

세입 구조로 살펴본 지방자치단체의 세출 특징에 관한 연구

: 의사결정나무 분석을 중심으로

A Study on the Characteristics of the Expenditure of Local Governments
based on the Revenue Structure

: Using Decision Tree Analysis

임 상 수* · 최 항 석**

Lim, Sang Soo · Choi, Hang Seok

■ 목 차 ■

- I. 서론
- II. 분석 방법론 및 선행연구 검토
- III. 분석 결과
- IV. 결론 및 시사점

본 연구는 세입 구조가 지방자치단체의 세출을 유형화하는지를 살펴보고자 한다. 이를 위해 기초자치단체의 2008~2015년 세입과 세출 데이터를 활용하였고, 분석 방법으로는 의사결정나무를 이용했다. 세입 구조는 세입 중 지방세, 세외수입, 교부세, 보조금의 비중을 세출은 사회복지, 보건, 행정, 공공질서, 그리고 지역경제의 비중을 이용하였다. 이와 같은 데이터를 기초로 세입 중 지방세, 지방세외수입, 교부세, 국고보조금 비중에 따라 지방자치단체의 세출 유형이 어떻게 달라지는지를 설명하고자 한다.

분석 결과, 세입 구조가 지방자치단체의 세출 유형에 영향을 미치는 것으로 나타났는데, 특히 복지 관련 지출과 공공질서 관련 지출을 기준으로 유형화 되었다. 이와 함께 세입 구조에 따른

* 제1저자, 조선대학교, 경제학과 조교수, E-mail: happylims@chosun.ac.kr

** 교신저자, 중앙대학교, 약학대학 연구교수, E-mail: hangs.choi@gmail.com

논문 접수일: 2017. 8. 10, 심사기간: 2017. 8. 10~2017. 9. 1, 게재확정일: 2017. 9. 1

세출 유형은 지방자치단체의 유형에 따라 달라지기도 한다. 구체적으로 설명하면, 시의 경우 지방세 비중이 높고 보조금 비중이 높은 단체일수록 복지관련 비중이 높았고, 지방세외수입 비중이 낮고 교부세 비중이 높을수록 공공질서 비중이 높은 것으로 나타났다. 군의 경우, 지방세 비중과 보조금 비중이 높고 지방세외수입 비중과 교부세 비중이 낮을수록 복지 지출 비중이 높은 것으로 나타났다. 자치구의 경우, 지방세와 지방세외수입 비중이 낮고 보조금 비중이 높을수록 복지 비중이 높은 것으로 나타났다.

□ 주제어: 의사결정나무 분석, 지방자치단체 세출, 항목별 지방세입

This paper is trying to analyze characteristics of the expenditure based on the revenue structure in local governments. The decision tree model is used to analyze it with panel data of municipalities over the period 2008~2015. The local revenues are divided into local taxes, local non-taxes, grants, and subsidies and local expenditures consist of welfare-related, health-related, administrative-related, public order-related and economic-related expenditures. This paper aims to examine how the structure of the local revenue affects the expenditure of local governments in Korea.

The result shows that the structure of the local revenues affects the types of the expenditure of local governments. Especially the expenditure of the local governments is typified by welfare-related expenditure and public order-related expenditure according to the local revenue structure. Another result shows that the effect of the structure of the local revenue on the local expenditure can be different depending on the type of local government like Si(Cities), Gun(Counties), Gu(Districts). In the case of Si, the higher the proportion of local tax or conditional grant in local revenue, the higher the proportion of welfare-related expenditure in local expenditure. And the proportion of the expenditure related to public order is high as the share of non-local taxes is low or the share of non-conditional grant is high in local revenue. The proportion of welfare-related expenditure in Gu is higher when the proportion of local taxes or conditional grant is higher. On the other hand, the proportion of welfare-related expenditure in Gu is higher when the share of non-local tax is lower or the share of non-conditional grant is lower. The share of welfare-related expenditure is higher as the proportion of local tax or non-local tax is lower and the proportion of conditional grant is higher.

□ Keywords: decision tree analysis, local government expenditure, sources of local revenue

I. 서론

최근 지방자치단체의 자치행정 수행에 대한 관심이 높아짐에 따라 중앙정부와 지방정부 간 국세와 지방세 비율 조정에 대한 논쟁이 부각되고 있다. 이는 중앙정부의 정책 결정에 따라 지방자치단체의 복지 관련 지출의 비중이 증가하고 있으나, 세입에 대한 보전이 100% 이루어지지 않아 지방자치단체가 스스로 활용할 수 있는 재량적 지출이 크게 줄고 있는데 기인한 것이다. 이로 인해 지방자치단체가 방만한 재정 지출을 하고 있으며, 세출 효율성을 통해 재량적 지출 관련 예산을 증가시킨다는 주장도 있다.

한편, 지방재정과 관련된 이슈로 중앙정부와의 갈등도 있지만 지방자치단체들 간에도 갈등이 있다. 일반적으로 지방재정은 세입과 세출로 구분되며, 세입은 다시 자체세입과 이전재원으로 구분된다. 결국 지방자치단체를 세입의 구조에 따라 분류하면, 자체세입 비중이 높은 그룹과 이전재원 비중이 높은 그룹으로 나눌 수 있다. 또한 자체세입은 지방세와 지방세외수입으로 구분되기 때문에, 지방자치단체를 지방세 비중이 높은 그룹과 지방세외수입이 높은 그룹으로 구분할 수 있다. 이처럼 지방자치단체들 간에 세입 여건이 다르기 때문에 지방자치단체들 중에서 국세와 지방세 비율 조정을 선호하는 그룹과 교부세의 교부율 조정을 선호하는 그룹으로 나누기도 한다. 이러한 이유로 이전재원 비중이 높은 지방자치단체는 보통교부세에 관심을 갖기 때문에 세입과 세출 변동으로 보통교부세가 축소되는 등의 문제를 용인하지 않는다. 반면, 자체세입 비중이 높은 지방자치단체는 지방세 또는 지방세외수입을 확대하여 세입을 확충하는 것을 선호한다. 과거 지방소비세 도입이 난항을 겪은 것 또한 지방자치단체 간 갈등에 의한 것이었고, 결국 지방소비세는 지방세에 지방조정제도의 기능이 반영된 형태의 세금으로 도입되었다.

일반적으로 지방자치를 언급할 때, 세입과 세출의 분권 수준이 주요 요인으로 언급된다. 그러나 지방자치단체들 중 이전재원에 의존하는 단체들은 분권 수준보다 세입 확충이 더 중요한데, 이는 지방자치단체의 재정은 양입제출의 원칙이 있어, 세입 규모에 의해서 세출 규모가 결정되기 때문이다. 다시 말해 자체세입 확충이 어려운 지방자치단체는 이전재원을 통해 세출에 대한 재원을 마련해야 한다는 것이다.

따라서 세입과 세출 간 관계에 의해 중앙정부와 지방정부 간 갈등과 지방자치단체들 간 갈등이 야기된다고 할 수 있다. 즉, 자체세입이 충분한 지방자치단체들은 이전재원에 크게 의존하는 지방자치단체들 때문에 불필요한 재정 지출에 대한 불만을 갖게 된다. 일반적으로 지방 세출은 기능별로 공공행정, 사회복지, 산업중소기업 등으로 구분되는데, 최근 보편적 복지의 확대로 지방자치단체의 사회복지 비중이 높아지고 있다. 물론, 사회복지는 국고보조사업과 관련이 많아 사회복지 비중이 높다는 것은 세입 중 국고보조금 비중이 높을 개연성이 있다. 그러나 세입

중 국고보조금 비중이 높다고 세출 중 사회복지비중이 반드시 높다고 단언할 수는 없다. 세입 중 국고보조금 비중이 다른 지방자치단체에 비해 높지만, 자체세입 비중이 국고보조금 비중보다 높은 지방자치단체의 경우 다른 세출 예를 들어, 산업중소기업 관련 비중이 높을 수도 있기 때문이다.

본 연구는 이와 같은 배경으로 세입 구조에 따라 지방자치단체를 구분할 경우, 세출 유형이 다른지를 살펴보고자 한다. 이는 단순히 지방자치단체의 세출 결정 요인에 관심을 갖는 것에서 벗어나 지방자치단체의 세입 항목별 특징에 따라 세출의 유형이 어떻게 달라지는지를 확인할 수 있다는 점에서 본 연구가 갖고 있는 의의라 할 수 있다. 결국 본 연구는 지방자치단체의 특징을 세입 항목별로 세출과 연계시켜 분석하고자 하는 것이다.

II. 분석 방법론 및 선행연구 검토

1. 분석 방법론 검토

본 연구는 지방자치단체의 세입과 세출의 관계적 특징을 분석하기 위해 데이터마이닝(Data Mining) 방법론 중에서 의사결정나무(Decision Tree)를 활용한다. 의사결정나무는 나무 그림을 의사결정 문제에 적용한 것으로 지방자치단체의 세입 구조가 정해졌을 때 세출의 구성과 어떤 관계가 있는지를 쉽게 설명 및 해석할 수 있는 방법으로 본 연구에 적합한 기법이라 할 수 있다. 다만, 지방재정과 관련하여 의사결정나무를 활용한 선행연구는 전무한 실정이지만 다른 분야에서는 이미 상당수의 연구가 진행되었다. 선행연구들 중 실증적으로 의사결정나무 모형을 활용한 연구로 조만·손재영(2013)은 우리나라 주택시장 수급불균형을 특정 시기와 지역에서 다양한 주택 유형에 대한 소비자 선택 패턴을 설명하였다. 또한 손용정·김현덕(2012)은 국내 수출입 물동량의 변화를 생산자와 소비자물가지수, 수출입물량지수, 미국과 한국산업생산지수를 이용하여 예측하였다. 임은정·정순희(2015)는 한국 고령화 패널(Korea Longitudinal Study of Ageing)을 이용하여 한국 중고령자의 점진적 은퇴 결정요인과 규칙을 도출하여 은퇴의사결정을 설명하였다.

