

지방공기업 부채가 운영 효율성 변화에 미치는 영향*

: 지방하수도 공기업 분야를 중심으로

The Study of Local Public Enterprise Liabilities on Operation Efficiency Change

신 유 호** · 최 정 우***

Shin, You Ho·Choi, Jung Woo

■ 목 차 ■

- I. 서론
- II. 이론적 고찰
- III. 연구 설계
- IV. 분석결과
- V. 결론

이 연구는 지방공기업의 부채비율 변화가 지방공기업의 운영 효율성 변화에 미치는 영향을 실증분석하였다. 이를 위해 72개 지방하수도 공기업을 대상으로 패널데이터(panel data)를 구성하여 연도별 맘퀴스트 생산성 지수(Malmquist Productivity Index)를 종속 변수인 효율성 변화지수로 활용하는 패널회귀분석을 수행하였다. 독립변수로는 지방하수도 공기업의 부채비율을 총부채비율, 유동부채비율, 비유동부채비율의 증가율로 유형화하였으며, 지방하수도공기업의 운영 효율성 변화에 영향을 미칠 수 있는 대내·외 요인들을 통제하였다. 분석결과 첫째, 지방하수도 공기업 부채의 증감율은 운영 효율성 개선에 그 유형에 상관없이 영향을 미치지 않는 것으로 분석되었다. 따라서 만성적자인 지방하수도 공기업에 책임경영체제를 강화하는 등 자체적인 경영혁신 노력을 확립하여 운영 효율성을 제고시킬 필요성을 확인하였다. 둘째, 통제변수인 재정자립도 증가율은 부(-)의 영향을, 요금현실화를

* 이 연구의 유용한 심사평을 해 주신 익명의 심사위원님들께 진심으로 감사드립니다.

** 한국지방재정공제회 재정지원팀장(제1저자)

*** 성균관대학교 국정전문대학원 박사수료(제2저자)

논문 접수일: 2016. 5. 4, 심사기간(1, 2, 3차): 2016. 5. 4~2016. 6. 27, 게재확정일: 2016. 6. 27

증가율은 정(+)의 영향을 지방하수도 공기업 운영 효율성 변화에 미치는 것으로 분석되었다. 따라서 현재수준의 지방하수도 공기업의 낮은 요금현실화율이 야기되는 구조적인 문제를 해결하기 위한 관계당국의 노력 또한 병행될 필요성이 있다.

□ 주제어: 지방공기업 부채, 지방하수도, 효율성 변화

This study intended to empirically analyze influence of change in liability ratio of local public enterprises on operation efficiency change of local public enterprises. For this, panel data were composed to conduct a panel regression analysis on 72 local sewage public enterprises utilizing yearly Malmquist Productivity Index as efficiency alteration index of dependent variable. As independent variables, liability ratio of local public enterprises was categorized into increase rate of total liability ratio, current liability ratio, and non-current liability ratio and inside/outside factors with influence on operation efficiency change were controlled. As a result of analysis, first, it was found that increase or decrease rate of local sewage public enterprise liabilities did not have statistically influence on improvement of operation efficiency irrespective of the category. Therefore, it is required to raise operation efficiency as establishing own management innovation efforts for local sewage public enterprises of chronic deficit to local corporations. Second, it was found that increase rate of financial independence rate as control variable had statistically negative influence on efficiency change in local sewage public enterprises and that increase rate of cost realization rate had statistically positive influence. Therefore, it is necessary for concerned authorities to make efforts to solve structural problems of existing low cost realization rate of local sewage public enterprises.

□ Keywords: local public enterprise liabilities, local sewage, efficiency change

I. 서론

지방자치단체의 의무경비 지출에 대한 증대는 지방자치단체의 재정자율성을 악화시키고 있으며, 이에 대응하기 위하여 지방자치단체는 세입 확충 및 세출 절감을 위한 재정효율화 방안을 모색하는데 역량을 집중하고 있다. 이러한 지방자치단체의 노력은 지방공기업에도 큰 영향을 미친다. 지방공기업이 독립채산제를 통해 운영되지만, 공공성을 유지하기 위한 낮은 요금현실화율과 인프라 확충 및 유지를 위한 자본지출로 인해 지방공기업은 지방자치단체로부터의 출연금을 중요한 재원으로 활용하기 때문이다. 따라서 지방자치단체의 재정상태가 악화될 경우, 지방공기업이 직면하는 재정압박 또한 커질 것이고, 이는 지방공기업의 운영 효율성 개선의 유인이 될 것이다. 그러나 지방공기업이 이러한 유인을 갖는다고 하더라도 공공성의 확보를 위해 요금현실화율을 높이지 못하여 경영손익을 개선시키지 못하는 한 지방공기업의 운영 효율화의 효과는 상대적으로 제한적일 수밖에 없다. 따라서 지방공기업은 재정압박 요인을 해소하는 데 효과가 큰 부채의 발행이나 차입금 증대를 통한 재정문제의 해결을 선호할 것이다. 하지만 이러한 정책수단의 선호는 지방공기업의 독립채산성 원칙에 부합하지 않으며, 지방공기업을 통한 효율적인 서비스 공급에도 바람직하지 않다.

