

조세재정 Brief

K I P F I S S U E P A P E R

재정승수효과 추정에 관한 연구: 시군구 단위 분석을 중심으로

강신혁 한국조세재정연구원 부연구위원 / shinkang@kipf.re.kr

- 01 연구 배경
- 02 실증분석
- 03 구조모형 분석
- 04 결론 및 정책시사점
참고문헌

2024. 12. 31.

No.187



kipf 한국조세재정연구원
KOREA INSTITUTE OF PUBLIC FINANCE

요약

- 본고는 한국 재정승수를 지역 단위에서 실증적으로 엄밀히 추정하고 구조모형을 활용하여 이론적으로 지역 재정 승수와 국가 재정승수가 어떻게 다를 수 있는지 논의하였음
 - 재정승수란 재정지출을 1단위 증가시켰을 때 국내총생산(GDP)이나 일자리 등과 같은 경제활동이 얼마나 변화하였는지를 의미함
- 실증분석 결과와 구조모형 분석 결과는 다음과 같음
 - 실증적으로 한 시군구에서 상대적으로 재정지출을 1원 더 많이 지출 시 GRDP가 다른 지역보다 약 0.604~1.261원 더 증가함을 보임
 - 구조모형을 활용하여 각 지역별 정부지출이 해당 지역에서 모두 조달되는 경우, 지역 간 교역을 통해 양(+의 스피로버로 인하여 국가 단위 재정승수가 지역 단위 재정승수보다 클 수 있음을 보임
- 본 연구로부터 다음과 같은 시사점을 도출함
 - 창원·거제·통영·고성과 같이 조선업 불황으로 인해 특정 지역에서 고용위기가 발생하여 재정정책을 통해 지역 단위 경기회복이 필요한 경우, 해당 지역뿐만 아니라 인근 지역 혹은 경제적으로 연관된 지역에서 같이 확장적 재정정책 수행 고려 가능
 - 지역 재정지출 조달이 어떻게 이루어지느냐에 따라 효율적인 거버넌스 형태가 다를 수 있음. 만약 지역별 정부지출이 각 지역에서 완전히 조달되어야 한다면 지역 입장에서는 재정지출 확대 시 다른 지역 확장재정을 기다리면서 시기를 유예할 유인이 존재할 수 있음. 국가 단위에서 조달이 이루어지는 경우 반대 유인이 존재할 수 있음

※ 본 조세재정브리프는 '강신혁·이환웅, 『재정승수효과 추정에 관한 연구: 시군구 단위 분석을 중심으로』, 한국조세재정연구원, 2024.' 중 일부 내용을 발췌·요약한 것임

01 연구 배경

- 재정정책 중 정부지출이 경제활동에 어떤 영향을 미치는지를 나타내는 재정승수는 정책입안자와 연구자 모두 관심을 두고 분석해왔던 주제였음
 - 재정승수란 재정지출을 1원 혹은 1% 증가하였을 때 국내총생산(Gross Domestic Product, GDP) 혹은 일자리와 같은 경제활동이 얼마나 변했는지를 의미함
 - 오랫동안 분석이 이루어졌음에도 불구하고 아직까지

연구가 지속되는 이유는 재정승수의 학술적·정책적 중요도와 함께 계량경제학적으로 엄밀하게 추정하기 위해 필요한 내생성을 통제하는 작업이 어렵기 때문임

- 예를 들어 불황일 때 경기를 부양하기 위해 재정지출이 증가하는 경향이 있다면, 이를 고려하지 않고 회귀 분석을 수행하면 해당 추정결과는 신뢰할 수 없음

- 본 연구는 아직 한국에서 많이 분석되지 않은 시군구 패널자료를 활용한 지역단위 재정승수를 엄밀하게 추정하고 구조모형을 활용하여 지역 단위 재정승수와 국가 단위 재정승수 간 관계를 분석하였음
 - 시군구 단위 패널자료를 활용함으로써 엄밀한 도구변수의 활용, 통화정책 효과 통제 등을 통해 거시시계열 자료를 활용한 분석보다 상대적으로 더 엄밀한 추정을 가능하게 함
 - 그러나 일반적으로 통용되는 재정승수와는 의미가 다를 수 있음. 시군구 단위 자료를 활용한 재정승수 추

정결과는 한 시군구에서 상대적으로 평균보다 재정지출을 1원 더 많이 하였을 때 해당 시군구 지역총생산(Gross Regional Domestic Product, GRDP)이 다른 지역보다 평균적으로 얼마나 더 증가하였는지를 의미함

- 위와 같은 지역 단위 재정승수는 국가 단위 재정승수와는 의미가 다를 수 있으므로 2지역 - 2주체 - 2재화 뉴케인지언 구조모형을 캘리브레이션하여 지역 단위와 국가 단위 재정승수가 어떻게 다를 수 있는지를 논의하였음