의사결정나무 모형은 Sonquist·Morgan(1963)이 제안한 자동 상호 작용 탐지(AID: Automatic Interaction Detection)에서 시작 되었으며, 이후 Morgan·Messenger(1973)의 기술적인 자동 상호 작용 탐지(THAID: Technical Automatic Interaction Detection)로 알려졌다. 그리고 Breiman 외(1984)는 최근 개발되는 대부분의 의사결정 알고리즘에 적용되는 분류

와 회귀나무(CART: Classification and Regression Tree)를 개발했으며, 분할규칙에서 나무 모형의 성장과 최종 모형의 선정을 위한 의사결정나무의 가지치기 등을 이론적으로 정립하였다. CART 이후에 의사결정나무에 대한 여러 연구가 있었고 알고리즘이 알려졌는데, Kass(1990)는 카이제곱 적합성 검정에 근거한 카이제곱 자동 상화작용 탐지(CHAID: Chi-Squared Automatic Interaction Detection)를 개발했다. Loh·Shih(1997)는 변수선택 편의를 줄일 수 있는 QUEST(Quick, Unbiased, Efficient, Statistical Tree)를 소개했다. 그리고 최근 붓스트랩(bootstrap) 표본을 이용하여 다수의 의사결정나무를 생성하여 그 결과들을 결합하는 앙상블(ensemble) 기법으로 모형의 정확도를 향상하였는데, Breiman(2001)이 제시한 Random Forest가 대표적이다. 본 연구에서는 이와 같은 알고리즘들 중에서 Loh·Shih(1997)이 제기하고 있는 변수 선택의 편의를 지니는 AID와 THAID를 제외한 CART와 QUEST에 관심을 갖는다. 특히 최근까지 널리 사용되고 있는 CART를 이용하여 지방자치단체의 세출 유형이 세입 구조에 따라 어떻게 달라지는지를 분석하고자 한다. 더욱이 QUEST는 종속변수가 명목형인 경우만 적용 가능하기 때문에 본 연구에 적용하기에는 무리가 있다.

의사결정나무 모형을 CART 알고리즘을 중심으로 설명하면, 각 노드(node)에서 특정 분리기준에 의하여 가치를 계속 만들어 나무구조를 만드는 것으로부터 시작한다. 데이터에 대한 모형 형성 과정은 가지치기 후 각 노드에 속한 데이터의 순수도(purity)가 최대가 되게 분할 변수와 값(critical point)을 결정한다. 순수도의 증가란, 분할 후 각 노드에 속하는 자료의 구성이 하나의 집단(class)에 구성되어 집단의 비율을 높인다는 의미이다.

의사결정나무에서 순수도가 최대가 되는 것은 분할 후 불순도(impurity)를 줄임으로 각 노드에서 분할을 극대화하는 것으로 불순도는 (수식 1)과 같이 정의된다.

$$D(T) = \sum_{g \in G} \phi(g) p_j(g) \quad (\text{수식 1})$$

$D(T)$: 의사결정나무 T 의 전체 불순도, $\phi(g) = \phi(p_1(g), \dots, p_j(g), \dots, p_J(g))$: 불순도 함수,
 G : 의사결정나무 T 의 종료 노드의 집합, $p_j(g)$: 종료 노드 g 에 속할 확률,
 $j = 1, 2, \dots, J$

Breiman 외(1984)는 불순도 함수인 $\phi(g)$ 의 성질로 노드 g 에서의 불순도 함수 ϕ 에 대해 $p_j(g) \geq 0$ 과 $\sum_j p_j(g) = 1$ 을 만족하는 모든 수에서 정의된 함수로 설명한다. 그리고 ϕ 는 '(1/J, ..., 1/J)에서 최대값', '점 (1, 0, ..., 0), (0, 1, ..., 0), ..., (0, 0, ..., 1)에서 최소값', 그리고

‘ $(p_1(g), \dots, p_j(g))$ 에 대해 대칭’라는 세 조건을 충족해야 한다. $p_j(g)$ 는 종료 노드 g 에 속할 확률로 g 에 포함된 데이터에 해당하는 분류의 비율이다. 종료 노드 g 의 불순도를 D_g 라고 하면, D_g 는 $\phi(g)p(g)$ 와 같다. 노드 g 에서 두 개의 노드로 분할하기 위해 (수식 2)의 값이 최대가 되게 두 노드 g_L 과 g_R 이 결정된다.

$$D_g - D_{g_L} - D_{g_R} = \phi(g)p(g) - \phi(g_L)p(g_L) - \phi(g_R)p(g_R) \quad (\text{수식 2})$$

즉, 노드 g 에서 두 개의 노드로 분할되면서 각 노드의 불순도 D_{g_L} 과 D_{g_R} 이 계산되고 이때 최적의 분할 D_{g_L} 과 D_{g_R} 로 $D_g - D_{g_L} - D_{g_R}$ 이 커지게 된다. 한편, 노드 g 에서 노드 g_L 과 g_R 로 분할될 확률을 P_L , P_R 이라고 할 때 $P_L = p(g_L)/p(g)$, $P_R = p(g_R)/p(g)$ 이므로 (수식 2)는 (수식 3)으로 나타낼 수 있다.

$$D_g - D_{g_L} - D_{g_R} = [\phi(g) - \phi(g_L)P_L - \phi(g_R)P_R] \times p(g) \quad (\text{수식 3})$$

(수식 3)에서 $[\phi(g) - \phi(g_L)P_L - \phi(g_R)P_R]$ 의 값이 크면 분할 후 전체 불순도가 감소한다. 일반적으로 사용되고 있는 불순도 함수 ϕ 는 Gini 지수($\sum_j \hat{p}_j(g)(1 - \hat{p}_j(g))$), Entropy 지수($-\sum_j \hat{p}_j(g) \log \hat{p}_j(g)$) 그리고 Deviance($-2 \sum_j n_j \log \hat{p}_j(g)$)이 있다.

의사결정나무는 분리기준, 정지규칙, 가지치기에 관한 여러 방법들이 제안되었고, 이들을 적절하게 결합하여 서로 다른 의사결정나무 방법이 제공된다. 본 연구에서는 CART를 이용하였으며, 통계 분석 및 모형 적용에 R version 3.4.0(R foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria)에서 rpart(Recursive Partitioning for Classification) 패키지를 이용하였다.

CART의 전체 탐색 과정은 각 마디에서 모든 가능한 분리에 대해 불순도 측도(impurity measure)를 계산하고, 불순도가 최소인 값을 분리기준으로 선택한다. 일반적으로 불순도 측도는 지니 지수(Gini index)를 사용하며 다음의 절차로 모형을 만든다.

- step 1: 모든 순서형 예측변수에서, 전체 $X \leq c$ (여기서 c 는 연속된 두 데이터의 중앙값) 형태의 분리기준에 대한 불순도 계산
- step 2: 모든 범주형 예측변수에서, 전체 $X \in A$ (여기서 A 는 X 범주의 부분집합) 형태의 분리기준에 대한 불순도 계산
- step 3: 불순도가 최소인 분리기준 선택

한편 지니 지수의 불순도(impurity) 측도는 (수식 4)와 같이 정의된다. 결국 지니 지수는 n 개의 원소 중에서 임의로 2개를 선택할 때, 선택된 2개가 서로 다른 그룹에 속할 확률이 된다. 목표변수의 범주가 2개인 경우 지니 지수는 카이제곱 통계량을 사용한 결과와 같다.

$$G = \sum_{j=1}^c P(j)(1 - P(j)) = 1 - \sum_{j=1}^c P(j)^2 = 1 - \sum_{j=1}^c (n_j/n)^2 \quad (\text{수식 4})$$

n : 그 마디에 포함되어 있는 관찰치 수, n_j : 목표변수의 j 번째 범주에 속하는 관찰치 수

이와 같이 CART 알고리즘은 지니 지수를 가장 작게 감소시키는 예측변수와 값으로 분리기준이 제안되었다.

2. 선행연구 검토

본 연구는 지방자치단체의 세출에 대해 관심을 가진다. 물론 의사결정나무 모형을 활용한 지방 세출과 관련된 연구는 없지만, 지방 세출에 미치는 영향을 분석하는 선행연구는 상당 수 있다. 대표적인 선행연구로는 신봉호·김제국(2016), 염준호·이제항·박대식(2016), 홍근석·함윤주·주운현(2016), 윤인주(2014), 최원구·박형근(2014), 조현호·함우식·주상현(2013), 정용석(2011), 박고운·박병현(2007) 등이 있다.

신봉호·김제국(2016)은 지방 세출 유형을 복지분야에 대한 지출과 경제분야에 대한 지출로 구분한 후 전체경제 모델을 바탕으로 지방자치단체의 세출 유형을 분석한 결과, 중앙정부와 지방정부의 협력지수가 높고, 재정분권도와 로비지출에 대한 기대 별금율이 낮을수록 복지 재정 대비 경제 분야 재정 지출 비중은 높아진다는 것을 보였다. 염준호·이제항·박대식(2016)은 PLS(Partial Least Square) 구조방정식 모형을 통한 경로분석 기반으로 재정지출을 일반공공행정과 사회복지 및 경제개발로 구분할 경우, 일반공공행정은 점증주의요인에 비례하는 반면 재정 능력 요인(재정자립도, 교부금율, 보조금율)에는 반비례 하고 사회복지 및 경제개발은 사회경제 발전 요인(산업화, 도시화, 소득수준, 교육수준)과는 반비례 관계, 재정능력 및 점증주의와는 비례 관계에 있다는 것을 보였다. 홍근석·함윤주·주운현(2016)은 공간회귀모형을 활용하여 사회복지지출의 공간적 자기상관성이 존재함을 보였고, 특히 사회경제적 요인, 재정적 요인, 점증주의적 요인은 사회복지지출에 비례하는 반면, 정치적 요인은 사회복지지출에 영향을 미치지 않음을 보였다. 윤인주(2014)는 지방자치단체의 재정 정향을 전체 예산 중 사회개발비와 경제개발비로 분류하여 사회개발비가 많으면 분배, 경제개발비가 많으면 개발의 정향으로 정의하고 로짓 분석

한 결과, 1인당 지방세가 높고 제조업이 산업중심이 되는 지역은 개발의 정향을 보인다는 것을 보였다. 최원구·박형근(2014)은 지방자치단체의 세출은 중앙정부의 세출과 연계되어 있으며, 중앙정부가 사회복지 분야 예산을 100 증가시키면 지방자치단체의 세출은 118.96 증가하고, 국토 및 지역개발 분야의 예산을 100 증가시키면 지방자치단체의 세출은 2.78 증가함을 보였다. 조현호·함우식·주상현(2013)은 지방정부의 사회복지비 지출의 결정 요인을 복지수요요인(국민 기초생활보장수급자수, 노인인구비율, 장애인인구, 복지시설 수), 재정적 요인(1인당 지방세 부담액, 재정자립도), 정치적 요인(단체장 선거경쟁 지수, 지방선거 여부, 분권교부세 시행 전후)로 구분하여 분석한 결과, 국민기초생활보장수급자수, 복지시설수, 전체인구, 1인당지방세부담액에 영향을 받는 것으로 보고했다. 정용석(2011)은 지방재정에 있어 세입과 세출 간에는 장기균형관계를 형성하고 있고, 세입 중에서 지방세와 지방교부세는 지방 세출에 대해 일방적인 인과관계를 보이는 반면 지방세외수입과 국고보조금은 상호 인과 관계를 나타내고 있음을 보였다. 박고운·박병현(2007)은 지방자치단체의 사회복지예산에 영향을 미치는 요인으로 지방자치단체의 유형과 노령인구비율, 지역경제개발비비율, 지방선거의 실시 유무, 전년도 사회복지예산임을 보였다.

