

조세재정 Brief

K I P F I S S U E P A P E R

비선형 예산집합 회귀분석을 활용한 과세소득에 대한 소득세 세율체계 변화의 효과 분석

권성준 한국조세재정연구원 부연구위원 / sjkwon84@kipf.re.kr

김정환 한국조세재정연구원 부연구위원 / jhkim30@kipf.re.kr

- 01 들어가는 글
 - 02 방법론 및 분석자료
 - 03 분석결과
 - 04 나가는 글
- 참고문헌

2023. 12. 19.

No.153



kipf 한국조세재정연구원
KOREA INSTITUTE OF PUBLIC FINANCE

요약

- 본 연구에서는 Blomquist et al.(2015; 2023)이 제시한 비선형 예산집합 회귀분석(nonlinear budget set regression)을 이용하여 세율체계 변화에 따른 납세자의 행태변화를 분석함
 - 특정 소득구간의 세율 변화가 아닌 전반적인 세율체계, 즉 과세표준 구간과 구간별 세율이 변화하는 경우 과세소득이 변화하는 정도를 분석하여 보다 현실적인 분석을 수행하고자 함
- 모든 과세표준 구간의 세율 1%p 인상 시 평균 과세소득의 변화로 정의된 과세소득탄력성은 0.599로 추정됨
 - 공제제도, 필요경비, 노동시간, 소득형태 등의 조정으로 과세소득을 조정할 가능성이 높은 집단이 상대적으로 높은 과세소득탄력성을 가지는 것으로 추정됨
- 세부담 완화 또는 세부담 증대 목적의 세율체계 개편 시나리오들의 시뮬레이션 분석결과, 납세자의 행태변화를 고려하지 않을 경우 세부담 완화 또는 세수입 증대 효과가 예상보다 작을 수 있음을 시사하는 결과들이 도출됨

※ 본 조세재정브리프는 '권성준·김정환, 『비선형 예산집합 회귀분석을 활용한 과세소득에 대한 소득세 세율체계 변화의 효과 분석』, 한국조세재정연구원, 2023(발간예정).’ 중 일부 내용을 발췌·요약한 것임

01 들어가는 글

- 소득세 공제체계의 전반적 변화와 함께 세율체계의 개선에 대한 의견이 존재함
 - 소득세 세율체계가 큰 변화 없이 유지되어 명목소득이 상승함에 따라 납세자가 인식하지 못하는 사이 세부담이 증가하는 문제가 있어 명목소득의 상승에 맞춰 과세표준 구간을 조정해야 한다는 의견이 존재함
 - 전 과세표준 구간의 세율 인상과 같은 방법으로 소득세수입을 증대시켜 저출산, 고령화 등에 따른 재정지출의 증가에 대비할 필요가 있다는 의견도 존재함
- 세율체계의 변화는 근로시간 조정, 탈세, 조세회피 등 세부담을 줄이는 납세자의 행태변화를 야기할 수 있음
 - 국내 선행연구에서는 이러한 세율변화에 따른 납세

자의 행태변화를 과세소득탄력성(taxable income elasticity)의 추정을 통해 분석했으나 분석자료에 한계가 있거나 일부 과세표준 구간에 한정된 분석만 수행했다는 한계가 있음

- 본 연구에서는 Blomquist et al.(2015; 2023)이 개발한 비선형 예산집합 회귀분석(nonlinear budget set regression)을 이용하여 납세자의 행태변화를 분석함
 - 비선형 예산집합 회귀분석은 비선형 예산프론티어(nonlinear budget frontiers) 조건하에 비모수적으로 선택변수(choice variable)의 조건부 기대(conditional expectation) 함수를 추정하는 방법론임
 - 이 방법론을 이용하면 특정 소득구간의 세율변화로

인한 효과가 아닌 전반적 세율체계의 변화, 즉 과세표준 구간 및 구간별 세율의 다양한 변화에 따른 과세소득의 변화를 분석할 수 있다는 장점이 있음

- 본 연구에서는 과세소득(또는 과세표준)에 대한 조건부 기대 함수를 추정하고 이를 활용하여 다음 분석을 수행함¹⁾
 - 세율변화에 의한 과세소득탄력성을 추정함

- 본 연구에서 추정한 과세소득탄력성은 Blomquist et al.(2015; 2023)의 정의에 따른 것으로 모든 과세표준 구간의 세율을 인상할 때 평균 과세소득이 변화하는 정도로 측정함

