

The Economic Impact of the May 18 Democratic Uprising on the Regional Economy: A Synthetic Control Method (SCM) approach*

Deockhyun Ryu** and Dongkyu Seo***

Chung-Ang University and Korea Institute of Public Finance

Abstract

The purpose of this study is to econometrically analyze the negative impact of the May 18 Democratic Uprising on the Gwangju/Jeonnam regional economy using the Synthetic Control Method (SCM). The SCM is a methodology similar to the difference-in-difference(DID) method of microeconometrics. It is applied to macroeconomic variables such as country, region, etc. to estimate the causal relationship between specific events and the dependent variable. In this study, as of 1980, local tax revenue data of metropolitan local governments were used as a proxy variable for the economy of the region, and the impact of the May 18 Democratic Uprising on the economy of Gwangju/Jeonnam region was analyzed through various socio-economic indicators. In this study, data were used to analyze from 1971 to 2000, and as a result of empirical analysis, local tax revenues in Gwangju/Jeonnam area were less collected than normal routes up to 17%. In addition, the significance of this analysis was confirmed through in-time placebo effect analysis and in-space placebo effect analysis, which are methods of analyzing the robustness of the control group synthesis method.

* This work was supported by 2018 Chung-Ang University Research Grants.

** First Author. A Professor of School of Economics at Chung-Ang University.
E-mail: dhryu@cau.ac.kr.

*** Corresponding Author. A researcher at the Korea Institute of Public Finance.
E-mail: seodk1@gmail.com.

Keywords

The May 18 Democratic Uprising, Synthetic Control Method, Treatment Effect, Causality, Placebo Effect Analysis

5·18민주화운동이 지역경제에 미친 경제적 영향 분석: 통제집단합성법(SCM)을 이용한 접근*

류덕현**·서동규***

중앙대학교·한국조세재정연구원

요 약

본 연구는 통제집단 합성법(Synthetic Control Method, SCM)을 사용해 518민주화운동이 광주/전남지역에 미친 부정적 충격을 계량경제학적으로 분석하는 것을 목적으로 하고 있다. 통제집단 합성법은 미시계량경제학의 이중차분법과 유사한 방법론으로 국가, 지역 등의 거시집계변수들에 적용하여 특정 사건의 인과관계 규명을 위해 처치집단과 통제집단의 사건 이후의 성과차이를 계량하는 데이터 중심 추계 방법론이다. 본 연구에서는 1980년 기준 광역 지방자치 단체의 지방세수 자료를 지역의 경제력에 대한 대리변수로 하고 여러 사회 경제적 지표를 통해 518민주화운동이 광주/전남 지역의 경제에 미친 영향을 분석했다. 본 연구에서는 1971년부터 2000년까지 자료를 사용하여 분석하였는데 실증 분석 결과 1980년을 기준으로 최대 17%까지 광주/전남 지역의 지방세수가 정상 경로와 비교하면 덜 걷혔다고 분석할 수 있었다. 또한 통제집단 합성법의 강건성 분석 방법인 시점이동 위약효과 분석과 공간이동 위약효과 분석을 통해서도 이러한 분석의 유의함을 확인할 수 있었다.

주제어

5·18민주화운동, 통제집단합성법, 처치효과, 인과성, 위약효과분석

* 이 논문은 서동규·류덕현(2019), 서동규(2020) 논문을 대폭 수정하여 작성한 것으로 유익하고 발전적인 논평을 해주신 3분의 익명 심사위원들과 편집위원장께 감사의 말씀을 전합니다. 이 논문은 2018년도 중앙대학교 연구장학기금 지원을 받았습니다.

** 제1저자. 중앙대학교 경제학부 교수. email: dhryu@cau.ac.kr.

*** 교신저자. 한국조세재정연구원(KIPF) 연구원. email.: seodk1@gmail.com.

I. 서론

1979년과 1980년은 한국 현대사의 크나큰 정치적 격변기였다. 끝나지 않을 것 같았던 박정희 정권이 끝났으며 연이어 신군부의 1212 군사쿠데타에 의해 새로운 군사정권이 시작되었다. 그리고 1980년 5월 518민주화운동은 민주화에 대한 국민들의 열망이 신군부의 무력진압에 무자비하게 진압된 결과 한국 사회에 크나큰 상처를 남긴 대사건이다. 518민주화운동은 최근까지도 정치적으로 의미가 많은 한국사의 큰 사건으로 이로 인한 정치, 사회, 경제적 영향이 아직도 광주/전남 지역 국민들에게는 큰 상처로 남아 있으며 이로 인한 충격의 여파가 여전히 작지 않다. 또한 실탄 발포 명령 등에 대한 실체적 진실규명을 요구하는 목소리가 여전히 존재한다는 점에서 아직도 현재 진행 중인 한국 현대사의 큰 사건이라고도 볼 수 있다.

518민주화운동이 한국 사회와 해당 지역인 광주/전남 지역에 미친 영향을 분석하는 학계의 노력은 여러 사회과학적 맥락에서 연구되어 왔다. 가령, 안중철(2001)은 518민주화운동 과정에 참여한 민간인의 비무장 민중항쟁의 발단, 시민저항에 이은 시민군 형성과정을 조사했고, 계엄군 군부대의 행위와 이에 따른 시민군 조직화 과정, 재강화 과정 등을 사료를 기반으로 분석했으며, 시민군의 편제와 활동 및 그들의 목표에 대해 분석했다.

최정기(2006)는 광주민주화운동과 관련된 과거 청산 과정에서 사회운동을 확장하고자 하는 사회운동 진영과 피해구제 및 현실 복원의 의미를 강조하는 피해자 사이의 정치적 논쟁을 통해 구성된 ‘이행기 정의’와 이행기 정의를 통해 결정된 ‘5월 문제 해결을 위한 5원칙’을 기준으로 5원칙의 진행 과정 및 이행기 정의의 변화를 분석했다. 5원칙(①진상규명, ②책임자 처벌, ③명예 회복, ④배상, ⑤기념사업) 중

1980년대에는 518민주화운동을 통한 사회운동 확대가 중요한 의미를 가졌었지만, 1990년대부터는 보상 및 기념사업을 통한 피해 보상의 중요성이 강조되었지만, 피해자들의 심리적 트라우마는 5원칙이 만들어 지던 시기에 반영되지 못했다는 점도 지적했다.

심리학적으로 배재창(2017)에서는 518민주화운동 이후 광주와 전남 지역에서 성장한 대학생들의 518민주화운동에 대한 심리를 분석한 바 있다. 518민주화운동과 관련해 상징어, 사진 자극 등을 통한 암묵적 연합검사 결과 광주지역 출신 대학생들은 518민주화운동에 대해 참담한 사건이라는 암묵적 표상을 지니고 있었고, 전남지역 출신 대학생들은 518민주화운동에 대해 사회 운동과 희생이 가지는 가치에 대해 높게 평가하고 있었음을 분석했다.

또한 피해자 보상 입장에서 사회법적 의의를 연구한 이희성(2007)은 피해자들에게 국가가 개인을 희생의 원인이 되도록 강요했다는 점에서 국가의 책임을 완전 면피할 수 없다고 강조하며, 피해자 보상 법률이 사회보장 차원까지 다루어져야 할 필요가 있음을 제시했다.