이와 같은 선행연구들은 지방자치단체들의 세출 결정 요인에 대한 연구가 대부분이었다. 예를 들어, 지방세가 1원 또는 1% 증가하면 지출은 얼마나 증가하는지 또는 인구가 증가하면 지출이 얼마나 증가하는지에 대한 연구가 수행되었다. 특히 사회복지 지출과 관련된 결정 요인을 분석하는 연구들이 많았다. 선행연구들의 결과를 본 연구와 관련하여 요약하면 지방자치단체의 세출을 결정하는데 있어 세입이 영향을 미치고 있다는 것이다. 그러나 지방자치단체의 세입과 세출 간 관계가 반드시 선행연구들처럼 선형 관계로 설명되지 않는다. 다시 말해, 세입이 1원 증가하면 그와 비례하여 세출이 증가하는 선형 구조로 세입과 세출 간 관계를 설명하기에는 무리가 있다는 것이다. 본 연구는 이와 같은 선행연구들이 지니고 있는 분석방법 상에 있어 문제점을 개선하면서 세입과 세출 간 관계를 살펴보는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 주로 데이터마이닝에서 활용되고 있는 의사결정나무 방법을 활용한다. 의사결정나무 모형은 지방자치단체를 요인별로 유형화하여 세입과 세출 간 관계를 분석하기 때문에 선행연구들처럼 세입과 세출 간 관계를 선형모형 등으로 가정할 필요성이 없다.

또한 선행연구들이 간과하고 있는 것은 세출이 세입구조에 의해 영향을 받을 수 있다는 점이다. 선행연구들 중 재정자립도, 교부금률 등과 세출 간 관계를 분석한 연구들도 있지만 이들 역시 재정자립도, 교부금률 등이 1%p 변화할 때 세출은 어떻게 변화하는지를 살펴본 것이다. 예를 들어, 재정자립도가 낮은 지방자치단체의 경우에는 재정자립도가 세출에 영향을 미치지 않을 수도 있지만 회귀분석 방법의 특성 상 재정자립도와 세출 간 관계가 정해지기 때문에 재정자립도가 낮은 지방자치단체에도 이와 같은 분석 결과가 적용될 수 있다는 것이다. 이에 본 연구는 세입 구조가 세출 유형에 영향을 미치는지를 살펴보고자 한다. 특히, 주만수 등은 지나친 지방재정

조정제도로 자체세입 비중 기준 순위와 지방재정조정제도가 반영된 세입 기준 순위가 뒤바뀌는 순위 역전 현상을 지적하고 있다. 이에 따라 지방자치단체들 중 자체세입 여건이 양호한 지방자치단체는 상대적으로 열악한 지방자치단체들에 대한 선심성 사회복지 지출에 대해 불만을 가질 수 밖에 없다. 이러한 점을 고려할 때, 세입 구조가 세출 유형에 미치는 영향, 특히 자체세입 비중과 사회복지지출 비중 간 관계를 분석하는 것은 중요한 분석이 될 것이다. 전술한 바와 같이 선행연구들은 세입 중 지방세, 세외수입, 지방교부세, 국고보조금의 비중에 따라 세출 유형에 어떤 영향을 미치는지에 대한 분석은 진행되지 않았다. 본 연구는 선행연구들의 관심들 중 재정적 요인이 세출에 영향을 미친다는 점에 관심을 가지며, 재정적 요인 중 세입 항목들이 지방자치단체의 세출 결정에 어떤 영향을 미치는지를 살펴본다는 점에서 선행연구들과 차별된다.

이와 같은 세입구조와 세출유형 간 관계를 분석하기 위해 본 연구는 세입 항목별 비중에 따라 세출 유형이 다를 수 있다는 가설 4가지를 설정한다. 이는 세입 항목이 크게 지방세, 지방세외수입, 교부세, 국고보조로 나누어지기 때문이다. 따라서 가설 1은 '지방세 비중에 따라 지방자치단체의 세출 유형이 다르다', 가설 2는 '지방세외수입 비중에 따라 지방자치단체의 세출 유형이 다르다', 가설 3은 '교부세 비중에 따라 지방자치단체의 세출 유형이 다르다', 가설 4는 '국고보조금 비중에 따라 지방자치단체의 세출 유형이 다르다'가 된다.

III. 분석 결과

본 연구는 세입 항목별로 분류되는 지방자치단체의 유형에 따라 세출 구성이 어떻게 달라지는지를 목적으로 분석한다. 세입 항목은 크게 자체세입과 이전재원으로 구분되고, 자체세입은 지방세와 지방세외수입, 이전재원은 지방교부세와 국고보조금으로 구분된다. 본 연구는 이와 같은 세입을 구성하는 4개 항목에 대해 지방자치단체의 세출과 어떤 관계를 갖는지를 분석한다. 이와 같은 분석을 위해 분석 대상은 시군구의 기초자치단체로 하며, 세출의 분류 체계가 새로이 변화한 2008년 이후를 시간적 분석 대상으로 한다. 그러나 이 기간 동안 지방 재정에 있어 구조적 변화가 있었던 시기를 반영하기 위해 세 기간으로 구분한다. 우선 2011년부터 지방소비세와 지방소득세가 도입되었고 세목 역시 통합되었으므로 2011년을 기준으로 시기를 구분할 필요성이 있고, 또한 2014년부터 지방세외수입을 구성하는 항목이 변경되어 전입금, 이월금, 잡수입, 과년도 수입 등 임시적세외수입이 제외되어 규모가 크게 줄어들었다. 이와 같은 지방재정에 있어 큰 변화를 반영하기 위해 분석 기간을 2008~2010년, 2011~2013년, 2014~2015년으로 구분한다.

1. 기초 통계량 분석

의사결정나무 분석을 수행하기에 앞서 기초자치단체의 세입과 세출에 대한 기초 통계량을 살펴본다. 세입의 경우, 지방세, 지방세외수입, 교부세(지방교부세와 조정교부금 및 재정보조금 합계), 보조금, 지방채 및 예치금 회수로 단순하게 구성되어 있는 반면 세출의 경우 사회복지(이하 복지), 보건, 문화 및 관광, 농림해양수산, 산업중소기업, 수송 및 교통, 국토 및 지역개발, 일반공공행정(이하 행정), 공공질서 및 안전(이하 공공질서), 기타로 복잡하다. 이처럼 세출의 분류가 너무 많을 경우, 분류율이 낮아 의사결정의 가치가 제대로 분류되지 못할 수 있다. 특히 본 연구와 같이 표본의 수가 많지 않을 경우, 이와 같은 문제가 더욱 발생하기 쉽기 때문에, 세출을 사회복지, 보건, 행정, 공공질서, 그리고 문화 및 관광, 농림해양수산, 수송 및 교통, 국토 및 지역개발과 산업중소기업을 합쳐서 지역경제 활성화와 관련된 지출(이하 지역경제), 기타의 6개로 재분류한다.

또한 기초자치단체는 시, 군, 구로 분류되며 각각 지방세 세목, 인구 구성 등 특성이 다르기 때문에, 분석 역시 시, 군, 구로 구분하여 수행한다. 또한 2008년 기초자치단체의 수는 230개였지만, 2010년 마산시, 진해시, 창원시가 통합되어 이후 227개가 되었으며, 2012년에는 세종특별자치시가 신설됨에 따라 연기군이 통합되어 이후 기초자치단체의 수는 226개가 되었다. 이러한 이유로 본 연구는 2008년부터 2013년까지 통합, 승격 등으로 변화가 있었던 기초자치단체인 마산시, 창원시, 진해시, 당진군, 연기군, 여주시, 청원군, 공주시를 제외한 222개 기초자치단체를 대상으로 분석을 수행한다.

세입의 경우, 평균적으로 지방세의 비중은 시, 구, 군 순이었고, 지방세외수입 비중은 시가 가장 높은 것으로 나타났다. 지방세외수입 비중은 2008~2010년, 2011~2013년에는 구가 군보다 높았지만, 2014~2015년에는 군이 구보다 높은 것으로 나타났다. 교부세 비중은 군, 시, 구 순이었다. 구의 교부세 비중이 낮은 것은 보통교부세 불교부단체로 분류되어 조정교부금만이 교부세에 포함되기 때문이다. 반면, 보조금 비중의 경우 구, 군, 시의 순이었다.

세출의 경우, 복지 관련 비중이 빠르게 증가하고 있다는 것을 알 수 있다. 특히 구의 세출 중 복지 비중은 시와 군에 비해 높은 수준을 보였고, 2014~2015년에는 평균 51.29%로 절반 이상을 기록했다. 지역경제 관련 지출 비중은 군, 시, 구의 순이며 하락세를 보이고 있다. 일반행정 비중은 시, 군, 구 모두 2011~2013년에는 2008~2010년보다 높았지만 2014~2015년보다 낮은 것으로 나타났고, 구의 하락세가 두드러졌다. 공공질서 관련된 지출 비중 역시 일반행정과 동일한 양상을 보였고, 군, 시, 구의 순을 나타냈다.

