

동태적 패널 분석을 이용한 광역자치단체 투자적 지출의 지역경제 성과 분석

An Analysis on Granger Causality between Local Government
Investment Expenditures and G.R.D.P. or Local Labor in South Korea
Using by Panel-VAR and Panel-VECM

오 병 기*

Oh Beung-Ky

Ⅰ 목 차 Ⅰ

- I. 서 론
- II. 투자적 지방재정지출 현황과 선행연구
- III. 투자적 지방재정지출의 성과 분석
- IV. 요약 및 시사점

본고는 한국 광역자치단체의 투자적 지출과 지역경제 변수 사이의 인과관계를 동태적 패널자료 분석법으로 연구하였다. 구체적으로는 지역내총생산 총액 및 산업별 부가가치와 취업자 수를 종속변수로 하고 각 산업지원적 투자적 지출을 세부 항목으로 나누어 설명변수로 투입하여 Panel-VAR 및 Panel-VECM 분석 후 그랜저 인과관계를 추가적으로 분석하여 지방 투자적 지출의 성과를 살펴보았다. 그 결과 1차산업 지원적 투자적 지출인 농림해양수산비와 2차산업 지원적 투자적 지출인 산업·중소기업비는 지역경제의 성장과 고용증가에 일정한 성과를 보였지만, 교육·문화비와 수송·교통 및 국토·지역개발비는 그러한 성과가 드러나지 않았다. 따라서 이들 투자적 지출에 일정한 보조금을 지급하는 중앙정부와 투자적 지출을 직접 집행하는 광역자치단체는 이러한 성과의 차이를 감안하여 향후 예산 편성과정에서 다양한 전략을 수립하고 정책을 입안해야 할 것이다.

* 전남발전연구원 책임연구위원

논문 접수일: 2012. 1. 30, 심사기간(1차): 2012. 1. 31 ~ 2012. 3. 2, 게재확정일: 2012. 3. 2

□ 주제어: 동태적 패널 분석, 그랜저 인과관계 분석, 지방 투자적 지출, 지역생산, 지역고용

This empirical study examined the relationship between local economic growth and local government investment expenditures in South Korea using panel data. The dependent variables regarding local economy are the local product of Agriculture/Forestry/Fishing, Mining/Quarrying/Manufacturing, Construction, Services, G.R.D.P. and the local labor(employed persons). The independent variables are four local government investment expenditures, such as the local expenditures of Education/Culture/Tourism, Agriculture/Forestry/Fishery, Industries/SMEs(Small and Medium enterprises) and Transportation/National Land/Regional Development. Panel unit root tests and panel cointegration tests are performed and then various panel VAR/VECM are analyzed with Granger causality tests. The results indicated that there are various cointegration relationships and Granger causalities between local economic growth or local labor and the local expenditures of Agriculture/Forestry/Fishery or Industries/SMEs. But there is no relationship between local economic growth or local labor and the local expenditures of Education/Culture/Tourism or Transportation/National Land/Regional Development.

□ Keywords: Panel-VAR, Panel-VECM, Granger Causality Test, Local Government Investment Expenditure, Local Product, Local Employment

I. 서론

최근 지역경제의 화두는 무엇보다도 신성장동력과 고용창출일 것이다. 많은 정책들이 새로운 성장동력 발굴과 신규 고용창출에 초점을 맞추고 있고, 이를 뒷받침할 수 있는 다양한 수단이 모색되고 있다. 지방자치단체의 예산 수립과 지출도 그런 측면을 중시하고 있으며, 국가의 정책방향 또한 그렇기 때문에 정부부처를 통해 지원되는 의존재원 또한 지역경제의 활성화와 고용창출 및 일자리 만들기 사업에 우선적으로 배분되고 있다.

그렇다면 과연 지방자치단체가 집행하는 다양한 지출 중에서 어떠한 지출이 지역경제 성장을 견인했고, 더 많은 고용을 창출했는지 살펴볼 필요가 있다. 본 연구는 이런 시각에 바탕을 두고, 16개 광역자치단체의 21개년 패널자료로, 어떠한 투자적 지방재정지출이 좀 더 지

역경제에 유의한 긍정적 영향을 미쳤는지 살펴보고자 한다.

과거에 이와 같은 시도가 몇 번 있었으나, 자료 구축의 한계와 시계열적 일관성 유지의 문제, 계량 분석방법 상의 통계적 유의성 확보가 힘들다는 문제점들이 지적되고는 했다. 따라서 본고는 다양한 통계적 정보를 한 번에 분석할 수 있는 동태적 패널분석법인 Panel-VAR 및 Panel VECM을 활용하여 기존 연구의 한계를 극복하면서 차별화를 시도하고자 한다. 또한 기존 연구가 대부분 지방재정지출 총액 혹은 사회개발비나 경제개발비 등 대분류의 지방세출만을 대상으로 하고 있어, 좀 더 세부적인 지출 항목의 효과를 검증하기 힘들다는 점을 극복하기 위해, 장관별 지방세출의 변화를 감안하여 시계열적 일관성을 가지는 세부 지출 항목을 대상으로 지역경제 성과를 분석함으로써, 각 지출이 그 본래의 기능을 충실히 달성하고 있는지 알아볼 것이다. 이를 바탕으로 향후 지방자치단체의 예산 수립과 집행 과정에서 자치단체뿐만 아니라 국고보조금을 배분하는 중앙부처 또한 각각의 투자적 지방세출의 성과와 한계에 대해 명확히 인식할 수 있는 계기를 마련하는 것이 본 연구의 궁극적 목표이다.

II. 투자적 지방재정지출 현황과 선행연구

1. 투자적 지방재정지출 현황과 변천 과정

지방자치단체의 세출은 2008년부터 분류 방식이 변경되었다. 변경된 분류 방식에 따른 최근 통계는 <표 1>에 제시하였다. 2009년 결산 통계를 보면 전국적으로 약 149조 7천억원의 지방세출이 집행되었는데 기능적 분류와 경제적 분류를 동시에 감안할 경우 투자적 지출에 해당하는 지출로는 교육 8조 2천억원(5.5%), 문화·관광 8조 5천억원(5.7%), 농림해양수산 11조 2천억원(7.5%), 산업·중소기업 4조 3천억원(2.9%), 수송·교통 22조 3천억원(14.9%), 국토·지역개발 16조 5천억원(11.0%), 과학기술 6천억원(0.4%) 등을 들 수 있다. 금액과 비중에서 알 수 있듯이, 아직 우리나라 자치단체의 투자적 지출은 SOC 분야에 많이 치중되어 있으며, 교육이나 과학기술 부문은 그 비중이 낮은 편이다.

