제2024-15호

BOK 이슈노트

한국은행

지역경제 성장요인 분석과 거점도시 중심 균형발전

2024년 6월 19일

정민수[1] · 이영호[2] · 유재성[3] · 김의정[4]

우리나라 경제성장세가 둔화되는 가운데 최근 지역간 성장 격차는 더욱 확대되고 있다. 특히 수도·충청권(2011~22년중 연평균 +3.4%)에 비해 동남·호남·대경권(+1.4%)의 부진이 두드러지는 모습이다. 성장회계를 통해 성장률을 노동, 자본, 총요소생산성으로 분해한 결과 2011~22년중 두 지역간 성장 격차는 절반 이상(51.7%) 생산성 격차에 기인한 것으로 나타났다.

수도·충청권의 높은 생산성은 대기업 및 고숙련 노동력, 연구개발활동, 생산 지원 인프라 등이 집중된 데 따른 집적경제에서 상당부분 비롯된 것으로 파악되었다. 예를 들어 우리나라 30대 기업중 수도권 기업 비중은 95.5%(시장가치 기준), 10대 종합대학교중 수도권 비중은 100%(개수 기준)로 일본 등 다른 국가들과 비교해도 이례적인 수준의 집중을 보인다. 이에 따른 생산성 격차는 노동 및 자본의 공간적 집중을 더욱 심화시켜 종국에는 확장된 수도권과 나머지 지역간의 양극화를 초래하고 국가 전체로도 저출생 등 부정적 외부효과가 확대될 우려가 크다.

이를 개선하기 위해서는 비수도권에서 집적경제를 실현할 수 있는 대도시에 투자를 집중해야 한다. 그런데 그간 지역 공공투자는 저개발지역 발전에 초점이 맞춰지면서 대도시에는 최적 수준보다 오히려 과소투자되어 온 경향이 있었다. 비수도권 대도시 기초자치단체의 GRDP대비 투자적 지출 비율(평균 1.4%)은 중견도시(3.9%), 소도시·군(16.0%)보다 크게 낮다. 또한 수도권 소재 공공기관 이전도 규모의 경제, 인적자본 효과 등으로 대도시에서 생산 및 고용 창출 효과가 더 큼에도 이전 기관이 10개 지역으로 흩어져 지역거점 형성 등의 목표달성이 제약되고 있었다. 인구가 증가하던 시기에는 전 국토에 빠짐없이 인프라를 구축하는 것이 중요했지만 향후 인구감소를 고려하면 소수의 거점도시에 투자를 집중하는 것이 더 효과적이다. 1인당 GDP가 3만달러 이상, 인구밀도가 2백명/km^2 이상인 국가들(일본, 독일, 영국, 이탈리아 등)의 비수도권 거점도시는 국토면적 10만km^2당 2~6개로 우리나라 혁신도시의 개수(10개)보다는 적은 것으로 나타났다.

인구이동과 지역간 산업·무역 연계를 고려한 시나리오(일반균형모형) 분석 결과 지역 거점도시 집중 투자로 생산성을 제고하면 주변지역으로 효과가 파급되면서(전국 GDP +1.3%) 수도권 위주의 생산성 개선시(GDP +1.1%)보다 중소도시·군 지역 경제도 더 나은 성과를 거두는 것으로 나타났다. 그러므로 지역별 거점도시에 대규모 인프라 및 지식재산 투자 등을 통해 수도권 못지않은 광역경제권을 구축하고 이를 뒷받침하기 위한 법·제도 개편을 적극 추진해야 하겠다.

1 한국은행 조사국 지역연구지원팀장 (전화: 02-759-4156, e-mail: cmins@bok.or.kr)
2 한국은행 조사국 지역경제조사팀 과장 (전화: 02-759-4077, e-mail: leeyh@bok.or.kr)
3 한국은행 조사국 지역연구지원팀 조사역 (전화: 02-759-4158, e-mail: yoo@bok.or.kr)
4 한국은행 조사국 지역경제조사팀 조사역 (전화: 02-759-4153, e-mail: kej2812@bok.or.kr)

■ 본 자료의 내용은 한국은행의 공식견해가 아니라 집필자 개인의 견해라는 점을 밝힙니다.
따라서 본 자료의 내용을 보도하거나 인용할 경우에는 집필자명을 반드시 명시하여 주시기 바랍니다.
■ 자료 작성에 많은 도움을 주신 **김영주 지역경제부장**께 감사를 표합니다.

차 례

Ⅰ. 연구배경 3

Ⅱ. 지역경제 성장요인 분해 4

1. 지역경제 성장회계 4
성장회계 분석 방법
성장회계 분석 결과

2. 총요소생산성 결정요인 6

3. 지역간 총요소생산성 격차 지속의 영향 8
지역간 자본 및 인구 이동 심화
지역별 경제성장 양극화

Ⅲ. 지역균형발전 패러다임의 전환 필요성 10

1. 지역별 자본스톡 집적도 비교 10
지역별 자본스톡(자산) 비교
해외 사례 비교

2. 지역 공공투자 현황 및 경제적 효과 13
기초자치단체의 투자적 지출 현황
투자적 지출과 인구 및 성장 간 관계
대도시 투자의 한계생산성 분석

3. 수도권 소재 공공기관 이전의 경제적 효과 19
인구 유입 효과
고용 유발 효과
주요국 거점도시(second tier cities) 개수

Ⅳ. 거점도시 중심 투자의 GDP 효과 분석 23

1. 지역별 생산성 개선의 GDP 효과 비교 23

2. 권역내 파급효과(spill-over effect) 25

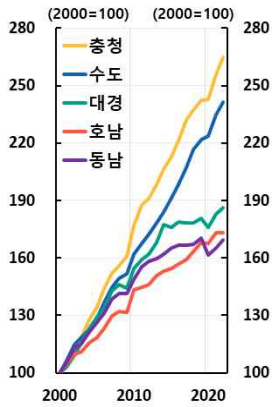
Ⅴ. 정책적 시사점 27

Ⅰ. 연구배경

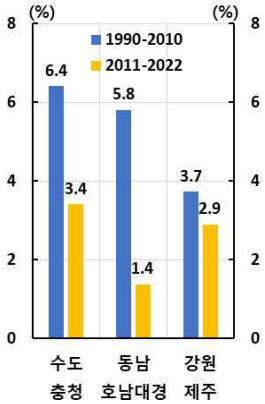
우리나라의 경제성장세가 둔화되는 가운데[1] 지역간 성장률 격차는 더욱 확대되고 있다. 특히 수도(서울,인천,경기)·충청(대전,세종,충남,충북)권에 비해 동남(부산,울산,경남)·호남(광주,전남,전북)·대경(대구,경북)권의 성장 부진이 두드러지는 모습이다(<그림 1>). 1990~2010년중 동남·호남·대경권 성장률(5.8%)은 수도·충청권(6.4%) 대비 90% 수준이었으나, 2011~22년중에는 40% 수준[2]에 그쳤다(수도·충청권 3.4%, 동남·호남·대경권 1.4%). 그 결과 수도권이 전국 생산에서 차지하는 비중은 52.5%(2022년 기준)에 달하며 충청권을 합하면 2/3 수준(64.4%)에 근접하고 있다.

[그림 1] 권역별 지역내총생산 및 경제성장률

<지역내총생산>



<경제성장률>



자료: 통계청

지역간 성장률의 차이는 성장회계를 이용하여 노동과 자본 투입의 차이, 두 요소의 효율적 활용정도를 나타내는 총요소생산성(Total Factor Productivity) 변동의 차이로 분해할 수 있다. 지난번 '지역간 인구이동과 지역경제'(정민수 외 2023)에서는 인구(노동) 이동, 특히 청년층 인구의 수도권으로의 유출과 지역경제 부진의 악순환에 대해 살펴보았다. 본고에서는 인구이동 이슈에서 더 나아가 경제성장의 또 다른 축인 자본과 생산성을 지역 차원에서 종합적으로 살펴보고자 하였다.

성장회계 분석 결과 수도·충청권과 그 외 지역(非수도·충청권)간 성장률 격차는 총요소생산성 차이에 주로 기인한 것으로 나타났다. 생산성 차이는 인구 및 자본의 이동을 심화시켜 지역간 격차를 확대하였다. 이러한 추세가 지속될 경우 지역경제는 성장잠재력이 훼손되고, 수도권은 저출생 등 과밀화로 인한 부정적 외부효과가 커지면서 결국 국가경제의 안정과 성장기반이 약화될 수 있다.

따라서 수도권과 그 외 지역간 생산성 차이를 좁히는 것이 긴요한 과제이다. 그런데 수도권의 높은 생산성은 대기업, 연구개발활동, 생산 지원 인프라[3] 등이 집중된 데 따른 집적경제(agglomeration economies)[4]에서 비롯된다. 비수도권에서 수도권 수준의 생산성을 확보하는 것은 매우 어려운 일이나 가장 현실적인 대안은 지역중심지 역할을 이미 수행하고 있는 대도시[5]에 대규모 자원과 인프라를 집중하여 집적경제를 실현하는 것이다.

그러나 그간 지방 공공투자는 저개발지역 중심으로 재원이 배분되면서 정작 대규모 투자가 필요한 대도시에는 과소 투자되었을 가능성이

1) 1990년대 연평균 7.3% → 2000년대 4.9% → 2010년대 3.3%
2) 이는 강원·제주권의 2011~22년중 성장률(2.9%)이 수도권(3.4%)의 85% 수준인 것과도 대비된다.
3) 인프라(infrastructure)는 분석 목적에 따라 다양하게 정의된다. 본고에서는 선행연구를 참고하여 경제적 인프라(도로, 항만, 상하수도 등)와 사회적 인프라(문화, 보건, 교육 시설 등)로 정의하였다(Hansen 1965). 이후 실증분석에서는 자본통계의 토목자산과 비주거용건물을 대용변수로 사용하였다.
4) 집적경제란 노동력과 기업의 공간적 집중에 따라 자원 공유(sharing), 노동시장 및 생산-소비 매칭 개선(matching), 지식 파급(learning) 등으로 생산성이 높아지는 이익을 의미한다(Duranton & Puga 2004).
5) 본고에서는 분석의 편의를 위해 행정구역 기준으로 비수도권에서 대도시(부산, 대구, 광주, 대전)와 중소도시·군으로 구분하였다. 중소도시·군은 3장 투자적 지출에서는 중견도시와 소도시·군으로 추가 구분하였다. 비수도권 대도시는 거점도시의 한 예로 활용하였을 뿐이며, 본고에서 거점도시로 지정하고자 한 것이 아님을 분명히 밝힌다.

높다. 수도권 소재 공공기관 이전도 다수 지역에 분산됨에 따라 기존 인프라와의 시너지나 집적이익 창출에 제약이 있었다. 인구가 팽창하던 시기에는 전 국토에 빠짐없이 인프라를 구축하는 것이 중요한 과제였지만, 인구가 감소하는 상황에서는 투자의 효율성을 과거보다 더 중요시할 필요가 있다. GDP가 3만달러 이상, 인구밀도가 2백명/km^2 이상인 국가들(일본, 독일, 영국, 이탈리아)의 비수도권 거점도시는 국토면적 10만 km^2(우리나라 국토면적)당 2~6개로 우리나라 혁신도시의 개수(10개)보다는 적은 것으로 나타났다.

대도시로의 집중이 주변지역을 소외시킬 것이라는 우려도 있겠으나 대도시 투자는 공간적 파급효과(spatial spillover)를 통해 인접지역과 집적의 이익을 공유하고, 국가경제 전체로도 더 나은 성과를 얻을 수 있는 것으로 분석되었다. 앞으로는 지역별 거점도시에 대규모 투자를 집중하여 수도권에 어느 정도 견줄 수 있는 광역경제권을 구축하고, 이를 뒷받침하기 위한 법·제도의 정비도 적극 추진해야 하겠다.

Ⅲ. 지역경제 성장요인 분해

1. 지역경제 성장회계

가. 성장회계 분석 방법

성장회계(growth accounting)에서 생산은 노동(L), 자본(K), 총요소생산성(A)의 함수로 보통식(1)과 같은 콥더글라스(Cobb-Douglas) 함수로 나타낸다. 식 (1)을 증가율로 전환하면 경제성장률은 식 (2)와 같이 노동 및 자본 투입 증가율과 그 나머지(residual)인 총요소생산성 증가율로 분해된다.

$$Y_t = A_t L_t^{\alpha} K_t^{\beta} \quad (1)$$

($\alpha + \beta = 1$, α는 노동투입의 생산탄력성)

(Y_t : t기 생산, L_t : t기 노동, K_t : t기 자본, A_t : t기 총요소생산성)

$$\frac{\Delta Y_t}{Y_{t-1}} = \frac{\Delta A_t}{A_{t-1}} + \alpha \frac{\Delta L_t}{L_{t-1}} + \beta \frac{\Delta K_t}{K_{t-1}} \quad (2)$$

성장회계 분석에는 노동과 자본 투입의 정확한 측정이 중요하다. 노동(인적자본) 투입은 투입되는 인적자본의 양(quantity)과 질(quality)에 따라 결정된다. 인적자본의 양은 취업자수에 노동시간을 곱한 총근로시간으로 측정한다. 인적자본의 질은 교육수준 등에 따라 근로자의 한계생산성, 즉 노동의 질이 다르므로 이를 반영하기 위해 생산성의 대리변수인 그룹별(성별×연령별×교육수준별) 상대임금을 가중합하여 지수화하였다. 만약 교육 수준이 높은 고임금 근로자가 많아지면 노동의 질 지수도 상승하게 된다.

자본투입은 순자본스톡(net stock)에 비례하는 것으로 가정한다[6]. 순자본스톡은 자산유형별 순자본스톡의 합인데 이때 각 유형별 순자본스톡은 전기의 순자본스톡과 투자 규모에 따라 결정된다. 유형별 투자($I_{i,t}$)는 지역내총생산(GRDP) 통계에서 유형별 투자자료를, 초기 순자본스톡[7]은 1997년 국부조사의 순자본스톡을 이용하였다. 유형별 순자본스톡의 감가상각률은 조태형 외(2012) 등을 참고하였다.

$$K_{i,t} = (1 - \delta_i) K_{i,t-1} + I_{i,t} \quad (3)$$

($K_{i,t}$: 유형별 생산자본스톡, $I_{i,t}$: 유형별 투자, δ_i : 유형별 감가상각률)

6) 순자본스톡은 미래 편익흐름을 감안한 자산 가치(value)인데, 자본이 제공하는 서비스는 자산 효율과 더 밀접한 관계가 있으므로 효율(efficiency)을 감안한 자본서비스물량이 더 나은 자본투입 측정치이다. 그러나 지역별 자본서비스물량은 추계되지 않아 지역별로는 순자본스톡이 널리 이용되고 있다.

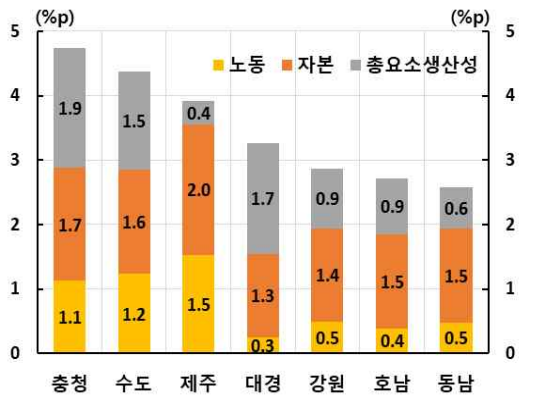
7) 지역별 투자 시계열이 짧아 영구재고법(perpetual inventory method)을 적용하기 어려우므로 국부조사(1997) 결과를 초기자본(initial capital) 추정치로 활용하였다.

나. 성장회계 분석 결과

2000~2022년중 우리나라 7개 권역별 성장률은 수도권과 충청권이 연평균 4%대, 제주권과 대경권은 3%대, 강원, 호남, 동남권은 2%대를 기록하였다. 권역별 성장률을 성장회계로 분해하면 노동, 자본, 총요소생산성 증가율 모두 수도·충청권이 그 외 권역들보다 높은 가운데 특히 총요소생산성의 증가율 차이가 두드러졌다. 동 기간중 총요소생산성의 성장기여도는 충청권과 수도권이 각각 1.9%p, 1.5%p로 높은 생산성 개선세를 보였으나, 동남권(0.6%p)과 호남권(0.9%p)은 생산성 개선이 더뎠다.

그리고 노동투입의 지역간 격차도 컸다. 수도·충청권이 각각 1.2%p, 1.1%p의 성장기여도를 나타낸 반면 동남, 호남, 대경권은 0.3~0.5%p 수준에 머물렀다. 자본투입의 기여도도 수도권(1.6%p)과 충청권(1.7%p)이 여타 권역(1.3~1.5%p)보다 높았으나, 여타 요인에 비해 그 격차는 작은 편이다. 즉, 동 기간중 수도·충청권과 그 외 지역간 성장률 격차는 주로 총요소생산성 및 노동 투입의 차이에 주로 기인하였다.

[그림 2] 권역별 성장요인 분해(성장기여도)[1)]



주: 1) 2000-2022년 평균
자료: 통계청

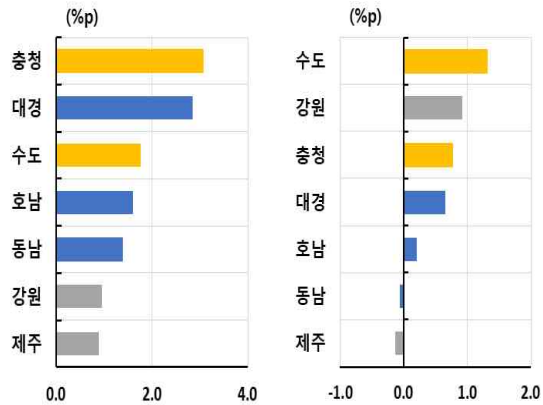
(성장요인의 최근 변화)

지역경제 성장요인의 변화를 살펴보기 위해 분석기간을 2000~10년(전반기)과 2011~22년(후반기)으로 나누어 요인별 성장기여도를 산출하였다. 우리나라의 경제성장세가 둔화됨에 따라 총요소생산성의 성장기여도도 후반기 들어 전반적으로 하락한 가운데 동 기여도의 지역간 격차는 확대되었다. 전반기에는 충청권과 대경권 3%p, 수도·호남·동남권은 1~2%p 수준의 기여도를 나타냈으나, 후반기에는 수도(1.3%p)·충청권(0.8%p)에 비해 특히 호남(0.2%p)·동남권(-0.1%p)의 기여도가 매우 낮았다.