일반적으로 세입의 자율성이 부족하고 세출의 자율성이 높은 경우, 지방자치단체는 재정을 팽창하기 위한 동기를 갖는다(안종석, 2003: 51; 오승석, 2011: 135). 따라서 지방공기업 또한 공공성의 보장을 위해 요금현실화율을 높이는데 한계가 있기 때문에 세입 자율성이 부족하므로 재정팽창에 대한 동기가 강할 수 있다. 특히, 재정부족액을 주로 지방자치단체의 차입금을 통해 충당하는 지방공기업의 구조는 자체적인 노력을 통해 효율성을 확보하기 위한 유인을 저해시킨다. 물론 공공성의 확보를 위해 발생한 지방공기업의 적자를 지방자치단체가 해결해 주는 구조, 그리고 이러한 만성적인 적자로 인한 인프라 확충을 위해 부채발행이 증가하는 구조적인 재정적자에 지방공기업의 자구책 마련은 역부족일 수밖에 없다. 하지만 지속적인 연성계약(soft budget constraint)¹⁾은 결국 지방공기업의 책임성 약화라는 부작용을 유발할 수 있다

1) 지방공기업의 연성계약은 사실상 지방공기업이 제공하는 공공서비스의 요금을 자율적으로 결정하지 못하는 문제에서 기인한다(Lin & Tan, 1999; 김성환·김진선, 2011: 71 재인용). 일반적으로 연성예산계약은 “적자를 보는 기업에 대한 지속적인 재정지원(Konrai, 1979; 전상경, 2006 재인용)”을 의미한다. 특히 정부차원에서는 지방자치단체의 지속적인 공공서비스 공급을 통한 최소한의 주민 서비스 수준을 유지시키기 위하여 재정적자에 대한 보조금을 지급하는 과정에서 연성예산계약이 야기된다. 이와 같은 매커니즘은 지방공기업에서도 야기될 수 있다. 즉, 지방공기업이 적자가 지속될 경우, 이로 인해 자산이 감소하게 되어 공공서비스를 제공하지 못할 것이 우려된 지방자치단체가 지방공기업의 적자를 보전하기 위하여 지속적으로 전출금을 제공하는 것이 고착화되면 지방공기업도 연성계약에 놓일 수 있다.

(오승석, 2011: 137).

특히 지방하수도 공기업은 다른 분야에 비해 대부분의 지방자치단체에서 직영기업의 형태로 서비스를 제공하고 있으며, 지방상수도와는 달리 인프라의 확충과 유지에 많은 비용이 수반되는 대표적인 분야이다(조임곤, 2014: 5). 또한 최근(2010년~2014년) 5년 동안 다른 지방공기업 분야의 차입금 의존도 및 부채는 감소하는 경향을 보이지만, 지방하수도 공기업은 이와는 달리 증가하는 추세를 보이고 있다. 그리고 지방하수도 공기업의 당기순이익 적자폭은 지속적으로 증대하고 있다. 특히 직영기업방식으로 운영하는 지방공기업 중, 공영개발과 지역개발기금은 부채문제가 거의 없다는 점도(조임곤, 2014: 5) 하수도 공기업 부채문제 연구의 중요성을 시사한다. 따라서 지방공기업의 책임성 확보를 위해서는 부채의 증대에 대응하기 위한 자체적인 효율화 노력이 요구되며, 이는 구조적인 재정악화에 대한 최소한의 책임성 확보, 그리고 독립채산제에 대한 공기업의 운영원칙에 부합한다는 점에서 지방하수도 공기업의 부채가 그 운영 효율성 변화에 미치는 영향을 분석하는 것은 중요성을 지닌다.

따라서 이 연구에서는 지방하수도 공기업이 부채가 증가할 경우, 경영손익을 개선하기 위해 운영효율성을 변화시키는지 실증해 보고자 한다. 지금까지 지방공기업의 부채에 관한 연구들은 부채의 영향요인의 규명에 중점을 두었으며, 부채로 인해 야기되는 지방공기업 또는 지방자치단체의 변화에 대해서는 연구관심이 상대적으로 부족하였다. 이러한 측면에서 이 연구는 부채에 대한 지방공기업의 효율성 변화를 분석함으로써, 지방공기업의 책임성이 스스로 확보되고 있는지를 실증적으로 제시한다는 점에서 시사점을 지닌다고 할 수 있다.

II. 이론적 고찰

1. 지방공기업 부채에 관한 논의

지방공기업의 부채는 국가채무의 개념을 따르면 “지방공기업이 차입의 주체로써 원리금의 상환의무를 직접 부담하는 확정채무”라고 정의할 수 있다(정성호 외, 2012: 233). 이러한 부채는 크게 부채의 의무를 이행하는 기간의 도래에 따라 1년 이내에 부채를 상환하는 유동부채와 부채 상환이 1년 이상의 기간에 걸쳐 이루어지는 비유동부채로 구분할 수 있다. 유동부채는 단기차입금, 유동성 장기차입부채, 기타유동부채로 구성되며, 비유동성부채는 장기차입금 및 공기업채 등으로 구성되는 장기차입부채와 기타 비유동부채로 구분된다.

유동부채와 비유동부채는 채무상환이 도래하는 기간이 다르기 때문에 부채로 인한 경영상의

압박이 각기 달리 작용할 수 있다. 부연하면, 지방공기업의 경영진은 계속적인 교체가 이루어지기 때문에 재임기간 동안의 부채관리를 위해 단기적인 유동부채의 관리에 역량을 집중하고 장기적인 비유동부채의 경우 당장 갚아야 할 부채가 아니므로 이에 대해서는 상대적으로 관심이 낮을 우려가 있다. 특히 비유동부채 중 상당부분을 차지하는 장기차입금의 경우 대부분 인프라 확충을 위한 부채이므로 재정수지와 직결되지 않아 이에 대한 관리에 보다 소홀할 수 있다.