〈표 1〉 지방자치단체 장별 세출 현황(2009, 순계 결산)

(단위 : 10억원, 합계 대비 %)

	전국	광역자치단체			기초자치단체			
		특별 광역시	도	시	군	자치구		
합계 (10억원)	149,659 (100.0)	53,596 (100.0)	33,145 (100.0)	20,451 (100.0)	96,063 (100.0)	49,339 (100.0)	27,869 (100.0)	18,854 (100.0)
일반공공행정	7.2	7.7	4.2	13.4	6.9	6.5	5.5	10.0
공공질서·안전	1.8	2.3	0.8	4.7	1.5	1.1	2.7	0.7
교육	5.5	13.2	13.3	13.2	1.2	1.4	0.8	1.2
문화·관광	5.7	4.6	5.1	3.8	6.3	7.0	7.2	3.3
환경보호	10.4	8.1	12.2	1.3	11.7	13.7	12.7	5.1
사회복지	18.7	13.9	12.5	16.1	21.3	19.0	13.6	38.8
보건	1.7	1.7	1.7	1.5	1.6	1.4	1.6	2.3
농림해양수산	7.5	3.5	0.7	8.0	9.8	7.4	20.0	1.0
산업·중소기업	2.9	4.0	3.6	4.7	2.3	2.5	2.6	1.4
수송·교통	14.9	21.6	25.8	14.7	11.1	14.6	7.4	7.5
국토·지역개발	11.0	8.5	11.2	4.1	12.5	13.3	14.5	7.3
과학기술	0.4	1.0	0.2	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0
예비비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
기타	12.4	10.0	8.7	12.1	13.7	12.1	11.5	21.4

자료 : 행정안전부 재정고.

한편 자치단체별로도 세출 집행이 상당히 다른 양상을 보이고 있다. 특별·광역시에서는 수송·교통, 교육, 환경보호 및 사회복지 순서로 세출 비중이 높은 반면, 도에서는 사회복지, 수송·교통, 일반공공행정, 교육 순서로 세출 비중이 높게 나타났다. 그리고 기초자치단체 중 시 지역에서는 사회복지, 군 지역에서는 농림해양수산, 자치구에서는 사회복지에 가장 많은 비중의 세출이 집행되고 있으며, 특히 자치구의 사회복지비 비중은 38.8%에 달하고 있다. 최근 이슈가 되었던 자치단체의 재정건전성 문제와 결부지어 생각해 본다면 자치구의 재정운용이 매우 심각한 경직성을 띤다고 하겠다.

그런데 앞서 언급했던 것처럼, 우리나라의 지방재정지출은 여러 번의 분류 변경이 있었다. 따라서 각 장관별(기능별) 세출을 대상으로 그 성과를 분석하기 위해서는 현재의 장관별 세출과 과거의 관별 세출을 연결하는 작업이 필요하다. 이러한 작업은 많은 시간과 노력이 필요한데, 본고는 지방재정연감 자료를 바탕으로 각 관별 세출의 시계열적 일관성을 확보하는 작업을 시도하였다.

<표 2> 장관별 지방세출의 변천사

1988~1990	1991~1993	1994~1995	1996~2007	2008~현재
의회비 -선거비 -의회운영비 일반행정비 -기획행정 -내무행정 -재무행정	의회비 -(좌동) 일반행정비 -기획관리 -내무행정 -재무행정	의회비 -(좌동) 일반행정비 -기획관리 -공보 -내무행정 -재무행정	일반행정비 - 입법·선거관계 - 일반행정	일반공공행정
사회복지비 -복지사업 -보건위생	사회복지비 -(좌동)	사회복지비 -복지사업 -보건위생 -공원, 녹지	사회개발비 -교육·문화① -보건·생활환경개선 -사회보장	교육① 과학기술 환경보호 사회복지
문화체육비① -문화예술 -체육 -교육	문화·체육비① -문화예술진흥 -체육 -교육	문화·체육비① -(좌동)	-청소사업 -주택·지역사회개발	보건 문화·관광①
산업경제비 -농수산② -임업② -상공운수③	산업경제비 -농수산② -임업② -지역경제③	산업경제비 -(좌동)	경제개발비 -농수산개발② -지역경제개발③ -국토자원보존개발④ -교통관리④	농림해양수산② 산업·중소기업③ 수송·교통④ 국토·지역개발④
지역개발비④ -도시개발 -도로치수사업 -지역개발사업	지역개발비④ -도시개발 -도로치수사업 -지역개발사업	지역개발비④ -도시개발 -건설사업 -치수·하수사업 -교통관리		
민방위운영비 -민방위관리 -소방	민방위운영비 -(좌동)	민방위운영비 -(좌동)	민방위비 -민방위관리 -소방관리	공공질서·안전
지원·기타경비 -(좌동)	지원·기타경비 -(좌동)	지원·기타경비 -(좌동)	지원·기타경비 -(좌동)	예비비 기타

주 : 각각의 장관별 세출 중 본고의 분석대상 투자적 지출의 연결은 번호 참조.

자료: 행정자치부(행정안전부), 각 연도, 『지방재정연감』.

먼저 1986년 문화체육비로 독립된 장별 세출은 1996~2007년까지 교육·문화비라는 명칭으로 사회개발비 하위의 관별 세출로서 꾸준히 명맥을 이어오고 있었지만, 2008년 이후 교육, 문화·관광으로 다시 분리되었다. 따라서 문화체육비(1995년 이전) - 교육·문화비(1996~2007) - 교육비와 문화·관광비의 합계(2008~현재)를 동일한 기능의 세출로 보고 이하에서는 교육·문화비라는 명칭으로 통일해 분석에 투입한다.¹⁾ 교육·문화비는 지역의 인적자원 개발과 노동력의 생산성 향상 및 관광산업의 양적·질적 제고를 위해 투입되는 복합적 성격의 세출이라 할 것이다.

도 지역에서 상당한 비중을 차지하고 있는 경제개발 관련 세출은 현재 농림해양수산비, 산업·중소기업비, 수송·교통비, 국토·지역개발비 등으로 분리되어 있는데, 이 지출들은 과거의 관별 지출 중에서 농수산개발비, 지역경제개발비, 국토자원보존개발비 등에 해당한다고 하겠다. 이 중에서 농림해양수산비(농수산개발비)는 1차 산업을 지원하는 세출이고, 산업·중소기업비(지역경제개발비)는 2차산업에 대한 지원적 세출, 수송·교통 및 국토·지역개발비(교통관리비 및 국토자원보존개발비)는 물류와 S.O.C.에 대한 지원적 세출이라 할 수 있다. 따라서 각각의 관별 투자적 지출이 가지는 본래의 목적, 즉 각 산업의 부가가치 창출과 성장에 얼마나 기여했는지 알 수 있다면 향후 투자적 지출의 예산 수립과 운용에 일정한 시사점을 얻을 수 있을 것이다.

본고는 특히 광역자치단체의 투자적 지출을 세분하여, 각각이 지역경제와 어떠한 동태적 인과관계를 가졌는지 분석함으로써 그 성과를 측정하고자 한다. 우선 각 지출의 추이를 살펴보면, 최근 20년간 가장 빠르게 증가한 지출은 교육·문화비와 산업·중소기업비로서 각각 연평균 13.9%(실질)씩 성장하였다. 한편 2009년 기준으로 교육·문화비와 수송·교통 및 국토·지역개발비는 특별·광역시가 전국 합계의 57.8%를 집행하고 있는 것으로 나타난 반면, 산업·중소기업 및 농림해양수산비는 도에서 50% 이상을 집행하고 있는데, 특히 농림해양수산비는 92.7%가 도 지역에 집중되어 집행되는 것으로 나타났다.

1) 한편 2008년 이후 새롭게 등장한 과학기술비는 성격상 교육·문화비에 포함될 수도 있으나, 시계열의 안정성을 위해 본고의 분석에서는 이 세출을 포함하여 분석하지는 않았다.