자본투입의 성장기여도도 후반기 들어 대부분 지역에서 하락한 가운데 수도·충청권과 그 외 지역간 격차는 커졌다. 전반기에는 수도·충청권이 약 2%p, 동남·호남·대경권은 1.7~1.9%p로 비슷한 수준의 기여도를 나타냈다. 그러나 후반기 들어서는 수도(1.3%p)·충청권(1.5%p)은 동남권(1.0%p) 및 대경권(0.9%p) 등 여타 지역과의 차이가 확대되었다[8)].

[그림 3] 권역별 총요소생산성 기여도 변화

<전반기(2000-10)> <후반기(2011-22)>

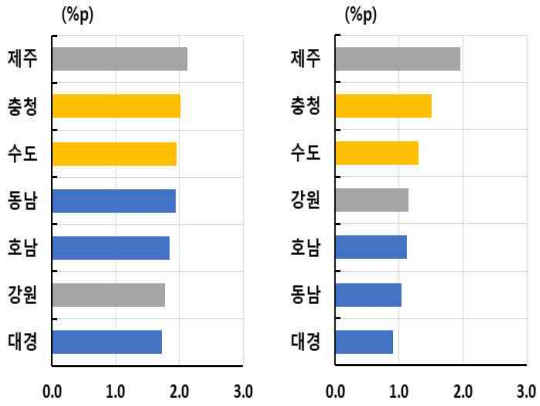


자료: 통계청, 저자 계산

8) 자본투입 기여도가 가장 큰 지역과 가장 작은 지역간 차이는 전반기(제주-대경)에 0.4%p였으나 후반기(제주-대경)에는 1.1%p를 기록하였다.

[그림 4] 권역별 자본투입 기여도 변화

<전반기(2000-10)> <후반기(2011-22)>

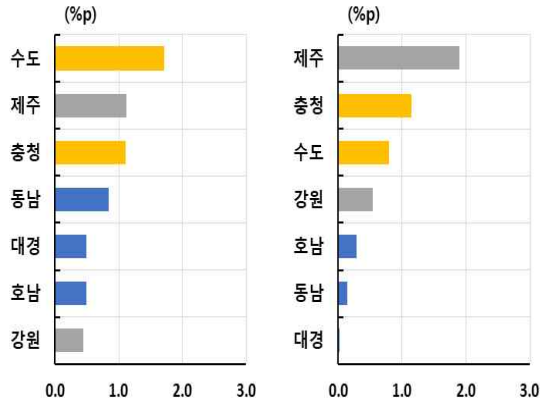


자료: 통계청, 저자 계산

노동투입의 성장기여도는 저출생 및 고령화에 따른 인구 증가세 둔화로 제주권과 충청권을 제외한 전 지역에서 기여도가 하락하였다. 후반기 들어서는 인구이동이 지역별 기여도에 큰 영향을 미쳤는데 인구가 유입된 수도(1.1%p)·충청권(0.8%p)에 비해 청년층 유출이 지속된 호남(0.3%p), 동남(0.1%p), 대경권(0.0%p)이 매우 낮은 수준을 보였다.

[그림 5] 권역별 노동투입 기여도 변화

<전반기(2000-10)> <후반기(2011-22)>



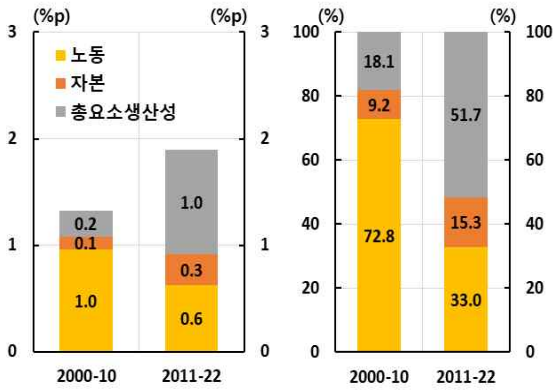
자료: 통계청, 저자 계산

지역간 성장률 차이를 주도하는 요인을 식별하기 위해 노동, 자본, 총요소생산성 등 요인별 기여율을 시산해 보았다. <그림 6>을 보면 2011~22년중 수도·충청권과 동남·호남·대경권 간 성장률 격차(1.9%p)에서 총요소생산성 차이의 기여율은 51.7%를 기록하며, 노동(33.0%)과 자본(15.3%)의 기여율을 크게 상회하였다.

성장률 격차에 대한 요인별 기여율의 최근 변화를 살펴보면 먼저 총요소생산성의 기여율이 큰 폭 상승하였고(2000~10년 18.1% → 2011~22년 51.7%), 이와 함께 자본의 기여율도 다소 높아졌다(9.2% → 15.3%). 반면 노동의 기여율은 하락하였다(72.8% → 33.0%). 즉, 과거에는 지역별로 노동 투입 즉, 인구증감[9]이 성장률 격차를 초래한 가장 큰 요인이었다면, 최근에는 생산성의 역할이 크게 작용하였다.

[그림 6] 권역별 성장률 격차[1] 요인분해

<요인별 기여도> <요인별 기여율>



주: 1) 수도·충청권 성장률 – 非수도·충청권 성장률
자료: 통계청, 저자 계산

2. 총요소생산성 결정요인

한 국가의 총요소생산성은 기술발전, 인적자본, 법과 제도, 자원배분의 효율성 등 다양한 요인에 따라 결정된다. 그런데 한 국가 안에서

9) 2000~22년중 노동투입 증가율을 세부항목별(인구, 고용률, 노동시간, 노동의 질 등)로 분해하면 권역별 노동투입의 차이는 각 권역의 인구변동 차이에 주로 기인하였다(<참고 1> 참조).

도시 및 지역의 생산성을 결정하는 요인을 분석할 때는 다른 측면에서 접근할 필요가 있다. 도시(urban) 또는 공간(spatial) 경제학의 주요 연구 결과에 따르면 도시 및 지역의 생산성은 집적경제를 얼마만큼 이룰 수 있느냐에 달려 있다(Combes and Gobillon 2015). 집적경제는 인적·물적자원의 공간적 집중으로 발생하는 자원공유, 매칭개선, 지식파급 등을 통해 생산성이 제고되는 효과이다. 그리고 집적경제의 크기는 인구 및 기업의 규모와 밀도, 산업 다양성, 인적자본 수준, 사회간접자본 등 인프라 규모 등에 좌우된다.

선행연구(<참고 2> 참조)의 실증분석 결과를 참고하여 지역 총요소생산성 결정요인을 분석하였다[10]. 설명변수로 정부, 기업, 대학의 연구개발활동, 1인당 인프라 규모[11], 사업체당 근로자수, 사업서비스 비중, 재정자립도, 수출금액 등을 포함하였다. 시차를 고려하여 설명변수는 전기값을 사용하였으며, 지역별 비관측 특성을 통제하기 위하여 지역 고정효과를 포함하는 패널고정효과모형을 추정하였다. 추정결과 지역의 총요소생산성은 기업의 연구개발활동[12], 사업체당 근로자수 및 대도시의 경우 1인당 인프라[13]에 통계적으로 유의하게 영향을 받는 것으로 나타났다. 결국 지역의 생산성은 대기업 자본 및 고급 인력의 집중, 연구개발을 통한 새로운 지식의 축적, 생산 및 정주 여건을 지원하는 인프라 구축 등을 통해 집적 이익을 최대한 확보하는 데 달려 있음을 시사한다.

[표 1] 총요소생산성 결정요인 추정[1)2)]

기업 R&D(t-1)[3)]	0.089***	(0.002)
사업체당 근로자수(t-1)	0.081***	(0.000)
1인당 인프라 규모(t-1)[4)5)]	-0.062	(0.223)
1인당 인프라 규모(t-1)[4)5)]×시	0.191***	(0.002)
정부 R&D(t-1)[3)]	0.041	(0.266)
대학 R&D(t-1)[3)]	-0.056	(0.413)
사업서비스(t-1)[3)]	-0.006	(0.131)
지자체 재정자립도(t-1)[6)]	0.004***	(0.005)
수출금액(t-1)[5)]	0.062***	(0.000)
관측치수	220	
within-R^2	0.535	

주: 1) 2001~2022년, 非수도·충청 10개 시도 기준, 종속변수는 log(TFP)
2) 모든 설명변수는 전년도 변수(t-1)
3) GRDP 대비 비중(%). 단, 사업서비스는 서비스업 GRDP 대비 비중(%)
4) 1인당 토목자산 및 비주거용건물
5) 로그변환
6) 일반회계 세입중 지방세와 세외수입 비율
7) *, **, ***는 각각 10%, 5%, 1%에서 유의함
8) ( )내는 부트스트랩(bootstrap) 표준오차

한편 특정 지역 기업의 연구개발활동 및 인프라는 공간적 파급을 통해 인접지역의 생산성에 영향을 미칠 수 있다. 이를 감안하여 인접지역에 소재한 기업의 연구개발활동를 설명변수에 추가하고, 오차항의 공간적 자기상관성을 허용하는 공간오차모형(Spatial Error Model, SEM)[14] 추정을 통해 실증분석 결과의 강건성

10) 자료 제약, 방법론상의 한계 등으로 총요소생산성 결정요인 분석에서 엄밀한 인과관계를 추론하는 데 한계가 있다. 실제로 다수의 연구는 인과관계보다 상관관계에 중점을 두고 분석하였다(Isaksson 2007). 다만, 인과관계를 분석한 일부 연구에서 추정된 결과는 본고의 실증분석 결과와 대체로 일치한다. 예를 들어, Frantzen(2003), Bronzini and Piselli(2009) 등은 연구개발활동 및 공공투자는 지역 총요소생산성과 그랜저 인과관계(granger cause)가 있다고 분석하였다.

11) Otsuki et al(2017) 등에서 공공인프라의 대용변수로 토목자산 등을 포함하였다. 본고의 실증분석에서 인프라는 토목자산과 비주거용건물 일부를 포함한다.

12) 정부 및 대학의 연구개발활동은 총요소생산성과의 관계가 통계적으로 유의하지 않았다, 이들 기관의 연구개발활동은 장기 시계에서 진행되기 때문에 단기 효과를 추정한 회귀분석에서 포착되지 않았을 가능성이 있다.

13) 대도시 더미변수와 1인당 인프라간 교차항을 포함하여 추정한 결과 교차항의 추정계수만 유의한 것으로 나타났다(<표 1>).

14) 공간오차모형은 오차항의 공간적 자기상관성을 고려한 모형이다. 공간적 자기상관성은 특정지역과 인접한 지역간에는 경제적 충격이 서로 독립적이지 않고, 상관관계가 있음을 의미한다. 모형 추정을 위해 서울-경기, 부산-경남, 대전-충남, 대구-경북, 광주-전남을 인접지역으로 정의하였다.

을 점검하였다. 강건성 점검 결과에서도 기업의 연구개발활동, 사업체당 근로자수 및 대도시의 경우 1인당 인프라는 여전히 통계적으로 유의한 것으로 추정되었다[15]. 한편 특정지역의 연구개발활동은 주변으로 파급되어 인접지역의 생산성을 개선하는 것으로 나타났다.

[표 2] 총요소생산성 결정요인 관련 공간오차모형(Spatial Error model) 추정[1)2)]

기업 R&D(t-1)	0.042*	(0.051)
인근지역 기업 R&D(t-1)	0.106***	(0.000)
사업체당 근로자수(t-1)	0.077***	(0.000)
1인당 인프라 규모(t-1)	-0.078*	(0.089)
1인당 인프라 규모(t-1)×시	0.111**	(0.041)
정부 R&D(t-1)	0.011	(0.757)
대학 R&D(t-1)	0.022	(0.684)
사업서비스(t-1)	-0.006*	(0.052)
지자체 재정자립도(t-1)	0.004***	(0.000)
수출금액(t-1)	0.059***	(0.000)
관측치수	220	
within-R^2	0.585	

주: 1) 오차항의 공간적 자기상관성을 모형화 (서울-경기, 부산-경남, 대전-충남, 대구-경북, 광주-전남을 인접지역으로 분류)
2) <표 1> 각주 1~7 참고

3. 지역간 총요소생산성 격차 지속의 영향

가. 지역간 자본 및 인구 이동 심화

지역간 생산성 차이는 그 자체로 성장률 격차를 벌리는 요인이지만 생산성이 높은 지역으로 자본 및 인구가 집중되면서 성장률 격차는 더 확대된다. 특히 동일 국가 내에서는 물리적·법적 제약이 덜 하기 때문에 지역간 자본이동이 더욱 활발하게 이루어진다(Atkeson & Bayoumi 1993). 생산성 격차와 지역간 자본이동간 관계를 실증 분석하기 위해 16개 시도별 자본유출입(생산/소득 비율)[16]을 종속변수로, 생산성의 대리변수인 1인당 GRDP 성장률 등을 설명변수로 회귀모형(Kalemli-Ozcan et al 2010)을 추정하였다.

추정 결과 지역별 자본유입은 1인당 생산증가율과 유의한 양(+)의 관계가 있는 것으로 추정되었다. 이는 우리나라에서도 자본이 생산성이 높은 지역으로 이동하는 경향이 있음을 시사한다. 특히 최근 들어서는 두 변수간 관계가 더 강화된 것으로 나타났다. 한편 미국 등 주요 국가들은 과거 자본유입이 많았던 지역의 경우 시간이 지나면서 자본유입이 둔화되는 평균회귀성향(mean reverting)이 나타났는데 우리나라의 경우 평균회귀성향이 약한 것으로 분석되었다[17]. 이는 생산성이 높은 수도·충청권으로의 자본유입이 당분간 지속될 가능성이 높음을 시사한다[18]. 즉, 자본이 수도 및 충청권에 집중되면서 여타 지역으로 자본이동은 위축되는 양극화 현상이 심해진다는 의미이다.

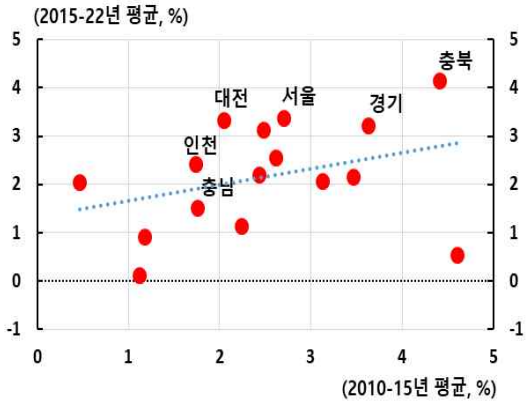
15) 종속변수 및 설명변수의 공간적 자기상관성을 고려한 공간자기회귀모형과 공간더빈모형을 이용한 분석에서도 유사한 결과가 나타났다.
16) 지역별 경상수지는 편제되지 않으므로 지역별 자본유입을 정확하게 알기 어렵다. 따라서 GRDP/GNI 비율을 자본순유입의 대용변수로 이용하였다(Atkeson & Bayoumi 1993, Kalemli-Ozcan et al 2010). 동 비율이 1보다 크면 자본유입, 작으면 자본유출을 의미한다. 회귀분석에서는 경기변동의 영향을 완화하기 위해 5년 평균 자료를 사용하였다.
17) 자본의 한계생산성은 체감하므로 일정기간 동안 자본이 많이 유입된 지역은 한동안 자본유입이 둔화되거나 감소할 수 있다. Kalemli-Ozcan et al(2010)에 따르면 미국의 경우 전기 자본유입의 회귀계수가 약 -0.3의 유의한 값으로 추정되었는데 이는 자본유입의 평균회귀성향이 나타남을 의미한다. 우리나라의 경우 음수이긴 하지만 통계적으로 유의하지 않고 크기도 더 작다(<표 3>).
18) 16개 시도의 2010~15년과 2015~22년간 1인당 생산증가율의 상관계수는 0.65로 지역간 성장의 양극화도 여전한 상황이다(<그림 7>).

[표 3] 지역간 자본이동 요인분석[1)]

	(1)		(2)	
생산/소득 비율(-1)	-0.039	(0.078)	0.011	(0.059)
1인당생산증가율	0.237*	(0.125)	0.043	(0.156)
1인당생산증가율×2기			0.184	(0.362)
1인당생산증가율×3기			0.775***	(0.262)
2기			0.049	(0.080)
3기			-0.121	(0.043)
인구증감률	-0.030	(0.133)	-0.108	(0.140)
퇴직자증감률	1.888	(2.929)	1.777	(2.825)
관측치수	48		48	
R^2	0.19		0.44	

주: 1) 1기는 2006~2010년, 2기는 2011~2015년, 3기는 2016~2020년 기간을 의미
2) ( )내는 이분산에 강건한 표준오차
3) *, **, ***는 각각 10%, 5%, 1%에서 유의함

[그림 7] 시도별 1인당 GRDP 증가율



자료: 통계청, 저자 계산

생산성 격차는 생산성이 높은 지역으로 인구 이동을 초래하여 노동투입의 지역간 격차도 더욱 심화시킬 수 있다. 인구의 지역간 이동은 이동 대상 지역의 임금 및 고용률, 성장률 등에 따라 유의하게 영향을 받는다(정민수 외 2023). 다시 말해, 생산성이 높은 지역으로 인구도 집중된다는 의미이다. 또한 OCED 26개 국가의 수도권 인구집중도를 종속변수로, 지역간 생산성 격차의 대리변수인 수도권과 국가 전체의 1인당 GRDP 차이를 설명변수로 회귀분석 한 결과에서도 생산성 격차가 클수록 수도권 인구집중이 유의하게 높아졌다(정민수 외 2023). 종합해 보면 수도권과 그 외 지역간 생산성 격차는 자본과 노동의 수도권 집중으로 이어지면서 지역간 성장률 격차를 확대하는 악순환으로 이어질 수 있다.

나. 지역별 경제성장 양극화

지역간 생산성 격차가 지속될 경우 각 지역의 인구 및 생산에는 어떤 영향을 미치는지 살펴보았다. 분석을 위해 Caliendo et al(2018)의 일반균형모형(<참고 3> 참조)을 활용하였는데 동 모형은 특정 지역의 생산성 변화가 인구이동, 지역간 산업 및 무역 관계(inter-sectoral and inter-regional trade linkage)를 통해 다른 지역으로 파급되는 경로를 포함하고 있다. 따라서 특정 지역의 생산성 변화가 노동이동 및 TFP 파급 등을 통해 지역별 및 전국 GDP에 미치는 영향을 분석할 수 있다.

