

## 광역자치단체 세입추정 오차에 관한 연구

한선경\*

정확한 세입예측을 통해 일정한 세수규모를 확보하는 것은 장기적인 세출예산계획 수립 및 이에 근거한 능동적인 자치행정 확립에 필수적인 조건이다. 지금까지 지방자치단체의 세입예산에 대한 관심과 연구의 대부분은 세입예측의 정확성을 향상시키기 위한 모형탐색이 주된 연구과제였던 반면에 세입예측오차의 원인에 관한 연구는 극히 드물다. 이에 본 연구는 지방정부의 세입예산 예측오차에 영향을 미치는 요인들에 대한 계량분석을 통해 살펴보고자 한다. 총세입 예측오차 분석결과, 총세입 예측오차의 경우 단기 경기변동 추정의 불확실성, 인구수, 그리고 IMF경제위기 변수가 통계적으로 유의미하게 영향을 주고 있었다. 반면에 지방세 세입예측오차 분석에서는 상수항만이 통계적으로 유의미함을 확인했다. 이를 해석하면 우리나라의 지방세입은 경기변동 및 외적인 정치적 변화 등에 크게 좌우되지 않는 안정적인 세수라고 할 수 있다.

주제어: 세입예측오차, 지방세, 불확실성, 경기변동

### I. 서론

지방자치단체장과 지방의회의원을 주민들이 직선으로 선출하게 된 1995년 이후부터 본격적인 지방자치가 실시되면서 지역주민들의 기대와 요구가 많이 표출되었고, 각 자치단체에서도 이를 수용해 해결하려는 노력이 활발히 진행되었다. 지역 주민의 기대와 요구의 반영이라는 측면서 각 지방자치단체의 공공서비스 공급자로서의 역할과 비중은 더욱 더 증대되고, 자율적인 지방행정을 위한 안정적

\* 고려대학교에서 행정학 석사학위를 취득하고, 현재 고려대학교 행정학과 박사과정을 수료하였다. 주요 관심분야는 지방재정, 예산개혁, 재무행정 등이다(E-mail: surya75@korea.ac.kr).

인 재정확보를 위해 자치단체는 다각도로 노력하게 되었다. 지방행정의 자율권 및 효율성을 확보하는 것은 건전한 지방재정을 바탕으로 해서 이루어질 수 있으며, 안정적인 세입확충과 이를 위한 정확한 세입예측은 건전한 지방재정 운영정책 수립의 필수조건이라 할 수 있다.

정확한 세입예측이 가능하다면 지방자치단체는 합리적인 판단준거와 전망에 입각해서 세입예산을 편성, 관리할 수 있지만 세입예측은 경제상황에 따라 세금액수가 변경되므로 예측이 용이하지 않다. 세입예측과 별도로 지방정부는 세출예측도 시행하고 있다. 세출예측은 정부의 의지로서 지출액수가 통제가능하기 때문에 세입예측보다 오차범위를 줄일 수 있는 가능성이 크지만 세입예측은 자치단체가 통제할 수 있는 여지가 작기 때문에 상대적으로 오차범위가 크다. 그럼에도 합리적인 예산편성과 효율적인 예산운영, 그리고 국민의 신뢰확보를 위해 정확한 세출예측 및 세입예측은 필요하다.

세입예측의 경향을 살펴보면 세입예측은 실제보다 과소하게 평가하려는 보수주의적 경향이 있다. 세입예측의 보수주적 경향은 예측이후의 예산조정에 대한 어려움을 미리 예방하기 위한 목적으로서 재정부족이란 최악의 사태에 대비하는 기능이 있기 때문에 재정운영 전략의 방편으로 사용된다.

실제 광역자치단체에서 이뤄지는 세입예산 예측을 살펴보면, 행정자치부 세입추계지침을 기본 골자로 하여, 전년도 5년치에 대한 세입실적을 감안하여 추계하고 있다. 세목지표 각각의 증감률을 구해 선형회기분석을 통해 미래치를 분석하고, 과거 5년치의 평균 신장률을 참고하여 다음연도의 지표변화를 예측한다. 지방세의 특성상 부동산 관련 취득과 등록세가 대부분으로, 취득거래의 과표증가 여부에 따라 지방세 세입액은 크게 영향을 받게 된다. 따라서 지방세법 및 부동산정책의 변화, 그에 따른 부동산경기는 세입 예측시 중요하게 고려하는 변수이다. 특히 서울의 부동산 가격은 지방에 비해 부동산정책의 변화에 따른 영향도가 크게 나타나므로 더욱 주의 깊게 고려한다. 이러한 다양한 분석과 제도적 변화를 고려함과 동시에 각 광역단체별 특수요인이나 지방의 특수상황도 고려하여 추계하게 된다.<sup>2)</sup>

2) 분석 대상인 11개 단체중에서 서울시청(양성만 : 2007. 11. 30), 부산시청(이름 밝히기를 거부함 : 2007. 12. 5), 경기도청(김건제 : 2007. 12. 6)의 담당자와 전화인터뷰를 실시했다.

부정확한 세입예측은 미래에 대한 장기계획의 불확실성을 가중시키며 정부가 장기적인 관점에서 예산을 관리하고 투자할 수 있는 시각을 가질 수 없게 한다. 세입예측의 불확실성으로 인해 예산의 계획과 관리가 장기적인 시각에서 결정될 수 없다면 예산계획은 단기적이고 근시안적일 수밖에 없으며 지역주민에 대한 정부의 예산집행 책임성은 찾아볼 수 없게 된다. 그러므로 정확한 세입예측과 전망은 재원조달의 첫 단계이며, 건전재정기조의 확보를 위한 시발점으로서 재정의 운영 과정에서 매우 중요하다. 본 연구는 이러한 맥락에서 정부예산 집행의 시작점이라 할 수 있는 세입예측오차에 영향을 미치는 요인이 무엇인지에 대해 계량분석을 통해 살펴보고자 한다.

## II. 문헌연구

### 1. 세입추정오차에 관한 선행연구

#### 1) 국내 선행연구

국내의 세입·세출과 관련된 선행연구는 대체로 세입예측의 정확성을 향상시키기 위한 적절한 모형 탐색과 세입예측의 오차를 일으키는 원인을 밝히기 위한 연구로 구분할 수 있다. 모형 탐색에 관련된 연구를 살펴보면, 고영선(2000)은 정부의 중기재정계획에 대해, 세입증가율 예측에 사용되는 각 세수추계모형의 예측능력을 상호 비교하고, 평균적인 예측오차를 계산함으로써 중기 재정계획이 제시하는 거시재정지표가 어느 정도 신뢰성을 갖는지 살펴보고 있다. 탄성치 모형에서 5년 평균 탄성치보다 10년 평균탄성치를 사용하는 것이 더 나은 예측치를 보여주며 긴 기간의 자료를 사용하는 것이 바람직하다는 결론을 내리고 있다.