한편, 지방공기업이 공공서비스를 제공하기 위해서는 이를 위한 막대한 인프라 구축이 선행되어야 한다. 인프라가 구축되어야 서비스 공급이 가능하기 때문이다. 또한 인프라 구축 후에도 이에 대한 지속적인 유지·보수, 그리고 새로운 인프라의 확충을 위하여 자본지출이 지속적으로 발생한다. 이러한 자본지출은 결국 공공서비스 비용상승을 유발하나, 현실적으로 공익성을 확보하기 위해서는 이러한 비용이 요금에 모두 합리적으로 반영되지 못하고 있는 것이 현실이다. 따라서 지방공기업 자체의 수익으로 비용을 충당하지 못하는 상황이 도래되면, 지방자치단체는 지방공기업으로 하여금 기존에 지방공기업에서 제공하였던 주민서비스 제공 수준을 충족시킬 수 있도록 필요한 재원을 지방공기업에 지속적으로 투입시키게 되고, 이러한 상황이 고착화되면 지방공기업의 예산은 연성제약에 놓일 수 있다.

이러한 맥락에서 지방공기업의 재정운영은 지방자치단체의 재정여건에 종속적일 수밖에 없다(배인명, 2012: 200). 따라서 지방자치단체의 재정이 건전하지 못할 경우, 지방공기업은 경영효율화를 통한 적자해소에 보다 노력해야 할 유인이 발생한다. 다만 요금인상을 통한 지방공기업 재정수지의 개선은 지역의 정치인, 주민들로부터의 반대와 저항을 야기할 수 있으므로, 지방자치단체와의 재정관계 속에서 지방공기업 입장에서는 신중하게 접근할 수 밖에 없다. 결국 지방공기업의 운영 재원이 부족한 상황에서 외부차입이 이루어지지 않는다면, 지방공기업은 공기업채 발행을 통해 자체적으로 재정여건을 해결할 수밖에 없는 상황에 직면하고 이로 인해 지방공기업의 부채는 증가할 수 있다.

그러나 지방자치단체의 재정상태가 좋은 경우에도 공기업의 부채가 증가할 수 있다. 지방공기업이 속해있는 해당 지방자치단체의 재정력이 풍부할 경우, 지방공기업은 재정부족을 극복할 항구적인 지원에 대한 합리적 기대를 가질 수 있으며, 이를 바탕으로 공기업채 발행을 통한 재정팽창을 추진할 수 있기 때문이다(Ellis & Schansberg, 1999; 배인명 2012). 즉, 지방자치단체의 풍부한 재원을 통해 해당 지방공기업을 지원할 것이라는 합리적인 기대를 공기업 운영진이 갖게 된다면, 이를 바탕으로 시설확충과 복리후생의 증대를 모색하게 되고 지방공기업의 부채 감축에 대한 유인을 잃게 될 우려가 있다.

결국 지방공기업은 지속적인 부채의 증가가 불가피한 상황에 직면해 있으며, 지방자치단체의 재정 관계 속에서의 구조적인 연성예산제약은 재정건전성 확보를 위한 부채감축에 지방공기업이 적극적으로 대응하지 않도록 하는 요인이 될 수 있다. 그리고 이와 같은 지방공기업의 연성제약

측면에서의 부채 감축 의지여부는 지방공기업의 유형, 환경적 요인, 경영특성 등에 따라 달라질 수 있으며, 부채 자체의 유형에 따라서도 차이를 보일 수 있다.

지방공기업은 『지방공기업법』시행령 제2조에 따라 일정 기준에 도달할 경우에는 6개월 이내에 직영기업으로써 전환이 요구되기 때문에²⁾ 타율적인 공기업 운영의 소지가 있다. 특히 하수도 분야는 타 분야에 비해 인프라 구축 비용이 많이 요구되며, 가치제적 특성에 따라 공공성이 높은 특성을 지닌다. 이에 따라 독립채산제가 확립되기에 불리한 요건을 가지고 있으나, 많은 지방자치단체에서는 하수도 서비스 공급에 공기업 방식을 적용하고 있다. 특히 1일 생산(처리능력) 1만 5천톤 이상일 경우, 특히 지방하수도 공기업의 부채를 보면 다른 분야와는 상이한 경향을 살펴볼 수 있다. <표 1>에서와 같이, 지방하수도를 제외한 모든 분야에서 부채가 감소하거나 정체되는 경향을 보이지만, 지방하수도 분야는 증가하는 경향을 보인다.

<표 1> 지방공기업 분야별 부채 비율 변화

(단위: %)

구분	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년
하수도	7.5	11.4	14.3	19.1	20.5
상수도	6.4	6.2	5.6	4.5	4.1
공영개발	74.6	55.3	63.9	53.6	55.4
지역개발	631.0	623.0	612.1	590.9	569.1
지하철	33.8	34.8	34.0	31.1	30.5
도시개발	316.3	206.6	300.6	276.6	247.3

자료: 지방공기업경영정보공개시스템

이러한 지방하수도 분야의 부채는 지하수 오염 등의 환경문제에 따른 지속적인 하수관거 설치사업 등의 인프라 구축으로 주로 증대되고 있다(조임곤, 2014: 11; 행정자치부, 2015: 15). 하지만 지방하수도 공기업의 열악한 재정구조로 인해 이러한 사업은 BTL³⁾ 방식을 통해 주로 추진되고 있으며⁴⁾, BTL을 통한 하수도 기반시설 설치사업의 급증은 장기

2) 지방공기업 중 하수도분야는 직영기업의 형태로 운영되며, 『지방공기업법 시행령』제2조에 따르면 하수도 사업은 1일 처리능력 1만톤에 도달하게 되면 6개월 이내에 지방공기업으로 전환하여야 한다.

