

이전재원이 지방상수도 지출에 미치는 영향에 관한 연구

- 시·군 자치단체를 중심으로 -

A Study on the Fiscal Impact of Intergovernmental Aid on Spending for Local Water Services

김 윤 승 (한국지방행정연구원 - 단독저자)

Abstract

Yunseung Kim

This study aims to examine the fiscal impact of intergovernmental transfers on local expenditures for local water services of 152 Korean local governments based on panel data from 2005 to 2021. There is little literature regarding the fiscal impact of intergovernmental aid for the improvement of water infrastructure although upper-level governments have continuously provided financial support to local governments. The findings of this study present that both unconditional and conditional grants stimulate total expenditures for water service including operation and construction of water facilities. However, the results show different findings when the total expenditure is disaggregated into three dependent variables: 1) expenditure for operating and maintenance, 2) capital expenditure, and 3) debt service. For instance, unconditional grants for water service show crowd-out effects of spending for operation and maintenance while unconditional grants and conditional grants stimulate capital outlays and debt service. Based on these results, this study contributes to seeking effective ways to provide financial support to local governments undergoing difficulties in the improvement of local water infrastructure by fiscal pressure.

Keywords: Intergovernmental Aid, Flypaper Effect, Stimulating effect, Local water services

I. 서론

물은 주민의 일상생활과 여가, 지역의 생산과 산업, 생태 및 문화에 이르기까지 모든 인간 활동에 필수적인 재화라고 할 수 있다. 이러한 물을 우리나라에서는 공공에서 담당하여 수자원을 관리하고 주민 생활과 관련된 상수도 서비스를 행정서비스의 일환으로 제공하고 있다. 우리나라는 전후

수도시설의 복구와 확충에 힘을 쏟기 시작하여 1960년대 산업화 및 도시화에 따른 상수도 서비스 요구 증가에 따라 '수도법'을 제정하였다. 또한, 1980년대 이후에는 상수도 서비스의 효율적 공급을 위해 광역상수도 체계를 확립하는 등 정부의 지속적인 기반 시설 확충 노력으로 인해 최근 우리나라의 상수도 보급률은 약 99%에 이르러 상수도 서비스 공급이 안정화 단계에 이르렀다.

일반수도의 경우 정부와 수자원공사(K-water)가 광역상수도를 통해 그리고 대다수의 지방자치단체가 지방상수도를 통해 관할지역 주민에게 수도물을 공급하고 있다. 그러나, 최근 학계 및 실무에서 상수도 노후화 문제가 지속적으로 제기되고 있다. 2018년 상수도 조사에 따르면 우리나라 상수도 시설의 3분의 1이 설치된 지 21년 이상이며 30년 이상 된 시설도 전체의 12.7%로 확인되어 향후 상수도 시설의 노후화가 가속화될 것으로 예상되고 있다(대한경제, 2020). 상수도관의 노후화는 누수로 인한 손실뿐만 아니라 상수도관의 파손으로 이어져 결과적으로 도로 붕괴 등의 대형사고로 이어질 수 있다. 또한, 이미 인천광역시, 포항 등지에서 벌어진 붉은 수도물 사태에서 확인되듯이 노후화된 상수도관을 통해 심각한 수질오염을 일으켜 주민의 건강을 위협할 수 있다. 실제로 미국 미시건 주 플린트(Flint)시에서는 재정압박으로 인한 취수원 변경과 상수도관의 노후화로 인해 3천 명의 아이들이 납 중독에 걸리는 사건이 발생하기도 하였다.

상수도관 노후화의 심각성을 파악한 정부는 노후 상수도관에 대한 조사를 지난 2010년대 초반부터 시작하였다. 또한, 환경부는 노후화된 상수도관 및 정수장을 정비하기 위해 재정지원체계를 수립하여 2017년부터 추진하기 시작하였고 2021년까지 146개소의 노후 상수도 정비사업에 국고를 보조하고 있는 상황이다(환경부, 2021). 이러한 노력에도 불구하고 노후화된 상수도관으로 인한 누수 문제 및 상수도관 파열로 인한 싱크홀, 일부 지자체의 탁수 문제는 지속되고 있으며 대다수의 지방자치단체의 경우 열악한 재정 여건으로 인해 상수도관에 대한 정비가 지연되고 있다.

지방재정의 측면에서 정부는 상수도 서비스의 안정적 공급을 위해 지속적으로 지방자치단체에 재정적 지원을 제공해왔다. 그럼에도 불구하고 중앙정부 및 상위정부의 재정지원이 지자체 상수도 사업 수행에 실질적으로 기여를 하고 있는지 그 효과성에 대한 연구는 극히 드문 실정이다. 이에, 본 연구는 지방재정의 시각에서 국가나 상급정부에서 제공되고 있는 이전재원이 자치시·군에서 운영되고 있는 지방상수도 사업에 어떠한 재정적 영향을 미치고 있는지 확인하기 위해 수행되었다. 이전재원 중 지방교부세와 같은 무조건부 보조금은 용도가 지정되지 않은 일반재원이라는 점에서 지방자치단체에 지출에 대한 재량이 존재하는 바, 재정압박에 시달리고 있는 대다수의 지자체에서 이러한 재원을 상수도 시설의 설치 또는 운영·유지·보수에 어떻게 활용하고 있는지 분석할 필요가 있다. 재정자립도가 상대적으로 높은 특별시 및 광역시와 달리 대다수 시·군의 경우 만성적인 재정부족을 겪고 있기 때문에 이전재원에 대한 의존도가 높은 편이며 이에 따라 이전재원의 지출 자극효과는 다른 경향을 보일 수 있다. 또한 용도가 지정된 국고보조금의 경우 정책 목적에 따라 상수도 관련 사업에 정부 의도대로 사용되고 있는 확인할 필요가 있다. 한편, 본 연구는 상수도 지출을 구분하여 이전재원이 지출유형별로 미치는 효과를 분석함으로써 지출 효과 추정 시 발생하는

오류를 최소화하고자 한다. 또한, 이를 통해 지자체가 어떠한 영역의 정부지출을 확대 또는 축소하는 경향이 있는지, 재정 운용상 지출유형별로 주민 수요가 충족되는지에 대해 논의하고자 한다. 재정도구로서 이전재원이 상수도 관련 지출에 미치는 영향에 대해 확인함으로써 기존 정책을 보완하여 지역주민의 후생 증진을 위한 중장기적 재정전략 및 효과적 재정지원 방안에 대해 모색할 수 있을 것이다. 연구목적 달성을 위해 본 연구는 기존 연구에서 논의되던 이전재원의 정부지출에 의 효과와 관련된 이론적 측면(예: 끈끈이 효과 등)을 확인하고 적용하고자 하였다. 본 연구의 구성은 다음과 같다. 제Ⅱ장에서 이론적 배경과 선행연구를 검토하고 제Ⅲ장에서 연구설계에 해당하는 분석틀을 제시하였다. 이후 제Ⅳ장에서는 실증분석을 통한 가설검증 결과를 제시하고 제Ⅴ장에서 결론 및 정책적 시사점을 제시하였다.

Ⅱ. 이론적 배경 및 선행연구

1. 이전재원의 지출자극 효과(끈끈이 효과)의 개념과 원인

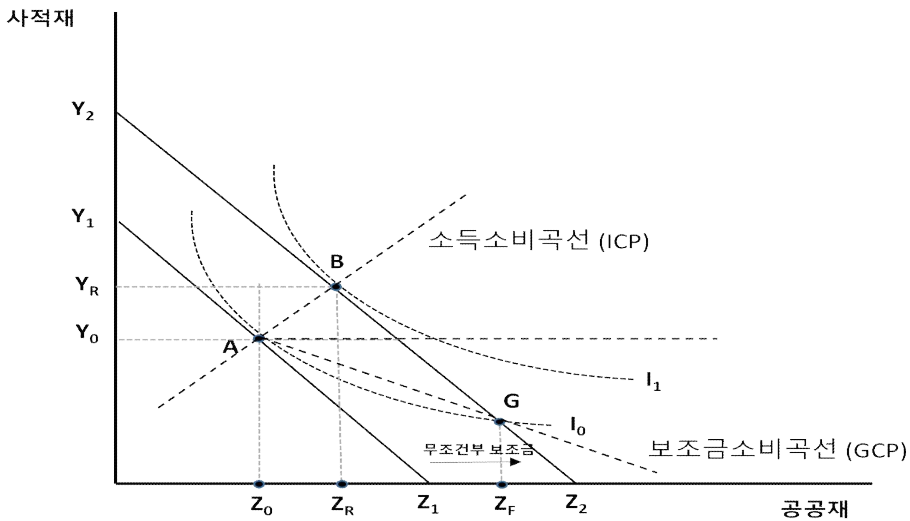
중앙정부는 지방자치단체가 기본적인 행정서비스 제공에 있어서 부족원 재원을 보전하거나 정부간 재정불균형을 해소하기 위해 이전재원을 활용한다. 이러한 이전재원은 크게 무조건부 보조금(unconditional grants)과 조건부 보조금(conditional grants)으로 구분된다(Gamkhar & Shah, 2007). 이 중 무조건부 보조금은 지자체가 재원을 사용에 있어서 제한 내지는 조건이 존재하지 않는 이전재원을 의미한다. 반면, 조건부 보조금은 상위정부가 제시한 정책 목적에 부합하도록 특정 목적에 사용하여야 하며 재원을 받는 지자체에 일정 비율의 재원 부담 의무가 존재하지 않는 경우 조건부 정액보조금(conditional non-matching grants), 의무가 존재할 경우 조건부 정률보조금(conditional matching grants)으로 나누어진다. 우리나라에서 활용하고 있는 지방재정조정제도 중 지방교부세와 일반조정교부금은 무조건부 보조금에 해당한다고 할 수 있으며 국고보조금, 시도비보조금 등의 경우 조건부 보조금에 속한다고 볼 수 있다.

이론적인 측면에서 이러한 정부의 이전재원과 지방자치단체에 지출과의 관계에 대해서 다루고 있는 대표적 논의는 끈끈이 효과(flypaper effect) 가설이라고 할 수 있다. 끈끈이 효과는 Gramlich (1977)에 의해 제시된 가설로 연방정부가 지방정부에 제공하는 무조건부 보조금에 의해 증가하는 행정서비스에 대한 정부지출의 크기가 동일한 금액을 지역주민의 소득으로 지원하였을 때 증가하는 지방정부 지출의 크기보다 큰 경우를 말한다. 전통 경제학에서는 무조건 보조금의 분배 효과는 지방정부에 의해 주민에게 제공되는 지방세 감면으로 인한 소득 증대 효과(또는 정부서비스에 대한 지출 증가 효과)와 동일하다고 보았다. 그러나 끈끈이 효과는 실증연구의 결과가 이러한 전통경제학의 주장과 일치하지 않음을 보여주고 있다. 이후 수행된 연구들은 끈끈이 효과가 발생하는 원

인에 대한 규명을 시도하였으며 다양한 원인을 제시하고 있다. 예를 들어, 재정환상(예: Oates, 1979, Dollery & Worthington, 1995, Ryu, 2017), 관료의 예산극대화 행태(Niskanen, 1971; Schneider & Ji, 1987), 불확실성 또는 위험에 대한 합리적 대응(Fossett, 1990; Deller & Walzer, 1995), 통계오류(Backer, 1996), 내생성 등이 이에 해당한다. 이러한 끈끈이 효과 발생 원인에 대한 실증연구에도 불구하고 결국 지방재정 논의에서 끈끈이 효과는 정부 간 이전재원이 배분되었을 때 지방자치단체가 지역주민들의 행정서비스에 대한 수요보다 높은 수준의 행정서비스를 공급(정부 지출 확대)의 방식으로 대응하는 것을 보여준다는 것이다.

2. 이전재원의 지출자극효과

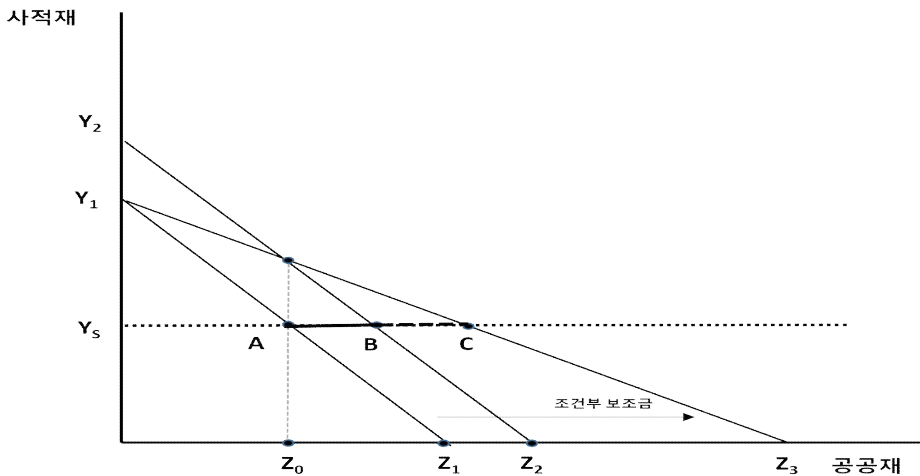
무조건부 보조금의 효과에 대한 전통 경제학에서의 예측과 달리 실증연구에서 밝혀진 바는 무조건부 보조금이 보조금과 동일한 금액 만큼 주민소득이 증가했을 때 정부지출의 증가보다 정부지출을 더 자극한다는 것이다. 아래 <그림 1>는 이러한 현상을 보여주고 있다. <그림 1>에서 $\overline{Y_1 Z_1}$ 는 정부예산선(또는 중위투표자의 예산선)을 나타내고 무조건부 보조금이 교부되기 이전에 균형점(A)은 이러한 예산선과 무차별곡선 I_0 가 만나는 점에서 형성된다. 무조건부 보조금이 교부되었을 때 지방정부의 최초 예산선은 소득효과로 인해 평행이동하여 $\overline{Y_2 Z_2}$ 가 된다. 이 때 무조건부 보조금 효과는 중위투표자의 소득효과($\overline{Y_1 Y_2}$)와 동일하다고 할 수 있다. 전통적 경제학의 시각에 따르면 중위투표자는 기존의 사적재와 공공재의 소비 조합을 A에서 B로 변경하여 지방정부는 이러한 변화된 공공재의 수요에 맞춰 지출을 증가시키게 된다. <그림 1>에서 소득소비곡선(Income Consumption Path: ICP)는 지역주민의 효용을 극대화하는 사적재와 공공재의 소비조합을 보여준다. 그러나, 이러한 이론적 예측과 달리 실증연구에 기반한 끈끈이 효과 가설에 따르면 실제 공공재의 소비는 Z_f (소비조합 G)까지 증가하게 된다. 지방정부는 중위투표자 이론에서 예측한 것보다 더 많은 공공재를 공급하기 위해 지출을 더 증가시키게 되는 것이다. 이러한 결과는 보조금으로 인해 발생한 소득효과를 넘어서는 지출 자극 효과가 존재함을 의미한다. Bailey & Connolly(1998)는 보조금소비곡선(Grant Consumption Path:GCP)이 소득소비곡선(ICP) 아래 존재하면 끈끈이 효과가 일어난다고 주장하였다.