조임곤(2001)은 현행 지방세 세입예측방식을 개선하기 위해, 지방세 예측에서 지수평활법 및 Holt의 이모수법의 예측력 검정을 시간이동설계에 의해 평가하는 방식과 실무자가 이를 직접 적용하는 방안을 소개하고 있다. 흔히 사용되고 있는 주먹구구식의 세입예측보다는 지방세 세입예측에서 정확성을 보이는 세입예측 모형을 지방자치단체에서 보다 광범위하게 탐색하여, 이를 각 지방자치단체의 특

성에 맞게 변형해 지방세 세입을 예측하는 것이 보다 정확한 지방세 세입을 예측하는 방안이 될 것이라고 한다.

세입예산 오차의 원인을 찾기 위해 조동훈(1998)은 경상북도의 세입예산을 중심으로 한 연구를 통해서 예산이 얼마나 과학적으로 추정해 배분되고 있는가를 평가하고 있다. 연구의 결과 지방자치단체는 전년도의 예산차이결과를 다음연도에 피드백하지 않고 있으며, 예산관리자들은 예산을 과소 추정한 것으로 나타났다. 한편, 지방자치단체의 예산차이는 정형화된 예측방법을 사용하지 않기 때문에 발생한 것으로 분석했다.

강태구(2004)는 기초지방자치단체 세입예산 과소추계의 원인에 대해 1991년부터 2000년까지의 지방자치단체의 세입추계오차를 대상으로 경제적 불황기에 지방자치단체들이 어느 정도 세입예산을 과소추계해 왔는지 평가했다. 예산담당 공무원들이 세입예산에 대해 과소추계하고 있으며, 이는 경제상황의 급격한 변화에 대비하기 위한 일종의 충격완화장치(cushion)를 확보할 목적으로 의도적으로 과소추계하고 있다고 한다. 과소추계는 지방자치단체의 공무원들이 미래의 세입추세가 내포하고 있는 수많은 불확실성에 대해서 나름대로 합리적으로 재정적 책임을 지려는 관행이라고 한다. 이러한 행태는 기술적인 문제가 아니라 정치적이라는 점을 지적한다.

## 2) 국외 선행연구

국외 연구는 세입예측의 분석틀에 대한 연구와 세입예측의 오차를 일으키는 원인에 대한 탐구로 분류할 수 있다. 세입예측의 오차에 영향을 미치는 원인과 관련된 연구를 살펴보면, 겐트리(Gentry1989)는 세입예측의 평가에 대한 분석틀을 제시하고 이를 적용하기 위해 1948년부터 1987년까지의 연간데이터 중에서 6가지 세원을 이용해 회귀분석 했다. 연구의 결과 대부분의 세원에서 하향편향의 존재함을 밝혔는데, 이는 세원의 불확실성과 관련이 있다고 한다.

보르히(Voorhees2000)는 세수예측 오차는 정치·제도적, 경제적, 방법론에 따른 영향을 받는다고 한다. 정치적 영향면에 있어서는 정당의 경쟁정도·정치적 합의 정도에 따라 또는 정당의 숫자에 따라 예측오차가 발생한다고 한다. 경제적 영향은 경제적으로 안정적일 때 예측오차가 커지나 큰 차이를 나타내는 것은 아니다.

방법적인 면에서는 예측빈도가 많을수록 오차의 범위가 수정되고, 판매세(sale tax)를 계량경제학적 방법을 사용해 예측했을 때 전반적으로 예측오차가 작게 나타난다고 한다.

한편, 세입과 관련한 예측을 위한 분석들과 관련된 대표적인 연구는 소벨과 홀콕(Sobel & Holcombe, 1996)을 들 수 있다. 이들은 장기적인 세입기반의 성장과 단기적 세입기반의 성장을 단순회귀 분석과 오차수정모형을 사용해 분석했다. 세입기반 성장의 변동을 예측하기 위해 일반적인 회귀분석모델 즉, “ $\ln(R_t) = \alpha + \beta \ln(Y_t) + \epsilon$ ”을 사용해 경기변동에 따른 세입기반 변동을 측정하면 장기적인 경기변동에 따른 세입기반 변동만을 측정할 뿐 단기변동 및 세입기반 변동의 불확실성 등을 측정하기 어렵다고 지적한다. 이 연구에서 특히 흥미 있는 점은 연도별 발생하는 세입흐름의 무작위적 변동 즉, 단기 세입예측의 불확실성을 오차수정모형의  $\beta$  계수의 표준오차로 측정했다.

이 분석방법을 활용한 와그너와 소벨(Wanger & Sobel, 2006)은 주정부 세입과 주민소득에서 구한 단기소득탄력도 및 그것의 표준오차를 사용했다. 미국 주정부들이 경기불황에 대비해서 일정부분의 세입을 적립하는 경기불황 대비펀드(Rainy Day Fund)의 도입에 관한 연구에서는 세입 자료와 소득 자료를 활용해서 구한 단기소득탄력도 및 그것의 표준오차를 단기 경기변동 및 경기변동의 불확실성을 측정하는 변수로 사용되었다. 세입의 단기소득탄력도는 주의 주민소득 변동 즉, 주의 경제변동에 따라 변화하는 주정부 예산을 측정하는 변수로, 단기소득탄력도의 표준오차는 세입예측의 불확실성을 측정하는 변수로 활용되었다.

## 2. 선행연구의 한계점과 연구방향

위에서 살펴본 국내의 선행연구들에 대한 설명에서 알 수 있듯이 지방자치단체의 세입예측에 대한 연구들은 세수예측방법의 정확성에 대한 중요성을 인식하고, 지방세추계모형에 대한 개발 위주로 연구되고 있다. 기존연구에서는 세입예측의 오차를 발생시키는 요인에 대해서 선거 및 정당의 영향력과 관련된 정치적 요인, 불확실성의 극소화를 위한 과소예측, 예측담당자의 전문성등과 관련해 의도적으로 발생하는 세수오차에 대한 지적을 하고 있다. 그러나 비의도적으로 발생하는

세수오차에 대한 논의, 예를 들면 급격한 경기변동 및 경기변동 예측의 불확실성에 의해 발생하는 비의도적 세입예측오차에 대한 논의가 부족한 실정이다.