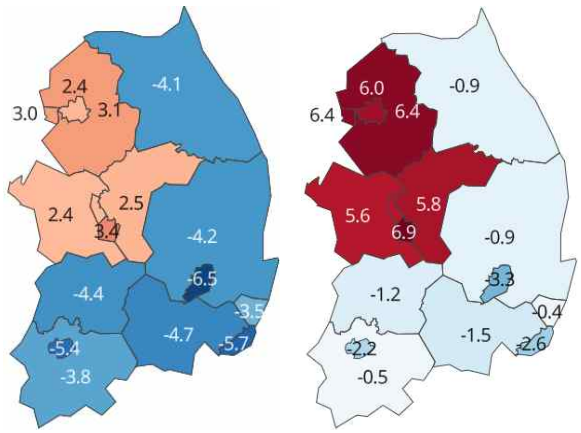
2015~2019년중 수도·충청권과 그 외 지역간 실제 총요소생산성 증가율 차이는 연평균 1.0%p이다. 이러한 차이가 향후 5년간 지속될 경우 수도·충청권 이외 지역의 인구 및 GRDP 변화를 분석하였다. 그 결과 이들 지역의 인구는 5년간 4.7%(연평균 0.9%) 유출되고, GRDP는 1.5%(연평균 0.3%) 감소할 것으로 예상되었다. 반면 수도·충청권의 GRDP는 6.2%(연평균 1.2%) 증가함에 따라 두 지역간 성장률 격차는 5년간 7.7%p(연평균 1.5%p)에 달할 것으로 추정되었다.

즉, 현재와 같은 지역간 생산성 격차가 지속되면 생산성이 높은 수도권 및 인근 지역으로 인구가 이동하면서 두 지역간 성장률 차이는 생산성 차이보다 더 확대되어 경제성장의 양극화가 심해진다는 것이다. 이는 단순히 지역에 국한된 문제가 아니다. 인구가 집중되는 수도권은 저출생 등 과밀화로 인한 외부효과가 커지고 그 외 지역은 인구유출로 인해 성장잠재력이 훼손되면서 결국 국가경제의 안정과 성장기반이 약화될 수 있다(정민수 외 2023, 남윤

미 외 2023). 이제는 지역간 격차를 완화하기 위해 지역균형발전정책의 실효성을 높일 방안을 찾아야 할 시점이다.

[그림 8] TFP 격차 지속시 지역별 변화율(%)[1)]

<인구 변화> <GRDP 변화>



주: 1) 붉은색일수록 (+), 파란색일수록 (-)효과
자료: 저자 계산

Ⅲ. 지역균형발전 패러다임의 전환 필요성

수도권의 높은 생산성은 잘 갖춰진 인프라에 고숙련 노동력과 기업의 공간적 집중이 결합하면서 얻어지는 집적이익에서 상당부분 비롯된다. 국가의 핵심 기능이 모인 수도권의 생산성이 다른 지역보다 높고 자원이 더 집중되는 것은 일견 자연스러운 현상이나 우리나라의 수도권 집중은 선진국에서 사례를 찾아보기 힘든 이례적인 수준이다. 이는 비수도권의 성장잠재력을 훼손하고 국가 전체로도 저출생 등 다양한 부정적 외부효과를 유발하고 있다.

따라서 수도권과 그 외 지역간 생산성 격차를 완화하는 것은 국가적 과제라 할 수 있다. 생산성 격차를 완화하려면 생산성이 낮은 비수도권에서 집적이익을 최대한 확보하려는 정책적 노력이 필요하며, 이를 위해서는 소수의 대도시에 자원과 인프라를 대규모로 집중하는 것이 불가피하다. 그러한 집적이 가능한 곳은 이미 상당한 규모를 갖추고 지역중심지 역할을 어느 정도 수행하고 있는 대도시[19)]들이다.

고도성장기 이후 지역 공공투자 정책은 저개발지역 성장기반 확충과 삶의 질 향상에 중점을 두고 추진되었으며, 수도권 소재 공공기관 이전도 지역간 형평성을 중요시하여 다수의 지역에 소규모로 분산되었다. 그러나 인구가 감소하는 상황에서 정책의 효과를 면밀히 따져보는 것이 중요해졌으며, 균형발전을 위해서는 소수의 대도시를 중심으로 집중투자하는 것이 효과적일 수 있다. 과거의 전례가 없어 이를 직접적으로 실증하기는 어려우나 그간 추진되었던 지역 공공투자 및 공공기관 이전의 효과분석을 통해 여러 간접적 근거들을 제시하고자 한다.

1. 지역별 자본스톡 집적도 비교

가. 지역별 자본스톡(자산) 비교

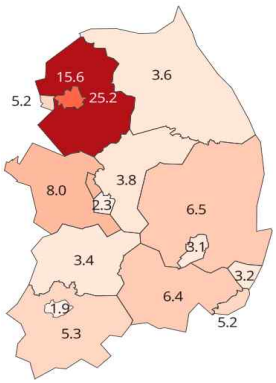
우리나라의 수도권 집중 현상은 자본스톡(자산) 분포에서도 잘 나타난다. 국토의 11.8%를 차지하는 수도권은 국가 전체 자본스톡의 46.0%를 보유하고 있다. 수도권과 인접한 충청권을 포함하면 이들 지역의 자본스톡 비중은 60.1%(면적비중 28.4%)에 달한다[20)]. 수도권은 좁은 지역에 많은 자산이 몰려있다보니 면적 1km^{2}당 자본스톡이 2,434억원인데 비해 그 외 지역은 383억원에 그친다. 아울러 두 지역의

19) 본고는 7개 권역 중 강원, 제주를 제외한 4개 권역(동남, 충청, 호남, 대경)에서 가장 인구가 많은 도시(부산, 대전, 광주, 대구)를 중심으로 논의를 진행하였다. 4개 권역과 이들 4개 도시는 현재 행정구역과 양립하면서 실제 생활권과도 일치하는 것으로 평가된다. 다만 4개 도시는 거점도시의 한 예로 활용했을 뿐이며 본고에서 거점도시로 지정하고자 한 것이 아님을 분명히 밝힌다.

20) 수도·충청권의 자산유형별 자본스톡 전국비중(2022년)은 주거용건물 64.9%, 비주거용건물 64.1%, 기계운

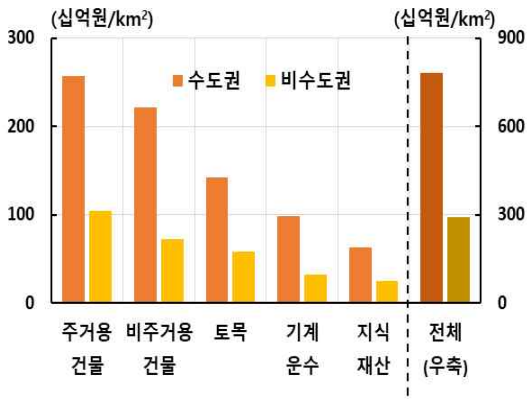
대도시를 비교해 보면, 수도권 대도시와 그 외 지역 대도시[21]의 면적당 자본스톡은 각각 7,812억원과 2,914억원으로 2.7배의 차이가 나고 있다. 이러한 차이는 세부 자산유형별로도 비슷하게 나타났는데 특히 비주거용건물(3.1배)과 지식재산(2.5배)에서 격차가 컸다. 지식재산은 연구개발, 문학·예술작품, 소프트웨어, 데이터베이스 등을, 비주거용건물은 상가, 공장, 병원 등을 포함한다(<표 4>).

[그림 9] 지역별 자본스톡 분포(%)[1]



주: 1) 2022년 기준
자료: 통계청, 저자 계산

[그림 10] 대도시 면적당(km²) 자본스톡[1]



주: 1) 2022년 기준
자료: 통계청, 저자 계산

[표 4] 자산유형별 세부 항목

자산유형	세부 항목
주거용건물	단독주택, 공동주택
비주거용건물	상가, 공장, 관공서, 학교, 병원 등
토목	도로, 철도, 항만, 상하수도, 전력시설, 하천사방 등
기계·운수	일반기기, 전기전자기기, 정밀기기, 기타기계장치 등
	자동차, 항공기, 선박 등
지식재산	연구개발, 오락·문학작품, 예술품원본, 컴퓨터 소프트웨어 및 데이터베이스, 광물탐사 등

자료: 한국은행

지역 생산성을 결정하는 요인중에 하나인 1인당 인프라[22] 규모 면에서도 비수도권 대도시는 상대적으로 열악하다. 이들 지역 대도시의 1인당 인프라 규모는 24백만원으로 수도권 대도시(27백만원)에 비해 낮은 수준이며, 비수도권 중소도시·군(63백만원)에도 크게 못 미쳤다. 아울러 1인당 기계운수, 지식재산 규모도 수도권 이외 지역 대도시는 같은 지역 중소도시·군보다 낮은 수준이다[23]. 이들 지역 대도시는 광역권내 혁신의 중심지로서 새로운 지식의 창출 및 역내 파급에 핵심적인 역할을 수행하고 있는 점을 감안할 때 지식재산 스톡의 낮은 수준은 광역권의 생산성 향상을 제약하는 요인이 될 수 있다.

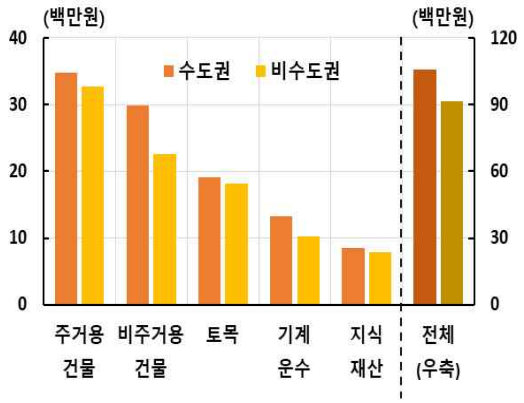
수 63.2%, 지식재산 62.1% 등으로 대부분이 인구비중(61.4%)을 상회한다. 다만 토목의 비중(49.0%)은 낮은데 이는 지역면적과 일정부분 비례하는 도로, 철도 등 사회간접자본의 특성에 기인한다.

21) 수도권 대도시는 서울, 인천이며 그 외 지역 대도시는 부산, 대구, 광주, 대전이다.

22) 여기서 인프라는 비주거용건물 일부와 토목자산의 합으로 정의한다

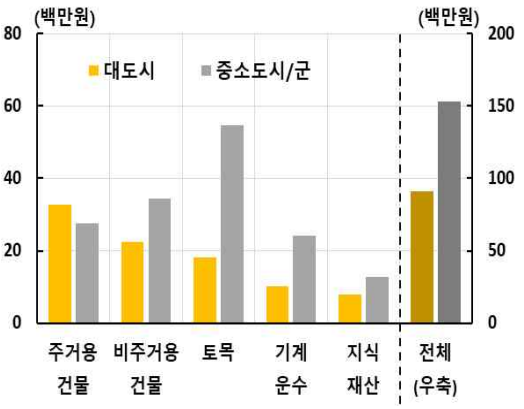
23) 중소도시·군의 면적이 넓고 제조업 시설이 많이 분포한 점을 감안하면 대도시와 단순비교하기는 어려운

[그림 11] 대도시 인구 1인당 자본스톡



자료: 통계청, 저자 계산

[그림 12] 비수도권 인구 1인당 자본스톡

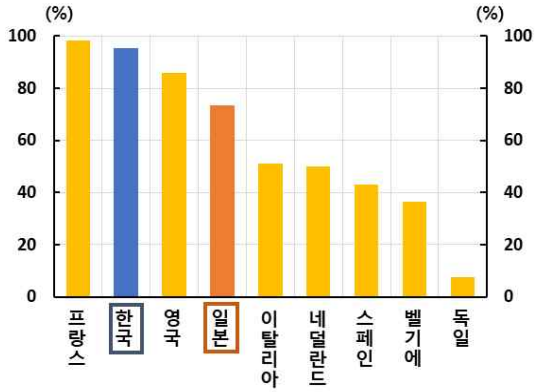


자료: 통계청, 저자 계산

나. 해외 사례 비교

우리나라 자본스톡(자산)의 수도권 집중도를 다른 나라와 직접 비교하기는 어렵다[24]. 대신 지역별 대기업, 대학교의 분포 등을 통해 간접적으로 평가해보면 우리나라의 기업 및 인적자본의 수도권 집중은 다른 선진국들과 비교해도 이례적이다. 우리나라의 경우 30대 기업[25]중 본사가 수도권에 소재한 기업이 시가총액(30대 기업 총액 대비)의 95.5%를 차지하고 있다 30대 기업중 비수도권에는 공기업인 한국가스공사(대구), 한국전력공사(나주)를 제외하면 포스코(포항)[26] 뿐이다. 일본[27]의 경우 30대 기업중 수도권 비중이 73.4%로 도요타(아이치현), 파나소닉(오사카), 오릭스(오사카), 덴소(아이치현) 등 주요 기업이 비수도권에 위치한다. 유럽 국가의 경우 프랑스(98.4%)를 제외하고는 수도권 비중이 우리나라보다 낮다. 영국[28]이 85.9%로 상대적으로 높은 편이나 이탈리아(51.2%), 네덜란드(49.9%), 스페인(43.2%), 벨기에(36.5%) 등은 수도권 비중이 대체로 50% 수준을 하회하고 있다.

[그림 13] 국가별 대기업의 수도권 집중도[1)]



주: 1) 상위 30개 기업 중 수도권 소재 기업의 비중(시가총액 기준, 스페인, 이탈리아, 네덜란드는 상위 20개, 벨기에는 상위 10 기업)
자료: Forbes Global 2000

지역별 대학교 분포도 마찬가지로 우리나라의 수도권 집중은 이례적인 수준이다. 우리나

점이 있다. 다만 수도권 대도시 1인당 자본스톡이 같은 지역 중소도시·군의 91.2% 수준인데 비해 비수도권은 59.6%에 불과해 이들 지역 대도시의 자본스톡이 열악한 수준임을 알 수 있다.

24) 이는 국가별, 지역별로 일관된 투자시계열 및 자본스톡 통계가 가용하지 않기 때문이다.

25) Forbes Global 2000(2023년) 기준이다.

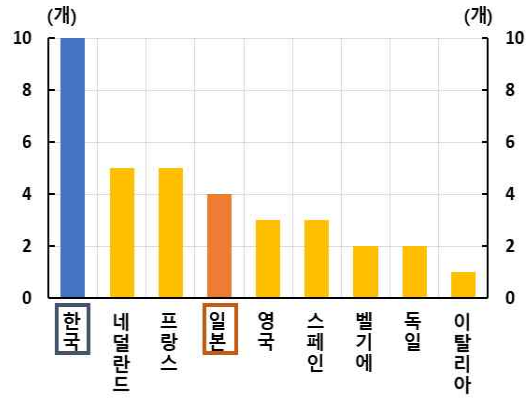
26) 포스코도 과거에는 공기업이었으며 2000년에 민간기업으로 전환하였다.

27) 일본의 수도권은 도쿄도를 중심으로 한 간토 지방과 야마나시현을 의미하며, 영국의 경우 Greater London과 그 주변지역인 Home counties를 포함하는 영역을 수도권으로 분류하였다.

28) 영국은 NatWest Group(에딘버러), Imperial Brands(브리스톨), AstraZeneca(캠브리지) 등이 비수도권에 소재하고 있다.

라 상위 10대 종합대학교[29]의 소재지를 보면 10개 모두가 수도권에 소재하고 있다. 반면 여타 국가의 상위 10대 대학 중 수도권 소재 대학은 프랑스와 네덜란드가 5개, 일본이 4개[30], 영국과 스페인은 3개, 그리고 독일과 벨기에는 2개에 불과하다.

[그림 14] 국가별 대학교의 수도권 집중도[1)]



주: 1) 상위 10개 대학 중 수도권 소재 대학교 수 (단과대학 제외)
자료: QS University Ranking 2024, THE Ranking 2024

2. 지역 공공투자 현황 및 경제적 효과

우리나라 자본스톡은 수도권에 집중되어 있고 그 외 지역에서는 대도시보다 중소도시·군 지역에 더 많이 분포해 있다. 대도시와 중소도시·군 간 1인당 자본스톡 차이는 인프라 (비주거용건물과 토목자산 스톡) 격차에 상당 부분 기인한다(<그림 12>). 이들 자본스톡에서 정부 소유 비중이 높은 점[31] 등을 감안하면 그간 지역균형발전이 지방 대도시보다는 저개발지역의 인프라 개선에 중점을 두고 추진되었음을 시사한다.

가. 기초자치단체의 투자적 지출 현황

시군구 기초자치단체의 일반회계 세출결산 자료를 통해 전체 기초자치단체의 투자적 지출 현황을 살펴보았다. 총 14개 기능별 세출 항목 가운데 과학기술, 교육, 교통 및 물류, 국토 및 지역개발, 농림해양수산, 문화및관광, 보건, 산업·중소기업 및 에너지, 환경(상하수도 등) 등 9개 항목을 투자적 지출로 분류하였다[32]. 세부 항목별로 보면 투자적 지출 중 인프라와 관련된 교통 및 물류, 국토 및 지역개발, 환경 등 3개 항목 비중이 40%를 상회한다.

분석을 위해 기초자치단체(226개)를 소재 지역에 따라 수도권(66개)과 비수도권(160개) 두 지역으로 분류하였다. 각 지역을 다시 대도시(140만명 이상) 산하 기초자치단체인 구(區)와 그 외 기초자치단체 즉, 중견도시(20만명 이상)와 소도시·군(20만명 미만)로 분류하였다[33]. 비수도권의 경우 현재 소도시·군이 102개, 중견도시가 24개, 대도시 산하 기초자치단체인 구(區)가 34개이다.

우리나라 기초지자체의 총 투자적 지출은 연평균(2011~2021년) 53.3조원이며, 이중 비수도권 소도시·군이 24.7조원으로 대도시 산하 기초자치단체(2.7조원)보다 9.2배 높았다. 기초자치단체 평균 투자적 지출은 비수도권의 경우 중견도시(4,467억원)가 소도시·군(2,419억원), 대도시 산하 기초자치단체(792억원)보다 많았다.

29) QS University Ranking을 기준으로 하되 벨기에의 경우 QS Ranking 기준으로는 9개 대학만 확인이 가능하여 여타 기준(THE Ranking)도 함께 고려하였다. 분석에는 종합대학교만 포함(단과대 제외)하였다.
30) 일본의 교토대, 오사카대, 토호쿠대, 큐슈대, 나고야대 등 상위권 대학교 상당수가 비수도권에 위치한다.
31) 자본스톡은 소유 주체에 따라 민간자본과 공공자본으로 구분되며, 우리나라의 공공 자본스톡은 전체 자본스톡의 2022년 기준 22%를 차지한다. 특히 인프라에 포함되는 토목자산의 공공비중은 43%에 달한다.
32) 정부는 일반회계 세출 항목 14개 중 10개 항목(과학기술, 교육, 교통및물류, 국토및지역개발, 농림해양수산, 문화및관광, 보건, 산업·중소기업및에너지, 환경, 사회복지)을 투자적 경비로 분류하고 있다(행정안전부 지방재정통합공개시스템(지방재정365)). 다만, 사회복지는 기초생활보장, 취약계층, 노인·청소년 지원 등의 성격이 있어 본 연구에서는 사회복지를 제외한 9개 항목을 투자적 지출로 정의하였다.
33) 2024년 4월 주민등록인구를 기준으로 분류하였다.

