

소득불평등과 경제성장의 상호영향력 분석*

윤재형
국립안동대학교 경제학과 교수

An Empirical Analysis on the Relationship Between Income Inequality and Economic Growth

Jai-Hyung Yoon^a

^aDepartment of Economics, Andong National University, South Korea

Received 30 November 2017, Revised 14 December 2017, Accepted 22 December 2017

Abstract

This study analyzes the relationship between income inequality and economic growth. Gini coefficient (market income), the deciles income inequality index and per capita real GDP were analyzed. Furthermore, various cointegration tests were tried to improve the reliability of the test results. From the weak exogeneity test of between per capita real GDP and the Gini coefficient (market income), per capita real GDP has a weak exogeneity while the Gini coefficient is endogenous. From the various cointegration tests, we found out that there is a cointegration between Gini coefficient and per capita real GDP. Moreover, it is estimated that per capita real GDP has a positive effect on the Gini coefficient (market income). In the VAR Granger causal analysis, per capita real GDP affects the Gini coefficient (market income), but it is difficult to say that the Gini coefficient (market income) always has an effect on per capita real GDP. Also, the impulse-response function of the VAR model shows that per capita real GDP temporarily reduces the Gini coefficient (market income), and then increases it over time. Accordingly, it is necessary for the policies to improve not only the distribution structure but also income distribution through economic growth.

Keywords: Cointegration Test, Economic Growth Rate, Gini Coefficient, Income Inequality

JEL Classifications: C13, C22, O15

I. 서론

최근 세계적으로 소득불평등이 커다란 이슈

로 부각되고 있다. 경제가 급속히 성장하던 시기에는 고소득층이나 저소득층 모두에게 과실이 주어졌다. 그리고 그 과실은 분배의 공평

* 이 논문은 2016학년도 안동대학교 연구비에 의하여 연구되었음

^a E-mail: jhy@anu.ac.kr

© 2017 The Institute of Management and Economy Research, All rights reserved.

성을 떠나서 고소득층과 저소득층의 소득을 증가시키므로써 소득불평등에 대한 이슈는 크지 않았다. 경제성장이 정체되면서, 충분한 과실이 주어지지 않게 되자, 소득불평등은 심화되는 양상을 보이게 된다. 또한 소득불평등의 심화는 경제성장을 위축시킬 가능성을 높이고 있다. 소득이 주어진 경우라면 소득불평등의 확대는 사회후생을 감소시킬 것이지만, 만약 소득불평등이 경제성장을 증대시키는 경우라면, 소득불평등이 사회후생을 감소시킨다고 단언 할 수 없다.

이론적으로 Yang and Greane(2017)은 경제성장이 소득불평등에 미치는 영향과 소득불평등이 경제성장에 미치는 영향들을 다음과 같이 정리하였다.

경제성장이 소득불평등에 영향을 미치는 경로에 대해서는, 먼저, 전체 경제개발과정에서 초기에 소득불평등이 증가하지만, 인구가 농업에서 제조업으로 이동함에 따라 소득불평등이 완화된다. 둘째는 자본소득은 노동소득보다 경제성장에 더 민감하게 반응하기 때문에 경제성장은 자본소득자에게 더 유리하게 작용한다. 즉 자본소득이 상위소득자들에게 집중되므로 소득불평등은 확대된다. 셋째, 경제성장은 저소득층에게 새로운 고용기회 등과 같은 혜택을 제공한다. 반면 경기하강은 저소득층에게 고용 감소와 임금하락의 압력을 가중시키고, 비정규직을 확대하여 노동자의 소득을 악화시키고 소득불평등을 강화한다. 반대로 경기상승은 정규직을 확대하고, 저소득층의 소득을 늘린다. 이처럼 경제성장은 소득불평등을 강화할 수도 또는 완화할 수도 있다.

소득불평등이 경제성장에 영향을 미치는 경로는 먼저, 소득이 증가하고, 이 소득이 상위계층에게 집중되면, 고소득층의 개인저축률이 상승하므로 전체 저축률이 상승한다. 이는 더 많은 투자를 유도함으로써 경제성장에 긍정적으로 작용할 것이다. 즉 소득불평등이 자본축적을 통해서 경제성장에 긍정적으로 작용한다는

관점이다. 둘째, 혁신적인 투자를 위해서는 막대한 초기 투자자금이 소요되므로 분배의 불평등을 통해 자본을 집중해야 한다는 관점이다. 즉 자본집중은 혁신적인 투자에 필요한 자금조달을 쉽게 만들고, 이는 경제성장에 더 유리하게 작용한다. 반면, 금융시장의 불완전성이 있는 경제에서, 소득이 낮은 경제주체들은 교육과 훈련에 투자하기 어려우며, 차입으로 자본을 조달하기 어렵다. 따라서 부의 재분배를 통한 고소득층에서 저소득층으로의 자산과 소득의 이전은 투자의 생산성과 경제성장률을 증가시킬 수 있다. 이처럼 소득불평등이 경제성장에 긍정적으로 작용하고, 다른 한편으로는 소득불평등이 경제성장에 부정적으로 작용한다는 상반된 입장이 상존한다는 점을 Yang and Greane(2017)는 밝히고 있다. 이외에도, 최근 연구들에서는 경제성장률과 자본수익률과의 관계에서 자본수익률이 경제성장률을 초과함으로써 장기적인 경제성장에도 불구하고, 소득불평등은 확대된다는 주장도 제기되었다. 또한 고용측면에서 노동생산성의 증가폭 보다 고용의 증가폭이 작아지는 현상 등에 대한 분석 등을 통해 경제성장에 불구하고 소득불평등이 확대된다는 논리가 있어 왔다.