따라서, 본 연구에서는 예측의 모형을 설계하기보다는 기존연구에서 고려한 의도적 세입예측오차 외에도 비의도적으로 발생한 세입예측오차까지 고려함으로써 연구의 엄밀성을 확보하고자 했다. 특히, 국외 선행연구에서 살펴보고 있는 것과 같이 분석모형을 통해 오차를 발생시킨다고 언급되는 변수들에 대해 회귀분석을 통해 그것들의 영향을 알아보하고자 한다. 그렇게 함으로써, 향후 세입에 대한 예측을 할 때 합리적인 예산운용을 모색하고, 과도한 세입예측 오차 문제를 해결할 수 있는 방향성을 찾는 데 기여하고자 한다.

### Ⅲ. 분석틀 및 연구가설의 설정

#### 1. 이론적 분석의 틀

세입예측오차 분석 시 의도적 세입예측오차만 분석에 고려된다면 이 분석은 퇴락변수에 의한 편향(omitted variable bias) 문제를 내포할 수 있다. 세입예측오차 중 경기변동에 의한 비의도적 세입예측오차를 어떤 방식으로 분석에서 고려할 것인지 는 상당히 복잡한 문제이다.

비의도적 세입예측오차의 원인이 되는 단기 경기변동 및 경기변동의 불확실성과 세입예측 사이에는 다음과 같은 관계가 존재할 것으로 예상된다. 먼저, 세입에 대한 단기소득탄력도가 큰 광역자치단체일수록 예측오차가 크게 나타날 것으로 예상된다. 단기소득탄력도가 크다는 것은 경기변동에 따른 세입변동이 크다는 것을 의미하기 때문에 크게 한 광역자치단체 일수록 세입예측오차가 크게 발견될 것으로 예측된다. 또한, 세입에 대한 소득탄력도 예측의 불확실성이 클수록 즉, 소득탄력도의 표준오차가 클수록 광역자치단체의 세입예측오차는 크게 나타날 것으로 추정된다.

소득탄력도의 표준오차는 소득이란 변수로 세입의 변화를 설명하지 못하는 정도를 나타낸다 할 수 있으며, 표준오차가 클수록 소득이외에 다른 다양한 여러 요

소들이 세입에 영향을 주고 있음을 암시한다. 세입예측에 가장 중요한 변수인 주민소득 외에 다른 다양한 원인들이 세입에 영향을 미친다면 세입예측은 그만큼 힘들어지면서 예측의 불확실성은 증가할 수밖에 없다. 소득탄력도의 표준오차가 큰 광역자치단체일수록 세입예측의 불확실성이 크며, 세입예측오차가 크게 나타날 것으로 예상된다.

본 연구에서는 와그너와 소벨(Wanger & Sobel, 2006)연구와 동일 선상에서 오차수정모형을 사용했다. 이 방법은 그 자체가 분석의 목적이 아니라 단기소득탄력도와 그것의 표준오차를 구하기 위한 것이다. 즉 단기소득탄력도 측정의 불확실성으로 주정부가 경제변화에 대응할 수 있을 만큼 충분한 여유재원을 보유하는가를 측정하기 위해 사용한 변수다.

본 연구에서는 지방자치단체들의 세입예산에 대한 예측오차에 미치는 영향요인을 분석하기 위해 일반회계 세입예산을 총세입예산과 지방세 세입예산을 구분해 각각의 오차 발생 영향요인을 분석한다. 총세입 예측 및 총지방세 예측의 오차에 영향을 미치는 요인에 관한 회귀분석 모형은 다음과 같다.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 \text{단기 경기변동} + \beta_2 \text{단기 경기변동 추정의 불확실성} \\ + \beta_3 \ln(\text{인구수}) + \beta_4 \text{IMF} + \beta_5 \text{선거}$$

## 2. 연구가설

본 연구는 세입예산의 예측오차에 영향을 미치는 영향요인을 다음과 같은 가설에 입각해 분석모형을 만들고 이에 대한 분석을 실시한다. 첫 번째 가설은 단기탄력도와 세입오차에 관한 연구 가설로서 소득탄력도가 큰 자치단체 일수록 과소예측이 크게 발견될 것이다. 단기소득탄력도가 크다는 것은 경기변동에 의한 세입변동이 크다는 것을 의미하기 때문에 경제침체기 또는 경제활성화 시기에는 예상보다 큰 세입예측오차가 있을 수 있다.

가설1: 주민소득의 단기탄력도가 큰 자치단체 일수록 세입예측오차가 크다.

또한, 소득탄력도의 표준오차가 클수록 즉, 예측의 불확실성이 클수록 자치단체일수록 세입예측오차는 크게 발견될 것이다. 소득탄력도의 표준오차는 주민소득이란 변수로 세입의 변화를 설명하지 못하는 정도를 나타낸다 할 수 있으며, 표준오차가 클수록 소득이외에 다른 설명되지 못한 다양한 요소들이 세입에 영향을 주고 있음을 의미한다. 세입예측에 가장 중요한 변수인 주민소득 외에 다른 다양한 원인들이 세입에 영향을 미친다면 세입예측은 그만큼 힘들어지면서 불확실성은 증가하고 세입예측오차는 늘어날 수밖에 없다.

가설2: 세입예측 불확실성이 높을수록 세입예측오차는 증가한다.

경기침체기에는 총세입 및 지방세 등의 세입감소가 발생할 수 있으며 재정운영 담당자의 입장에서는 세입감소에 대비해 여유자원(slack resource)를 확보하기 위한 유인동기가 발생한다. 따라서 분석기간 중에 존재했던 IMF경제위기에는 세입부족에 대비해서 보수적인 과소예측을 하려는 예측경향이 강할 것으로 예상된다.

가설3: IMF와 같은 경제가 위기상황일 때 과소예측 경향은 더욱 커진다.

현직 단체장들이 그들의 연임을 위해서 선거가 있는 당해 연도에 정부지출을 증가시키려 한다면 선거 당해년도에 발생할 수 있는 세입예측오차를 감소시켜 더 많은 예산계획을 세우려고 노력할 것이다. 단체장의 선거를 고려한다면 선거가 있는 해당년도의 세입예측오차는 다른 년도에 비해서 현저하게 감소될 가능성이 크다.

가설4: 자치단체장 선거가 실시되는 해의 세입예측오차는 다른 년도에 비해 작다.