이처럼 기초자치단체의 유형에 따라 세입과 세출의 구조가 다른 것으로 나타났다. 더욱이 우리나라 지방재정은 양입제출의 원칙에 따라 세출 예산이 결정되기 때문에 세입이 세출에 영향을 미칠 가능성이 크다. 이처럼 세입이 세출에 미치는 영향은 이미 이전 장에서 검토한 선행연구

년도	항목	지방세입 항목별 비중				지방세출 항목별 비중						
		지방세	세외수입	교부세	보조금	복지	보건	일반	공공	지역경제	기타	
구	2008년 ~ 2010년	평균	11.31	30.27	3.55	35.94	39.36	2.23	9.21	0.79	18.65	29.77
		표준편차	7.12	8.91	2.16	12.37	9.91	0.60	4.14	1.04	6.51	5.76
		최대값	39.19	54.09	14.21	59.10	58.89	5.36	34.91	6.80	40.45	48.45
		중앙값	9.58	28.11	2.95	34.68	40.50	2.09	8.58	0.37	17.15	29.47
	2011년 ~ 2013년	최소값	3.01	14.00	0.42	7.58	15.49	1.01	4.04	0.09	6.02	16.81
		평균	14.43	24.55	4.41	40.46	45.50	2.57	7.45	0.99	14.56	28.93
		표준편차	7.06	7.53	3.58	11.34	8.74	0.70	2.47	1.35	5.41	6.17
		최대값	38.52	47.47	13.48	59.56	61.71	8.68	18.81	8.74	35.94	47.07
	2014년 ~ 2015년	중앙값	13.40	22.98	2.68	40.70	46.53	2.48	7.18	0.52	13.36	27.60
		최소값	4.14	10.84	0.41	14.16	23.72	1.41	3.63	0.06	5.41	19.56
		평균	15.23	8.89	2.13	45.35	51.29	2.72	6.22	0.86	12.55	26.36
		표준편차	6.56	3.88	0.91	9.87	8.13	0.52	1.80	1.02	5.36	5.37
	최대값	35.78	24.46	5.25	62.07	65.23	5.25	11.70	6.15	33.48	41.54	
	중앙값	13.25	7.79	1.93	46.79	52.46	2.68	6.10	0.48	11.03	25.00	
	최소값	5.32	3.59	0.69	20.03	28.77	1.69	3.11	0.08	5.42	18.44	

주 1. 지방채 및 예치금 회수는 분석에서 제외함.

2. 의사결정나무 분석

1) 지방세 비중에 따른 세출 유형화

전술한 바와 같이 본 연구는 의사결정나무 분석으로 세입 구조에 따른 지방자치단체의 세출을 유형화하고자 한다. 우선 지방세 비중에 따른 시의 세출이 의사결정나무 모형에서 분류되는 절차를 살펴보면, 지방세 비중의 전체 평균은 14.92%이고 MSE(mean square error)는 0.53%이다. 이때 분류를 위한 각 세출 중에서 공공질서 비중 1.47%를 기준으로 분류하는 경우 수식(3)에서 편차의 개선이 13.33%이고, 산업 비중 42.34%로 분류하면 12.28%, 행정 비중 6.49%로 분류하면 7.14%, 안전 비중 1.32%로 분류하면 4.40%, 복지 비중 22.27%로 분류하면 3.21% 개선된다. 따라서 최초 분류는 편차의 개선이 13.33% 수행되는 공공질서 비중을 기준으로 수행된다. 분류된 결과 공공질서 비중 1.47% 이상은 70개(지방세 비중 평균 11.16%, MSE 0.31%) 미만은 140개(지방세 비중 평균 16.80%, MSE 0.54%)로 분류된다. 여기서 공공질서 비중 1.47% 이상인 집단을 다시 가지치기하면 산업 비중 42.36%로 분류할 경우 32.15%의 편차가 개선되어 가장 효과가 크기 때문에 분류 기준으로 선택된다. 다음으로 공공질서 비중 1.47% 미만인 집단은 산업 비중 40.36%로 분류하면 11.17%의 편차 개선으로 분류 요인으로 선택된다.

이와 같은 절차로 분류를 계속 수행하게 되며, 분류과정에서 각 노드의 최소 관측개수 및 개선의 효과를 고려하여 정지규칙을 만족하면 의사결정나무 가지치기를 종료하게 된다. 이상과 같은 분석 방법을 지방세, 지방세외수입, 교부세, 보조금에 적용하여 지방자치단체 유형별로 세출을 유형화한다.

이와 같은 절차에 따라 시에 대한 분석 결과를 요약한 것이 <표 2>이다. 2008~2010년의 지방세 비중에 따른 시의 세출은 공공질서에 의해 유형화된다. 세출 중 공공질서 비중이 1.47% 이상인 시들은 세입 중 지방세 비중이 평균 11.16%이고, 공공질서 비중이 1.47% 미만인 시는 세입 중 지방세 비중이 평균 16.80%이다. 2011~2013년의 경우에도, 지방세 비중에 따른 시의 세출은 공공질서 비중에 따라 유형화된 것으로 나타났다. 공공질서 비중이 1.75% 이상인 시들의 지방세입 중 지방세 비중은 평균 11.55%이고, 공공질서 비중이 1.75% 미만인 시들의 지방세 비중은 평균 18.93%이다. 이는 지방세 비중이 높을수록 공공질서 비중 역시 높다는 것을 의미한다. 반면 2014~2015년의 지방세 비중에 따른 시의 세출은 복지에 의해 유형화된다. 세출 중 복지 비중이 21.94% 미만인 시들의 평균 지방세 비중은 8.19%인 반면 복지 비중이 21.94% 이상인 시들의 평균 지방세 비중은 17.57%인 것으로 나타났다. 이는 지방세입 중 지방세 비중이 높은 시들이 지출 중 복지 비중이 높다는 것을 의미한다. 시의 세출 유형을 구분하는 복지 지출 비중이 2011~2013년 19.37%에서 2014~2015년 21.94%로 상승했다. 결국, 과거에는 지방세 비중이 높을수록 세출 중 공공질서 비중이 낮은 반면, 최근에는 복지 비중이 높은 것으로 전환되었다.

다음으로 군에 대한 분석 결과(<표 2>)를 살펴본다. 2008~2010년의 지방세 비중에 따른 군의 세출은 복지 지출에 의해 유형화된다. 세출 중 복지 비중이 16.87% 미만인 군들은 세입 중 지방세 비중이 평균 4.42%이고, 복지 비중이 16.87% 이상인 군들은 세입 중 지방세 비중이 평균 12.14%이다. 2011~2013년의 경우에도, 지방세 비중에 따른 군의 세출은 복지 관련 지출 비중에 따라 유형화된 것으로 나타났다. 복지 관련 지출 비중이 18.70% 미만인 군들의 지방세입 중 지방세 비중은 평균 4.47%이고, 복지 비중이 18.70% 이상인 군들의 지방세 비중은 평균 15.21%이다. 또한 2014~2015년의 경우에도, 지방세 비중에 따른 군의 세출은 복지 관련 지출 비중에 따라 유형화된 것으로 나타났다. 복지 관련 지출 비중이 21.08% 미만인 군들의 지방세입 중 지방세 비중은 평균 4.35%이고, 복지 비중이 21.08% 이상인 군들의 지방세 비중은 평균 12.94%이다. 이는 지방세 비중이 높을수록 복지 관련 지출 비중 역시 높다는 것을 의미한다. 복지 관련 지출 비중을 구분하는 기준은 시간이 지남에 따라 상승하고 있다.

다음으로 자치구에 대한 지방세 비중에 따른 세출 유형화를 요약한 것은 <표 2>이다. 2008~2010년의 지방세 비중에 따른 자치구의 세출은 군과 마찬가지로 복지지출에 의해 유형화된다. 세출 중 복지 비중이 34.41% 이상인 자치구들은 세입 중 지방세 비중이 평균 8.33%이고,

복지 비중이 34.41% 미만인 구들의 세입 중 지방세 비중은 평균 17.25%이다. 2011~2013년의 경우에도, 지방세 비중에 따른 자치구의 세출은 복지 관련 지출 비중에 따라 유형화된 것으로 나타났다. 복지 관련 지출 비중이 35.65% 이상인 자치구들의 지방세입 중 지방세 비중은 평균 13.18%이고, 복지 비중이 35.65% 미만인 자치구들의 지방세 비중은 평균 22.13%이다. 또한 2014~2015년의 경우에도, 지방세 비중에 따른 자치구의 세출은 복지 관련 지출 비중에 따라 유형화된 것으로 나타났다. 복지 관련 지출 비중이 41.89% 이상인 자치구들의 지방세입 중 지방세 비중은 평균 13.87%이고, 복지 비중이 41.89% 미만인 자치구들의 지방세 비중은 평균 24.91%이다. 이는 시와 군과 달리 자치구의 경우에는 지방세 비중이 높을수록 복지 관련 지출 비중이 낮다는 것을 의미한다. 반면 복지 관련 지출 비중을 구분하는 기준은 군과 마찬가지로 시간이 지남에 따라 상승하고 있다. 이는 시, 군, 구 모두 복지 관련 지출 부담이 증가하고 있음을 보여주는 것이라 할 수 있다.