출처: Bailey & Connolly, 1998: 338의 그림을 저자 재구성

〈그림 1〉 무조건부 보조금에 대한 지방정부의 반응

한편, 학자들은 무조건부 보조금 외에 다른 유형의 보조금의 지출 자극 효과에 대한 논의를 수행해 왔다. 조건부 정률보조금의 경우 사용이 제한되며 매칭 조건 포함되므로 소득효과뿐만 아니라 공공재의 상대가격을 낮추는 가격효과를 가진다. 그러므로 낮아진 공공재의 가격(가격효과)으로 인해 무조건부 보조금보다 공공재에 관한 정부지출을 더 증가시키는 것으로 알려져 있다. 일군의 학자들은 조건부 보조금의 효과를 무조건부 보조금(lump-sum transfer)와 비교하여 설명하기도 하였다(Duncombe & Yinger, 2009; Eom et al., 2014; Ryu, 2017).



출처: Ryu, 2017: 52

〈그림 2〉 조건부보조금(정률보조금)에 대한 지방정부의 반응

〈그림 2〉에서 위와 동일하게 $\overline{Y_1Z_1}$ 는 정부예산선(또는 조세가격)이며 보조금이 교부되기 이전에 균형점(A)라 하면 무조건부 보조금이 교부되었을 때 예산선은 $\overline{Y_2Z_2}$ 가 된다. 그러므로 이 때, 지방정부는 무조건부 보조금의 소득효과를 통해 \overline{AB} 만큼의 공공재를 더 공급하게 된다(Ryu, 2017). 반면에 조건부 정률보조금이 지방정부에 교부될 경우 보조금의 효과는 소득효과와 대체효과 두 부분으로 분리될 수 있다. 다시 말해, 조건부 보조금은 공공재의 상대가격을 낮추기 때문에 공공재의 가격이 변화하여 예산선은 Y_1Z_3 로 변화하며 소득효과(\overline{AB}) 외에 대체효과(\overline{BC})가 나타나게 된다. 일반적으로 공공재 가격의 하락은 공공재에 대한 주민 수요를 증가시키게 되고 결국 조건부 보조금은 무조건부 보조금보다 더 많은 정부지출 자극 효과를 가져오게 된다.

3. 선행연구

Gramlich(1977)의 연구를 시작으로 많은 국내외 학자들이 상위정부에서 하위정부에 제공되는 보조금에 대한 끈끈이효과의 존재 및 원인에 대한 연구를 수행해 왔다(Gramlich et al., 1973; Craig & Inman, 1986; Gamkhar & Oates, 1996; Deller & Maher, 2005; Lutz, 2010; Leduc & Wilson, 2017; Goeminne et al., 2017). 대부분의 해외연구에서는 무조건부 보조금이 지방정부 지출을 자극하는 끈끈이효과를 확인하였다. 예를들어, Leduc and Wilson(2017)은 연방정부의 보조금이 지방정부의 고속도로 지출을 자극하는 것을 확인하였다. 구체적으로 무조건부 보조금에 해당하는 연방정부의 American Recovery and Reinvestment Act (ARRA) fund는 지급 첫 해 1달러당 0.7달러의 지방정부의 고속도로 관련 지출을 증가시키고 그 누적 지출 증가액은 대략 2.3달러에 달하는 것으로 분석하였다. 하지만 일부 연구에서는 상위정부의 무조건부 보조금이 오히려 지방정부의 지출을 구축(crowd-out)하는 효과를 발견하기도 하였다(Craig & Inman, 1986; Lutz, 2010; Kim, 2021). 예를들어, Craig & Inman(1986)은 연방정부 무조건부 보조금이 교육, 복지 및 다른 행정서비스 지출에 미치는 영향에 대한 분석을 통해 연방보조금이 교육 및 복지를 제외한 다른 행정서비스 지출을 자극하는 것으로 확인하였지만 복지서비스의 지출은 감소시키는 것을 발견하였다.

국내연구에서는 2000년대 초반부터 중앙정부 무조건부 보조금에 의한 끈끈이효과가 존재하는지에 대한 연구가 수행되어 자치단체의 수준과 시기에 따라 최근까지 관련연구가 수행되어 왔다(유금록, 2000; 김렬 외, 2003; 배상석·권성욱, 2007; 배상석·류세은, 2007; 장덕희, 2009; 황태연·신현철, 2012; 김준현, 2013; 김연준 외, 2019, 2020). 이러한 연구들은 일부 연구를 제외하고 무조건부 보조금에 의한 끈끈이 효과를 확인하였다. 또한, 2000년대 후반부터는 보조금이 감소하였을 때 지방정부 지출의 반응을 분석하는 비대칭 끈끈이 효과에 대한 연구가 수행되기 시작하였다(문병근·김동식, 2008; 최웅선·이용모, 2015; 김재영, 2019).

국내 실증연구의 다수에서 무조건부 보조금의 끈끈이 효과의 존재를 발견하였는데 지방재정은

영에 있어 이러한 효과의 존재는 이전재원이 주민의사에 따라 사용되기 보다는 공공 서비스에 집중되어 지방재정이 비효율적으로 배분되는 경우라고 할 수 있다(장덕희, 2009; 김석태, 2003). 한편, 우리나라에서 이러한 지자체의 낮은 재정자율권과 같은 제도적·환경적 맥락 차이 때문에 끈끈이 효과에 대한 논의를 현실 분석에 활용하는데 한계가 존재한다는 지적이 존재한다(김렬 외, 2003; 허명순, 2003). 반면, 이러한 효과에도 불구하고 이전재원을 지자체가 적극적으로 활용하여 재정력의 한계를 극복함으로써 주민복지 및 공공서비스의 수준 향상을 가져오는 중요한 외적 조건이라고 보기도 한다(강문희, 2001).

한편, 해외에서는 정률보조금(matching)과 정액보조금(non-matching)을 포함하는 조건부보조금과 정부지출의 관계에 대한 연구를 지속적으로 진행해오고 있다¹⁾(Stotsky, 1991; Congleton & Bennett, 1995; Knight, 2002; Gamkhar, 2003; Goel & Nelson, 2003; Nesbit & Kreft, 2009; Mehiri & Marceau, 2014, Kim, 2021). 이러한 연구의 대다수에서 조건부 보조금이 지방정부의 총 지출을 크게 자극하는 결과를 발견하였다. 일부 고속도로 지출과 관련된 연구에서 연방보조금이 주정부 지출을 감소시키는 결과(Knight, 2002)를 발견하기도 하였지만 후속 연구들의 경우 연방보조금이 지출을 자극하는 증거를 제시하였다(Gamkhar, 2003; Goel & Nelson, 2003).

일부 학자들은 보조금을 유형별로 비교하는 연구를 수행하기도 하였다. 예를 들어, Nesbit & Kreft(2009)는 주정부의 고속도로 지출을 조사하여 주정부의 무조건부 보조금이 연방정부의 조건부 보조금보다 더 큰 지출을 자극하는 결과를 확인하였다. Mehiri & Marceau(2014)는 캐나다 퀘벡의 1084개 지방정부를 대상으로 2001년부터 2007년까지 조건부 보조금과 무조건부 보조금의 지출자극효과에 대한 분석을 실시하였다. 그들은 조건부 보조금으로부터 비대칭 끈끈이 효과를 발견하였고 무조건부 보조금으로부터는 끈끈이 효과를 확인하였다. 또한 조건부보조금이 무조건부 보조금보다 지역 인프라 지출의 더 큰 영향을 미치는 결과를 발견하였다. 한편, Martell & Smith(2004)는 국고보조금과 채무발행의 관계를 조사하여 상위정부의 조건부 보조금이 보조금의 유지를 위해 지방정부에 부담금을 이행하도록 유도하여 지방정부 운영지출을 줄이고 채무발행 늘리는 방식으로 대응하여 부채를 증가시키고 있음을 확인하였다.

한편, 우리나라에서 국고보조금과 지출과의 관계에 대한 연구는 Fungibility 가설에 대한 논의를 통해 진행되고 있다. 조건부 보조금에 해당하는 국고보조금은 무조건부 보조금에 반해 공공재의 가격을 하락시키는 효과뿐만 아니라 지자체가 매칭조건만큼 지방비를 부담해야하는 의무를 가지기 때문에 다른 유형의 보조금보다 정부지출을 더 자극하는 것으로 알려져 있다. 그럼에도 불구하고 일부 학자들은 조건부보조금이 의도하는 행정서비스에 대한 지출을 유도하기 보다는 보조금의 일부를 대체 재원으로 편입시켜 다른 목적으로 전용할 가능성이 존재한다는 Fungibility 가설을 제시하고 이에 대한 실증연구를 시도하였으며 유의미한 결과를 발견하기도 하였다(McGuire, 1978;

1) 이러한 경향은 미국연방정부가 무조건부 보조금을 줄이고 포괄보조금과 정률보조금을 선호하는 추세에서 비롯되었으며 1980년대 중반 무조건부 보조금이라고 할 수 있는 연방정부의 General Revenue Sharing program이 종료된 것에도 기인한다(Maguire, 2003).

Zampelli, 1986; Islam, 1998).

한편, 이전재원과 지방상수도 관련 정부지출의 관계에 대한 선행연구는 거의 전무한 실정이다. 해외의 경우 Mullin & Daley(2018)는 미국의 주정부 패널데이터를 활용하여 주정부 회전기금(State Revolving Funds: SRFs)²⁾과 상하수도 지출 간의 관계를 조사하여 주정부의 회전기금이 지방정부의 하수도 지출을 자극하는 것을 확인하였으나 상수도 지출에서는 유의미한 결과를 찾지 못하였다. 상·하수도 서비스에서 나타나는 이러한 재정도구의 효과 차이에 대해 Mullin & Daley(2018)는 공공서비스의 특성 차이를 원인으로 들고 있다. 즉, 상수도와 하수도는 필수 공공재로서 사회기반시설에 속하지만 하수도가 가격전이(spillover effect)와 같은 외부효과를 지니는 반면, 상수도의 경우 요금제 공공서비스로서 수혜자가 명확하게 나누어진다는 점에서 이전재원이 정부지출 미치는 효과가 달라질 수 있음을 제시하고 있다. Kim(2021)은 네브라스카의 지방정부를 대상으로 무조건부 보조금, 조건부 보조금, 포괄보조금, 회전기금 등의 연방보조금이 상하수도 지출에 미치는 영향을 분석하여 연방보조금의 지출 자극 효과(끈끈이 효과)를 밝혀내었다. 또한 상수도와 하수도 지출을 세분화하였을 때 일부 지출 유형(운영관리비)에서는 지출 자극효과가 사라지고 오히려 구축효과가 나타나는 것을 발견하였다.

국내의 선행연구를 살펴보면 정부의 이전재원과 상수도 지출과 관련된 연구는 존재하지 않고 주로 상수도 서비스의 효율성 분석(김나윤·김선덕·이만형, 2015; 서선재·이선호·한창목, 2016; 유금록, 2018; 윤성일, 2019), 상수도 운영 및 요금체계, 원가에 관한 연구(장덕희·신열, 2010; 정성영 외, 2012; 김창진 외, 2019; 김용승·김성찬, 2020), 물관리 및 상수도 서비스 문제점과 개선방안(안경섭, 2012; 김현아 외, 2016; 조만석 외, 2018; 전제상, 2019)등의 연구가 주를 이루고 있다. 이 중 일부 연구(김현아 외, 2016; 조만석 외, 2018)는 현행 지방상수도의 현황을 분석하여 상수도 사업 및 재정의 지속가능성 제고를 위해서는 수도요금의 현실화 및 국가보조 등의 재정지원 확대 필요함을 지적하고 있다. 특히, 상수도 시설이 열악한 지방 시·군 지역의 경우 인구 증가 및 수도 수요량 증가를 기대하기 어려운 반면, 낮은 인구밀도와 험준한 지형이 상수도 시설 자체의 관리 및 유지를 위한 비용을 증가시켜 효율성이 낮은 상황이므로 정책 개입없이 지역격차가 확대될 수밖에 없는 상황임을 주장하고 있다(조만석 외, 2018).

지금까지 살펴본 바와 같이, 다수의 선행연구들은 상위정부의 이전재원에 대한 지방정부의 반응과 관련하여 flypaper effect 가설과 같은 이론적 논의 및 모델을 적용하여 지방정부의 지출에 미치는 영향에 대해 분석한 실증연구를 수행하여 왔다. 그러나, 이러한 선행연구 중 정부의 이전재원이 상수도와 같은 자본지출과 관련한 지방자치단체 지출에 미치는 영향에 대해 분석한 연구는 전무한 실정이다. 해외의 경우 이전재원이 지방정부의 다양한 SOC지출(고속도로, 상수도 및 하수도 등)에 미치는 효과에 대해서 연구가 수행되고 있으나 국내에서 이러한 연구에 대한 시도는 미미한 상황이다. Mullin & Daley(2018)의 연구 결과에서 확인할 수 있듯이 유사한 사회기반시설이라도

²⁾ 미국의 경우 연방정부에서 지방정부의 상하수도 서비스 공급을 지원하기 위해 다양한 연방보조금을 제공하기도 하지만 주정부에서 저금리의 정부대출을 지원하기도 한다.

해당시설에 대한 규제, 공공재 특성에 따라 이전재원이 정부지출에 미치는 효과는 상이할 수 있다. 또한, 소수 연구가 존재하기는 하나, 이러한 대다수의 선행연구는 특정 분야의 총지출에 초점을 맞추어 분석을 수행해 왔다. 일부 해외연구에서는 이전재원의 지출에 대한 영향 분석 시 총지출에만 초점을 맞출 경우 총합편의(aggregation bias)가 발생할 수 있음을 지적하고 있다(Inman, 1979; Stotsky, 1991; Deller & Maher, 2005; Kim, 2021). 상수도 지출의 경우 자본지출(시설확충 및 장비 획득)과 운영 및 유지비(유지관리비) 지출, 부채상환 지출의 특성이 다르며 이전재원은 이러한 지출 유형에 다른 영향을 미칠 수 있다. 그러므로 본 연구는 우리나라 지방자치단체 중 시·군을 대상으로 하여 무조건부 보조금 및 조건부 보조금을 포함한 상위정부의 이전재원이 지방자치단체 상수도 지출에 어떠한 재정적 영향을 미치고 있는지 확인하고자 하며 상수도에 대한 지방자치단체의 지출을 총지출 뿐만 아니라 3가지 유형으로 나누어 분석하고자 한다.