경제성장과 소득불평등과의 상호연관성에 대해서는 많은 연구가 이루어져 왔다. 소득불평등과 경제성장과의 연관관계를 분석한 연구들로, Herzer and Vollmer(2012)는 46개국의 소득불평등과 1인당 소득의 패널자료를 활용하여 공적분 검정을 수행하였다. 분석결과, 소득불평등이 경제성장에 부정적인 영향을 미친다는 점을 보였다. Risso, Punzo and Carrera(2013)는 횡단면자료나 패널자료를 활용한 연구들은 다양한 한계점을 가지고 있는데, 그 중에서 횡단면 단위에 대한 기울기의 차이가 발생하는 경우 비일치성과 잠재적인 추정오류들이 발생할 수 있다는 점을 지적하였다. 반면 단일국가에 대한 분석에서 시계열자료를 사용하는 경우, 횡단면자료나 패널자료에서 발생

할 수 있는 문제점들이 발생하지 않는 잇점을 가진다고 지적하고 있다. 따라서 Risso, Punzo and Carrera(2013)는 횡단면자료 또는 패널자료를 활용하지 않고, 시계열자료를 활용하여 한 국가의 경제성장률과 불평등지수와의 다양한 공적분 분석방법을 적용하여, 장기적인 관계를 분석하였다. 1인당 GDP와 지니계수와의 다양한 공적분 분석결과에서, 1인당 GDP는 약외생성(weak exogeneity)을 가졌으며, 1인당 GDP와 지니계수는 음(-)의 관계를 가진다는 점을 밝혔다. Turnovsky(2015)는 경제성장률과 불평등성의 관계에 대한 공공투자의 역할을 분석하였다. 분석모형을 모의실험한 결과, 공공투자는 부의 불평등성을 심화시키는 것으로 나타났다. 반면 공공투자의 소득 불평등성에 대한 영향은 공공투자 자금이 자본소득에 대한 조세에 의해 조달되었느냐 노동소득에 대한 조세에 의해 조달되었느냐에 따라 달라질 수 있다는 점을 보였다.

Shin(2012)은 확률적 최적성장모형을 활용하여 불평등성과 경제성장률과의 연관관계를 분석하였다. 경제개발 초기단계에서는 높은 불평등성이 경제성장을 방해하지만, 경제개발이 안정단계에 이르면 경제성장을 유도한다. 또한 높은 소득세를 통한 소득재분배는 경제개발의 안정단계에서는 불평등성을 완화할 수 있지만, 경제발전 초기단계에서는 효과적이지 못하다는 점을 밝혔다.

소득불평등과 경제성장률과의 관련한 국내연구로는 Kim Yeon-Hee and Lee Hee-Sun (2010), Park Kyung-Don (2012), Park Sang-Woo and Kim Sung-Hwan (2013), Ban Jong-Ho (2013), Kang Shin-Wook (2014), Shin Kwan-Ho and Shin Dong-Gyun (2014), Won Seung-Yeon(2015) 등에 의해 이루어졌다. 이 중에서 Park Kyung-Don (2012), Shin Kwan-Ho and Shin Dong-Gyun (2014)은 소득불평등과 경제성장률과의 연관관계를 분석하였으나, 다른 연구들은 소득불평등과 관련한

연구들로 이루어져 있다.

먼저, Park Kyung-Don (2012)은 소득불평등이 경제성장률에 미치는 영향력을 메타회귀분석 방법을 활용하여 분석하였다. 125개의 통계 분석결과를 활용한 분석에서 지니계수가 1% 증가하면, 1인당 GDP는 0.3~0.9% 감소한다는 분석결과를 제시하였다. Shin Kwan-Ho and Shin Dong-Gyun (2014)은 소득불평등이 경제성장률에 미치는 직접효과와 간접효과를 분리하여 분석하였다. 분석결과로부터 소득불평등의 증가가 직접적으로는 성장을 증가시키지만 간접적으로 위기발생을 촉진하여 경제성장률을 낮출 수 있음을 보였다.

이외 소득불평등과 관련한 연구로서 Kim Yeon-Hee and Lee Hee-Sun (2010)은 일반화최소자승법을 활용하여 소득불평등의 결정요인을 분석하였다. 분석결과에서 경제요인 및 조세부담은 소득불평등에 대한 직접적인 결정요인으로 보기 어렵다는 점을 보였다. 반면 노동사회요인은 소득불평등에 음(-)의 영향을 주었으며, 사회복지지출은 소득불평등에 양(+)의 영향을 미치는 것으로 분석되었다. Park Sang-Woo and Kim Sung-Hwan (2013)은 소득불평등을 소득원천별, 성별, 연령별, 학력별, 거주지별 세부 집단으로 구분하여 소득불평등의 원인을 밝혔다. 근로소득과 부동산소득에 대해서는 저소득층과 고소득층의 소득불평등이 증가하였으며, 남성이구주에 비해 여성가구의 소득분포가 더욱 불평등한 것으로 나타났다. 또한 연령별로는 60세 이상, 거주지별로는 시·도 가구보다는 특별시·광역시 가구의 소득분포가 더욱 불평등한 것으로 분석되었다. Ban Jong-Ho (2013)는 우리나라의 소득불평등 실태와 재분배 정책의 효과를 분석하였다. 2인 이상 전국가구의 소득불평등은 2003-2008년 사이에 증가하였다. 조세의 재분배 효과는 2008년 이후 감소하였다. 그 이유로 조세제도의 누진성이 매우 낮기 때문인 것으로 분석하였다. Won Seung-Yeon (2015)은 가계

의 금융부채가 소득불평등에 미치는 영향을 분석하였다. 가계금융복지조사자료를 활용한 분석결과를 보면, 금융부채가 증가하면, 상위층보다는 하위층 가계의 실질적인 가처분소득을 감소시킴으로써 소득불평등을 악화시키는 것으로 나타났다. Kang Shin-Wook (2014)은 산업구조의 변화와 소득불평등에 대해 분석하였다. 가계동향조사자료를 활용한 분석에서 가구의 종사 산업간 소득격차가 전체 불평등을 설명하는 정도는 크지 않은 것으로 나타났다. 반면, 1992-1997년 시기에는 산업구조의 변화가 다른 시기에 비해 불평등을 설명하는 데에 상대적으로 크게 나타나는 것으로 분석되었다.

우리나라에서 소득불평등과 경제성장과의 연관관계에 대한 다양한 분석에도 불구하고, 소득 불평등성지수와 경제성장과의 직접적인 공적분분석은 이루어지지 않은 측면이 있다. 따라서 본 연구에서는 Rizzo, Punzo and Carrera(2013)의 방법론에 기반하여, 우리나라의 소득불평등과 1인당 실질GDP에 대해 다양한 공적분 방법들을 활용하여 분석을 수행하였다. 또한 Rizzo, Punzo and Carrera(2013)와는 다르게 소득불평등지수로서 지니계수 뿐 만 아니라 10분위 소득불평등지수를 활용하였다. 이를 통하여 소득불평등과 경제성장과의 상호 영향력을 분석하였다. 이러한 분석을 통하여 성장위주의 경제정책과 분배위주의 경제정책의 결정에 실증적 근거를 제시하고자 하였다.