02 실증분석

1. 활용자료

- 표본기간: 2016~2021년
- 종속변수: 시군구 단위 지역총생산(GRDP). 각 시군구에서 제공하는 GRDP 자료 기반. 국가통계포털(KOrean Statistical Information Service, KOSIS)에서 제공하는 자료 활용¹⁾
- 주 설명변수: 지방재정365에서 제공하는 시군구 단위 지방정부 재정지출을 활용함.²⁾ 도구변수 구축을 위해 지방재정 정부지출을 세 개 유형, 복지지출 투자지출, 소비지출로 구분³⁾

- 통제변수: 아동인구, 노령인구, 국민기초생활보장 수급자 수 등을 행정안전부의 연도별 보통교부세 산정 내역 보고서 행정자치부, 2015년도 보통교부세 산정 내역을 활용하여 구축하였음

2. 추정방법

- 기준모형: 다음과 같은 이원고정효과(Two-Way Fixed Effect, TWFE) 모형을 고려함

$$Y_{it} = \alpha + \beta G_{it} + \mu_i + \delta_t + \epsilon_{it} \text{ (수식 1)}$$

1) KOSIS 국가통계포털 > 국내통계 > 주제별 통계 > 국민계정 > 시군구 GRDP에서 각 시군구 GRDP 확인 가능함
 2) 지방재정365(<https://www.lofin365.go.kr/>) > 통계활용분석 > 지방재정자료검색 > 지방재정연감(결산) > 세출 > 순계에서 확인 가능함
 3) 복지지출은 사회복지(080)과 보건(090), 투자지출은 문화 및 관광(060), 환경보호(070), 농림해양수산(100), 산업중소기업(110), 수송및교통(120), 국토및지역개발(140), 과학기술(150)로, 소비지출은 일반공공행정(010)과 공공질서및안전(020)으로 구분하였음

표 1 주요 변수 기초 통계

	평균	표준편차	최솟값	최댓값
2016년 GRDP(십억원)	7,359.142	9,519.635	271.035	62,600.370
2016년 대비 누적 성장률(%)	0.109	0.137	-0.427	0.966
2016년 지방정부지출(십억원)	610.045	420.967	160.418	2,810.803
2016년 복지지출(십억원)	182.513	134.934	16.725	782.580
2016년 투자지출(십억원)	272.489	232.665	35.287	1,405.754
2016년 소비지출(십억원)	42.671	27.494	10.138	193.408

자료: KOSIS 시군구 GRDP, 지방재정 365. 각 통계는 저자 작성

표 2 지방재정 지출이 GRDP에 미치는 영향

	모형1	모형2	모형3	모형4
	선형회귀분석		도구변수 분석	
Panel A: 기본모형				
정부지출	0.431** (0.186)	0.573** (0.267)	0.604*** (0.231)	1.261*** (0.316)
표본수	1344	1344	1344	1344
광역추세		v		v

주: 괄호 안 수치는 표준오차를 의미함. 통계적 유의성은 다음과 같음 *** 1% ** 5% *10%
 자료: 지방재정365, 보건복지부(2012), 보건복지부(2013), KOSIS를 사용하여 저자 계산

- 종속변수 $Y_{i,t}$ 는 시군구 i 의 t 시점의 1인당 GRDP를, 주요 설명변수 $G_{i,t}$ 는 시군구 i 의 시점의 1인당 지출금액⁴⁾을 의미하여, 주요 관심 추정계수는 β 로써 지역 단위 재정승수를 의미함
- μ_i 와 δ_t 는 각각 시군구 고정효과와 시간 고정효과임. 하지만 2018년 조선업 및 자동차산업 위기로 지역경제에 어려움이 가중된 군산에서는 지방정부 지출이 증가했었는데, 고정효과를 통제해도 내생성이 우려됨
- 그래서 국가 수준에서 분야별 지출변화를 서술한 세계 유형 - 복지지출, 투자지출, 소비지출 -에 기반하여 2016년 지자체별 유형별 비중을 활용하여 배분하는 발틱(Bartik) 도구변수를 사용하였음

3. 추정결과

- <표 2>는 주요 추정결과를 나타내며, 본 연구 기준모형은 모형3과 모형4임
 - 추정된 지역단위 재정승수는 0.604~1.261임. 이는 지방정부 지출이 10억원 증가할 때 GRDP가 약 6.04~12.61억원 증가함을 시사함
 - 주로 미국 자료를 활용한 지역 단위 재정승수 문헌⁵⁾은 대체적으로 1.34에서 최대 1.85의 값을 보고하고 있음

