

시계열분석과 패널분석을 통한 지역간 소득 유출효과 및 세출 외부효과 분석

A Time Series and Panel data Analysis on Spill-over Effects of
Local Incomes and External Economies of Local Public Expenditures
among Regions in South Korea

오 병 기*

Oh, Beung-Ky

■ 목 차 ■

- I. 서 론
- II. 이론과 선행연구
- III. 시계열 분석
- IV. 패널 회귀분석
- V. 정책적 시사점과 결론

본고는 한국 광역자치단체 사이에 재정지출의 외부효과와 지역소득의 유출(유입)효과가 존재하는지 분석하였다. 그 결과 다양한 유출(유입)효과와 외부효과가 존재함을 확인할 수 있었다. 분석 결과의 큰 특징은 첫 번째, 경제규모가 큰 지역에서 더 많은 소득의 유출효과가 발생한다는 점이었다. 두 번째, 지역소득의 유출효과는 지리적 근접성에도 어느 정도 영향을 받았지만 그 빈도는 낮게 나타났다. 세 번째, 지역간 양방향의 소득 유출효과가 존재하는 지역이 상당히 발견되었다. 마지막으로 지방세출의 외부효과 중 수도권외의 세출 증가가 다른 지역의 GRDP를 증가시키는 인과관계가 가장 많은 빈도로 목격되었다. 즉, 한 지역에서 창출된 소득이 단방향 및 양방향으로 다른 지역에 영향을 주기도 할 뿐만 아니라 반대로 다른 지역 소득 증가의 영향을 받기도 하고, 한 자치단체의 세출 집행 또한 다른 지역의 소득 증가를 유발할 수 있다는 사실을 발견하였다. 따라서 자치단체 상호간 적극적 협력과 연계가 가능하다면 한 지역의 소득 증가가 다른 지역의 소득을 증가시키고, 그 효

* 전남발전연구원 연구위원

논문 접수일: 2010. 6. 16, 심사기간(1차): 2010. 8. 11 ~ 2010. 9. 9, 게재확정일: 2010. 9. 9

과가 다시 반향되어 돌아오는 상승적 순환과정을 지속시킬 수 있을 것이다.

□ 주제어: 소득 유출효과, 세출 외부효과, 그랜저 인과관계 검증, 지역내총생산, 지방세출

This paper is intended to analyze the spillover effect or externality of the regional product and the local government expenditure in South Korea by using local macro data from 1987 to 2007. As a result, this study observed various and significant spillover effects and external economies among the regions in South Korea. First, a greater economy have more spillover effects of local income rather than a smaller economy. Second, the spillover effects of local incomes and external effects of local public expenditures had a little relation with geographic close. Third, many cases of positive bi-directional(or feedback) causality between regional income variables were observed. Last, in this analysis, there were many cases that A region's public expenditure was Grange-cause of B region's G.R.D.P.. And there are various spill-over effects of regional incomes in South Korea also. That is, each region's income may spill-over the other region, and every local government's expenditure is able to affect the other region's income. So, if each local government cooperate each other, then a growth of one region's income should cause a growth of the other region's income, and it should cause feedback(bi-directional) effects too.

□ Keywords: Spillover Effect, External Effect, Granger Causality Analysis, Gross Regional Domestic Product, Local Public Expenditures

I. 서론

최근 정부는 지방소비세를 신설하면서 '지역상생발전기금'이라는 제도를 도입하였다. 이 기금은 수도권 자치단체에서 거둬들인 지방세를 비수도권 자치단체에 배분하는 일종의 재정 조정제도라고 할 수 있을 것이다. 그 동안 국세를 바탕으로 한 재정조정제도와는 다르게 지방세를 바탕으로 한 새로운 재정조정제도가 도입되는 것이라 할 것이다. 이 과정에서 재원의 배분을 어떤 식으로 할 것이며, 어느 자치단체에 더 많은 재원을 배분할 것인지에 대한 다양한 논의가 이뤄질 것이다. 그러한 논의는 중앙집권적 방식으로 이뤄질 수도 있지만, 지방자치체의 취지를 생각한다면 자치단체 사이의 논의를 통하여 합리적 결론을 도출하는 것이 더

육 바람직할 것이다. 여하튼 이 제도의 도입으로 수도권 지방세원이 비수도권의 재원으로 유입되어, 자치단체 사이에 일종의 재정적 교류가 발생한다고 할 수 있을 것이다.

새로 도입되는 제도로 인해 자치단체 사이에 재정의 교류가 이뤄지는 것보다 훨씬 더 자주, 그리고 더 많은 교류가 지금 현재도 진행되고 있다. 가령 어떤 자치단체가 예산을 투입하여 국제적 교류를 기반으로 한 대형 투자사업을 실시한다고 할 때, 그 파급효과는 전국적으로 나타나게 된다. 그러한 사례는 여수의 해양엑스포, 대구의 세계육상대회, 광주의 유니버시아드대회를 비롯해 셀 수 없이 많으며, 비단 메가이벤트 뿐만 아니라 각종 성장동력 프로젝트나 지역적 산업육성정책도 지역 내외로 많은 경제적 파급효과를 미치게 된다. 이 모든 것들이 자치단체의 자체예산이나 의존재원을 바탕으로 이뤄지게 되므로, 한 자치단체의 예산 수립과 재정 집행은 그 지역뿐만 아니라 타 지역까지 경제적 영향을 미치게 되며, 이를 지역 공공재(지방세출)의 외부효과라고 한다.

그러한 교류는 비단 지방재정에서만 발생하는 것이 아니라 경제적, 사회적으로 다양한 형태를 띠며 매우 빈번하게 발생하고 있다. 특히 우리나라처럼 하루 이내에 모든 지역으로 이동할 수 있을 만큼 접근성이 높은 국가에서는 지역간 경제적 교류가 타 국가에 비해 훨씬 활발하게 발생하게 된다. 오늘날 서울 주민이 충청남도의 직장으로 출퇴근한다던가, 대구 주민이 서울로 출퇴근하는 것은 일상적인 상황이 되었다. 또한 인터넷 오픈마켓에서 클릭 한 번으로 구입할 수 있는 다양한 상품은 전국 각지에서 배달되고 있기도 하다. 결국 생산과 분배, 지출이 한 지역에서 모두 이뤄지는 경우보다, 생산은 A지역, 분배와 지출은 B지역에서 이뤄지는 경우가 훨씬 더 많을 것이다. 산업에 따라, 그리고 업종에 따라 매우 다양한 경우의 수가 있기 때문에, 그러한 경제적 교류는 상상 이상으로 많을 것이다. 이러한 교류를 지역소득의 유출(유입)효과라 부르고 있다.

본고는 이런 관점에서 지역소득의 유출(유입)효과와 지방세출의 외부효과를 분석하였다. 16개 광역자치단체를 경계로, 한 지역에서 다른 지역으로 발생하는 소득의 누출이나 지방세출의 누출을 거시적으로 분석한 것이다. 이러한 작업을 통하여 우리나라 광역자치단체 사이의 경제적 교류 상황을 살펴볼 수 있을 뿐만 아니라, 지방재정조정제도를 비롯한 다양한 정책의 도입과 활용에 일정한 시사점을 제공하고자 한다.

II. 이론과 선행연구

1. 지역간 경제적 교류에 대한 이론과 사례

노동과 자본의 이동성은 국가간보다 지역간에 더욱 높게 나타나며, 이에 따라 지역경제변수와 지방재정변수 사이에는 순환적 인과관계가 존재하게 된다. 또한 국가경제변수와 지방재정변수 사이에도 인과관계가 존재한다.

지역경제력의 증가(감소)가 지방재정활동의 증가(감소)로 이어지는 단계에서는 지역의 경제활동이 지역주민의 소득에 영향을 주고, 지역주민의 소득은 지방정부의 세입에 영향을 주는 연속적 단계를 거치게 된다. 즉, 지역의 인적·물적 제약 하에서 지역주민의 경제적 활동이 증가(감소)하면 그 지역주민의 소득이 증가(감소)한다. 그런데 개방된 경제에서 지역의 경제활동이 전적으로 그 지역주민의 소득만을 증가시키는 것은 아니다. 가령 연고지가 다른 주민이 타지역에서 고용될 경우, 생산활동을 통하여 증가하는 부가가치가 그 지역의 주민소득으로 이어지지 않을 것이기 때문이다. 특히 인적·물적 자본의 이동이 활발할수록 이러한 누출효과가 더욱 커지게 된다.

소득의 누출효과뿐만 아니라 지역간 외부효과의 사례는 무수히 많다. 가령 한 지역에서 태양광 발전이나 풍력 발전 등 신재생에너지의 생산량을 증가시켰다고 하자. 이 경우, 화력발전으로 증가하는 국내 이산화탄소의 양을 감소시키게 되어 일종의 외부경제 효과를 발생시키게 된다. 또한 관광 목적으로 편백림을 조성하거나 대규모 화훼단지를 만드는 경우 일차적으로는 그 지역의 관광수입이 증가하고 지역경제력이 증대되지만, 부수적으로는 국가 전체의 탄소배출량을 줄이게 되어 타 지역에 긍정적 외부효과를 발생시키게 된다. 따라서 특정 지역의 경제활동이 타 지역에 영향을 미치는 경우는 헤아릴 수 없이 많이 존재한다.