[표 5] 기초자치단체 투자적 지출 현황[1)2)]

(십억원, 천명)

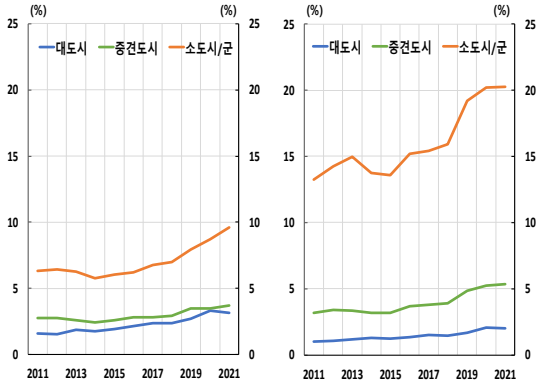
	수도권			비수도권		
	대도시 산하 (35)	중견 도시 (19)	소도시/군 (12)	대도시 산하 (34)	중견 도시 (24)	소도시/군 (102)
총세출	17,484	20,285	6,792	13,213	23,792	44,008
투자적 지출	3,849	8,322	3,107	2,694	10,720	24,671
평균 총세출	500	1,068	566	389	991	431
투자적 지출	110	438	259	79	447	242
▸ 과학	0	0	0	0	0	0
▸ 교육	10	30	13	3	15	4
▸ 교통	14	138	60	15	94	23
▸ 국토	19	64	56	16	72	44
▸ 농림	5	38	35	7	81	86
▸ 문화	17	59	35	10	68	32
▸ 보건	13	22	14	10	18	8
▸ 산업	7	21	12	4	33	11
▸ 환경	25	65	34	14	65	34
공공질서안전	5	25	13	5	21	13
기타	95	119	69	63	124	58
예비	1	1	0	0	2	0
일반공공행정	44	95	53	26	68	29
사회복지	244	390	172	215	333	89
평균 실질GRDP	13,307	17,180	6,442	6,113	15,046	2,367
평균 인구[3)]	367	546	196	262	384	68

주: 1) 2011~2021년 연평균, 일반회계 세출결산(총계) 기준
2) ( )는 기초자치단체 수
3) 주민등록인구 기준
자료: 지방재정통합공개시스템, 통계청

다음으로 기초자치단체별 투자적 지출 규모를 해당 지역의 경제규모를 감안하여 살펴보았다. <그림 15>는 2011년 이후 기초자치단체의 GRDP 대비 경제·사회 인프라 등을 위한 투자적 지출 비율 추이를 나타낸다. 비수도권 대도시에 속한 기초자치단체의 동 비율은 2011~2021년중 연평균 1.4% 수준으로 같은 지역의 중견도시(3.9%) 및 소도시·군(16.0%)보다 크게 낮은 수준이다. 이는 수도권의 중견도시(3.0%), 소도시·군(7.0%)은 물론 대도시(2.3%)에도 못 미치는 수준이다. 게다가 비수도권 중견도시 및 소도시·군지역은 2011년 대비 2021년 각각 7.0%p, 2.2%p 상승하였으나, 대도시 지역은 거의 정체된 수준(1.0%p)에 머물렀다.

[그림 15] 기초자치단체 GRDP 대비 투자적 지출 비율

<수도권> <비수도권>



자료: 통계청, 저자 계산

이번에는 기초자치단체 인구 대비 투자적 지출금액을 살펴보았다. 비수도권의 경우 소도시·군(3.6백만원) 및 중견도시(1.2백만원)가 대도시(0.3백만원)보다 각각 11.8배, 3.8배 높았다(<표 6>).

[표 6] 기초자치단체 1인당 투자적 지출 금액[1)2)]

(백만원)

	수도권			비수도권		
	대도시 산하 (35)	중견 도시 (19)	소도시/군 (12)	대도시 산하 (34)	중견 도시 (24)	소도시/군 (102)
평균 1인당 총세출	1.4	2.0	2.9	1.5	2.6	6.4
평균 1인당 투자지출	0.3	0.8	1.3	0.3	1.2	3.6

주: 1) 2011~2021년 연평균
2) ( )는 기초자치단체 수, 인구는 주민등록인구 기준
자료: 지방재정통합공개시스템, 통계청

이처럼 비수도권 대도시의 투자적 지출 비율이 낮은 데는 지방자치단체에 대한 중앙정부의 재정지원이 소도시·군에 인구대비 더 많이 배분되었기 때문일 수 있다. 실제로 투자적 지출은 지방자치단체의 재정적 여력을 고려했을 때, 중앙부처에 상당부분 의존한다(오병기 2012). 한편, 지역균형발전특별회계 등의 경우도 인구밀도가 낮은 소도시·군 지역에 더 많이

배정되는 경향이 있었다(<그림 16>).

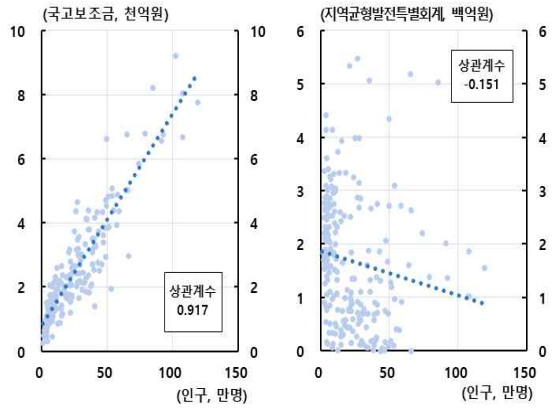
[표 7] 국고보조금 및 지역균형발전특별회계[1)]

(조원, %)

	2008	2013	2018	2023
국고보조금	28.7 (17.8)	45.5 (21.8)	69.2 (24.3)	114.7 (27.1)
지역균형발전 특별회계	8.8 (5.5)	9.6 (4.6)	11.0 (3.9)	10.9 (2.6)

주: 1) ( )내는 전국 지자체 세입총계 대비 비중
자료: 지방재정통합공개시스템

[그림 16] 국고보조금 및 지역균형발전특별회계와 인구규모[1)]



주: 1) 기초지방자치단체 기준
자료: 지방재정통합공개시스템, 통계청

나. 투자적 지출 비율과 인구 및 성장 간 관계

<그림 17>은 시군구별 투자적 지출 비율(GRDP대비)과 인구증감률 간의 관계[34)]를 보여준다. 전국적으로 소도시·군의 경우 두 변수 간 음(-)의 상관관계가 뚜렷하게 나타난다. 인구증감에는 다른 사회·경제적 요인들도 작용하고 있어 이를 인과관계로 해석하기 어려운 면이 있지만 이들 지역에서 투자적 지출의 인구감소 억제 효과가 매우 제한적임을 시사한다. 인구변동에 대한 요인별 기여도를 보면 출산 및 사망에 따른 자연 증감의 영향력이 약화된 반면 사회적 증감, 즉 인구이동의 기여도는 대부분의 지역에서 커지고 있다[35)](정민수 외 2023). 즉, 소도시·군 지역의 경우 인프라 투자에도 불구하고 상당수 지역에서 인구가 지속적으로 유출된 것이다. 반면 대도시의 경우 투자적 지출 비율과 인구증감률이 양(+)의 관계를 보였으며 특히 비수도권 대도시의 경우 상관관계가 더 뚜렷하였다. 중견도시의 경우 수도권과 달리 비수도권에서 두 변수간 음의 관계를 보이고 있다.

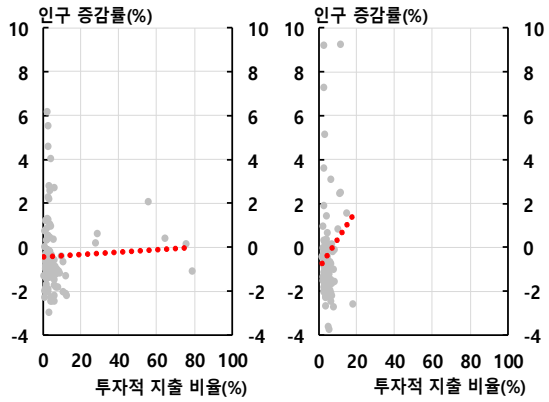
다음으로 기초지자체의 투자적 지출 비율과 경제성장률간 관계를 살펴보았을 때도 대도시에서 양의 상관관계를 보였다(<그림18>). 특히 투자적 지출 비율이 낮은 비수도권 대도시의 상관관계가 수도권보다 더 뚜렷하게 나타났다[36)]. 비수도권 소도시·군의 경우 상관관계가 뚜렷하게 나타나지 않았다. 한편, 인구증감과 마찬가지로 지역 경제성장에는 여타 요인들이 작용할 수 있으므로 이를 투자적 지출의 직접 효과로 단정하기는 어렵다.

34) 선행연구를 참고하여 2010년, 2014년, 2017년을 기준(t기)으로 횡단면 자료를 구축하였다. 투자적 지출 비율은 t기 GRDP 대비 t+1~t+3기 동안의 투자적 지출 합계로 도출하였다. 인구와 GRDP 증감률은 투자효과의 시차를 고려하여 t+2~t+4기 연평균 증감률로 계산하였다.
35) 인구변동에 대한 인구이동의 기여도를 광역권별로 살펴보면 동남권이 102.4%로 가장 높고, 제주권(90.4%), 충청권(88.5%) 순이다.
36) 중소도시·군 지역의 경우 수도권은 음의 상관관계를 보인 반면 비수도권은 양의 관계를 나타냈다.

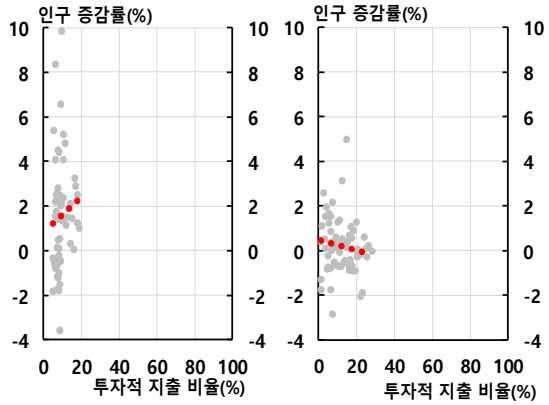
[그림 17] 투자적 지출 비율과 인구 증감률

[수도권] [비수도권]

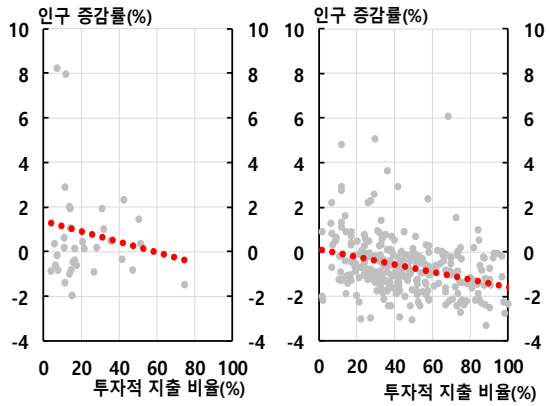
<대도시> <대도시>



<중견도시> <중견도시>



<소도시/군> <소도시/군>

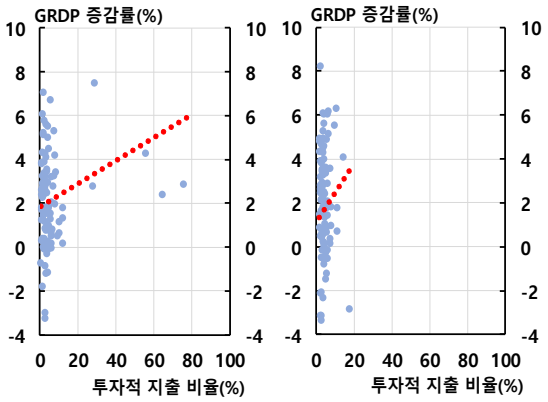


자료: 통계청, 저자 계산

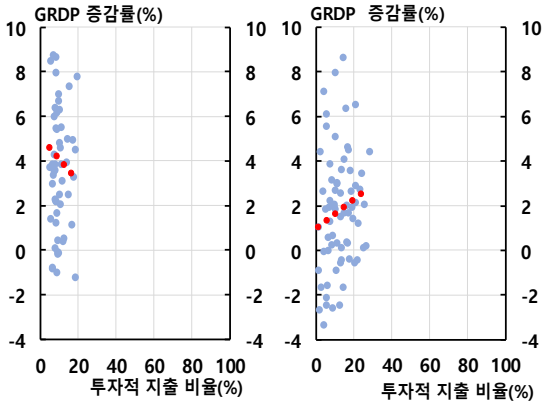
[그림 18] 투자적 지출 비율과 GRDP 증감률

[수도권] [비수도권]

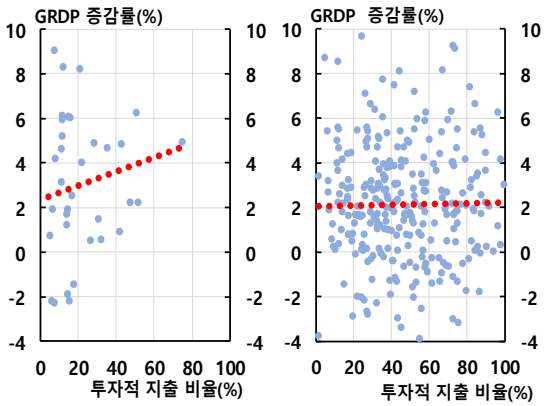
<대도시> <대도시>



<중견도시> <중견도시>



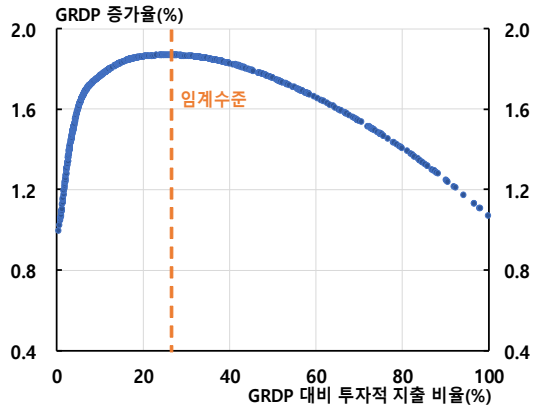
<소도시/군> <소도시/군>



자료: 통계청, 저자 계산

투자적 지출과 성장률간 관계를 보다 엄밀히 분석하기 위해 일반화 성향점수매칭 모형(Generalized Propensity Score Matching Model)을 이용하여 투자적 지출에 따른 경제성장률 반응함수[37](Dose-Response Function)를 추정하였다 (모형에 관한 자세한 사항은 <참고 4> 참조). 추정 결과(<그림 19>) 투자적 지출 비율이 올라갈수록 성장률 제고 효과도 함께 증가하다가 그 비율이 일정 수준을 상회하면 오히려 감소하는 것으로 나타났다. 성장률 제고 효과가 감소하기 시작하는 임계수준의 투자적 지출 비율은 GRDP 대비 26%(3년간 투자적 지출/GRDP) 수준인 것으로 추정되었다.

[그림 19] 효율적 투자적 지출 비율

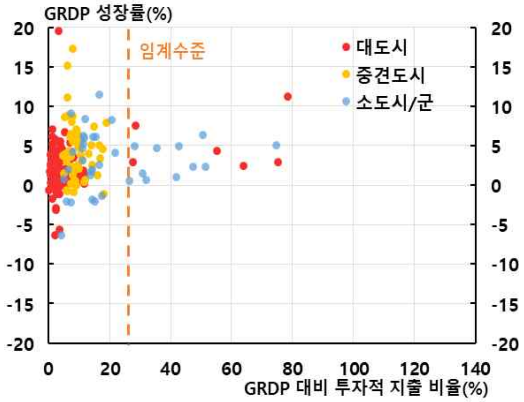


자료: 저자 계산

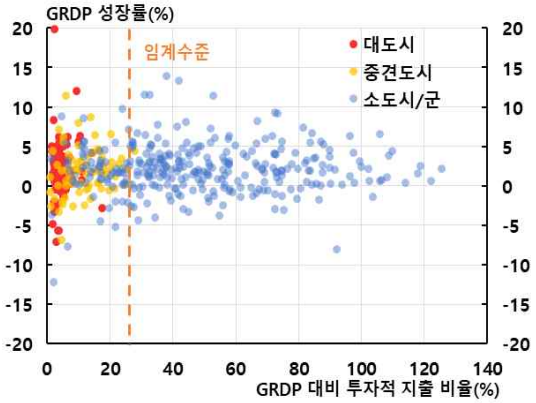
추정결과를 토대로 판단해보면 전국적으로 상당수 소도시·군 지역의 투자적 지출 비율이 임계수준을 넘어선 것으로 나타났다. 반면 대부분의 비수도권 대도시는 동 비율이 임계수준을 크게 하회하였다. 즉, 소도시/군 지역의 경우 경제규모 대비 과대 투자된 곳이 많고 정작 대규모 투자가 필요한 대도시에는 과소 투자되었을 가능성이 높음을 시사한다. 한편 지방 중견도시의 경우 대도시에 비해 과소투자 정도가 덜 한 것으로 나타났다.

[그림 20] 투자적 지출 비율 및 GRDP 증감률

[수도권]



[비수도권]



자료: 통계청, 저자 계산

다. 대도시 투자의 한계생산성 분석

시군구 자료를 이용하여 분석한 결과는 지방 대도시 지역에 투자적 지출을 늘렸을 때 성장률 제고 효과가 클 수 있음을 시사한다. 더 나아가 16개 시도 자료 및 Karras(2007) 모형을 이용하여 대도시와 도(중소도시·군) 지역의 자산유형별 투자 효과(한계생산성)를 살펴보았다. 분석기간은 2000~22년이며, 이를 두 기간(2000~2010년과 2011~2022년)으로 나누어 각각 한계생산성을 추정하였다.

37) 투자적 지출은 주로 경제·사회 인프라 개선 등을 통해 해당 지자체의 성장률에 긍정적인 영향을 주는 것으로 추정된다. 따라서 지출 자체의 경기부양 효과를 측정하는 정부지출의 재정승수 효과와는 구별된다.

$$\frac{\Delta Y_{i,t}}{Y_{i,t-1}} = \alpha_0 + \alpha_1 \frac{\Delta L_{i,t}}{L_{i,t-1}} + \alpha_2 \frac{\Delta L_{i,t}}{L_{i,t-1}} D + m_1 \frac{\Delta K_{i,t}}{Y_{i,t-1}} + m_2 \frac{\Delta K_{i,t}}{Y_{i,t-1}} D + \beta_1 BC_t + \beta_2 BC_t D + u_i + \epsilon_{i,t} \quad (4)$$

($Y_{i,t}$: i지역 t기 생산, $L_{i,t}$: i지역 t기 노동,
$K_{i,t}$: i지역 t기 자본, BC_t : t기 경기지수,
D: 시/도 더미(대도시 = 1), u_i : 지역고정효과)

먼저 전체 자본스톡의 한계생산성을 추정한 결과 2000~2010년중에는 대도시와 중소도시·군 지역간 유의한 차이가 없는 것으로 추정되었다. 그러나 최근(2011~2022년중) 들어서는 자본스톡과 대도시 더미 교차항의 회귀계수(m_2)가 양의 값을 가지며 통계적으로도 유의한 것으로 추정되었다. 이는 대도시의 한계생산성이 중소도시·군 지역보다 높음을 의미한다.