## IV. 변수설정 및 분석방법

### 1. 연구를 위한 변수설정

#### 1) 종속변수

본 연구의 종속변수인 세입예측오차는 총세입의 오차와 지방세 세입오차의 두 가지로 나누어 분석을 실시한다. 오차는 세입결산액과 예산액의 차이를 말한다. 이 오차액에 실질적인 국민소득을 반영하기 위한 우리나라 국민총소득(GNI: Gross National Income)과 각종 물가와 임금 및 환율 변동 등 경제 전반에 걸친 가격 요인을 반영하기 위하여 2000년을 기준으로 한 GDP디플레이터<sup>3)</sup>로 조정한 후 자연로그를 취한다<sup>4)</sup>.

<표 1> 종속변수 및 측정지표

종속변수		측정방법
세입예측 오차	총예산오차	$LN\{(\text{총결산} - \text{총예산}) \times \text{GNI} \times \text{GDP디플레이터}\}$
	지방세오차	$LN\{(\text{지방세 결산} - \text{지방세 예산}) \times \text{GNI} \times \text{GDP디플레이터}\}$

#### 2) 독립변수

##### (1) 비의도적 오차

소벨과 홀콤(Sobel & Holcombe, 1996)은 세입기반은 소득수준과 함께 시간의 흐름에 따라 점진적으로 증가하는 추세를 보이기 때문에 일반적인 회귀분석모형을 사용해 경기변동에 따른 세입기반 변동을 측정하면 단기변동 및 세입기반 변동의

3) GDP 디플레이터(GDP Deflator= $(\text{경상시장가격 GDP} / \text{불변시장가격 GDP}) \times 100$ )는 국민소득의 실질화를 위하여 국민소득을 추계한 다음 사후적으로 계산되는 종합적인 물가지수다. 우리나라에서의 GDP 디플레이터는 생산측면의 국내총생산을 이용하여 산출되므로 기술구조의 변화나 생산성의 변화가 GDP 디플레이터에 실질적으로 영향을 준다.

4) 왜냐하면 1980년의 오차 100만원과 2000년의 오차 100만원은 인플레이션을 감안한다면 동일한 비중의 세수오차는 아니기 때문이다. 따라서 연도별 세수오차 크기를 정확히 비교하기 위해서는 연도별 세수오차를 인플레이션 증감률로 조정해 줄 필요가 있다.

불확실성 등을 측정하기 어렵다고 지적한다. 이러한 문제점을 보완하기 위하여 원시자료를 차분한 자료로 세입에 대한 소득의 단기탄력도를 구하는 오차수정모형을 제시했다.

<표 2> 비의도적 세입예측오차 변수 추출을 위한 오차수정모형

회귀분석모형	오차수정모형
$\ln(R_t) = \alpha + \beta \ln(Y_t) + e_t$	$\Delta \ln R_t = \alpha + \delta \Delta \ln Y_t + \gamma e_{t-1} + u_t$

오차수정모형을 사용해 단기소득탄력도 및 그것의 표준오차를 구하는 순서는 다음과 같다. 먼저, <표 2>의 회귀분석모형을 사용하여 잔차( $e_t$ )를 계산하고 전년도 잔차 즉, ( $e_{t-1}$ )을 오차수정모형에 삽입하여 새로운 변수로 활용한다. 오차수정모형을 이용하여 회귀분석을 실행하면  $\delta$  계수는 세입의 단기탄력도이며,  $\delta$  계수의 표준오차는 단기 세입예측 추정의 불확실성이 된다. 30년치 자료를 사용하여 각 연도별로 해당되는 광역자치단체 분석에 필요한  $\delta$  계수 및  $\delta$  계수의 표준오차를 구하는 방식은 다음과 같다. 2005년의 경우를 예로 들면 11개의 광역자치별로 1975년부터 2005년까지의 자료를 사용하여 회귀분석모형과 오차수정모형을 활용하여 각 광역자치단체별  $\delta$  계수 및  $\delta$  계수의 표준오차를 구한다. 2005년 11개의 광역자치단체 자료에  $\delta$  계수 및  $\delta$  계수의 표준오차를 새로운 변수로 추가한다.

<표 3> 비의도적 오차의 측정변수와 측정지표

비의도적 오차	측정지표
세입의 단기탄력도	$\Delta R_t = \alpha + \delta \Delta Y_t + \gamma e_{t-1} + u_t$ 에서 추출한 $\delta$
단기경기변동 추정의 불확실성	$\Delta R_t = \alpha + \delta \Delta Y_t + \gamma e_{t-1} + u_t$ 에서 추출한 $\delta$ 의 표준오차

주:  $\Delta R_t$ =1차 차분된 세입,  $\alpha$ =상수항,  $\delta$ =소득탄력도,  $\Delta Y_t$ =1차 차분된 국민총소득,  $e_{t-1}$ =회귀방정식에서 도출한 전년도 잔차,  $u_t$ =오차수정모형 잔차.

(2) 의도적 오차

세입예측의 오차를 발생시키는 변수 중에서 의도적으로 오차를 발생시키는 변수는 IMF와 같은 사회·경제적 요소, 선거의 실시와 같은 정치적 요소, 그리고 인구수를 통해 지방자치단체의 규모에 따른 오차의 규모로 살펴본다. IMF기간이 세

입예산오차에 어떤 영향을 미치는지를 알아보기 위해 가변수(Dummy Variable)로 처리했다. 선거는 선거가 실시되는 해와 실시되지 않는 해를 비교한다. 선거의 영향이 미치는 시기가 문제인데, 본 연구에서는 3가지로 구분했다.

첫째, 선거 당해 년도에 발생하는 오차에 대한 분석이다. 광역자치단체장이 연임을 목적으로 선거 당해 연도에 세입오차를 증가시켜 추가경정예산을 연초에 설정해 서둘러 지출하거나 또는, 세입예측오차로 인한 추가 재원을 자신의 연임에 유리하다고 판단되는 지출에 선택적으로 먼저 사용할 가능성이 있다.

둘째, 선거 당해 연도에 추경예산을 편성하기 보다는 선거 1년 전에 세수오차를 의도적으로 만들어 선거 전년도 연말에 집중적으로 지출을 증가시키거나 선거년도로 미집행액을 이월하여 선거년도 초에 지출을 증가시킬 전략을 펼칠 수 있다.

셋째, 추경예산이 대개 후반기에 집행되는 것을 고려하여 연임을 노리는 단체장이라면 선거 전년도 연말에 지출을 대거 집중시킬 가능성도 있다. 이 전략을 사용할 경우, 선거 전년도 추경예산편성 1년 전, 즉 선거가 실시되기 2년 전에 세수오차를 증가시키고 예산추정오차로 발생한 예산을 이월시켜 선거 전년도의 추경예산집행을 극대화하는 전략을 구사할 수 있다.