한편 지역주민의 소득 증가(감소)는 지방세수 등 지방정부의 자체재원과 중앙정부의 국세수입을 증가(감소)시키게 된다. 이렇게 확충된 세입으로 지방정부는 세출 활동을 펼치게 되는데, 일반적으로는 경상적 지출과 투자적 지출이 모두 증가(감소)하는 양상을 보이지만, 자치단체가 처한 상황이나 정책의지에 따라 경상적 지출이 더 큰 폭으로 증가할 수도 있고 투자적 지출이 더 크게 증가할 수도 있다. 이와 같이 한 지역의 경제력 향상이나 소득의 증가(감소)는 지방세 수입의 증가(감소)와 지방세출의 증가(감소)를 동반하게 될 것이다.

한편 지방정부의 세출 활동은 지역경제활동에 영향을 주며, 그 규모와 구성이 직·간접적으로 지역경제활동을 촉진하거나 억제하는 역할을 수행한다. 그리고 특정 지방정부의 세출 활동은 그 지역주민들에게만 영향을 미치는 것이 아니라 다른 지역주민들에게도 영향을 미치게

된다. 가령 특정 지역의 지방도(地方道)는 그 지역의 지방정부가 건설하지만 타 지역주민들의 이용을 막을 수 없기에 다른 지역주민들에게 그 지역공공재의 편익이 누출되는 효과가 발생하며, 이를 지역공공재의 외부효과라고 한다.¹⁾

예를 들어 전남 지역에서 무항생제 한우의 공급과 친환경 무산김 생산 촉진을 위해 농수산물개발비를 집행한다면, 전국에서 전남의 농수산물을 구입하는 모든 국민들이 그 혜택을 보게 되어 전남에서 공급하는 공공서비스가 전국적으로 파급효과(후생의 향상)를 가지게 될 것이다.

이러한 사례는 지역경제에서 아주 빈번하게 발생하는데, Oates(1972)는 한 지역의 교육수준이 향상되면(가령 그 지역 정부가 집행하는 교육비의 증가를 통하여) 그 지역뿐만 아니라 인근 지역까지 후생이 증가하는 경우를 언급하기도 했다(Oates, 1972:46). 현재 진행 중인 마이스터고 선정 및 육성 사업 역시 공공재(학교)는 특정 지역에 존재하지만 학생은 전국적으로 선발한다는 점에서 Oates(1972)의 견해는 타당성을 가진다 하겠다.

또 다른 예를 들자면 전남 지역 2,000여개 도서를 연결하는 연륙·연도교 사업을 들 수 있다. 이 사업으로 인해 섬 지역에 대한 접근성이 획기적으로 향상되고 있는데, 이로 인해 지역 주민은 물론 타 시도 주민들도 그 동안 방문하기 어려웠던 도서 지역을 훨씬 쉽게 방문할 수 있게 되었다. 이 사업 역시 전남 지역 주민들뿐만 아니라 서울 및 수도권, 부산 및 영남권의 주민(관광객)들에게까지 공공재(연륙·연도교)의 파급효과가 미치는 사례라 할 수 있다.

이상과 같은 지역경제 내·외부의 순환과정을 아주 단순화하여 본다면, A지역경제의 활성화는 ① A지역의 지방재정지출을 증가시키고 다시 A지역경제의 생산성 증가, A지역경제의 활성화라는 지역내 순환과정이 존재한다. 또한 ② A지역의 지방재정지출 증가는 B지역에 긍정적 외부효과를 가져와 B지역경제의 생산성 증가, B지역경제의 활성화라는 누출적 순환과정을 가져온다. ③ 이 과정에서 A지역경제 → B지역경제 → A지역경제로 이어지는 반향효과 또한 존재하게 되어, 이를 종합적으로 고려한다면 연관된 지역 사이에서는 다양한 외부효과(누출효과)와 반향효과가 혼재하고 있음을 알 수 있다.

실제로 지역간 경제적 교류가 어느 정도인지를 알아보기 위해서는 지역간 재화와 서비스의 이동을 살펴볼 수 있다. 이는 지역내총생산에 대한 지출 중 재화와 서비스의 순이출(이하 순이출)을 통해 어느 정도 가늠할 수 있다. 지역내총생산에 대한 지출은 최종소비지출, 총고정자본형성, 순이출로 이루어진다. 이 중 최종소비지출 및 총고정자본형성은 지역 내에서 이루어지는 지출이며, 순이출은 지역 외로 유출되는 지출이다. 순이출이 양의 값을 가지면 지역 내에서 생산된 재화와 서비스가 타 지역으로 유출되는 것이며, 음의 값을 가지면 타 지역에서 생산된 재화·서비스가 유입되는 것을 의미한다. 따라서 순이출의 절대값이 클수록 재화

1) 이상의 내용은 우명동(2001:37-48) 및 오병기(2001: 2007) 등 참조.

와 서비스의 이동이 활발하며, 지역 사이의 경제적 교류가 크다는 것을 의미한다.²⁾

〈표 1〉은 지역내총생산에 대한 지출 중 재화와 서비스의 순이출 금액과 비중을 연도별로 요약한 것이다. 통계자료로 볼 때 전국적으로 순이출은 증가 추세를 보이고 있으며, 지역별로는 서울, 대구, 경기, 충북, 충남, 경북 등에서 순이출의 절대값이 증가하는 모습을 보이고 있다. 한편 서울 및 울산은 제외한 광역시는 타지역의 재화와 서비스가 순이입되는 반면, 강원, 제주를 제외한 도에서는 타지역으로 재화와 서비스가 순이출되는 모습을 보이고 있다. 즉, 한 지역에서 생산과 지출이 일치하는 경우는 없으며 모든 지역에서 재화와 서비스의 상당 비율이 지역 외로 이동하거나 유입되는 것을 알 수 있다. 따라서 지역경제의 상호의존성도 매우 높다는 것을 알 수 있으며, 국가 및 자치단체 차원에서 이러한 상황을 충분히 고려하여 정책을 수립해야 한다는 것을 짐작할 수 있다.

〈표 1〉 재화와 서비스의 순이출 추이

(단위: 10억 원, GRDP 총액 대비 %)

	1995	2000	2005	2007		1995	2000	2005	2007
전국	485,494 (-8.48)	577,971 (3.15)	730,121 (9.15)	806,397 (10.73)					
서울	127,111 (3.37)	138,492 (10.57)	158,304 (13.27)	170,867 (14.01)	강원	14,801 (-22.58)	16,462 (-12.77)	18,889 (-12.72)	20,595 (-11.55)
부산	32,501 (-19.46)	33,840 (-20.09)	40,815 (-13.24)	43,894 (-11.51)	충북	15,154 (-12.75)	19,521 (10.11)	23,900 (12.88)	26,384 (14.13)
대구	20,365 (-17.38)	20,776 (-23.88)	23,001 (-24.73)	24,760 (-27.16)	충남	20,942 (-12.33)	28,963 (12.44)	41,403 (18.85)	48,215 (26.50)
인천	25,247 (-4.68)	26,231 (-6.14)	33,219 (-1.86)	36,917 (-4.94)	전북	16,820 (-26.41)	18,978 (-10.97)	22,565 (-5.09)	24,606 (-3.01)
광주	11,387 (-20.01)	12,629 (-15.29)	15,432 (-9.99)	16,868 (-9.69)	전남	23,930 (-11.30)	26,908 (0.73)	31,676 (6.82)	33,401 (4.39)
대전	11,618 (-20.90)	13,559 (-10.23)	16,442 (-8.13)	17,483 (-8.62)	경북	29,586 (-12.21)	38,446 (8.33)	53,902 (23.31)	59,794 (25.67)
울산	-	28,355 (49.21)	36,415 (54.80)	39,987 (49.89)	경남	45,361 (-5.00)	37,728 (7.20)	48,961 (13.33)	52,693 (11.41)

2) 물론 지역경제의 특성상 생산된 재화와 서비스가 그 지역에서 모두 소비될 수 없는 경우도 존재한다. 가령 울산광역시 같은 경우는 생산된 재화와 서비스가 지역 내에서 모두 소비될 수 없는 특수성을 가지고 있다. 그러나 일반적으로 재화와 서비스가 지역 경계를 넘나든다는 것은 그만큼 지역경제의 상호의존성이나 연관성이 높다는 것을 의미한다고 할 것이다.

	1995	2000	2005	2007		1995	2000	2005	2007
경기	85,756 (-9.75)	111,793 (-0.46)	158,694 (7.81)	182,983 (13.02)	제주	4,918 (-9.03)	5,289 (-12.63)	6,501 (-7.96)	6,949 (-9.18)

주 : 수치는 순생산물세를 제외한 지역내총생산에 대한 지출 금액이며 괄호 안은 순이출 비중임(2000년 기준 경상가격)

자료: 국가통계포털

2. 선행연구

지역경제에서 발생하는 외부효과 혹은 누출효과는 앞서 논의한 것처럼 ① A지역에서 B지역으로 유출되는 효과, ② B지역에서 A지역으로 유입되는 효과가 존재하며, A, B지역의 지방세출과 지역경제의 상호작용에 따라 다양한 유출입효과가 발생하게 된다. 이 중 한 지방자치단체의 세출이 다른 지역에 미치는 영향에 대해서는, 지역공공재의 외부효과로 명명되어 자원배분의 효율성 측면에서 연구가 이루어지고 있다(우명동, 2001:187~191). 또한 지역경제의 성과인 부가가치나 소득이 다른 지역으로 유출되는 효과에 대해서는 중심지이론(central place theory)에서 과급효과(spread effect)와 역류효과(backwash effect)의 총합인 일출효과(spillover effect)로 명명되어 연구되고 있다(전도일, 2000:163~167).

