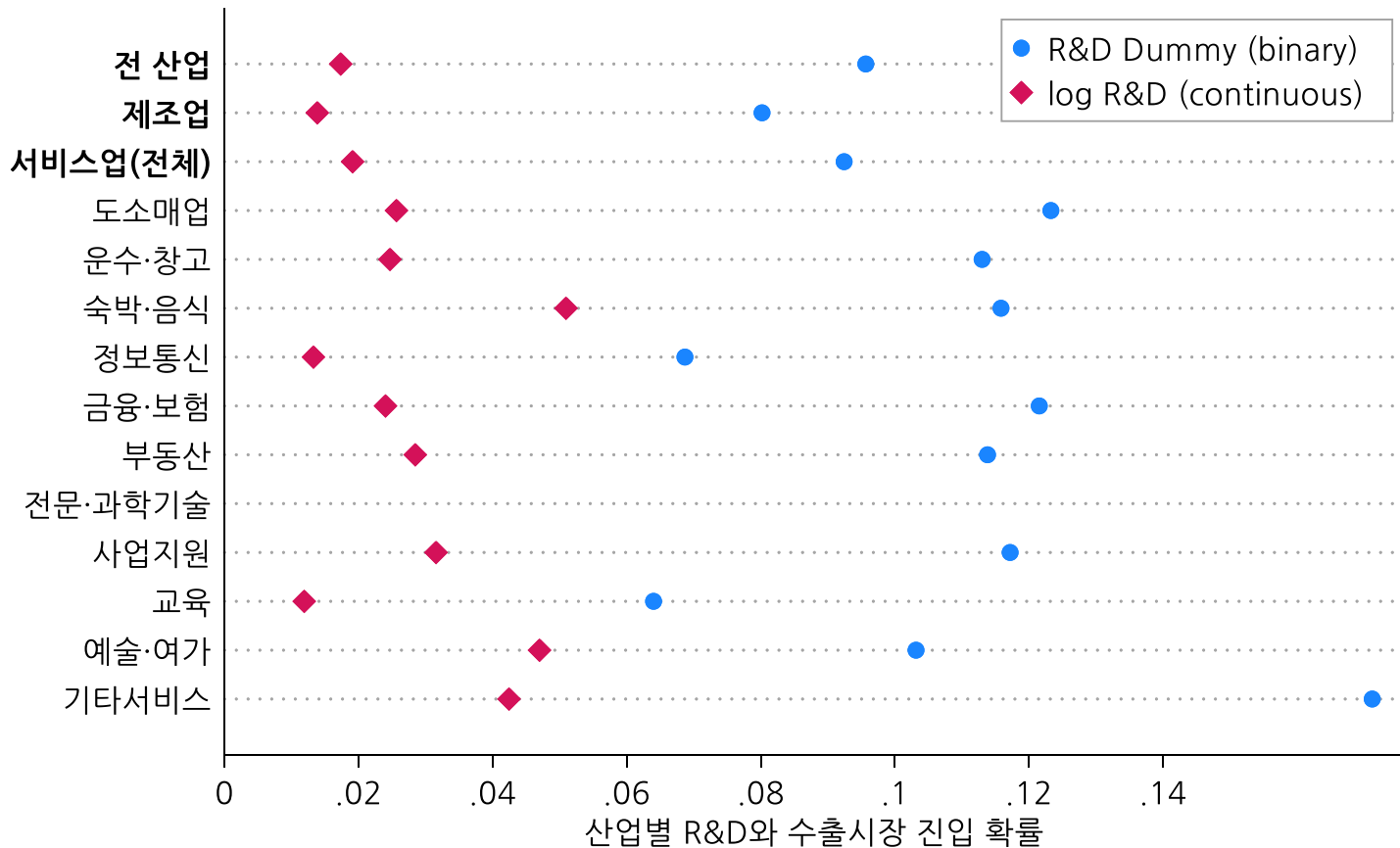
서비스수출 증진을 위한 정책 수단 평가

- 정책적으로 서비스 수출을 촉진하기 위한 수단은 다소 한정적
 - 수출촉진정책(EPP)은 상품 중심으로 개발, 자유무역협정은 시장 개방에 초점
- 다만, 서비스 연구개발(R&D)에 대한 지원은 확대되는 추세
 - 특히, 지식, 디지털 융합, AI·데이터 기반 서비스 등에 대한 지원이 확대
- R&D가 서비스수출에 얼마나 긍정적인 영향을 줄 수 있나?
 - 제조업 R&D는 제품 품질 개선과 생산성 향상을 통해 수출 경쟁력 강화 (Bernard & Jensen 1999; Aw, Roberts, & Xu 2011)
 - 수출에 대한 서비스 R&D의 역할은 잘 알려지지 않음.
 - 서비스의 본질적 특성으로 인해 R&D가 작동하는 메커니즘이 다를 수도 있음.
 - 물론 R&D와 수출은 내생성이 강하여 인과적 관계를 규명하기는 어려움.
 - 그러나 R&D와 수출의 상관관계, 혹은 R&D에 대한 수출(세미)탄력성은 도출 가능
- **Idea:** 서비스 R&D의 수출 탄력성을 제조업과 비교해 보자!