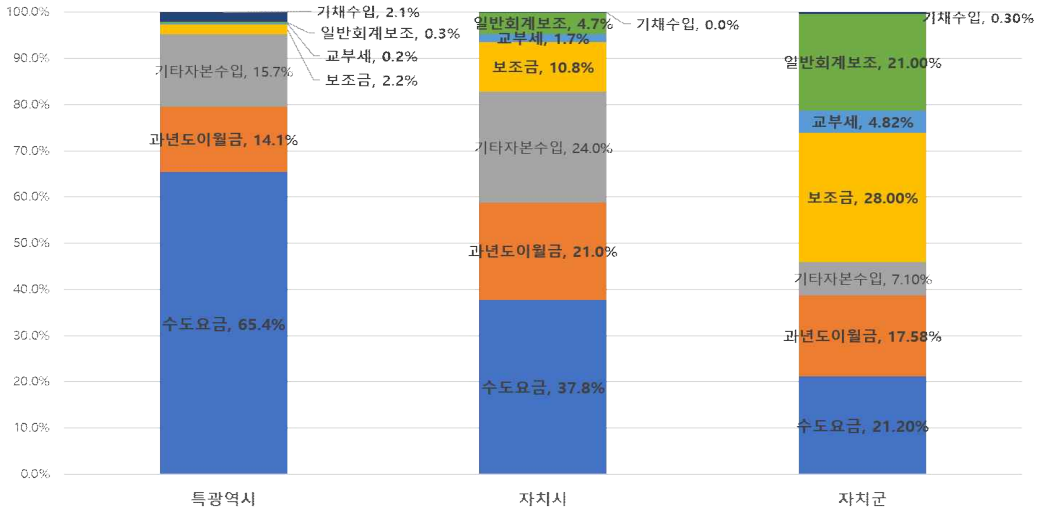
4. 지방상수도 사업의 세입 및 재정지원 현황

우리나라의 상수도는 일반수도, 공업용수도, 전용수도로 분류된다(서정섭, 2017). 이 중 일반수도는 광역 및 지방 상수도, 마을 상수도, 소규모 급수 시설로 구분할 수 있으며 이중 지방 상수도가 공급량의 70% 이상을 차지하는 것으로 알려져 있다.³⁾(국토교통부, 2016). 지방 상수도의 경우 다양한 정부부처가 지방 상수도의 공급 및 관리를 위해 참여한다. 우선 중앙정부에서 지방상수도의 주무부처에 해당하는 환경부는 지방 상수도의 공급, 시설 및 수질 관리, 상수원보호구역 관리 등의 계획을 수립하고 수도사업자에게 필요한 기술적·재정적 지원을 하고 있다(조기현, 2016). 반면, 지방자치단체는 환경부 장관의 인가를 얻어 수도사업을 위한 급수장치의 설치 및 유지에 대한 비용 부담을 부담하며 수도요금, 기타 수돗물 공급요건 등을 조례로 제정하여 시행한다. 지방자치단체는 주민에게 지방상수도의 공급을 위해 일정한 취수원 및 취수시설, 저수·도수·정수·송수·배수시설을 갖추고 이를 관리하는 공급주체라고 할 수 있다(서정섭, 2017). 2022년 말 기준으로 161개의 지방 상수도 사업자(특별시 및 광역시 7개, 특별자치도 1, 자치시 76개, 군 77개) 및 광역 상수도 사업자(K-water)가 대략 5천232만 명(전체인구의 99.4%)에게 상수도를 공급하고 있다.

이러한 공급체계를 통해 전국으로 공급되고 있는 수돗물은 68억m³이며 이 중 58억7천m³에 대해 수도요금이 부과되고 있다. 한편, 상수도 시설 노후화로 인해 2022년 수도 공급량의 9.9%가 누수되는 것으로 나타났으나 전년 대비 0.3%p 감소한 것으로 확인되었다. 이러한 결과는 시간경과에 따른 상수도 시설의 노후화에도 불구하고 중앙정부에 의해 2016년 본격적으로 시작된 노후 상수관로 정비사업에 힘입은 것으로 보이며 실제로 2022년의 누수율은 2016년도와 비교하여 13.3%p 감소한 것으로 나타났다(워터저널, 2024). 한편, 2022년 평균 수도요금은 747.8원(m³ 당)으로 특별시 및 광역시의 경우 672.9원인데 반해 시는 776.9원, 군은 965.6원으로 편차가 존재하는 것으로

3) 국가지도집 (상수도 공급), http://nationalatlas.ngii.go.kr/pages/page_307.php, 접속일자: 2024.2.12.

나타났다. 이러한 수도요금의 지난 5년간 상승률은 3.4%로 생활물가상승률 11.8%보다 낮은 것으로 확인되었다. 낮은 수도요금 상승률에 비해 요금 현실화율은 2017년 80.5% 대비 2022년 72.8%로 감소한 것으로 나타났는데 감가상각비, 일반운영비, 자본비용 증가에 기인한 것으로 분석되고 있다(환경부, 2022). 이러한 낮은 요금 현실화율은 수도공급자인 지자체에 재정부담으로 이어지고 있으며 투자에 소극적인 태도를 보이는 원인이 되고 있다. 이러한 지자체의 상수도 시설에 대한 투자 미비는 노후화된 수도관에 대한 적절한 대처를 어렵게 만들어 2006년부터 2014년까지 9년간 수도 누수로 인해 약4조1천억원의 수도요금 손실의 원인이 되었다(서정섭, 2017).



자료: 상수도 통계 (환경부, 2021)

〈그림 3〉 지역별 지방상수도 세입 항목별 비중

지방상수도 공급을 위한 지자체의 수입은 수도요금, 과년도 이월금, 시설분담금 등 자본수입과 국고보조, 도보조, 교부세, 일반회계보조금 등의 보조수입, 재정용자, 공채 등 기채수입으로 이루어진다. 이러한 수입으로 지자체는 동력비, 인건비, 약품비, 수선유지비 등 유지관리비, 확장 및 개량 공사비, 이자 및 원금 상환 등의 지출을 통해 지방상수도의 공급 및 관리를 수행하고 있다. 지방상수도 사업의 안정적 운영을 위해서 세입측면의 지속가능성이 중요하다고 할 수 있는 바, 세입측면을 자치단체 수준에 따라 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

특광역시의 경우 수도요금이 65.4% 과년도 이월금 14.1%, 기타자본수입이 15.7%의 항목이 세입의 95%가량을 차지하고 있으며 이전재원은 3%미만에 머물러 재원 안정성이 다른 유형의 지자체보다 높다고 할 수 있다. 한편 자치시의 경우에도 수도요금이 37.8%, 과년도 이월금 21%, 기타자본수입 24%의 항목이 대략 80% 차지하고 이전재원 경우 12.5%에 불과하여 자체 세입으로 상수도 사업을 수행하고 있으나 특광역시에 비해 이전재원에 대한 의존도가 상대적으로 높은 편이라고 할

수 있다.⁴⁾ 반면, 군지역의 경우 수도요금의 세입에서 차지하는 비중이 21.2%에 불과하고 보조금 28%, 교부세 4.8%, 일반회계보조 21%로서 세입의 50% 이상을 차지하고 있어 상수도 사업 수행에 있어 외부 재원에 대한 의존도가 상당히 큰 것으로 나타났다.

Ⅲ. 연구설계

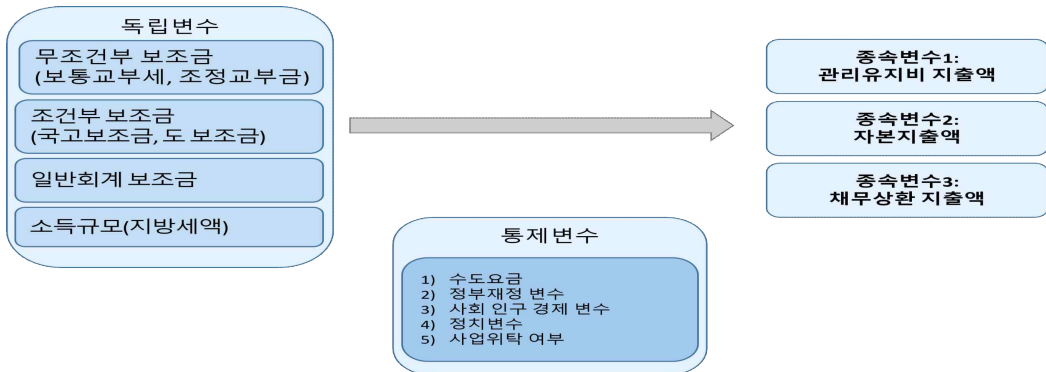
1. 연구의 분석 틀

본 연구의 목적은 이전재원(무조건부 보조금 및 조건부 보조금)이 지방자치단체 상수도 지출에 미치는 영향을 실증 분석하는 것이다. 선행연구에서 논의하였듯이 정부지출과 이전재원의 관계를 이해하기 위해 Bradford & Oates(1971)가 이전재원의 효과는 동등한 금액 만큼 지역주민에게 세금을 환급해 준 것의 정부지출 자극효과와 동일하다는 동등성이론을 제시하였지만 실증연구 결과는 이와 일치하지 않았다. 많은 학자들이 다양한 국가, 정부수준, 지출 유형과 관련하여 무조건부 보조금과 조건부 보조금의 끈끈이 효과 내지는 지출 자극효과를 확인하였으나 일부 소수의 학자들은 정부지출을 구축하는 효과를 발견하기도 하였다. 우리나라 지방상수도 사업 및 이에 대한 세입과 세출의 경우 상수도 특별회계에서 관리하도록 되어있으나 지자체 고유사무가 반영된 지방교부세 등 무조건부 보조금 및 특정사업(예: 노후상수도관 개선사업)에 지원되는 조건부 보조금이 상수도 관련 지출에 미치는 효과는 달라질 수 있다. 예를 들어, 상수도 지출은 회계상 경상(수익)지출과 자본지출, 이월예산으로 구분되나 실제 지출 유형과 관련하여 운영 및 유지보수 지출, 시설설치 및 개선 관련 지출, 채무상환 지출로 구분할 수 있다. 국고보조금과 같은 조건부 보조금의 경우 시설설치 및 개선 등(예: 노후상수도관 교체)과 같이 사용 용도가 특정되어 있으나 상수도 회계로 유입된 무조건부 보조금에 해당하는 교부세의 경우 운영 및 유지보수, 자본지출과 같이 사용 용도가 특정되지 않는 경우가 대다수이므로 해당 유형의 이전재원이 지출을 자극하는 효과(또는 끈끈이효과)를 가지는지 구축효과를 가지게 되는지는 지자체의 지출 결정에 따라 달라질 수 있다. 또한, 조건부 보조금은 무조건부 보조금의 목적과 특성의 차이로 인해 그 효과 역시 다른 것으로 알려져 있다. 특히, 지출에 미치는 영향 측면에서 조건부 보조금이 지자체 지출 자극 효과가 더 큰 것으로 알려져 있다. 예를 들어, Mehriř & Marceau(2014)는 조건부 보조금과 무조건부 보조금의 효과를 비교하여 조건부 보조금이 지방 서비스 지출을 더 자극하고 있음을 밝혀냈다.

한편, 일부 재정학자들은 이전재원의 효과를 분석할 때 종속변수를 총지출로 설정할 경우 총합편의(aggregated bias)가 존재할 수 있음을 지적하였다. 이에 본 연구는 지출을 세 가지 유형으로 구분하여 이전재원의 효과를 분석하고 있는 바, 각 지출의 특성에 따라 이전재원의 효과가 다르게

⁴⁾ 다만, 자치시의 경우도 인구규모의 편차가 크므로 인구30만명 이하로 분석하였을 경우 세입의 구성은 수도요금 29%, 이전재원 29.1%로 세입항목 구성비율의 변동이 발생한다.

나타날 수 있다. Mehiriz & Marceau(2014)는 무조건부 보조금의 운영지출 자극 효과가 투자(자본) 지출 보다 더 크게 나타남을 확인하였고 조건부 보조금의 경우 반대의 결과(더 큰 투자지출 자극 효과)를 발견했다. 반면, Kim(2021)은 일부 이전재원(무조건부 및 조건부 보조금)이 상수도 유지관리비 지출을 구축하는 반면 자본지출 등에서는 지출을 자극하는 결과를 확인하기도 하였다. 이러한 선행연구들은 운영비 지출, 자본(투자)지출과 같은 지출 유형에 따른 이전재원의 효과에 대한 연구가 아직 드물며 그 효과에 대해 아직 논란이 존재함을 보여준다. 한편, 이전재원과 채무상환 지출의 관계를 분석한 연구는 드물지만 일부 존재한다. 일반적으로, 이전재원은 부채발행을 감소시키는 경향이 있기 때문에 부채상환 지출을 감소시킬 가능성이 크다고 추정해 볼 수 있다. 그러나, Martell & Smith(2004)에 따르면 정률보조금(matching-grants)과 정액보조금(non-matching grants) 모두 신용보증채무 발행을 늘리는 효과를 가져오는 것을 확인하였는데 그 이유 중 하나로 지방정부가 보조금을 유지하기 위해 매칭조건을 만족시켜야하는데 이를 위해 장기부채를 발행하여 대응하는 것으로 보았다. 이러한 경우 채무상환 규모는 커질 수 있다. 이러한 논의에 기반하여 본 연구는 상수도 관련 이전재원(무조건부 보조금 및 조건부 보조금)이 각각의 상수도 지출 유형 미치는 영향을 분석하고자 아래 <그림 4>와 같은 분석틀을 구성하였다.



<그림 4> 연구의 분석틀

다수의 선행연구에서 이전재원과 지방정부의 지출과의 관계를 검증하기 위해 중위자 투표 모형을 활용해 왔다(Bergstrom & Goodman, 1973; Congleton and Bennett, 1995; Ryu, 2007; Chen, 2016, Kim, 2021; 유금록, 2000; 허명순, 2003; 배상석·류세은, 2007). 이러한 중위자 투표 모형은 지방정부의 행정서비스에 대한 지출 결정이 중위소득을 가진 투표자의 선호에 의해 결정될 것이라고 가정하고 있다. 즉, 지역주민들이 공공재에 대한 그들의 선호에 따라 적합한 수준의 행정서비스를 공급받기 위해 정치적 영향력을 행사하게 되고 이는 공공서비스 지출에 영향을 미치게 된다. 이러한 이론적 배경하에 설정된 실증분석 모형은 아래와 같다.

$$\text{Exp} = f(I, Y, T, S)$$

$$E_i = \alpha_0 + \beta_1 I + \beta_2 Y + \beta_3 T + \beta_4 S + u$$

E_i 는 지방자치단의 지출 수준을 의미하며, I 는 정부 간 이전재원, Y 는 지방자치단체 주민의 소득 수준(중위 소득), T 는 해당 지자체에서 주민이 부담하는 공공재의 조세가격, S 는 인구, 인구밀도, 실업률과 같은 사회경제적 변수, u 는 오차항 의미한다.