[표 8] 지역별 자본의 한계생산성 추정

	2000~2010		2011~2022	
인구	-0.170	(0.098)	0.234***	(0.026)
인구×시(대도시)	0.297*	(0.142)	-0.062	(0.044)
자본[1)2)]	0.348***	(0.066)	0.358***	(0.044)
자본[1)2)]×시	0.155	(0.134)	0.236**	(0.086)
경기지수	0.899**	(0.318)	0.502**	(0.228)
경기지수×시	-0.078	(0.435)	-0.076	(0.267)
관측치수	160		208	
within-R^2	0.35		0.46	

주: 1) 주거용건물 제외
2) 추정 회귀계수는 한계생산(MPK)을 의미
3) ( )내는 이분산에 강건한 표준오차
4) *, **, ***는 각각 10%, 5%, 1%에서 유의함을 의미

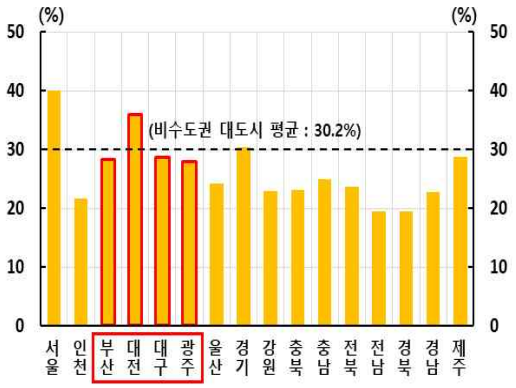
자산유형별로는 최근 들어 지식재산과 토목자본에서 대도시의 한계생산성이 중소도시·군에 비해 높은 것으로 추정되었다. 지식재산의 생산성이 높은 것은 대도시의 우수한 인적자본과 집적이익에 따른 높은 생산성에 주로 기인한다. 토목 자본의 생산성도 대도시에서 큰 데 이는 사용자가 많을수록 비용대비 편익이 증가하는 인프라의 특성과 관련이 있다. 즉, 인구밀도가 높고 물류의 중심지인 대도시에서 인프라 투자효과가 크다는 것이다. 이는 대도시 지역에서 공공투자의 성장률 제고 효과가 클 수 있다는 앞선 실증분석 결과와도 일치한다.

[표 9] 자산유형별 한계생산성 추정

	2000~2010		2011~2022	
주거용건물[1)]	0.495***	(0.117)	-0.083	(0.133)
주거용건물[1)]×시	-0.312	(0.181)	0.146	(0.177)
비주거용건물[1)]	0.101	(0.223)	0.359**	(0.155)
비주거용건물[1)]×시	0.162	(0.424)	0.583	(0.410)
토목[1)]	0.120	(0.106)	0.351***	(0.111)
토목[1)]×시	0.163	(0.368)	0.816**	(0.319)
기계운수장비[1)]	0.514***	(0.119)	0.324**	(0.122)
기계운수장비[1)]×시	-0.026	(0.296)	-0.876	(0.613)
지식재산[1)]	1.714*	(0.875)	0.709	(0.540)
지식재산[1)]×시	2.556	(1.966)	1.872*	(0.983)
관측치수	160		208	
within-R^2	0.46		0.49	

주: 1) 추정계수는 한계생산(MPK)을 의미
2) 인구 등 통제변수 추정결과는 생략
3) ( )내는 이분산에 강건한 표준오차
4) *, **, ***는 각각 10%, 5%, 1%에서 유의함을 의미

[그림 21] 시도별 대졸인구 비중[1)2)]



주: 1) 15세이상인구 중 대졸이상인구(전문대제외) 비중
2) 2021~2023년 평균
자료: 통계청, 저자 계산

정리하면, 중소도시·군 지역에 대한 공공투자는 이들 지역의 기본적인 삶의 질을 개선하고 지역이 자생적으로 발전하는 데 상당 부분 기여해 왔다. 그러나 정책지원이 형평성 확보에 치중할 경우 잠재력이 높은 지역에 과소투자될 수도 있다. 인구가 팽창하던 시기에는 전국토에 빠짐없이 인프라를 구축하는 것이 중요한 과제였지만, 인구가 감소하는 상황에서는 투자의 효율성을 과거보다 더 중요시할 필요가 있

다. 앞서 살펴보았듯이 비수도권 대도시는 수도권 대도시에 비해 자본스톡의 집적도가 매우 낮다. 수도권과 비수도권간 생산성 격차를 줄이기 위해서는 지역의 중심지 역할을 하는 대도시에 인프라를 집중하여 생산성을 제고하는 방향으로 정책 전환을 시도할 때이다. 만약 수도권의 생산성이 높으면 수도권으로의 투자가 더 늘어나야 하지 않냐고 생각할 수도 있겠다. 그러나 수도권 집중이 현재보다 심화되는 것은 저출생, 높은 혼잡비용 등 과밀화로 인한 부정적 외부효과가 큰 점 등을 고려할 때 바람직한 방향이 아니다(정민수 외 2023).

3. 수도권 소재 공공기관 이전의 경제적 효과

가. 인구 유입 효과

정부는 수도권에 집중된 인구 및 경제력을 분산시켜 수도권 과밀화를 개선하고, 비수도권에서 혁신도시의 거점화를 통해 국토균형발전을 도모하고자 수도권 소재 공공기관의 지방이전[38]을 추진하였다. 2005년 이들 공공기관을 수용할 10개 혁신도시를 선정하였으며, 2019년 이전이 완료되었다. 이전 공공기관 수는 총 153개로 10개 혁신도시에 112개 기관(임직원 수 4만 5천명), 세종시에 19개 기관(4천명), 기타 지역에 22개 기관(6천명)이 입주해 있다. 10대 혁신도시에 입주한 이전기관 수는 제주가 7개로 가장 적고, 광주·전남이 16개로 가장 많다. 공공기관 이전 인원도 제주가 816명으로 가장 적고, 광주·전남이 7,698명으로 가장 많다. 그리고 혁신도시 유형은 공공기관 이전 입지에 따라 내부신시가지형(부산, 대구, 울산), 인근신시가지형(경남, 전북, 제주), 외곽신도시형(광주·전남, 경북, 강원, 충북)으로 분류할 수 있다(문성만 외 2024).

[표 10] 혁신도시 건설 및 공공기관 이전

유형	지역 (시/군/구)		이전 기관 수[1] (개)	이전 인원[1] (명)	이전 시기	사업 예산[2] (억원)
내부신시가지	부산	영도구	4	3,742	'12~'17	4,493
		남구	5			
		해운대구	4			
	대구	동구	10	3,409	'12~'15	15,292
	울산	중구	9	3,996	'13~'19	11,090
인근신시가지	경남	진주시	11	4,805	'13~'17	10,469
	제주	서귀포시	7	816	'12~'15	3,473
	전북	전주시	5	5,801	'13~'17	15,851
		완주군	7			
외곽신도시	광주 전남	나주시	16	7,698	'13~'19	14,734
	강원	원주시	11	6,903	'13~'17	9,212
	충북	진천군	6	3,687	'13~'18	10,623
		음성군	5			
	경북	김천시	12	4,714	'13~'16	9,444

주: 1) 2023년 6월 기준
2) 2015년 말 기준
자료: 국토교통부 혁신도시발전추진단, 국토교통부(2016) 공공기관 지방이전 및 혁신도시 건설 백서 총괄편

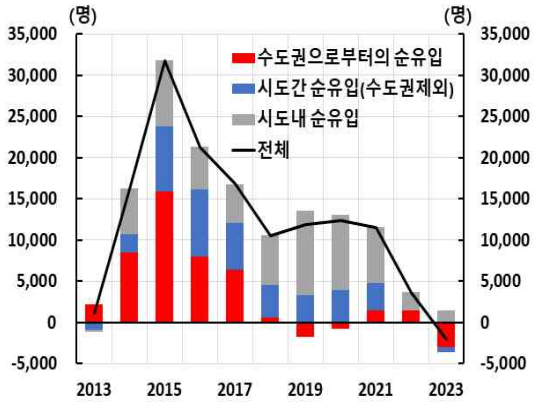
공공기관 이전에 따른 인구이동 효과를 점검해보면 수도권 인구의 지방 분산 효과가 없지 않았으나, 단기 효과에 그친 것으로 보는 견해가 일반적이다. <그림 22>는 혁신도시와 여타 지역간 인구이동을 ① 수도권, ② 수도권 이외 시·도, 그리고 ③ 혁신도시가 소재한 시·도로 나누어 살펴보았다.

먼저 2015년 전후로 수도권에서 혁신도시로 순유입되다가, 2018년부터 다시 수도권으로 순유출되었다. 수도권 이외 시·도의 경우 혁신도시로 순유입이 지속되었으나, 규모는 점차 둔화되어 최근에는 소폭 순유출로 전환되었다. 혁신도시 소재 시·도의 경우 최근 들어 유입세가 둔화되기는 하였으나 순유입이 지속되고 있으며 규모도 가장 컸다. 결국 혁신도시의 인구 증가는 같은 시·도내 인구 순유입에 주로 기인하며, 수도권으로부터 순유입 효과는 제한적임을 알 수 있다[39]. 혁신도시 거점화 지표인

38) 공공기관 지방 이전은 2003년 기본구상 발표, 2005년 10개 혁신도시 및 이전 대상 공공기관 지정 발표, 20007년 10개 혁신도시의 개발예정지구 지정 등을 거쳐 추진하였다.

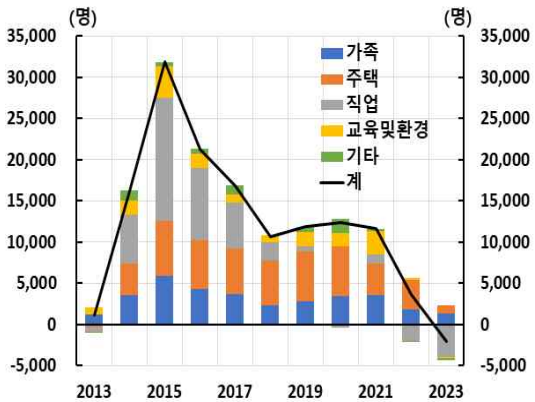
계획인구 달성률도 부산 및 제주를 제외하면 대부분 도시가 목표치를 하회하고 있다. 가족 동반 이주율도 평균 68%(2022년 6월말) 수준에 그쳤다.

[그림 22] 혁신도시의 지역별 인구이동[1)]



주: 1) 내부신시가지에 해당하는 혁신도시는 제외
자료: 통계청

[그림 23] 이동사유별 혁신도시 순유입인구[1)]

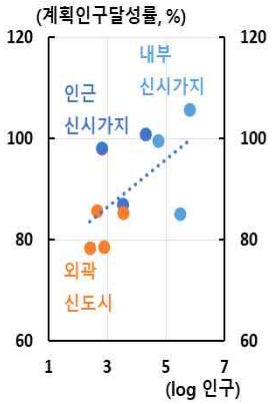


주: 1) 내부신시가지에 해당하는 혁신도시는 제외
자료: 통계청

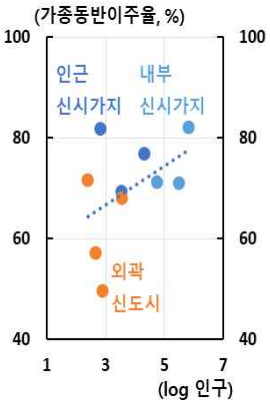
다만 혁신도시 입지에 따라 인구 순유입 효과는 차별화된 모습을 보였다. 대도시 내부시가지형과 도시에 인접한 신시가지형 혁신도시의 인구 유입 효과가 외곽 신도시형보다 상대적으로 더 컸다. 이는 교육, 의료, 문화복지 등 정주 인프라가 상대적으로 더 잘 갖추어져 이전 직원 가족의 동반 이주율이 높은 데다, 앞으로 살펴보겠지만 공공기관 이전의 생산 및 고용창출 효과도 대도시에서 더 컸기 때문인 것으로 판단된다.

[그림 24] 혁신도시 인구규모와 성과지표

<계획인구달성률[1)]>



<가족동반이주율[2)]>



주: 1) 혁신도시별 계획인구 대비 주민등록인구 비율(22.6월말 기준)
2) 이전인원 중 가족동반 이주 인원 비중(23.6월말 기준)
자료: 국토교통부, 통계청

나. 고용 유발 효과

혁신도시가 지역 거점 역할을 하기 위해서는 양질의 일자리 공급 기능을 갖출 필요가 있다. 최근 공공기관 이전의 일자리 창출 효과에 관한 선행연구[40]를 살펴보면 공공기관 이전은 서비스업을 중심으로 민간부문 일자리 공급을 유의하게 증가시키는 것으로 나타났다. 예를 들어 공공기관 이전 직원 1명당 혁신도시내 민간부문 일자리 하나가 추가로 창출되는 것으로

39) 이와 관련하여 Lee et al(2024)은 읍·면·동 행정자료를 이용하여 공공기관 이전이 혁신도시로의 인구 순유입에 미친 영향을 추정하였다. 추정 결과 공공기관 이전 직원 1인당 인구 순유입 효과는 3.47명로 나타났으며, 권역별 혁신도시의 순유입은 권역내(2.08), 수도권 제외 여타 권역(0.74명), 수도권(0.65명) 순으로 컸다.

40) 대표적인 연구로 문성만 외(2024, 한국은행 연구용역)과 Lee et al(2024, Labor Economics)이 있다. 문성만 외(2024)는 시군구 단위의 국민연금 가입자 행정자료와 통계청의 전국사업체조사 자료를, Lee et al(2024)은 읍면동 단위 비공개 행정자료와 통계청의 전국사업체조사 자료를 이용하여 분석하였다

추정되었다(Lee et al 2024). 다만 제조업 일자리 창출 효과는 유의하지 않게 나타났다.

공공기관 이전의 생산 유발 및 일자리 창출 효과도 혁신도시의 입지 위치(대도시 여부)에 따라 다른지 살펴보기 위해 다음과 같은 이중차분(difference in difference) 모형을 추정하였다[41]. 이를 통해 공공기관이 이전한 기초자치단체의 취업자수 증가가 다른 지자체의 평균적인 고용 변화에 비해 얼마나 더 큰지, 그리고 이전 인원당으로 환산한 효과 등을 추정하고 이를 대도시와 중소도시·군으로 나누어 고용 및 생산 유발 효과의 크기를 비교하였다.

$$\ln Y_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 D_{i,t} + u_i + \delta_t + \epsilon_{i,t} \quad (5)$$

($Y_{i,t}$: t기 i지역의 지역내총생산/고용,
$D_{i,t}$: t기 i지역의 공공기관 이전여부 더미,
u_i : i지역 고정효과, δ_t : t기 고정효과)

$$\ln Y_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 N_{i,t} + u_i + \delta_t + \epsilon_{i,t} \quad (6)$$

($N_{i,t}$: t기까지의 i지역내
이전 공공기관의 누적 종사자수)

$$\ln Y_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \left(\frac{N_{i,t}}{P_{i,t}}\right) + u_i + \delta_t + \epsilon_{i,t} \quad (7)$$

($P_{i,t}$: i지역의 t기 총 인구)

추정 결과 먼저 공공기관 이전 지역은 그렇지 않은 지역보다 생산 및 고용 증가율이 유의하게 높았다(<표 11> 1행). 공공기관 이전 인원 규모가 지역별로 다른 점을 통제하기 위해 이전 인원 1000명당 생산 및 고용이 얼마만큼 증가했는지 추정하였다(2행). 이전 지역이 대도시에 소재한 경우 생산 및 고용 증가율이 더 높게 나타났다. 이전 인원이 같더라도 이전 지역의 인구규모에 따라 생산 및 고용 효과가 다를 수 있으므로 이를 통제하여 인구 100명당 이전 인원 1명이 유발하는 효과도 추정하였다(3행). 마찬가지로 대도시 지역에서 이전에 따른 고용 및 생산 유발 효과가 더 컸다[42].

[표 11] 공공기관 이전이 지역내총생산 및 고용에 미치는 영향

	지역내총생산[1]		고용[1]	
	대도시	중소도시군	대도시	중소도시군
이전여부[2]	0.152***	0.180***	0.090**	0.123***
	(0.056)	(0.033)	(0.040)	(0.039)
이전인원[3]	0.077***	0.040***	0.038***	0.035***
	(0.020)	(0.007)	(0.010)	(0.011)
지역 인구대비 이전인원[4]	0.204***	0.062***	0.095***	0.057***
	(0.033)	(0.010)	(0.023)	(0.006)

주: 1) 공공기관 이전에 따른 직·간접 효과를 모두 포함
2) 공공기관 이전시 지역내총생산/고용 증가효과
3) 이전인원 1,000명이 유발하는 지역내총생산/고용 증가효과
4) 인구 100명당 이전인원 1명이 유발하는 지역내총생산/고용 증가효과
5) *, **, ***는 각각 10%, 5%, 1%에서 유의함을 의미
자료: 저자 계산

종합하면 공공기관 이전은 이전 지역을 중심으로 일자리 창출과 자생적 성장기반 확충에 어느 정도 기여한 것으로 평가된다. 그러나 수도권 인구의 지방 분산 및 혁신도시의 지역 거점화는 당초 기대에 부합했다고 보기는 어렵다. 향후 공공기관 이전이 추가적으로 진행된다면 정주 여건이 어느 정도 갖춰진 대도시 또는 인근 지역으로 이전했을 때 계획인구 달성률 및 가족동반이주율이 높았던 점, 이전 지역이 대도시인 경우 고용 및 생산 유발 효과가 컸던 점[43] 등을 감안하여 추진될 필요가 있다.

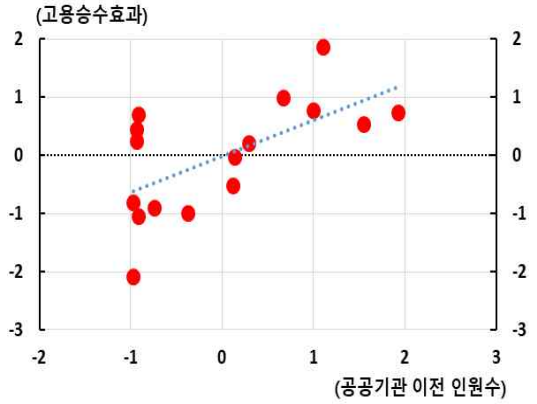
41) 처치집단(treatment group)은 공공기관 이전이 이루어진 이후 시점의 혁신도시(시/군/구)이며, 그 외는 모두 통제집단(control group)에 해당한다(수도권은 분석에서 제외). 이를 대도시(부산, 대구, 광주, 대전, 울산)와 중소도시·군으로 나누어 추정하였다.