<표 4> 의도적 오차의 측정변수와 측정지표

의도적 오차	측정지표	
IMF	IMF(1998-2001년) = "1" IMF 이외의 해 = "0"	
인구	LN(인구수)	
선거 실시	선거1	선거가 있는 해 = "1" 선거가 없는 해 = "0"
	선거2	선거가 있기 전년도 = "1" 그 외의 해 = "0"
	선거3	선거가 있기 2년 전 = "1" 그 외의 해 = "0"

## 2. 분석자료

실증 분석을 위해 지방자치단체의 일반회계를 대상으로 세입예측의 오차에 대

한 분석을 실시한다. 분석대상이 되는 세입은 총세입과 기존의 선행연구에서 빈번히 조사된 지방세다. 세입자료는 당초예산<sup>5)</sup>에서 일반회계에 대한 세입부분만으로 범위를 한정해 분석한다. 분석을 위한 데이터는 《지방재정연감》에서 각 자치단체의 세입예산 및 결산에 관련된 자료를 확보했으며, 《한국도시연감》과 통계청 홈페이지를 통해서 통계자료를 수집했다.

연구에 사용된 기간은 회계연도 1970~2005년으로 설정했다. 이 기간은 경제적으로는 1970년대의 오일쇼크(OPEC Oil Crisis)와 1990년대의 경기불황, 그리고 1990년대 후반부의 IMF등의 기간이 포함되어 있으며, 정치적인 면에서는 1995년, 1998년, 2002년 전국동시지방선거가 치러진 해로 본격적인 지방자치의 시대가 열린 것이다. 1970년부터 2001년까지의 자료는 가설검정을 위한 자료를 구하는데 사용되었고, 경험적 연구에서는 2001년부터 2005년까지의 자료가 사용되었다. 이러한 이유로 1970년대 말 1990년대의 외부영향은 고려하지 못한 점이 아쉬움으로 남는다.

단기탄력도와 단기경기변동추정의 불확실성 값을 구하기 위해서는 경제지표가 필요하다. 일반적으로 GRDP자료, 민간총생산지출 등이 지역경제의 지표로 사용되나 GRDP자료는 1985년 이후부터 존재하는 문제가 있다. 단기탄력도를 1985년부터 20년씩 끊어서 분석을 하면 2005년의 자료만 분석하게 되고, 30년씩 끊어서 분석을 하게 될 경우에는 분석자체를 할 수 없게 된다. 이 문제를 보완하기 위해 GRDP자료 대신에 GNI를 사용해서 단기탄력도와 경기변동 추정의 불확실성을 구했다. 오차수정모형에서 소득변수의 계수가 단기탄력도가 되며, 소득변수 계수의 표준오차가 단기 경기변동 추정의 불확실성이 된다.

### 3. 분석방법

소벨과 홀콤(Sobel & Holcombe, 1996)의 연구에서는 단기탄력도와 단기 경기변동추정의 불확실성 측정을 위한 분석기간은 20년이였다. 본 연구에서도 20년씩 자

5) 세입예산을 당초예산 기준으로 하는 경우 특히 재정이 빈약한 자치단체는 중앙정부나 상급단체로부터의 의존재원이 크기 때문에, 예측오차가 크고, 반면에 최종예산은 수차에 걸친 추경을 반영한 것으로 예측오차가 작아지게 된다.

료를 끊어서 단기탄력도와 그 추정의 불확실성을 구할 수 있지만, 우리나라의 경우도 그와 같이 20년치 자료로 분석할 수 있는지 여부는 확신할 수 없다. 따라서 20년씩 자료를 끊어서 구한 단기탄력도와 그것의 표준오차를 30년씩 자료를 끊어서 분석한 단기탄력도 및 그것의 표준오차를 비교 t테스트(Paired t-test)를 사용해 차이를 분석했다.

<표 5> 단기탄력도 및 그 표준오차 분석기간 설정을 위한 비교 t테스트

		변 수	t-값	p-value
총세입	단기탄력도	20년치	-0.9204	0.3624
		30년치		
	불확실성	20년치	3.8306	0.0004***
		30년치		
지방세	단기탄력도	20년치	-5.5373	0.0001***
		30년치		
	불확실성	20년치	3.3509	0.0017***
		30년치		

주: \* p<0.1    \*\* p<0.05    \*\*\* p<0.01

<표 5>에서 제시된 것처럼 20년치로 구한 총세입 단기경기변동추정의 불확실성과 30년치 자료로 확보한 그 값은 유의미한 차이가 있는 것을 알 수 있다. 지방세의 경우도 20년치와 30년치 자료로 구한 단기탄력도와 단기경기변동추정의 불확실성이 다르다는 것을 명확히 알 수 있다.

30년치 자료 또는, 20년치로 구한 단기탄력도와 경기변동추정의 불확실성이 다르다고 발견되었기 때문에 본 연구에서는 통계적으로 인정되는 30년치 자료로 분석한 소득의 단기탄력도와 경기변동추정의 불확실성 자료를 활용해 분석을 실행한다.

분석은 두 가지로 나누어 실시한다. 먼저 각 요인들이 총세입에는 어떠한 영향을 미치는지 기술통계로 살펴본 후 지방세에 미치는 영향을 회귀분석을 통해 살펴본다. 이러한 분석은 STATA 통계패키지를 사용했다.

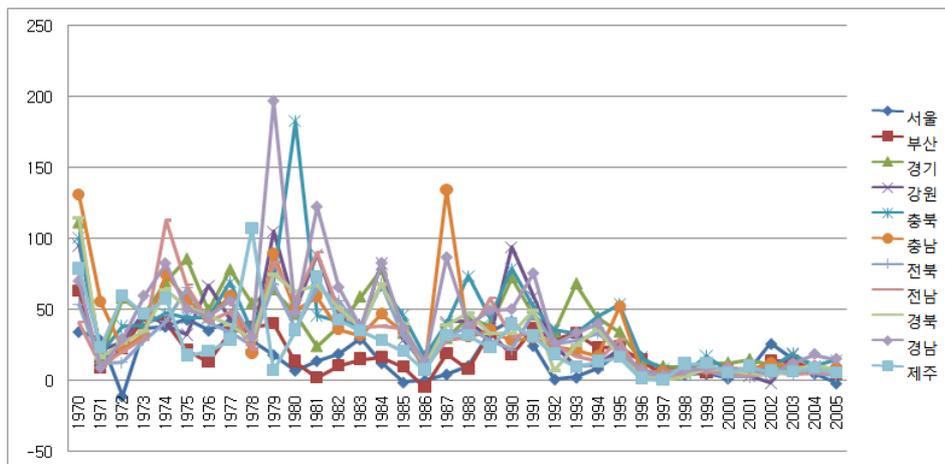
## V. 분석결과

### 1. 세입예산의 예측오차

#### 1) 총세입예산의 세입예측오차변화 추이

1970년부터 2005년까지 최근 35년간의 세입예측 사례는 396개다. 이 중 396개의 사례에서 7개(1.8%)만 과다 예측을, 388개(98.2%)가 과소예측을 하고 있다. 즉, 우리나라의 총세입예산에 대한 세입예측은 전기간 전지역에서 과소예측이라는 보수적 형태를 띠는 것으로 나타났다.