II. 소득불평등 추이

소득불평등지표로 대표적으로 지니계수와 10분위 소득불평등지수를 제시할 수 있다. 여기서 10분위 소득불평등지수는 $\frac{10\text{분위 소득 하위}40\%}{10\text{분위 소득 상위}20\%}$ 로 정의하고 있다. 10분위 소득은 2인 이상 도시근로자 가구를 대상으로 하고 있다. 한편 로렌즈곡선을 활용해서 산출되는 지니계수는 0에 가까울수록 소득불평등도가 낮아지고, 1에 가

까올수록 소득불평등도가 높아지는 것으로 정의되고 있다. 반면, 10분위 배율의 경우 소득불평등지수가 커질수록 하위소득의 비중이 크기 때문에 소득불평등도가 완화되는 것이고, 작아질수록 하위소득의 비중이 작아지기 때문에 소득불평등도가 높아진다고 평가할 수 있다.

먼저 지니계수를 보면, 1990년대 초반에는 하락하는 모습을 보이고 있다. 즉 소득불평등이 개선되는 모습을 보이고 있다. 1990년 초반 이후 다소의 변동성은 가지고 있지만, 2009년까지 상승추세를 보이고 있다. 그러나 2009년을 정점으로 하락하는 추세를 보이고 있다. 즉 2009년을 기점으로 지니계수가 개선되고 있다는 점은 2009년 이후에 소득불평등도가 개선¹⁾되었다는 의미로 해석할 수 있다. 이러한 현상은 다소 차이는 있지만, 10분위 소득불평등지수에서도 비슷하게 나타나고 있다. 특히 10분위 소득불평등지수는 노동조합이 활성화되었던 1980년대 후반부터 외환위기 기간까지 높게 나타나고 있다. 반면 외환위기 이후에 10분위 소득불평등지수가 급격히 떨어지는 모습을 보이고 있다. 이러한 현상은 지니계수보다 더 뚜렷하게 나타나고 있다.

한편 2009년 이후 1인당 실질GDP 성장률은 2%대의 낮은 수준을 유지하고 있었다. 그럼에도 불구하고 1인당 실질GDP는 지속적으로 상승하고 있다. 또한 1인당 실질GDP 추이와 지니계수의 추이는 미세하지만 역관계를 보이는 모습들이 나타나고 있다.

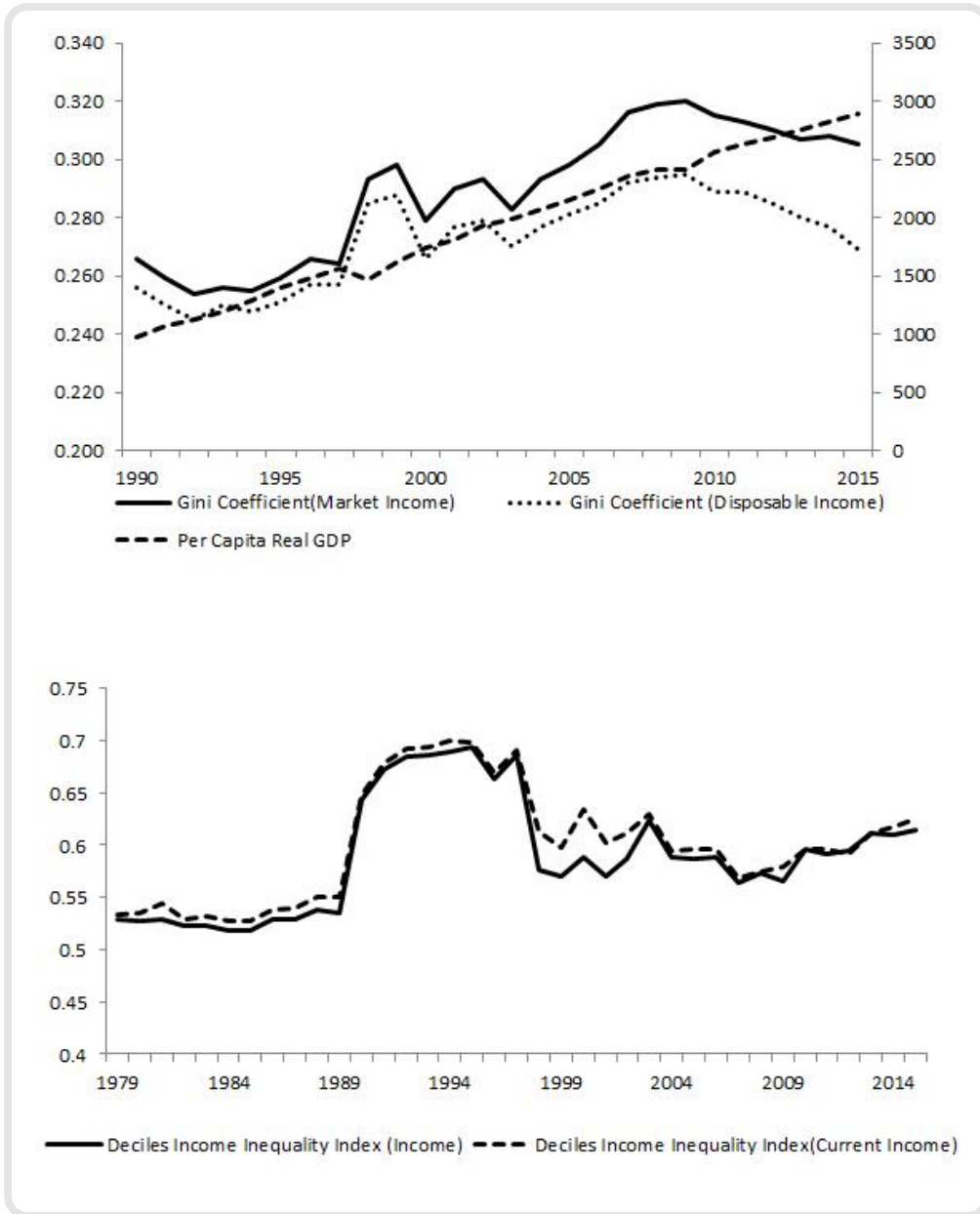
III. 자료 및 모형 설정

1. 자료

공적분검정을 하기 위하여 1인당 실질GDP

1) 반면, 신관호·신동균(2013)의 연구에서처럼, 상위1%를 대상으로 한 경우에는 소득불평등도는 2009년 이후에도 악화될 가능성이 상존한다.