〈표 2〉 지방세입 중 지방세 비중 기준에 의한 의사결정나무

	시 단위					군 단위					구 단위				
	노드	기준	N	평균	변수	노드	기준	N	평균	변수	노드	기준	N	평균	변수
08 ~ 10	Root		210	0.1492	C4_1	Root		246	0.0521	C1_1	Root		207	0.1131	C1_1
	C4_1	≥ 0.0147	70	0.1116	C5_2	C1_1	≥ 0.1687	25	0.1214	STOP	C1_1	≥ 0.3441	138	0.0833	STOP
	C4_1	< 0.0147	140	0.1680	C5_3	C1_1	< 0.1687	221	0.0442	STOP	C1_1	< 0.3441	69	0.0442	C1_2
	C5_2	≥ 0.4236	39	0.0836	STOP						C1_2	≥ 0.2545	49	0.1451	STOP
	C5_2	< 0.4236	31	0.1469	STOP						C1_2	< 0.2545	20	0.2397	STOP
	C5_3	≥ 0.4036	87	0.1490	STOP										
	C5_3	< 0.4036	53	0.4036	STOP										
11 ~ 13	Root		210	0.1573	C4_1	Root		246	0.0534	C1_1	Root		207	0.1443	C1_1
	C4_1	≥ 0.0175	91	0.1155	C5_2	C1_1	≥ 0.1870	20	0.1521	STOP	C1_1	≥ 0.3565	178	0.1318	STOP
	C4_1	< 0.0175	119	0.1893	C5_3	C1_1	< 0.1870	226	0.0447	C1_2	C1_1	< 0.3565	29	0.2213	C2_2
	C5_2	≥ 0.4365	20	0.0583	STOP	C1_2	≥ 0.1338	133	0.0518	STOP	C2_2	≥ 0.0225	129	0.1437	C4_3
	C5_2	< 0.4365	71	0.1316	STOP	C1_2	< 0.1338	93	0.0345	STOP	C2_2	< 0.0225	49	0.1004	STOP
	C5_3	≥ 0.4116	35	0.1482	STOP						C4_3	≥ 0.0030	91	0.1563	STOP
	C5_3	< 0.4116	84	0.2064	STOP						C4_3	< 0.0030	38	0.1138	STOP
14 ~ 15	Root		140	0.1556	C1_1	Root		164	0.0524	C1_1	Root		138	0.1523	C1_1
	C1_1	≥ 0.2194	110	0.1757	C4_2	C1_1	≥ 0.2108	17	0.1294	STOP	C1_1	≥ 0.4189	121	0.1387	C1_2
	C1_1	< 0.2194	30	0.0819	STOP	C1_1	< 0.2108	147	0.0435	C5_2	C1_1	< 0.4189	17	0.2491	STOP
	C4_2	≥ 0.0148	42	0.1377	STOP	C5_2	≥ 0.4651	70	0.0340	STOP	C1_2	≥ 0.4801	97	0.1289	C2_3
	C4_2	< 0.0148	68	0.1992	C3_3	C5_2	< 0.4651	77	0.0523	STOP	C1_2	< 0.4801	24	0.1781	STOP
	C3_3	≥ 0.0460	55	0.2117	STOP						C2_3	≥ 0.0305	23	0.1626	STOP
	C3_3	< 0.0460	13	0.1464	STOP						C2_3	< 0.0305	74	0.1185	STOP

주 C1: 복지 지출비중, C2: 안전 지출비중, C3: 행정 지출비중, C4: 공공질서 지출비중, C5: 산업 지출비중

2) 지방세외수입 비중에 따른 세출 유형화

시의 지방세외수입 비중에 따른 세출 유형화 분석 결과는 <표 3>와 같다. 2008~2010년의 지방세외수입 비중에 따른 시의 세출은 행정에 의해 유형화된다. 세출 중 행정 비중이 9.21% 미만인 시들은 세입 중 지방세외수입 비중이 평균 36.97%이고, 행정 비중이 9.21% 이상인 시들의 세입 중 지방세외수입 비중은 평균 46.20%이다. 2011~2013년의 경우에는, 지방세에 의한 세출 유형화와 마찬가지로 지방세외수입 비중에 따른 시의 세출은 공공질서 관련 지출 비중에 따라 유형화된 것으로 나타났다. 공공질서 관련 지출 비중이 1.59% 이상인 시들의 지방세입 중 지방세외수입 비중은 평균 31.37%이고, 공공질서 비중이 1.59% 미만인 시들의 지방세외수입 비중은 평균 37.39%이다. 또한 2014~2015년의 경우에도, 지방세외수입 비중에 따른 시의 세출은 공공질서 관련 지출 비중에 따라 유형화된 것으로 나타났다. 공공질서 지출 비중이 0.42% 이상인 시들의 지방세입 중 지방세외수입 비중은 평균 11.47%이고, 공공질서 비중이 0.42% 미만인 시들의 지방세외수입 비중은 평균 18.11%이다. 2008~2010년에도 행정 지출 비중이 9.21% 미만인 시들 중 공공질서 지출 비중이 1.20% 이상인 시들의 평균 지방세외수입 비중은 33.67%인데 반해 공공질서 지출 비중이 1.20% 미만인 시들의 평균 지방세외수입 비중은 39.79%이다. 이는 지방세외수입 비중이 큰 시 일수록 공공질서 지출 비중이 작다는 것을 의미한다.

<표 3>은 군에 대한 지방세외수입 비중에 따른 세출 유형화를 요약한 것이다. 2008~2010년의 지방세외수입 비중에 따른 군의 세출은 복지지출에 의해 유형화된다. 세출 중 복지 비중이 10.29% 이상인 군들은 세입 중 지방세외수입 비중이 평균 31.51%이고, 복지 비중이 10.29% 미만인 군들의 세입 중 지방세외수입 비중은 평균 37.89%이다. 2011~2013년의 경우에도, 지방세외수입 비중에 따른 군의 세출은 복지 관련 지출 비중에 따라 유형화된 것으로 나타났다. 세출 중 복지 비중이 14.1% 이상인 군들은 세입 중 지방세외수입 비중이 평균 27.30%이고, 복지 비중이 14.10% 미만인 군들의 세입 중 지방세외수입 비중은 평균 29.23%이다. 또한 2014~2015년의 경우에도, 지방세외수입 비중에 따른 군의 세출은 복지 관련 지출 비중에 따라 유형화된 것으로 나타났다. 복지 관련 지출 비중이 14.60% 이상인 군들의 지방세입 중 지방세외수입 비중은 평균 5.61%이고, 복지 비중이 14.60% 미만인 군들의 지방세외수입 비중은 평균 6.67%이다. 이는 군들 중에서 지방세외수입 비중이 작은 단체일수록 복지 지출 비중이 높다는 것을 의미한다.

자치구에 대한 지방세외수입 비중에 따른 세출 유형화를 요약한 것이 <표 3>이다. 2008~2010년의 지방세외수입 비중에 따른 자치구의 세출은 복지지출에 의해 유형화된다. 세출 중 복지 비중이 38.20% 이상인 자치구들은 세입 중 지방세외수입 비중이 평균 24.71%이고, 복지 비중이 38.20% 미만인 자치구들의 세입 중 지방세외수입 비중은 평균 37.35%이다. 2011~2013년의

경우에도, 지방세외수입 비중에 따른 자치구의 세출은 복지 관련 지출 비중에 따라 유형화된 것으로 나타났다. 복지 관련 지출 비중이 41.92% 이상인 자치구들의 지방세입 중 지방세외수입 비중은 평균 20.91%이고, 복지 비중이 41.92% 미만인 자치구들의 지방세외수입 비중은 평균 32.68%이다. 또한 2014~2015년의 경우에도, 지방세외수입 비중에 따른 자치구의 세출은 복지 관련 지출 비중에 따라 유형화된 것으로 나타났다. 복지 관련 지출 비중이 41.89% 이상인 자치구들의 지방세입 중 지방세외수입 비중은 평균 8.10%이고, 복지 비중이 41.89% 미만인 자치구들의 지방세외수입 비중은 평균 14.46%이다. 이는 지방세에 따른 세출 유형화와 마찬가지로 세입 중 지방세외수입 비중이 큰 자치구 일수록 세출 중 복지 비중이 작은 것을 의미한다.

〈표 3〉 지방세입 중 지방세외수입 비중 기준에 의한 의사결정나무

	시 단위					군 단위					구 단위				
	노드	기준	N	평균	변수	노드	기준	N	평균	변수	노드	기준	N	평균	변수
08 ~ 10	Root		210	0.1492	C4_1	Root		246	0.0521	C1_1	Root		207	0.1131	C1_1
	C4_1	≥ 0.0147	70	0.1116	C5_2	C1_1	≥ 0.1687	25	0.1214	STOP	C1_1	≥ 0.3441	138	0.0833	STOP
	C4_1	< 0.0147	140	0.1680	C5_3	C1_1	< 0.1687	221	0.0442	STOP	C1_1	< 0.3441	69	0.0442	C1_2
	C5_2	≥ 0.4236	39	0.0836	STOP						C1_2	≥ 0.2545	49	0.1451	STOP
	C5_2	< 0.4236	31	0.1469	STOP						C1_2	< 0.2545	20	0.2397	STOP
	C5_3	≥ 0.4036	87	0.1490	STOP										
	C5_3	< 0.4036	53	0.4036	STOP										
11 ~ 13	Root		210	0.1573	C4_1	Root		246	0.0534	C1_1	Root		207	0.1443	C1_1
	C4_1	≥ 0.0175	91	0.1155	C5_2	C1_1	≥ 0.1870	20	0.1521	STOP	C1_1	≥ 0.3565	178	0.1318	STOP
	C4_1	< 0.0175	119	0.1893	C5_3	C1_1	< 0.1870	226	0.0447	C1_2	C1_1	< 0.3565	29	0.2213	C2_2
	C5_2	≥ 0.4365	20	0.0583	STOP	C1_2	≥ 0.1338	133	0.0518	STOP	C2_2	≥ 0.0225	129	0.1437	C4_3
	C5_2	< 0.4365	71	0.1316	STOP	C1_2	< 0.1338	93	0.0345	STOP	C2_2	< 0.0225	49	0.1004	STOP
	C5_3	≥ 0.4116	35	0.1482	STOP						C4_3	≥ 0.0030	91	0.1563	STOP
	C5_3	< 0.4116	84	0.2064	STOP						C4_3	< 0.0030	38	0.1138	STOP
14 ~ 15	Root		140	0.1556	C1_1	Root		164	0.0524	C1_1	Root		138	0.1523	C1_1
	C1_1	≥ 0.2194	110	0.1757	C4_2	C1_1	≥ 0.2108	17	0.1294	STOP	C1_1	≥ 0.4189	121	0.1387	C1_2
	C1_1	< 0.2194	30	0.0819	STOP	C1_1	< 0.2108	147	0.0435	C5_2	C1_1	< 0.4189	17	0.2491	STOP
	C4_2	≥ 0.0148	42	0.1377	STOP	C5_2	≥ 0.4651	70	0.0340	STOP	C1_2	≥ 0.4801	97	0.1289	C2_3
	C4_2	< 0.0148	68	0.1992	C3_3	C5_2	< 0.4651	77	0.0523	STOP	C1_2	< 0.4801	24	0.1781	STOP
	C3_3	≥ 0.0460	55	0.2117	STOP						C2_3	≥ 0.0305	23	0.1626	STOP
	C3_3	< 0.0460	13	0.1464	STOP						C2_3	< 0.0305	74	0.1185	STOP