42) 본 분석에서 추정된 생산 및 고용 효과는 공공기관 이전 지역에 국한된 것이며, 공공기관 이전에 따른 전국 단위의 생산 및 고용 효과가 아님을 유의할 필요가 있다. 또한 분석자료의 한계로 공공기관 이전 지역 주변에 미치는 파급효과(spill-over effects)를 고려하지 못했다.

43) 문성만 외(2024)는 공공기관이 교육수준이 높은 지역에 이전할수록 고용 유발 효과가 더 커진다고 주장하였다. 다만 이런 현상은 대도시에서 뚜렷하게 나타났으나 중소도시·군지역에서는 통계적으로 유의하지 않았다고 보고하였다.

그리고 공공기관 이전에도 규모의 경제가 작동할 수 있다. 실증분석 결과(Lee et al 2024), 이전 인원수가 증가할수록 고용승수 자체가 커지는 경향이 있는 것으로 나타났다(<그림 25>). 즉, 고용이 이전 인원수에 단순히 비례하여 증가하는 것이 아니라, 비선형성을 보이면서 더 큰 폭으로 늘어날 수 있다는 것이다. 따라서 여러 지역에 분산 이전하는 것보다 정주 여건과 서비스 공급 기능이 갖춰진 소수의 거점도시를 중심으로 집약적으로 이전하는 것이 더 효과적일 수 있다. 또한 거점도시 중심의 집약적 이전은 비수도권 지역에서 집적이익 확보를 통해 수도권과의 생산성 격차를 줄이는 데도 도움이 될 수 있을 것이다[44].

[그림 25] 이전기관 인원수와 고용승수효과[1)]



주: 1) 자료들은 평균값 0으로 정규화(normalize)되었음
자료: Lee et al.(2024)에서 인용

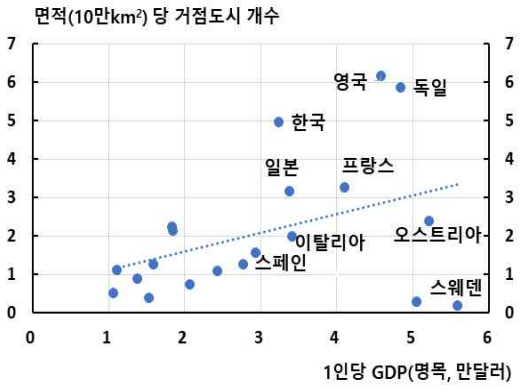
다. 주요국 거점도시(second tier cities) 개수

공공기관 이전시 규모의 경제, 집적이익 등을 고려하면 너무 많은 지역에 분산하는 것보다 소수의 거점도시에 집중 이전하는 것이 더 효과적일 수 있다. 그렇다면 과거에 공공기관들을 10개 혁신도시 및 세종시로 이전한 사례는 이전 효과를 최대화하기에 적정한 숫자였는지, 만약 그렇지 않다면 국토균형발전을 위해 몇 개의 도시가 바람직한지 살펴볼 필요가 있다. 이에 대한 일률적인 답을 찾는 것은 매우 어려운 일이나 해외 사례를 참고해 볼 수 있겠다. EU는 수도권 이외의 지역에서 지역중심지 역할을 담당하는 비수도권 거점도시(second tier cities)를 개념화하고 관련 연구를 진행한 바 있다(ESPON 2013). 동 연구에서 거점도시란 수도권 이외 지역 대도시를 인구순으로 나열했을 때 인구의 누적 합이 비수도권 대도시 인구 총합의 2/3에 이를 때까지 포함되는 도시들을 의미한다. 국가별로 거점도시의 개수는 국토 면적, 경제발전 수준, 인구밀도 등에 따라 다를 수 있다. 우리나라와의 비교를 위해 우리 국토 면적인 10만km^2당 거점도시 개수를 OECD 국가를 대상으로 산출하였다.

먼저 10만km^2당 거점도시 개수와 1인당 GDP 수준은 양의 관계를 보여 경제발전 수준이 높을수록 거점도시 개수가 늘어남을 알 수 있다(<그림 26>). 이는 1인당 GDP가 낮으면 집적할만한 자원이 부족하여 경제성장이 수도 중심으로 소수의 도시 위주로 이뤄질 수밖에 없기 때문인 것으로 보인다. 1인당 GDP가 3만 달러 이상인 국가의 경우 10만km^2당 거점도시의 개수는 스웨덴 등 인구가 작은 국가를 제외하면 대체로 2~6개의 분포를 보였다. 영국 및 독일이 6개 정도로 많고, 스페인과 이탈리아는 2개 수준으로 적다.

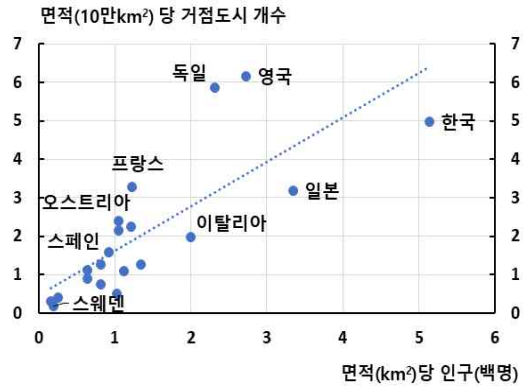
44) 비수도권에서 집적이익를 확보하는 데 가장 효과적인 수단은 대기업의 지방 이전이다. 그러나 이를 추진하는 데는 현실적인 어려움이 있다. 공공기관이 대기업을 완전히 대체하기는 어려우나 대도시를 중심으로 집중 배치할 경우 어느 정도 집적이익을 기대할 수 있을 것으로 판단된다.

[그림 26] 1인당GDP와 거점도시 개수[1)]



주: 1) OECD 국가중 면적 5만km²이상, 인구 5백만명 이상, 1인당GDP 1만~10만달러인 20개 국가
자료: OECD stats, 통계청, 저자 계산

[그림 27] 인구밀도와 거점도시 개수[1)]



주: 1) OECD 국가중 면적 5만km²이상, 인구 5백만명 이상, 1인당GDP 1만~10만달러인 20개 국가
자료: OECD stats, 통계청, 저자 계산

<그림 27>은 10만 km²당 거점도시 개수와 인구밀도와의 관계를 나타낸다. 마찬가지로 양의 관계를 보여 인구밀도가 높은 국가일수록 거점도시 개수가 많은 것을 알 수 있다. 같은 면적이라도 인구가 많으면 규모가 큰 도시들도 많아지는 것이 자연스러운 현상이기 때문이다. 주요국 중 일본(3.3백명/km²)은 거점도시가 3개, 영국(2.7백명)과 독일(2.3백명)은 6개 정도이다. 종합해 보면 1인당 GDP가 3만달러 이상, 인구밀도가 2백명/km² 이상인 국가들의 비수도권 거점도시는 10만 km²(우리나라 국토면적)당 1~6개로 우리나라 혁신도시의 개수(10개)보다는 적은 것으로 나타났다.

IV. 거점도시 중심 투자의 GDP 효과 분석

1. 지역별 생산성 개선의 GDP 효과 비교

이번 장에서는 지역경제의 중심지 역할을 수행하는 대도시의 생산성이 집적경제 효과를 통해 개선될 경우 우리나라 전체 경제성장에 미치는 효과를 Caliendo et al(2018) 일반균형모형[45)](<참고 3> 참조)을 이용하여 분석하였다. 또한 지역별 생산성 제고의 성장 효과를 시나리오별로 비교 분석하고, 인접 지역에 미치는 파급효과에 대해서도 살펴보았다. 일반적으로 구조모형은 복잡한 경제현상을 단순화하여 모형화하기 때문에 현실 세계에 나타나는 모든 요소를 고려하지 못하는 한계가 있다. 그리고 지역별 생산성 개선의 효과와 개선에 소요되는 비용을 함께 고려할 필요가 있는데 동 분석에서는 비용 측면을 반영하지 못하였음에 유의할 필요가 있다.

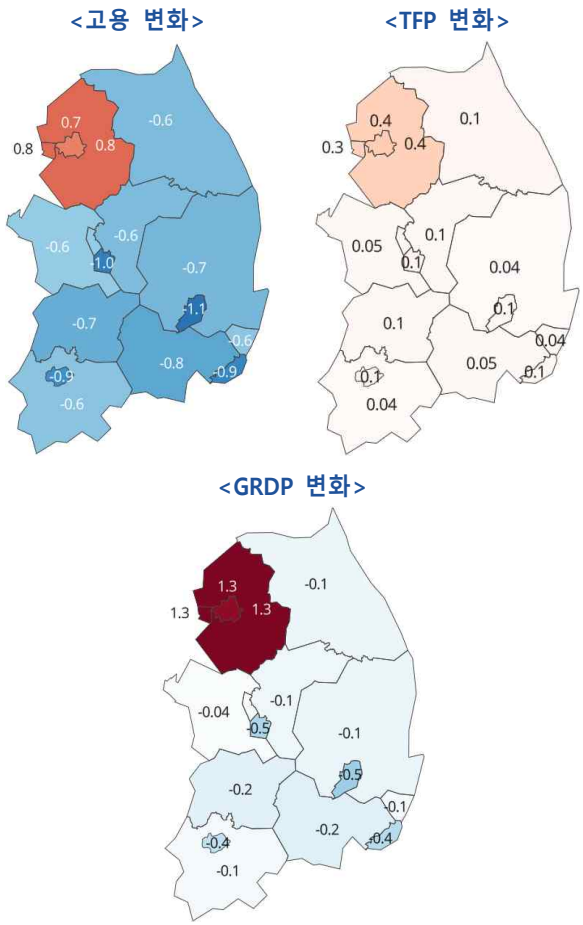
45) Caliendo et al(2018)은 특정 지역의 생산성 개선이 지역간 산업 및 무역 관계, 인구이동 등을 통해 다른 지역에 영향을 미치는 경로를 모형화하였다. 동 모형을 우리 경제에 적용하기 위해 한국은행 지역산업연관표(2015년), 통계청 지역소득(2015년 기준) 통계 등을 활용하였다.

(파급경로)

동 모형에서 특정 지역의 생산성 개선은 주로 두 가지 경로를 통해 해당지역 뿐만 아니라 여타 지역의 경제성장에도 영향을 미친다. 첫 번째 경로는 노동이동(labor reallocation) 경로이다. 근로자는 생산성 개선 지역으로의 이동에 따른 실질소득 증가와 혼잡비용(거주비용 등) 상승을 비교하여 지역 이동 여부를 결정한다. 일반적으로 생산성 개선 지역은 노동유입으로 GRDP가 증가하는 반면 여타 지역은 노동유출로 GRDP가 감소한다. 두 번째는 총요소생산성(TFP) 파급경로이다. 특정 지역의 TFP 개선은 해당지역 뿐만 아니라 산업 및 무역 연계를 통해 파급되어 여타 지역의 TFP도 개선한다. 생산성 개선 지역의 저렴해진 재화를 중간재로 사용할 수 있을 뿐만 아니라 상대적으로 경쟁력이 낮은 산업은 구조 조정되면서 비교우위 산업에 집중할 수 있기 때문이다. 특히 TFP 개선 지역과 산업 및 무역 연계성이 높은 지역의 TFP 개선효과가 크게 나타난다. 따라서 생산성 개선 지역과 여타 지역 모두 TFP 상승으로 GRDP가 증가하며 증가폭은 TFP 상승폭에 따라 결정된다.

예를 들어 수도권의 생산성이 1% 높아진 경우 수도권은 TFP 상승 및 노동 유입효과 등으로 GRDP가 1.3% 증가한다. 반면, 비수도권 지역은 수도권으로의 노동유출에 따른 GRDP 감소 효과와 수도권으로부터 파급된 TFP 상승으로 인한 GRDP 증가 효과의 상대적 크기에 따라 GRDP 변화가 지역별로 차별화된다. 모형분석 결과 노동유출 효과가 TFP 효과보다 크게 나타나 비수도권 지역의 GRDP는 모두 감소하는 것으로 분석되었다. 이는 생산성 격차로 인한 인구유출로 수도권과 지역간 성장률 격차가 확대되는 모습을 잘 설명한다. 특히 지방 대도시의 GRDP 감소폭이 큰 것으로 분석되었다.

[그림 28] (예시) 수도권 생산성 1% 향상 시 파급효과(%)[1)]



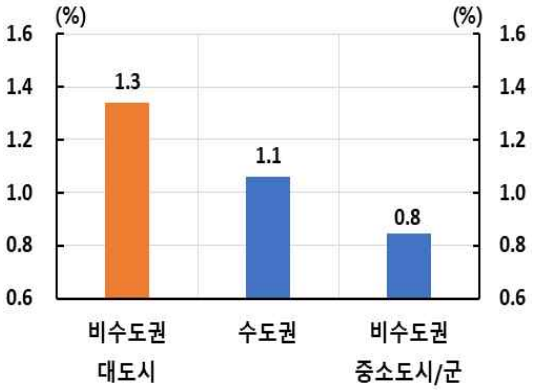
주: 1) 붉은색일수록 (+), 파란색일수록 (-)효과
자료: 저자 계산

(GDP 효과 시나리오 분석)

지역별 생산성 개선이 전국 GDP에 미치는 효과는 TFP 파급 및 노동이동으로 인한 각 지역의 GRDP 변화를 지역별 경제규모로 가중평균하여 도출할 수 있다. 동 효과의 지역별 크기는 생산성 개선 지역이 여타 지역들과 산업 및 무역 연계가 얼마만큼 밀접한지 여부와 지역간 노동이동 패턴에 따라 차별화된다. 특히 지역별 균제상태(steady state)에서의 인프라 수준이 노동이동 패턴을 결정하는 중요한 요인으로 작용한다.

각 시도별[46]로 해당 지역의 생산성만 1% 증가하는 시나리오를 설정한 후 전국 GDP 증가효과를 비교 분석하였다. 여기서 유의할 점은 GDP 증가효과는 각 지역의 경제규모에도 영향을 받는다는 점이다. 예를 들어 생산성 개선폭이 동일하더라도 경제규모가 상대적으로 큰 서울 지역의 GDP 증가 효과는 지방 대도시보다 크다. 이를 고려하여 경제규모[47]를 조정한 후 지역별 GDP 증가효과를 비교하였다. 아울러 지역을 수도권, 비수도권 대도시, 비수도권 중소도시·군 등 3개 그룹[48]으로 구분하고, 그룹별로 해당 지역 GDP 효과를 평균하였다. 예를 들어 수도권 효과는 서울, 인천, 경기 각각의 GDP 효과를 평균한 값이다. 모형을 이용한 분석 결과, 생산성 1% 개선시 비수도권 대도시의 평균 GDP 효과가 1.3%로 수도권(1.1%) 및 비수도권 중소도시(0.8%)보다 큰 것으로 나타났다.

[그림 29] 생산성 제고의 전국 GDP 효과[1)2)]



주: 1) 시도별로 생산성 1% 상승 시 GDP 효과를 도출한 후 비교를 위해 규모효과 조정
2) 3개 그룹별 GDP 효과는 해당 시도들의 평균 GDP효과를 의미
자료: 저자 계산

비수도권 대도시가 수도권보다 GDP 효과가 큰 것은 비수도권 대도시에서 인구유입에 따른 혼잡비용이 더 작고, 인접 지역에 미치는 TFP 파급효과가 더 컸기 때문이다. 즉 다른 지역의 인구를 흡수하여 타지역 성장을 구축하는 수도권과 달리 일부 비수도권 대도시의 생산성 개선은 광역권내 인근 지역의 GRDP를 증가시키는 것으로 분석되었다. 더욱이 분석 모형은 인구유입에 따른 혼잡비용은 포함하지만, 인구의 수도권 집중으로 인한 부정적 외부효과를 반영하지 못한다. 이를 반영할 경우 수도권의 생산성 개선에 따른 GDP 효과는 더 낮아질 수 있다. 아울러 비수도권 대도시가 중소도시·군보다 GDP 효과가 큰 것은 대도시가 광역권내 중심지 역할을 수행함에 따라 타지역과의 산업 및 무역 연계성이 중소도시/군 지역보다 더 긴밀하기 때문인 것으로 보인다. 이러한 결과는 거점도시 투자로 생산성을 제고하면 수도권 위주의 생산성 개선시보다 비수도권 중소도시·군 지역경제에 더 도움이 될 수 있음을 시사한다.

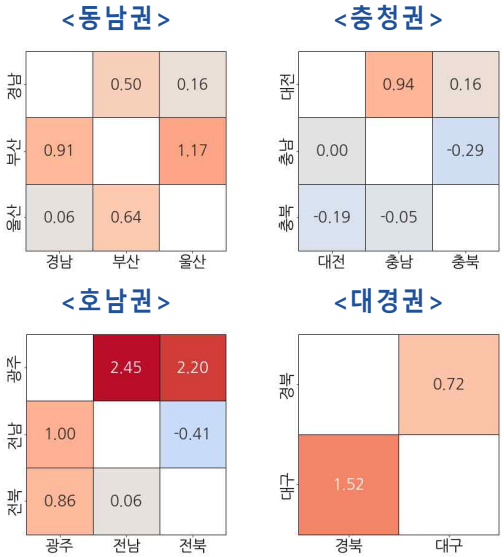
2. 권역내 파급효과(spill-over effect)

앞서 분석한 지역별 생산성 개선의 GDP 효과는 광역권내 인접지역에 대한 파급효과를 반영한 결과이다. 이를 좀 더 자세히 살펴보기 위해 광역권내 대도시와 도지역에서 생산성이 개선될 경우 광역권내 인근지역 GRDP에 미치는 영향을 비교 분석하였다. <그림 30>에서 보듯이 광역권내 대도시의 생산성 개선이 파급효과를 통해 인접지역 GRDP를 증가시키는 효과가 도지역 생산성 개선의 인접지역 GDP 증가효과보다 더 큰 것으로 나타났다. 예를 들어 부산의 생산성이 1% 개선될 경우, 경남과 울산 GRDP는 각각 0.9%, 1.1% 증가하는 것으로 나타났다. 반면 경남의 생산성이 1% 개선될 경우 부산과 울산의 GRDP는 각각 0.50%,

46) 15개 시도(세종시는 충청남도에 포함, 제주도 제외) 기준
47) Caliendo et al(2018)을 참고하여 지역별 GDP 효과를 GRDP 비중으로 정규화(normalize)하였다(<참고 3> 참조).
48) 비수도권 대도시는 부산, 대구, 대전, 광주광역시로, 비수도권 중소도시·군은 그 외 지역으로 정의하였다. 4개 대도시는 현재 행정구역을 고려하여 거점도시의 예로 활용한 것을 다시 한번 밝힌다.