Fig. 1. Trends of Gini Coefficient and Deciles Income Inequality Index



그리고 소득불평등지수를 대표하는 지니계수와 10분위 소득불평등지수의 연간자료를 활용하였다. 1인당 실질GDP는 1인당 명목GDP를 GDP디플레이터를 나누어 계산되었다. 지니계

수는 통계청에서 제공하는 도시 2인가구의 시장소득과 처분가능소득²⁾을 기반으로 산출된

2) 통계청의 기준에 따라 시장소득(세전소득)은 근로소득 + 사업소득 + 재산소득 + 사적이전소득으로

자료를 활용하였다. 10분위 소득불평등지수는 하위40%/상위20%의 비율로 나타냈으며, 소득(경상소득과 비경상소득 합계)과 경상소득³⁾으로 구분하여 활용하였다. 한편 10분위 소득불평등지수는 지니계수와 의 일관성을 유지하기 위하여 모형분석에서는 (상위20%/하위40%)로 다시 정의하여 이용하였다.

지니계수는 1990년부터 2015년까지의 자료가 활용 가능하다는 제약점이 있다. 반면, 1인당 실질GDP는 1980년부터 2015년까지의 자료를 활용할 수 있다. 10분위 소득불평등지수도 1980년부터 2015년까지의 자료가 활용 가능하다. 따라서 본 연구에서는 지니계수를 기본으로 하면서, 10분위 소득불평등지수를 보완적으로 분석에 활용하였다.

2. 모형설정

본 연구에서는 다음의 절차를 따라서 소득불평등과 1인당 실질 GDP의 연관관계를 분석하고자 한다. 먼저, VECM(Vector Error Correction Model)을 활용하여 소득불평등지수와 1인당 실질 GDP의 약외생성(weak exogeneity)⁴⁾을 검정한다. 둘째는 Rizzo, Punzo and Carrera(2013)에서와 같이 Johansen Method, Fully Modified Ordinary Least Square(FMOLS), Canonical Cointegration

정의되며, 처분가능소득은 시장소득 + 공적이전소득 - 공적이전지출로 정의된다. 여기서 공적이전소득은 공적연금, 기초연금, 사회수혜금, 세금환급금을 의미하며, 공적이전지출은 경상조세, 연금, 사회보험을 의미한다.

3) 경상소득은 근로소득 + 사업소득 + 재산소득 + 이 전소득으로 구성된다.

4) 예를 들면, 만약 지니계수와 1인당 실질GDP와의 공적분 관계에서 1인당 실질GDP가 약외생성을 가진다면, 지니계수와 1인당 실질GDP의 공적분 계수가 1인당 실질GDP에 영향을 주지 못한다. 이는 지니계수와 1인당 실질GDP가 공적분관계에서 이탈하였을 때, 1인당 실질GDP에서는 오차수정이 이루어지지 않는다는 점을 의미한다(Jong-In Yoon, 2007).

Regression (CCR), Dynamic Ordinary Least Squares (DOLS), Engle-Ganger Cointegration Test 등 다섯 가지의 공적분 검정방법을 활용하여 모형을 분석하고자 한다. 이때 변수들간의 약외생성이 존재하면 공적분함수는 일방향으로만 추정될 것이다. 세 번째로는 VAR를 활용하여 Granger causality 분석과 충격반응분석을 수행할 예정이다. 추정방정식은 다음과 같이 정의될 수 있다.

$$\begin{aligned} \ln PGDP_t &= \alpha_1 + \beta_1 \ln UNEQUAL_t + \varepsilon_{1t} \\ \ln UNEQUAL_t &= \alpha_2 + \beta_2 \ln PGDP_t + \varepsilon_{2t} \end{aligned} \quad (1)$$

여기서 $PGDP_t$ 는 1인당 실질GDP, $UNEQUAL_t$ 소득불평등지수를 의미하며, 소득불평등지수로는 지니계수, 10분위 소득불평등지수가 있다.

IV. 실증분석 결과

1. 단위근 검정

본 연구에서는 1인당 실질GDP, 지니계수(시장소득, 처분가능소득), 그리고 10분위 소득불평등지수(소득, 경상소득)에 대하여 단위근 검정을 실시하였다. 지니계수와 10분위 소득불평등지수는 상수항만을 포함한 경우와 상수항과 추세치를 모두 포함한 경우에 대해서 단위근을 갖는 것으로 나타나고 있으며, 1차 차분변수들은 1%의 유의수준 하에서도 안정적인 것으로 추정되었다.

한편 1인당 실질GDP에 대해서는 1차 차분변수, I(1)들은 안정적인 것으로 추정되었다. 반면 수준변수, I(0)에 대해서는 상수항이 포함된 경우에는 안정적인 것으로 추정되었지만, 상수항과 추세치를 포함한 경우에는 단위근을 갖는 것으로 추정되었다. 따라서 1인당 실질GDP와 소득불평등지수 사이에 공적분 검정을

Table 1. Unit Root Test of Per Capita Real GDP and Income Inequality Index

		ADF test		PP test	
		level	1st difference	level	1st difference
per capita real GDP	constant	-4.357**	-4.189**	-7.438**	-4.272**
	constant trend	-0.581	-6.157**	-0.045	-12.52**
Gini Coefficient (Market Income)	constant	-1.114	-5.214**	-1.025	-5.361**
	constant trend	-2.084	-4.620**	-2.085	-6.092**
Gini Coefficient (Disposable Income)	constant	-1.551	-5.079**	-1.551	-5.113**
	constant trend	-1.482	-3.310*	-1.424	-6.524**
Deciles Income Inequality Index (Income)	constant	-1.776	-6.042**	-1.907	-6.050**
	constant trend	-1.738	-5.982**	-1.910	-5.991**
Deciles Income Inequality Index (Current Income)	constant	-1.670	-5.848**	-1.819	-5.884**
	constant trend	-1.570	-5.804**	-1.763	-5.832**

Notes: Gini coefficient is tested for the period from 1990 to 2015, the other variables are tested for the period from 1980 to 2015.

(**) indicate that there is no unit root under the 5%(1%) significance level.

실시하였다.