3) BTL(Build-Transfer-Lease)방식이란 임대형 민간투자사업을 의미한다. 즉, 민간이 자금을 투자하여 사회기반시설을 건설(Bulid)한 후 국가나 지방자치단체로 소유권을 이전(Transfer)하고, 국가나 지방자치단체에게 시설을 임대(Lease)하여 투자비를 회수하는 사업방식을 의미한다.

4) 하수도 분야에서의 BTL은 주로 하수관거 정비에서 이루어진다. 하수관거를 민간이 정비하고, 이에 대해 지방자치단체 또는 하수도 지방직영기업에 임차료를 지불하여 사용하는 방식이다. 한편 공공하수처리 시설의 경우는 민간위탁을 통하여 하수처리를 수행한다(환경부, 2007). 즉, 하수도관리의 총괄은 직영

차입금의 규모 증대를 야기하여 부채증가로 귀결되고 있다. 특히 지방하수도 공기업의 BTL 사업 추진방식은 향후 민간의 수입보전을 위한 투자비 회수 시 지방하수도 공기업의 장기적인 재정수지 악화를 야기시킬 수 있다는 점에서 부채증가의 중요한 위협요인이 될 수 있다.

또한 지방하수도 공기업은 지속적인 부채 증가와 아울러 재정수지도 보다 악화될 우려가 있다. 이러한 재정수지 악화는 결국 지방자치단체로부터의 전출금 증대를 야기시키고 동시에 지방공기업 운영에 있어서의 독립채산제 원리를 약화시킨다. 아래 <표 2>와 같이, 지방공기업의 분야별 차입금 변화를 살펴보면, 하수도를 제외한 모든 분야에서 차입금 비율이 점차적으로 감소하는 것을 알 수 있다. 반면 하수도는 지속적으로 차입금 의존도가 증가하고 있어, 이러한 부채와 차입금의 증가추이는 향후 지방공기업의 재정건전성과 경영 독립성을 침해할 우려가 있을 것으로 보여 진다.

<표 2> 지방공기업 분야별 차입금 변화

(단위: %)

구분	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년
하수도	3.26	4.20	5.21	6.64	7.61
상수도	3.25	3.05	2.38	1.82	1.53
공영개발	8.49	9.17	11.38	9.81	10.27
지역개발	16.83	16.66	15.59	14.60	14.48
지하철	12.77	37.41	62.27	59.66	9.79
도시개발	52.92	50.19	46.77	43.71	41.93

자료: 지방공기업경영정보공개시스템

<표 1>과 <표 2>를 통해 살펴본 바와 같이, 지방공기업 중 하수도 분야의 부채 및 차입금 의존도가 점차적으로 증가하고 있으며, 이러한 경향은 지방하수도 요금 결정의 구조적인 제약으로 인해 단기간에 경영손익이 개선되지 않을 것으로 판단된다. 2014년 기준 지방하수도 공기업의 영업수지는 약 △1조 6,155억으로 지방공기업 중 가장 많은 적자규모로 나타났으며, 수도서비스를 제공하는 상수도의 영업수지액인 △2,876억과도 상당한 차이를 보이고 있다. 특히 2010년 지방하수도 공기업의 영업수지가 약 △8,294억원이었다는 점을 감안하면, 적자폭은 5년 동안 2배로 증가하였다. 그러나 지방하수도 분야의 요금현실화율은 2008년

기업을 통해 수행하나, 다양한 하수도시설에 있어서 세부적으로는 BTL이나 민간위탁을 통해 인프라 구축과 유지·보수를 수행하도록 하여 비용을 절감하고 있다. BTL에 참여하는 민간사업자 또한 시장금리보다 높은 수익률이 보장된다(조임곤, 2014). 2014년말 기준으로 공공하수처리장 587개 중 76.1%는 위탁(공사·공단 99개소 포함)을 통해 운영되고 있어(환경부, 2015) 대부분의 공공하수처리장이 민간위탁으로 운영되고 있다고 할 수 있다.

44.1%에서 2014년 35.2%로 지속적으로 감소하고 있어(행정자치부, 2015: 16), 지방하수도 공기업의 자체적인 노력을 통해 재정건전성을 개선하기에는 한계가 있다.

이러한 상황적 맥락에서 지방하수도 공기업 운영에 있어서 발생하는 부채에 대해 지방공기업이 자체적인 개선노력을 취하지 않고 지방자치단체에 대한 연성예산제약에 의존성이 높아질 경우, 지방공기업 도입의 본연의 목적인 효율적인 공공서비스의 공급은 어려워질 수 있다. 공공서비스를 지방자치단체가 직접 공급하지 않고 지방공기업을 통해 공급하는 근본적인 이유가 보다 적은 비용을 통해 높은 질의 공공서비스를 제공하는 것이라는 점을 착안하면, 지방하수도 공기업의 부채 증대의 문제를 해결하기 위한 경영효율성의 개선은 지방공기업의 독립성을 유지하는 동시에 도덕적 해이에 대한 우려를 불식시킬 수 있다는 점에서 매우 중요한 의미를 지닌다.