이전재원의 정부지출에 대한 일반적인 효과는 유형별 이전재원의 계수(β_1)의 크기(또는 탄력성)를 통해 확인할 수 있다. 한편, 이전재원과 정부지출의 관계에 대한 대표적 이론적 논의라고 할 수 있는 끈끈이 효과는 이러한 수식에서 이전재원의 계수인 β_1 과 주민의 중위소득의 계수인 β_2 의 비교를 통해 분석 가능하다(Deller & Maher, 2005). 일반적으로 합리적 경제인을 가정하는 경제학자들에 따르면 이러한 두 계수가 동일($\beta_1 = \beta_2$)하여야 하나 실제로는 이전재원의 계수가 중위소득의 계수보다 큰 경우, 즉 이전재원이 지출을 더 크게 자극하는 상황이 존재하는데 이를 끈끈이 효과가 존재하는 것으로 판단할 수 있다. 이전재원의 경우 무조건부 보조금과 조건부 보조금으로 크게 나누어 볼 수 있는데 끈끈이 효과에 대한 논의는 주로 무조건부 보조금 관련하여 논의가 진행되고 있다. 이는 무조건부 보조금의 교부가 소득효과만을 가지는 것으로 알려져 있기 때문이고 국고보조금과 같은 조건부 보조금의 경우 소득효과에 가격효과까지 더해져 더 큰 지출 자극효과를 가져오는 것으로 다수의 실증연구에서 나타나고 있다. 이에 따르면 조건부 보조금과 무조건부 보조금의 추정계수를 비교했을 때 조건부 보조금의 계수가 큰 값을 지닐 가능성이 높다.

이러한 중위자투표 모형은 이전재원의 재정적 효과 분석에 빈번하게 사용되며 지방정부의 반응에 대한 이론적 기초 및 방법론을 제공하고 있지만 정치적·제도적 요인에 대해 충분히 반영하지 못한다는 지적이 존재한다(Kearns & Bartle, 2001). 그러므로 본 연구는 사회경제적 변수뿐만 아니라 이전재원에 대한 지방정부의 반응에 대한 연구에서 정치적 변수의 영향력을 강조하는 일부 선행연구(Inman, 1978; 엄태호·황소하, 2010)들에 따라 정치적 요인들을 분석에 반영하고자 하였다.

3. 분석의 범위, 변수설정 및 자료

지방상수도 공급체계에 따라 분석의 대상을 지방상수도를 공급하고 있는 자치시 및 자치군의 152개의 지방자치단체로 분석 대상을 정하였다.⁵⁾ 자료의 시간적 분석 범위는 2005년부터 2021년까지로 설정하였다. 2005년 이전 자료의 경우 종속변수와 및 주요 독립변수, 통제변수의 자료가 체계적으로 축적되어 있지 않기 때문에 패널자료 구축에 어려움이 존재하였다. 한편, 2021년 이후의 경우 지역내총생산(GRDP)과 같은 일부 자료가 아직 공개되지 않아 분석 기간에 포함하지 못하였다.

5) 분석기간 중 신설된 세종특별자치시(2012년 7월), 통합 창원시(2010년 7월)와 통합 청주시(2014년 5월)의 신설로 인해 흡수 합병된 연기군, 진해시, 마산시는 분석 대상 및 데이터의 동질성 확보를 위해 제외하였다. 창원시와 청주시의 경우 데이터 포함 여부가 분석 결과에 거의 영향을 미치지 않는 것으로 확인되어 분석에 포함하였다.

본 연구의 종속변수는 지방자치단체의 상수도 관련 지출이다. 이러한 지출은 공사비(자본지출), 유지관리비, 원리금 상환액, 이월금액을 포함하며 이러한 지출항목별 1인당 세출결산액⁶⁾에 자연 로그 값을 취하여 분석에 활용하였다. 환경부는 매년 지방상수도를 운영하는 지자체 또는 지방상수도 공기업으로부터 세입 및 세출 결산자료를 제출받아 취합하여 공표하고 있는데 이러한 「상수도 통계」로부터 자료를 수집하였다.

독립변수의 경우 무조건부 보조금 및 조건부 보조금의 지출에 미치는 영향을 검증하기 위한 모형을 분석하므로 이에 따라 독립변수를 구성하였다. 상수도 사업에 배분된 이전재원이 상수도 지출에 미치는 효과를 검증하기 위해 상수도 사업과 관련된 1인당 교부세(무조건부 보조금), 1인당 국고보조금 및 1인당 시도보조금을 주요 독립변수로 사용하였다. 상수도 관련 1인당 교부세는 본 연구의 무조건부 보조금에 해당하며 지방교부세, 일반조정교부금을 포함한다.⁷⁾ 국고보조금은 환경부 등에서 상수도 관련 사업을 수행하는 경우 보조하는 국고보조액(ex: 환경부 노후상수도 개선사업, 지역발전특별회계(또는 국가균형발전특별회계 등)⁸⁾)⁹⁾ 등 상수도 관련 특정 사업 목적을 위해 중앙 정부가 사업비의 일부를 보조하는 보조금을 포함한다. 마지막으로 시도비보조금은 광역자치단체인 도에서 상수도 사업의 보조를 위해 시·군에 배분한 금액을 의미한다. 또한, 본 연구는 이전재원이 상수도 지출에 미치는 효과를 정확하게 분석하기 위해 지방상수도 사업의 보조수입으로서 일반회계 보조금(전입금)을 분석에 포함하였다. 대다수의 지자체들은 상수도 사업을 위해 일반회계에서 상수도 회계로 자체재원을 이전하고 있다. 이미 위에서 논의한 바 있듯이, 이러한 일반회계 보조금을 통해 지자체는 1%에서부터 30% 사이의 지방상수도 사업을 위한 재원을 확보하고 있다.

본 연구는 이전재원과 정부지출의 관계를 확인함과 동시에 이에 대한 이론적 논의인 끈끈이효과 의 존재 여부를 살펴보았다. 선행연구 따르면 끈끈이효과를 검증하기 위해 지역주민의 소득수준 또는 중위소득에 대한 자료가 필요하나 우리나라의 경우 지자체별로 중위소득 자료를 조사하여 축적한 시계열 자료가 존재하지 않는다. 이에 국내 선행연구에서 주로 활용하고 있는 대리변수는 1인당 지방세 부담액(배상석·권성욱, 2007; 배상석·류세은, 2007; 장덕희, 2009; 전영준·엄태호, 2020), 1인당 주민세 부담액(황태연·신현철, 2012; 주만수, 2010), 지역총생산(GRDP)(임상수, 2013; 김재영, 2019)등이다.¹⁰⁾ 본 연구에서는 자료의 시계열적 일관성과 수집 용이성을 감안하여 1인당 지방세

6) 대다수의 선행연구에서 지자체 간 규모차이로 인한 효과를 제거하기 위해 지출액과 이전재원 금액을 1인당으로 변환하여 분석하고 있는 바 본 연구 역시 이를 적용하였다.

7) 상수도 사업을 위해 상수도 특별회계 등에 배분된 무조건부 보조금(지방교부세 및 일반조정교부금)은 사용용도가 지정되어 있지만 대부분의 경우 지자체는 여전히 이러한 재원을 어느 지출 분야(예: 관리운영, 자본지출, 채무상환 등)에 사용할 지에 대한 결정 권한을 가진다.

8) 지역발전특별회계는 2005년 노무현 정부에서 국가균형발전특별회계라는 명칭으로 시작하여 이명박정부에서 광역·지역발전특별회계로 변경되었다가 2015년 「국가균형발전특별법」 제30조에 의해 지역발전특별회계로 명칭이 변경되었다.

9) 지역발전특별회계는 기존 지방양여금을 계승하여 포괄보조금의 성격으로 고안되었으나 실제로는 국고보조금(특정 정률보조금)에 가깝게 운영되고 있다(김홍환, 2021).

10) 이외에도 자동차 보유여부(허명순, 2003) 등을 활용한 연구가 존재하나 과거와 달리 소득수준을 정확하게 반영하는 척도가 아닌 것으로 판단되어 제외하였다. 본 연구에서는 주민 1인당 지방세 부담액이 해당 지자

액으로 지역주민의 소득수준을 간접적으로 측정하였다. 이전재원과 관련된 자료는 환경부 「상수도 통계」를 활용하였으며 1인당 지방세액은 지방재정365에서 수집하였다.

본 연구는 지자체 집단 간 특성 차이가 미치는 효과를 통제하기 위해 독립변수 이외의 상수도 지출에 영향을 미칠 것으로 예상되는 경제·사회·지역적 요인 및 정치변수를 분석모형에 포함하였다. 이미 논의한 바와 같이 중위자투표 모형은 정치적·제도적 효과를 반영하지 못한다는 지적(Kearns & Bartle, 2001)이 있으므로 본 연구에서는 정치변수를 포함하였다. 통제변수의 경우 수도요금, 부채규모, 노후상수도 개선사업 선정여부, 재정자립도, 인구밀도, 65세이상 인구비율, 강수량, 선거년도, 단체장 소속, 선거경쟁 존재여부, 분점정부 여부, 사업위탁 여부를 포함하였다. 우선, 수도요금은 본 연구의 대상이 되는 상수도 서비스의 가격이라고 할 수 있다. 특히, 끈끈이 효과 분석 시 중위자투표 모형을 활용할 경우 공공재의 조세가격에 해당한다. 부채규모의 경우 상수도 사업을 위해 지방자치단체나 지방상수도 공기업에서 지방자치단체장의 명의 지방채를 발행할 수 있다. 상수도 공급 주체가 보유하고 있는 부채는 새로운 사업에 부담으로 작용하여 사업지출을 감소시킬 수도 있지만 대규모 사업이 진행 중인 경우에는 추가 발행을 통해 지출을 자극할 수도 있다. 선행연구에 따르면 지방채는 자본투자지출을 자극하는 것으로 나타났다(허명순, 2019). 본 연구에서는 상수도 사업을 통해 발생한 부채액(매 연도말 기준)을 활용하여 분석을 수행하였다. 다음으로, 환경부는 2017년부터 지방상수도 현대화사업의 일환으로 노후 상수도 개선사업을 실시하여 국고보조금을 지급하고 있다. 이러한 사업에 선정되어 국고보조금을 수령하는 지자체의 경우 그렇지 않은 지자체에 비해 상수도 관련 지출이 증가할 가능성이 크므로 분석에 포함하였다. 다음으로 인구 및 사회경제 변수로서 지역내총생산(GRDP), 재정자립도, 인구밀도, 65세이상 인구비율을 포함하였다. 지역내총생산(GRDP)은 지자체에서 경제활동으로 인해 발생된 부가가치를 나타낸다. 재정자립도는 지방자치단체 재정수입의 자체충당 능력을 보여주는 지표로서 세입 중 지방세와 세외수입의 수입으로 나타낸다. 지역내총생산과 재정자립도가 높을수록 주민이 선호하거나 필요로 하는 사업을 수행할 수 있는 가능성이 높기 때문에 지출이 증가할 가능성이 크다. 인구밀도는 자치단체 행정구역 면적 대비 인구수를 의미하며 지역 내 행정수요를 측정하는 지표로 활용되기도 한다. 그러므로 인구밀도에 따라 지출이 증가할 가능성이 높으나 일부 실증연구에서는 규모의 경제로 인한 비용 감소 또는 급격히 증가하는 주민의 행정수요에 반해 지방정부의 공급능력이 차이가 존재할 경우 반대의 결과를 확인하기도 하였다(예: Bergstrom & Goodman, 1973; Bae & Feiock, 2004). 또한 65세이상 고령인구 비율은 사회복지서비스 및 기타 필수서비스에 대한 수요를 증가시키므로 정부 지출을 증가시킬 수 있다. 다음으로 강수량의 경우 수도요금 및 상수도 시설의 관리비용에 영향을 미치는 것으로 확인되었다(Thorsten et al., 2008). 즉 강수량은 지자체의 수도요금 및 유지관리비를 통해 직간접적으로 상수도 지출에 영향을 미칠 수 있으므로 모형에 포함하였다.

다음으로 정치적 요인에 해당하는 통제변수로 선거년도, 단체장 소속, 선거경쟁 존재여부, 분점

체의 경제력과 소득수준을 잘 반영하고 있을 것이라 판단하여 주민소득의 대리변수로 활용하였다(배상석·류세은, 2007; 전영준·엄태호, 2020).

정부 여부를 모형에 포함하였다. 선거년도는 더미변수로서 선거년도의 경우 1, 아닌 경우 0으로 코딩하여 변수화 하였다. 정치적 경기순환 이론에 따르면 선거는 지방자치단체의 지출을 증가시킬 수 있다. 또한, 단체장의 소속 변수는 단체장의 성향이 보수인지 진보인지를 측정하는 변수로 소속 정당에 따라 지출의 규모가 달라질 수 있다. 선거경쟁 변수의 경우 주민의 행정수요에 대한 민감성을 확인할 수 있는 변수로서 단체장 선거 시 1위(당선자)와 2위 사이의 득표율 차이로 측정할 수 있다(황아란, 1998; 허명순, 2019). 본 연구는 선행연구의 방식을 차용하여 당선자와 2위 사이의 득표율이 20% 이내 일 경우 선거경쟁이 존재하는 것으로 보아 1로, 그렇지 않은 경우에는 0으로 처리하였다. 분점정부 여부는 더미변수로 지방자치단체장과 지방의회 다수당의 소속 정당이 일치하지 않는 경우를 의미하며 일치할 경우 0, 일치하지 않을 경우 1로 코딩하였다. 사업위탁여부는 상수도 사업을 수자원공사나 환경공단에 위탁한 지자체의 경우 1, 그 외에는 0으로 처리하였다. 화폐로 표시된 모든 변수는 GDP 디플레이터 (2015=100)를 사용하여 실질금액으로 전환하였다. 아래 <표 1>에 변수 측정 및 자료 출처에 대한 내용이 정리되어 있다.