그 중에서 지역공공재(지방세출)의 외부효과에 대하여 좀 더 집중적으로 조명한 연구들은 분권화의 잠재적 이득과 집권적 조정의 이득에 대하여 어느 쪽을 우선시할 것인가에 따라 상반된 견해를 표명하고 있다. Rusk(1993), Bollens and Caves(1994) 등은 외부효과가 분권적 정치구조로 인해 발생할 수 있으며, 이로 인해 지방정부의 비능률적 서비스 공급과 재정적 불평등을 야기할 수 있다고 주장하였다. 한편 Ostrom(1972), Parks(1991) 등은 분권화가 진행됨에 따라 다수의 상호 독립적 의사결정체가 형성되고 갈등을 해소하는 합의가 가능하게 되며,³⁾ 지방정부 사이의 경쟁관계가 존재하기 때문에 좀 더 효율적인 공공재의 공급이 가능하게 된다는 점에서 분권화를 옹호하고 있다.

Oates(1972)는 공공재를 공급하는데 소요되는 비용이 중앙정부가 공급할 때나 지방정부가 공급할 때에 상관없이 동일하다면, 지방정부가 완전한 대응이 가능한 수준, 즉 외부효과가 없는 수준에서 공급하는 것이 효율적이라는 분권화 정리(decentralization theorem)를 보여주었다.⁴⁾ 이러한 지방정부의 우위성은 또한 지역에 대한 사회경제적 특징을 좀 더 잘

3) 이 과정에서 지역공공재의 외부효과는 내부화될 수도 있을 것이다.

4) 이를 달리 해석한다면 외부효과가 존재할 때는 지방정부보다 상위 수준의 정부에서 지역공공재를 공급하는 것이 효율적이라고 할 수 있다.

알고 있는 지방정부가 더 많은 정보를 보유하고 있다는 면에서 더욱 지지받기도 한다(Oates, 1999). 이러한 견해는 Besley and Coate(1999)에서도 등장하는데 중앙집권과 지방분권의 우월성은 외부효과의 크기에 따라 달라질 수 있으며, 외부효과의 크기가 클수록 지방분권의 잠재적 이득이 줄어드는 것을 지적하였다.

이처럼 지역공공재나 지방재정지출의 외부효과가 중요함에도 불구하고 대부분의 문헌에서 그런 외부효과가 존재한다고 가정할 뿐 실증분석은 많지 않은 편이다. Brainard and Dolbear(1967), Arnott and Grieson(1981), Gordon(1983) 등도 주로 이론적 분석에 치중했는데, 이들 문헌은 재정지출의 외부효과가 효율성 측면에서 중요함을 지적하면서도 이의 존재를 실증적으로 규명하기보다는, 외부효과가 존재하는 경우에 의사결정체계가 최선이 아니라 차선이 되는 상황을 일반화하고 있다.

Bramley(1990)는 그런 외부효과의 크기가 미미할 수 있다는 회의론을 제시하기도 하였는데, 이는 주로 외부효과를 직접적으로 추정한 문헌이 많지 않다는 것에 기인한다(Solé-Ollé, 2005). Weisbrod(1965)와 Greene et al.(1977)은 이런 면에서 고전적 연구라고 할 수 있는데, Weisbrod(1965)는 학교에 대한 지방세출이 교육인구 이동을 통해 타 지역에 미치는 편익의 크기를 추정하였다. Bramley(1990)는 영국 지방정부가 제공하는 휴양서비스의 외부효과를 추정하였으며, Haugwouth(1999)는 지역사회기반시설의 정책 측면에서 중심지와 교외지역 사이의 외부효과를 추정하였다. 한편 Case et al.(1993)이나 Baicker(2005)는 인접한 지역 사이에 재정적 외부효과가 존재하는지 연구하기도 하였다. 최근에는 Solé-Ollé(2005)가 스페인 지방정부 횡단면 자료를 이용하여 지방세출의 외부효과를 측정하였는데, 외부효과가 존재함은 물론 특히 도심지역에서는 그 규모가 상당함을 보였다. 이들 문헌 중에서 지방정부 자료를 바탕으로 한 실증분석은 Murdoch et al.(1993)과 Solé-Ollé(2005) 정도를 들 수 있다.

한국에서 지역경제의 성과나 지방재정지출이 타 지역으로 유출·유입되는 효과를 분석한 연구는 그다지 많지 않은 실정이다. 효율적인 지방세 부과를 위해 지역경제와 지방세간의 관계를 통계적으로 분석한 연구로서 신창호(1995), 박병희(2002), 김정완(2003; 2004) 등이 있는데, 이들 연구는 지역경제의 성과나 지방재정지출의 유출입효과를 정확히 측정하기 보다는 지역내총생산 등 지역경제의 수준을 대변하는 변수와 지방재정 사이에 괴리가 존재함을 보이면서, 이러한 괴리를 줄이기 위한 다양한 정책 수단에 초점을 맞추고 있다. 한편 오병기(2005)는 수도권 3개 광역자치단체를 대상으로 그랜저 인과관계 검정을 시도하였으며, 그 결과 서울의 지역생산이 증가하면 경기도의 사회개발비가 증가하고 경기도의 사회개발비가 증가하면 서울의 지역생산이 증가하는 외부효과가 존재하는 것을 확인하였다. 또한 오병기(2009)는 전남과 타 시·도 사이에 대한 경제변수 및 재정변수 사이의 동태적 분석을 통하

여 매우 다양한 외부효과가 존재함을 보였으며, 오병기(2010)는 특별시 및 광역시 등 대도시 사이에 다양한 소득 유출입효과와 세출 외부효과가 존재함을 보였다.

Ⅲ. 시계열 분석

1. 분석방법 및 자료

본고는 지역경제 사이의 외부효과와 유출(유입)효과 분석을 통해 경제적 교류를 알아보고자 한다. 그런데 16개 자치단체의 경제변수 및 재정변수를 각각 하나씩만 선택한다고 하여도, 자치단체 사이에 거미줄처럼 얽힌 유출(유입)효과와 외부효과를 알아보는 것은 매우 방대한 작업이 될 것이다. 가령 서울이 다른 지역에 미치는 소득의 유출효과를 알아보려면 15개 자치단체와 동태적 인과관계를 분석해야 할 것이다. 16개 자치단체에 대해 모두 이와 같은 동태적 인과관계를 분석하려면 중복되는 것을 포함하더라도 200개 이상의 인과관계를 분석해야 한다. 게다가 본고는 지방세출의 외부효과를 동시에 분석하고자 하기 때문에 인과관계 분석의 경우의 수는 400개를 넘게 된다. 따라서 분석의 효율성을 위해 일반적인 분석법과 다른 방법을 선택하였다.

일반적인 시계열 분석에서는 먼저 단위근 검정 및 공적분 검정 등 기초분석을 선행하여 안정적인 시계열 변수만을 선정한 후, 본격적인 분석에 들어간다. 그러나 본고는 실증분석인 동태적 인과관계 분석을 선행한 후, 인과관계가 드러난 변수만을 대상으로 단위근 검정 및 공적분 검정을 통하여 변수의 안정성을 추가로 검정하였다. 이 과정에서 변수간 인과관계가 존재하더라도 공적분 관계가 없는 사례는 배제하였다. 이런 과정을 거침으로써 변수 사이의 가성적 회귀의 문제를 피할 수 있을 뿐만 아니라, 분석 시간과 노력을 줄임으로써 효율성을 높일 수 있었다. 단위근 검정 및 공적분 검정 결과는 부록에 제시하였다.

시계열 분석 이후에는 확인된 외부효과를 투입한 패널 회귀분석을 통하여 실제로 그런 외부효과 크기의 크기가 어느 정도인지 확인하였다. 즉, 생산함수 분석을 통해 세출의 외부효과가 통계적으로 유의한지, 그 크기는 어느 정도인지를 분석함으로써, 단순한 그랜저 인과관계 분석의 한계를 극복하고자 하였다.

본고는 분석에 투입할 지역의 경제변수로서 지역내총생산과 지방세출을 선택하였다. 두 변수 모두 화폐금액으로 표시되며, 지역경제를 대표하는 변수이므로 선택하였다. 지역내총생산은 한 지역의 부가가치 창출 규모를 알려주는 대표적 소득 지표이며, 지방세출은 지방자치

단체가 활용하는 정책변수로서 지역공공재의 수준을 알려주는 변수이다.

본고는 지역내총생산 자료를 활용할 수 있는 1987년부터 2007년(21개년)⁵⁾까지의 기간 동안 각 변수의 시계열 자료를 이용하여 통계적 분석을 시도하였는데, 분석 기간 중 일부 기간의 자료가 존재하지 않는 울산광역시와 대전광역시는 각각 경상남도과 충청남도에 포함하였다.