2. 지방공기업의 부채와 효율성에 관한 논의

독립채산제를 통해 운영된다는 전제 하에 지방공기업의 부채 증가는 재정건전성의 악화로 직결될 수 있다. 그리고 재정건전성이 악화되면 재정수지의 악화가 지속되고, 그 과정에서 인프라의 유지·보수, 신규 인프라의 확충에 필요한 재원이 부족해지므로, 지방공기업은 이러한 재정압박을 해소하기 위해서 운영 효율성을 통한 자구노력을 기울일 필요성이 있다. 효율성이란 산출물을 고정시켰을 때 투입물을 줄이거나, 투입물을 고정시켰을 때는 산출물을 늘리거나, 동시에 투입물이 줄어들면서 산출물이 늘어남으로써 대체로 “투입한 노력이나 자원 대비 거두어들인 성과의 비율”(이정동 외, 2012: 1)의 정도를 의미한다. 일반적으로 조직운영에 있어서 효율성은 “조직이 행동, 생산, 적응하기 위해 조직력을 발휘하는 능력”(여호근, 2003; 이창길 외, 2012)을 의미하며 주로 최소한의 인력으로 조직의 효과성을 최대한 확보하는 것(최정우·박해육, 2015: 800)을 의미한다. 이를 기술적 효율성(technical efficiency)으로 칭하여 공공부문의 효율성을 평가하기도 한다(유금록, 2008: 81). 따라서 지방공기업에 있어서 효율성의 달성은 크게 투입요소의 감축을 통한 현재 서비스 수준의 유지나 현재 투입요소를 통한 서비스 수준의 극대화를 위한 전략을 모색하게 된다. 이 과정에서 인력동결 및 예산절감 등을 통한 긴축재정이 수반되어 생산단가의 절감을 위한 많은 노력이 경주될 것이다. 특히, 요금인상을 통한 추가재원의 확보가 불가능한 경우 이러한 효율적인 노력은 보다 강화될 수 있다.

지방공기업의 효율성은 다양한 요인들에 의해 영향을 받는다. 이를 규명하기 위하여 Leibenstein(1966), Niskanen(1971), 유금록(2008) 등에서 다양한 영향요인들이 제시되었으나 합의된 영향요인은 도출되지 못하고 있다. 다만 이러한 영향요인들은 지방공기업이 처한 외부 환경요인과 지방공기업의 경영특성 등으로 범주화하여 결정(유금록, 2008; 신유호·

최정우, 2015)될 수도 있다. 이 연구에서 관심을 갖는 지방공기업의 부채는 지방공기업의 재무적 상태에 영향을 주는 중요한 요인이다. 부채의 발생은 부채를 상환하는 비용의 증가를 야기하며, 이로 인해 지방공기업의 가용재원은 감소할 우려가 있다(안이숙·강인성, 2014: 151). 따라서 이를 타개하기 위하여 지방공기업은 부채 상환을 고려하여 적은 비용으로 현재 서비스 공급을 수행하기 위해 노력할 수 있다. 독립채산제의 원칙에 따라 부채의 증가는 부채의 원리금 상환으로 인해 예산제약을 보다 강화시키며, 강화된 예산계약 하에서 공공서비스 공급을 해야 하기 때문이다. 따라서 부채발생 시 보다 효율적인 서비스 공급을 위한 지방공기업의 자구노력은 불가피해진다. 신유호·최정우(2013)에 따르면 지방자치단체가 재정압박에 직면할 경우 지출절감 노력을 기울이게 되는데 이러한 결과는 전술한 지방공기업의 대응방식과 맥락을 같이 한다.

하지만 부채의 증가에 따른 재정압박에도 불구하고 지방공기업의 운영 효율성이 개선되지 않을 수도 있다. 이는 지방공기업이 지방자치단체에 대한 의존도가 높을 경우에 발생할 가능성이 높다. 연성계약과 부채와의 관계에서 설명한 것처럼, 지방공기업은 수익성 개선과 관련하여 수입을 증대하기 위한 자구책 마련이 현실적으로 불가능에 가깝다. 지방공기업에 있어 공공성의 확보는 지방공기업의 수익성 악화에 대한 정당성을 확보하는 도구가 될 수 있고, 이러한 점들은 부채의 증가에 있어서 지방공기업의 책임성을 약화시키는 요인이 될 수 있다. 즉, 지방공기업은 지방자치단체로의 의존도가 높아지면서 성과나 생산성 향상을 위한 노력의 필요성을 상실(황정윤 외, 2015: 252)할 공산이 있다.

그리고 지방공기업의 운영을 위해서는 많은 인프라 구축이 요구되나 요금현실화가 이루어지지 않는 상태에서는 그 구축에 한계가 있다. 따라서 지방자치단체가 인프라 공급을 위한 재원을 지속적으로 지방공기업에 지원하게 되는데, 지방자치단체 또한 재원이 한정적이므로 지방공기업의 인프라를 끊임없이 개선시키는데는 역시 한계가 있다. 만약 지방자치단체가 전출 시 한계에 직면하면 수익자부담원칙에 따라 공공서비스 요금을 인상해야 하지만 이는 주민의 저항을 야기하므로, 정치인과 지방자치단체의 관료는 이를 회피하고자 하는 동기가 발생할 수 있다. 따라서 이러한 공공서비스 요금인상에 대한 주민 저항을 지방자치단체에서 해결하기 위해 가장 좋은 회피수단은 지방공기업의 부채를 통해 재원을 마련(정성호, 2014: 319)하는 것이다. 또한 지방공기업 경영진에게 있어서도 부채는 단지 공공성 확보를 위한 재정팽창의 전략으로 인식될 수 있다. 따라서 이러한 경우 부채증가는 지방공기업의 운영에 위협요인이 되지 않아 부채의 증가에도 불구하고 지방공기업의 운영 효율성 개선 노력이 유인 되지 않을 수 있다.