주 C1: 복지 지출비중, C2: 안전 지출비중, C3: 행정 지출비중, C4: 공공질서 지출비중, C5: 산업 지출비중

3) 교부세 비중에 따른 세출 유형화

시의 세입 중 교부세 비중에 따른 세출 유형화 분석 결과는 <표 4>와 같다. 2008~2010년의 교부세 비중에 따른 시의 세출은 공공질서에 의해 유형화된다. 세출 중 공공질서 비중이 1.47% 이상인 시들은 세입 중 교부세 비중이 평균 15.59%이고, 공공질서 비중이 1.47% 미만인 시는 세입 중 교부세 비중이 평균 26.64%이다. 2011~2013년의 경우에도, 교부세 비중에 따른 시의 세출은 공공질서 비중에 따라 유형화된 것으로 나타났다. 공공질서 비중이 1.75% 이상인 시들의 지방세입 중 교부세 비중은 평균 15.10%이고, 공공질서 비중이 1.75% 미만인 시들의 교부세 비중은 평균 26.76%이다. 이처럼 2008~2010년과 2011~2013년 교부세 비중에 따른 시의 세출 유형화는 지방세 비중에 따른 세출 유형화와 동일한 결과를 보여주고 있다. 반면 2014~2015년의 지방세 비중에 따른 세출 유형화와 달리 교부세 비중에 따른 시의 세출은 여전히 공공질서에 의해 유형화된다. 세출 중 공공질서 비중이 0.90% 미만인 시들의 평균 교부세 비중은 11.93%인 반면 공공질서 비중이 0.90% 이상인 시들의 평균 교부세 비중은 23.47%인 것으로 나타났다. 다만, 공공질서 관련 지출 비중이 0.90% 이상인 시들 중 복지 관련 지출 비중이 21.37% 이상인 시들의 평균 교부세 비중은 20.72%인 반면 복지 관련 지출 비중이 21.37% 미만인 시들의 평균 교부세 비중은 32.53%로 나타났다. 이는 교부세 비중이 높을수록 복지 관련 지출 비중이 낮다는 것을 의미한다. 또한 세입 중 교부세 비중이 높은 시 일수록 공공질서 분야에 대한 지출은 낮은 것으로 나타났다.

다음으로 군에 대한 분석 결과(<표 4>)를 살펴본다. 2008~2010년의 교부세 비중에 따른 군의 세출은 복지지출에 의해 유형화된다. 세출 중 복지 비중이 16.56% 이상인 군들은 세입 중 교부세 비중이 평균 24.87%이고, 복지 비중이 16.56% 미만인 군들은 세입 중 교부세 비중이 평균 33.19%이다. 2011~2013년의 경우에도, 교부세 비중에 따른 군의 세출은 복지 관련 지출 비중에 따라 유형화된 것으로 나타났다. 복지 관련 지출 비중이 17.98% 이상인 군들의 지방세입 중 교부세 비중은 평균 24.89%이고, 복지 비중이 17.98% 미만인 군들의 교부세 비중은 평균 36.42%이다. 또한 2014~2015년의 경우에도, 교부세 비중에 따른 군의 세출은 복지 관련 지출 비중에 따라 유형화된 것으로 나타났다. 복지 관련 지출 비중이 20.47% 이상인 군들의 지방세입 중 교부세 비중은 평균 25.10%이고, 복지 비중이 20.47% 미만인 군들의 교부세 비중은 평균 34.88%이다. 이는 군의 경우 교부세 비중이 높을수록 복지 관련 지출 비중은 낮다는 것을 의미한다. 또한 지방세 비중에 따른 세출 유형화와 마찬가지로 교부세 비중에 따른 세출 유형화의 기준인 복지 관련 지출 비중 역시 상승하고 있다.

자치구의 세입 중 교부세 비중에 따른 세출 유형화 분석 결과는 <표 4>와 같다. 2008~2010년의 교부세 비중에 따른 자치구의 세출은 일반행정 지출에 의해 유형화된다. 세출 중 일반행정 비중이 8.04% 이상인 자치구들은 세입 중 교부세 비중이 평균 2.79%이고, 공공질서 비중이

8.04% 미만인 자치구는 세입 중 교부세 비중이 평균 4.55%이다. 2011~2013년의 경우에도, 교부세 비중에 따른 자치구의 세출은 일반행정 비중에 따라 유형화된 것으로 나타났다. 일반행정 비중이 8.62% 미만인 자치구들의 지방세입 중 교부세 비중은 평균 3.66%이고, 공공질서 비중이 8.62% 이상인 자치구들의 교부세 비중은 평균 6.50%이다. 또한 2014~2015년의 경우에도 교부세 비중에 따른 자치구의 세출은 여전히 일반행정에 의해 유형화된다. 세출 중 일반행정 비중이 5.49% 이상인 자치구들의 평균 교부세 비중은 1.92%인 반면 일반행정 비중이 5.49% 미만인 자치구들의 평균 교부세 비중은 2.46%인 것으로 나타났다. 이와 같은 결과로 미루어 볼 때, 자치구의 경우 교부세 비중에 따라 세출이 유형화되었다고 볼 수 없다. 왜냐하면 2008~2010년과 2014~2015년의 경우에는 교부세 비중이 큰 단체일수록 일반행정 비중은 작은 반면 2011~2013년의 경우에는 교부세 비중이 큰 단체일수록 일반행정 비중이 큰 것으로 나타났기 때문에 일관성이 없는 결과가 도출되었기 때문이다.

〈표 4〉 지방세입 중 교부세 비중 기준에 의한 의사결정나무

	시 단위					군 단위					구 단위				
	노드	기준	N	평균	변수	노드	기준	N	평균	변수	노드	기준	N	평균	변수
08 ~ 10	Root		210	0.1927	C4_1	Root		246	0.3224	C1_1	Root		207	0.0355	C3_1
	C4_1	≥ 0.0147	70	0.2664	C2_2	C1_1	≥ 0.1656	28	0.2487	STOP	C3_1	≥ 0.0804	117	0.0279	C5_2
	C4_1	< 0.0147	140	0.1559	C3_3	C1_1	< 0.1656	218	0.3319	C5_2	C3_1	< 0.0804	90	0.0455	C4_3
	C2_2	≥ 0.0113	50	0.2934	STOP	C5_2	≥ 0.5475	44	0.3015	STOP	C5_2	≥ 0.1424	100	0.0252	STOP
	C2_2	< 0.0113	20	0.1988	STOP	C5_2	< 0.5475	174	0.3395	STOP	C5_2	< 0.1424	17	0.0437	STOP
	C3_3	≥ 0.1110	18	0.0552	STOP						C4_3	≥ 0.0058	39	0.0377	STOP
	C3_3	< 0.1110	122	0.1707	STOP						C4_3	< 0.0058	51	0.0515	STOP
11 ~ 13	Root		210	0.2015	C4_1	Root		246	0.3530	C1_1	Root		207	0.0441	C3_1
	C4_1	≥ 0.0175	91	0.2676	C5_2	C1_1	≥ 0.1798	24	0.2489	STOP	C3_1	≥ 0.0862	55	0.0650	C1_2
	C4_1	< 0.0175	119	0.1510	C5_3	C1_1	< 0.1798	222	0.3642	C4_2	C3_1	< 0.0862	152	0.0366	C1_3
	C5_2	≥ 0.3631	63	0.3013	STOP	C4_2	≥ 0.0477	66	0.3833	STOP	C1_2	≥ 0.4335	17	0.0380	STOP
	C5_2	< 0.3631	28	0.1918	STOP	C4_2	< 0.0477	156	0.3562	STOP	C1_2	< 0.4335	38	0.0771	STOP
	C5_3	≥ 0.4116	35	0.2173	STOP						C1_3	≥ 0.4768	86	0.0278	STOP
	C5_3	< 0.4116	84	0.1234	STOP						C1_3	< 0.4768	66	0.0482	STOP
14 ~ 15	Root		140	0.1902	C4_1	Root		164	0.3351	C1_1	Root		138	0.0213	C3_1
	C4_1	≥ 0.0090	86	0.2347	C1_2	C1_1	≥ 0.2047	23	0.2510	STOP	C3_1	≥ 0.0549	83	0.0192	C5_2
	C4_1	< 0.0090	54	0.1193	C3_3	C1_1	< 0.2047	141	0.3488	C4_2	C3_1	< 0.0549	55	0.0246	C2_3
	C1_2	≥ 0.2137	66	0.2072	STOP	C4_2	≥ 0.0319	46	0.3660	STOP	C5_2	≥ 0.1322	26	0.0233	STOP
	C1_2	< 0.2137	20	0.3253	STOP	C4_2	< 0.0319	95	0.3405	C5_3	C5_2	< 0.1322	57	0.0173	STOP
	C3_3	≥ 0.0539	34	0.0885	STOP	C5_3	≥ 0.4468	66	0.3520	STOP	C2_3	≥ 0.0232	37	0.0210	STOP
	C3_3	< 0.0539	20	0.1716	STOP	C5_3	< 0.4468	29	0.3143	STOP	C2_3	< 0.0232	18	0.0320	STOP

주 C1: 복지 지출비중, C2: 안전 지출비중, C3: 행정 지출비중, C4: 공공질서 지출비중, C5: 산업 지출비중

4) 보조금 비중에 따른 세출 유형화

시의 세입 중 교부세 비중에 따른 세출 유형화 분석 결과가 <표 5>이다. 2008~2010년의 보조금 비중에 따른 시의 세출은 복지지출에 의해 유형화된다. 세출 중 복지 비중이 13.13% 미만인 시들은 세입 중 보조금 비중이 평균 25.02%이고, 복지 비중이 13.13% 이상인 시들의 세입 중 보조금 비중은 평균 21.45%이다. 2011~2013년의 경우에도, 보조금 비중에 따른 시의 세출은 복지 관련 지출 비중에 따라 유형화된 것으로 나타났다. 복지 관련 지출 비중이 24.19% 이상인 시들의 지방세입 중 보조금 비중은 평균 24.23%이고, 복지 비중이 24.19% 미만인 시들의 보조금비중은 평균 20.64%이다. 또한 2014~2015년의 경우에도, 보조금 비중에 따른 구의 세출은 복지 관련 지출 비중에 따라 유형화된 것으로 나타났다. 복지 관련 지출 비중이 23.63% 이상인 시들의 지방세입 중 보조금 비중은 평균 25.65%이고, 복지 비중이 23.63% 미만인 시들의 보조금 비중은 평균 24.30%이다.