하지만 경제학계에서는 518민주화운동이 해당 지역에 미친 경제적 영향을 분석한 연구를 찾아 보기 힘들다. 이렇게 경제학계에서 518민주화운동에 대한 경제적 영향에 대한 분석이 드문 이유는 무엇일까? 여러 가지 이유를 들 수 있겠으나 학계의 보수적인 학문풍토와 아울러 실증분석의 토대가 되는 방법론 및 실증분석 자료의 한계에도 기인하고 있다고 볼 수 있다. 실증분석 자료의 한계는 518민주화운동이 발생했던 전후의 지역경제력의 차이를 비교할 수 있는 자료가 부재한 바로 그것이다. 지역의 경제력은 통상적으로 지역내총생산(Gross Regional Domestic Product, GRDP)으로 대표할 수 있는데 GRDP는 1985년부터 가능한 통계이다.¹⁾ 518민주화운동에 대한 무력 진압으로 인해 광주/전

1) 우리나라의 지역소득 통계는 1950년대 말과 1960년대 초에 걸쳐 당시 UN군

남 지역이 받은 경제적 충격이 가장 컸을 1980년대 초반의 지역소득을 정확하게 반영하는 GRDP의 부재로 경제적 충격효과를 정확하게 경제학적으로 분석하기는 쉽지 않았을 것이다.

518민주화운동과 같은 정치, 사회적 충격이 국민경제 전체 혹은 지역 경제에 미치는 집단적 효과를 분석하기는 쉽지 않다. 더욱이 경제적 효과를 엄밀하게 분석하기 위해서는 인과관계에 기초한 검증(causality based analysis)이 필수적이다. 주상영·현준석(2020)은 대한민국의 ‘인구 구조 변화’라는 사회적 충격을 저위, 중위, 고위 시나리오로 나누어 대한민국과 비슷한 성격을 가진 선진국의 사례와 비교 분석하며 국민경제의 성장 잠재력에 미치는 영향을 산출 항등식(output identity)을 기반으로 인과 분석했다. 또한 Han(2022)은 기술변화, 제도변화 등 사회구조적 변화(structural change)가 경제성장의 원천이 될 수 있다는 것을 실증분석을 통해 보여준다. 따라서 이런 맥락에서 518민주화운동 역시 한국사회의 구조적 변화를 촉진하게 한 중요한 역사적 사건으로 지역의 경제성장뿐만 아니라 한국사회 전체에 영향을 미치는 중요한 사회 변화 동인이 될 수 있다. 하지만 이러한 충격적인 사건이 야기하는 것뿐만 아니라 다른 요인들이 미치는 영향을 정확하게 분리해 내는 것은 또한 매우 어려운 일이다. 518민주화운동이 광주/전남 지역경제에 미친 영향을 엄밀하게 추정해 내는 것은 지역경제에 미치는 여러 정책적 효과 및 내적인 경제발전에 의한 효과 등을 분리해야 만이 가능하다고 할 수 있다. 최근에 경제학계에서는 이러한 분석맥락에 적절한 연구방

의 경제조정관실(OEC, Office of the Economic Coordinator)과 한국은행 등이 관심을 갖고 처음 추진하였으나 기초자료의 미비로 완성을 보지 못하였다. 1960년대 중반에 들어와 내무부(현 행정안전부)에서는 서울시를 제외한 12개 시·도를 대상으로 『주민소득』이란 이름으로 지역내총생산을 추계하여 1978년까지 공표하였으나 추계의 정확도 문제로 인해 공표를 중단하고 1979년부터는 내부자료로만 이용할 뿐이었다. 이후 1993년 5월 통계청에서 개발한 『지역내총생산(1985~1991)』이 진정한 지역소득 통계라고 할 수 있다. 보다 자세한 논의는 통계청(2019)를 참조하라.

법론이 개발되어 광범위하게 사용되고 있는데 이것이 바로 통제집단 합성법(Synthetic Control Method, SCM)이다.

통제집단 합성법(SCM)은 제도 변화, 사회적 사건과 같이 거시 경제에 충격을 주는 요소에 의한 충격의 규모를 계량 분석하는 연구 방법이다. 즉, 관심 갖는 변수 가령, 지역 경제에 대해 518민주화운동과 같은 특정 사건이 미친 효과를 계량화하여 추정하는 데이터 중심의 추계 방법론이라고 할 수 있다. 이와 유사한 아이디어를 공유하는 방법론이 미시계량경제학에서 많이 사용되는 이중차분법(Difference-In-Difference, DID)인데 이러한 방법론들은 특정 사건의 인과관계 규명을 위해 처치집단과 통제집단의 사건 이후의 성과 차이를 분석하는 방법론이다. 즉, 통제집단 합성법은 국가, 지역 등의 거시집계변수들에 이러한 방법론을 적용하는 것이라고 볼 수 있다. 이 방법론은 가령 특정 지역에 발생한 사회적 사건의 효과를 분석한다고 할 때 이 사건이 일어나기 이전의 데이터를 사용하여 가상의 반사실적(counterfactual) 현상 즉, 동 사건이 발생하지 않았더라면 그 지역의 경제가 어떻게 되었을지를 추정해낸 후 이 지역의 실제 경제력 지표와의 차이를 비교하는 것이다. 이 차이가 바로 특정한 사건을 경험한 지역에 대한 사건의 성과 혹은 영향에 대한 크기로 추정할 수 있는 것이다. 전통적인 회귀분석을 통한 분석은 엄밀한 의미에서 인과성에 바탕을 두었다기보다는 설명변수에 대한 완전한 통제 불가능성으로 인해 상관성에 바탕을 둔 분석이라 한계가 있을 수 있다. 통제 집단합성법은 다양한 제도 및 사건의 효과를 파악하는 일종의 이벤트 효과 분석(event study) 방법론이다. 이 방법론은 Abadie and Gardeazabal(2003)에서 1970년대의 스페인의 바스크 지역의 테러 전후의 경제상황 변화를 대상으로 한 연구에 처음으로 등장하였다. 이들은 이 지역에서 발생한 테러를 하나의 사회적 사건(social event)로 하여 바스크 지역과 비슷한 곳을 가상적으로 만든 통제집단과의 1인당 GDP 변화를 분석하였다.

그들은 통제집단 합성법을 통해 테러가 일어난 지역과 일어나지 않은 지역을 비교하고 테러의 영향이 어느 정도로 지역의 경제력을 약화시켰는지를 분석하였던 것이다. Abadie, A., Diamond, & Hainmueller J.(2010)은 캘리포니아의 담배 규제법안을 사회적 사건으로 보고 이 법안 제정의 전후효과를 동 방법론을 통해 분석하기도 했다. 이처럼 통제집단 합성법은 다양한 형태의 사회적 사건 즉, 이벤트의 인과 효과를 분석하는데 적절한 방법론이라고 할 수 있다. 한편, 류덕현(2018)에서는 재정정책의 변화에 대한 효과를 분석하기도 하였다. 그는 한국의 재정개혁을 하나의 이벤트로 보고 1996-2000년에 있었던 재정개혁이 한국의 경제성장에 미친 인과적 효과를 분석하였다.