- 시뮬레이션 분석을 통해 납세자의 행태변화 반영 여부에 따른 평균 산출세액에 대한 비교 분석을 수행하고, 이를 통해 납세자 행태변화 고려의 중요성을 살펴봄²⁾

02 방법론 및 분석자료

1. 비선형 예산집합 회귀분석

- 비선형 예산집합 회귀분석은 궁극적으로 다음과 같은 조건부 평균 과세소득(과세표준) 함수를 비모수적으로 추정하는 방법론임³⁾

$$E[y|B] = \int_y y dF(f|B)$$

- 여기서 y 는 과세소득(과세표준), B 는 세율체계 관련 모수(과세표준 구간별 경계점과 세율)와 통제변수들을 의미하고, $F(y|B)$ 는 과세소득의 조건부 누적분포 함수를 나타냄
- 데이터(실증적 분포)를 이용하여 $E(y|B)$ (또는 $F(y|B)$)를 추정함
 - 이때 함수는 B 에 포함된 변수들이 선형으로 가정된 형태가 아닌 복잡하게 상호작용하는 형태로 가정함

- 이에 따라 LASSO 방법론을 통해 최적의 함수(또는 설명변수들)를 결정하는 방법을 이용함

- 비선형 예산집합 회귀분석은 다음과 같은 장점이 있음
 - 선형이 아닌 비선형의 예산프론티어를 가정하는데, 이러한 효용함수에 대하여 보다 완화된 가정을 바탕으로 모형 추정 시 발생하는 오차를 줄일 수 있음
 - 납세자의 소득분포를 활용하여 소득이 집중된 구간의 가중치를 고려할 수 있어 보다 정확한 모형 추정이 가능할 것으로 생각됨
 - 과세표준 구간과 구간별 세율의 다양한 변화를 고려할 수 있어 보다 현실적인 세율체계 개편에 대한 정책 시뮬레이션 분석을 수행할 수 있음
- 비선형 예산집합 회귀분석은 다음과 같은 한계들도 존재함

1) 본 연구에서 과세소득은 Blomquist et al.(2015; 2023)에서의 과세소득 개념과 동일하게 세전소득에서 각종 비과세, 공제, 감면 등을 제외하여 세율을 적용하는 금액, 즉 우리나라의 과세표준과 동일한 개념으로 정의함

2) 권성준·김정환(2023)에서는 평균 과세소득과 평균 산출세액의 변화도 살펴봄

3) 방법론에 대한 자세한 내용에 대해서는 Blomquist et al.(2015; 2023)과 권성준·김정환(2023)을 참고하기 바람

- 서울체계가 다른 많은 표본이 필요하기 때문에 연도 별 이질성을 모형 내부에서 고려하기 쉽지 않음
 - 이는 모형에 고려해야 할 변수의 수가 고려하는 이질적 특성의 배수로 증가하기 때문
- 다양한 이질성을 고려할수록 모형 추정에 이용하는 표본의 수가 상대적으로 감소하는 효과가 발생하므로 추정치를 안정적으로 도출하기 어려움
 - 표본의 수가 충분하지 않을 경우 독립변수의 개수가 늘어남에 따라 분산의 추정치가 커져 통계적 추론이 어려움
- 방법론적으로 서울, 비노동소득 등의 내생성 문제를 해결하기 어렵다는 문제도 존재함
 - 이에 대해서는 앞으로 방법론적 발전이 더 필요할 것으로 판단됨

- 보들이 존재함
- 과세소득 또는 과세표준은 종합소득금액에서 인적공제금액과 각종 소득공제금액을 차감하여 산출함
- 비노동소득은 배우자 및 다른 가구원의 소득, 타 가구 이전소득, 정부보조금, 가구 재산의 소득환산액 등을 포함함
- 분석 대상은 가구 내 소득이 가장 많은 사람으로 정의한 가구주로 한정함
 - 「재정패널조사」 자료에 인적공제금액에 대한 정보가 없어 가구 내 소득이 가장 많은 사람에게 인적공제를 몰아줄 것이라는 가정에 기반하여 가구원들의 가족관계, 나이 등의 정보를 활용하여 인적공제금액을 추정함