군에 대한 분석 결과를 요약한 것이 <표 5>이다. 2008~2010년의 보조금 비중에 따른 군의 세출은 복지 지출에 의해 유형화된다. 세출 중 복지 비중이 10.29% 미만인 군들은 세입 중 보조금 비중이 평균 25.04%이고, 복지 비중이 10.29% 이상인 군들은 세입 중 보조금 비중이 평균 27.99%이다. 2011~2013년의 경우에도, 보조금 비중에 따른 군의 세출은 복지 관련 지출 비중에 따라 유형화된 것으로 나타났다. 세출 중 복지 비중이 14.48% 이상인 군들은 세입 중 보조금 비중이 평균 29.15%이고, 복지 비중이 14.48% 미만인 군들은 세입 중 보조금 비중이 평균 28.23%이다. 또한 2014~2015년의 경우에도, 보조금 비중에 따른 군의 세출은 복지 관련 지출 비중에 따라 유형화된 것으로 나타났다. 복지 관련 지출 비중이 16.57% 이상인 군들의 지방세입 중 보조금 비중은 평균 25.96%이고, 복지 비중이 16.57% 미만인 군들의 보조금 비중은 평균 28.61%이다. 이는 군의 경우 보조금 비중이 높을수록 복지 관련 지출 비중은 높다는 것을 의미한다.

자치구에 대한 보조금 비중에 따른 세출 유형화를 요약한 것이 <표 5>이다. 2008~2010년의 보조금 비중에 따른 자치구의 세출은 복지지출에 의해 유형화된다. 세출 중 복지 비중이 39.24% 미만인 자치구들은 세입 중 보조금 비중이 평균 25.02%이고, 복지 비중이 39.24% 이상인 자치구들의 세입 중 지방세 비중은 평균 45.38%이다. 2011~2013년의 경우에도, 보조금 비중에 따른 자치구의 세출은 복지 관련 지출 비중에 따라 유형화된 것으로 나타났다. 복지 관련 지출 비중이 43.70% 미만인 자치구들의 지방세입 중 보조금 비중은 평균 29.21%이고, 복지 비중이 43.70% 이상인 자치구들의 보조금비중은 평균 47.40%이다. 또한 2014~2015년의 경우에도, 보조금 비중에 따른 자치구의 세출은 복지 관련 지출 비중에 따라 유형화된 것으로 나타났다. 복지 관련 지출 비중이 47.44% 미만인 자치구들의 지방세입 중 보조금 비중은 평균 33.48%이고, 복지 비중이 47.44% 이상인 자치구들의 보조금 비중은 평균 50.03%이다.

〈표 5〉 지방세입 중 보조금 비중 기준에 의한 의사결정나무

	시 단위					군 단위					구 단위				
	노드	기준	N	평균	변수	노드	기준	N	평균	변수	노드	기준	N	평균	변수
08 ~ 10	Root		210	0.2088	C1_1	Root		246	0.2764	C1_1	Root		207	0.3594	C1_1
	C1_1	≥ 0.1313	17	0.1439	STOP	C1_1	≥ 0.1029	217	0.2799	C5_2	C1_1	≥ 0.3924	111	0.4538	C1_2
	C1_1	< 0.1313	193	0.2145	C3_2	C1_1	< 0.1029	29	0.2504	STOP	C1_1	< 0.3924	96	0.2502	C1_3
	C3_2	≥ 0.0632	89	0.1887	STOP	C5_2	≥ 0.5208	55	0.2986	STOP	C1_2	≥ 0.4610	62	0.4934	STOP
	C3_2	< 0.0632	104	0.2367	STOP	C5_2	< 0.5208	162	0.2735	C2_3	C1_2	< 0.4610	49	0.4037	STOP
						C2_3	≥ 0.0179	54	0.2604	STOP	C1_3	≥ 0.2578	75	0.2749	STOP
11 ~ 13						C2_3	< 0.0179	108	0.2801	STOP	C1_3	< 0.2578	21	0.1622	STOP
	Root		210	0.2366	C1_1	Root		246	0.2864	C1_1	Root		207	0.4046	C1_1
	C1_1	≥ 0.2419	177	0.2423	C4_2	C1_1	≥ 0.1448	108	0.2915	C5_2	C1_1	≥ 0.4370	128	0.4740	C1_2
	C1_1	< 0.2419	33	0.2064	STOP	C1_1	< 0.1448	138	0.2823	C3_3	C1_1	< 0.4370	79	0.2921	C1_3
	C4_2	≥ 0.0159	82	0.2679	STOP	C5_2	≥ 0.4717	36	0.3187	STOP	C1_2	≥ 0.5394	37	0.5365	STOP
	C4_2	< 0.0159	95	0.2201	STOP	C5_2	< 0.4717	72	0.2779	STOP	C1_2	< 0.5394	91	0.4486	STOP
14 ~ 15						C3_3	≥ 0.0479	94	0.2751	STOP	C1_3	≥ 0.3384	56	0.3229	STOP
						C3_3	< 0.0479	44	0.2979	STOP	C1_3	< 0.3384	23	0.2170	STOP
	Root		140	0.2513	C1_1	Root		164	0.2739	C1_1	Root		138	0.4535	C1_1
	C1_1	≥ 0.2363	86	0.2565	C3_2	C1_1	≥ 0.1657	88	0.2861	C5_2	C1_1	≥ 0.4744	99	0.5003	C1_2
	C1_1	< 0.2363	54	0.2430	C3_3	C1_1	< 0.1657	76	0.2598	C5_3	C1_1	< 0.4744	39	0.3348	C1_3
	C3_2	≥ 0.0462	65	0.2460	STOP	C5_2	≥ 0.4288	50	0.2968	STOP	C1_2	≥ 0.5498	52	0.5378	STOP
C3_2	< 0.0462	21	0.2891	STOP	C5_2	< 0.4288	38	0.2721	STOP	C1_2	< 0.5498	47	0.4588	STOP	
C3_3	≥ 0.0682	22	0.1994	STOP	C5_3	≥ 0.5087	18	0.2782	STOP	C1_3	≥ 0.4189	22	0.3787	STOP	
C3_3	< 0.0682	32	0.2730	STOP	C5_3	< 0.5087	58	0.2540	STOP	C1_3	< 0.4189	17	0.2781	STOP	

주 C1: 복지 지출비중, C2: 안전 지출비중, C3: 행정 지출비중, C4: 공공질서 지출비중, C5: 산업 지출비중

IV. 결론 및 시사점

본 연구는 지방자치단체의 세입 구조에 따라 세출이 어떻게 유형화되는지를 살펴보았다. 이를 분석하기 위해 앞에서 제시했듯이 가설 1 ‘지방세 비중에 따라 지방자치단체의 세출 유형이 다르다’, 가설 2 ‘지방세외수입 비중에 따라 지방자치단체의 세출 유형이 다르다’, 가설 3 ‘교부세 비중에 따라 지방자치단체의 세출 유형이 다르다’, 가설 4 ‘국고보조금 비중에 따라 지방자치단체의 세출 유형이 다르다’는 가설을 검정했다. 검정 결과를 요약하면 다음과 같다.

먼저, 가설 1의 경우 지방세 비중에 따라 세출이 유형화되기 때문에 성립한다고 볼 수 있다. 시의 경우, 2008~2010년과 2011~2013년에는 지방세 비중이 높은 단체일수록 세출 중 공공질

서 비중이 낮은 반면 2014~2015년에는 지방세 비중이 높은 단체일수록 세출 중 복지 비중이 높은 것으로 나타났다. 군의 경우 모든 분석 기간에서 지방세 비중이 높은 단체일수록 세출 중 복지 비중이 높았고, 자치구 역시 모든 분석 기간에서 지방세 비중이 높은 단체일수록 세출 중 복지 비중이 낮은 것으로 나타났다.

가설 2의 경우, 지방세외수입 비중에 따라 세출이 유형화되기 때문에 성립한다고 볼 수 있다. 시의 경우, 지방세외수입 비중이 높은 단체일수록 세출 중 공공질서 비중이 낮은 것으로 나타났다. 반면 군과 자치구의 경우, 지방세외수입 비중이 높은 단체일수록 세출 중 복지 비중이 낮은 것으로 나타났다.

가설 3의 경우 교부세 비중이 높은 시와 군의 경우에는 교부세 비중에 따라 세출이 유형화되어 성립한다고 볼 수 있지만, 교부세 비중이 낮은 자치구의 경우에는 교부세 비중에 따라 세출을 유형화시킬 수 없기 때문에 가설 3은 성립된다고 볼 수 없다. 시의 경우, 교부세 비중이 높은 단체일수록 세출 중 공공질서 비중이 높은 것으로 나타났다. 군의 경우 교부세 비중이 높은 단체일수록 세출 중 복지 비중이 낮은 것으로 나타났다.

가설 4의 경우, 보조금 비중에 따라 세출이 유형화되기 때문에 성립한다고 볼 수 있다. 시, 군, 구 예외 없이 보조금 비중이 높은 단체일수록 세출 중 복지관련 비중이 높은 것으로 나타났다.

이상과 같은 분석 결과를 요약하면, 세입 구조가 지방자치단체의 세출에 영향을 미친다는 사실을 알 수 있으며 특히 지방자치단체는 세입 구조에 따라 복지 관련 지출과 공공질서 관련 지출 기준으로 분류됨을 보였다. 또한 지방자치단체의 유형(시, 군, 구)에 따라 세입 구조에 따른 세출이 다르게 유형화된다는 것을 알 수 있다. 시의 경우, 지방세 비중이 높고 보조금 비중이 높은 단체일수록 복지관련 비중이 높은 것으로 나타났고 지방세외수입비중이 낮고 교부세 비중이 높을수록 공공질서 비중이 높은 것으로 나타났다. 군의 경우, 지방세 비중과 보조금 비중이 높고 지방세외수입 비중과 교부세 비중이 낮을수록 복지 지출 비중이 높은 것으로 나타났다. 자치구의 경우, 지방세와 지방세외수입 비중이 낮고 보조금 비중이 높을수록 복지 비중이 높은 것으로 나타났다.