앞서 살펴본 선행 연구에서 모티브를 따와 본 논문은 통제집단 합성법을 통해 518민주화운동이 당시 광주가 속했던 전라남도 지역의 경제에 미친 영향을 분석하고자 한다. 이는 광주/전남 지역에 발생한 518민주화운동이 지역에 미친 경제적 효과를 통제집단 합성법을 통해 추정된 가상적 지역의 경제력 차이를 통해 측정하고자 하는 것이다. 본 연구를 통한 기대하는 것은 한국사의 가장 중요한 사건 중 하나인 518민주화운동에 대한 경제적 충격효과를 분석함으로써 향후 이와 유사한 연구와 정책대안 마련을 위한 기초적 논의를 제공하여 향후 보다 활발한 논의가 학계에 진행되는 것이다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 우선 2절은 본 논문에 사용된 통제집단 합성법(SCM)에 대한 간략한 설명이다. 3절은 본 논문의 실증분석에 사용된 자료에 대한 설명이다. 본 논문은 518민주화운동의 충격이 장기적으로 지역 내 경제에 충격을 주었을 것이라는 가정하에 이루어졌다. 4절은 통제집단 합성법(SCM)의 분석 결과를 제시한다. 아울러 통제집단 합성법(SCM)에서 강건성(robustness)을 분석하는 방법인 위약효과(placebo effects) 분석결과도 제시한다. 마지막 5절은 결론으로 본 논문의 내용을 간략히 정리하고 논문의 한계 및 추후 연구과제 등을 제

시한다.

II. 연구방법론에 대한 설명²⁾

통제집단 합성법은 반사실적 통제집단(Counterfactual Control Group)의 예측 변수(Predictor Variable) 자료를 이용하는 양적 연구의 특성과 반사실적 합성집단(Counterfactual Synthetic Control Units)의 관심 변수를 비교해 계량적인 분석을 하는 질적 연구의 특성을 모두 갖춘 모형이다. 이 방법은 앞서 설명한 것처럼 Abadie and Gardeazabal(2003)에서 처음 소개되어 경제학 외에도 아니라 정치학 등 다양한 연구에서 쓰이고 있다.

통제집단 합성법을 시행하기 위해 $J+1$ 개의 표본집단을 가정한다. 가령, $j = 0, 1, 2, \dots, J$ 그룹 중 $j = 0$ 이 우리가 고려하는 관심 그룹 즉 처치집단(treatment group)이고, 나머지 그룹들은 통제집단 그룹(control group)이라고 하자. $t = 1, 2, \dots, T_1$ 에서 특정 이벤트가 발생하기 이전 기간은 $t = 1, 2, \dots, T_0$ 이고 이벤트 발생 이후 기간은 $t = T_0 + 1, T_0 + 2, \dots, T_1$ 라고 하자. 여기서 합성된 통제집단을 구성하는 통제집단에 대한 가중치 벡터 W 는 $(J \times 1)$ 행렬로 식(1)과 같이 표현된다.

2) 통제집단 합성법 방법론에 대한 설명은 Abadie and Gardeazabal(2003), 류덕현(2018) 등을 포괄적으로 참고하여 간략하게 서술하였다. 통제집단 합성법에 대한 보다 자세한 설명은 이들 참고문헌에 자세하게 나와 있다.

$$W = (w_1, \dots, w_j)' \quad (1)$$

단, 가중치는 $0 \leq w_i \leq 1, \sum w_i = 1$ 조건을 만족한다.

통제집단 합성법은 이벤트(본 연구의 경우 518민주화운동) 이전의 자료들을 통해 반사실적 통제집단의 가중평균으로 반사실적 합성 집단을 만든다. 가중평균을 위한 가중치를 찾기 위해 사용되는 방식은 처치 집단과 반사실적 통제집단의 설명변수들의 가중평균 차이를 최소로 만드는 방식의 반복 최적화 알고리즘(iterative optimization algorithm)이다. 반사실적 통제집단은 처치집단과 유사하지만 처치집단에게 발생한 이벤트가 일어나지 않은 집단이어야 한다. 우리가 본 논문에 상정한 518 민주화운동이 발생한 시기 전후에 부마항쟁과 같이 다른 지역에서도 유사한 사건이 없었던 것은 아니지만 518민주화운동과 같이 지역적으로 그리고 전국적으로 큰 영향을 미친 사건은 발생하지 않았다고 봐도 무방하다. 즉, 518민주화운동을 통제집단합성법에서 규정하고 있는 사회적 이벤트로 사용할 수 있다.

이제 구체적으로 반사실적 통제집단을 합성하는 방식의 알고리즘에 대해 살펴보도록 하자.

가장 우선적인 1단계는 통제집단과 설명변수에 대한 선정하는 것이다. 본 연구에서의 처치집단은 광주를 포함한 전라남도 지역이며 반사실적 통제집단은 1980년 기준 광역자치 단체 11곳 중 제주를 제외한 10곳이다. 본 연구에서 주목하는 관심 변수는 지역 내 경제력을 보여주는 지방세수 자료이며 이를 잘 설명하는 변수들로는 지역의 사업체 수, 종사자 수 등 당시 경제 상황을 나타내는 자료들로 1971년부터 1990년대까지 기간을 포함한다.

2단계는 합성된 통제집단 시계열을 생성하는 것이다. 여기서 사용되

는 것이 바로 반복 최적화 알고리즘인데 이는 아래 식 (2)와 (4)의 W^* 와 V^* 를 계산하는 것이다. 이 중 W^* 는 아래 식 (2)을 최소화하는 반사실적 통제집단에 대한 가중치 W 인데 여기에서 X_1 은 ($K \times 1$) 행렬로 처치집단의 설명변수를 나타내고 X_0 는 ($K \times J$) 행렬로 반사실적 통제집단들의 특성을 나타낸다.

$$W^* \equiv \arg \min_{W \in [0,1]^J} \|X_1 - X_0 W\| = \sqrt{(X_1 - X_0 W)' V (X_1 - X_0 W)} \quad (2)$$

이 과정을 통해 W^* 가 계산되고 나면 이벤트 발생 이전 기간의 종속변수의 관측오차 평균제곱(Mean Squared Prediction Error, MSPE)인 아래 식 (3)을 최소화하는 V^* 를 도출한다.

$$MSPE = \sqrt{\frac{1}{T_0} \sum_{t=1}^{T_0} (Y_{1t} - \sum_{j=2}^{J+1} W_j^* Y_{jt})^2} \quad (3)$$

이를 벡터형식으로 치환하면 식 (4)와 같이 나타낼 수도 있다.

$$V^* = \arg \min_{V \in v} (Y_1 - Y_0 W^*(V))' (Y_1 - Y_0 W^*(V)) \quad (4)$$

위의 식 (4)에서 Y_1 과 Y_0 은 처치집단과 반사실적 통제집단의 종속변수를 각각 나타내는데 여기에서 V^* 를 계산하면 이를 다시 식(2)에 대입해 W^* 를 도출하는 반복적 알고리즘을 시행해 모든 변수가 수렴할

때까지 반복하는 과정을 통해 동시에 수렴하는 가중치를 구해낸다. 이 과정을 통해 가중치들이 결정되면 반사실적 통제집단의 종속변수 시계열을 만들 수 있는 것이다.