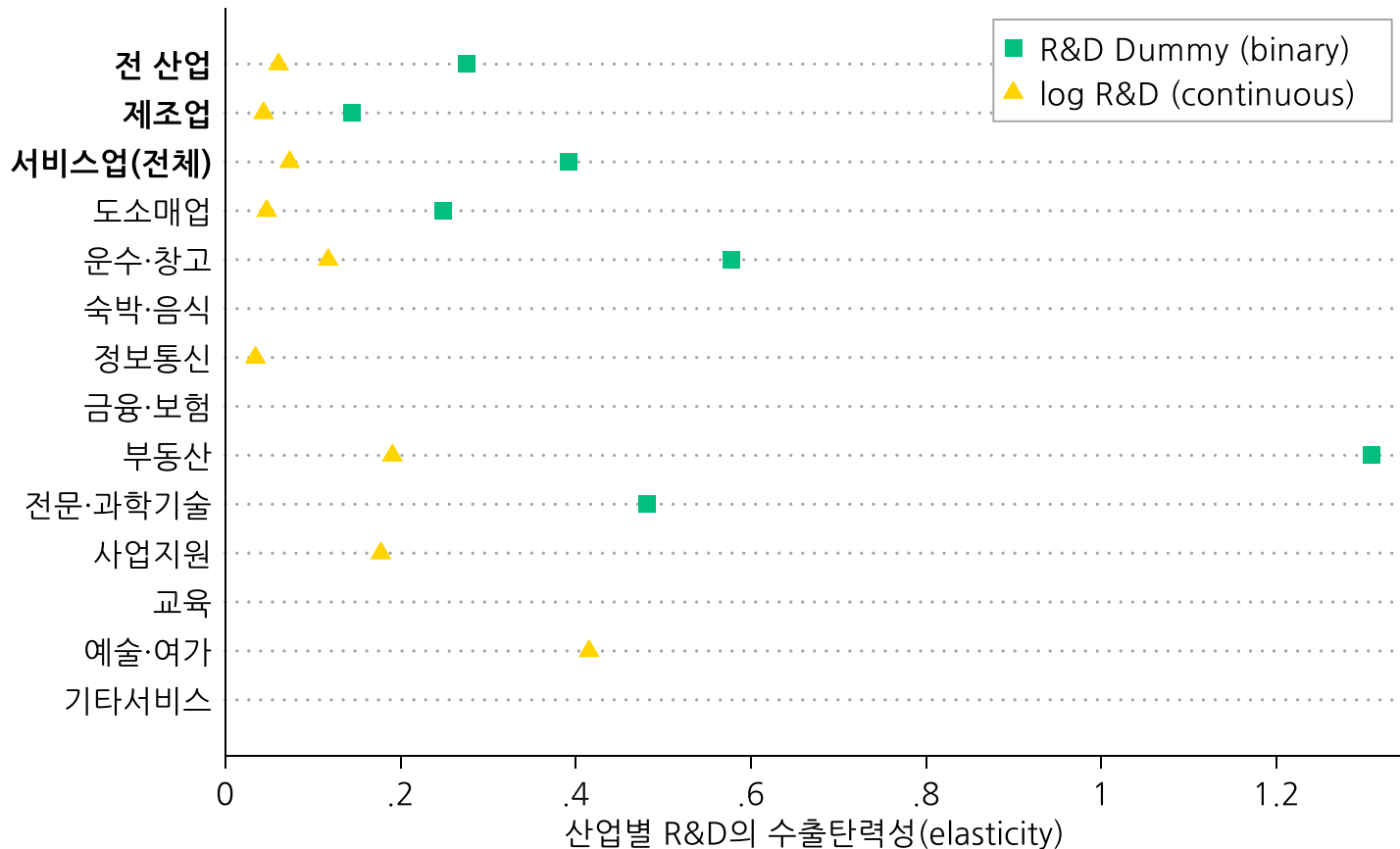
서비스 R&D의 역할에 대한 평가방법론

- Causal Forests with Double Machine Learning (CF-DML)
 - Random Forest (RF) 알고리즘을 인과효과 추정에 확장 (Athey & Wager 2018)
- CF-DML의 추정 과정
 1. RF를 통해 보조함수(nuisance functions)를 비선형·고차원 상황에서 추정
 - Propensity Score: $p(X) = P(D = 1|X)$
 - Outcome Regression: $m_d(X) = E[Y|D = d, X]$
 2. Othogonalization: 잔차(residuals)를 이용해 ML 예측오차의 영향 제거
$$\tilde{Y}_i = Y_i - \hat{g}_{D_i}(X_i), \quad \tilde{D}_i = D_i - \hat{m}(X_i)$$
 3. Causal Forest 추정: $\hat{\tau}(X) = \text{Causal Forest}(\tilde{Y}, \tilde{D}, X)$
 - honest splitting: 분할과 추정을 독립적으로 수행
 - 각 leaf 내에서 $\tilde{Y}$ 와 $\tilde{D}$ 의 국소회귀로 $\tau(X)$ 추정
 4. Cross-fitting: 데이터 폴드를 나누어 (추정 $\leftrightarrow$ 예측) 교차 $\rightarrow$ overfitting bias 감소

R&D 투자와 수출시장 진입 확률



R&D에 대한 산업별 수출 탄력성((semi-)elasticity)