<표 3> 광역자치단체 투자적 지출의 추이(일반회계 결산)

(단위 : 10억원, %)

		교육·문화	농림해양 수산	산업· 중소기업	수송·교통 + 국토·지역개발
특별· 광역시	1990	476	48	54	1,472
	2000	1,804	303	541	3,823
	2009	6,074	454	1,190	9,077
	(총액 대비 비중%)	36.2	2.7	7.1	54.0
	(전국 대비 비중%)	57.1	7.3	44.5	57.8
	(연평균 실질성장률%)	11.6	13.5	21.0	8.5
도	1990	158	738	138	1,365
	2000	859	2,394	713	3,919
	2009	4,565	5,736	1,483	6,625
	(총액 대비 비중%)	24.8	31.2	8.1	36.0
	(전국 대비 비중%)	42.9	92.7	55.5	42.2
	(연평균 실질성장률%)	20.3	8.7	12.3	7.5
전국	1990	635	785	192	2,837
	2000	2,662	2,697	1,253	7,742
	2009	10,639	6,190	2,674	15,701
	(총액 대비 비중%)	30.2	17.6	7.6	44.6
	(연평균 실질성장률%)	13.9	8.8	13.9	7.1

자료 : 행정안전부 재정고.

각 지출은 우리나라 자치단체의 재정적 여력을 감안했을 때, 자치단체에서 집행되고는 있으나 그 계획의 수립부터 집행까지 중앙부처에 상당부분을 의존하고 있다. 농림해양수산비는 농림수산물식품부 및 국토해양부, 교육·문화비는 교육과학기술부 및 문화체육관광부, 산업·중소기업비는 지식경제부, 수송·교통 및 국토·지역개발비는 국토해양부 등의 부처와 자치단체가 직·간접적으로 협의하거나 관리·감독을 받으면서 수립·집행되고 있다. 이들 투자적 지출의 재원은 상당 부분 정부 부처의 국고보조금으로 지원되고 있으며, 특성상 기획재정부와도 협의를 거쳐야 하는 재원이다. 한편 일반재원으로서 지방교부세는 행정안전부와 조율을 거쳐 지원되고 있다. 이처럼 각각의 투자적 지출은 지방자치단체가 자율적으로 예산 수립과 집행을 할 수 없기 때문에, 본고의 분석 결과는 지방자치단체뿐만 아니라 중앙부처에도 상당한 시사점을 제공할 수 있을 것으로 판단된다.

2. 선행연구

본고는 기본적으로 케인지안적 시각에 따라 지역경제의 성장에 지방정부의 투자적 지출이 긍정적 영향을 미치는지 살펴보고 있다. 이와 같이 경제의 성장을 다루는 거시경제이론에 입각하여 지역경제의 생산함수에 민간자본 및 민간노동 뿐만 아니라 지방세출, 혹은 공공자본을 투입한 연구에서 공공지출은 대부분 소득 성장률이나 소득 수준에 긍정적 영향을 미치고 있는 것으로 나타난다. 예를 들어 Barro and Sala-i-Martin(1995), Hansson and Henrekson(1994)을 보면 총지출이 아닌 세부적 지출 중 교육 관련 공공지출은 경제 성장에 유의한 양의 효과를 발휘한 것으로 나타났다. Aschauer(1989)는 또한 기간산업에 대한 미국의 공공투자가 성장률에 긍정적 효과를 발휘하는 것을 발견하였다.

한국자료를 바탕으로 분석한 연구로는 김성태 외(1991), 김성태(2000), 김명수(1998), 오병기(2001; 2007; 2008), 왕지훈·이충열(2009) 등을 들 수 있다. 김성태 외(1991)는 1970년부터 1987년까지의 패널자료를 이용하였으며, 김성태(2000)는 1985년부터 1996년까지의 패널자료, 김명수(1998)는 1970년부터 1991년까지의 자료, 오병기(2008)는 1986년부터 2005년까지의 패널자료를 각각 이용하였다. 이들 분석에서도 정도의 차이는 있지만 대부분의 연구에서 지방세출이나 지방 공공자본은 지역경제 성장에 긍정적 역할을 담당하고 있는 것으로 나타났다.²⁾

선행연구들의 경우, 대부분 지방세출 총액이나 대분류 항목을 분석에 포함하였고, 분석대상 변수의 시계열적 분석이나 동태적 분석이 미흡하였다. 최근에는 패널 자료를 활용한 동태적 분석 기법이 속속 공개되고 있으므로, 본 연구는 이런 계량기법을 활용하는 동시에 지방세출 중 투자적 지출을 좀 더 세분화하고, 지역경제를 대표하는 경제변수로서 GRDP뿐만 아니라 각 산업별 부가가치와 취업자 수까지 포함하여 분석함으로써 선행연구와 차별화를 시도한다. 구체적으로는 각각의 지방 투자적 지출과 산업별 부가가치, 취업자 수에 대한 패널 단위근 검정으로 패널자료의 시계열적 안정성을 검증한 후, 각 변수를 1대 1로 대응시킨 패널 공적분 검정 및 Panel-VAR/VECM 분석 후, 추가적 그랜저 인과관계 분석으로 특정 투자적 지출이 과연 산업별 부가가치나 고용과 긍정적 인과관계를 가지는지 분석한다. 이와 같은

2) 한편 왕지훈·이충열(2009)에서는 한국 광역자치단체에서 케인지안적 인과관계는 그다지 두드러지지 않는다고 밝혔는데, 이 연구에서는 지방재정지출 총액과 지역내총생산 총액 사이의 인과관계를 분석함으로써, 케인지안적 인과관계가 기본적으로는 '공공투자'가 총수요를 진작시키는 효과에 초점을 맞추고 있다는 점을 감안하지 않아 그러한 결과가 도출된 것으로 판단된다. 앞선 현황분석에서 본 것처럼 한국 지방자치단체의 재정지출에는 상당 부분이 경상적 지출이므로, 좀 더 면밀한 분석을 위해서는 인과관계 분석 대상을 '투자적 지출'에만 한정해야 할 것이다.

과정을 통해 그랜저 인과관계 검정 결과와 Panel-VAR 및 Panel-VECM 결과를 동시에 살펴봄으로써 각각의 지방 투자적 지출이 어떠한 성과를 보였는지 거듭 검증할 것이다. 분석 시 직접적 인과관계(예: 농림해양수산비와 농림수산업 부가가치 등), 간접적 인과관계(예: 산업·중소기업비와 건설업 부가가치 등), 직·간접적 인과관계를 모두 포함한 총체적 인과관계³⁾ 까지 다양하게 분석하였으며, 연구의 초점을 명확히 하기 위해 지방 투자적 지출을 설명변수로 하고 GRDP 및 산업별 부가가치와 취업자 수를 종속변수로 한 분석결과만을 제시한다.

<표 4> 분석대상 변수 사이의 인과관계

		종속변수					
		지역내총생산(부가가치)					고용 (취업자 수)
		농림 수산업	광업· 제조업	건설업	3차산업	총액	
설명 변수	교육·문화비	간접적	간접적	간접적	직접적	총체적	총체적
	농림해양수산비	직접적	간접적	간접적	간접적	총체적	총체적
	산업·중소기업비	간접적	직접적	간접적	간접적	총체적	총체적
	수송·교통+ 국토·지역개발비	간접적	간접적	직접적	간접적	총체적	총체적

주 : 직접적 인과관계는 지방 투자적 지출과 1차적으로 관련있는 산업간 인과관계, 간접적 인과관계는 산업간 파급효과로 나타나는 인과관계, 총체적 인과관계는 직·간접적 인과관계를 모두 포함함.