3단계는 반사실적 통제집단과 처치집단의 종속변수의 시계열의 차이를 측정하는 것이다. 이때 이 차이 A_{ot} 는 아래의 식 (5)과 같이 쓸 수 있고 실제로 존재하는 시계열인 Y_{1t}^I 와 실제로 존재하지 않지만 통제집단 합성법에 의해 추정된 시계열인 Y_{0t}^N 의 차이가 바로 사회적 이벤트에 의한 효과로 측정되는 것으로 통제집단 합성법의 핵심인 것이다.

$$A_{ot} = Y_{1t}^I - Y_{0t}^N = Y_{1t}^I - \sum_{j=2}^{J+1} W_j^* Y_{jt} \quad (5)$$

마지막 단계는 통제집단 합성법의 강건성 분석을 하는 것이다. 전통적인 통계학적 회귀분석에서는 강건성 분석을 통계학적인 검증을 통한 통계적 유의성으로 하게 된다. 하지만 통제집단 합성법에서는 위약효과 분석(placebo effect analysis)을 통해 강건성 검사를 대체한다. 위약효과 분석에는 2가지가 있다. 하나는 시점간 위약효과(in-time placebo effect) 분석-이는 이벤트 시기에 대한 조정을 통해 형성된 반사실적 집단 형성을 통한 효과 차이 분석-과 공간이동 위약효과(in-space placebo effect) 분석-이는 처치집단을 이벤트가 발생하지 않은 다른 그룹으로 간주하여 반사실적 집단 형성을 통한 효과 차이 분석-등으로 나눌 수 있다. 이러한 위약효과 분석을 통해 통제집단 합성법의 분석 결과가 일반적 경향에 따른 것인지 처치집단에 고유하게 발생한 이벤트의 영향인지 확인해 이벤트 발생에 의한 인과성이 강건한지 여부를 확인할 수 있다.

Ⅲ. 실증분석에 사용된 자료에 대한 설명

본 논문의 실증분석에는 1971년부터 2000년 까지 광주 및 전남 지역의 경제 상황을 파악할 수 있는 자료들을 사용하였다. 무엇보다 지역의 경제력을 나타낼 수 있는 지역 국내총생산(GRDP)를 사용할 수 없었기 때문에 이에 대한 대응변수로 지방세수 실적 자료를 사용하였다. 지방소득세, 지방소비세, 재산세, 취득등록세 등 지역주민의 경제활동에 근거하여 과세되는 특징이 있는 지방세 자료는 지역의 균형발전 정도나 지역 경제력을 반영하기 위해 많이 사용된다. 그리고 반사실적 통제집단의 시계열을 추정하기 위해 필요한 설명변수들로는 지역의 인구수, 지역내 의료인력, 주택 수, 상수도 급수 인구, 포장도로 연장 등을 사용하였다. 물론 이들 변수들이 지역의 경제력을 설명하는 대표변수들이라고 하기는 어렵다. 하지만 518민주화운동의 여파로 지역의 경제력에 심대한 타격을 미칠 수 있는 변수들로 위와 같은 변수들을 고려한 것이었다.

본 자료들의 출처는 다음과 같다. 우선 인구수의 경우 통계청의 인구추계 자료를 사용하였으며, 지방세 자료는 행정안전부의 지방 자치단체별 징수실적 자료를 사용하였으며 GDP 디플레이터를 통해 실질화한 자료를 사용하였다. 그 외 자료는 행정안전부의 한국도시통계를 활용했다. 행정안전부의 한국도시통계는 각 지역의 사회 경제적 상황을 나타내는 자료인데, 당시 의료기관 종사 의료인력수, 전체 주택수, 상수도 급수인구는 각 지역 거주자들의 사회적, 경제적 수준을 대략적으로 나타내는 자료로 판단하였다. 설명변수로 사용된 포장도로 연장(km)는 지역의 발전 정도를 반영하는 자료로 간주하여 사용하였다. 우리나라의 경제발전의 과정을 살펴볼 때 1970년대 말부터 1980년대 초는 제조업 산업단지가 지역에 많이 만들어지던 시기이다. 가령, 1979년 10월

여수 산업 단지처럼 산업단지의 조성과 중화학 공업 발전 그리고 이를 통한 해외수출을 위해서는 지역산업단지와 수출입항을 연결하는 포장도 도로가 필수적으로 요구되었다. 따라서 포장도 도로 연장의 길이를 통해 당시 지역의 산업발전 수준을 가늠할 수 있어 이를 설명변수로 포함하였다.

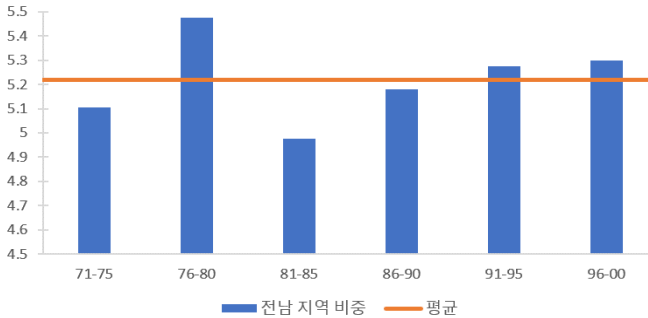
본 실증분석 기간은 일부 자료가 존재하지 않는 3개 년도를 제외하고 1971년부터 2000년까지이다. 물론 분석 기간을 2010년대까지 더 길게 할 수 있지만 제어하기 힘든 보다 다양한 변수의 영향력에 의해 결과가 왜곡될 수 있고 위약효과 분석에 사용할 수 있어야 한다는 점을 고려해서 2000년까지로 표본 기간을 정했다. 또한, 분석 지역은 1980년 기준 광역 지방자치단체를 기준으로 하였다. 광주의 직할시로의 분할은 518민주화운동 이후에 이루어졌기 때문에 광주에 미친 영향은 전라남도에 대한 효과로 포함되어 분석되었다.

우선, 본 분석에 사용된 자료들에 대한 기초적인 내용을 살펴보자. 가장 중요한 변수인 지방세수의 자료인 [그림 1]은 전남지역과 전국의 지방세 실적을 비교하고 있다.³⁾ 전남지역의 지방세수 비중은 전체적으로 전국대비 평균 5%대의 비중을 차지할 정도로 낮은 수준으로 보이고 있다. 1976-80년 전년도보다 약간 증가한 측면이 있지만 여전히 5.5% 정도의 비중을 차지할 정도로 낮은 수준이다. 그런데 518민주화운동 직후인 1981-85년에는 이보다 더 낮은 5% 미만으로까지 지방세 비중이 하락하는 현상이 발생하였다. 이후에도 전남지역의 지방세 비중은 여전히 낮은 수준을 지속하였다.

3) 지방세수의 비중 뿐만 아니라 이후 여러 변수들도 전국대비 비중이 10% 미만으로 낮은 편이다. 우리가 고려하는 광역 지방자치 단체가 10개인데 평균 10% 미만의 경제력 비중을 보인다는 것은 전남지역이 그만큼 낙후되어 있다는 것이고 이는 518민주화운동이후 어떤 변수들은 더욱 더 낙후된 것으로 나타났다는 것을 방증하는 것이라고 볼 수 있다.