한편 부채의 상환을 위하여 가용재원을 감소시킬 경우 지방공기업은 사업성과 향상을 위한 활동이 위축될 수 있으므로(정재진·전지성, 2015: 123), 지방공기업은 부채에 기민하게 대응하지 않을 수 있다. 따라서 지방공기업의 부채와 이를 개선하기 위한 효율성은 지방공기업의 책임성을 확보한다는 측면에서 매우 중요하다. 지방공기업의 부채가 사실 지방공기업 자체의

방만한 재정운영에서 기인하기 보다는 낮은 요금현실화율과 같은 경영구조적인 한계에서 기인될 수 있다는 점에서 지방공기업은 부채증가의 책임에서 일정수준 자유로울 수 있다. 하지만 독립채산제의 원칙에 따라 운영되는 지방공기업이 증가하는 부채에 대해 자구적인 개선노력을 하지 않는다면 이는 비판의 소지가 있다.

3. 선행연구 고찰

지방공기업의 재정건전성 확보를 위한 정책적 관심이 고조되면서 최근 지방공기업의 효율성과 부채에 대한 연구들이 활발히 이루어지고 있다. 이 연구와 관련있는 공기업의 효율성에 대한 연구는 효율성을 측정하고 그 영향요인을 규명하는 연구(유금록, 2008; 유금록, 2015; 신유호·최정우, 2015 등)가 주를 이루고 있다. 그리고 부채에 관한 선행연구들은 주로 부채의 결정요인을 규명(김현아, 2014; 공창동·정성호, 2015; 황정운 외, 2015 등)하는 연구가 주를 이루며, 이 외에도 부채에 관한 연구들은 부채를 종속변수로 하여 다른 변수들이 부채에 어떠한 영향을 미치는가를 규명하는 데에 초점을 두고 있다. 이 외에 조임곤(2014)은 요금현실화율이 부채에 미치는 영향을 분석하여, 요금이 상승할 경우 부채가 줄어들 수 있음을 규명하였고, 정재진·라휘문(2013)은 공기업의 부채를 줄이기 위한 관리방안을 제시하였다.

전술한 바와 같이 지방공기업의 부채에 대한 연구는 최근 활발히 진행 중에 있으나, 사실 그 수가 많지 않다. 이는 지방자치단체의 부채에 지방공기업 부채가 포함된다는 시각에서 지방자치단체의 부채에 지방공기업 부채를 포함하여 분석하는 연구경향 때문인 것으로 보여지며, 지방자치단체의 부채에 비해 지방공기업 부채의 연구 관심이 다소 크지 않기 때문인 것으로 이해할 수 있다. 이러한 지방공기업의 부채에 대한 관심은 지방공기업 중 하수도 분야의 연구에서도 유사하게 나타난다. 하수도에 대한 연구들도 하수도분야의 지방공기업 효율성 측정(유금록, 2001; 2009; 2011; 2015)이나 운영의 개선방안 도출(가재창·박종우, 2000; 김성수, 2013)에 초점을 두고 연구가 진행되고 있어, 하수도 부채에 대한 연구 그리고 그러한 부채가 파생시키는 영향에 대한 연구에 있어서는 관심이 다소 부족한 실정이다.

부채의 파생효과에 대한 연구 중 안이숙·강인성(2014)은 지방공기업의 수익성에 미치는 영향요인을 규명하면서 부채를 포함하여 분석하였다. 분석결과에 따르면 부채비율이 수익성에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타나 부채가 지방공기업의 경영에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 다만 안이숙·강인성(2014)은 2년간의 지방공기업 경영평가 보고서 및 결산 자료를 기준으로 데이터를 활용하였으나 패널분석이 아닌 횡단면분석을 통해 결과를 도출하였고, 부채와 수익성간의 관계가 동시적 관계가 이루어지게 모형이 구성되어 실질적으로 부채에 의해 파생되는 공기업의 대응을 확인할 수 없다는 점에서 한계를 갖는다. 이러한 결과는 정재진·전지성

(2015)에서도 유사하게 나타난다. 정재진·전지성(2015)은 16개 도시개발공사를 대상으로 2009년부터 2014년까지 패널자료를 구축하여 부채가 수익성에 미치는 영향을 패널회귀분석과 경로분석을 통해 분석하였다. 분석결과는 안이숙·강인성(2014)과 마찬가지로 지방공기업의 부채비율이 높을수록 영업수지를 악화시키는 것으로 나타났다. 그러나 당기순이익은 개선되어 안이숙·강인성(2014)과는 다른 결과를 도출하였다. 하지만 도시개발공사를 대상으로 하여 그 외의 기초자치단체가 운영하는 지방공기업과 타 분야의 지방공기업의 결과로까지 일반화하기에는 한계가 있고, 안이숙·강인성(2014)과 마찬가지로 부채와 수익성의 분석에 시차를 두지 않았기 때문에 부채로 인한 수익성의 개선을 확인하기에는 다소 한계를 지닌다고 할 수 있다.