3) 즉, 각각의 투자적 지출이 1차적 대상으로 삼고 있는 산업과의 인과관계는 직접적 인과관계로 보았고, 그 이외는 간접적 인과관계로 보았다. 예를 들어 지방자치단체의 농림해양수산비는 1차적으로 농림수산업 부가가치 증가를 목표로 집행되는데, 그 과정에서 농림수산품의 생산량이 양적으로 증가하거나 질적으로 양호해지게 되면, 이 1차 원료를 가공하는 음료·식품 제조업 등 2차산업에도 긍정적 효과를 발휘하게 되며, 주말농장 등을 이용하거나 체험농장을 이용하는 관광객이 증가하기도 할 것이다. 이런 과정은 농림해양수산비가 2차 및 3차산업에도 영향을 미치는 사례이며, 부수적이고 간접적인 인과관계라 할 것이다. 따라서 농림해양수산비의 집행에 따라 직접적 인과관계(농림수산업 부가가치 증가), 간접적 인과관계(광업·제조업/건설업/3차산업 부가가치 증가)가 나타날 수 있으며, 이를 합할 경우 농림해양수산비 증가로 인해 GRDP 총액이 증가하거나 취업자 수 전체가 증가하는 인과관계가 나타날 수 있는데 이를 본고에서는 총체적 인과관계로 표현하였다.

Ⅲ. 투자적 지방재정지출의 성과 분석

1. 분석대상 자료

본고에서 선택한 분석 기간은 1989년부터 2009년까지 21개년이다. 통계청에서 추산한 지역내총생산 자료가 1985년도부터 존재하지만, 취업자 수는 1989년부터 제공되고 있기에 분석 시발점을 1989년으로 잡았다.

분석대상 지역은 16개 광역자치단체이며, 이 중 2000년 이전의 자료가 존재하지 않는 울산광역시와 경상남도도 통합하였다. 따라서 최종적인 분석대상 횡단면 단위는 15개이며, 각 변수당 관측치가 315개인 균형패널자료이다.

분석을 위해 선정한 변수는 지역소득을 나타내는 변수인 지역내총생산(GRDP)과 각 산업별 부가가치로서 농림수산업 부가가치, 광업·제조업 부가가치, 건설업 부가가치 및 3차산업 부가가치와 고용을 대표하는 취업자 수, 관별 투자적 지출에 해당하는 교육·문화비, 농림해양수산비, 산업·중소기업비, 수송·교통비 및 국토·지역개발비 등이다. 지역내총생산 및 각 산업별 부가가치는 통계청에서 추산한 2005년 기준 불변가격 GRDP 자료를 이용하였다. 또한 관별 투자적 지출 변수들은 모두 일반회계 결산 자료인데, 통계청에서 추계한 경상가격 GRDP와 불변가격 GRDP를 이용하여 GRDP 디플레이터를 환산한 후, 이를 이용하여 불변 가치로 재조정된 자료이다. 분석에는 EViews 6.1을 활용하였고, 모든 변수는 자연대수를 취한 후 분석에 투입하였다.

2. 분석방법 및 계량경제이론

본고는 지방 투자적 지출이 지역경제 변수(생산 및 고용)와 어떠한 동태적 인과관계를 가지는지 분석하기 위해, 패널 공적분 검정과 Panel-VAR(Vector Auto Regression) 및 Panel-VECM(Vector Error Correction Model) 분석법, 그리고 그랜저 인과관계 분석법을 활용하였다. 본고의 계량분석 방법은 일반적 시계열 분석과 유사하지만, 패널 자료를 이용함으로써 시계열 및 횡단면 자료의 정보를 모두 활용하기 때문에 단일 시계열에 대한 분석보다 통계적 유의성 측면에서 좀 더 우위에 있다고 할 것이다.

본고의 분석 흐름은 ① 패널 단위근 검정으로 자료의 안정성 검증, ② 패널 공적분 검정으로 변수 사이에 동태적으로 안정적인 인과관계가 존재하는지 검증, ③ 패널 VAR 및 패널 VECM 분석(최적시차 도출), ④ 패널 그랜저 인과관계 분석 및 시사점 도출로 정리할 수 있

다. 패널 단위근 검정 및 패널 공적분 검정에 대한 자세한 내용은 생략하고 본고에서 초점을 맞추고 있는 패널 그랜저 인과관계 분석에 대해서만 간략히 설명하도록 한다.

일반적인 그랜저 인과관계의 정의를 통한 분석은 선형예측만을 가정하고 있으나, 경우에 따라서 비선형이나 혹은 그와 유사한 선형변형을 통해서도 인과관계가 변질되지는 않는다. 가령 X 와 Y 라는 두 변수의 Panel VEC 모형은 다음과 같은 식으로 구성된다.

$$\Delta Y_{i,t} = \beta_0 + \sum_{j=1}^n \gamma_{i,j} \Delta Y_{i,t-j} + \sum_{j=1}^n \beta_{i,j} \Delta X_{i,t-j} + \lambda_1 EC_{i,t-1} + \epsilon_{i,t} \quad (1)$$

$$\Delta X_{i,t} = \alpha_0 + \sum_{j=1}^n \delta_{i,j} \Delta X_{i,t-j} + \sum_{j=1}^n \alpha_{i,j} \Delta Y_{i,t-j} + \lambda_2 EC_{i,t-1} + v_{i,t} \quad (2)$$

이들 식에서 $\beta_{i,j}$ 는 X 의 과거변수가 Y 의 그랜저 원인인지를 파악하는 계수이며, $\alpha_{i,j}$ 는 Y 의 과거변수가 X 의 그랜저 원인인지를 파악하는 계수, EC 는 오차수정항이다.⁴⁾ 따라서 $\beta_{i,1} = \beta_{i,2} = \dots = \beta_{i,n} = 0$ 이라는 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 $\alpha_{i,1} = \alpha_{i,2} = \dots = \alpha_{i,n} = 0$ 의 결합가설이 기각되지 않는다면 Y 는 X 의 그랜저원인이라 할 수 없다.⁵⁾

이하에서는 각 변수에 대해 기초분석과 패널 VAR 및 패널 VECM 분석, 그랜저 인과관계 분석 등을 통해 지방 투자적 지출의 직·간접적 성과를 생산 측면과 고용 창출 측면에서 분석하도록 한다.

4) Panel-VAR 모형에 기초한 그랜저 인과관계 분석은 이와 유사하지만 차분변수가 아닌 수준변수를 투입하고, 오차수정항이 포함되지 않는다.

5) 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 방향성이나 시간상의 선후 관계만을 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-결과로 해석할 것이다(주만수, 2000, 235).

3. Panel 단위근 검정 및 Panel 공적분 검정

패널자료의 경우, 포함된 시계열자료가 장기일 때 그 시계열의 안정성을 검증하기 위해 단위근 검정과 공적분 검정을 통한 기초분석 후 계량분석에 들어가게 된다.