분석을 위해 선정한 변수 중 지역내총생산(GRDP) 자료는 통계청에서 발표한 2000년 기준 불변가격 자료를 활용하였으며, 총량 자료와 1인당 자료 중 기초분석 결과 통계적 유의성이 더 높게 나타난 총량 자료를 선택하였다. 그리고 지방재정변수로서는 일반회계 결산 기준 지방세출 총액을 투입하였으며, GRDP 디플레이터를 이용하여 불변가격으로 변환한 후 분석에 이용하였다. 모든 자료는 분석 이전에 로그 변환하였으며 분석에는 EViews 6.0을 활용하였다.

2. 그랜저 인과관계 검정

그랜저 인과관계의 개념은 ‘과거만이 현재나 미래에 영향을 줄 수 있다’는 개념에서 출발한다. 또한, 확률변수가 아닌 변수 사이의 인과관계는 의미가 없으므로 오직 확률적 성질을 가진 시계열자료나 패널자료에서만 인과관계를 논하게 된다. 그랜저 인과관계의 정의를 통한 분석은 일반적으로 선형예측만을 가정하고 있으나, 경우에 따라서 비선형이나 혹은 그와 유사한 선형변형을 통해서도 인과관계가 변질되지는 않는다.⁶⁾

가령 X 와 Y 라는 두 변수의 그랜저 모형은 다음과 같은 식으로 구성된다.

$$Y_t = a_0 + \sum_{j=1}^n \beta_{1t-j} Y_{t-j} + \sum_{j=1}^n \beta_{2t-j} X_{t-j} + \epsilon_t \quad -(1)$$

$$X_t = b_0 + \sum_{j=1}^n \beta_{3t-j} X_{t-j} + \sum_{j=1}^n \beta_{4t-j} Y_{t-j} + v_t \quad -(2)$$

ϵ_t 와 v_t 는 각각 white noise error

5) 본고의 투고 시점에서는 2008년까지의 GRDP 자료가 발표되었으나 2008년 자료는 잠정치이기 때문에, 확정치만을 대상으로 2007년까지 만을 분석대상 기간으로 설정하였다.

6) 그랜저 인과관계의 이론적 내용은 송일호·정우수(2002) 및 이홍재 외(2005), 오병기(2008b) 등을 참조 바람.

이들 식에서 $\beta_{2t-1} = \beta_{2t-2} = \dots = \beta_{2t-n} = 0$ 의 결합가설이 기각되지 않고 채택된다면 X 는 Y 의 그랜저원인이 될 수 없다. 그러나 만약 동가설이 기각된다면 X 는 Y 의 그랜저원인이라 할 수 있다. 또한 $\beta_{4t-j} = 0 (j = 1, \dots, n)$ 의 결합가설이 기각되지 않는다면 Y 는 X 의 그랜저원인이라 할 수 없다.⁷⁾

따라서 그랜저 인과관계를 통한 시차 분석에서는 ① $\beta_{2t-j} = 0, \beta_{4t-j} = 0 (j = 1, \dots, n)$ 의 가설이 모두 기각되지 않고 채택되는 경우, ② $\beta_{2t-j} = 0$ 의 가설만 기각되는 경우, ③ $\beta_{4t-j} = 0$ 의 가설만 기각되는 경우, ④ $\beta_{2t-j} = 0, \beta_{4t-j} = 0$ 의 가설이 모두 기각되는 경우가 나타날 수 있다. ①은 양변수 사이에 인과관계가 존재하지 않는 경우이고, ②는 X 가 Y 의 그랜저원인인 경우, ③은 Y 가 X 의 그랜저원인인 경우, ④는 양변수가 서로 영향을 주고받는 상호 그랜저원인 관계(feedback)인 경우라 할 수 있다.

본고는 A 지역 GRDP와 B 지역 GRDP 사이의 동태적 인과관계(지역소득의 유출·유입효과), A 지역 세출과 B 지역 GRDP 사이의 인과관계(지역공공재의 외부효과)를 분석했으며, 단위근 검정 및 공적분 검정 결과 단위근이 존재하지 않거나 유의한 공적분 관계가 존재하는 변수 사이의 분석 결과만을 제시하였다. 그리고 분석 시에 통계적 유의성을 확보하기 위하여 1차부터 3차까지 추가적인 분석을 하였으며, 모든 분석 결과를 제시하였다. 분석 이전에 VAR을 선행분석하여 최적시차를 파악한 후, 그 결과 역시 제시하였다.

분석 결과는 <표 2>와 <표 3>에 요약하였는데 상당한 지역에서 경제변수 사이의 인과관계를 보였다. 분석 결과의 큰 특징은 첫 번째, 지역소득의 유출효과가 빈도 면에서 지방세출의 외부효과보다 압도적으로 많다는 것이다. 지역소득의 유출효과 중 통계적으로 유의한 경우의 수는 45개인 반면, 지방세출의 외부효과는 20개에 지나지 않았다. 또한 지역소득의 유출효과는 강원 및 경북을 제외한 모든 자치단체에서 발생하고 있지만, 지방세출의 외부효과가 드러나지 않는 자치단체는 광주, 강원, 전북, 경남, 제주 등 다섯 곳에 이르고 있었다. 따라서 지역소득의 유출(유입)효과 측면에서 볼 때, 지역간 경제적 교류는 매우 활발한 편이지만 상대적으로 지역공공재의 외부효과는 그렇지 못함을 알 수 있었다.

두 번째, 지역소득의 유출(유입)효과는 지리적 인접성에도 어느 정도 영향을 받는 것으로

7) 그랜저 인과관계 검정은 분석에 포함되는 변수의 예측에 적합한 정보가 단지 변수들의 시계열 자료 속에만 포함되어 있다는 것을 가정하고 있다. 현실 경제에서는 시계열 자료에 포함될 수 없는 다양한 정보가 존재하기에 현재까지도 그랜저 인과관계 검정에서 상반된 결과가 도출되고 있기도 하다. 또한 그랜저 인과관계 검정이 항상 인과관계에 대한 증명을 할 수 있는 것은 아니라 단지 영향력에 대한 방향성을 확인할 뿐이므로, 여러 변수를 포함한 회귀분석과 다른 결과가 도출되기도 한다(이홍재 외, 2005:447-451). 본고는 이러한 그랜저 인과관계의 한계를 감안하면서, 이하에서는 일반적인 연구에서와 같이 그 인과성에 대한 결과를 논리적 원인-결과 관계로 해석할 것이다(주만수, 2000:235).

나타났다. 지리적으로 인접한 지역 사이에 그랜저 인과관계가 확인된 사례는 서울→충남, 인천→충남, 인천→경기, 광주→전남, 경기→충남, 충북→강원, 충북→경기, 충북→전북, 충남→전북, 충남→서울, 전북→충남, 전남→광주, 경남→전북 등 13개였다. 지리적으로 인접한 지역 사이의 소득 유출(유입)효과는 전반적으로 빈도가 낮게 나타났는데, 이것은 아마도 최근 고속도로나 KTX 등 교통망의 양적·질적 개선이 이뤄지면서, 지리적 인접성과는 별개로 지역경제의 성장이나 생산성이 강한 인력으로 작용한 것이 아닐까 추측된다. 일례로 최근 급격히 성장 중인 충남은 타 지역으로도 소득을 유출시킬 뿐만 아니라 타 지역에서의 유입효과도 빈도가 매우 높게 나타난다. 앞으로 전국이 2시간 생활권에 접어들게 된다면, 지리적 인접성보다는 지역경제의 성장 때문에 소득 유출(유입)효과가 발생하는 빈도가 더욱 많아질 것으로 생각된다.

세 번째, 수도권 내 광역자치단체가 타 지역과 매우 활발히 경제적 교류를 하고 있는 반면, 강원, 전북, 경북, 제주 등 비교적 경제규모가 작은 자치단체는 그렇지 못한 것으로 나타났다. 특히 최근 빠르게 성장하고 있는 충남은 수도권을 포함하여 전국 대부분의 지역과 매우 활발한 경제적 교류관계를 유지하고 있는 것으로 드러났다.

네 번째, 지역소득이 양방향의 인과관계를 보이는 지역은 서울과 충남, 서울과 대구, 부산과 경기, 대구와 충남, 대구와 광주, 인천과 충남, 광주와 전남, 경기와 제주, 충남과 전북, 충남과 전남 등으로 나타났다. 이들 지역에서는 한 지역의 소득 증가가 그 지역의 생산 증가는 물론 타 지역의 소득 증가를 유발하고, 다시 타 지역의 소득 증가는 자기 지역으로 반향되는 효과를 유발하여 상승적 순환과정을 가져올 것이다. 따라서 이들 지역에서는 상호간 상생·협력체제를 바탕으로 경제적으로 유기적인 연계체제를 구축하는 것이 매우 중요할 것으로 판단된다.

다섯 번째, 지방세출(지역공공재)의 외부효과는 서울 및 인천으로부터 가장 많은 사례가 목격되었다. 즉 서울의 지방세출 증가는 부산, 대구, 강원, 광주, 인천의 지역소득 증가를 유발했고, 인천의 지방세출 증가 또한 대구, 광주, 전북, 전남, 서울의 지역소득 증가를 유발했다. 서울, 인천, 경기 지방세출의 외부효과를 모두 합하면 12건으로 전체 외부효과 20건의 60%에 이르렀다. 이들 수도권 자치단체의 지방세출 규모가 상대적으로 매우 큰 것이 아마도 이런 현상의 원인인 것으로 추측된다.