2. 공적분 검정 및 공적분방정식 추정

1) 적정시차 및 약외생성 검정

본 연구에서 1인당 실질GDP와 소득불평등 지수들 사이의 AIC(Akaike Information Criterion)와 SC(Schwarz Information Criterion)에 의한 적정시차를 추정하였다. 추정결과를 보면, AIC의 적정시차는 지니계수에서 5년, 10분위 소득불평등지수에서 1년과 4년으로 나타나고 있다. 반면 SC기준에서 적정시차는 지니

계수와 10분위 소득불평등지수에서 1년으로 추정되었다. 따라서 본 연구에서의 과거 1년을 적정시차로 하여 모든 분석을 수행하였다.

한편 공적분 검정을 실시하기 전에 두 변수들의 약외생성(weak exogeneity)검정을 실시하였다. 먼저, 지니계수(시장소득)와 1인당 실질GDP와의 약외생성 검정에서 지니계수(시장소득)는 $\chi^2(1) = 4.23$, $p_value = 0.040$ 으로 약외생성을 가진다고 할 수 없다. 반면 1인당 실질GDP는 $\chi^2(1) = 0.585$, $p_value = 0.444$ 로 약외생성을 가진다.

둘째, 지니계수(처분가능소득)와 1인당 실

Table 2. Optimal Lags on Per Capita Real GDP and Income Inequality Indices

lag	Gini Coefficient (Market Income)		Gini Coefficient (Disposable Income)		Deciles Income Inequality Index (Income)		Deciles Income Inequality Index (Current Income)	
	AIC	SC	AIC	SC	AIC	SC	AIC	SC
1	-8.410	-8.111*	-8.340	-8.041*	-7.536*	-7.258*	-8.024	-7.734*
2	-8.422	-7.924	-8.314	-7.816	-7.352	-6.889	-7.922	-7.438
3	-8.371	-7.675	-8.435	-7.739	-7.318	-6.670	-7.826	-7.149
4	-8.717	-7.822	-8.579	-7.683	-7.301	-6.468	-8.041*	-7.170
5	-8.946*	-7.852	-8.760*	-7.666	-7.177	-6.159	-7.964	-6.900

Note: * indicates lag order selected by the criterion

질GDP에 대해서는 지니계수(처분가능소득)는 $\chi^2(1) = 3.337$, $p_value = 0.068$ 로 약외생성을 가지며, 1인당 실질GDP는 $\chi^2(1) = 2.079$, $p_value = 0.149$ 로 나타나고 있어, 1인당 실질GDP는 약외생성을 가지는 것으로 검정되었다.

셋째, 10분위 소득불평등지수(소득)와 1인당 실질GDP에 대해서는 10분위 소득불평등지수(소득)는 $\chi^2(1) = 0.02$, $p_value = 0.886$ 으로 약외생성을 가지며, 1인당 실질GDP는 $\chi^2(1) = 11.08$, $p_value = 0.009$ 로 나타나고 있어, 1인당 실질GDP는 내생성을 가지는 것으로 검정되었다.

넷째, 10분위 소득불평등지수(경상소득)와 1인당 실질GDP에 대해서는 10분위 소득불평등지수(경상소득)는 $\chi^2(1) = 0.076$, $p_value = 0.783$ 으로 약외생성을 가지며, 1인당 실질GDP는 $\chi^2(1) = 7.046$, $p_value = 0.008$ 로 나타나고 있어, 1인당 실질GDP는 내생성을 가지는 것으로 검정되었다.

결과적으로 지니계수(시장소득)과 1인당 실질GDP와의 관계에서 1인당 실질GDP가 약외생성을 가지지만, 10분위 소득불평등지수와 1인당 실질GDP와의 관계에서, 1인당 실질

GDP가 내생성을 가지는 특성을 보인다. 따라서 지니계수와 10분위 소득불평등지수는 다소 비슷한 추이를 보인다고 하더라도 기본적으로는 다른 특성을 가지는 불평등지수라는 점을 알 수 있다.

2) 공적분 검정 및 공적분방정식 추정결과

약외생성의 추정결과를 바탕으로 지니계수(시장소득)와 1인당 실질GDP를 중심으로 공적분 분석을 하였다. 또한 Rizzo, Punzo and Carrera(2013)와 같이 다양한 공적분 분석을 적용하여, 공적분방정식을 추정함으로써 Rizzo, Punzo and Carrera(2013)의 추정결과와 한국의 경우와의 차이를 비교하였다.

먼저, Johansen공적분 검정결과를 보면, <Table 3>에서 처럼 두개의 공적분이 존재하는 것으로 검정되었다. 또한 공적분방정식의 추정결과에서 1인당 실질GDP는 지니계수(시장소득)에 양(+의 영향을 미치는 것으로 추정되었다.

$$\ln GINI_t = 1.947 + 0.094 \ln PGDP_t \quad (2.02) \quad (2)$$

Table 3. Cointegration Tests

(1) Johansen Cointegration Test

No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	Critical Value(0.5%)	Probability
None*	0.436147	19.40049	15.49471	0.0122
At most 1*	0.209739	5.649419	3.841466	0.0175

Note: Trace test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

(2) Engle-Granger Cointegration on Residuals

Variable	t-statistic	Critical Value
None	-3.402*	-4.41 (1%)
constant	-3.482*	-3.61 (5%)
constant and trend	-3.469*	-3.23 (10%)

Note: *, **, *** denote cointegration under the 10%, 5% and 1% significance levels, respectively.

추정결과 보면, Rizzo, Punzo and Carrera (2013)의 연구에서 멕시코의 경우에는 1인당 실질GDP가 지니계수에 음(-)의 영향을 미친다는 점과는 다르게 나타나고 있다.

둘째, Engle-Granger 공적분 검정결과를 보면, 상수항과 추세치를 포함하지 않은 경우, 상수항만 포함하는 경우, 상수항과 추세치를 포함하는 경우 모두에서 10%의 유의수준하에서 공적분이 존재하는 것으로 검정되었다. 또한 <Table 4>에서 보여지듯이 Engle-Granger의 공적분방정식의 추정결과는 Johansen 공적분방정식과 유사하게 1인당 실질GDP가 지니계수에 양(+)의 효과를 미치는 것으로 추정되었다. 또한 추정계수는 0.216으로 나타나고 있다.