0.16% 증가하는 데 그쳤다. 즉, 광역권내 생산성 개선의 파급효과 측면에서도 비수도권 대도시가 더 큰 것으로 나타났다. 이는 광역권내 지역간 산업 및 무역 관계에서 대도시가 중심적인 역할을 하고 있기 때문인 것으로 판단된다.

[그림 30] 생산성 제고의 타지역 GRDP 파급효과(%)[1)]



주: 1) 행은 생산성 제고 지역
자료: 저자 계산

(실증모형 분석 결과)

다음으로는 지역 대도시에 대한 투자가 인접 중소도시·군 지역 생산에 미치는 효과를 다음과 같은 생산함수 모형(Boarnet 1998)을 통해 추정해 보았다.

동 모형에서 지역 i의 생산은 i지역 자본스톡($K_{i,t}$) 뿐만 아니라 인접지역 자본스톡($K_{i,t}^{-i}$)에도 영향을 받는다.

$$\Delta \ln Y_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta \ln L_{i,t} + \alpha_2 \Delta \ln K_{i,t} + \alpha_3 \Delta \ln K_{i,t}^{-i} + \alpha_4 BC_t + u_i + \epsilon_{i,t} \quad (8)$$

($Y_{i,t}$: i지역 t기 $GRDP$, $L_{i,t}$: i지역 t기 노동, $K_{i,t}$: i지역 t기 자본, $K_{i,t}^{-i}$: i지역의 인접 지역 t기 자본, BC_t : t기 경기지수, u_i : 지역고정효과)

따라서 식(8)에서 회귀계수 α_3은 같은 광역권내 인접지역 자본스톡(주거용건물 제외[49)])이 지역 i의 생산에 기여하는 정도를 나타낸다. 대도시 자본스톡이 인접 중소도시·군(도지역) 생산에 기여하는 정도와 중소도시·군 지역 자본스톡이 인접 대도시 생산에 기여하는 정도를 비교하기 위해 두 모형을 별개로 추정하였다[50)].

추정결과(<표 12>) 대도시 자본스톡이 중소도시·군 생산에 미치는 영향(회귀계수 +0.64)이 그 반대의 경우(+0.12)보다 훨씬 크고 통계적으로도 유의하게 나타났다[51)]. 이는 대도시에 축적된 자본스톡이 인접 지역에 미치는 공간적 파급효과가 중소도시·군 자본의 파급효과보다 클 수 있음을 보여준다.

[표 12] 인접지역 자본의 파급효과 추정[1)]

	중소도시·군 → 대도시		대도시 → 중소도시·군	
인구	0.143***	(0.038)	0.160***	(0.052)
자본	0.487**	(0.226)	0.671***	(0.214)
인접지역 자본[2)]	0.125	(0.163)	0.635***	(0.180)
경기지수	0.007***	(0.002)	0.004*	(0.002)
관측치수	115		115	
within-R^2	0.37		0.53	

주: 1) 서울-경기, 부산-경남, 대전-충남, 대구-경북, 광주-전남을 각각의 인접지역으로 분류
2) 주거용건물 제외
3) ( )내는 이분산에 강건한 표준오차
4) *, **, ***는 각각 10%, 5%, 1%에서 유의함을 의미

49) 주거용건물의 경우 해당 지역 생산에만 기여한다고 보는 것이 현실적이라고 판단하였다. 다만 전체 자본스톡을 대상으로 한 추정결과도 주거용건물을 제외한 결과와 매우 유사하였다.
50) 모형1에서 종속변수는 경기, 충남, 경북, 전남, 경남의 생산이고 설명변수에는 각각 서울, 대전, 대구, 광주, 부산의 자본스톡이 포함된 형태이며 모형2는 그 반대(종속변수가 서울 등 대도시 생산이고 설명변수에 경기 등 도지역 자본스톡이 포함)이다.
51) 서울-경기를 제외하고 추정했을 때에도 유사한 결과가 도출되었다.

V. 정책적 시사점

수도·충청권과 그 외 지역간 생산성 격차가 지속된다면 수도권 일극 체제의 확장과 비수도권 침체의 악순환이 고착화될 가능성이 크다. 생산성이 높은 수도권으로 인적(노동)·물적(자본) 자원이 집중되면서 지역경제의 성장잠재력은 더욱 저하되고 있다. 과밀화된 수도권은 경쟁심화와 주거비용 상승으로 결혼과 출산이 크게 위축되면서 국가 전체의 출생률을 끌어내리고 있다. 이러한 추세가 지속될 경우 국가경제의 안정과 성장기반이 약화될 수 있다.

수도권 밖에서 서울과 대등하지는 않아도 일부 분야에서는 서울을 대체할 수 있는 도시들이 존재해야 수도권으로의 일방적 쏠림을 완화할 수 있다. 그러나 그간 지역균형발전정책은 효율성보다 형평성이 중요시되면서 지역에 따라 최적 수준보다 과대 투자된 곳이 많고, 정작 대규모 투자가 필요한 대도시에는 과소 투자되었다. 수도권 소재 공공기관 이전도 다수 지역에 흩어짐에 따라 기존 인프라와의 시너지나 집적이익 창출에 제약이 있었다.

과거 인구가 증가하고 거주지역이 확장되던 시기에는 저개발지역을 중심으로 국토의 구석구석에 빠짐없이 인프라를 구축하는 것이 중요한 과제였다. 그러나 앞으로는 인구가 감소하는 가운데 복지지출 증가 등으로 지역 개발의 재원은 더욱 한정될 것인 만큼 투자 효과를 최대화할 수 있는 소수 거점도시 중심의 균형발전으로 패러다임을 전환할 필요가 있다.

1. 거점도시에 대한 공공투자 집중

실효성 있는 지역균형발전을 위해서는 비수도권 경제를 이끌어 갈 거점도시에 공공투자를 집중할 필요가 있다. 비수도권 대도시들이 경제부진의 경로의존성(path-dependency)에서 벗어나기 위해서는 임계점을 넘는 대규모 투자를 집중하여 집적경제를 실현해야 한다. 공항, 항만, 철도 등 지역 인프라 건설시 거점도시와의 인접성을 우선순위로 두고 사업을 추진할 필요가 있다. 향후 수도권 소재 공공기관의 추가 이전을 추진한다면 거점도시로부터 거리가 먼 미개발지에 신도시를 건설하여 이전하는 것보다 거점도시내 도심 또는 인접 지역에 배치하여 기존 인프라 및 인적자원과의 시너지를 최대화하는 방안을 우선 고려해 볼 수 있겠다. 또한 인구가 감소하는 중소도시·군 지역에 대규모 인프라를 건설하는 것은 신중하게 결정할 필요가 있으며, 이용자가 거의 없는데 관리비용이 많이 드는 기존 인프라에 대한 효율적인 재활용 또는 폐기 방안도 마련해야 한다. 다만 거점도시 투자 사업이라고 하더라도 무분별하게 진행되는 것은 바람직하지 않다. 따라서 투자 결정과정의 투명성을 제고하고, 전문가 의견을 폭넓게 청취하여 득실을 객관적으로 평가할 수 있는 사업 타당성 평가 시스템을 발전시켜 나갈 필요가 있다.

2. 민간부문의 거점도시 투자여건 개선

정부부문의 투자만으로는 거점도시 전반의 생산성을 개선하는 데는 한계가 있으므로 민간부문의 투자를 이끌어 낼 방안을 강구할 필요가 있다. 민간부문의 투자는 강제할 수 없으므로 중앙정부와 지방자치단체 차원에서 거점도시의 투자 여건을 획기적으로 개선하려는 노력을 기울여야겠다. 앞서 실증분석 결과가 시사하였듯이 거점도시의 생산성을 개선하는 데는 대기업의 고급인력과 자본을 유치하는 것이 효과적이다. 이를 위해서는 획일적인 기업지원책을 제시하기보다 지역 투자에 관심이 있는 기업들의 니즈(needs)를 반영한 맞춤형 지원을 과감하게 추진해 볼 필요가 있다. 아울러 거점도시의 생산성 개선을 위해서는 민간부문의 연구개발활동이 활발하게 이루어질 수 있도록 공공부문의 연구개발활동 및 지원이 마중물 역할

을 해야한다. 이를 위해 거점도시별 산업 특성에 맞는 연구개발 기관과 인력을 확충하여 기업 연구개발활동과의 상호보완성 및 시너지를 높이고, 지역 대학의 경쟁력을 제고하여 산업협력 활성화를 도모할 필요가 있다.

3. 교육/문화/의료 등 거점도시 정주여건 개선

거점도시에서 집적이익을 확보하기 위해서는 잘 갖춰진 경제·산업 인프라에 더해 기업의 인력수요를 충족할 수 있는 우수한 인적자원의 유입이 필수적이다. 이를 위해서는 교육/문화/의료 등 서비스 인프라를 확충하여 거점도시의 정주여건을 획기적으로 개선할 필요가 있다. 서비스 인프라 확충은 거점도시의 정주여건 개선뿐 아니라 지식기반산업으로서 교육/문화/의료 서비스업 발전에도 기여할 수 있다. 이들 서비스업의 발전은 거점도시내 산업다양성을 높이고 여타 업종과의 융합을 통해 새로운 성장동력 창출로 이어질 수 있다.

4. 균형발전 정책의 다층화 및 광역거버넌스 구축

국가 전체인구의 절대 규모가 감소하고, 청년층 인구의 수도권 집중이 심화되고 있는 상황에서 지역에서 인구소멸지역이 확대되는 것은 어느 정도 불가피한 현상일 수 있다. 우리나라의 저출산율과 지역 인구노령화의 심각성을 감안할 때 이들 지역의 인구감소세를 반전시키는 데는 한계가 있다. 따라서 비수도권 대다수 지역이 비슷하게 쇠퇴하는 것보다는 거점도시 중심의 균형발전으로 얻는 집적경제의 이득이 주변 지역에 고루 파급되도록 하는 것이 더 나는 정책 방향일 수 있다. 이러한 현실을 감안하여 도시 및 지역의 규모와 입지에 따라 다층화된 발전정책을 추진할 필요가 있다(Garcilazo & Martins 2020)[52].

구체적으로 거점도시에 공공부문의 인프라와 대도시에 적합한 지식서비스산업을 집적할 필요가 있다. 거점도시와 인접한 지역의 경우 거점도시 수요에 부응한 레저, 관광 등 여가 산업을 발전시키고, 거점도시와의 교통 및 물류 네트워크 강화를 통해 광역경제권을 형성하는 한편 거점도시와 협력하여 광역거버넌스 체계를 마련해야겠다. 거점도시와 먼 지역의 경우 주민들의 기본적 삶의 질을 보장하는 데 우선순위를 두는 가운데 대도시 입지의 이점이 상대적으로 낮은 분야에 특화하여 지역 정체성을 확보해 나가야 한다. 마지막으로 광역경제권내 모든 지역이 윈윈(win-win)하기 위해서는 거점도시와 권역내 다른 지역간 교통, 물류 및 산업 연계를 강화하여 시너지 효과를 제고할 필요가 있다. 특히 지역간 연계를 강화하기 위해 현재 행정구역의 제약에서 벗어나 광역거버넌스가 실질적인 권한을 갖는 것도 고려해 볼 수 있겠다. 이와 관련하여 법·제도를 개편하는 방안을 적극 검토하고 국민적인 공감대를 형성해 나가야겠다.

52) Garcilazo & Martins(OECD, 2020)는 국가 전체의 생산성 제고를 위해 지역을 대도시권(large metropolitan areas), 대도시 인접지역(intermediate regions close to cities), 대도시와 먼 지역(remote rural regions)으로 구분하여 각기 다른 지역발전 정책을 추진해야 한다고 주장하였다.

[참고 1] 노동 및 자본투입 요인 분해

(노동투입 요인 분해)

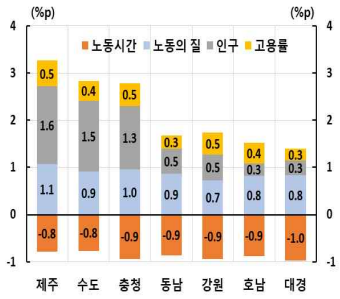
노동투입은 인구(15세이상), 고용률, 노동 시간 및 질(quality)에 따라 결정되는데 권역별 노동투입의 차이는 각 권역의 인구변동에 주로 기인하였다. 2000~22년중 노동투입 증가율에 대한 인구변동의 기여도는 동 기간중 인구 순유입 지역인 제주권·수도권·충청권이 연평균 각각 1.6%p, 1.5%p, 1.3%p를 기록한 반면 순유출 지역인 호남권·대경권은 0.3%p에 머물렀다. 노동시간은 모든 권역에서 마이너스 기여도(-0.8~-1.0%p)를, 고용률은 여성 및 고령층 고용 증가로 모든 권역이 비슷한 플러스 기여도(0.3~0.5%p)를 보였다. 노동의 질의 기여도는 제주와 충청권이 1%p대를, 나머지 권역은 0.7~0.9%p 수준을 보였다.

인구증감의 지역간 격차는 각 권역별 청년층 인구의 수도권 유출 정도에 크게 좌우되었다. 권역별 인구증감의 청년층 순유출 기여율은 주요 권역에서 80%내외 수준을 보인다(정민수 외 2023). 즉, 인구증감의 대부분이 청년층 인구 이동으로 설명된다는 것이다. 청년층 인구이동이 성장률에 미친 영향을 살펴보기 위해 청년층 인구 순유출입의 성장률에 대한 기여율을 산출해 보았다. 2000~10년중 호남권·대경·동남권은 각각 -14.2%, -6.6%, -5.8%의 마이너스 기여율을 기록하였다. 즉 청년층 인구 순유출이 이들 지역 성장에 부정적 영향을 미친 것이다. 2011~2022년중에는 각각 -19.0%, -16.2%, -18.8%로 확대되었다[53].

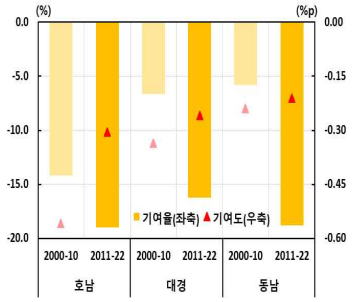
(자본투입 요인 분해)

자본투입은 국민계정상 주거용건물, 비주거용건물, 토목, 기계및운수장비, 지식재산[54] 등 5개 자산유형으로 나눌수 있다. 2000~22년중 권역별 자본투입 증가에 대한 세부항목별 기여도를 보면 수도권에서는 비주거용건물이, 나머지 권역들은 토목이 자본 증가를 주도하였다. 기계및 운수장비와 지식재산은 충청권에서 상대적으로 높은 증가세를 보였다.

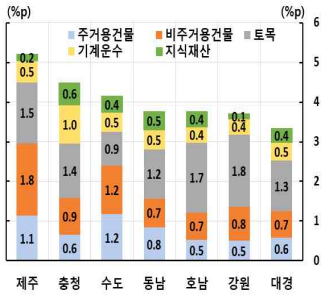
노동투입 세부항목별 성장 기여도[1)]



청년층 인구순유출의 성장기여도 및 기여율



자본투입 세부항목별 성장 기여도[1)]



주: 1) 2000-2022년 평균
자료: 통계청, 저자 계산

53) 다만 동 수치는 청년층 교육수준 상승, 장기적인 인적자본 축적 효과, 청년 고용률 변화 등의 효과를 배제하고 단순히 유출입 인구수에만 기초해 추정한 결과이다.
54) 국민계정상 지식재산생산물투자를 의미한다. 본고에서는 지식재산으로 칭하였다.

[참고 2] 총요소생산성 결정요인 관련 선행연구

총요소생산성의 결정요인에 관한 연구는 국내외 상당히 축적되어왔다. Isaksson(2007)은 총요소생산성 결정요인 관련 선행연구들을 검토한 결과, 연구개발(R&D), 인프라(infrastructure), 인적자본, 경제·사회 제도, 대외개방도, 금융발전도, 지정학적 위치 등이 주요한 요인이었다고 밝혔다. 또한 이러한 요인들을 지식, 요소투입·효율성, 제도, 환경 등 4가지 범주로 구분하였다.

이를 참고하여 본고 실증분석(<표1>)에서는 지식 측면에서 R&D, 규모의 경제, 수출액 변수를 사용하였다. 연구개발활동은 기업의 혁신을 촉진함으로써 생산성을 높일 수 있으며, 기업의 규모가 커지면 규모의 경제를 통해 구입 비용 절감, 생산 공정 효율화 등을 이룰 수 있다. 또한, 수출을 통해 판매 시장이 확대되면 경쟁 심화 등으로 혁신이 촉진될 수 있다. 요소투입·효율성 측면에서는 1인당 인프라 규모, 사업서비스 비중, 재정자립도 등을 사용하였다. 공적자본 투자는 기업의 생산능력을 높이는 효과가 있고 민간자본 축적에도 도움이 될 수 있다. 또한, 지방자치단체의 재정자립도가 높으면 자본 투자 여력이 클 수 있으며, 사업서비스 등의 산업도 기업 생산성 향상에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다. 한편, 지역간 차이가 크게 나지 않은 금융시스템, 제도, 환경 등은 설명변수에서 제외하였으며, 고정효과모형을 사용했기 때문에 시간불변 변수도 제외하였다. 아울러 선행연구를 참고하여 인적자본(노동의 질) 변수는 총요소생산성보다 노동투입 부분에 포함하여 분석하였다.

국내 선행연구에서도 본고와 비슷한 변수를 활용하였다. 서승환(2001)은 설명변수로 R&D와 인프라(도로, 상수도)를 사용하였다. 이 외에도 규모의 경제, 금융·사업 서비스업 비중, 재정자립도, 수출액, 산업 다양성 지수, 산업 특화도, 인적자본, 노동시장 지표 등이 활용되었다(이영성 2008, 이창근 외 2009, 박광서 2011, 서혜성 외 2017).