한편 서울과 인천의 경우는 지방세출의 외부효과를 주고받는 관계를 보였다. 즉, 서울의 세출이 증가하면 인천의 GRDP가 증가하고, 인천의 세출이 증가하면 서울의 GRDP가 증가하는 모습을 보인 것이다.

이상과 같은 분석을 종합할 경우, 지역간 소득의 유출(유입)효과는 매우 다양한 지역에서 빈번하게 발생하고 있고, 지방세출의 외부효과 또한 상당한 수준으로 존재한다는 것을 알 수

있었다. 특히 특정 지역 사이에 목격되는 양방향의 인과관계를 고려할 때, 한 자치단체가 관찰구역만을 고려하여 재정을 운용하기보다는 좀 더 거시적인 안목에서 경제적 교류관계가 있는 타 자치단체와 협력·연계하는 것이 상승적 순환과정을 가져올 수 있을 것이다.

<표 2> 지역간 GRDP vs GRDP 사이의 그랜저 인과관계 분석 결과

시차		1차		2차		3차		최적 시차
인과관계:↔		F-통계량	확률	F-통계량	확률	F-통계량	확률	
서울	충남	0.826	0.376	1.247	0.318	4.934	0.021	3
	대구	5.334	0.034	4.957	0.024	3.072	0.073	1
	제주	7.164	0.016	2.934	0.086	2.174	0.149	1
	전남	7.807	0.013	4.988	0.023	3.422	0.056	1
부산	강원	8.487	0.010	3.606	0.055	2.859	0.086	3
	경기	3.789	0.068	3.189	0.072	4.333	0.030	3
	전남	4.853	0.042	5.750	0.015	3.398	0.057	1
대구	충남	2.249	0.152	3.042	0.080	8.596	0.003	3
	광주	4.579	0.047	4.388	0.033	3.307	0.061	1
	경기	4.005	0.062	2.486	0.119	2.712	0.096	3
	서울	6.612	0.020	4.056	0.041	2.471	0.116	1
인천	충남	1.078	0.314	2.055	0.165	7.597	0.005	3
	경기	6.400	0.022	3.907	0.045	4.064	0.036	3
	제주	1.256	0.278	1.802	0.201	3.543	0.052	3
	전남	2.821	0.111	3.527	0.058	2.882	0.084	2
광주	대구	3.447	0.081	4.504	0.031	3.633	0.048	1
	인천	3.546	0.077	2.387	0.128	1.558	0.255	1
	제주	9.198	0.008	3.845	0.047	2.013	0.171	1
	전남	5.482	0.032	5.131	0.021	3.608	0.049	1
경기	부산	4.552	0.048	3.551	0.057	3.381	0.058	3
	충남	5.584	0.030	3.325	0.066	1.215	0.350	1
	제주	6.482	0.021	6.084	0.013	2.826	0.088	3
충북	부산	1.518	0.235	3.001	0.082	2.631	0.102	2
	강원	6.515	0.021	2.368	0.130	3.559	0.051	1

시차		1차		2차		3차		최적 시차
인과관계:→		F-통계량	확률	F-통계량	확률	F-통계량	확률	
	전북	4.215	0.056	1.825	0.198	1.224	0.347	1
충남	부산	2.899	0.107	5.296	0.019	11.596	0.001	2
	대구	1.915	0.184	2.358	0.131	11.342	0.001	3
	강원	4.555	0.048	2.544	0.114	18.637	0.000	3
	인천	3.853	0.066	3.823	0.047	12.269	0.001	3
	전북	3.926	0.064	2.968	0.084	8.403	0.004	3
	전남	1.546	0.231	1.168	0.339	2.829	0.088	3
	서울	1.318	0.267	1.403	0.278	9.084	0.003	3
전북	부산	0.065	0.802	2.966	0.084	1.309	0.321	2
	충남	1.740	0.205	1.644	0.229	3.997	0.038	3
전남	충남	1.744	0.204	2.449	0.123	5.502	0.015	3
	광주	0.258	0.618	3.282	0.068	3.241	0.064	2
	경북	0.550	0.469	3.314	0.066	1.558	0.255	2
	경기	2.003	0.175	8.346	0.004	6.779	0.008	2
경남	충북	3.310	0.087	1.033	0.382	0.475	0.706	1
	충남	3.303	0.087	1.171	0.339	0.584	0.638	1
	강원	3.772	0.069	2.025	0.169	1.374	0.302	1
	제주	3.490	0.079	3.934	0.044	3.429	0.056	1
	전북	3.637	0.074	0.895	0.431	1.175	0.363	1
제주	충남	1.089	0.311	1.532	0.250	8.583	0.003	3
	경기	1.831	0.194	1.984	0.174	2.775	0.091	3

주: 수치는 귀무가설의 F통계량이며, 확률은 그랜저 인과관계(10% 유의수준)가 성립하지 않을 확률임.

<표 3> 지역간 지방세출 vs GRDP 사이의 그랜저 인과관계 분석 결과

시차		1차		2차		3차		최적 시차
인과관계:→		F-통계량	확률	F-통계량	확률	F-통계량	확률	
서울	부산	0.001	0.981	1.450	0.268	4.015	0.037	3
	대구	0.068	0.798	1.443	0.269	6.513	0.009	3
	강원	0.005	0.947	2.397	0.127	2.966	0.079	3

인과관계:↔	시차	1차		2차		3차		최적 시차
		F-통계량	확률	F-통계량	확률	F-통계량	확률	
	광주	0.346	0.564	0.337	0.719	4.748	0.023	3
	인천	0.088	0.771	0.950	0.410	3.371	0.058	3
부산	강원	3.788	0.068	1.648	0.228	2.286	0.136	1
	인천	3.113	0.096	3.317	0.066	2.629	0.103	1
대구	충남	1.567	0.228	3.501	0.059	5.415	0.016	2
인천	대구	3.193	0.092	1.788	0.204	2.848	0.086	1
	광주	5.840	0.027	2.371	0.130	2.746	0.094	1
	전북	3.624	0.074	1.895	0.187	1.385	0.299	1
	전남	3.817	0.067	1.918	0.184	1.006	0.427	1
	서울	3.401	0.083	2.041	0.167	2.967	0.079	3
경기	부산	5.077	0.038	2.856	0.091	3.219	0.065	2
	인천	6.417	0.021	3.146	0.074	3.482	0.054	2
충북	경남	0.309	0.586	0.771	0.481	2.918	0.082	3
충남	전북	3.392	0.083	3.706	0.051	1.711	0.222	1
전남	경남	2.675	0.120	1.199	0.331	2.841	0.087	3
경북	충북	4.217	0.056	1.489	0.259	0.498	0.691	1
	충남	3.942	0.064	2.184	0.150	1.476	0.275	1

주: 수치는 귀무가설의 F통계량이며, 확률은 그랜저 인과관계(10% 유의수준)가 성립하지 않을 확률임.

IV. 패널 회귀분석

이 장에서는 앞 장의 시계열 분석을 바탕으로 외부효과를 포함하여 생산함수 분석을 시도한다. 생산함수에 정부 부문을 명시적으로 반영한 선행연구로는 Barro(1990) 및 Barro and Sala-i-Martin(1995), 김명수(1998), 김성태(2000), 오병기(2001; 2008a) 등을 들 수 있다. 가령 Barro(1990)는 i 기업의 Cobb-Douglas 생산함수를 다음과 같이 가정하였다.

$$Y_i = AL_i^{1-\alpha} \cdot K_i^\alpha \cdot G^{1-\alpha}, 0 < \alpha < 1$$

이 생산함수는 노동 및 자본에 대하여 규모의 수익이 일정한 것을 가정한 것이다. 공공재 (G)의 수준이 고정되어 있다면 자본의 축적에 따른 수익은 체감하지만, 공공재 공급 수준이 자본량 증가에 따라 같이 증가한다면 수익이 체감하지는 않고 일정한 수익을 보장하게 된다. 그렇기 때문에 경제의 내생적 성장이 가능하게 된다.

만약 G 의 지수가 $1-\alpha$ 보다 작다면 자본 및 공공재 투입에 대한 규모의 수익이 체감하여 내생적 성장이 불가능해지게 된다. 반대로 지수가 α 보다 크다면 시간이 지남에 따라 성장률이 상승하게 된다(Barro and Sala-i-Martin, 1995:152-154).