선행연구를 종합하면 부채는 지방공기업의 효율성에 영향을 줄 수 있음에도 불구하고 지방공기업의 부채는 지방자치단체의 부채보다 연구관심이 그 동안 상대적으로 부족하여 아직까지는 다양한 분야에 부채가 유발하는 영향에 대한 연구가 이루어지지 못하고 있다. 특히 하수도는 다른 분야에 비해 부채가 점차적으로 누적되고 있음에도 불구하고 연구관심이 부족한 측면이 있으며, 부채가 유발시키는 다양한 효과에 있어서 선행연구들은 시차를 둔 연구를 수행하지 않고, 특정 분야나 지역으로 분석대상을 한정하여 연구결과의 함의를 일반화하는데 일정부분 한계가 있다. 따라서 이 연구는 선행연구들이 다루지 않았지만 점차 부채가 증가하고 있는 하수도 분야를 대상으로 부채가 지방공기업의 운영 효율성에 미치는 영향을 분석하여 지방공기업의 선행연구들의 관련 논의를 보충하고자 하며, 한편으로는 패널데이터를 사용하고 시차를 둔 분석을 실시하여 부채가 지방공기업의 운영 효율성에 미치는 효과를 보다 심도있게 분석하고자 한다.

Ⅲ. 연구 설계

1. 분석모형 및 연구대상

지방공기업의 부채가 운영 효율성에 미치는 영향을 분석하기 위해서 이 연구에서는 효율성에 대한 분석을 선행하고자 한다. 안이숙·강인성(2014)이나 정재진·전지성(2015)의 경우 특정 변수를 사용하여 대리변수(proxy variable)를 통해 효율성을 분석하였다. 하지만 대리변수의 사용은 측정하고자 하는 변수와 오차를 지닐 수 있으므로, 이 연구에서는 대리변수를 사용하지 않고 효율성을 결정하는 투입요소와 산출요소를 구성하여 측정하고자 한다. 특히 이 연구는 단년도로 대상으로 하는 것이 아니라 다년도의 패널자료를 구축해야 한다. 따라서 연도별 효율성

변화를 확인할 수 있는 맘퀴스트 생산성 지수(Malmquist Productivity Index: 이하 MPI)를 도출하여 지방하수도공기업의 효율성 지표로 사용하고자 한다.

MPI는 “공통의 기술에 대해 각 자료점의 거리비율을 계산하여 두 시점간의 생산성 변화를 측정하는 것”(유금록, 2005: 103)으로 정의된다. DEA⁵⁾가 동일한 시점에서 DMU⁶⁾간의 상대적 효율성을 비교하는 방식이라면, MPI는 DMU들의 다른 시점에서의 효율성을 측정하고 이들의 변화를 확인하는 것으로 설명할 수 있다. MPI는 t시점과 t+1시점의 총요소생산성(Total Factor Productivity: TFP)변화를 측정하여 도출되는데, TFP는 기술변화(Technological Change: TC)와 기술적 효율성 변화(Technical Efficiency Change: TEC)로 분해될 수 있으며, 기술적 효율성 변화는 다시 기술적 순효율성 변화(Pure Technical Efficiency Change)와 규모효율성 변화(Scale Efficiency Change)로 분해될 수 있다.⁷⁾ 따라서 MPI는 기술에 따른 변화와 규모에 따른 변화를 모두 고려할 수 있으며, 지수 분해를 통해 효율성 개선 요인을 확인할 수 있다는 장점을 지닌다. 뿐만 아니라 MPI는 DEA를 통한 변경추정법(frontier estimation method)을 통해 도출할 경우 조직의 행태와 관련하여 투입의 최소화와 산출의 증대를 위한 노력을 가정하지 않기 때문에 공공기관의 효율성 분석에 장점을 지닌다(유금록 2005: 102; 고재혁 외, 2013: 129). 또한 효율성 측정과정에서 가격정보가 불필요하며, 모든 DMU들이 완벽하게 효율적인 것을 가정하지 않는다는 분석의 장점을 지니기도 한다(유금록, 2005: 103). 따라서 이 연구에서도 DEA 변경추정법을 통해 MPI를 도출하고자 한다.

MPI를 도출한 이후에는 부채의 변화에 따라 MPI가 어떻게 변화하는지를 분석하고자 한다. 특히 이 연구는 부채 변화에 따라 지방공기업, 특히 하수도 공기업의 효율성이 개선되는지를 분석하고자 하므로, 이를 위해 지방공기업 부채에는 1년의 시차(time lag)를 적용하여 부채 변화에 따라 효율성이 증감하는지를 회귀분석을 통해 분석하고자 한다.

이 연구는 2011년부터 2014년의 4년간 지방공기업의 MPI를 측정하여 구성한 패널자료

5) DEA(Data Envelopment Analysis)는 효율성 측정방법론 중 하나로 다수의(multiple) 투입요소(inputs)와 산출요소(outputs)를 사용하여 동일하거나 매우 유사한 기능을 수행하는 의사결정단위들의 효율성을 상호비교 분석하여 측정하는 비모수적 효율성 측정 방법론이다(신유호, 2009).

6) DMU(Decision Making Unit)는 투입요소를 결합하여 산출물들을 만들어내는 과정에서 독자적 의사결정능력을 갖는 식별 가능한 조직의 단위를 의미하며, DEA분석에서 효율성 측정의 기본단위를 지칭한다. DMU는 어떤 회사의 한 부서가 될 수도 있고, 회사전체가 될 수도 있으며, 지방자치단체를 대표하는 지방자치단체 사회복지 관련기능, 지역개발 관련 기능, 소방기능, 치안기능 등 무엇이든 가능하다(김성중, 2002: 701; 신유호, 2009: 6 재인용).

7) 맘퀴스트 생산성 분석의 구체적인 수식과 각 구성요소들의 분해와 관련된 내용은 유금록(2005)에 자세하게 설명되어 있으므로 분석방법에 대한 구체적인 설명은 유금록(2005)를 참고하기 바란다.