셋째, FMOLS(Fully Modified Ordinary Least Square)에 의한 추정결과를 보면, 추정계수가 0.217로서 Engle-Granger 공적분방정식의 계수 값인 0.216과 유사하다.

넷째, CCR(Canonical Cointegration Regression) 추정결과를 보면, 추정계수가 0.218로서 양(+)의 효과를 보이고 있다.

다섯째, DOLS(Dynamic Ordinary Least Squares) 추정결과를 보면, 계수 값이 0.173으로 다른 추정방법들에 비해서는 다소 낮게 추정되었지만, 여전히 양(+)의 계수 값을 보여주고 있다.

한편 Appendix의 <Table 6>는 지니계수(처분가능소득)와 1인당 실질GDP의 공적분

검정결과를 보여주고 있다. <Table 6>에서처럼 지니계수(처분가능소득)와 1인당 실질GDP는 Johansen 공적분 검정과 Engle-Granger 공적분 검정에서 공적분이 존재하는 것으로 검정되고 있다. <Table 7>은 10분위 소득불평등지수(경상소득)와 1인당 실질GDP의 공적분 검정결과를 보여주고 있다. Johansen 공적분 검정에서 공적분이 1개 존재하는 것으로 검정되었으며, Engle-Granger 공적분 검정에서 5% 유의수준 하에서 공적분이 존재하는 것으로 나타나고 있다.

종합적으로 다양한 공적분검정 결과들로부터 지니계수(시장소득)와 1인당 실질GDP 사이에 공적분이 존재하는 것으로 나타났다. 또한 1인당 실질GDP는 지니계수(시장소득)에 양(+)의 영향을 미치는 것으로 추정되었다. 이는 경제성장이 소득분배에 긍정적으로 작용한다는 점을 보여준다고 하겠다.

3. 인과관계와 충격반응분석

1) 인과관계분석

인과관계분석은 VAR(vector autoregression)에 의하여 수행되었다. VAR Granger causality/block exogeneity Wald test에 의해 수행된 인과관계분석 결과는 <Table 5>와 같다. VAR 모형에서 시차를 1로 하는 경우, 5%의 유의수준 하에서 지니계수(시장소득)는 1인당 실질

Table 4. The Estimation Results of Cointegration Equations

	Engle-Granger	FMOLS(Fully Modified Ordinary Least Square)	CCR(Canonical Cointegration Regression)	DOLS(Dynamic Ordinary Least Squares)
	ln Gini	ln Gini	ln Gini	ln Gini
constant	-2.868 (-17.32)	-2.876 (-13.14)	-2.884 (-15.05)	-2.502 (-9.44)
ln PGDP	0.216 (9.85)	0.217 (7.82)	0.218 (8.51)	0.173 (5.17)

Note: () implies t-value

Table 5. VAR Granger Causality Test

degree of Freedom	Causality	Chi-sq	Prob.
1	per capita real GDP → Gini coefficient(Market Income)	6.8214**	0.0090
	Gini coefficient(Market Income) → per capita real GDP	4.4779*	0.0343
2	per capita real GDP → Gini coefficient(Market Income)	9.1738*	0.0102
	Gini coefficient(Market Income) ⇌ per capita real GDP	3.4958	0.1741
3	per capita real GDP → Gini coefficient(Market Income)	9.7115*	0.0212
	Gini coefficient(Market Income) ⇌ per capita real GDP	4.3686	0.2243

Note: **, * indicates that there is a causality under the significant level of 5% and 1%, respectively

GDP에 영향을 주며, 1인당 실질GDP는 1%의 유의수준 하에서도 지니계수(시장소득)에 영향을 주는 것으로 검정되었다. 반면, 시차를 2년과 3년으로 확대하는 경우, 1인당 실질GDP는 지니계수(시장소득)에 영향을 주지만, 지니계수(시장소득)는 1인당 실질GDP에 영향을 주지 못하는 것으로 분석되고 있다.

전반적으로는 1인당 실질GDP가 지니계수(시장소득)에 영향을 주는 것이 일반적이며, 지니계수(시장소득)가 1인당 실질GDP에 영향을 주는 경우는 특별한 경우에 가능한 것으로 추정되었다. 따라서 1인당 실질GDP가 지니계수(시장소득)에 영향을 주는 것으로 평가할 수 있다.

한편 Appendix의 <Table 8>은 지니계수(처분가능소득)와 1인당 실질GDP, 10분위 소득불평등지수(경상소득)와 1인당 실질GDP의 VAR Granger 인과관계 검정결과를 보여주고 있다. 지니계수(처분가능소득)와 1인당 실질GDP의 인과관계 검정결과에서 시차에 따라 다소 차이가 나는 것으로 나타났다. 즉 시차를 1년으로 하였을 때는 지니계수(처분가능소득)가 1인당 실질GDP에 영향을 주지만 시차를 3년으로 확대하였을 때, 1인당 실질GDP가 지니계수(처분가능소득)에 영향을 주는 것으로 분석되었다. 10분위 소득불평등지수(경상소득)와 1인당 실질GDP 사이에는 인과관계는 나타나지 않았다.

2) 충격반응분석

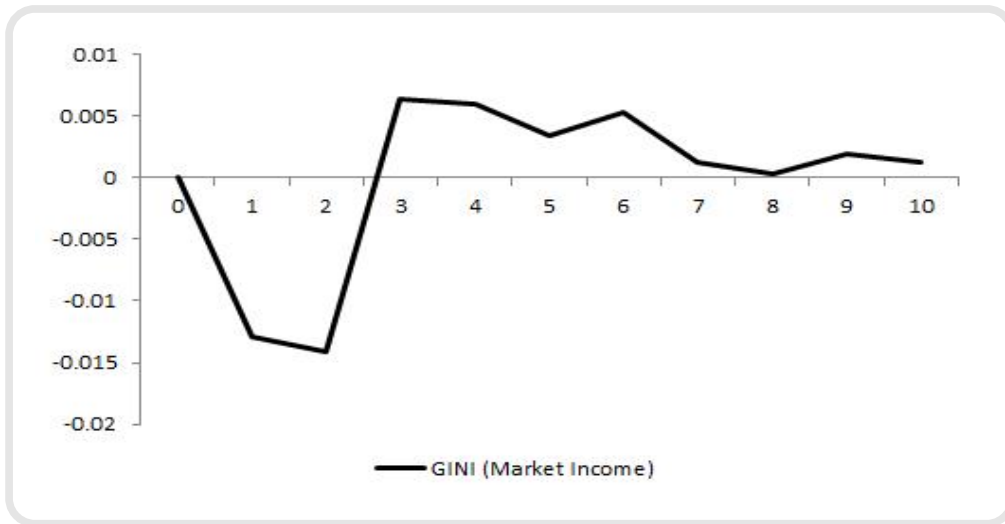
<Fig. 2>는 1인당 실질GDP의 충격에 대한 지니계수(시장가격)의 반응을 보여주고 있다. 본 연구에서의 VAR 분석은 콜레스키분해(Cholesky decomposition)를 적용하였으며, 1인당 실질GDP와 소득불평등지수의 순서(ordering)로 외생성을 정하였다.