4) 지출총액 혹은 일반공공행정, 공공질서및안전, 교육, 문화및관광, 환경보호, 사회복지, 보건, 농림해양수산, 산업중소기업, 수송및교통, 국토및지역개발, 과학기술, 예비비, 기타의 총합

5) Dupor et al., 2021; Chodorow-Reich, 2019; Nakamura and Steinsson, 2014 등

03 구조모형 분석

1. 환경 및 합의점

○ 구조모형 환경: 두 개 지역과 각 지역에서 두 형태 가 계가 존재하는 지역 2주체 뉴케인지언(Regional Two-Agent New Keynesian, 이하 TANK) 모형을 구축하고 캘리브레이션 함⁶⁾

- 지역: 지역1(시군구 단위 지역)과 지역2(지역1을 제외한 나머지 지역) 두 개 지역이 존재함
- 가계: 각 지역 j 에는 금융시장에 접근이 자유로운 제약되지 않은 가계(Ricardian Household, 이하 U 가계)와 금융시장 접근성 등의 이유로 가처분소득이 모두 소비로 쓰이는 가계(Hand-to-Mouth Household, 이하 H가계)가 각각 고정된 비율 $1-\lambda_j$ 와 λ_j 로 존재함⁷⁾
- 기업: 각 지역에 최종재 기업과 중간재 기업이 존재함. 최종재는 지역 내에서만 거래됨. 중간재는 지역 간 거래되는 교역재와 γ_j 비율로 해당 지역 내에서만 거래되는 비교역재가 존재함
- 재정정책: 각 지방정부에서의 정부지출은 모두 해당 지역에서의 정액세 혹은 지방채 등을 통해 조달된다고 가정함

○ 구조모형 주요 메커니즘

- 지역 간 교역으로 인한 스피오버 효과: 예를 들어 지역 1에서 확장적 재정정책으로 인해 지역1 경기가 활성화 되는 경우, 생산이 증가하는 과정에서 지역2로부터 일정 비율을 수입하면서 지역2 GRDP 역시 증가 가능함
- 재정조달 구조: 본 연구에서는 지역 정부지출은 반드시 지역 정액세 혹은 지방채로 충당되어야 함. 따라서

지역1에서 정부지출이 증가하는 경우, 지역2는 조세 부담 없이 온전히 양(+의) 효과를 누릴 수 있음

- 위 두 가지 요소로 인해 본 연구에서는 Dupor et al.(2023)과 유사하게 양(+의) 스피오버로 인해 국가 단위 재정승수가 지역 단위 재정승수보다 커짐
- 참고로 Nakamura and Steinsson(2014)에서와 같이 지방정부 재정지출이 국가 단위에서 조달되는 경우, 지역 단위 재정승수가 국가 단위 재정승수보다 클 수 있음

2. 주요 결과

○ 구조모형으로부터 재정승수를 계산하는 방법과 같음

- 지역의 당기(1기) 및 누적(20기, 5년) 재정승수

$$\text{당기승수(1시점 충격): } \frac{\Delta X_{j,1}}{\Delta G_{j,1}}$$

$$\text{누적승수(20분기 누적): } \frac{\sum_{t=1}^{20} \Delta X_{j,t}}{\sum_{t=1}^{20} \Delta G_{j,t}}$$

- 국가 단위 재정승수: μ_j 는 지역 j 의 규모를 나타냄
누적 국가 단위 재정승수(Aggregate Multiplier) =

$$\frac{\sum_{j=1}^N \sum_{j=1}^N \mu_j \left(\sum_{t=1}^{20} \Delta X_{j,t} \middle| \Delta G_j \right)}{\sum_{j=1}^N \mu_j \left(\sum_{t=1}^{20} \Delta G_{j,t} \right)}$$

6) 본 연구에서 활용한 구조모형은 Dupor et al.(2023)을 본 연구목적에 맞게 수정·보완한 것임

7) 한국노동패널조사(Korea Labor Income and Panel Study, KLIPS)를 활용하여 지역1과 지역2 모두 $\lambda=0.369$ 로 캘리브레이션함. 단, 본 연구 구조모형 특성상 지역별 이질성을 고려하지 않은 것이며, 자료에서는 지역별 이질성이 관측됨. 이를 고려한 다지역 구조모형은 후속 연구에서 다뤄질 것으로 기대함. 또한 한국은행 지역산업연관표 자료를 활용하여 $\gamma=0.389$ 로 캘리브레이션함. 자세한 캘리브레이션 결과는 강신혁·이환웅(2024)를 참조

- <표 3>은 주요 결과 중 산출량과 소비의 당기 재정승수를 나타냄
 - 먼저 주의해야 할 것은 <표 3>을 비롯한 강신혁·이환웅(2024) 구조모형 분석 결과는 이론적인 수치에 가까우며, 국가 단위 재정승수를 실질적으로 논의하기 위해서는 추가 작업이 필요함
 - 지역1에서 정부지출 충격으로 인해 지역1 정부지출