먼저 패널 자료에 대한 단위근 검정 방법은 Levin et al.(2002), Breitung(2000), Im et al.(2003), ADF와 PP검정을 이용한 Fisher형 검정(Maddala and Wu, 1999), Choi(2001), Hadri(2000) 등이 있다. 패널 단위근 검정은 단일 계열에 대한 검정과 유사하지만 완전히 동일하지는 않다.⁶⁾

본고의 분석대상 변수에 대한 패널 단위근 검정결과는 <표 5>와 <표 6>에 요약하였는데, 분석시 슈바르츠의 정보기준(SIC)에 따라 최적시차를 도출하고 그 시차의 패널 단위근 검정 결과만을 제시하였다. 수준 변수에 대한 패널 단위근 검정 결과, 지방 투자적 지출 중에서는 농림해양수산비만이 패널 단위근이 없어 안정적 시계열인 반면, GRDP 및 각 산업별 부가가치는 거의 모두 패널 단위근이 없는 것으로 나타났다. 설명변수인 지방 투자적 지출 대부분에서 패널 단위근의 존재를 부인할 수 없어, 이하에서는 패널 공적분 검정을 추가로 시행해, 변수 사이에 안정적이고 동태적인 인과관계가 존재하는지 분석하도록 한다.

패널 공적분 검정으로는 Pedroni(1999; 2004)와 Kao(1999), Fisher형 검정(Maddala and Wu, 1999) 등이 있다. 이 중에서 Pedroni와 Kao의 패널 공적분 검정은 Engle-Granger(1987)의 이단계 공적분 검정법에 기초한 것이고, Fisher형 검정법은 요한슨 공적분 검정법에 기초한 것이다.

6) 패널 단위근 검정은 이론적으로 단일 계열이 아닌 다수의 계열에 대한 단위근 검정을 패널 자료 구조에 적용하고 있다. 이에 따라 시계열 관점, 그룹 관점, 통합 관점에서 다수 계열 구조에 대한 검정을 시행할 수 있다. 패널 단위근 검정 및 패널 공적분 검정에 대한 자세한 내용은 오병기·김대영(2005) 참조.

<표 5> 분석대상변수의 패널 단위근 검정 결과

	변수	교육문화비		농림해양수산비		산업·중소기업비		수송·교통 + 국토·지역개발비		GRDP 총액	
	최적시차 (SIC)	2차		2차		4차		3차		1차	
귀무 가설	검정법	통계량	확률	통계량	확률	통계량	확률	통계량	확률	통계량	확률
공통 단위근	LLC t	-0.478	0.316	-4.068	0.000	-3.057	0.001	-0.128	0.449	-6.931	0.000
개별 단위근	IPS W	3.695	1.000	-2.312	0.010	-0.651	0.258	0.876	0.810	-2.025	0.021
	ADF-F χ^2	6.727	1.000	45.808	0.032	38.086	0.148	26.641	0.642	47.113	0.024
	PP-F χ^2	7.092	1.000	45.673	0.033	33.695	0.293	57.078	0.002	97.529	0.000

주 : LLC는 Levin, Lin & Chu, IPS는 Im, Pesaran & Shin, ADF-F는 ADF-Fisher, PP-F는 PP-Fisher임(이하 동일).

<표 6> 분석대상변수의 패널 단위근 검정 결과(계속)

	변수	농림어업 부가가치		광업 제조업 부가가치		건설업 부가가치		3차산업 부가가치		취업자 수	
	최적시차 (SIC)	2차		2차		2차		4차		1차	
귀무 가설	검정법	통계량	확률	통계량	확률	통계량	확률	통계량	확률	통계량	확률
공통 단위근	LLC t	-2.414	0.008	-4.155	0.000	-8.192	0.000	-9.531	0.000	-5.425	0.000
개별 단위근	IPS W	-0.649	0.258	-0.422	0.337	-6.079	0.000	-4.413	0.000	-2.268	0.012
	ADF-F χ^2	43.704	0.051	48.104	0.019	95.576	0.000	71.683	0.000	48.547	0.018
	PP-F χ^2	42.917	0.060	85.460	0.000	114.293	0.000	167.018	0.000	56.190	0.003

그런데 패널 공적분 검정법으로는 시계열의 요한슨 공적분 검정법처럼 우월한 것으로 인정받는 공적분 검정법이 정해지지 않고 있기에, 본고는 각 패널 공적분 검정을 모두 시행하고 그 통계량들을 감안하여 종합적으로 패널 변수 사이의 공적분 관계를 판단하였다. 지면상 모든 통계량을 본문에 제시하지는 않고, 각 변수 사이에 패널 공적분 벡터가 존재하는지 유무만을 요약 제시하도록 한다.

<표 7> 각 변수 사이의 패널 공적분 검정 결과

첫번째 변수 ↙ ↘ 두번째 변수	공적분 검정법	직·간접적 인과관계				총체적 인과관계	
		농림수산업 부가가치	광업 제조업 부가가치	건설업 부가가치	3차산업 부가가치	GRDP 총액	취업자 수
농림 해양수산비	Pedroni 공적분 검정	○	○	○	○	○	○
	Kao 공적분 검정	○	○	○	○	○	○
	Johansen Fisher 패널 공적분 검정	○	○	○	○	○	○
	총 합	○	○	○	○	○	○
산업· 중소기업비	Pedroni 공적분 검정	○	○	×	○	○	○
	Kao 공적분 검정	○	○	○	×	×	○
	Johansen Fisher 패널 공적분 검정	○	○	○	○	○	○
	총 합	○	○	○	○	○	○
교육· 문화비	Pedroni 공적분 검정	×	×	×	○	○	×
	Kao 공적분 검정	○	×	×	○	○	○
	Johansen Fisher 패널 공적분 검정	×	×	×	○	○	×
	총 합	×	×	×	○	○	×
국토· 지역개발비	Pedroni 공적분 검정	○	○	×	○	○	○
	Kao 공적분 검정	×	○	×	×	×	×
	Johansen Fisher 패널 공적분 검정	○	○	○	○	○	○
	총 합	○	○	×	○	○	○

주: ○는 패널 공적분 벡터가 존재하는 경우, ×는 패널 공적분 벡터가 존재하지 않는 경우를 나타내며 각 공적분 검정 통계량과 임계치를 감안하여 연구자가 종합적으로 판단한 것임.

패널 공적분 검정 결과, 교육문화비와 농림수산업 부가가치, 교육문화비와 광업제조업 부가가치, 교육문화비와 건설업 부가가치, 교육문화비와 취업자 수 사이에는 공적분 관계가 성립하지 않는 것으로 드러났다. 또한 국토·지역개발비와 건설업 부가가치 사이에도 공적분 벡터가 존재하지 않는 것으로 나타났다. 그런데 앞선 패널 단위근 검정 결과에서 교육·문화비와 국토·지역개발비는 단위근이 존재하는 것으로 드러났기에, 이 두 변수와 다른 변수 사이에 패널 공적분 관계가 존재하지 않는 경우에는 오차수정항을 포함해 분석하더라도 편의된 결과를 도출하게 될 것이다. 따라서 패널 공적분 검정 결과에 따라, 공적분 벡터가 존재하지 않는 변수 사이의 분석 결과는 제시하지 않기로 한다.

이와 같은 패널 공적분 검정 결과가 시사하는 바는 대부분의 투자적 지출과 각 산업별 부가가치 사이에 동태적 인과관계가 존재한다는 것이다. 특히 모든 투자적 지출과 GRDP 총액 사이에는 모두 패널 공적분 벡터가 존재하는 것으로 드러나, 지방자치단체의 투자적 지출은 모두 직·간접적으로 지역경제 성장과 관련이 있을 것으로 보인다.