<그림 1> 총세입예산의 세입예측오차 변화

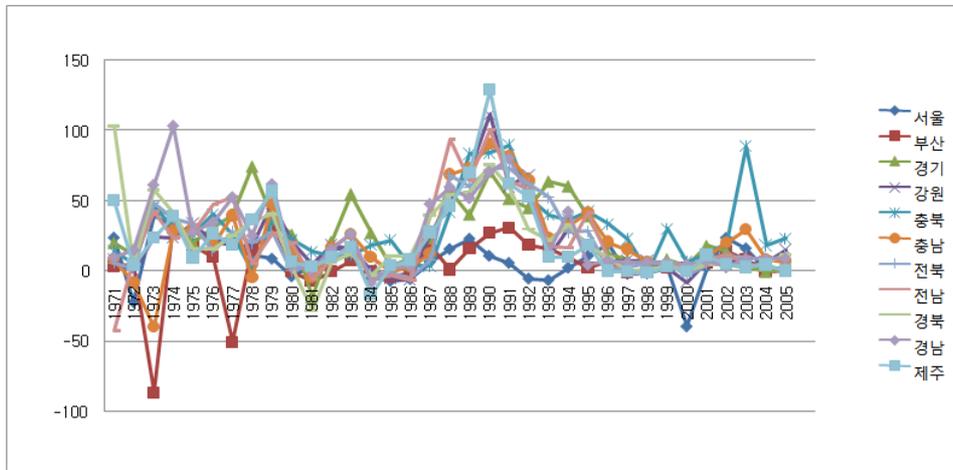


시기적으로 볼 때 1990년대에 들어서면서 오차의 규모가 작아지고, 1996년을 기점으로 오차의 규모가 전체적으로 작아지고 있다. 오차규모가 감소한 원인을 정확히 파악할 수 없지만 1990년대 초부터 분권화가 본격적으로 실시되고, 1995년에 최초로 민선자치단체장 선거가 있었음을 고려하면, 분권화에 따른 예산운영방식 및 세입예측행태가 변화했음을 추정할 수 있다.

2) 지방세예산의 세입예측오차 변화 추이

지방세의 경우 자치단체마다 축적된 시계열 자료가 존재하고, 지역적 특성이 크게 변하지 않기에 지방세 예산에 대한 정확한 예측을 기대할 수 있다. 지방세와 세외수입은 지방자치단체의 자주재원으로 지방자치단체가 독립적으로 예산을 편성하는 항목이다. 이 항목에서 오차가 발생한다는 것은 예측을 부정확하게 했다는 것을 의미한다.

<그림 2> 지방세예산의 세입예측오차 변화



그림에도 불구하고 예측오차가 불규칙하고 총세입예산 예측오차에 비해 등락의 폭이 크게 나타나고 있다. 연도별 흐름을 살펴보면 2000년을 전후로 지방세예산 세입예측오차가 줄어들고 있다. 그 원인은 전술한 세입예산 예측오차의 경우 처럼 분권화 및 자치단체장 선거 등의 제도적 원인이 있었다고 보여 진다.

2. 예측오차에 대한 실태분석

1) 총세입예산 예측오차에 대한 분석결과

총세입예산에 대한 세입오차의 영향요인에 대한 분석을 하기 위하여 모든 변수

를 기술통계한 결과 회귀식에 이용된 표본 수는 55개다. 종속변수의 기술통계량을 보면 11개 지방자치단체의 총세입예산 오차의 평균은 277억원이며, 독립변수의 경우 단기탄력도의 평균은 0.552이며 표준오차는 0.650, 단기경기변동추정의 불확실성은 평균이 0.643이며 표준오차는 0.169로 나타났다.

<표 6> 종속변수와 독립변수의 기술통계

(총세입 오차의 단위: 억원)

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
총세입 오차	55	277	345	36.7	2030
단기탄력도	55	0.552	0.650	-0.808	1.459
단기경기변동 추정의 불확실성	55	0.643	0.169	0.416	0.958
ln(인구수)	55	14.488	0.961	12.807	16.155
IMF	55	0.400	0.494	0.000	1.000
선거1/2/3	55	0.200	0.404	0.000	1.000

총세입 예측오차가 발생하는 원인을 파악하기 위한 회귀분석 결과는 <표 7>과 같다. 계수값이나 계수값의 통계적 유의성이 변수추가에 따라서 변하는 정도를 살펴보기 위해 모형1에 변수를 추가하면서 결과를 살펴보았다. 분석결과에서 보듯이 새로운 변수가 추가 되어도 기존 계수값의 유의성은 큰 변화가 없다.

<표 7>의 결과에서 제시하듯이, 3개의 분석모형 전부 이분산성에는 문제가 없었다. 모형1~모형3의 전반적인 경향을 살펴보면 통계적으로 유의미한 변수는 단기경기변동 추정의 불확실성, 인구수, 그리고 IMF경제위기를 나타내는 변수다.

단기경기변동이 세입예측오차에 미치는 영향을 살펴보면 단기경기변동은 총세입 예측오차에 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 못하고 있다. 이는 총세입이 단기경기변동에 따라 변하지 않는 안정적인 세원임을 확인할 수 있다. 단기경기변동추정의 불확실성 회귀계수 값을 살펴보면 계수값이 양(+)의 값이므로 단기경기변동추정 불확실성이 세입예측오차를 증가시킨다는 사실을 알 수 있으며, 이 결과는 가설과 일치한다.

해석상 유의할 점은 종속변수는 세입결산에서 세입예산을 뺀 값으로 2001년~2005년 자료를 살펴보면 모든 세입예측오차는 양의 값을 갖는다. 만약, 불확실

성에 의해서 세입예측오차가 무작위로 발생한다면 종속변수는 음(-)의 세입예측 오차도 존재해야 한다. 하지만, 모든 종속변수의 값이 양의 값이라는 사실로부터 세입예측은 세입오차를 증가시키는 과소예측이 주를 이루고, 단기경기변동추정의 불확실성은 과소예측을 더욱 증가시키고 있다고 파악된다.