본고는 선행연구 중에서 Barro(1990), 김명수(1998), 김성태(2000), 오병기(2001; 2008a) 등을 따라 지역경제의 생산함수를 Cobb-Douglas 모형으로 가정하고 광역자치단체의 세출 외부효과를 측정하고자 한다. 이에 따라 본고는 다음과 같은 모형을 설정하여 패널자료를 이용한 계량분석을 실시할 것이다.

$$\ln Y_{it} = \hat{\alpha} + \hat{\beta}_1 \ln K_{it} + \hat{\beta}_2 \ln L_{it} \\ + \hat{\beta}_3 \ln G_{it} + \hat{\beta}_4 \ln E_{jt} + \epsilon_{it}$$

여기서, i, j = 지역, t = 시간

Y : 지역내총생산

K : 유형자산 연말잔액

L : 취업자 수

G : i 광역자치단체의 총세출

E : i 광역자치단체의 GRDP에 외부효과를 준 j 광역자치단체의 총세출

여기서 $\hat{\beta}_1$ 는 자본 투입량 한 단위의 증가가 지역소득에 미치는 영향을 나타낸다. 마찬가지로 $\hat{\beta}_2$ 는 노동 투입량의 탄력성, $\hat{\beta}_3$ 는 지방세출 총액의 탄력성을 나타낼 것이다. 한편 $\hat{\beta}_4$ 는 다른 자치단체의 재정운용에 따라 특정 지역경제가 영향을 받은 외부효과를 나타낸다. 이 계수는 앞 절의 분석에 따라 특정 자치단체 GRDP의 유의한 그랜저 원인이었던 타 자치단체의 총세출(E)로부터 도출된다. 가령 충남의 총세출은 서울 GRDP의 그랜저 원인이었기 때문에, 서울의 생산함수 행렬에 충남 총세출을 추가적으로 투입하였다. 예를 들어 서울의 생산함수를 패널 생산함수에서 분리해 본다면 다음과 같다고 할 수 있다.

$$\ln \text{서울 } GRDP_t = \hat{\alpha} + \hat{\beta}_1 \ln \text{서울 자본}_t + \hat{\beta}_2 \ln \text{서울 노동}_t \\ + \hat{\beta}_3 \ln \text{서울 총세출}_t + \hat{\beta}_4 \ln \text{충남 총세출}_t + \epsilon_t$$

앞 절의 분석에서는 한 자치단체에 다수의 외부효과가 영향을 주기도 하였다. 이에 따라 본고에서는 그 모든 외부효과를 감안할 수 없었기 때문에, 그랜저 인과관계의 F-통계량을 종합적으로 감안하여 한 자치단체에 하나의 외부효과만을 투입하였다. 투입한 외부효과는 다음과 같으며, 세출 외부효과가 존재하지 않은 자치단체는 제외하였다.

<표 4> 각 지역별 생산함수에 투입된 타 자치단체의 세출(외부효과)

지역	서울	부산	대구	인천	광주	강원	충북	전북	전남	경남
외부효과	인천	경기	서울	부산	서울	부산	경북	충남	인천	충북

생산함수 분석에 투입된 설명변수는 선행연구를 참조하여 자본으로는 유형자산 연말잔액, 노동으로는 취업자 수를 선택했으며, 추가적으로 그 지역 자치단체의 총세출과 타 지역 자치단체의 총세출(외부효과)을 투입하였다. 시계열 분석과 마찬가지로 화폐금액으로 표시된 자료는 불변가격으로 변환하였고, 분석 소프트웨어 및 자연대수 변환도 동일하다.

분석대상 기간은 자본변수인 유형자산 연말잔액과 노동변수인 취업자 수가 1999년 자료부터 활용할 수 있다는 제약이 있어, 1999년부터 2008년까지로 설정하였다.⁸⁾ 분석 대상 기간이 10개년으로 짧기 때문에 패널 단위근 검정과 패널 공적분 검정은 생략하였다.

분석 결과는 외부효과를 포함한 모형과 외부효과를 제외한 모형으로 나누어 제시하였고, 고정효과모형과 확률효과모형을 모두 분석하여 그 결과를 제시하였다. 한편 외부효과를 포함한 모형은 다시 횡단면 가중치를 적용하지 않은 모형과 적용한 모형⁹⁾으로 나누어 제시하였다. 각각의 모형 중 어떤 모형이 통계적으로 가장 유의한 결과를 가져오는지는 모형의 F-통계량, Hausman 검정 통계량, 계수의 통계적 유의성 등을 바탕으로 판단하였다.

패널 분석 결과는 <표 5>에 요약하였다. 분석 결과, 통계적 유의성이 가장 높게 나타는 모형은 외부효과를 포함하고 횡단면 단위에 가중치를 적용한 모형이었다. 다른 모형보다 F-통계량도 월등히 높게 나타날 뿐만 아니라, 계수들의 통계적 유의성도 높게 나타났다.

8) 본고에서 활용한 유형자산 연말잔액 및 취업자 수는 통계청에서 발표한 『10인 이상 광업·제조업체』를 대상으로 한 9차 개정 자료인데, 이 자료는 1999년 자료부터 제공된다.

9) 특별·광역시와 도는 여러 측면에서 이질적이기 때문에 이분산이 존재할 가능성이 있다고 판단하여, 횡단면 가중치를 적용한 모형도 추정하였다.

<표 5> 패널 회귀분석을 통한 생산함수 추정 결과(종속변수: 지역내총생산)

		외부효과 불포함			외부효과 포함						
		횡단면 가중치 미적용			횡단면 가중치 미적용			횡단면 가중치 적용			
	변수	계수	t-통계량	(확률)	계수	t-통계량	(확률)	계수	t-통계량	(확률)	
고정효과 모형	상수	4.814	4.861	0.000	1.208	1.001	0.320	5.787	5.578	0.000	
	유형자산 연말잔액	0.127	2.877	0.005	0.279	6.312	0.000	0.132	3.580	0.001	
	취업자 수	0.812	5.862	0.000	0.846	5.283	0.000	0.596	5.314	0.000	
	총세출	0.336	12.418	0.000	0.115	2.599	0.011	0.109	3.481	0.001	
	외부효과				0.272	7.873	0.000	0.247	9.945	0.000	
	조정된 R ²		0.993			0.996			0.998		
	F-통계량		1219.056			1890.764			3338.806		
확률효과 모형	상수	5.467	8.749	0.000	0.716	0.811	0.419				
	유형자산 연말잔액	0.140	3.956	0.000	0.267	6.666	0.000				
	취업자 수	0.651	7.770	0.000	0.941	11.430	0.000				
	총세출	0.353	14.809	0.000	0.186	4.586	0.000				
	외부효과				0.204	6.735	0.000				
	조정된 R ²		0.811			0.877					
	F-통계량		228.515			177.881					
χ^2 통계량		2.761 (확률효과모형, p=0.430)			19.370 (고정효과모형, p=0.001)						

주: 확률은 계수가 통계적으로 유의하지 않을 확률이며, χ^2 통계량은 Hausman 검정 통계량임.

외부효과를 포함하지 않은 모형에서는 확률효과모형이 유의하게 나타났는데, 이 때 총세출의 계수는 0.336으로 자본의 0.127보다는 높지만 노동의 0.812보다는 낮게 나타났다. 그런데 외부효과를 포함한 모형에서는 총세출의 계수보다 외부효과의 계수가 더 높거나 비슷한 크기를 보였다. 횡단면 가중치를 적용하지 않은 모형(고정효과모형)에서 총세출의 계수가 0.115인 반면 외부효과의 계수는 0.272였고, 횡단면 가중치를 적용한 모형에서는 총세출의 계수가 0.109인 반면 외부효과의 계수는 0.247이었다. 한편 확률효과모형에서는 총세출의 계수가 0.186인 반면 외부효과의 계수는 0.204로 비슷한 모습을 보였는데, 이 모형에서도

외부효과의 크기는 총세출보다 크게 나타났다.

이상과 같은 분석 결과, 지역 생산함수에서 외부효과를 포함할 경우, 외부효과는 총세출보다 지역경제에 더 큰 영향을 주거나, 적어도 비슷한 영향을 준 것으로 나타났다. 즉, 한국 지역경제에서 한 자치단체의 세출 집행은 그 자치단체에 영향을 줄 뿐만 아니라 타 지역에도 영향을 미치고, 동시에 타 자치단체의 세출 집행에 따른 영향을 받는 관계임을 알 수 있다.

V. 정책적 시사점과 결론

정부는 기존의 행정구역 단위별 지역발전정책을 광역적으로 전환하고, 광역경제권발전계획이나 초광역경제권 발전구상을 구체화·실행하고 있다. 본고의 분석 결과에 따르면 행정구역을 벗어난 경제적 교류가 매우 활발하게 이뤄지고 있기 때문에, 정부의 광역적·초광역적 지역발전정책은 이러한 경제적 교류를 충분히 반영할 필요가 있을 것이다. 비단 광역경제권의 설정을 행정구역 인접지역으로만 국한할 것이 아니라, 경제적 연관성을 고려하여 다양하게 설정하는 것도 필요하다는 것이다. 가령 서울과 충남은 지역소득의 상호 인과관계(feedback)를 가지고 있으므로, 이 두 지역을 하나의 권역으로 볼 수도 있을 것이다. 또한 광주와 전남 역시 비슷한 사례인데, 이 두 지역은 역사적으로나 사회·경제적으로 하나의 경제권에 가깝고 실제 분석결과도 그렇게 드러났지만, 이 두 지역과 전북은 경제적 연관성이나 교류가 드러나지 않고 있었다.