그림 1. 전국 지방세 중 전남지역 비중 변화

(단위: %)

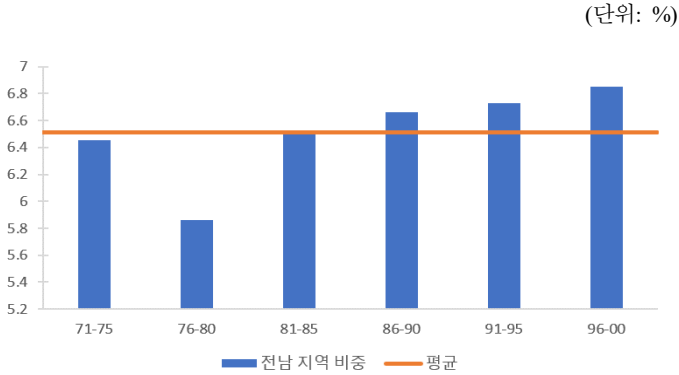


출처: 행정안전부 지방세통계 자치단체별 징수실적 총괄 자료를 활용해 저자 작성

[그림 2~4]는 통계집단 합성법에 사용될 설명변수들인 의료인 비중, 상수도 급수 인구 비중, 포장도 총 연장 비중의 전남지역의 통계를 보여주고 있다. 대부분의 변수들이 모두 전국적으로 10% 미만의 낮은 수준을 보여주고 있을 뿐만 아니라 어떤 변수들은 518민주화 운동 직후 그 비중이 약간 하락하는 추세를 보여주고 있으며 여전히 낮은 수준을 지속하고 있기도 하다.

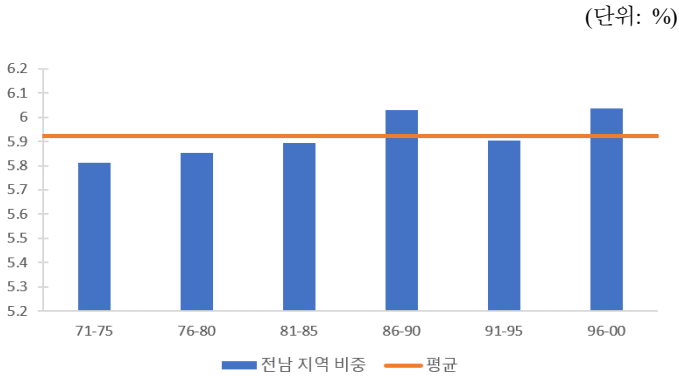
한편, [그림 5-6]은 전남지역의 인구와 주택수 비중의 변화추이를 보여주고 있다. [그림 5]는 인구수 비중을 보여주고 있는데 전남지역의 경우 지속적으로 비중이 감소하고 있는 추세를 보여주고 있다. 물론 전남 지역 뿐만 아니라 1990년대 이후에 전국적으로 수도권으로의 인구 집중 현상이 두드러지면서 전남지역 역시 예외가 아닌 것으로 판단할 수 있지만 518민주화운동의 여파가 이 지역에는 보다 강력하게 작용했을 수도 있다. 또한 주택수 변화 역시 1981-85년 이전 연도에 비해 큰 폭으로 하락한 후 2000년까지 과거 수준을 회복하지 못하고 있는 것으로 나타났다. 이는 인구수의 변화와 크게 연동하는 것으로 보인다.

그림 2. 의료인력 비중 변화



출처: 행정안전부 한국도시통계 지역내 의료인력 자료를 활용해 저자 작성

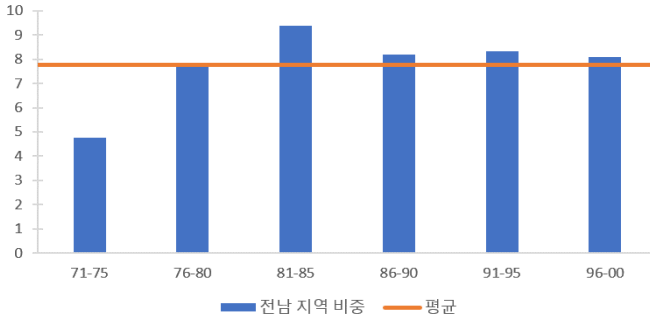
그림 3. 상수도 급수 인구 비중 변화



출처: 행정안전부 한국도시통계 상수도 급수 인구 자료를 활용해 저자 작성

그림 4. 포장도 총 연장 비중 변화

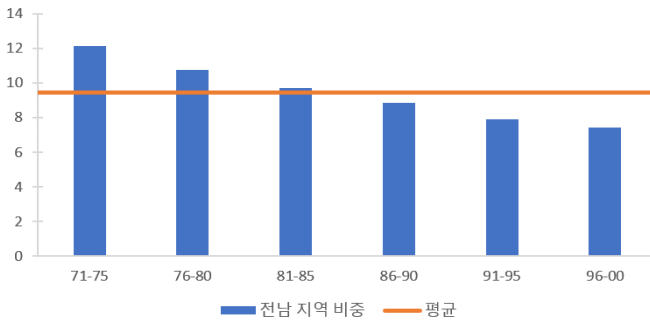
(단위: %)



출처: 행정안전부 한국도시통계 상수도 급수 인구 자료를 활용해 저자 작성

그림 5. 인구 비중 변화

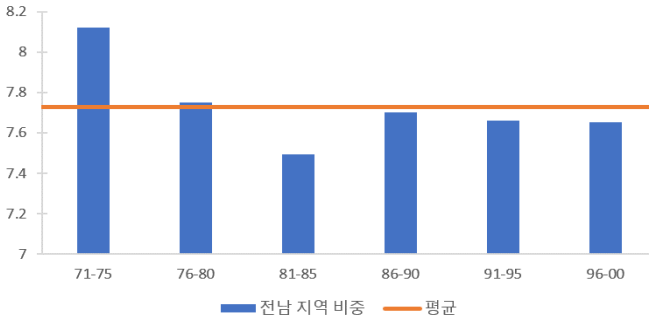
(단위: %)



출처: 통계청 장래인구 추계 자료를 활용해 저자 작성

그림 6. 주택수 비중 변화

(단위: %)



출처: 행정안전부 한국도시통계 주택수 자료를 활용해 저자 작성

종합적으로 판단하면 1980년 518민주화운동의 여파로 전남지역의 지방세 세수 실적은 큰 폭으로 하락하였다. 이러한 하락을 설명하는 몇몇 변수들로 인구수와 이와 연동된 주택수 등이 어느 정도 이러한 변화를 설명하는 듯하다. 하지만 의료인력수, 상수도 급수인구수, 포장도로 길이와 같이 지역의 생활 기반이 되는 다른 변수들은 그다지 큰 감소요인이 있지는 않았다. 여러 설명변수들에 대한 단순한 비교로는 지방세 세수 감소의 원인이 무엇에 의해 기인한 것인지 판별하기가 쉽지 않다. 따라서 광주 전남지역에 발생한 518민주화운동을 하나의 사건으로 상정하고 이에 대한 통제집단 합성법을 통해 추정된 반사실적 통제집단의 가상의 지방세수 실적의 비교를 통해서 다른 여타 설명변수들의 변화를 감안하더라도 518민주화운동의 충격이 전남지역에 지방세수 감소의 큰 원인이 되었다는 것을 밝히는 것이 본 연구의 목적이다.

IV. 통제집단 합성법을 통한 실증분석 결과

1. 분석 결과

통제집단 합성법을 적용할 때 중요한 것은 통제집단을 형성하는 광역지자체들이 여러 면에서 처치집단과 비슷하지만 처치집단이 겪은 이벤트는 동일한 시기에 경험하지 않았어야 한다는 것이다. 물론 1980년 전후로 전국적으로 많은 시민사회와 학생들의 민주화 운동이 있었다는 것은 사실이다. 하지만 518민주화운동과 같이 진행된 것은 아니라고 볼 수 있다. 즉, 518민주화운동은 광주지역에 유일하게 발생한 특정 사회적 사건이라고 볼 수 있다.