<표 7> 총세입예산 예측오차에 대한 영향요인 회귀분석 결과

변 수	종속변수=LN(총세입 예측오차)		
	모형1	모형2	모형3
상수항	11.08*** (4.67)	10.92*** (5.29)	11.05*** (5.46)
단기경기변동	-0.08 (-0.65)	-0.15 (-1.29)	-0.15 (-1.31)
단기경기변동 추정의 불확실성	2.06*** (3.40)	2.17*** (4.11)	2.13*** (4.10)
ln(인구수)	0.93*** (6.19)	0.95*** (7.27)	0.94*** (7.37)
IMF		-0.49*** (0.13)	-0.66*** (-4.05)
선거			0.32 (1.65)
자료수	45	45	45
Adj. R <sup>2</sup>	0.47	0.60	0.61
이분산성 검증	1.68 (0.19)	0.55 (0.46)	0.01 (0.92)

주: \* p<0.1 \*\* p<0.05 \*\*\* p<0.01, ( )는 t-값.

<표 7>의 결과는 인구수 변수의 계수값이 통계적으로 유의미한 양의 결과를 보인다. 이는 인구수가 많을수록 세입예측 오차가 커지는 경향을 보여주며, 인구수에 의한 예측의 불확실성은 보수적인 과소예측을 확대시킨다고 할 수 있다.

경제위기를 나타내는 IMF변수의 경우, 그 계수값은 음의 값을 나타내고 있다. 가설3과 정반대의 결과로서 IMF기간 중에는 세입예측오차가 감소했음을 알 수 있다. 이것은 두 가지로 해석할 수 있다.

첫째는 IMF라는 경기불황은 지방자치단체로 하여금 정확한 세입예측을 하도록 유인하게 되고, 이러한 노력에 의해 IMF기간일 때 오히려 세수오차가 줄어들게 된

것이다. 둘째, 우리나라 재정운영은 IMF경제위기 이전부터 총세입에 대한 과소예측의 규모가 큰 상태였기 때문에, IMF경제위기로 인해 예산확보가 중요해지면서 의도적으로 발생시키던 세입오차비율을 감소시켰다고 해석할 수 있다. 두 가지 해석 모두 가능하지만 종속변수의 값, 즉 모든 세입오차가 정(+)<sup>6)</sup>의 값인 것을 고려한다면 두 번째 설명이 더 타당성하다고 판단된다. IMF경제위기기간 동안 정부가 세입예측오차를 감소시키려 했다면 세입예측 실패로 인한 세입예측오차는 정(+)<sup>6)</sup>의 값 또는 부(-)<sup>6)</sup>의 값이 50:50의 기회로 발견되어야 한다. 하지만, 세입오차가 전부 정(+)<sup>6)</sup>의 값인 사실로부터 두 번째 설명이 더 타당성을 갖는다고 할 수 있다.

<표 7>의 결과는 선거시기가 세입예측오차에 영향을 미친다는 가설을 기각하게 한다. 지방선거가 실시되는 해는 연임을 목적으로 하는 자치단체장들이 선거당해년도에 세출을 증가시키기 위해 세입예측오차가 크게 감소한다고 가설을 설정하였으나 오히려 계수의 부호는 세입예측오차와 정(+)<sup>6)</sup>의 관계를 나타내며 통계적으로 유의미하지 않았다. 이상의 결과로부터 선거와 관련된 세입예측오차의 의도적으로 발생될 수 있다는 가설을 기각하며 정치적 변화가 세입예측오차에 영향을 미치는 현상은 존재하지 않는다고 할 수 있다.

## 2) 지방세 세입예산의 예측오차에 대한 분석결과

지방세예산에 대한 세입오차의 영향요인에 대한 분석을 하기 위해 2000년부터 2005년까지의 모든 변수의 기술통계는 <표 8>과 같다. 지방세 세입오차 분석에 고려된 총 표본 수는 55개로서 3개의 자료<sup>6)</sup>에서 세입오차 값이 음(-)<sup>6)</sup>의 값을 나타내는 바, 2004년도에 경기와 부산, 그리고 2005년도의 부산지역은 0보다 작은 값을 나타냈다. 음의 값을 갖는 세입오차를 분석에 포함했을 경우, 심각한 이탈자료(outlier)문제가 발생하면서 모델 적합도( $R^2$ )를 크게 낮추었기 때문에 분석에서 제외했다.

종속변수의 기술통계량을 보면 52개 광역자치단체의 지방세 세입예산 오차의 평균은 126억원이며, 독립변수의 경우 단기탄력도의 평균은 1.548이며 표준오차는 0.799, 단기경기변동추정의 불확실성은 평균이 0.874이며 표준오차는 0.30으로 나타났다.

6) 3개의 자료는 2004년 부산과 경기, 2005년 부산 지역으로 세입오차의 값이 음(-)<sup>6)</sup>으로 나타나고 있다.

<표 8> 종속변수와 독립변수의 기술통계

(지방세 세입오차의 단위: 억원)

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
지방세 세입오차	52	126	277	0.130	1540
단기탄력도	52	1.548	0.799	-1.037	2.836
단기경기변동추정의 불확실성	52	0.874	0.300	0.615	1.947
ln(인구수)	52	14.432	0.952	12.807	16.155
IMF	52	0.423	0.499	0.000	1.000
선거1/2/3	52	0.173	0.382	0.000	1.000

지방세에 대한 예측의 오차를 살펴보기 위해 지방자치단체의 지방세 세입예측 오차에 대해 회귀분석한 결과는 <표 9>와 같다. 변수가 추가되면서 독립변수의 계수값 및 t-값의 변화가 있는가를 살펴보기 위해 변수들을 차례로 추가시켰다.

3가지 모형으로 회귀분석 한 결과 3가지 모형의 분석결과에서 이분산성이 발견되었다. 이분산성의 문제를 해결하고 보수적인 결론을 도출하기 위해 강건한 표준오차(robust standard error)를 사용해 재분석을 한 결과 3가지 모형이 공통적인 양상을 띠고 있음을 알 수 있다.