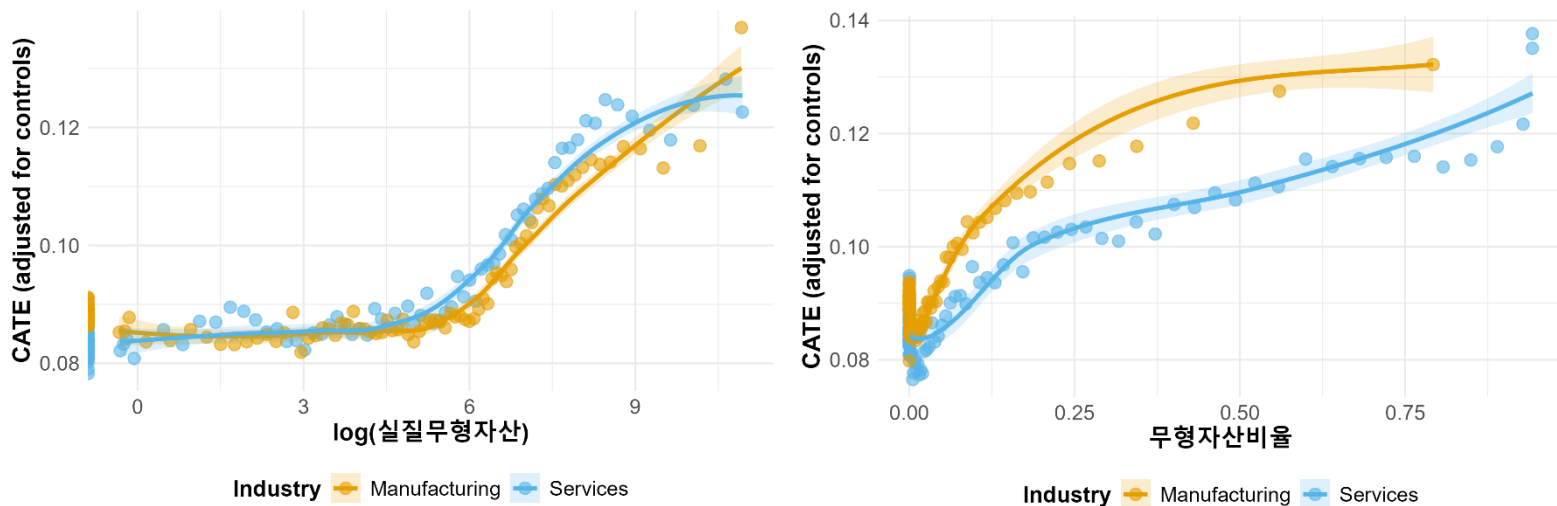
서비스 R&D 투자와 수출과의 상관관계 추정

- 수출시장 참여 단계(Extensive Margin)
 - R&D 투자에 따른 수출시장 진입 확률은 제조업과 서비스업 간 유사
 - R&D 투자의 수출 탄력성(elasticity)에서도 두 산업 간 차이 미미
- 수출액 증가 단계(Intensive Margin)
 - 기존 수출 기업에 대한 R&D 투자의 수출탄력성(semi-elasticity)은 서비스업 내에서 매우 이질적으로 나타났으며, 통계적 유의성이 없는 산업도 있었음.
 - R&D 투자액의 수출액 탄력성은 서비스업과 제조업 간 차이 미미
 - 다만, 일부 서비스업(e.g., 예술·여가)에서는 탄력성이 매우 크게 추정됨.
- 결론적으로, 수출을 위한 R&D 활동은 서비스업에서도 매우 중요!
 - R&D의 수출 탄력성이 제조업 수준 혹은 그 이상으로 나타남.
 - 산업별 편차가 있지만, 대부분의 서비스업에서 유의한 양(+)의 탄력성을 가짐.

무형자산에 따른 이질적 CATE

- CATE는 기업 특성별로도 이질적인 것으로 나타남.
 - 무형자산의 절대적 수준과 상대적 수준 증가에 따라 R&D의 수출탄력성 확대
 - 무형자산 비율 = 무형자산 총액/(유형+무형자산 총액) (모두 실질가격 기준)