<표 1>은 518민주화운동이 있기 직전 전남지역과 통제집단 합성법을 통해 생성된 합성된 통제집단에 대한 설명변수와 종속변수에 대한 비교를 나타내고 있다. 즉, 1인당 실질 지방세 및 인구수, 의료 인력수, 주택수, 상수도 급수 인구수, 그리고 포장도로 연장 길이 등의 변수들에 대한 1971년부터 1979년까지의 자료를 나타내고 있다. 전남지역(광주 포함), 합성된 통제집단, 그리고 전국 평균 등을 차례로 보여주고 있다. 통제집단을 통해 형성된 시계열 자료가 전남지역의 자료와 비교하여 비슷한 양상을 보여주고 있다. 이것은 두 개의 가중치인 통제집단 선정에 대한 가중치와 설명변수 선정에 대한 가중치 적용을 통해 계산된 가상의 합성된 통제집단의 시계열과 전남지역의 실적치가 통계적으로 유의미하게 큰 차이가 없다는 것을 보여주는 것이다.⁴⁾

4) 이는 앞서 살펴본 대로 식 (2)와 (4)를 통한 평균제곱(MSPE) 최소화를 통해 동시적으로 구해지는 가중치들이다.

표 1. 전남지역에 대한 예측: 518민주화운동 이전 시기 (1971-79년)

설명변수	실적치	Synthetic 시계열	전국 평균
지방세 징수액(백만원)	94,119	95,736	187,169
인구(명)	4,023,198	2,737,725	3,422,598
의료인력(명)	1,730	1,632	2,842
전체 주택수(천 호)	196	176	253
상수도 급수인구(명)	862,701	832,122	1,549,658
포장도 도로연장(km)	648	662	994

자료: 저자 계산.

<표 2>는 설명변수에 대한 최적의 가중치를 나타내고 있다. 이 중 상수도 급수인구와 포장도 도로연장에 대한 가중치가 95%로 가장 높은 비중을 차지하고 있음을 알 수 있다. 그다음 높은 가중치를 받은 변수들로는 의료인력과 전체 주택수이다. 한편, 전남 이외 우리나라의 다른 광역 지방자치 단체를 통해 합성된 통제집단을 형성하는데 가장 높은 비중을 차지한 광역 지자체는 강원, 충남, 경북 등이며 이들이 95% 이상 가중치를 적용받았음을 알 수 있다(<표 3>참조)

표 2. 설명변수에 대한 최적 가중치

설명변수	가중치
인구(명)	0.000
의료인력(명)	0.022
전체 주택수(천 호)	0.005
상수도 급수인구(명)	0.720
포장도 도로연장(km)	0.253

자료: 저자 계산.

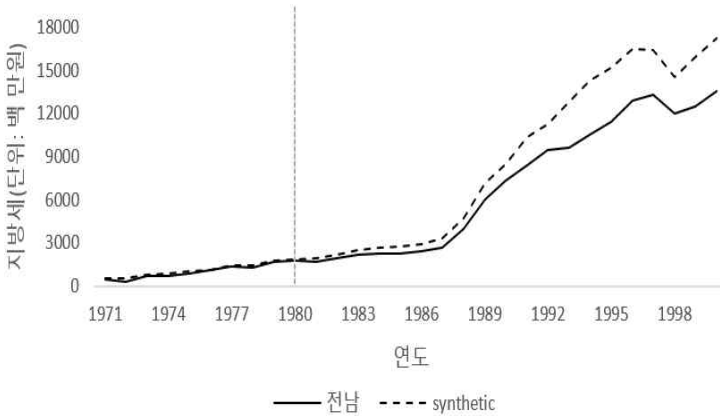
표 3. synthetic control group에 대한 최적 가중치

광역 지방 자치 단체	가중치
서울	0.021
부산	0.004
경기	0.007
강원	0.437
충북	0.002
충남	0.323
전북	0.010
경북	0.190
경남	0.006

자료: 저자 계산.

이러한 분석 결과를 보다 명확하게 보여주기 위해 518민주화운동 이전과 이후의 지방세수 실적의 변화를 살펴보았다. 즉, 전남지역의 지방세수와 합성된 통제집단의 지방세수를 비교한 것인데 이것이 [그림 7]에 나와 있다. 즉, 518민주화운동(1980년) 이전에는 실제 전남지역의 지방세수와 합성된 통제집단 GDP가 비슷하게 움직였지만 518민주화운동 이후 실제 전남지역의 지방세수가 더 낮았음을 알 수 있다. 즉, 실선이 실제 전남지역의 지방세수 실적(Y_{0t}^I)이고 점선이 통제집단 합성법(SCM)에 의해 추정된 가상의 반사실적인 지방세수(Y_{0t}^N)인데 518민주화운동 이후 두 시계열 사이에 차이가 남을 알 수 있다. [그림 7]에서 볼 수 있듯이 1980년 이전과 비교해 1980년 이후 실선이 점선보다 지속적으로 아래에 위치하고 이런 추세가 1992년까지 이어지고 있다. 이는 만약 518민주화운동과 같은 대사건이 없었더라면 1980년대 이후 동 지역의 지방세수가 더 증가했을 것임을 나타낸다.

그림 7. 518민주화운동이 전남지역의 경제에 미친 영향 추정: SCM 분석 결과



[그림 8]은 [그림 7]의 내용을 보다 명확하게 보여주기 위해 실선과 점선의 차이($= Y_{0t}^I - Y_{0t}^N$)를 보여주는 그래프이다. 음의 값의 차이가 1980년대 이후 지속적으로 발생했음을 알 수 있다. 즉, 1980년 518민주화운동에 의한 충격의 여파가 상당한 기간 동안 발생했음을 확인시켜 주는 것이다. 또한 이를 증감률로 정리한 것이 <표 4>이다. <표 4>는 Synthetic 통제집단과 실제 전남지역의 지방세 실적치의 차이와 이 차이의 증감을 계산한 것이다. 이러한 차이의 증감율은 1987년에 최대 17%까지 발생하였으며 1981~1990년 평균 10.48%, 1991~2000년 평균 10.98% 발생한 것으로 조사되었다. 이는 518민주화운동이 없었다면 전남지역의 지방세 세수가 이 규모만큼 더 건힐 수 있었는데 그렇지 못한 손실 즉, 지역 경제에 미친 충격에 대한 경제적 손실규모로 추정할 수 있다.