<표 1> 변수의 측정 및 출처

변수	측정지표	자료출처		
종속 변수	관리유지비 지출액(1인당)	관리유지비 지출액 / 인구수, 자연로그 값(ln, 백만원)	환경부 상수도 통계	
	자본지출액(1인당)	자본지출액 / 인구수, 자연로그 값(ln, 백만원)		
	채무상환 지출액(1인당)	채무상환 지출액 / 인구수, 자연로그 값(ln, 백만원)		
독립 변수	교부세(1인당)	지자체 상수도 관련 무조건부 보조금 / 인구수, 자연로그 값(ln, 백만원)		환경부 홈페이지
	국고보조금(1인당)	지자체 국고보조금/인구수, 자연로그 값(ln, 백만원)		
	시도보조금(1인당)	지자체 도보조금 / 인구수, 자연로그 값(ln, 백만원)		
	일반회계 보조금(1인당)	지자체 일반회계 전입금 / 인구수, 자연로그 값(ln, 백만원)		
	지역주민 소득규모	지자체 지방세액 / 인구수, 자연로그 값(ln, 백만원)		
통제 변수	수도요금	지자체 수도요금, 자연로그 값(ln, 백만원)		환경부 홈페이지
	부채규모	지자체 상수도 사업관련 부채금액, 자연로그 값(ln, 백만원)		
	노후상수도 개선사업	2017년 이후 국고보조 선정 지자체 = 1, 그 외=0		
	지역내총생산(GRDP)	지자체 지역내총생산, 자연로그 값(ln, 백만원)		통계청 국가통계 포털 및 지자체 통계연보
	재정자립도	(지방세수입+세외수입)/일반회계 예산규모 X 100 (%)		
	인구밀도	인구수 / 행정구역면적		
	고령인구비율	(65세이상 인구수 / 인구수) X 100 (%)		
	강수량	지자체 연강수량, 자연로그 값(ln, mm)	중앙선거관리위원회 및 개별 지자체 검색	
	선거년도	지방선거 실시년도 = 1, 미실시 년도 = 0		
	단체장 소속	진보정당 소속 = 1, 보수정당 소속 = 0		
	선거경쟁	단체장 득표율(1위) - 2위 후보 득표율 < 20% = 1, 그 외 = 0		
	분점정부	지자체장 소속정당 및 지방의회 다수당 불일치 = 1, 그 외=0		
사업위탁	상수도 사업 외부기관 위탁 = 1, 직영 = 0	환경부 상수도 통계		

3. 분석방법

본 연구는 이전재원의 상수도 지출 자극효과에 대한 분석 시도하고 있다. 이러한 검증은 위해 무

조건부 보조금의 끈끈이 효과와 다른 이전재원의 지출 자극효과를 분석하기 위해 이원고정효과(two-way fixed effects model)모형과 동적패널모형(시스템 적률추정법 system-GMM)을 동시에 사용하여 분석결과의 신뢰도를 높이고자 하였다.

본 연구의 데이터 구조를 고려하였을 때 개별 지방자치단체의 특성 및 미관측 이질성을 통제한 상태에서 이전재원에 시간특성효과가 존재할 수 있으므로 이전재원의 지출 자극효과를 효율적으로 분석하기 위해 이원고정효과 모형이 적합할 것으로 예측된다. 본 연구는 패널데이터를 활용하고 있으므로 Hausman test 등을 통해 적합한 분석 방법을 설정하고자 하였다.

한편, 동적패널모형(Dynamic Panel Model)은 패널모형에 종속변수의 전기 값($t-1$)을 설명변수에 포함시켜 다른 변수들과 오차항 사이의 내생성 문제를 완화하고 일치추정량을 얻기 위한 방법이다(박승록, 2020). 동적패널모형 중 내생적 변수가 존재하는 경우 일치추정량을 구하기 위해 Arellano & Bond(1991)는 일반화적률법(GMM)을 사용하여 추정하는 방식을 제시하였다(전승훈, 2014). 이러한 GMM 추정에서는 1차 차분에 설명변수로 활용된 종속변수의 수준변수의 과거 값들을 도구변수로 사용하며 내생적 설명변수보다 도구변수의 개수가 많은 과대식별모형에서 더 효율적인 것으로 알려져 있다(민인식·최필선, 2019). 이러한 GMM 모델 중 Arellano & Bover(1995)와 Blundell & Bond(1998)가 고안한 System-GMM 모형은 추가적인 도구변수로 차분변수의 과거값을 분석에 활용함으로써 다른 모형보다 더 효율적인 추정을 가능하게 한다(민인식·최필선, 2019). 이러한 이유로 본 연구에서는 System-GMM 모형¹¹⁾을 추가로 활용하여 고정효과 모형의 결과와 비교함으로써 분석 결과의 신뢰성을 높이고자 하였다. System-GMM 모형의 경우 추정 결과의 신뢰성을 판단하기 위한 검정이 필요하다. 우선, 과대식별제약조건에 대한 검정으로 system-GMM 모형이 도구변수를 활용하기 때문에 이러한 도구변수가 오차항과의 적률조건을 충족하는지 검정하는 것으로 Sargan test를 실시한다. 그러나 Sargan test는 동적패널분석에 이분산성이 존재할 경우 과대식별의 문제가 발생하는데 로버스트 표준편차를 통해 추정할 경우 이러한 문제를 해결할 수 있다. 다음으로, 잔차 차분의 자기상관 검정을 위해 Arellano-Bond(1991)의 2차 자기상관검정을 수행한다.

IV. 분석결과

1. 기술통계

정부의 이전재원과 상수도 지출 관계에 대한 검증하기 전에 주요변수에 대한 기술통계 분석을 살펴보면 아래 <표 2>와 같다. 종속변수인 총지출액의 평균은 458억 5139만원이며, 최소값은 6억 5900만원, 최대값은 9939억6940만원으로 확인되어 편차가 큰 편이다. 세부 지출액 내역을 살펴보

11) System-GMM 1단계 추정은 비효율적인 추정량이 나타날 수 있으므로 2단계 System GMM 추정을 활용하였다.

면 관리유지비출액의 평균은 189억5073억이며 최소값은 2262만원, 최대값은 5531억2625만원인 것으로 분석되었다. 자본지출액의 경우 평균은 138억 2975만원, 최소값은 2601만원, 최대값은 9499억6940만원이며, 재무상환지출액의 평균은 147억9749억, 최소값은 0원, 최대값은 1441억 4600만원인 것으로 확인되었다. 주요 독립변수에 해당하는 교부세의 경우 평균값이 7억7079만원, 국고보조금이 9억1279만원, 시도보조금이 5885만원으로 국고보조금의 평균이 가장 큰 것으로 나타났다. 이 외의 변수에 대한 통계값은 아래 <표 2>에 제시되어 있다.

<표 2> 기초통계량

변수	N	평균	표준편차	최소값	최대값
총지출액(천원)	2703	45851397.75	87835174.76	659000	993969406
관리유지비 지출액(천원)	2703	18950734	43383460.3	22624	553126252
자본지출액(천원)	2703	13870805	33747552.2	26013	949969406
재무상환 지출액(천원)	2703	1479749.411	6090776.811	0	144146000
교부세(무조건부 보조금)(천원)	2703	770691.5882	36959861.34	0	1921462000
국고보조금(천원)	2703	9127961.024	218917007.3	0	8480556000
시도보조금(천원)	2703	588514.69	1423938.723	0	18206726
1인당 지방세부담액	2703	562.1361485	319.3631916	57.43000031	2984.659912
수도요금(원)	2703	768.7115883	202.2803759	277	1750
부채규모(천원)	2703	5063090.074	22986018.44	0	418900000
노후상수도 개선사업(더미)	2703	0.143914169	0.351067626	0	1
지역내총생산(백만원)	2703	14970696.34	41015868.73	372025.375	587595072
재정자립도(%)	2703	23.87817241	16.79437372	3.900000095	96.09999847
인구밀도	2703	1076.678	2508.730629	19.11000061	17045.5293
고령인구비율(%)	2703	19.58105809	8.42808587	4.699999809	43.20000076
강수량(mm)	2703	1273.8302	324.0476634	478.7999878	2304
선거년도(더미)	2703	0.243433222	0.429233795	0	1
단체장 소속(더미)	2703	0.37772845	0.484908918	0	1
선거경쟁(더미)	2703	0.685534591	0.473855473	0	1
분점정부(더미)	2551	0.802430419	0.39824366	0	1
사업위탁(더미)	2703	0.125786164	0.331669567	0	1
광역자치단체(더미)	2703	0.044025157	0.205188984	0	1

2. 지출자극 효과 검증 - 패널회귀분석 및 System-GMM

아래 <표 3>에서 시지역의 이전재원의 끈끈이 효과에 대한 검증 및 총지출 자극효과에 대한 분석 결과를 확인할 수 있다. 분석모형을 적합성을 판단하기 위해 Chow test, Breusch-Pargan LM test, Hausman test를 실시하였다. 우선, 통합OLS모형과 고정효과 모형의 적합성을 비교하기 위한 F-검정

(Chow-test) 결과 고정효과모델의 모든 더미변수가 0이라는 귀무가설을 기각하여 고정효과 모델이 적합한 것으로 판명되었다. 또한, 통합OLS모형과 확률효과 모형을 비교하기 위한 Breusch-Pargan LM test에서 확률효과 모델의 개체효과 분산이 0이라는 귀무가설이 기각되어 확률효과 모형이 적합한 것으로 확인되었다. 마지막으로 고정효과와 확률효과 모델 중 적합한 모델을 선택하기 위한 Hausman test에서는 확률효과 모형 추정치의 적절성 여부를 검정하는데 이러한 귀무가설이 기각되어 최종적으로 고정효과 모형이 분석에 적합한 모델임이 확인되었다. 변수 사이에 존재할 수 있는 다중공선성 문제¹²⁾를 검증하기 위해 VIF(Variance Inflation Factor) 수치를 확인한 결과 모든 모형에서 평균 1.61 - 1.98 사이의 값을 가지며 개별 변수의 경우 VIF 값이 10이하 인 것으로 나타나 다중공선성 문제는 존재하지 않는 것으로 확인되었다. 한편, 본 연구에서는 고정효과 모형에 존재할 수 있는 설명 변수의 내생성을 통제하고 일치추정량을 구하기 위해 추가적으로 System-GMM 동적패널분석을 수행하여 결과를 제시하였다. System GMM 분석의 경우 과도제약식별을 위한 Sargan test와 자기상관에 대한 Arellano-Bond test를 실시하여 모델의 적절성을 확인하였다. 분석결과에서는 계수 값의 비교를 위해 표준화 회귀계수(Standardized Coefficient: β)값을 제시하였다.

우선 <표 3>의 자치시를 분석대상으로 하는 모형(모델1)의 분석결과에 따르면 종속변수가 유지관리비 지출인 모형(모델 1-1)의 경우 고정효과 및 동적패널(system-GMM) 모두에서 시도보조금이 유지관리비지출에 유의미한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다(고정효과: $\beta = .011$ ($p = .1$), 동적패널: $\beta = .012$ ($p = .011$)). 교부세(.025 ($p = .1$))의 경우 동적패널 모형에서만 유의미한 양(+)의 효과를 가지는 것으로 확인되었다. 교부세와 시도보조금 모두 유지관리비 지출과 유의미한 정(+)의 관계를 가지고 있는 것을 확인할 수 있으나 교부세의 경우 지방세의 계수와 비교해 보았을 때 차이가 존재하지 않아 끈끈이 효과의 존재 여부는 확인이 불가능한 것으로 판단된다.¹³⁾ 한편, 통제변수의 경우 관리유지비 지출 모형(1-1)에서 선거경쟁 변수가 고정효과 및 동적패널 분석 방법 모두에서 관리유지비 지출에 유의미한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 사업위탁 변수의 경우 통계적으로 유의(고정효과: .233 ($p = .05$), 동적패널, .177 ($p = .05$)) 한 것으로 나타났는데 상수도 사업을 위탁 한 지자체의 관리유지비지출이 그렇지 않은 지자체보다 더 많은 것으로 확인되었다. 반면, 동적패널 모형에서 GRDP와 재정자립도가 지출에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 또한 인구밀도의 경우 관리유지비 지출과 양(+)의 관계를 가지는 것으로 분석된 반면, 강수량은 관리유지비 지출에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

다음으로 자본지출 모델(1-2)의 경우 교부세(고정패널: .048 ($p = .05$); 동적패널: .027 ($p = .05$)), 국고보조금(고정패널: .049 ($p = .01$); 동적패널: .047 ($p = .01$)), 시도보조금(.018 ($p = .05$), 동적패널: .011 ($p = .05$))이 모두 자본지출에 유의미한 영향을 미치며 정(+)의 관계를 가져 지출자극 효과를 가

12) 패널데이터 모형(이원고정모형)은 다중공선성 문제를 저감시키는 것으로 알려져 있다(전승훈 외, 2004).

13) 끈끈이효과는 이전재원과 지역주민의 소득 변수 간 계수비교로 확인할 수 있으나 본 연구에서는 이러한 주요 독립변수 및 종속변수에 로그변환 처리를 하였기 때문에 계수 간 단순 비교를 통해 끈끈이효과를 분석하는 것에 한계가 존재한다. 로그 변환을 통해 계수값이 탄력성의 의미를 가질 경우 1이상이 되어야 끈끈이효과가 존재하는 것으로 볼 수 있다(김성태, 2012).

지는 것으로 나타났다. 다만, 각 유형별 이전재원의 계수(탄력성)을 확인하였을 때 시 지역에서 이전 재원에 의한 상수도 지출에 대한 끈끈이 효과가 존재하지 않는 것으로 판단된다. 한편, 국고보조금의 자본지출 자극효과는 국고보조금(.047), 교부세(.027), 시도보조금(.011) 순으로 나타났다.

통제변수의 경우 고정효과와 동적패널 모형 모두에서 수도요금, 부채규모, 재정자립도가 자본 지출에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 확인되었고 단체장소속 및 선거경쟁이 자본지출과 부(-)의 관계를 가지는 것으로 나타났다. 반면, 동적패널 모형에서 노후상수도 개선사업 선정여부가 자본 지출과 양(+)의 관계를 인구밀도가 자본지출에 통계적으로 유의미한 음(-)의 영향을 미치고 있음이 확인되었다. 또한, 사업위탁(-.809, $p = .05$)의 경우 관리유지모형과 다르게 상수도 사업을 위탁한 지자체의 자본지출이 위탁하지 않은 지자체 보다 낮은 것으로 나타났다.

마지막으로 채무상환지출 모델(1-3)의 경우 시도보조금(고정효과: $\beta = .081$ ($p = .01$), 동적패널: $\beta = .121$ ($p = .01$))이 채무상환에 통계적으로 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 다시 말해, 시도보조금의 경우 두 모델에서 모두에 지자체의 채무상환 지출을 자극하는 것으로 확인되었다. 한편, 동적패널 모형에서 일반회계 보조금이 채무상환 지출과 정(+)의 관계(.07, $p = .01$)를 가지는 것으로 확인되었다. 통제변수의 경우 자본지출 모델과 동일하게 부채규모가 채무상환지출과 정(+)의 관계를 가지는 것으로 분석되었다. 노후상수도개선 사업선정 여부, GRDP, 재정자립도는 동적패널모형에서 채무상환 지출에 정(+)의 관계를 가지는 것으로 확인되었다. 한편, 정치변수에 해당하는 단체장의 소속의 경우 동적패널 모형에서 통계적으로 유의미한 음(-)의 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 이는 단체장의 소속이 진보일 경우 보수일 때 보다 채무상환 지출이 감소하는 것으로 분석할 수 있다.