본고의 분석결과처럼 한 지역의 소득 증가나 세출 집행이 다른 지역에 미치는 영향이 비교적 크면서 그 빈도도 빈번하다면, 정부나 자치단체의 재정운용도 이를 충분히 반영해야 하며, 자치단체 사이의 협력과 연계가 무엇보다 중요하게 될 것이다. 가령 서울과 충남, 광주와 전남이 관할구역에만 집중하는 현재의 재정운용을 벗어나 상호 교류관계에 있는 타 지역과 공동으로 재정계획을 세우고 세출을 집행한다면 지역경제 상호간 상승적 순환과정을 가져올 수 있을 것이다. 하나의 예를 들자면 광주의 자동차 제조업과 전남 곡성의 타이어 제조업은 상호 밀접한 관계(전후방 산업연관효과)를 가지고 있다. 그런데 국가적으로나 지역적으로 녹색성장이 강조되면서 미래형 친환경 자동차산업이 유망산업으로 부각되고 있기 때문에 각 자치단체는 지역적 산업정책 차원에서 이런 미래산업에 대한 연구개발에 집중하고 있다. 이 때 광주는 광주 나름대로 하이브리드 자동차산업에 대한 연구개발을 위해 투자적지출을 집행하고, 전남은 전남대로 투자적지출을 각각 따로 집행하기보다는, 공동으로 연구개발을 수행할 수 있는 부분을 찾아내고 공동으로 투자적지출을 집행하는 것이 바람직할 것이다. 특히 재정

력이 열악한 자치단체들이 얼마 안 되는 예산을 각각 따로 지출하는 것보다 공동의 기금을 조성하여 규모의 경제를 활용할 수 있다면, 좀 더 효율적인 예산 집행이 가능해질 것이다.

재정력이 풍부한 자치단체와 그렇지 못한 자치단체의 조합, 재정력이 풍부한 자치단체 사이의 조합, 재정력이 열악한 자치단체 사이의 조합 등 다양한 조합이 가능할 것이다. 한 지역의 소득 증가가 그 지역에서만 그치는 것이 아니라 다른 지역으로 흘러넘치는 다양한 사례가 존재하므로, 지역경제가 튼튼하고 재정력이 풍부한 자치단체는 지역경제의 지속적 성장을 위해 타 지역에 일정한 예산을 '투자'하는 전략을 고려할 필요가 있다. 지역경제가 아직 성장하고 있지 못해 재정적 여력이 없는 자치단체는 이들 '투자'를 적극적으로 유인할 필요가 있을 것이다. 또한 경제적 관계가 매우 긴밀한 자치단체 사이에서는 재정적 연대, 혹은 느슨한 재정적 연합도 고려할 필요가 있을 것이다. 특히 재정적 여력이 크지 않은 자치단체 사이의 재정적 연대는 예산 규모의 확대를 가져올 수 있는 또 하나의 방법이 될 것이다. 그리고 정부는 국가적 차원에서 경제 성장을 촉진할 수 있고, 지방재정 운용의 효율성을 높일 수 있는 만큼, 자치단체 사이의 활발한 재정적 연계·협력을 지원해야 할 것이다.

【 참고문헌 】

- 국가통계포털. <http://kosis.nso.go.kr/>.
- 김명수. (1998). 공공투자과 지역경제성장. 『경제학연구』, 46(3): 279-295.
- 김성태. (2000). 한국 지방공공자본의 지역경제 성과분석. 『재정논집』, 14(2): 99-123.
- 김정완. (2003). 지역생산의 역외 유출입에 관한 연구. 『재정연구』, 9(2): 53-73.
- _____. (2004). 지역생산의 역외 유출입에 따른 세원 조정방안: 부가가치세의 공동세원화. 『한국지방재정논집』, 9(2): 51-76.
- 박병희. (2002). 지역경제력과 지방세수입 간의 관계에 대한 연구. 『재정논집』, 16(2): 119-137.
- 송일호·정우수. (2002). 『계량경제실증분석』. 서울: 삼영사.
- 신창호. (1995). 지방공공재 서비스의 지역간 유출효과와 지방정부간의 조정방안. 『지방자치연구』, 7(1): 115-134.
- 오병기. (2001). 지방재정지출과 지역경제성장에 관한 연구. 박사학위논문, 고려대학교 일반대학원.
- _____. (2005). 수도권 광역자치단체의 지역생산과 지방재정지출의 역외 유출입효과에 관한 연구. 『서울도시연구』, 6(4): 81-100.
- _____. (2007). 지역경제의 성장과 지방재정의 효율성 관점에서 평가한 지방 투자적 지출 분석. 『한국지방재정논집』, 12(2): 1-32.
- _____. (2008a). 지방 투자적 지출이 지역경제 성장에 미친 차별적 영향 분석: 광업, 제조업을 중심으로. 『국토연구』, 56: 23-40.
- _____. (2008b). 광역경제권의 경제변수 및 재정변수 사이의 인과관계 분석. 『한국지방재정논집』, 13(1): 93-123.
- _____. (2009). 자치단체 사이의 경제적 연관성 분석을 통한 광역적 세출 운용의 가능성 탐구: 전남과 타 시·도 사이의 분석을 중심으로. 『한국지방재정논집』, 14(2): 1-24.
- _____. (2010). 대도시지역 소득 유출효과와 세출 외부효과 분석. 『한국지방재정논집』, 15(1): 1-26.
- 우명동. (2001). 『지방재정론』. 서울: 도서출판 해남.
- 이홍재·박재석·송동진·임경원. (2005). 『EViews를 이용한 금융경제 시계열분석』. 서울: 경문사.
- 전도일. (2000). 『지역경제학의 이해』. 서울: 교우사.
- 주만수. (2000). 정부 소비지출 및 투자지출과 국민소득의 인과관계 분석. 『재정논집』, 14(2): 229-263.
- 지방세출 통계자료. 행정안전부 재정고(<http://lofin.mopas.go.kr/>)
- 행정자치부. (각 연도). 『지방재정연감』.

- Arnott, R. and R.E. Grieson. (1981). Optimal Fiscal Policy for a State or Local Government. *Journal of Urban Economics*, 9: 23-48.
- Baicker, K. (2005). The Spillover Effects of State Spending. *Journal of Public Economics*, 89: 529-544.
- Barro, R.J. (1990). Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth. *Journal of Political Economy*, 98(5): S103-S125.
- Barro, R.J. and X. Sala-i-Martin. (1995). *Economic Growth*. New York: McGraw-Hill.
- Besley, T. and S. Coate. (1999). The Public Critique of Welfare Economics: An Exploration. *NBER Working Papers*, 7083. National Bureau of Economic Research Inc.
- Bollens, S.A. and R.W. Caves. (1994). Countries and Land Use Regionalism: Model of Growth Governance. *International Journal of Public Administration*, 17(5): 851-880.
- Brainard, W. and F.T. Dolbear. (1967). The Possibility of Oversupply of Local 'Public' Goods, a Critical Note. *Journal of Political Economy*, 75: 86-90.
- Bramley, G. (1990). *Equalization Grants and Local Expenditure Needs*. Avebury. England.
- Case, A.C., Hines, J.R. and H.S. Rosen. (1993). Budget Spillovers and Fiscal Policy Interdependence, Evidence From the States. *Journal of Public Economics*, 52: 285-307.
- Gordon, R.H. (1983). An Optimal Taxation Approach to Fiscal Federalism. *Quarterly Journal of Economics*, 98: 567-86.
- Greene, K.V., Neenan, W.B. and C.D. Scott. (1977). *Fiscal Interactions in a Metropolitan Area*. Lexington: Lexington Books.
- Haughwout, A.K. (1999). Regional Fiscal Cooperation in Metropolitan Areas, an Exploration. *Journal of Policy Analysis and Management*, 18: 579-600.
- Murdoch, J., Rahmatian, M. and M. Thayer. (1993). A Spatially Autoregressive Median Voter Model of Recreation Expenditures. *Public Finance Quarterly*, 21: 334-350.
- Oates, W.E. (1972). *Fiscal Federalism*. New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- _____. (1999). An Essay on Fiscal Federalism. *Journal of Economic Literature*, 37(3): 1120-1149.
- Ostrom, E. (1972). Metropolitan Reform: Propositions Derived from Two

- Traditions. *Social Science Quarterly*, 53: 474-493.
- Parks, R.B. (1991). Countries in the Federal System: The Interlocal Connection. *Intergovernmental Perspective*, 17(Winter): 45-53.
- Rusk, D. (1993). *Cities without Suburbs*. Washington D.C.: Woodrow Wilson Center Press.
- Solé-Ollé, A. (2005). Expenditure Spillovers and Fiscal Interactions: Empirical Evidence from Local Governments in Spain. *Journal of Urban Economics*, 59(1): 32-53.
- Weisbrod, B.A. (1965). Geographic Spillover Effects and the Allocation of Resources to Education. Margolis, J. (Ed.): *The Public Economy of Urban Communities*, *Resources for the Future*, Washington D.C.

부 록

1. 단위근 검정

본 연구에서는 광역자치단체의 세출과 지역내총생산 등의 시계열 자료를 바탕으로 지역소득의 유출·유입효과와 지방세출의 외부효과(인과관계)를 분석하였다. 그런데 시계열 자료를 이용할 때는 단위근 검정 및 공적분 검정 등 기초분석을 통한 안정성 검증을 선행하여야 가성적 회귀의 문제를 피할 수 있다. 이하에서는 본문의 그랜저 인과관계 검정에 투입된 변수의 기초분석 결과를 제시한다.

단위근 검정을 위해 일반적으로 활용되는 방법은 Augmented Dickey-Fuller 검정법(ADF 검정법)이며, 오차항이 이분산을 갖는다고 의심될 때는 Phillips-Perron(1988)의 단위근 검정방법을 사용하기도 한다. 본고에서는 이 중에서 가장 많이 활용되고 있는 ADF 검정법을 이용하여 단위근 검정을 실시하고, 그에 따라 시계열 자료의 단위근 여부를 판단하였으며 그 결과는 <표 6>에 요약하였다.