 - 특히, 실질무형자산이 중간($\approx$ 로그값 5) 수준부터 빠르게 증가하는 비선형적 관계

< 기업 특성과 CATE와의 관계: binscatter plot (#bin=100) >



- 위 그림은 R&D여부-수출참여모형 기준이나 타 모델의 추정치도 비슷한 패턴을 보임.

결론

- 신성장동력으로서 서비스업이 기능하려면 국제경쟁력 제고가 필수
- 최근 국제무역은 기술발전과 제도적 뒷받침으로 서비스 교역이 지속 증가
 - 선진국을 중심으로 border effect가 크게 감소하고, mode 1 수출 확대
 - 이러한 추세에 발맞춰 서비스와 관련된 국내 제도, 규제 등을 재점검할 필요
- 서비스 기업의 수출은 노동과 자본을 흡수하는 것으로 나타남 (당연?)
- 일부 서비스업에서 수출시장 진입에 따른 학습(LBE)효과가 발견됨.
 - 특히, 전문·과학기술 등 사업서비스에서 유의한 수준의 LBE 발견
 - LBE가 없다고 하더라도 수출을 통한 기업 성장은 여전히 자원 배분 개선이 기여
- 서비스 기업의 수출을 촉진하는데 R&D가 중요한 수단이 될 수 있음.
 - 제조업 R&D에 비교해 볼 때, 서비스도 제조업 못지 않은 수출탄력성을 가짐.
 - R&D와 상호작용을 하는 무형자산(조직자본)의 축적도 중요한 역할