<표 9> 지방세입 예측오차에 대한 영향요인 회귀분석 결과

변 수	종속변수=LN(지방세입 예측오차)		
	모형1	모형2	모형3
상수항	11.61* (1.88)	11.57* (1.81)	11.61* (1.79)
단기경기변동	0.18 (0.85)	0.18 (0.81)	0.19 (0.84)
단기경기변동추정의 불확실성	1.17 (1.62)	1.15 (1.46)	1.16 (1.50)
ln(인구수)	0.78* (1.70)	0.79 (1.65)	0.78 (1.63)
IMF		0.05 (0.18)	-0.09 (-0.28)
선거			0.29 (1.00)
자료수	43	43	43
$R^2$	0.32	0.32	0.18

주: 모든 모형에서 t-값 계산을 위해 사용된 표준오차는 강건한 표준오차.

\* p<0.1 \*\* p<0.05 \*\*\* p<0.01, ( )는 t-값.

인구수 변수는 IMF 더미변수와 선거변수가 모형에 포함되지 않았을 경우에는 통계적으로 유의미했지만 두 변수가 포함되면서 그 유의성을 상실했다. 그러나 이 결과로 총세입 예측오차와 달리, 인구수가 지방세입 예측오차에 영향을 미치는 중요변수라 단정할 수 없다. 인구수가 많다는 것은 자치단체의 규모가 다른 자치단체에 비해 크다는 것을 의미하며, 그만큼 유동적인 상황이 전개될 가능성이 많기 때문에 지방세입 예측오차의 규모도 소규모 자치단체보다 클 수 있다. 하지만, 우리나라 광역자치단체의 경우, 인구수 증가로 인한 지방세입 예측오차는 거의 존재하지 않는 것으로 판명되었다. 그 외에도 가설에서 중요한 변수로 고려되었던 IMF 더미변수와 선거 더미변수도 통계적으로 유의미하지 않다고 발견되었다.

지방세 세입예측 오차는 의도적 오차와 비의도적 오차 모두 발생하지 않고, 단지 상수항만이 유의미한 영향을 미치고 있다. 단기경기변동과 관련된 단기경기변동에 따른 예측의 불확실성 변수가 유의미한 영향을 미치지 않는 것은 우리나라의 지방세입은 경기변동에 좌우되지 않는 안정적인 세수입을 간접적으로 증명한다. 결과를 확대해석 한다면, 광역자치단체들의 지방세입예측은 과소예측이 주를 이루고 있으며, 과소예측의 정도는 어떤 외적 변동요인에도 영향을 받지 않을 정도의 큰 범위에서 과소예측이 진행되고 있다고 판단된다.

## VI. 결론 및 연구의 함의

정확한 세입예측을 통해 일정한 세수규모를 확보하는 것은 장기적인 세출 예산과 이에 따른 능동적인 자치행정에 필수적인 조건이다. 본격적인 지방자치가 실시되면서 자율적인 지방행정을 위한 안정적인 재정확보를 위해 다각도로 노력하고 있으나 지방자치단체는 세입예측에 대한 자료가 불충분하고 중앙으로부터 재정지원을 받아 운영하기 때문에 지방자치단체의 세입예측은 상대적으로 더 힘들다.

본 연구는 지방정부의 세입예산 예측오차에 영향을 미치는 요인들에 대한 계량분석을 통해 세입예산 예측오차에 영향을 미치는 요인을 분석했다. 세입예측 오차를 발생시키는 원인을 살펴보는 회귀분석에 앞서서 세입예측의 오차를 의도적 오차와 비의도적오차 즉, 비의도적오차로 구분했다.

분석결과를 요약하면 총세입 예측오차의 경우 단기경기변동 추정의 불확실성, 인구수, 그리고 경제위기시기를 나타내는 IMF변수가 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다. 지방세입 예측오차 분석에서는 의도적 오차 및 비의도적 오차 요소들이 모두 통계적으로 유의미하지 않았다. 또한 지방세입 예측오차에서는 단지 상수항만이 유의미한 영향을 미치고 있었다. 즉, 우리나라 광역자치단체의 지방세입은 경기변동 및 외적인 정치적 변화 등에 크게 좌우되지 않는 안정적인 세수입을 확인할 수 있다.

정확한 세입예측이 어려운 상황에서 과소예측을 통해 충분한 여유자원을 확보하는 것은 이해할 수 있지만, 과연 그 여유자원이 적정수준인가 또는 적정수준 이상인가 의문시 된다. 새롭게 제기되는 질문에 답변하기 위해서 후속연구가 필요하지만, 확실히 알 수 있는 것은 자치단체가 여유자원을 확보하는 방법이 정상적인 방법이기 보다는 세입예측오차를 통한 편법적인 방법으로 여유자원(slack resource)을 확보한다는 점이다. 과도한 세입예측오차를 통한 과도한 여유자원 확보를 방지하기 위해서는 경제활성화 시기에 예산을 비축해 경제적 불황시기에 사용할 수 있도록 하는 여유자금 저축을 위한 제도적 장치의 도입이 고려되어야 한다고 판단된다.

#### ■ 참고문헌

- 강태구. 2004. “기초지방자치단체 세입예산 과소추계의 원인에 관한 연구”. 《한국지방자치학회보》, 16(1): 93-112.
- 고영선. 2000. “세수추계모형의 예측력 비교”. 《정책연구》, 22(1-2)
- 신무섭. 2002. “지방자치 실시와 추가경정예산 운영”. 《한국사회와 행정연구》, 13(4): 119-130.
- 이시원 외. 2005. “세계잉여금의 운영실태 연구”. 《한국사회와 행정연구》, 16(1): 275-297.
- 이영희·조기현. 1999. “지방세수 예측을 위한 모형의 탐색”. 《한국정책학회 1999년도 하계학술대회 발표논문집》: 905-926.
- 조동훈. (1998). “우리나라 지방자치단체의 예산차이분석에 관한 연구 - 경상북도의 세입 예산을 중심으로”. 《세무회계연구》: 477-501.
- 조임근. (2001). “지방세 수입예측 기법의 탐색 및 활용”. 《한국행정학보》, 35(4): 261-273.

- Gentry William M. 1989. "Do state revenue forecasters utilize available information?", *National tax journal* , 42(4):429-439.
- Klay W. 1983. *Revenue forecasting : An administrative perspective*. Handbook of Public Budgeting and Financial Management
- Sobel Russell S. and Randall G. Holcombe. 1996. "Measuring the Growth and Variability of Tax bases over the Business cycle". *National Tax Journal*, 49(4):535-552
- Voorhees William R. 2000. *The impact of political, institutional, methodological, and economic factors on forecast error. The degree doctor of philosophy: Indiana University.*
- Wagner Gary & Russell Sobel. 2006. "State budget stabilization fund adoption: Preparing for the next recession or circumventing fiscal constraints?", *Public Choice* 1/2006, 126(1)