총요소생산성 결정요인 관련 선행연구

구분	주요 변수	<본 연구>
지식의 창조·전파·흡수 (Creation, transmission and absorption of knowledge)	R&D, 교역 등	R&D, 사업체당 근로자수, 수출금액
요소투입 및 효율적 자원 배분 (Factor supply and efficient allocation)	사회간접자본(도로, 전기 등), 인적자본, 산업구조, 금융제도 등	1인당인프라, 사업서비스 비중, 지자체 재정자립도
제도·경제통합·지정학 (Institution, integration and invariants)	경제제도(재산권 보호 등), 정치제도(민주주의 등), 무역구조, 자원, 질병 등	(지역간 유사하여 생략)
경쟁·사회적 차원·환경 (Competition, social dimension and environment)	경쟁제도, 환경규제 등	

자료: Isaksson(2007)

[참고 3] 생산성 제고의 GDP 효과 관련 구조모형

(모형 의의)

2장 'TFP 격차 지속시 지역별 변화율'과 4장 '거점도시 중심 투자의 GDP 효과 분석'를 추정하기 위해서 Caliendo et al(2018) 일반균형모형(구조모형)을 활용하였다. 경제에 외생적 충격(투자 등)이 발생할 경우 가계와 기업, 재화와 서비스 시장, 노동시장 등이 서로 복잡하게 상호작용하기 때문에 이러한 관계를 고려한 일반균형모형이 유용하였다. 또한, 지역 경제의 경우 외생적 변화의 영향을 받는 지역에 어떠한 산업이 소재하였는지, 다른 지역과 어떠한 산업·무역 연계성을 갖고 있는지 등의 특성(the spatial structure of the economy)에 따라 파급효과가 상이하다는 특성이 있다. Caliendo et al(2018) 모형은 지역간 산업 및 무역 연계성을 모형 내 반영하고 있기 때문에 본 연구에 매우 적합하였다.

이 모형을 통해 특정 지역에 긍정적인 생산성 충격이 발생하였을 때 노동과 총요소생산성(Total Factor Productivity, TFP)이 어떻게 전파되는지 파악할 수 있다. 이러한 각 지역의 GRDP 변화를 바탕으로 전국 GDP 효과도 추정할 수 있다. 아울러 다양한 시나리오 분석도 가능하다. 본 연구에서는 지역별 생산성 격차가 유지되는 경우, 특정 지역의 생산성만 높아지는 경우 등의 시나리오를 설정하여 분석하였다. 아울러 본 연구에서는 사용하지 않았으나, 특정 지역의 특정 산업 생산성 향상 효과 등의 분석도 가능하다.

(모형 개관)

가계, 중간재 기업, 최종재 기업의 최적화 식을 도출한 뒤, 시장균형조건(market clearing condition)을 이용하여 균형(steady state) 값을 도출하였다.

① [가계] 각 지역의 대표 가계는 효용 극대화를 추구하고, 효용은 각 상품의 소비 바스켓으로 결정된다. 가계는 제약 없이 지역간 이동이 가능하며, 균형에서는 모든 지역에서의 효용(실질 소득)이 동일해진다. 가계의 소득은 근로소득, 지방정부와 중앙정부로부터 받는 수익으로 구성된다.

② [기업] 지역·산업별로 대표적인 중간재 및 최종재 기업이 존재한다. 대표적 중간재 기업은 비용 최소화를 추구하고, 특정 산업 안에서 다양한 중간재(a continuum of varieties of intermediate goods)를 생산한다. 중간재 기업의 생산함수는 고유 생산성, 생산요소, 지역 내 투입 재료(material) 등으로 구성된다. 생산요소는 스트럭처(land and infrastructure)와 노동력이며, 자본은 중간재로 투입된다. 단위요소비용(unit cost)은 생산요소가격 및 투입재료 가격으로 결정된다. 대표적 최종재 기업은 이윤극대화를 추구하며 중간재들을 조합하여 생산하며, 최종재를 생산할 때 지역간 중간재가 거래된다.

③ [균형] 최종적으로 지역 내 노동 및 재화의 총공급과 총수요가 같은 수준에서 균형이 달성된다. 완전경쟁시장을 가정하였기 때문에 생산요소 가격(임금 및 임대료)이 변하면서 새로운 균형에 도달한다.

(자료 및 지역·산업 설정)

모형 계수 설정(calibration) 등을 위해 한국은행 지역연관산업표(2015년) 및 통계청 지역소득(2015년 기준)을 활용하였다. 또한, 15개 지역(세종은 충남에 포함, 제주 제외)과 30개 산업(지역연관산업표 33개 상품 중 지역간 거래가 거의 없는 광산품, 공공행정 및 기타 상품 제외)을 기준으로 분석하였다.

(분석 방법)

균형에서 지역별로 +1%의 고유 생산성 충격(fundamental productivity shock)을 준 후 각 지역의 실질 GRDP 및 전국 GDP 변화를 추정하였다. 생산성 충격 시 주로 노동력 이동 및 TFP 경로를 통해 타지역에 파급된다. 파급되는 과정에서 물가, 단위비용, 무역 패턴, 인구 등이 변화한다.

우선, 지역별 GRDP 효과를 살펴보면, 특정 지역의 생산성이 향상될 경우 타지역 GRDP는 ① TFP, ② 노동, ③ 상대적 요소가격 변화율 효과에 따라 상이하게 변화한다. 구체적으로 보면, ① 생산성이 향상된 지역은 TFP가 상승하나, 예전에 생산하지 않았던 중간재도 생산(selection effect)하게 되므로 TFP 상승이 제약된다. 생산성 향상 지역과 연계된 타지역은 생산성 향상 지역의 중간재를 사용할 수 있고, 비교우위 산업에 집중할 수 있기 때문에 TFP가 상승하게 된다. ② 생산성이 향상된 지역으로 노동자가 유입되면 해당 지역 GRDP는 상승하나, 노동자가 유출된 지역은 하락한다. 노동자는 이동에 따른 이익(명목임금 상승 등)과 비용(주거비용(rent) 상승 등)을 비교하여 이동을 결정한다. 예를 들어 생산성 향상 지역과 산업·무역 연계성이 낮은 지역은 노동자들의 이동이 더 많아지게 된다. 만약 경기지역에 거주하면서 서울 생산성 혜택을 누릴 수 있다면 서울로의 이동 유인이 작아진다. ③ 상대적 요소가격 변화율(단위요소비용 대비 명목임금) 효과는 해당 지역의 특성(인프라 등)에 따라 달라진다. 두 번째 항이 노동력 변화의 양적효과라면, 세 번째 항은 노동력 변화의 질적효과로도 해석할 수도 있다. 예를 들어, 노동이 유입되었을 때 지역의 인프라가 작으면 단위비용(임대료 등)이 명목임금보다 크게 상승하면서 GRDP를 하락시킬 수 있다.

$$\ln \widehat{GRDP}_n^j = \ln \widehat{w}_n^j + \ln \widehat{L}_n^j - \ln \hat{P}_n^j = \ln \widehat{A}_n^j + \ln \widehat{L}_n^j + \frac{\widehat{w}_n^j}{\widehat{x}_n}$$

(n : 지역, j : 산업, w : 명목임금, L : 취업자수, P : 물가, A : TFP, x : 단위요소비용)

전국 GDP 효과는 GRDP 효과를 가중평균하여 도출하였으며, 지역간 비교를 위해서 GRDP 비중을 통해 규모효과(size effect)를 조정하였다.

$$GDP\ 탄력성 = \frac{d\,GDP}{(GRDPn/GDP) \times d\,TFP}$$

(유의사항)

본 모형은 정태적 모형이라 동태적(dynamic) 효과를 반영할 수 없다는 한계가 있다. 또한, 노동시장에 마찰(friction)이 없어 중기적인 변화로 해석된다. 아울러, 노동이동에 따른 혼잡비용은 모형에서 포함하나, 사회통합, 저출생 같은 사회적 비용은 포함할 수 없다는 한계가 있다. 이러한 한계점을 고려하여 결과해석에 유의하여야 한다.

[참고 4] 지역별 공공투자 효과 추정 모형

(모형 개관)

3장 '지역별 공공투자 효과'를 추정하기 위하여 EU 지역균형발전 기금(Fund)의 경제적 효과를 분석한 Becker et al(2012) 방법을 활용하였다. Becker et al(2012)는 일반화된 성향점수매칭(Generalized Propensity Score, GPS) 방법과 용량-반응함수(dose-response function)를 통해 적정 투자 규모를 도출하였다. 이러한 분석방법은 공공투자 지출 변화에 따른 지역성장(GRDP) 효과를 추정할 때 매우 유용한 방법론이다.

용량-반응함수(dose-response function)는 의학, 약리학 등에서 많이 사용되며, 약물의 용량과 결과 사이의 관계를 모형화한 함수이다. 용량-반응함수를 이용하면 관심변수 수준에 따른 결과 기댓값을 알 수 있으며, 어느 수준에서 효과가 가장 좋은지도 도출할 수 있다. 용량-반응함수를 추정할 때 선택편의(selection bias)를 해결하기 위해 사용하는 방법이 GPS이다. 성향점수매칭(Propensity Score Matching, PSM)은 이산적(discrete) 변수를 사용하기 때문에 투자적 지출 비율 같은 연속적(continuous) 변수를 분석할 때는 GPS를 사용한다. 동일한 성격의 집단을 구성하여 집단별 이질적 특성을 통제한 후 분석함으로써 선택편의가 완화된다.

(추정 방법[55])

① 관심변수(Treatment Variable, T)가 조건부 정규분포를 따른다고 가정하고, β_0, β_1, σ^2를 추정

$$T_i | X_i \sim N(\beta_0 + X_i\beta_1, \sigma^2)$$

② ①의 추정치를 활용하여 개별 관측치마다 GPS 값(R)을 추정하고, R값이 적절히 추정되었는지 점검(balancing property test)

$$\hat{R}_i = \frac{1}{\sqrt{2\pi\hat{\sigma}^2}} \exp\left(-\frac{1}{2\hat{\sigma}^2}(T_i - \hat{\beta_0} - X_i\hat{\beta_1})^2\right)$$

③ 종속변수(Y)를 ②에서 추정된 R과 관심변수(T)로 회귀분석하여 계수(α)를 추정

$$E[Y_i | T_i, R_i] = \alpha_0 + \alpha_1 T_i + \alpha_2 T_i^2 + \alpha_3 \hat{R}_i + \alpha_4 \hat{R}_i^2 + \alpha_5 \hat{R}_i T_i$$

④ ③에서 추정된 계수를 활용하여 관심변수 수준(τ)에 따른 결과 기댓값을 추정(아래 함수가 용량-반응함수)

$$E[Y_\tau] = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} \hat{\alpha}_0 + \hat{\alpha}_1\tau + \hat{\alpha}_2\tau^2 + \hat{\alpha}_3\hat{R}(\tau, X_i) + \hat{\alpha}_4\hat{R^2}(\tau, X_i) + \hat{\alpha}_5\hat{R}(\tau, X_i)\tau$$

55) Bia & Mattei(2008) 설명을 참고하였다.

(자료)

GRDP는 통계청 지역소득(2015년 기준)계정을 사용하였다. 투자적 지출은 통계청 지자체 기본통계 일반회계 세출예산의 9개 항목을 활용하였다.

(추정 결과)

[GPS 추정 결과] Becker et al(2012)를 참고하여 투자적 지출 비율의 결정요인(X)으로 log(1인당 GRDP)와 제곱·세제곱항, 총취업자수, 산업별 취업자수, 면적 대비 인구로 설정하였다. 최소자승법(Ordinary Least Squares, OLS)으로 추정한 결과 대체로 유의하였다.

GPS가 적절히 추정되었는지 확인하기 위하여 우선 투자적 지출 비율을 강도 순으로 3개의 그룹으로 분류하였다. 이후 그룹 내 비슷한 성향점수로 5개 블록(block)을 설정하였다. 성향점수 매칭 후에 처치그룹과 대조 그룹이 비슷한 특성을 가졌는지 검증하였는데 균형속성(balancing property)을 만족하였다.

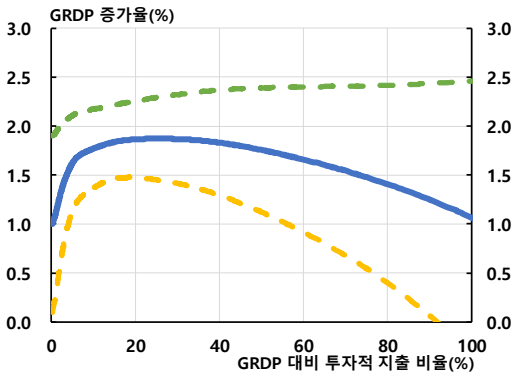
[용량-반응함수 추정 결과] 추정결과 투자적 지출 비율이 약 26% 수준(threshold)에서 성장 제고 효과가 가장 높은 것으로 나타났다.

투자적 지출 비율 요인 분석[1)2)]

log(1인당 GRDP)	4.0*** (0.003)
log(1인당 GRDP)^2	-1.1*** (0.002)
log(1인당 GRDP)^3	0.1*** (0.006)
log(취업자수)	-1.2*** (0.000)
log(제조업 취업자수)	0.2*** (0.000)
log(건설업 취업자수)	0.3*** (0.000)
log(서비스업 취업자수)	0.1 (0.355)
인구(천명)/면적(m^2)	-0.06*** (0.000)
관측치수	679

주: 1) 종속변수는 log(투자적 지출/GRDP)
2) ( )내는 표준오차, *, **, ***는 각각 10%, 5%, 1%에서 유의함을 의미
자료: 통계청, 저자 계산

용량-반응함수(Dose-Response Function)[1)]



주: 1) 점선은 평균 ± 1 표준편차
자료: 통계청, 저자 계산

< 참고문헌 >

국토교통부 (2016), “공공기관 지방이전 및 혁신도시 건설 백서 총괄편(2003~2015)”, 연구보고서, 2015-12

국회예산정책처 (2023), “2023 대한민국 지방재정”, 진한엠앤비

남윤미, 황인도 (2023), “초저출산의 경제적·비경제적 원인: 설문 실험을 통한 분석”, BOK 경제연구, 제2023-24호

문성만, 정진화, 홍준선 (2024), “공공기관의 (전북지역) 혁신도시 유입이 지역 고용에 미치는 효과”, 한국은행 전북본부

박광서 (2011), “지역별 총요소생산성과 공간효과를 고려한 결정요인 분석”, 국토연구, pp. 171-186

서승환 (2001), “수도권의 총요소생산성 및 그 결정요인”, 응용경제, 3(1), pp. 133-160

서혜성, 주수현, 김영재 (2017), “지역발전정책과 주요 대도시 총요소생산성 비교 분석”, 지역산업연구, 40(3), pp. 25-45

오병기 (2012), “동태적 패널 분석을 이용한 광역자치단체 투자적 지출의 지역경제 성과 분석”, 지방행정연구, 제26권 제1호, pp. 137-160

이영성 (2008), “우리나라 광역시・도의 총요소생산성과 결정요인”, 국토연구, pp. 39-53

이창근, 최명섭, 김의준 (2009), “우리나라 지역의 총요소생산성과 결정요인 분석: DEA와 2SLS를 이용하여”, 지역연구, 25(3), pp. 25-43

정민수, 김의정, 이현서, 홍성주, 이동렬 (2023), “지역간 인구이동과 지역경제”, BOK 이슈노트, 제2023-29호

조태형, 김정훈, Schreyer, P. (2012), “1980~2010년 중 우리나라 실질소득의 증가요인 분석”, 금융경제연구, 제480호

Atkeson, A., Bayoumi, T. (1993), “Do Private Capital Markets Insure Regional Risk? Evidence from the United States and Europe”, *Open Economies Review*, 4, pp. 303-324

Becker, S. O., Egger, P. H., Von Ehrlich, M. (2012), “Too Much of a Good Thing? On the Growth Effects of the EU’s Regional Policy”, *European Economic Review*, 56(4), pp. 648-668

Bia, M., Mattei, A. (2008), “A Stata Package for the Estimation of the Dose-Response Function through Adjustment for the Generalized Propensity Score”, *The Stata Journal*, 8(3), pp. 354-373

Boarnet (1998), “Spillovers and the Locational Effects of Public Infrastructure”, *Journal of Regional Science*, 38(3), pp. 381-400

Bronzini, R., Piselli, P. (2009), “Determinants of Long-run Regional Productivity with Geographical Spillovers: The Role of R&D, Human Capital and Public Infrastructure”, *Regional Science and Urban Economics*, 39(2), pp. 187-199

Caliendo, L., Parro, F., Rossi-Hansberg, E., Sarte, P. D. (2018), "The Impact of Regional and Sectoral Productivity Changes on the US Economy", *The Review of Economic Studies*, 85(4), pp. 2042-2096

Combes, P. P., Gobillon, L. (2015), "The Empirics of Agglomeration Economies", *Handbook of Regional and Urban Economics*, 5, pp. 247-348

Duranton, G., Puga, D. (2004), "Micro-Foundations of Urban Agglomeration Economies", *Handbook of Regional and Urban Economics*, 4, pp. 2063-2117

ESPON (2013), "Second Tier Cities and Territorial Development in Europe: Performance, Policies and Prospects", https://archive.espon.eu/sites/default/files/attachments/SGPTD_Scientific_Report_-_Final_Version_27.09.12.pdf

Frantzen (2003), "The Causality between R&D and Productivity in Manufacturing: an International Disaggregate Panel Data Study", *International Review of Applied Economics*, 17(2), pp. 125-146

Garcilazo, JE., Oliveira Martins, J. (2020), "New Trends in Regional Policy: Place-Based Component and Structural Policies", *Handbook of Regional Science*, Springer Berlin Heidelberg, https://doi.org/10.1007/978-3-642-36203-3_139-1

Hansen, N. M. (1965), "The Structure and Determinants of Local Public Investment Expenditures", *The Review of Economics and Statistics*, pp. 150-162

Isaksson, A. (2007), "Determinants of Total Factor Productivity: A Literature Review", *Research and Statistics Branch, UNIDO*, 1(101), 672

Kalemli-Ozcan, S., Reshef, A., Sørensen, B. E., Yosha, O. (2010), "Why Does Capital Flow to Rich States?", *The Review of Economics and Statistics*, 92(4), pp. 769-783

Karras, G. (2007), "How Productive Are Government Activities? Evidence from a Sample of OECD Countries", *Applied Economics Quarterly*, 53(1), pp. 71-86

Lee, H., Ko, C., Kim, W. (2024), "Local Employment Multiplier: Evidence from Relocation of Public-sector Entities in South Korea", *Labour Economics*, 102515

Zoomers, E. A., Otsuki, K. (2017), "Addressing the Impacts of Large-Scale Land Investments: Re-engaging with Livelihood Research", *Geoforum*, 83, pp. 164-171

Copyright ⓒ BANK OF KOREA. All Rights Reserved

- 본 자료의 내용을 인용하실 때에는 반드시 "BOK 이슈노트 No. 2024-15에서 인용"하였다고 표시하여 주시기 바랍니다.
- 자료 내용에 대하여 질문 또는 의견이 있는 분은 커뮤니케이션국 커뮤니케이션기획팀(02-759-4759)으로 연락하여 주시기 바랍니다.
- 본 자료는 한국은행 홈페이지(http://www.bok.or.kr)에서 무료로 다운로드 받으실 수 있습니다.