그림 8. 실적치와 추정치와의 차이

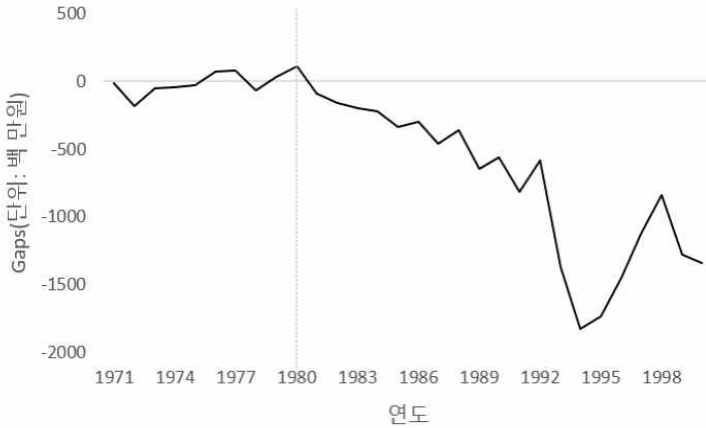


표 4. 전남 지역 지방세 실적 대비 감소율

	Gaps(백 만원)	증감률(%)		Gaps(백 만원)	증감률(%)
1981	-90.74	-5.30	1991	-813.43	-9.72
1982	-159.15	-8.43	1992	-581.34	-6.17
1983	-198.40	-9.25	1993	-1,369.63	-14.28
1984	-221.38	-9.82	1994	-1,828.36	-17.47
1985	-337.80	-14.84	1995	-1,738.06	-15.22
1986	-301.65	-12.38	1996	-1,449.94	-11.26
1987	-462.48	-17.26	1997	-1,126.52	-8.49
1988	-357.42	-9.04	1998	-842.17	-7.05
1989	-647.15	-10.75	1999	-1,282.00	-10.26
1990	-561.23	-7.68	2000	-1,341.51	-9.92

주: 1) Gaps는 광주, 전남 지역 지방세 실적치에서 Synthetic 집단의 지방세를 뺀 값임.
 2) 증감율은 (실적치-synthetic series)/실적치 *100(%)로 계산한 값임.

2. 통제집단 합성법 분석의 강건성 검증: 위약효과 분석

통제집단 합성법에서는 검증 결과에 대한 강건성(robustness)를 검증하기 위한 방법으로 전통적인 회귀분석 결과에 기초한 통계적 유의성(statistical significance)보다는 위약효과 분석(placebo effect analysis)을 사용한다. 즉, 통제집단 합성법을 통해 도출된 분석 결과가 실제 인과관계로 의한 것인지 아니면 우연히 이런 차이가 발생한 것인지를 검증하기 위한 과정으로 위약효과 분석을 한다.

위약효과 검증은 크게 두 가지 종류가 있다. 하나는 공간이동 위약효과(in-space placebo effect) 분석이고 다른 하나는 시점이동 위약효과(in-time placebo effect) 분석이다.

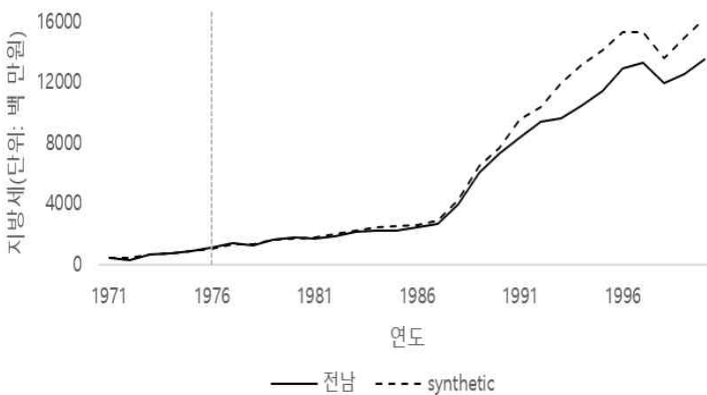
공간이동 위약효과 분석은 통제그룹 중 특정한 지역을 처치집단으로 설정하고 원래의 처치집단인 전남 지역은 분석에서 제외하고 통제집단 합성법을 시행하는 방법이다. 공간이동 위약효과 분석은 518민주화운동이 일어나지 않은 다른 지역에서 1980년 이후 전남지역이 겪었던 지방세수의 감소 효과가 발생했는지 여부를 확인함으로써 기존의 벤치마크 분석의 강건성을 검증하는 것이다. 만약 그 결과 처치집단과 합성된 통제집단의 종속변수의 시계열 사이에 큰 차이가 없다면 이는 앞서 전남지역을 처치집단으로 하여 발생한 518민주화운동이 전남 지역에서만 유의하였음을 간접적으로 보여주는 것이다.

또 다른 위약효과 분석은 시점이동 위약효과 분석이다. 이는 518민주화운동이 발생한 1980년을 기준으로 하는 것이 아니라 1980년 이전에 518민주화운동이 발생한 것처럼 즉, 이벤트 발생 시점을 임의로 변경하여 통제집단 합성법을 시행하는 것이다. 만약 이렇게 이벤트를 다르게 할 경우에도 전남지역의 지방세수 실적과 합성된 통제집단의 지방세수 실적이 비슷하게 도출된다면, 이는 이벤트 시점을 앞당기는 것이 전혀 유효하지 않았다는 것을 의미해서 앞선 벤치마크에서 특

정한 518민주화운동이 유의하다는 것을 입증하는 것이라고 볼 수 있다. 즉, 518민주화운동의 충격이 전남지역에 미친 영향은 518민주화운동이 일어나지 않은 1980년 이전에는 발생하지 않고 실제 이 운동이 발생한 1980년 이후에 나타난 것이기 때문이다.

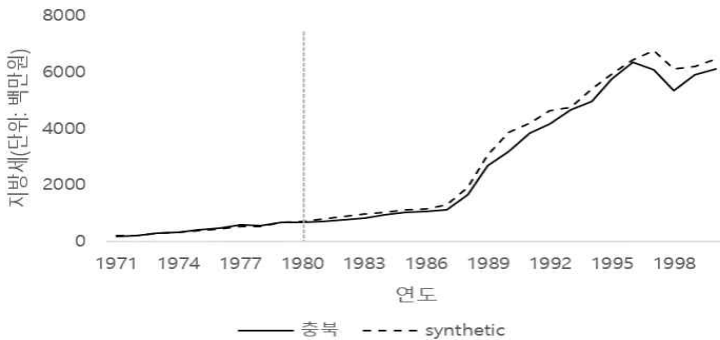
먼저, 시점이동 위약효과 분석결과를 나타내는 [그림 9]은 실제 이벤트 시점인 1980년 대신에 1976년을 가상의 이벤트 시점으로 두고 분석한 결과를 나타내고 있다. [그림 9]의 경우 1976년을 가상의 이벤트 시점으로 두고 분석한 결과인데 벤치마크 분석과 비교해 합성된 통제집단의 그래프와 실제 전남 지역의 그래프가 충격의 예상 기간인 10여년 동안 유사한 것으로 추정되었다([그림 7]과 비교). 즉, 1980년을 기준으로 할 때와 비교해 1976년에는 518민주화운동과 같은 큰 사건이 없었으므로 실제 518민주화운동이 1980년에 발생한 것을 분석한 [그림 7]의 벤치마크 결과와 유사하게 분석된 것은 1980년을 하나의 이벤트로 보고 분석한 통제집단 합성법의 분석 결과가 강건함을 보여주는 것이라고 할 수 있다.

그림 9. 시점이동 위약효과 분석 (1976년을 이벤트 시점으로 분석한 결과)



한편, 다른 방식의 위약효과 분석은 바로 공간이동 위약효과 분석이다. 이 방법은 전남지역이 아니라 다른 지역에서 518민주화운동이 발생했다고 가정하고 이 지역을 처치집단으로 하고 전남지역을 제외하 나머지 지역에서 통제집단 합성법을 통한 시계열을 만들어 이를 이 지역의 실적치와 비교하는 것이다. 만약 처치집단의 실적치와 합성된 통제집단 시계열 사이에 큰 차이가 없다면 이는 앞서 전남지역을 518민주화운동에 대한 처치집단으로 분석한 것이 전남지역 경제에만 유의하였음을 간접적으로 보여주는 것이다. 이를 모든 지역들에 대해 시행하여 확인하는 작업을 수행하여 전남지역이 유일하게 518민주화운동에 반응하는 분석 결과라고 한다면 공간이동 위약효과를 통해 앞서 분석한 SCM의 분석([그림 7])은 유의한 것이라고 볼 수 있는 것이다. 이러한 공간이동 위약효과 분석 결과는 [그림 10]에 나와 있는데 여기에서는 충북지역을 처치집단으로 하고 나머지 지역을 대상으로 하여 통제집단을 형성하여 통제집단 합성법을 시행한 것이다. 분석 결과는 충북 지역의 실적치와 통제집단 합성법을 통한 시계열과 큰 차이가 없음을 보여주는 것이다. 이는 결과적으로 [그림 7]에서 보여주었던 결과가 유의함을 보여주는 보완적 분석 결과로 해석할 수 있다.