일반적으로 보조금은 사회복지와 상당수 연계되어 있고, 보조금은 해당 지방자치단체의 매칭 지출이 이루어져야 한다. 이 때문에 세입 중 보조금 비중이 높을수록 세출 중 복지 관련 지출 비중이 높다. 또한 매칭 지출이 이루어지기 위해서는 보조금 이외에 자체세입 기반이 양호해야 한다. 시의 경우 자체세입 기반이 양호하기 때문에 세입 중 지방세와 보조금 비중이 높을수록 복지 관련 지출 비중이 높은 것은 이러한 이유에서이다. 반면 군과 자치구의 경우 자체세입 기반이 열악하기 때문에, 자체세입으로 공공행정 지출을 충당하기도 어렵다. 실제로 2014~2015년 기준 시의 자체세입 비중은 27.65%인데 반해 군과 자치구의 경우에는 각각 11.09%와 24.12%에 불과했다. 따라서 군과 자치구의 경우 지방세와 지방세외수입 비중이 낮은 자치단체일수록 해당 단체의 주민 중 복지 대상자가 많다는 것을 의미하며, 이 때문에 복지관련 지출 비중이

높다. 이와 같은 분석은 재정자립도가 높은 자치구의 보건복지지출 비중이 낮은 경향이 있다는 최성은(2013)의 연구와도 맥을 같이한다. 다만, 군의 경우 지방세 비중이 높은 지방자치단체일수록 지출 중 복지 비중이 높는데 대해서는 추가적인 연구가 필요한 것으로 판단된다. 시군세는 주민세, 재산세, 자동차세, 지방소득세, 담배소비세인데 반해 구세는 등록면허세와 재산세에 불과하다. 다시 말해, 군의 경우에는 주민세, 재산세, 자동차세, 지방소득세, 담배소비세 등 세목이 다양하기 때문에 세입 중 지방세 비중이 낮다고 해서 반드시 복지 지출 대상자가 많다고 보기에는 무리가 있다. 반면, 자치구의 경우에는 등록면허세와 재산세만이 구세이고 이 중 재산세가 큰 비중을 차지하기 때문에 재산세가 작을수록 복지 지출 대상자가 될 가능성이 크다고 할 수 있다. 이러한 이유로 자치구와 달리 군에서는 지방세 비중이 높을수록 복지 관련 지출 비중이 높은 것으로 추측된다.

또한 시간이 지남에 따라 복지관련 지출이 증가하고 있기 때문에, 세입 항목별 지방자치단체의 유형을 구분하는 기준은 점차 복지관련 지출 비중에 의해 크게 좌우된다는 것을 알 수 있다. 이처럼 복지 관련 지출 비중이 증가한다는 것은 그만큼 해당 지방자치단체가 다른 용도로 쓸 수 있는 재원이 축소되고 있다는 점에서 문제가 발생한다. 최근 지하철 시설 노후화로 인해 각종 사고가 발생하고 있고, 하수도가 제대로 작동하지 않아 주택이 침수되는 등 사회 인프라와 관련된 문제들이 발생하고 있는 것이 단적인 예들이다. 그럼에도 불구하고, 해당 지방자치단체는 이와 같은 문제를 개선하는데 있어 재정적 어려움을 지닌다. 특히 자치구의 경우 지방세와 지방세 외수입 비중이 낮은 단체일수록 복지 관련 지출 비중이 높다는 것은 재정이 열악한 자치구일수록 환경 개선을 위한 인프라 구축에 쓸 수 있는 재원이 부족할 수 밖에 없다. 그런데 재정이 열악한 자치구의 경우 사회적 인프라 역시 미흡한 수준일 수 밖에 없고, 자치구의 특성 상 유동 인구나 거주 인구가 밀집되어 있기 때문에 관련하여 많은 안전사고들이 발생하게 된다. 이에 대비하기 위해서는 다양한 인프라를 구축해야 하지만, 재정이 열악하기 때문에 인프라를 구축하는데 있어 여력이 없다. 복지 지출 비중이 큰 재정력이 열악한 자치구에 대해 자체 자원 확대를 통한 복지 부담 해소라는 해법을 도입할 경우, 이와 같은 문제를 해결하는데 있어 한계가 있으므로 복지 지출 확대에 따른 지방재정 문제 해법은 단일 해법이 아닌 큰 틀에서의 구조적 조정이 필요하다는 최성은(2013)의 연구처럼 지방재정조정제도에 대한 중장기적인 개선이 필요하다.

본 연구는 이처럼 지방세입 구조가 지방자치단체의 세출 유형에 영향을 미치는지를 살펴본 첫 번째 시도라는 점에서 선행연구들과의 차별성이 있다. 다만, 지방세입 구조에 의해 세출 구조가 영향을 받는 원인을 분석하지 못한 점은 본 연구의 한계라 하겠다. 그럼에도 불구하고, 본 연구는 지방자치단체의 세입 구조와 세출 구조 간 연계성에 대한 후속 연구들이 수행될 수 있는 계기를 마련했다는 점과 주로 마케팅, 공학 및 의학에서 많이 활용되고 있는 의사결정나무 방법을 지방재정 분석에 활용했다는 점은 본 연구가 지니는 의의라 하겠다.

【참고문헌】

- 박고운·박병현. (2007). 지방자치단체의 사회복지재정에 영향을 미치는 요인. 「사회복지정책」, 31: 423-451.
- 손용정·김현덕. (2012). 의사결정나무분석을 이용한 컨테이너 수출입 물동량 예측. 「한국항만경제학회지」, 28(4): 193-207.
- 신봉호·김제국. (2016). 지방재정구조의 정치적 결정요인: 지방정부와 중앙정부의 협력 및 갈등 구조. 「한국지방재정논집」, 21(3): 213-256.
- 염준호·이제향·박대식. (2016). 한국중소도시 지방정부의 재정지출 영향요인 연구: PLS 구조방정식 분석. 「지방정부연구」, 20(1): 477-502.
- 윤인주. (2014). 지방자치단체 재정지출 향상의 영향요인에 관한 연구. 「한국지방행정학보」, 11(2): 1-21.
- 임은정·정순희. (2015). 의사결정나무 분석을 통한 한국 증고령자의 점진적 은퇴의사결정에 관한 연구. 「FPR」, 8(4): 167-195.
- 정용석. (2011). 지방세입과 지방세출 간의 인과관계 분석. 「한국지방재정논집」, 20(1): 477-502.
- 조만·손재영. (2013). 지역별 주택시장의 수급불균형에 관한 실증적 연구. KDI.
- 조현호·함우식·주상현. (2013). 지방정부 사회복지비 지출 결정 요인 분석 - 전라북도 14개 시군을 중심으로. 「한국비교정부학보」, 17(1): 171-198.
- 주만수. (2009). 지방재정의 형평성분석과 이전재원에 의한 재정력 순위변동. 「경제학연구」, 57(3): 101-129.
- 이근재·정종필·최병호. (2009). 재정이전이 지역 간 재정형평화와 소득격차 완화에 미친 효과 분석. 「국토연구」, 60: 233-249.
- 최성은. (2013). 자치단체 유형별 지방복지재정의 특징과 시사점. 「재정포럼」, 207: 6-16.
- 홍근석·함윤주·주운현. (2016). 사회복지지출 영향요인에 관한 연구: 공간회귀모형의 활용. 「한국지방재정논집」, 21(2): 35-66.
- Breiman, L. (2001). Random Forests. *Machine Learning*, 45(1): 5-32.
- Breiman, L., Friedman, J., Olshen, R., and Stone, C. (1984). Classification and Regression Trees. Wadsworth.
- Kass, G. V. (1980). An exploratory technique for investigating large quantities of categorical data. *Applied Statistics*, 29(2): 119-127.
- Loh, W.-Y. and Shih, Y.-S. (1997). Split selection methods for classification trees.

Statistica Sinica, 7: 815-840.

Morgan, James N. and Sonquist, John A. (1963). Problems in the analysis of survey data, and a proposal. *Journal of the American Statistical Association*, 58: 415-435.

Morgan, J. N. & Messenger, R. C. (1973). THAID: a sequential analysis program for the analysis of nominal scale dependent variables. University of Michigan.

R Core Team. (2017). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria.
URL <https://www.R-project.org/>.

Terry Therneau, Beth Atkinson and Brian Ripley. (2017). rpart: Recursive Partitioning and Regression Trees. R package version 4: 1-11.
<https://CRAN.R-project.org/package=rpart>.

임 상 수: 서울대학교에서 경제학 박사학위를 취득하고(논문: 한국 쌀 시장의 공급구조에 관한 연구, 2005), 현재 조선대학교 경제학과에 재직하고 있다. 주요 관심 분야는 지방재정 및 응용미시(산업 연관분석, 수요 및 가격 함수 추정, 산업 분석, 예비타당성 분석 등)이며, 최근 논문으로는 “유가보조금이 조정교부금에 미치는 영향 분석(2016)”, “지방교부세가 지방자치단체 지출에 미치는 영향(2016)”, “탄력세율 활용이 보통교부세에 미치는 영향(2015)”, “세입 분권이 지역 경제 성장에 미치는 영향(2014)” 등이 있다. (happylims@chosun.ac.kr)

최 항 석: 한양대학교에서 의학 박사학위를 취득하고(논문: 스펙트럼분해를 이용한 분류 알고리즘 개선과 계통발생분석을 위한 SNP 정량화에 관한 연구, 2006), 현재 중앙대학교 약학대학에 재직하고 있다. 주요 관심 분야는 빅데이터, 데이터마이닝 및 응용통계(기계학습, 의학·유전체 분석, Fraud Detection System 등)이며, 최근 논문으로는 “Pre-discharge rehabilitation after hip surgery reduces 30-day readmissions in older adults: National Health Insurance Service-Senior Cohort 2007-2012(2017)”, “Calcium-Channel Blockers and Dementia Risk in Older Adults: National Health Insurance Service-Senior Cohort 2002-2013(2016)”, “Genome-wide genotype-based risk model for survival in acute myeloid leukaemia patients with normal karyotype(2013)” 등이 있다.
(hangs.choi@gmail.com)