〈표 3〉 분석결과 1 (자치시: 이전재원의 세부지출유형에 대한 효과)

	관리유지비 지출(모델 1-1)		자본지출(모델 1-2)		채무상환 지출(모델 1-3)	
	고정효과	System-GMM	고정효과	System-GMM	고정효과	System-GMM
전년도 지출		.145*** (.02)		.271*** (.039)		.293*** (.027)
교부세(ln) (1인당)	-.01 (.018)	.025* (.015)	.048** (.021)	.027** (.012)	-.045 (.079)	-.044 (.083)
국고보조금(ln) (1인당)	-.01 (.005)	-.005 (.003)	.049*** (.006)	.047*** (.005)	-.004 (.026)	-.018 (.027)
시도보조금(ln) (1인당)	.011* (.006)	.012*** (.004)	.018** (.007)	.011** (.005)	.081*** (.026)	.121*** (.033)
지방세(1인당)	.001 (.015)	.025 (.003)	.034 (.035)	.005 (.036)	-.231 (.18)	-.124 (.13)
일반회계 보조금(ln) (1인당)	-.007 (.005)	.004 (.003)	.005 (.006)	.013*** (.005)	.024 (.016)	.07*** (.025)
수도요금(ln)	.006	-.022	.128***	.065*	.042	-.279

부채규모(ln)	(.035)	(.019)	(.042)	(.036)	(.17)	(.215)
(1인당)	-.012	-.006	.055***	.03***	.093**	.201***
노후상수도개선사업	(.014)	(.004)	(.016)	(.01)	(.039)	(.065)
(터미)	.028	.031	.098	.039*	-.182	1.078***
GRDP	(.07)	(.047)	(.084)	(.006)	(.263)	(.36)
	.019	.142***	.01	.106	-.151	1.298***
	(.068)	(.052)	(.081)	(.09)	(.342)	(.391)
재정자립도	.001	.014***	.02***	.018***	.005	.073***
	(.004)	(.002)	(.004)	(.004)	(.014)	(.019)
인구밀도	-.019	.081*	.004	-.1**	-.353	-.259
	(.056)	(.046)	(.067)	(.049)	(.253)	(.24)
65세이상인구(%)	-.237	-.192	.013	.217	-1.091	-1.572
	(.133)	(.144)	(.159)	(.301)	(.559)	(.737)
강수량(mm)(ln)	.005	-.024***	.026	.007	-.136	-.175
	(.019)	(.009)	(.023)	(.011)	(.084)	(.085)
선거년도	-.015	.002	.125	-.122	.079	.087
(터미)	(.074)	(.046)	(.089)	(.116)	(.095)	(.322)
단체장 소속	.012	.044	-.09***	-.096***	-.097	-.219*
(터미, 1=진보)	(.019)	(.011)	(.023)	(.028)	(.095)	(.129)
선거경쟁	.025*	.021*	-.029*	-.061***	-.048	-.282
	(.015)	(.011)	(.017)	(.019)	(.07)	(.095)
분점정부	.024	-.003	.006	-.023	.042	.073
	(.016)	(.011)	(.019)	(.018)	(.084)	(.102)
사업위탁여부	.233**	.177**	.051	-.809**	-.154	-.049
	(.101)	(.085)	(.121)	(.333)	(.306)	(.694)
연도더미변수 포함						
_cons	1.026***	-.473**	-.125	-.251	-.536	-.126
	(.163)	(.222)	(.194)	(.452)	(.748)	(.687)
F-test (Chow)	11.99***		6.86***		1.52**	
Breusch-Pagan	684.48***		372.5***		956.56***	
Hausman	144.07***		90.27***		56.24***	
Sargan		265.49		186.39		146.94
AR(1)		-5.967***		-5.701***		-6.707***
AR(2)		.826		1.827		1.473
N	1155	1154	1156	1156	1150	1150

다음으로, 아래의 <표 4>는 자치군을 대상으로 하는 모형(모델2)의 분석 결과이다. 종속변수가 관리유지비 지출인 모형(모델 2-1)의 패널 고정효과 분석 결과는 교부세(-.531, p=.01)가 관리유지비 지출에 음(-)의 영향을 미치는 것으로 나타나 해당 지출을 구축하는 것으로 볼 수 있으나 동적패널모형에서는 유의미하지 않은 것으로 나타나 효과 해석에 유의할 필요가 있을 것으로 보인다. 국고보조금(고

정효과: .013, ($p = .05$); 동적패널: .014, ($p = .1$))의 경우 양 분석모형에서 해당 지출에 양(+의 영향을 미치고 있는 것으로 확인되었다. 시도보조금(.010, $p = .1$)은 동적패널 모형에서 관리유지비 지출과 정(+의 관계를 가지는 것으로 분석되었으며 일반회계 보조금(.016, $p = .01$) 또한 관리유지비 지출에 양(+의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

통제변수의 경우 고정효과 모형에서 노후상수도개선사업 선정여부와 관리유지비 지출이 정(+의 관계를 가지는 것으로 확인되어 노후상수도개선사업에 선정된 지자체의 경우 그렇지 않은 지자체 보다 관리유지비 지출이 더 많은 것으로 나타났다. 또한 사업위탁 여부에 대한 변수가 양수인 것으로 나타나 위탁한 지자체가 그렇지 않은 지자체보다 더 많은 관리유지비를 지출하고 있음이 확인되었다. 반면, 동적패널 모형에서는 선거년도에 관리유지비 지출이 늘어나는 것으로 확인되었으며 단체장이 진보정당에 속할 때 보수정당 소속일 때 보다 해당 지출은 감소하는 것으로 분석되었다.

자본지출 모델(2-2)에서는 국고보조금, 시도보조금, 일반회계 보조금 모두 자본지출에 유의미한 영향을 미치며 정(+의 관계를 보여주어 상수도과 관련된 자본지출을 자극하는 것으로 나타났다. 교부세(1.001, $p = .1$)의 경우 동적패널 모형에서만 자본지출과 유의미한 정(+의 관계가 나타나는 것으로 확인되었는데 계수가 1이상으로 큰 지출 자극효과(끈끈이효과)를 가지는 것으로 분석되었다. 또한 국고보조금(고정효과: .84, ($p = .01$); 동적패널: 1.050, ($p = .01$)) 역시 두 모형 모두에서 지출을 자극하고 있으며 동적패널 모형의 결과에 따르면 끈끈이 효과가 존재하는 것으로 확인되었다. 통제변수의 경우, 두 분석 모델 모두에서 부채규모가 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다. 한편, 동적패널 모형에서 노후상수도 개선사업, 65세이상인구가 자본지출에 통계적으로 유의미한 정(+의 영향을 미치는 것으로 확인되었으나 선거경쟁 및 분점정부의 경우 자본지출과 부(-) 관계를 가지는 것으로 분석되었다.

마지막으로 균을 대상으로한 채무상환지출 모델(2-3) 분석에서 이전재원 중 시도보조금(고정효과: .098 $p = .05$; 동적패널: .121, $p = .01$)만이 채무상환 지출에 통계적으로 유의미한 영향을 미치며 관련 지출을 증가시키는 것으로 나타났다. 또한, 자본지출 모델과 동일하게 부채규모가 채무상환 지출과 정(+의 관계를 가지는 것으로 분석되었다. 선거경쟁 변수 역시 양 분석모형에서 모두 유의미한 영향을 미치고 있는데 선거년도에 후보자 간 경쟁이 치열할 경우가 그렇지 못할 경우보다 채무상환 지출이 증가하는 것으로 분석할 수 있다. 그러나 이러한 결과는 자본지출 모델과 상반되는 결과이다. 수도요금, GRDP, 인구밀도는 고정효과 모형에서만 채무상환지출과 양(+의 관계를 가지는 것으로 확인되었다. 한편, 동적패널모형에서 사업위탁여부는 채무상환지출과 음(-)의 관계를 가지는 것으로 확인되었다.

〈표 4〉 분석결과 2 (자치군: 이전재원의 세부지출유형에 대한 효과)

	관리유지비 지출(모델 2-1)		자본지출(모델 2-2)		채무상환 지출(모델 2-3)	
	고정효과	System-GMM	고정효과	System-GMM	고정효과	System-GMM
전년도 지출		.231*** (.026)		.301*** (.027)		.756*** (.025)
교부세(ln) (1인당)	-.531*** (.158)	-.15 (.193)	.91 (.349)	1.001* (.537)	-1.407 (1.052)	.327 (.743)
국고보조금(ln) (1인당)	.013** (.006)	.014* (.008)	.84*** (.10)	1.050*** (.500)	-.048 (.043)	-.026 (.028)
시도보조금(ln) (1인당)	.006 (.008)	.010* (.009)	.041*** (.013)	.022*** (.007)	.098** (.045)	.121*** (.035)
지방세(1인당)	-.048 (.036)	-.059 (.034)	-.102 (.079)	-.027 (.025)	-.138 (.157)	-.025 (.136)
일반회계 보조금(ln) (1인당)	.007 (.005)	.016*** (.006)	.057*** (.021)	.067*** (.007)	.002 (.025)	-.035 (.022)
수도요금(ln)	-.048 (.031)	.05 (.04)	-.024 (.046)	-.11*** (.025)	.352* (.207)	.219 (.159)
부채규모(ln) (1인당)	-.009 (.023)	.003 (.024)	.037** (.017)	.016* (.005)	.167* (.085)	.079* (.087)
노후상수도개선사업 (터미)	.108* (.063)	-.019 (.071)	.075 (.096)	.067* (.045)	.39 (.3)	.007 (.251)
GRDP	-.02 (.102)	.033 (.135)	.058 (.173)	-.225 (.355)	1.398* (.706)	.004 (.512)
재정자립도	.005 (.006)	.011 (.007)	-.018 (.015)	-.004 (.006)	.041 (.038)	-.024 (.027)
인구밀도	.008 (.077)	.063 (.079)	-.19 (.224)	-.073 (.069)	.362* (.198)	-.017 (.277)
65세이상인구(%)	-.189 (.104)	.043 (.123)	-.147 (.192)	.34*** (.131)	.541 (.594)	-.325 (.471)
강수량(mm)(ln)	.006 (.019)	-.027 (.018)	-.017 (.031)	.007 (.015)	.046 (.082)	.014 (.068)
선거년도 (터미)	.038 (.06)	.204*** (.059)	-.032 (.062)	-.009 (.061)	.077 (.174)	-.238 (.213)
단체장 소속 (터미, 1=진보)	.01 (.022)	-.059* (.031)	.05 (.037)	.13 (.33)	.165 (.17)	.25 (.12)
선거경쟁	.013 (.017)	-.01 (.024)	-.001 (.026)	-.027** (.014)	.39*** (.109)	.265*** (.084)
분점정부	-.012 (.017)	-.031 (.024)	-.012 (.028)	-.056** (.027)	.242 (.12)	.006 (.09)
사업위탁여부	.169**	.075	-.173	-.109	.047	-.964**

	(.079)	(.118)	(.3)	(.107)	(.586)	(.468)
연도더미변수 포함						
_cons	-.02 (.23)	-.716*** (.194)	.143 (.473)	-1.064** (.431)	-3.488** (1.395)	1.326 (.949)
F-test (Chow)	13.22***		4.85***		12.29***	
Breusch-Pagan	1162.43***		235.09***		1272.37***	
Hausman	89.91***		51.79***		58.7***	
Sargan		265.49		42.825		266.99
AR(1)		-5.967***		-2.834***		-5.623***
AR(2)		.826		.911		1.788
N	1245	1194	1245	1184	1245	1184

종합하면, 시를 분석 대상으로 이전재원이 관리유지비지출, 자본지출, 채무상환지출 각각에 미치는 영향을 분석한 모델(모델 1)에서 상수도과 관련된 교부세는 관리유지비 지출 및 자본지출을 자극하는 것으로 나타났으나 끈끈이효과에 이르지 못하는 것으로 확인되었다. 반면, 시 지역에서의 상수도 관련 국고보조금의 경우 자본지출을 자극하는 것으로 나타났으며 그 효과는 교부세보다 더 큰 것으로 확인되었다. 교부세와 국고보조금이 채무상환 지출에 유의미한 영향을 미치지 못하는 반면 시도보조금의 경우 세 가지 지출 유형 모두를 자극하는 것으로 분석되었다. 마지막으로 일반회계 보조금은 동적패널 모형에서 자본지출 및 채무상환 지출과 정(+)의 관계를 가지는 것으로 확인되었다.

반면, 군 지역의 경우 이전재원의 효과는 시 지역과 다른 양상을 보여주고 있다. 관리유지비지출 모형에서 교부세는 오히려 상수도 관리유지비 지출을 감소시키는 구축효과(crowd-out)를 나타내고 있음이 확인되었다. 다만 이러한 결과는 고정효과 모형에서만 나타나므로 해석에 주의가 필요할 것으로 보인다. 반면, 자본지출 모델에서 교부세는 끈끈이 효과를 촉발시키는 것으로 확인되었다. 다음으로 조건부 보조금에 해당하는 국고보조금은 관리유지비 지출과 자본지출을 자극하는 것으로 나타났고 특히 자본지출 모형에서는 지출을 크게 자극하여 끈끈이 효과를 가지는 것으로 나타났다. 한편, 시도보조금은 시지역과 유사하게 세 가지 지출 유형 모두를 자극하는 것으로 확인되었다.

무조건부 보조금이 (관리유지비)지출을 감소시킨다는 결과는 일부 선행연구(예: Kim(2021) 등)의 결과와 일치하며 상위정부의 조건부 보조금 유지를 위해 지방정부가 지방 부담금 이행을 위해 운영지출을 줄이고 채무를 늘리는 방향으로 반응한다는 Martell & Smith(2004)의 주장과 같이 막대한 자본 투입을 필요로 하는 상수도시설 설치 또는 개선사업을 위해 지자체가 유지관리비를 줄이는 방법으로 대응했을 가능성이 있다. 다만, 선행연구의 결과는 해외에서 수행된 것으로 우리나라의 경우 행정서비스 공급체계, 보조금 및 조세체계 등에 차이가 있으므로 해석에 주의가 필요하다. 예를 들어, 우리나라 교부세의 경우 배분액 산정 시 마을상수도 수요뿐만 아니라 낙후지역 여부 등을 반영하기 때문에 교부세가 많은 군지역의 경우 관리세대 수 자체가 적어 유지관리를 위한 지출 규모가 감소하는 지출 절감효과가 나타났을 수도 있다. 한편, 우리나라의 경우 지방교부세가 사

회복지 지출에 집중되는 경우가 많기 때문에 상대적으로 정책선호가 떨어지는 유지관리 분야에서 지출이 감소하였을 수도 있다. 그러므로 이에 대해서는 추가 연구가 필요할 것으로 보인다.