이 증가한 경우, 지역1의 산출량도 증가하지만 지역2 산출량도 같이 증가함을 보임

- 지역1 산출량 재정승수가 지역 단위 산출량 재정승수로써 약 0.830임을, 국가 단위 산출량 재정승수는 1.487임을 시사하며 이는 지역1과 지역2 재정승수 0.830과 1.484보다 더 큰 값임. 이는 서술하였던 양 (+)의 스피로버 효과로 인한 것임

표 3 기준경제 모형 당기 재정승수

기준경제 재정승수: 당기승수(Impact Multiplier)		
산출량		
	지역1 산출량 재정승수	지역2 산출량 재정승수
지역1 정부지출 충격	0.830	0.003
지역2 정부지출 충격	0.657	1.484
국가 단위 산출량 재정승수 = 1.487		
소비		
	지역1 소비 재정승수	지역2 소비 재정승수
지역1 정부지출 충격	-0.170	0.003
지역2 정부지출 충격	0.657	0.484
국가 단위 산출량 재정승수 = 0.487		

주: 지역1은 시군구 등 행정 한 구역을 나타내는 지역을, 지역2는 지역1을 제외한 모든 지역을 의미함
 자료: 저자 계산

04 결론 및 정책시사점

- 기존에 한국에서의 재정승수를 분석한 연구들이 주로 거시시계열 자료를 활용한 벡터자기회귀 혹은 국소투영법 등의 실증분석, 혹은 이 자료를 활용해 캘리브레이션한 구조모형에 의해 이루어진 반면, 본 연

구에서는 지역별 자료를 활용하여 지역 단위 재정승수를 도구변수를 이용해 엄밀하게 추정하고 지역 단위와 국가 단위 재정승수 간 관계에 대해서 구조모형을 이용하여 규명하였음

- <표 3>에서 보여주었듯이 본 연구에서 가정한 바와 같이 지방정부 재정지출이 해당 지역에서 조달이 되는 경우에는 1) 교역을 통한 양(+)의 스피로버와 2) 다른 지역에는 조세부담이 없기 때문에 국가 단위 재정승수가 지역 단위 재정승수보다 크게 됨
- 이를 통해 지역 단위 재정정책과 관련하여 두 가지 시사점을 도출할 수 있음
 - 첫째, 스피로버가 존재하기 때문에 정부지출이 발생한 해당 지역 재정승수는 작아질 수 있음. 이를 고려하면 창원·거제·통영·고성과 같이 조선업 불황으로 인해 특정 지역에서 고용위기가 발생하여 재정정책을 통해 지역 단위 경기회복이 필요한 경우, 해당 지역 뿐만 아니라 인근 지역 혹은 경제적으로 연관된 지역

에서 같이 확장적 재정정책 고려 가능

- 둘째, 본 연구, Dupor et al.(2023) 및 Nakamura and Steinsson(2014)에서 보여주었듯이 지방정부 재정지출 조달이 어떻게 이루어지느냐에 따라 양(+)과 음(-)의 스피로버 모두 존재 가능함. 또한 본 연구와 같이 각 지역에서 자체적으로 재정지출을 조달해야 하는 경우, 각 지역 입장에서는 확장 재정정책 시 다른 지역 정부지출이 증가하길 기다릴 유인이 존재할 수 있음. 반면에 조세부담을 다른 지역과 분담하게 되는 경우, 실무적으로는 각 지방정부에서는 정부지출을 증가시킬 유인이 존재함. 각 경우 모두 지방재정 거버넌스 디자인을 신중하게 해야 효율적인 재정정책이 수행 가능함을 시사함

참고문헌

- 강신혁·이환웅, 『재정승수효과 추정에 관한 연구: 시군구 단위 분석을 중심으로』, 한국조세재정연구원, 2024.
- 국민건강보험공단, 『2014년 3분기 건강보험주요통계』, 2014.
- Chodorow-Reich, Gabriel. “Geographic Cross-Sectional Fiscal Spending Multipliers: What Have We Learned?,” *American Economic Journal: Economic Policy*, 2019, pp. 1~34.
- Dupor, Bill, Marios Karabarbounis, Marianna Kudlyak, and M Saif Mehkari, “Regional Consumption Responses and the Aggregate Fiscal Multiplier,” *The Review of Economic Studies*, 2023, pp. 2982~3021.
- Nakamura, Emi, and Jón Steinsson. “Fiscal Stimulus in a Monetary Union: Evidence from US Regions,” *American Economic Review*, 2014, pp. 753~792.

kipf