- 본 연구에서는 소득세 귀속연도를 기준으로 2007~2013년에 해당하는 2008~2014년 자료를 이용함
 - 우리나라 소득세 서울체계는 2014년 귀속부터 과세표준이 1.5억원을 초과하는 고소득 구간에 대해서만 변화하였는데, 「재정패널조사」 자료에는 이에 해당하는 관측치 수가 적음
 - 2014년에는 주요 소득공제 항목이 세액공제 항목으로 전환되어 서울체계 변화의 과세표준에 대한 효과에 공제제도를 통한 행태변화가 반영되지 않을 수 있음

2. 분석자료

- 분석자료로 「재정패널조사」 자료를 이용함
 - 비선형 예산집합 회귀분석을 위해서는 과세소득(과세표준)과 비노동소득 변수들이 반드시 필요한데, 「재정패널조사」 자료에는 이 변수들을 구축하기 위한 정

03 분석결과

1. 과세소득탄력성

- 과세소득탄력성은 비선형 예산집합 회귀분석으로 추정된 과세소득 조건부 기대함수를 이용하여 계산함⁴⁾
 - Blomquist et al.(2015; 2023)를 따라 모든 과세표

- 준 구간의 서울 1%p 인상 시 평균 과세소득의 변화로 과세소득탄력성을 추정함
- Blomquist et al.(2015; 2023)에 따르면, 이렇게 추정한 과세소득탄력성은 Saez et. al.(2012) 등에서 논의된 정책 관련 지표(policy relevant measure)에 상응함

4) 구체적인 추정방법론에 대해서는 권성준·김정환(2023)을 참고하기 바람

- 전체 표본에 대한 과세소득탄력성은 0.599로 추정되었으며, 이는 세율이 1% 증가(세후소득률 1% 감소)할 때 과세소득이 0.599% 감소함을 나타냄
 - Blomquist et al.(2023)은 본 연구와 동일하게 비선형 예산집합 회귀분석을 이용하여 스웨덴의 과세소득탄력성을 추정하였는데, 가장 선호되는 가정과 모형의 추정치가 0.52로 본 연구의 결과와 유사함
 - 하지만 Saez et al.(2012)에서 제시한 가장 신뢰할 만한 과세소득탄력성 추정치의 범위(0.12~0.40)에 비해 다소 높은 수준임
 - 국내 최근 연구인 권성준·권성준(2020)의 결과(0.10~0.24)보다도 높은 수준임
 - 추정방법론, 분석대상, 분석기간 등의 차이가 원인일 수 있음
 - 생산성 성장률(productivity growth rate), 내생성 등을 통제하지 못해 본 연구의 추정치가 과대추정된 결과일 가능성도 존재함
- 공제제도, 필요경비(사업자의 경우), 노동시간, 소득형태 등의 조정여력이 있어 과세소득을 조정할 가능성이 높은 집단이 상대적으로 높은 과세소득탄력성을 가지는 것으로 추정됨

- 종합소득세 신고자가 연말정산 신고자보다, 4년제 대학을 졸업한 경우가 그 이하의 교육수준인 경우보다, 고등학교 졸업 이하인 경우가 전문대학 졸업인 경우보다, 관리직 및 전문직이 다른 직종보다, 고연령층이 저연령층보다 과세소득탄력성이 높게 추정됨

2. 시뮬레이션 분석

- 시뮬레이션 분석에서는 가상 시나리오를 설정하여 납세자의 행태변화 반영 여부에 따른 평균 산출세액의 차이를 살펴봄
 - 행태변화를 반영한 경우는 가상 시나리오별 조건부기대 과세소득 예측값들(predicted values)에 시나리오상 세율을 적용하여 산출세액을 계산하여 평균함
 - 행태변화를 반영하지 않은 경우는 기준 시나리오의 과세소득에 시나리오상 세율을 적용하여 산출세액을 계산하여 평균함
 - 이때 기준 시나리오는 2012~2013년 귀속 세율체계로 설정함

표 1 기준 시나리오 세율체계

과세표준 구간	~1,200만원	1,200만~4,600만원	4,600만~8,800만원	8,800만~3억원	3억원~
세율	6%	15%	24%	35%	38%

자료: 저자 작성

표 2 시나리오1 세율체계

과세표준 구간	~1,400만원	1,400만~5,000만원	5,000만~8,800만원	8,800만~3억원	3억원~
세율	6%	15%	24%	35%	38%