수도요금은 자본지출 및 채무상환지출 모형에서 종속변수에 양(+)¹⁾의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 공공서비스의 수요모형(중위 투표)에서 가격은 공공재에 대한 수요를 반영하므로 정부지출 증가로 이어질 수 있다. 다만, 군지역에서 수도요금이 자본지출과 부(-)²⁾의 관계를 가지는 것으로 확인되었는데 군지역의 경우 요금현실화율이 광역자치단체나 시지역에 비해 낮은 것으로 알려져 있으나 지역주민에 대한 필수 공공재 공급의 필요성으로 인해 이전재원을 통해 시설 확충이 이루어지고 있다는 점에서 이러한 이전재원과 자본지출과의 관계를 유추해 볼 수 있다. 상수도 관련 부채규모는 자본지출 및 채무상환 지출과 정(+)³⁾의 관계를 가지는 것으로 확인되었는데, 상수도의 설치 및 개선에 일시적으로 막대한 투자비용이 요구되므로 일부 지방자치단체에서는 지방채를 활용할 가능성이 높고 이는 결국 지방채 상환스케줄로 이어지기 때문에 관련 지출에 영향을 미쳤을 가능성이 있다. 또한 노후상수도개선사업의 경우 선정된 지자체의 상수도 관련 지출을 선정되지 못한 지자체 보다 더 자극하고 있는 것으로 나타났는데 중앙정부의 정책이 효과를 나타내고 있는 것으로 볼 수 있으나 국고보조금의 경우 지방비 부담이 수반된다는 점에서 지자체의 경우 재정적 부담이 될 수 있다.

지방자치단체의 재정 및 경제적 수준을 나타내는 재정자립도와 GRDP변수의 경우 시지역에서 대체로 상수도 관련 지출과 양(+)⁴⁾의 관계를 갖는 것으로 확인되었으나 군지역에서는 유의미한 관계를 찾기 어려운 것으로 나타났다. 이러한 결과는 재정적·경제적으로 여유가 있는 지역(특히 시 지역)에서 막대한 투자비용과 유지비용이 필요한 상수도 사업을 적극적으로 수행할 가능성이 높다는 것을 시사하는 결과라고 할 수 있다.

인구사회적 변수 중 인구밀도는 시 지역의 유지관리비지출과 정(+)⁵⁾의 관계를 가지는 것으로 확인되었는데 인구가 집중된 지역에서 상수도 수요가 클 가능성이 높으므로 유지관리비용이 증가하였을 가능성을 유추해 볼 수 있다. 한편, 인구밀도는 자본지출과는 음(-)⁶⁾의 관계를 보이고 있는데 인구가 밀집된 시 지역에서 상수도 시설의 설치는 규모의 경제 측면에서 비용절감이 가능하므로 이러한 관계가 발생하였을 것으로 유추해 볼 수 있다. 결과적으로 상수도 지출의 경우 지출 유형에 따라 이전재원 및 사회경제적 변수와의 관계가 달라질 수 있음을 보여주고 있음을 확인할 수 있다. 고령인구(65세 이상)비율의 경우 군지역에서 자본지출에 양(+)⁷⁾의 영향을 미치고 있는 것으로 확인되었는데 고령인구 비율이 높은 군지역에서 의존인구 생활에 큰 영향을 미치는 필수 공공재로서 상수도에 대한 수요가 크기 때문에 지출을 자극하였을 가능성이 높다. 강수량의 경우 관리유지비 지출에 부(-)⁸⁾의 영향을 미치고 있는 바, 강수량이 증가할 경우 관리유지비에 속하는 원·정수구입비가 감소하여 지출감소로 이어졌을 가능성이 있다.

정치적변수의 경우 선거년도, 단체장의 소속, 선거경쟁 및 분점정부 요인이 지출에 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 단체장이 진보적인 성향을 가지고 있을 때 보수적인 성향을 가지고 있을 때 보다 상수도 관련 지출을 감소시키는 것으로 나타났는데 일반적으로 진보 단체장은 사회복지 지출

에 더 큰 관심을 기울이는 경향이 크므로 사회간접자본에 해당하는 상수도 지출이 감소했을 수 있다. 한편, 선거년도 및 선거경쟁의 경우 유지관리비 지출에 양(+)의 영향을 미치는 결과를 보여주고 있는데 최근 일부 지자체에서 상수도 유지관리 부실로 인해 오염된 수돗물이 공급되는 등의 이슈가 존재하였기 때문에 상수도 유지관리 지출에 대한 자치단체 장의 관심이 높아졌을 수 있다. 선거경쟁과 분점정부의 존재는 자본지출에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 선거국면에서 시설 설치 및 개선에 막대한 자본지출이 필요한 상수도 사업의 경우 사회복지 사업 등에 비해 지자체 및 주민의 관심 내지는 행정수요의 우선순위가 높지 않음을 보여주는 증거로 추정할 수 있으나 추가적인 연구가 필요할 것으로 보인다.

상수도 사업 위탁의 경우 유지관리비지출에서는 위탁한 지자체의 지출이 직영 지자체보다 더 큰 것으로 나타난 반면에 시지역의 자본지출에서는 반대 결과를 보여주고 있다. 선행연구에 따르면 위탁 이용 시 사업 운영의 효율성이 증가할 수 있으나 비용이 증가하는 사례가 빈번한 것으로 조사(김현아 외, 2019, p.121)되었으나 비용효율 측면은 본 연구의 범위를 넘어서므로 이러한 결과에 대해서는 후속 연구가 필요할 것으로 보인다.

V. 결론 및 정책적 함의

본 연구는 이전재원과 지방자치단체 상수도 지출과의 관계를 밝히기 위해 지방상수도 공급체계에 따라 지방상수도를 공급하고 있는 152개 지방자치단체를 분석대상으로하여 2005년부터 2021년까지의 패널데이터를 기반으로 분석을 실시하였다. 분석 결과는 다음과 같다. 우선, 자치시를 대상으로 총지출을 3가지 지출 유형으로 구분하여 분석한 결과 관리유지비지출 모형에서 무조건부 보조금에 해당하는 교부세는 관리유지비지출과 자본지출을 증가시키는 것으로 나타났다. 또한, 조건부 보조금에 해당하는 국고보조금은 자본지출을 증가시키는 반면, 시도보조금은 세 가지 지출을 모두 증가시키는 것으로 확인되었다. 한편, 일반회계 보조금(전입금)은 자본지출과 채무상환 지출과 정(+)의 관계를 가지는 것으로 분석되었다. 반면, 군지역의 경우 무조건부 보조금은 오히려 관리유지비 지출을 감소시키는 효과가 확인되었다. 반면, 조건부 보조금에 해당하는 국고보조금과 시도보조금은 관리유지비지출을 증가시키는 것으로 나타났다. 한편, 무조건부 보조금이 자본지출을 증가시키며 끈끈이 효과가 발생하는 것으로 나타났다. 조건부보조금의 경우 국고보조금과 시도보조금 모두 자본지출을 증가시키는 것으로, 시도보조금이 채무상환지출을 증가시키는 것으로 확인되었다.

우리나라에서 상수도 서비스는 지방자치단체에 의해 공급이 이루어져 공공서비스의 성격을 가지고 있으나 수익자부담원칙이 적용되는 요금재로서 일반 재원으로 공급되는 행정서비스와 차이가 존재한다. 이러한 점에 있어서 이미 다수의 상수도 관련 연구에서 논의되고 있는 바와 같이 이전

재원에 의존하기 보다는 요금 현실화 등을 통해 재원을 확보하여 개선하는 방안이 장기적 관점에서 이상적이라고 할 수 있다. 특히 위에서 살펴보았듯이 재정적 여력이 존재하고 충분한 수요자를 통해 세입의 상당 부분을 수도요금으로 충당하고 있는 특·광역시나 자치시의 경우 수도요금 현실화를 통해 상수도 시설 및 서비스를 개선하는 것이 합리적인 방안일 것이다.

다만, 이러한 대안은 정치적·현실적 한계로 인해 쉽게 달성되고 있지 못한 상황이다. 또한 일부 선행연구에서 지적되었듯이 최근 고령화 및 저성장이 지속됨에 따라 복지지출이 증가하여 지방자치단체에서 복지지출을 제외한 다른 필수 공공재 또는 기반 시설에 대한 지출의 비중이 점차 감소하고 있다(김현아 외, 2016). 이러한 현실은 상수도과 같은 필수 기반 시설의 설치 및 유지관리 비용에 대한 지출에 있어서도 크게 다르지 않을 가능성이 높다. 이에 더해 최근 상수도시설의 급격한 노후화로 인해 지역주민의 건강을 위협하고 있는 것이 사실이므로 국가 차원에서의 지원이 시급한 실정이라고 할 수 있다. 특히 재정이 열악한 군지역과 일부 시에 있어서 상수도 관련 정부지원금은 주민에게 필수공공재 지원하는데 있어서 중요한 수단이 될 수 밖에 없다. 현황에서 확인하였듯이, 군지역의 경우 보조금 의존도가 50% 이상이므로 단기적으로 요금 현실화를 통해 지역주민에게 필수 공공재를 공급하기에는 한계가 존재한다. 다수의 지자체에서 상수도 사업은 노후상수도로 인한 누수 및 단수를 막기 위한 응급조치로서의 재정지출에 머무르고 있으며 이전재원의 투입이 결정되는 경우 사업 및 예산부서에서 사업수행의 우선순위를 명확히 인지하고 '사업비' 차원의 예산을 반영하는 특성(김현아 외, 2016)을 보이는 것으로 조사되었다. 그러므로 이러한 선행연구와 본 연구의 결과를 종합적으로 고려해볼 때 단기적으로 이전재원을 적절히 활용하는 것은 상수도 개선에 도움이 될 수 있다.

본 연구 결과에서 제시된 바와 같이 시설의 설치 및 개량을 위한 자본지출에 있어서 끈끈이 효과가 존재하므로 전통 경제학자들이 주장하는 바와 같이 주민 수요를 넘어서는 지출로 인해 지자체 재정규모를 팽창시키고 국고보조에 대한 의존성을 높이는 연성계약문제를 일으켜 재정운용의 비효성을 유발할 수 있다. 다만, 지방자치단체에서 자율적으로 세율을 결정할 수 있는 권한이 거의 존재하지 않는 우리나라에서 이러한 끈끈이 효과에 대한 평가는 적합하지 않을 수 있다. 지방자치단체가 지역의 기본적인 행정수요를 감당할 수 있는 충분한 재정자원을 보유하고 있지 못한 경우, 비록 끈끈이 효과가 존재하더라도 무조건 보조금을 통해 공공재 소비를 늘리는 것은 정책적 측면에서 효과적인 의사결정일 것이다. 즉, 상수도 시설의 경우 관리운영비뿐만 아니라 자본투자가 감소하고 있는 상황이기 때문에 이러한 부분에 한시적으로 국비 투입을 통해 지자체 투자유인을 이끌어 낼 필요가 있으며 궁극적으로 자체재원의 비중을 늘릴 필요가 있다. 시설 구축 또는 개량으로 일정한 수준의 상수도시설이 확보되고 상수도 서비스의 질이 개선된다면 추가적인 요금 인상을 통해 자체재원의 비중을 높일 수 있을 것이며 이를 통해 지자체와 지역주민의 재정책임성을 높이는 방향으로 나갈 필요가 있다. 또한 공급비용의 단가를 감소시키기 위해서는 규모의 경제를 확보할 필요가 있으므로 지속적으로 논의되고 있는 공급 광역화를 추진방안에 대한 모색이 중요할 것으로 보인다.

또한, 일부에서 이전재원 교부되었을 때 관리운영비 지출이 감소하는 효과가 일어나고 있다는 사실은 사회복지비 지출 내지는 자본투자에 대한 지출이 증가함에 따라 관리운영비 지출의 우선순위가 떨어지는 것을 의미할 가능성이 높으므로 상수도로 인한 문제를 더욱 악화시킬 수 있다. 상수도시설 설치 및 개선사업에 대한 국고보조의 경우 지자체는 지방비를 부담해야하는 상황에 처하게 되므로 재정적으로 열악한 지자체에게 이러한 매칭조건은 상당한 재정적 부담으로 나타날 수 있다. 그러므로 지자체의 일반재원 규모를 감안하여 과도한 지방비 부담 문제가 발생하지 않도록 준칙을 마련할 필요가 있다. 또한, 기존 연구에서 주장되는 바와 같이 국고보조금, 지역발전특별회계 등 이전재원에 대한 관리감독을 단순히 강화하기 보다는 구조적 재편을 통해 포괄보조제도 강화 및 재정성과계약체계 구성(이재원·김필현, 2016)을 통해 이전재원의 효율적 활용 및 책임성 강화를 도모할 필요가 있다.

본 연구에는 한계가 존재한다. 끈끈이효과 가설의 검증에 위해 제시된 여러 변수가 우리나라 실정에서는 실제 관측 불가능한 경우가 많기 때문에 대리변수를 사용하였으나 이러한 대안은 추정값의 정확성을 떨어뜨릴 수 있다. 또한, 수집 가능한 데이터가 상수도 관련 교부세와 국고보조금 및 시도보조금으로 한정되어 있어 상수도사업 관련 지방재정조정제도 세부 유형별 지출 자극 효과에 대한 분석이 이루어지지 못해 정확한 지출효과에 대한 추정이 어려웠다는 한계가 존재한다. 또한, 정부통계의 경우 지역별 상수도 수요 등이 반영된 재정지원 금액이 통계 데이터의 상수도 관련 교부세 및 일반회계 보조금 중 어느 부분에 포함되어 있는지 정확하게 확인할 수 없다는 단점이 존재한다. 마지막으로 이전재원과 상수도 지출 간 관계의 면밀한 검토를 위해 지출 및 주요 독립변수의 총액 기준 효과 추정과 같은 추가적인 분석을 수행하여 위에 제시된 분석 결과와의 비교검토가 필요하나 이에 대한 부분이 수행되지 못하였다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 선행연구에서 주의 깊게 살피지 않았던 상수도 관련 이전재원과 지출의 관계에 대해 살펴봄으로써 주민건강과 직결되는 필수 행정서비스인 상수도 서비스의 재정지원체계의 수립 및 보완에 기초자료를 제공한다는 의의를 지닌다. 또한 세부 지출유형에 대한 분석을 실시하여 총지출에 대한 분석만 실시하였을 때 놓칠 수 있는 이전재원의 효과를 밝혀냈다는데 의의가 있다. 향후 언급된 한계를 보완한 후속 연구가 추가될 필요가 있을 것으로 보인다.

〈참고문헌〉

- 강문희. (2001). 중앙재정지원과 지방정부의 공공지출: 지출정향의 분석. 한국행정학회 하계학술 발표논문집, 2001, 481-504.
- 김렬·배병돌·구정태. (2003). 지방재정조정제도의 지출효과 분석: Flypaper Effect 를 중심으로. 한국행정학보, 37(3), 241-262.