1인당 실질GDP에 충격이 발생하는 경우, 지니계수(시장가격)는 처음에 감소하다가 다시 증가하는 모습을 보여주고 있다. 즉 일시적으로는 지니계수에 음(-)의 영향을 미치지만, 시간이 지남에 따라 양(+)의 효과를 보여주고 있다.

이러한 분석결과는 Risso, Punzo and Carrera (2013)가 분석한 멕시코의 경우와는 상반되는 모습을 보이고 있다. 즉 멕시코의 경우 1인당 실질GDP에 대한 충격은 일시적으로 지니계수를 상승시키지만 점차로 지니계수를 악화시키는 것으로 분석되었다.

한편 Appendix의 <Fig.3>에서 보여지듯이 1인당 실질GDP에 대한 충격은 지니계수(처분가능소득)과 10분위 소득불평등지수(경상소득)를 일시적으로 하락시켰다가 다시 상승시키지만, 시간이 지나면서 감소하는 것으로 분석되고 있다. 이러한 결과는 1인당 실질GDP에 대한 충격이 지니계수(시장소득)에 미치는 영향과 큰 차이가 없다는 점을 보여주고 있다.

Fig. 2. Response of Gini Coefficient(Market Income) to Per Capita Real GDP



V. 결론

본 연구는 소득불평등과 경제성장과의 상호 연관성을 공적분 검정 방법을 활용하여 분석하였다. 구체적으로 지니계수(시장소득)와 1인당 실질GDP를 분석대상으로 하였다. 그럼에도 불구하고 지니계수(시장소득)는 1990년 이후부터 자료를 가지고 있어 시계열이 짧은 단점이 있다. 이를 보완하기 위해 10분위 소득불평등지수, 지니계수(처분가능소득)를 추가적으로 분석하였다. 또한 다양한 공적분 검정방법을 활용하여 검정결과들을 비교함으로써 검정 결과들에 대한 신뢰성을 높이려고 하였다.

분석결과를 보면, 지니계수(시장소득)과 1인당 실질GDP에 대해 1인당 실질GDP는 약외생성을 가지며, 지니계수(시장소득)는 내생성을 가지는 것으로 검정되었다. 반면, 10분위 소득불평등지수와 1인당 실질GDP의 경우, 1인당 실질 GDP가 내생성을 가지는 특성을 가지고 있다. 따라서 기본적으로는 다른 특성을 가지는 불평등지수라는 점을 알 수 있다.

Johansen 공적분 검정과 Engle-Granger

공적분 검정에서 공적분이 존재하는 것으로 검정되었다. 또한 Johansen 공적분방정식, Engle-Granger의 공적분방정식, FMODS (Fully Modified Ordinary Least Square) 공적분방정식, CCR (Canonical Cointegration Regression) 공적분방정식, DOLS (Dynamic Ordinary Least Squares) 공적분방정식의 추정결과들은 유사한 결과를 보여주고 있다. 즉 1인당 실질GDP가 지니계수(시장소득)에 양(+의 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 이러한 결과는 Rizzo, Punzo and Carrera(2013)가 분석한 멕시코의 경우와는 상반되었다. 또한 VAR Granger 인과관계분석에서 1인당 실질GDP는 지니계수(시장소득)에 영향을 미치지만, 지니계수(시장소득)는 1인당 실질GDP에 항상 영향을 준다고 보기는 어려웠다. 또한 VAR모형에 의한 충격반응함수에서 1인당 실질GDP에 대한 양(+의 충격은 일시적으로 지니계수(시장소득)를 하락시키지만, 시간이 지나면서 1인당 실질GDP는 증가하는 것으로 추정되었다. 이는 Rizzo, Punzo and Carrera (2013)가 분석한 멕시코의 경우와 상반되는 것으로 나타났

다. 즉 우리나라의 경우 낙수효과가 크지 않다는 연구결과들이 제시되고 있지만, 경제성장이 소득분배를 악화시킬 정도로 분배구조가 왜곡되었다고 평가하기는 어렵다. 따라서 분배구조를 개선하는 정책이 필요하지만, 동시에 경제성장을 통하여 소득분배를 개선하는 접근법도 필요하다고 사료된다.

References

- Herzer, Dierk and S. Vollmer (2012), "Inequality and Growth: Evidence from Panel Cointegration", *Journal of Economic Inequality*, 10, 489-503.
- Jong-Ho Ban (2013), "The Income Inequality and Effects of Redistribution Policy in Korea", *Monthly labor Review*, 62-75.
- Kang, Shin-Wook (2014), "Changes in the Industrial Structure and Income Inequality", *Health and Social Welfare Forum*, 44-57.
- Kim, Jong-In(2007), "The Evaluations and the International Comparisons of the Integration with U.S. Stock Market", 21(1), 55-92.
- Kim, Yeon-Hee and Hee-Sun Lee(2010), "A Study on the Determinants of Income Inequality in Korea", *Korean Journal of Policy Analysis and Evaluation*, *Journal of Money and Finance*, 20(1), 245-274.
- Park, Kyung-Don (2012), "The Effects of Income Inequality on Economic Growth: Using Meta Regression Analysis", *The Korean Journal of Local Government Studies*, 16(2), 247-268.
- Park, Sang-Woo and Sung-Hwan Kim(2013), "The Trend and factor Analysis of Income Inequality", *Journal of Economic Studies*, 31(3), 77-100.
- Risso, W. Adrián., L.F. Punzo and E.J.S. Carrera (2013), "Economic Growth and Income Distribution in Mexico: A Cointegration Exercise", *Economic Modelling*, 35, 708-714
<http://dx.doi.org/10.1016/j.econmod.2013.08.036>
- Shin, In-Yong (2012), "Income Inequality and Economic Growth", *Economic Modelling*, 29, 2049-2057.
<http://dx.doi:10.1016/j.econmod.2012.02.011>
- Shin, Kwan-Ho and Dong-gyun Shin (2013), "New Evidence on Determinants of Income Inequality", *Journal of Economic Theory and Econometrics*, 24(2), 124-162.
- Shin, Kwan-Ho and Dong-Gyun Shin (2014), "The Impact of Income Inequality on Growth" *Journal of Korean Economic Analysis*, 20(1), 77-100
- Won, Seung-Yeon (2015), "The Influence of Households' Financial Debts on Income Inequality" *Korean Social Policy Review*, 22(3), 41-72.
- Turnovsky, Stephen J (2015), "Economic Growth and Inequality: The Role of Public Investment", *Journal of Economic Dynamics and Control*, 61, 204-221.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jedc.2015.09.009>