그림 10. 지역이동 위약 효과 분석 결과(충북을 처치집단으로 한 분석)



V. 결론

본 연구는 518민주화운동의 여파로 광주 전남지역이 입었을 경제적 충격을 실증분석을 통해 수량화해서 제시하는 것을 목적으로 하고 있다. 이를 위해 518민주화운동이 발생한 1980년 전후의 충격을 지방세수의 증감과 연관 지어 살펴보고 있다.

본 연구의 혁신은 크게 두 가지이다. 하나는 비교적 최근에 활발하게 사용되고 있는 통제집단 합성법을 분석방법론으로 사용한 것이다. 동 분석은 거시경제변수와 그룹/지역/국가 등의 단위에 이벤트 스터디에 적합한 데이터 중심 분석 방법론(data-driven analysis)으로 미시계량경제학 분석에 많이 사용되는 이중차분법과 유사한 방법론이라고 할 수 있다. 동 방법론은 518민주화운동과 같은 대규모 사회사 분석에 적절한 방법론을 제시한다고 볼 수 있다. 또 다른 혁신은 518민주화운동에 대한 경제학적인 분석이다. 518민주화운동이 발생한 지 어언 40년이 지났다. 그 사이에 사회과학의 많은 분야에서는 518민주화운동에 대한 분석이 두드러졌으나 경제학계에서는 이러한 분석이 드물었다. 따라서 본 연구는 518민주화운동에 대한 경제학계의 부족한 연구의 한 부분을 채우는 시도로 그 의미가 있다고 할 수 있다.

본 연구의 분석 결과는 다음과 같다. 지방세수의 변화를 지역 경제력의 대리변수로 측정하여 인구수, 주택수, 의료인력수, 상수도 급수 인구수, 포장도로 연장 등 지역사회에 대한 여러 지표를 이용하여 통제집단 합성법을 통해 518민주화운동의 경제적 영향을 추정하였다. 통제집단 합성법의 분석 결과 1980년 이후 합성된 통제집단과 실제 전남지역의 지방세수의 차이가 크게 발생했으며 이는 1980년 이후 10여 년 동안 지속되었다는 것을 알 수 있었다. 만약 전남지역에 518민주화운동과 같은 일이 없었다면 동 지역의 지방세수는 최대 17% 정도 더 걸렸

을 것으로 추정할 수 있다.

본 연구의 한계는 다음과 같다. 첫째, 본 연구에서는 지방세수를 지역의 경제력을 대변하는 변수로 사용하였다. 하지만 지역의 경제력에 대해 간접적으로 반영하는 변수로 한계가 있다. 이러한 종속변수의 한계는 향후 지역의 경제력을 정확하게 반영하는 과거 자료의 개발과 복구 등을 통해 보완될 필요가 있다. 또한 전남지역 내에서도 광주로부터 거리가 멀수록 518민주화운동의 영향이 제한적일 것으로 보이는 바 향후 연구는 전남지역과 광주지역을 분리하여 광주지역에 집중하여 분석하는 것이 보다 의미가 있을 것으로 보인다. 5) 둘째, 본 연구에서 사용된 변수들 이외에 지역의 경제력에 영향을 미치는 보다 다양한 설명변수가 있을 수 있다. 설명변수의 한계에 대한 보완 역시 중요한 향후 과제라고 할 수 있다. 셋째, 518민주화운동 발생 후 20년의 기간 동안 해당지역에 대한 보상적 발전대책 등을 통해 이루어진 지역의 사회경제 발전을 본 연구는 포함하지 못하였다는 한계가 있다. 하지만 1980년대의 지역균형발전 중 광주전남지역에 독특한(unique)한 정책을 특정하는 것이 쉽지 않은 문제가 있어 이 역시 추후 연구과제로 남겨둔다. 마지막으로 지적할 수 있는 한계는 518민주화운동에 대한 충격이 전남지역에 미쳤을 광범위한 부정적인 충격이 본 연구에서는 매우 제한적으로 반영되어 분석되었다는 것이다. 518민주화운동 및 이에 대한 무력 진압과 뒤이은 군사 독재 정부의 지역에 대한 차별은 화폐적 단위의 경제적 손실로 추정하기 어려울 정도로 크고 광범위하다고 볼 수 있다. 따라서 본 연구에서 분석된 518민주화운동으로 인해 감소한 전남지역의 지방세수는 518민주화운동에 대한 경제적 효과 중 일부분이라는 점을 감안할 필요가 있다. 이러한 점들은 본 연구에서 풀지 못한 한계점들이자 동시에 향후 연구의 출발점이 될 수도 있다.

5) 이러한 지적을 해주신 익명의 심사위원께 감사의 말씀을 전한다.

참고문헌

- 류덕현. (2018). 재정개혁과 경제성장: 통제집단합성법 (SCM)을 이용한 접근. *재정학연구*, 11(3): 143-175.
- 배재창. (2017). 광주·전남 출신 대학생이 5·18민주화운동에 대해 지니는 암묵적 표상. *한국심리학회지: 문제 및 사회문제*, 23(4): 497-525.
- 안종철. (2001). 광주민주화운동과 무장투쟁. *한국동북아논총*, (20): 275-299.
- 이희성. (2007). 5·18 광주민주화운동 피해자의 보상에 대한 사회법적 고찰. *법학연구*, 27: 399-432.
- 통계청. (2019). 『지역소득』 통계정보보고서, 통계청.
- 최정기. (2006). 과거청산에서의 기억 전쟁과 이행기 정의의 난점들: 광주민주화운동 관련 보상과 피해자의 트라우마를 중심으로. *지역사회연구*, 14(2): 3-22.
- 주상영·현준석. (2020). 인구구조 변화가 성장 잠재력에 미치는 영향. *분석과 대안*, 4(2): 71-102.
- 서동규. (2020). 통제 집단 합성법을 활용한 사회적 이벤트의 경제적 충격에 대한 분석. *중앙대학교 대학원 석사학위논문*.
- 서동규·류덕현. (2019). 광주 민주화 운동의 경제적 충격에 대한 분석. *한국재정학회 추계학술대회 발표논문*.
- Abadie, A., Diamond, A., and Hainmueller, J. (2010). Synthetic control methods for comparative case studies: Estimating the effect of California's tobacco control program. *Journal of the American Statistical Association*, 105(490): 493-505.
- Abadie, A., Diamond, A., & Hainmueller, J. (2015). Comparative politics and the synthetic control method. *American Journal of Political Science*, 59(2): 495-510.
- Han, H. (2022). Structural Change as a Source of Growth: An Empirical Evidence from OECD Countries. *Analyses & Alternatives*, 6(1): 195-222.