- 김석태. (2003). 한국지방재정의 비효율성 구조와 그 함의. 「지방정부연구」, 6(4), 7-21.
- 김연준·홍근석·이용모. (2020). 무조건부 보조금의 끈끈이 효과에 관한 분석: 시·군 자치단체를 중심으로. 「정책분석평가학회보」, 30(1), 51-76.
- 김연준·홍근석·이용모. (2019). 무조건부 보조금의 끈끈이 효과에 관한 분석: 공간회귀분석을 중심으로. 「현대사회와 행정」, 29(1), 111-136.
- 김준현. (2013). 지방교부세의 지출효과 분석: 끈끈이 효과. 「입법과 정책」, 5(1), 91-114.
- 김재영. (2019). 무조건 지원금의 변화에 따른 지방자치단체 재정지출행태에 관한 연구: 비대칭 끈끈이 효과 (Asymmetric Flypaper Effect) 를 중심으로. 「지방정부연구」, 23(1), 365-389
- 김현아 외. (2016). 노후상수도 확충을 위한 재정지원체계 수립, 한국조세재정연구원, 한국지방행정연구원 정책과제.
- 김홍환. (2021). 국가균형발전특별회계 지방자치단체 자율편성계정의 포괄보조 성격 분석. 「한국지방재정논집」, 26(3), 61-102.
- 대한경제(2020.1.16). 전국 상수도 3분의 1 '노후화 심각,' 접속일자(2024.2.10.), http://dnews.co.kr/m_home/view.jsp?idxno=202001161445565080134.
- 문병근·김동식. (2008). 지방재정교부금의 비대칭 Flypaper Effect 에 관한 연구: 광역시·도의 기별 세출의 관점에서. 「한국지방재정논집」, 13(3), 1-32.
- 민인식·최필선. (2019). STATA 고급통계분석. 경기: 지필미디어.
- 박승록. (2020). STATA 를 이용한 응용계량경제학, 서울: 박영사.
- 배상석·권성욱. (2007). 비대칭 Flypaper Effect 에 관한 연구. 「행정논총」, 45(3), 111-134.
- 배상석·류세은. (2007). 지방교부세가 정책유형별 지방정부 지출에 미친 영향분석. 「한국정책학회보」, 16(1), 143-166.
- 서정섭. (2017). [Issue & Trend] Part01. 지방상수도 운영개선을 위한 새로운 거버넌스 구축, 워터저널 2017년 7월호, 50-57.
- 워터저널. (2024. 2. 5). 2022년 상수도 통계, 접속일자(2024.2.10.), <https://www.waterjournal.co.kr/news/articleView.html?idxno=73627>
- 유금록. (2000). 지방재정교부금의 지출효과: 끈끈이효과의 검증. 「한국정책학회보」, 9(1), 111-137.
- 유금록. (2018). 부트스트랩 비방사적 전역 맘퀴스트 생산성지수를 이용한 지방상수도공기업의 생산성과 영향요인 분석. 「한국행정학보」, 52(1), 167-204.
- 이재원·김필현. (2016). 국고보조사업 운영의 효율성 제고를 위한 정책과제. 한국지방세연구원 연차보고서, 2016, 183-185.
- 임상수. (2013). 국고보조금의 비대칭적 끈끈이 효과에 대한 연구. 한국정책학회 춘계학술발표논문집, 2013, 69-86.
- 장덕희. (2009). 지방교부세가 시·군의 일반행정비 지출에 미친 영향분석: Flypaper Effect 의 판

- 별을 중심으로. 「정책분석평가학회보」, 19(2), 29-54.
- 장덕희·신열. (2010). 생산방식에 따라 달라지는 지방 상수도 생산원가 비교 분석-광역상수원과 자체생산 간의 비교. 「지방행정연구」, 24(1), 271-296.
- 전승훈·강성호·임병인. (2004). 선형패널자료 분석방법에 관한비교연구. 「통계연구」, 9(2), 1-24.
- 전승훈. (2014). 한국경제분석: 복지지출 국제 비교 및 경제적 효과 분석. 「한국경제의 분석」, 20(1), 165-219.
- 전영준·엄태호. (2020). 지방자치단체의 지방보조금 지출에 대한 결정요인 분석-정부 간 재정지원금의 영향을 중심으로. 「한국지방자치학회보」, 32(2), 171-199.
- 조기현. (2016). 지방상수도 당면 현안과 발전방향. 지방자치이슈와포럼, No.7, 14-26.
- 환경부(2021). (국책사업) 깨끗하고 안전한 물 공급을 위한 노후상수도 정비사업, 물이용기획과, 환경부: 세종.
- 환경부(2022). 2022 상수도통계, 수도기획과, 환경부:세종.
- 황아란. (1998). 국회의원선거의 당선경쟁과 선거구요인: 제15대 총선 당선자의 선거경쟁도를 중심으로. 「한국정치학회보」, 32(3), 163-186.
- 황태연·신현철. (2012). 보통교부세가 지방정부 재정지출에 미치는 영향 분석. *Asia-Pacific Journal of Business & Commerce*, 4(1), 115-139.
- 허명순. (2003). 정부간 재정지원금의 변화에 따른 지방정부의 반응. 「한국행정학보」, 37(2), 189-211.
- 허명순. (2019). 광역자치단체의 투자지출 결정요인: 재원조달 방법을 중심으로. 「한국지방재정논집」, 24(2), 39-66.
- Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The review of economic studies*, 58(2), 277-297.
- Arellano, M., & Bover, O. (1995). Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of econometrics*, 68(1), 29-51.
- Bae, S. S., & Feiock, R. C. (2004). The flypaper effect revisited: intergovernmental grants and local governance. *International journal of public administration*, 27(8-9), 577-596.
- Bailey, S. J., & Connolly, S. (1998). The flypaper effect: Identifying areas for further research. *Public choice*, 95(3-4), 335-361.
- Bergstrom, T. C., & Goodman, R. P. (1973). Private demands for public goods. *The American Economic Review*, 63(3), 280-296.
- Blundell, R., & Bond, S. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of econometrics*, 87(1), 115-143.
- Bradford, D. F., & Oates, W. E. (1971a). The analysis of revenue sharing in a new approach to collective fiscal decisions. *The Quarterly Journal of Economics*, 85(3), 416-439.
- Congleton, R. D., & Bennett, R. W. (1995). On the political economy of state highway expenditures: Some evidence of the relative performance of alternative public choice

- models. *Public choice*, 84(1-2), 1-24.
- Craig, S., & Inman, R. P. (1986). Education, welfare and the "new" federalism: State budgeting in a federalist public economy. In *Studies in state and local public finance*. Chicago, IL: University of Chicago Press, 187-228.
- Chen, C. (2016). Banking on Infrastructure: Exploring the Fiscal Impacts of State Infrastructure Bank (SIB) Loans on Leveraging State and Local Transportation Investment. *Public Budgeting & Finance*, 36(3), 94-113.
- Deller, S. C., & Maher, C. S. (2005). Categorical municipal expenditures with a focus on the flypaper effect. *Public Budgeting & Finance*, 25(3), 73-90.
- Dollery, B., & Worthington, A. (1995). Federal expenditure and fiscal illusion: A test of the flypaper hypothesis in Australia. *Publius: The Journal of Federalism*, 25(1), 23-34.
- Duncombe, W., & Yinger, J. (1998). School finance reform: Aid formulas and equity objectives. *National Tax Journal*, 239-262.
- Duncombe, W., & Yinger, J. (2009). State Education Aid, Student Performance, and School District Efficiency in New York State. In annual conference of the Association of Budgeting and Financial Management, September (pp. 24-26).
- Eom, T. H., Duncombe, W., Nguyen-Hoang, P., & Yinger, J. (2014). The unintended consequences of property tax relief: New York's STAR program. *Education Finance and Policy*, 9(4), 446-480.
- Fossett, J. W. (1990). On confusing caution and greed: A political explanation of the flypaper effect. *Urban Affairs Quarterly*, 26(1), 95-117.
- Gamkhar, S., & Oates, W. (1996). Asymmetries in the response to increases and decreases in intergovernmental grants: Some empirical findings. *National tax journal*, 49(4), 501-512.
- Gamkhar, S., & Shah, A. (2007). *The Impact of Intergovernmental Fiscal Transfers: A Synthesis of the conceptual and Empirical Literature*. Principles and Practice. The World Bank, Washington, DC.
- Gamkhar, S. (2003). The role of federal budget and trust fund institutions in measuring the effect of federal highway grants on state and local government highway expenditure. *Public Budgeting & Finance*, 23(1), 1-21.
- Gramlich, E. M., Galper, H., Goldfeld, S., & McGuire, M. (1973). State and local fiscal behavior and federal grant policy. *Brookings papers on economic activity*, 1973(1), 15-65.
- Gramlich, E. M. (1977). *Intergovernmental grants: A review of the empirical literature. the political economy of fiscal federalism*. Oates Wallace E.(ed.). Lexington, MA: Lexington Books.

- Inman, R. P. (1978). Testing political economy's 'as if' proposition: is the median income voter really decisive?. *Public Choice*, 33(4), 45-65.
- Inman, R. P. (1979). The fiscal performance of local governments: An interpretative review. *Current issues in urban economics*, 270-321.
- Inman, R. P. (2008). The flypaper effect (No. w14579). National Bureau of Economic Research.
- Islam, M. N. (1998). Fungibility of matching conditional grants to local governments. *Papers in Regional Science*, 77(4), 361-373.
- Kim, Y. (2021). Fiscal Impact and Allocation of Water and Wastewater Funding Sources (Doctoral dissertation, University of Nebraska at Omaha).
- Knight, B. (2002). Endogenous Federal Grants and Crowd-Out of State Government Spending: Theory and Evidence from the Federal Highway Aid Program, *American Economic Review*, 92(1), 71-92.
- Leduc, S., & Wilson, D. (2017). Are state governments roadblocks to federal stimulus? Evidence on the flypaper effect of highway grants in the 2009 Recovery Act. *American Economic Journal: Economic Policy*, 9(2), 253-92.
- Lutz, B. (2010). Taxation with representation: Intergovernmental grants in a plebiscite democracy. *The Review of Economics and Statistics*, 92(2), 316-332.
- McGuire, M. (1978). A method for estimating the effect of a subsidy on the receiver's resource constraint: with an application to US local governments 1964-1971. *Journal of Public Economics*, 10(1), 25-44.
- Maguire, S. (2003). General revenue sharing: background and analysis. Congressional Research Service, the Library of Congress.
- Martell, C. R., & Smith, B. M. (2004). Grant levels and debt issuance: Is there a relationship? Is there symmetry?. *Public Budgeting & Finance*, 24(3), 65-81.
- Mehiriz, K., & Marceau, R. (2014). The flypaper and asymmetric effects of intergovernmental grants to Quebec municipalities. *Public Budgeting & Finance*, 34(1), 85-102.
- Mullin, M., & Daley, D. M. (2018). Multilevel instruments for infrastructure investment: Evaluating state revolving funds for water. *Policy Studies Journal*, 46(3), 629-650.
- Niskanen, W. A. (1971). *Bureaucracy and representative democracy*. Chicago und New York.
- Oates, W. E. (1979). Lump-sum intergovernmental grants have price effects. *Fiscal federalism and grants-in-aid*, 23, 30.
- Rockoff, J. E. (2010). Local response to fiscal incentives in heterogeneous communities. *Journal of Urban Economics*, 68(2), 138-147.

- Ryu, J. E. (2007). Federal highway assistance funds in the state infrastructure bank programs: mechanisms, merits, and modifications. *Public Budgeting & Finance*, 27(4), 43-65.
- Ryu, J. E. (2017). Measuring the flypaper effect: The interaction between lump-sum aid and the substitution effect of matching aid. *Public Finance and Management*, 17(1), 48.
- Schneider, M., & Ji, B. M. (1987). The flypaper effect and competition in the local market for public goods. *Public Choice*, 27-39.
- Stotsky, J. G. (1991). State fiscal responses to federal government grants. *Growth and Change*, 22(3), 17-31.
- Zampelli, E. M. (1986). Resource fungibility, the flypaper effect, and the expenditure impact of grants-in-aid. *The Review of Economics and Statistics*, 33-40.

접수일(2024년 03월 20일)

수정일(2024년 04월 06일)

게재확정일(2024년 04월 15일)

<국문초록>

이전재원이 지방상수도 지출에 미치는 영향에 관한 연구: 시·군 자치단체를 중심으로

본 연구는 지방상수도를 공급하고 있는 지방자치단체를 대상으로 2005년부터 2021년까지의 패널데이터를 활용하여 정부 이전재원이 상수도사업 지출에 미치는 재정적 영향에 대해 분석하고자 하였다. 정부는 지속적으로 지방상수도 개선을 위해 보조금을 지원하고 있지만 이러한 이전재원이 어떠한 효과를 내고 있는지에 대한 연구는 거의 존재하지 않는다. 이에 본 연구는 지방상수도에 지원되고 있는 교부세 및 국고보조금 등의 이전재원이 시·군 자치단체의 상수도 지출에 어떠한 영향을 미치는지 분석하였다. 분석결과에 따르면, 총지출을 세부유형(관리운영비 지출, 자본지출, 채무상환 지출)으로 분류하였을 때 시 자치단체에서 이전재원은 관리운영비 지출, 자본지출, 채무상환 지출을 자극하는 것으로 나타났다. 그러나 군 자치단체에서 무조건부 및 조건부 보조금은 자본지출을 자극(끈끈이효과 존재)하는 것으로 나타났으나 무조건부 보조금은 관리운영비 지출을 감소시키는 것으로 나타났다. 다수의 지자체가 재정압박으로 상수도 개선에 어려움을 겪고 있는 상황에서 본 연구는 상수도 관련 이전재원의 재정적 효과를 살펴봄으로써 정책의 보완 및 수정을 통해 효과적 재정지원 방안을 모색을 위한 정책적 시사점을 제시하고자 하였다.

주제어: 이전재원, 끈끈이효과, 지출자극효과, 지방상수도

김윤승(金潤承: 단독저자) 네브라스카 주립대(University of Nebraska Omaha)에서 행정학 박사학위를 취득하고, 현재 한국지방행정연구원 부연구위원으로 재직 중이다. 주요 관심분야는 재무행정, 지방재정, 지방행정, 정부계약 및 정부 간 협력, 공공기관이다. 최근 논문으로는 “주민참여 관리방식과 적극행정이 제도의 성과 인식에 미치는 영향에 관한 연구 (2023)”, “지방정부의 재원조달 수단과 자본지출의 인과관계 분석 (2022)”, “Fiscal effects of interlocal collaboration evidence from Nebraska counties(2021)” 등이 있다(yskim@krila.re.kr).