Yang, Yiwen and T.M Greane (2017),
“Economic Growth and Income
Inequality in the Asia-Pacific region:
A Comparative Study of China,
Japan, South Korea, and the United
States”, *Journal of Asian Econo-
mics*. 48, 6-22.
[http://dx.doi.org/10.1016/j.asieco.
2016.10.008](http://dx.doi.org/10.1016/j.asieco.2016.10.008)

Appendix

Table 6. Cointegration Test on Gini Coefficient(Disposable Income) and Per Capita Real GDP

(1) Johansen Cointegration Test

No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	Critical Value(0.5%)	Probability
None*	0.44333	17.27232	15.49471	0.0267
At most 1	0.12532	3.213544	3.841466	0.073

Note: Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

(2) Engle-Granger Cointegration on Residuals

Variables	t-statistic	Critical Value
None	-3.498*	-4.41 (1%)
constant	-3.368*	-3.61 (5%)
constant and trend	-3.379*	-3.23 (10%)

Note: *, **, *** denote cointegration under the 10%, 5% and 1% significance levels, respectively.

Table 7. Cointegration Test on Deciles Income Inequality Index (Current Income) and Per Capita Real GDP

(1) Johansen Cointegration Test

No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value(0.5%)	Probability
None*	0.410939	20.54435	15.49471	0.0079
At most 1	0.072275	2.550675	3.841466	0.1102

Note: Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

(2) Engle-Granger Cointegration on Residuals

Variables	t-statistic	Critical Value
None	-3.646**	-4.25 (1%)
constant	-3.607**	-3.53 (5%)
constant and trend	-3.465*	-3.17 (10%)

Note: *, **, *** denote cointegration under the 10%, 5% and 1% significance levels, respectively.

Table 8. VAR Granger Causality Test

	lag	Causality	Chi-sq	Prob
Gini Coefficient (Disposable Income)	1	Per Capita Real GDP ⇒ Gini Coefficient(Disposable Income)	2.0057	0.1567
		Gini Coefficient(Disposable Income) → Per Capita Real GDP	3.9084*	0.0480
	2	Per Capita Real GDP ⇒ Gini Coefficient(Disposable Income)	3.6275	0.1630
		Gini Coefficient(Disposable Income) ⇒ Per Capita Real GDP	2.4808	0.2893
	3	Per Capita Real GDP → Gini Coefficient(Disposable Income)	7.9122*	0.0479
		Gini Coefficient(Disposable Income) ⇒ Per Capita Real GDP	3.3378	0.3424
Deciles Income Inequality Index (Current Income)	1	Per Capita Real GDP ⇒ Deciles Income Inequality Index (Current Income)	0.0191	0.8902
		Deciles Income Inequality Index (Current Income) ⇒ Per Capita Real GDP	0.2723	0.6028
	2	Per Capita Real GDP ⇒ Deciles Income Inequality Index (Current Income)	0.4488	0.7990
		Deciles Income Inequality Index (Current Income) ⇒ Per Capita Real GDP	1.2508	0.5350
	3	Per Capita RealGDP ⇒ Deciles Income Inequality Index (Current Income)	1.4121	0.7027
		Deciles Income Inequality Index (Current Income) ⇒ Per Capita Real GDP	2.2047	0.5310

Note: *,** indicates that there is a causality under the significant level of 5% and 1%, respectively

Fig. 3. Response of Gini Coefficient(Disposable Income) to Per Capita Real GDP

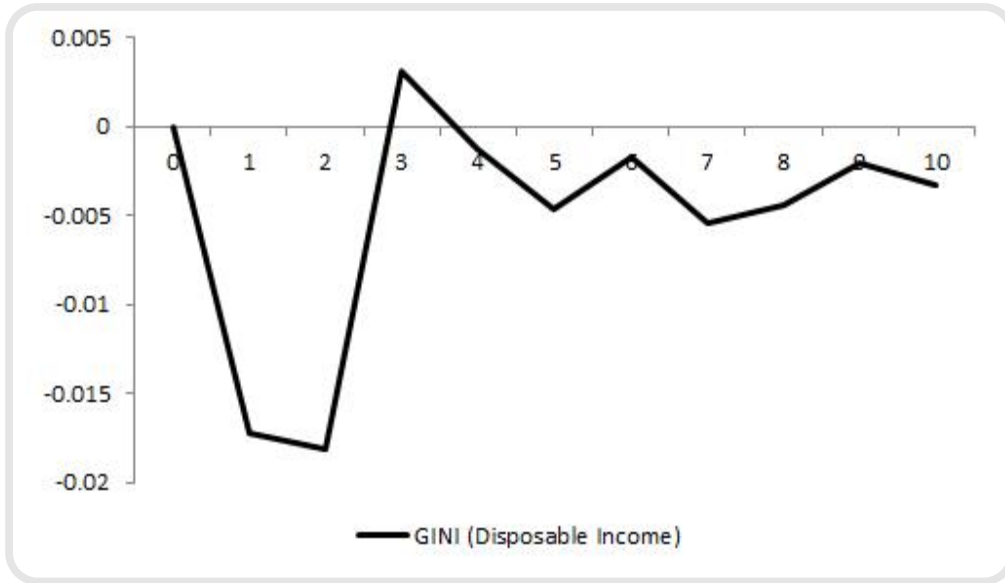


Fig. 4. Response of Deciles Income Inequality index(Current Income) to Per Capita Real GDP