4. Panel-VAR 및 Panel-VECM을 활용한 그랜저 인과관계 분석

앞선 기초 분석 결과, 일부 변수를 제외한 대부분의 변수 사이에 패널 공적분 관계가 성립하였기에, 주로 Panel VEC 모형을 통해 변수 사이의 인과관계를 분석하도록 한다. 다만, 농림해양수산비의 경우에는 단위근이 존재하지 않았기 때문에, 이 변수를 설명변수로 한 분석에서는 Panel-VAR에 기초하여 그랜저 인과관계 검정 결과를 제시한다. 단위근이 존재하는 변수를 포함한 분석에서 공적분이 존재하는 변수 사이에는 오차수정항을 포함함으로써 가성적 회귀의 문제를 해결하고 통계적 유의성을 확보할 수 있다.

본고에서 분석한 패널 VAR 모형 및 패널 VEC모형은 다음과 같다.

$$\Delta Y_{i,t} = \beta_0 + \sum_{j=1}^n \gamma_{i,j} \Delta Y_{i,t-j} + \sum_{j=1}^n \beta_{i,j} \Delta G_{i,t-j} + \lambda_1 EC_{i,t-1} + \epsilon_{i,t}$$

: Panel-VECM의 경우 - (3)

$$Y_{i,t} = \beta_0 + \sum_{j=1}^n \gamma_{i,j} Y_{i,t-j} + \sum_{j=1}^n \beta_{i,j} G_{i,t-j} + \epsilon_{i,t}$$

: Panel-VAR의 경우 - (4)

여기서 (i = 지역, t = 시간, j = 시차)

Y (지역경제의 생산 및 고용 변수) = GRDP 총액/각 산업별 부가가치/
취업자 수

G (투자적 지방재정지출) = 교육·문화비/농림해양수산비/산업·중소기업비/
수송·교통·국토·지역개발비

EC = 오차수정항

Panel-VAR 및 Panel-VEC 모형 분석 시, 슈바르츠의 정보기준값(SIC)을 바탕으로 최적시차를 선택하였다. 따라서 각 변수 사이의 그랜저 인과관계 분석의 시차는 1차부터 3차까지로 다양하며, 각각의 최적시차를 별도로 표기하였다.

한편 그랜저 인과관계의 경우, 시간상 선후 관계만을 표시하고 있기 때문에 설명변수와 종속 변수 사이의 인과관계가 양(+)인지 음(-)인지 알 수 없다. 따라서 본고에서는 Panel-VAR

및 Panel-VECM 분석 결과를 동시에 제시하면서, 각 변수의 계수를 같이 고려해 분석 결과를 해석하고자 한다.⁷⁾

먼저 각각의 지방 투자적 지출이 각 산업별 부가가치에 직·간접적으로 미친 영향을 분석한 결과를 보자. 패널 그랜저 인과관계를 분석한 <표 8>과 패널 VECM을 분석한 <표 11>을 보면 교육·문화비는 개별 산업에 직·간접적인 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 교육·문화비 자체가 산업 생산에 직접 파급효과를 미치기 위해 집행되는 세출이 아니기 때문에 어떻게 보면 당연한 결과이나, 앞서도 언급했듯이 교육·문화비가 장기적으로는 노동의 양적·질적 제고에 일정한 기여를 해야 하기 때문에, 앞으로는 이 세출 예산의 수립과 집행에 좀 더 관심을 기울여야 할 것으로 판단된다.

한편 농림해양수산비는 그랜저 인과관계 분석에서 농림수산업 부가가치와 3차산업 부가가치에 일정한 영향을 미친 것으로 나타났는데, 이를 구체적으로 Panel-VAR의 각 변수의 계수(<표 9>)를 참조하면 흥미로운 결과를 알 수 있다. 농림수산업 부가가치를 종속변수로 한 모형의 분석 결과를 보면 5% 유의수준에서는 설명변수인 농림해양수산비 변수의 시차가 1차일 때와 2차일 때 엇갈린 결과를 나타내지만, 1% 유의수준만 고려할 경우에는 시차가 1차인 변수만 유의하게 나타났으며, 양(+)의 인과관계를 나타냈다.⁸⁾ 또한 3차산업 부가가치를 종속변수로 한 모형에서는 5% 및 1% 유의수준에서 농림해양수산비와의 인과관계가 음(-)인 것으로 나타났다. 즉, 농림해양수산비는 농림수산업 부가가치와 긍정적 관계를 나타냈으나, 그 외의 산업과는 인과관계가 없거나, 부정적 관계를 가진 것으로 나타난 것이다. 최근 지역 경제에서 농림수산업 부가가치의 비중이 점차 낮아지는 추세이지만, 친환경 농수축산업에 대한 국가적 차원 및 자치단체 차원의 투자가 크게 증가하고 있고, 음식료품 제조업의 성장이나 관광산업과의 융·복합화가 본격 진척되는 향후에는 농림해양수산비가 좀 더 중요한 역할을 할 수 있을 것이다. 따라서 앞으로 이 세출에 대한 다양한 활용방안을 찾아야 할 것으로 보인다.

7) VECM 분석에서 이론적으로 오차수정항의 계수는 장기 인과관계를 나타내며, 그랜저 인과관계의 χ^2 값을 바탕으로 단기 인과관계를 분석할 수 있다. 본고에서는 특히 단기 인과관계 중에서 각 VEC 모형 내 설명변수의 계수를 바탕으로 인과관계의 부호를 추론하고자 한다.

8) 이 중에서 시차가 1차일 경우의 양의 계수가 더 크기 때문에, 농림해양수산비가 농림수산업 부가가치에 미친 영향은 긍정적인 것으로 판단해도 될 것이다.

<표 8> 지방 투자적 지출의 직·간접적 인과관계 분석 결과

		종속변수							
		농림수산업 부가가치		광업 제조업 부가가치		건설업 부가가치		3차산업 부가가치	
		χ^2 -통계량	확률	χ^2 -통계량	확률	χ^2 -통계량	확률	χ^2 -통계량	확률
설명 변수	교육문화비	-	-	-	-	-	-	1.044 (1차)	0.307
	농림해양수산비 ¹⁾	5.976 (3차)	0.050	1.784 (3차)	0.182	1.680 (3차)	0.432	6.920 (3차)	0.009
	산업·중소기업비	1.444 (3차)	0.695	36.590 (3차)	0.000	11.701 (3차)	0.009	60.388 (3차)	0.000
	수송·교통 + 국토·지역개발비	0.804 (1차)	0.370	4.133 (1차)	0.042	-	-	5.848 (3차)	0.119

1) Panel-VAR 분석에 기초한 그랜저 인과관계 검정 결과이며, 나머지는 Panel-VECM 분석에 기초한 검정 결과임.

주: 괄호 안은 슈바르츠의 정보기준값에 따른 최적 시차이며, 확률은 인과관계가 성립하지 않을 확률임. 유의수준 10%에서 통계적으로 유의한 분석 결과는 음영으로 표시하였음.