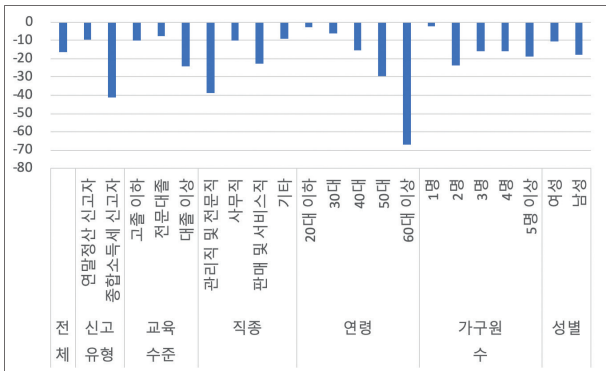
자료: 저자 작성

- (시나리오1) 최근 세법개정으로 2023년 귀속분부터 적용되는 세율체계⁵⁾
 - 물가상승에 따른 브래킷 크리프 효과를 어느 정도 완화하기 위한 목적으로 저소득구간의 경계값을 조정하여 세 부담 완화 시나리오
 - 행태변화를 반영하지 않은 경우 평균 산출세액은 행태변화를 반영한 경우보다 16만원 또는 3.5% 작은 것으로 나타남
 - 이는 행태변화를 고려하지 않고 시나리오1의 세수 효과를 예측할 경우 세수입의 감소효과가 예상보다 작을 수 있음을 시사함
 - 과세소득 조정 여력이 높은 집단일수록 행태변화 반영 여부에 따른 차이가 조금 더 큰 경향도 발견됨

- (시나리오2) 오종현 외(2020)에서 재정건전성 확보를 위한 중장기 세입 확충 방안을 검토하면서 제시한 세율체계
 - 우리나라의 전반적인 소득세 부담이 낮은 것을 고려하여 전 과세표준 구간의 세율을 인상하는 세 부담 증대 시나리오
 - 행태변화를 반영하지 않은 경우, 행태변화를 반영한 경우보다 평균 산출세액의 규모가 시나리오2A에서는 6.8%, 시나리오2B에서는 8.5% 더 크게 나타남
 - 이는 행태변화를 고려하지 않고 시나리오2의 세수 효과를 예측할 경우 세수입의 증가규모가 예상보다 작을 수 있음을 시사함
 - 시나리오1의 결과와 유사하게 과세소득 조정 여력이 높은 집단일수록 행태변화 반영 여부에 따른 차이가 더 큰 경향이 존재함

그림 1 행태변화 반영 여부에 따른 평균 산출세액 비교(시나리오1)

〈평균 산출세액 차이〉



자료: 저자 작성

〈평균 산출세액 차이 비율〉

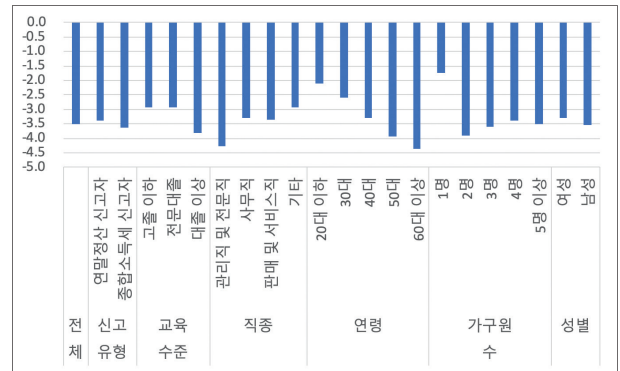


표 3 시나리오2 세율체계

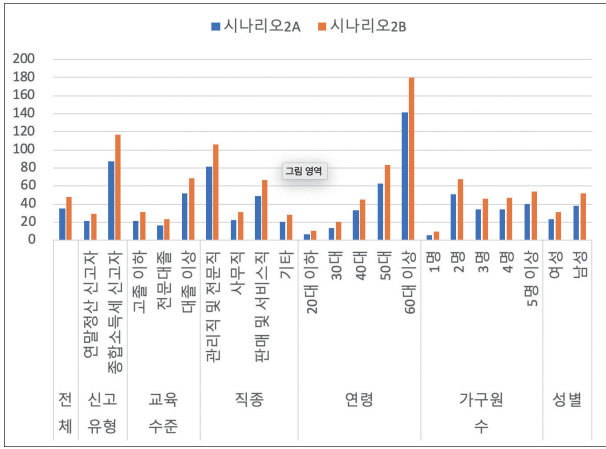
구분	~1,200만원	1,200만~4,600만원	4,600만~8,800만원	8,800만~3억원	3억원~
시나리오2A	8%	18%	28%	38%	45%
시나리오2B	10%	20%	30%	40%	45%