<표 6> 각 변수의 ADF 단위근 검정 결과

	t-통계량	확률	t-통계량	확률	t-통계량	확률
	광주		전남		전북	
GRDP	-2.860	0.068	-3.069	0.046	-1.650	0.440
지방세출	-3.260	0.032	-0.095	0.936	-1.064	0.709
	서울		경기		인천	
GRDP	-3.362	0.025	-1.014	0.727	-1.885	0.332
지방세출	-1.322	0.596	-1.797	0.371	-2.947	0.059
	충남		충북			
GRDP	-1.534	0.497	-2.321	0.175		
지방세출	-0.647	0.838	-0.021	0.945		
	대구		경북			
GRDP	-2.479	0.135	-0.351	0.900		
지방세출	-3.327	0.027	-0.815	0.789		
	부산		경남			
GRDP	-1.835	0.354	-2.962	0.056		
지방세출	-1.696	0.418	-0.395	0.893		

주: 각 수치는 조정된 t값을 나타내며 확률은 단위근이 존재한다는 귀무가설이 기각되지 않을 확률임.

수준변수에 대한 단위근 검정 결과, 광주의 GRDP 및 세출, 전남의 GRDP, 서울의 GRDP, 인천의 세출, 대구의 세출, 경남의 GRDP 변수는 단위근이 존재한다는 귀무가설이 10% 유의수준에서 기각되었으나, 그 밖의 대부분의 변수에서는 귀무가설을 기각할 수 없었다. 따라서 수준변수를 분석에 활용하기 위해서는 공적분 검정을 필히 수행하여야 하는데 본고에서는 변수 사이에 인과관계가 드러난 경우에 한해 추가적으로 공적분 검정을 실시하였으며 그 결과는 <표 7>과 <표 8>에 제시하였다.

2. 공적분 검정

공적분 검정 방법으로는 최근에 다변량 시계열분석에 의한 요한슨 공적분 검정법(Johansen's Cointegration Test)이 다른 어떤 공적분 검정법보다 우월한 것으로 인정되어 널리 사용되고 있다(송일호·정우수, 2002:339-342). 개별적인 변수들이 비록 불안정할 지라도 변수들의 선형결합이 안정적인 특징을 가질 때, 즉 개별적인 시계열이 누적적이어서 단위근을 갖지만 이 시계열들 사이에 안정적인 시계열을 생성하는 선형결합이 존재할 때, 이 시계열들 사이에는 공적분 관계가 존재한다고 한다. 공적분 분석은 개별 시계열이 단위근을 가지고 있더라도 이들 시계열 사이에 가성적 관계가 성립하지 않을 조건을 찾게 함으로써 회귀분석의 결과가 의미를 가지게 할 수 있다는 데 의의가 있다.

본 연구에서는 A 지역의 GRDP와 B 지역의 GRDP, A 지역의 세출과 B 지역의 GRDP를 각각 그룹화하여 2개 변수별로 공적분 검정을 시행하였다. 공적분 검정을 시행하기 앞서서 각 그룹별로 VAR 모형을 선행 분석하여 슈바르츠의 정보기준값(Schwarz Criterion: SC)이 가장 낮은 시차의 모형을 선택하였고, 그 값 차이가 크지 않을 경우는 변수 사이의 공적분 관계가 존재하는 시차를 선택하였다. 이 때, 공적분벡터의 선형 추세를 제외하고 상수항만을 고려하여 공적분 검정을 시행하였다. 각 지역별 GRDP 사이의 공적분 검정 결과는 <표 7>에, 한 지역의 세출과 다른 지역의 GRDP 사이의 공적분 검정 결과는 <표 8>에 요약하였다. 분석 결과, 본고에서 그랜저 인과관계 분석에 투입한 변수 사이에는 모두 공적분 관계가 존재함을 알 수 있다.

<표 7> 각 지역별 GRDP 사이의 공적분 검정 결과

공적분 벡터	Trace	Max -Eigen	Trace	Max -Eigen	Trace	Max -Eigen	Trace	Max -Eigen
	서울(GRDP) 충남(GRDP)		서울(GRDP) 대구(GRDP)		서울(GRDP) 제주(GRDP)		서울(GRDP) 전남(GRDP)	
0	0.070	0.186	0.015	0.056	0.072	0.325	0.004	0.035
최대 1	0.043	0.043	0.028	0.028	0.015	0.015	0.007	0.007
	부산(GRDP) 강원(GRDP)		부산(GRDP) 경기(GRDP)		부산(GRDP) 전남(GRDP)		대구(GRDP) 충남(GRDP)	
0	0.002	0.008	0.009	0.008	0.036	0.078	0.025	0.017
최대 1	0.017	0.017	0.317	0.317	0.065	0.065	0.522	0.522
	대구(GRDP) 광주(GRDP)		대구(GRDP) 경기(GRDP)		대구(GRDP) 서울(GRDP)		인천(GRDP) 충남(GRDP)	
0	0.039	0.056	0.052	0.034	0.015	0.056	0.092	0.067
최대 1	0.135	0.135	0.793	0.793	0.028	0.028	0.628	0.628
	인천(GRDP) 경기(GRDP)		인천(GRDP) 제주(GRDP)		인천(GRDP) 전남(GRDP)		광주(GRDP) 인천(GRDP)	
0	0.012	0.010	0.006	0.100	0.075	0.066	0.032	0.244
최대 1	0.331	0.331	0.003	0.003	0.367	0.367	0.007	0.007
	광주(GRDP) 제주(GRDP)		광주(GRDP) 전남(GRDP)		경기(GRDP) 충남(GRDP)		경기(GRDP) 제주(GRDP)	
0	0.014	0.041	0.016	0.046	0.002	0.002	0.012	0.054
최대 1	0.041	0.041	0.039	0.039	0.193	0.193	0.021	0.021
	충북(GRDP) 부산(GRDP)		충북(GRDP) 강원(GRDP)		충북(GRDP) 전북(GRDP)		충남(GRDP) 부산(GRDP)	
0	0.008	0.014	0.001	0.043	0.004	0.015	0.000	0.000
최대 1	0.088	0.088	0.001	0.001	0.024	0.024	0.990	0.990
	충남(GRDP) 강원(GRDP)		충남(GRDP) 전북(GRDP)		충남(GRDP) 전남(GRDP)		전북(GRDP) 부산(GRDP)	
0	0.025	0.015	0.041	0.027	0.045	0.033	0.008	0.009
최대 1	0.989	0.989	0.745	0.745	0.521	0.521	0.190	0.190
	전남(GRDP) 경북(GRDP)		전남(GRDP) 경기(GRDP)		경남(GRDP) 충북(GRDP)		경남(GRDP) 충남(GRDP)	
0	0.083	0.066	0.017	0.010	0.026	0.168	0.057	0.137
최대 1	0.471	0.471	0.847	0.847	0.010	0.010	0.052	0.052
	경남(GRDP) 강원(GRDP)		경남(GRDP) 제주(GRDP)		경남(GRDP) 전북(GRDP)		제주(GRDP) 충남(GRDP)	
0	0.035	0.122	0.006	0.083	0.089	0.201	0.038	0.054
최대 1	0.028	0.028	0.004	0.004	0.057	0.057	0.132	0.132

주: 수치는 공적분벡터가 존재하지 않는다는 귀무가설이 기각되지 않을 확률임.

<표 8> 각 지역별 세출과 GRDP 사이의 공적분 검정 결과

공적분 벡터	Trace	Max -Eigen	Trace	Max -Eigen	Trace	Max -Eigen	Trace	Max -Eigen
	서울(세출) 부산(GRDP)		서울(세출) 대구(GRDP)		서울(세출) 강원(GRDP)		서울(세출) 광주(GRDP)	
0	0.017	0.029	0.001	0.001	0.000	0.000	0.006	0.006
최대 1	0.103	0.103	0.214	0.214	0.063	0.063	0.292	0.292
	서울(세출) 인천(GRDP)		부산(세출) 강원(GRDP)		부산(세출) 인천(GRDP)		대구(세출) 충남(GRDP)	
0	0.019	0.025	0.000	0.000	0.025	0.103	0.013	0.009
최대 1	0.139	0.139	0.000	0.000	0.021	0.021	0.616	0.616
	인천(세출) 대구(GRDP)		인천(세출) 광주(GRDP)		인천(세출) 전북(GRDP)		인천(세출) 전남(GRDP)	
0	0.065	0.114	0.099	0.253	0.010	0.047	0.034	0.094
최대 1	0.094	0.094	0.045	0.045	0.019	0.019	0.043	0.043
	인천(세출) 서울(GRDP)		경기(세출) 부산(GRDP)		경기(세출) 인천(GRDP)		충북(세출) 경남(GRDP)	
0	0.036	0.023	0.012	0.011	0.016	0.016	0.000	0.012
최대 1	0.755	0.755	0.253	0.253	0.252	0.252	0.001	0.001
	충남(세출) 전북(GRDP)		전남(세출) 경남(GRDP)		경북(세출) 충북(GRDP)		경북(세출) 충남(GRDP)	
0	0.005	0.026	0.000	0.000	0.059	0.199	0.041	0.057
최대 1	0.018	0.018	0.002	0.002	0.028	0.028	0.140	0.140

주: 수치는 공적분벡터가 존재하지 않는다는 귀무가설이 기각되지 않을 확률임.