<표 9> 농림수산업비 관련 Panel-VAR 분석 결과

		종속변수							
		농림수산업 부가가치		광업제조업 부가가치		건설업 부가가치		3차산업 부가가치	
설명 변수	농림해양수산비 (-1)	0.01276 [2.44387]	농림해양수산비 (-1)	0.00268 [1.33563]	농림해양수산비 (-1)	-0.00237 [-0.57110]	농림해양수산비 (-1)	-0.00300 [-2.63058]	
	농림해양수산비 (-2)	-0.00962 [-1.83733]			농림해양수산비 (-2)	0.00464 [1.12222]			
	농림수산업 부가가치(-1)	0.84358 [16.0565]	광업제조업 부가가치(-1)	1.00610 [240.753]	건설업부가가치 (-1)	1.20728 [24.6199]	3차산업 부가가치(-1)	0.99006 [308.910]	
	농림수산업 부가가치(-2)	0.15679 [2.97890]			건설업부가가치 (-2)	-0.21441 [-4.42286]			
	상수항	-0.02699 [-0.35102]	상수항	-0.08603 [-1.28958]	상수항	0.09299 [0.76112]	상수항	0.25294 [4.44466]	
	조정된 R^2	0.99147		0.99495		0.98247		0.99700	
F-통계량	8,250.98400		29,458.50000		3,980.86600		49,655.90000		

주 : [] 안은 계수의 t-통계량(df)120일 때 임계치는 1%=2.358, 5%=1.658, 10%=1.289)이며 변수는 모두 수준변수임. 이하 동일.

	종속변수							
	3차산업 부가가치		농림수산업 부가가치		광업제조업 부가가치		3차산업 부가가치	
	상수항	0.04832 [10.8216]	상수항	0.01320 [1.79501]	상수항	0.03961 [6.84276]	상수항	0.04396 [6.66700]
조정된 R^2	0.05408		0.02572		0.02712		-0.00326	
F-통계량	6.41246		3.49916		3.63898		0.88195	

산업·중소기업비는 과거의 지역경제개발비로서, 본고의 분석 결과에 따르면 1차산업을 제외한 광업·제조업, 건설업 및 3차산업에 모두 일정한 파급효과를 나타낸 것으로 보인다. 구체적으로 <표 10>의 Panel-VECM 분석결과(5% 유의수준)를 보면 산업·중소기업비는 광업·제조업 및 3차산업 부가가치에 1차 및 3차에 긍정적 영향을 주었지만, 건설업에는 1차 및 2차에 부정적 영향을 준 것으로 나타났다. 결국 산업·중소기업비는 광업·제조업 및 3차산업과 긍정적 인과관계를 유지하고 있는 것으로 나타났는데, 이를 달리 표현하면 지역의 중소기업에 대한 재정적 지원이나 기술개발 및 산업육성정책이 타 지출보다도 더 큰 효과를 발휘한 것으로서, 향후에는 이 지출을 전략적으로 활용하는 방안도 고려해야 할 것이다.

마지막으로 S.O.C.에 대한 지원적 지출인 수송·교통 및 국토·지역개발비는 그랜저 인과관계 분석에서는 광업·제조업 부가가치와 일정한 인과관계를 보였지만, <표 11>의 Panel-VECM 분석 결과에서는 그러한 증거를 찾지 못했다.

한편 각각의 투자적 지출이 각 산업의 부가가치에는 직·간접적으로 영향을 미치지 못하였으나, 산업간 연관효과나 부수적 파급효과를 통해 GRDP 총액과 일정한 인과관계를 가질 수도 있다. 또한 각 투자적 지출이 과연 고용 창출에 일정한 기여를 했는지 알아보기 위해, GRDP 총액과 취업자 수를 종속변수로 한 그랜저 인과관계 분석 결과는 <표 12>에, Panel-VAR 및 Panel-VECM 분석 결과는 <표 13>과 <표 14>에 제시하였다.

GRDP 총액과 취업자 수를 종속변수로 한 그랜저 인과관계 분석 결과, 산업·중소기업비는 GRDP 증가 및 고용 창출과 일정한 인과관계를 가지고 있었고 농림해양수산비는 고용 창출과 인과관계가 있는 것으로 드러난 반면, 교육·문화비와 수송·교통 및 국토·지역개발비는 이렇다 할 인과관계를 나타내지 못했다. 이를 구체적으로 Panel-VAR 및 Panel-VECM 분석 결과와 연결지어 보면, 종속변수를 GRDP로 한 분석에서 산업·중소기업비(-3)만이 긍정적 영향을 준 것으로 나타났다. 한편 종속변수를 취업자 수로 한 모형에서는 농림해양수산비(-3), 산업·중소기업비(-1) 및 산업·중소기업비(-3) 변수가 양(+)의 계수를 보였다. 이러한 분석 결과는 그랜저 인과관계 분석이나 앞 선 직·간접적 인과관계 분석과도 일맥상통하는 부분으로서, 농림해양수산비와 산업·중소기업비는 그동안 지역경제의 생산 증가와 고용 창출에 일정한 기여를 했다고 볼 수 있을 것이다. 반면, 교육·문화비와 S.O.C. 관련 지출은 생

산이나 고용 창출과 그다지 큰 연관이 없는 것으로 나타났다. 따라서 향후 이들 지출의 성과 향상을 위해 중앙정부와 자치단체의 정책적 접근이 필요할 것으로 판단된다.

<표 12> 지방 투자적 지출의 총체적 인과관계 분석 결과

		종속변수			
		GRDP 총액		취업자 수	
		χ^2 -통계량	확률	χ^2 -통계량	확률
설명변수	교육문화비	0.143 (1차)	0.706	-	-
	농림해양수산비	0.718 (3차)	0.397	10.944 (3차)	0.012
	산업·중소기업비	50.337 (3차)	0.000	55.461 (3차)	0.000
	수송·교통 + 국토·지역개발비	1.974 (1차)	0.160	0.249 (1차)	0.618

주: 괄호 안은 슈바르츠의 정보기준값에 따른 최적 시차이며, 확률은 인과관계가 성립하지 않을 확률임. 유의수준 10%에서 통계적으로 유의한 분석 결과는 음영으로 표시하였음.

<표 13> 각 투자적 지출의 Panle-VAR 및 Panel-VECM 분석결과(종속변수 : GRDP)

설명변수			오차수정항	-0.00932 [-1.66892]	오차수정항	-0.01511 [-4.06142]	오차수정항	-0.01897 [-2.25875]
	농림해양수산비 (-1)	-0.00103 [-0.84761]	산업·중소기업비 (-1)	0.01019 [1.34949]	교육문화비(-1)	0.00834 [0.79806]	국토·지역개발비(-1)	0.01425 [1.32038]
			산업·중소기업비 (-2)	-0.01622 [-2.22249]				
			산업·중소기업비 (-3)	0.01738 [2.39561]				
	GRDP(-1)	0.99660 [281.003]	GRDP(-1)	0.02328 [0.35924]	GRDP(-1)	0.00106 [0.01766]	GRDP(-1)	0.03377 [0.55433]
			GRDP(-2)	-0.12925 [-2.01520]				
			GRDP(-3)	0.04964 [0.77832]				
	상수항	0.11900 [1.87765]	상수항	0.04485 [6.46462]	상수항	0.04609 [10.3522]	상수항	0.04471 [10.3002]
조정된 R^2	0.99624	0.05298		0.04952		0.01230		
F-통계량	39,603.68000	3.02983		5.93172		2.17858		

<표 14> 각 투자적 지출의 Panle-*VAR* 및 Panel-*VECM* 분석결과(종속변수 : 취업자 수)