자료: 오종현 외(2020), p. 51 <표 III-3>

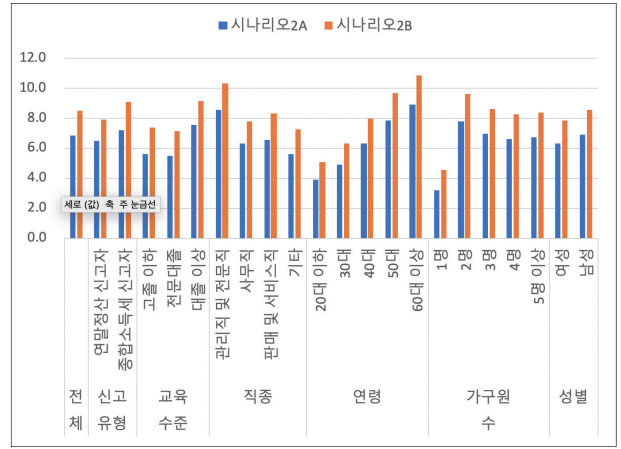
5) 권성준 김정환(2023)에서는 과세표준 구간과 구간별 세율이 복잡하게 변화하는 시나리오도 고려함

그림 2 행태변화 반영 여부에 따른 평균 산출세액 비교(시나리오2)

〈평균 산출세액 차이〉



〈평균 산출세액 차이 비율〉



자료: 저자 작성

04 나가는 글

- 본 연구에서는 비선형 예산집합 회귀분석을 이용하여 과세소득 조건부 기대 함수를 추정하고, 추정된 함수를 이용하여 세율변화에 의한 과세소득탄력성과 세율체계 변화에 대한 시뮬레이션 분석을 수행함
 - 본 연구의 방법론은 여러 과세표준 구간과 구간별 세율이 모두 조정되는 보다 일반적인 세율체계의 변화에 의한 효과를 납세자의 행태변화를 반영하여 분석할 수 있다는 장점이 있음
 - 하지만 방법론적 한계와 자료의 제약에 따른 한계가 존재하여 연구결과에 편의가 있을 수 있으므로 결과 해석에 주의가 필요하며, 후속연구를 통해 이러한 한

계점들이 보완될 필요가 있음

- 본 연구의 결과는 소득세 세율체계 조정 시 납세자의 행태변화에 대한 고려가 필요함을 시사함
 - 납세자의 행태변화를 고려하지 않는다면 세수입 증가 정도 또는 세부담 감소 정도가 납세자의 행태변화를 고려하지 않고 예상한 것보다 작을 수 있기 때문
 - 특히 세율체계 변화에 대한 대응여력이 충분히 존재하는 집단의 경우 행태변화가 생각보다 크게 나타날 수도 있으므로 세율체계 개편 시 이러한 집단의 행태변화를 고려하는 것은 중요할 것으로 생각됨

참고문헌

- 권성오·권성준, 『소득세의 효율비용에 관한 연구』, 한국조세재정연구원, 2020.
- 권성준·김정환, 『비선형 예산집합 회귀분석을 활용한 과세소득에 대한 소득세 세율체계 변화의 효과 분석』, 한국조세재정연구원, 2023(발간예정).
- 오종현·강병구·김승래, 『재정건전성 확보를 위한 중장기 세입확충 방안』, 한국조세재정연구원, 2020.
- Blomquist, Sören, Anil Kumar, Che-Yuan Liang, and Whitney K. Newey, “Individual heterogeneity, nonlinear budget sets, and taxable income,” No. 5320, Center for Economic Studies & Ifo Institute, 2015.
- _____, “Nonlinear Budget Set Regressions for the Random Utility Model,” No. w31194, National Bureau of Economic Research, 2023.
- Saez, Emmanuel, Joel Slemrod, and Seth H. Giertz, “The elasticity of taxable income with respect to marginal tax rates: A critical review,” *Journal of economic literature*, 50(1), 2012, pp. 3~50.