설명변수			오차수정항	0.00045 [0.18394]	오차수정항	-0.00650 [-1.69474]
	농림해양수산비(-1)	-0.00028 [-0.24916]	산업·중소기업비(-1)	0.00713 [1.89741]	국토·지역개발비(-1)	0.00010 [0.01778]
	농림해양수산비(-2)	-0.00328 [-2.22650]	산업·중소기업비(-2)	-0.00516 [-1.38811]	취업자 수(-1)	0.25609 [4.45417]
	농림해양수산비(-3)	0.00338 [3.04992]	산업·중소기업비(-3)	0.00878 [2.37775]		
	취업자 수(-1)	1.19492 [22.0491]	취업자 수(-1)	0.24372 [3.85124]		
	취업자 수(-2)	-0.15143 [-1.78160]	취업자 수(-2)	-0.02636 [-0.45747]		
	취업자 수(-3)	-0.04392 [-0.82178]	취업자 수(-3)	0.08243 [1.49311]		
	상수항	0.01323 [0.71355]	상수항	0.00558 [2.61573]	상수항	0.00858 [4.57868]
조정된 R^2	0.99874		0.07039		0.07513	
F-통계량	35.592.40000		3.74742		8.68959	

IV. 요약 및 시사점

지역경제의 성장과 고용 창출을 위해 지금도 중앙정부와 지방자치단체가 고심하고 있다. 특히 인구 유출과 성장잠재력 잠식을 타파하기 위해 비수도권 비도시지역은 거의 모든 수단을 동원하고 있다 해도 과언이 아니다.

본고는 이와 같은 중앙정부와 지방자치단체의 노력을 재정적 측면에서 평가하고자 했다. 구체적으로는 지방 투자적 지출이 지역경제의 생산 증가와 고용 유발에 어느 정도 기여했는지 살펴보았다. 그 방법으로는 16개 자치단체의 21개년 자료로 구성된 패널자료의 동태적 인과관계 분석법을 활용하였다.

분석 결과, 농림해양수산비와 산업·중소기업비는 생산 유발과 고용 창출에 일정한 기여를 하는 것으로 나타났으나, 교육·문화비와 수송·교통 및 국토·지역개발비는 상대적으로 그러한 인과관계가 약하게 나타났다. 따라서 향후 중앙정부나 지방자치단체가 지역경제를 성장시

키면서 고용을 창출시키기 위해서는 1·2차산업을 지원하는 투자적 지출을 전략적으로 활용하면서, 동시에 교육·문화비와 S.O.C. 지원적 지출의 효율성을 강화해야 할 것으로 판단된다.

특히 농림해양수산비와 산업·중소기업비는 그 재원이 대부분 특정재원인 국고보조금과 긴밀히 연계되어 있다. 따라서 본고의 분석결과는 지방자치단체는 물론 중앙정부 각 부처에도 일정한 시사점을 제공하는 것이다. 국고보조금이 궁극적으로 자치단체를 경유해 국가 정책이 시행되는 재원이라는 점에서, 국가적으로도 경제 성장과 고용 창출에 어떤 세출이 더 많은 성과를 나타냈고, 어떤 세출이 그러지 못했는지 파악한 후, 한정된 재원을 어떻게 배분해야 할지 분석하고 판단해야 할 것이다. 따라서 이러한 작업은 향후에도 지속되어야 할 것이다.

본고의 분석은 기본적으로 케인지안적 시각에 따른 것으로서, 마그너적 시각에 따른 인과관계 분석 및 세입 측면의 분석에 해당하는 지방세출의 수요함수 분석이 동시에 이뤄진다면 좀 더 명확한 그림을 도출할 수 있을 것으로 판단되며, 이는 향후 연구과제로 남긴다.

【참고문헌】

- 김명수. (1998). 공공투자와 지역경제성장. 『경제학연구』, 46(3): 279-295.
- 김성태. (2000). 한국 지방공공자본의 지역경제 성과분석. 『재정논집』, 14(2): 99-123.
- 김성태·정초시·노근호. (1991). 한국 지역경제력 격차. 『1990년도 한국경제학회 정기학술대회 발표논문집』.
- 오병기. (2001). 지방재정지출과 지역경제성장애 관한 연구. 박사학위논문, 고려대학교 일반대학원.
- _____. (2007). 지역경제의 성장과 지방재정의 효율성 관점에서 평가한 지방 투자적 지출 분석. 『한국지방재정논집』, 12(2): 1-32.
- _____. (2008). 지방 투자적 지출이 지역경제 성장에 미친 차별적 영향 분석: 광업·제조업을 중심으로. 『국토연구』, 56: 23-40.
- 왕지훈·이충열. (2009). 우리나라 지역 재정지출과 지역소득간의 인과관계 - 패널 오차수정모형을 이용한 인과관계 분석. 『한국재정정책논집』, 11(3): 39- 65.
- 이홍재·박재석·송동진·임경원. (2005). 『EViews를 이용한 금융경제 시계열분석』. 경문사.
- 주만수. (2000). 정부 소비지출 및 투자지출과 국민소득의 인과관계 분석. 『재정논집』 14(2): 229-263.
- 지방세출 통계자료. 행정안전부 재정고(<http://lofin.mopas.go.kr/>).
- 지역내총생산 통계자료. 국가통계포털(<http://kosis.kr/>).
- 행정자치부. (각 연도). 『지방재정연감』.
- Aschauer, D. A. (1989). Is Public Expenditure Productive?. *Journal of Monetary Economics*, 23(2): 177-200.
- Barro, R. J. and X. Sala-i-Martin. (1995). *Economic Growth*. McGraw-Hill: New York.
- Breitung, J. (2000). The Local Power of Some Unit Root Tests for Panel Data. (ed.) Baltagi. B. *Advances in Econometrics*, 15: *Nonstationary Panels, Panel Cointegration and Dynamic Panels*. JAI Press: Amsterdam.
- Choi, I. (2001). Unit Root Tests for Panel Data. *Journal of International Money and Finance*, 20: 249-272.
- Engle, R. F. and C. W. J. Granger. (1987). Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing. *Econometrica*, 55: 251-276.
- Granger, C. W. J. (1969). Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods. *Econometrica*, 37: 424-438.
- _____. (1988). Some Recent Development in a Concept of Causality. *Journal of Econometrics*, 39: 199-211.

- Hansson, P. and M. Henrekson. (1994). A New Framework for Testing the Effect of Government Spending on Growth and Productivity. *Public Choice*, 81: 381-401.
- Hardi, K. (2000). Testing for Stationarity in Heterogeneous Panel Data. *Econometric Journal*, 3: 148-161.
- Im, K. S., Pesaran, M. H. and Y. Shin. (2003). Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels. *Journal of Econometrics*, 115: 53-74.
- Kao, C. (1999). Spurious Regression and Residual-Based Tests for Cointegration in Panel Data. *Journal of Econometrics*, 90: 1-44.
- Levin, A., Lin, C. F. and C. Chu. (2002). Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite-Sample Properties. *Journal of Econometrics*, 108: 1-24.
- Maddala, G. S. and S. Wu. (1999). A Comparative Study of Unit Root Tests with Panel Data and A New Simple Test. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61: 631-652.
- Pedroni, P. (1999). Critical Values for Cointegration Tests in Heterogeneous Panels with Multiple Regressors. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61: 653-670.
- _____. (2004). Panel Cointegration: Asymptotic and Finite Sample Properties of Pooled Time Series Tests with an Application to the PPP Hypothesis. *Econometric Theory*, 20: 597-625.