(panel data)를 사용하므로 회귀분석은 패널회귀분석을 사용하여 분석하고자 한다. 일반적으로 DEA를 통한 효율성 지표값은 해당 연도의 DMU들을 상호비교하는 형태인 상대적 효율성 측정값이므로 다른 시점의 DEA 결과를 서로 비교할 수 없다는 단점을 지니고 있다. 그러나 MPI를 통해 도출된 효율성 지수는 연도별 비교가 가능하며, 이를 활용한 추가 분석에 있어 장점을 지닌다. 또한 DEA는 초효율성(super efficiency)⁸⁾을 가정하지 않을 경우, 1을 초과하는 효율성은 1로 우측절단된(censored) 형태를 갖는다. 이를 종속변수로 활용하기 위해서는 토빗회귀분석(Tobit regression) 등을 활용하여야 했으나, MPI는 1 이상의 값을 갖기 때문에 다중회귀분석을 통한 분석이 가능⁹⁾하다.

한편 패널회귀분석과 관련하여서는 시간과 그룹인 패널로 구축되어 있는 연구자료 특성상 이분산성(Heteroscedasticity)과 자기상관성(autocorrelation)이 의심되어 일반화 최소자승법(Ordinary Least Square)으로 이를 추정하면 분석결과의 편의(Bias)와 추정치의 비효율성(inefficiency)이 야기될 것이 우려되었다. 따라서 이 연구에서는 이를 해결하기 위하여 PCSE(Panel Corrected Standard Error) 모형을 통하여 분석을 수행하였다. 또한 동시에 GLS모형의 분석결과도 제시하여 각 모형별 추정값을 비교함으로써 보다 효율적인 추정량을 도출하고자 시도하였다¹⁰⁾.

선행연구들에 의하면 지방공기업의 효율성은 다양한 요인들의 영향을 받지만 이를 종합하면 크게 경영에 대해 직접적으로 영향을 미치는 내부경영변수와 간접적 영향을 미치는 조직환경변수로 구성된다. 따라서 이 연구에서는 이들을 통제변수로 구성하고자 한다. 또한 이 연구는 부채가 증가한 후, 지방공기업이 부채에 대응하여 얼마나, 그리고 어떻게 효율적인 운영을 하는지를 지방공기업의 부채가 영향을 미치는 지방공기업 운영효율성 변화의 정도와 대응방향을

8) 초효율성(super efficiency)모형은 특정 관측점을 분석에서 배제했을 때 다른 관측점들의 효율성 변화 정도를 바탕으로 그 관측치의 영향력을 파악할 수 있는 장점이 있다. 즉, 1의 효율성 값을 갖는 관측점들이 너무 많은 경우 가장 효율성이 높은 관측점을 선택(이정동 외, 2012: 290)할 수 있도록 하며, 이 때 1을 초과하는 값이 산출될 수도 있다.

9) 맘퀴스트 생산성변화지수를 이용한 효율성 결정요인 분석에 대해 추가적인 논의는 이정동 외(2012: 243-282)를 참고하길 바란다.

10) 패널자료에 이분산성과 자기상관이 있을 경우, 일반적으로 일반화최소자승법(Generalized Least Square)을 사용하여 분석을 수행한다. 하지만 GLS는 공간단위에 비해 시간단위가 적을 경우 유용하지 않고, 실제 변량이 과소평가되어 계수의 표준오차를 추정한다는 한계를 갖는다(Beck & Katz, 1995; 정성영 외, 2015: 164). PCSE모형은 패널 내에서의 상관관계와 패널 간의 이분산성을 고려함으로써 동시적 자기상관의 문제와 이분산성 문제를 완화할 수 있다(정성영 외, 2015: 164). 이 연구에서의 총부채비율모형의 오차항에 대한 이분산성 및 1계 자기상관 검정값은 다음 표와 같다.

Wooldridge 검정	F=6.09 4(Prob>F=0.016): 5% 유의수준에서 1계 자기상관 존재
Likelihood-ratio검정	LR chi2= 366.01(Prob>chi2=0.000) 1% 유의수준에서 이분산 존재

분석하고자 하므로 부채와 효율성간의 1차 년도 시차를 적용하여 분석하고자 한다. 이를 식으로 표현하면 (1)11)과 같다.

$$(1) M_{it+1}^G = \alpha + \beta_1(\Delta L_{kit}/L_{kit-1}) + \beta_2(\Delta E_{1it+1}/E_{1it}) + \beta_3(\Delta E_{2it+1}/E_{2it}) \\ + \beta_4(\Delta I_{1it+1}/I_{1it}) + \beta_5(\Delta I_{2it+1}/I_{2it}) + \beta_6(\Delta I_{3it+1}/I_{3it}) + u_i + e_{it}$$

한편 종속변수가 되는 효율성 변화지수는 전술하였던 것과 같이 MPI를 활용하며, 이 연구에서의 MPI는 지방하수도 공기업의 공공서비스 산출량에는 한계가 있음을 감안하여 산출을 고정된 채 투입을 얼마나 줄일 수 있는지를 확인할 수 있는 투입기준 맘퀴스트 효율성 지수를 가정하여 분석하였다. MPI의 도출은 아래 식(2)와 같이 나타낼 수 있다. MPI는 t시점과 t+1시점의 효율성 간 기하평균(Geometric means)을 의미하며, E는 투입(x)과 산출(y)의 거리함수를 의미한다.

$$(2) \text{효율성}(MPI_{it+1}^G) = (MPI_i^t MPI_i^{t+1})^{1/2} \\ = \left[\frac{E_i^t(x^t, y^t)}{E_i^t(x^{t+1}, y^{t+1})} \cdot \frac{E_i^{t+1}(x^t, y^t)}{E_i^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})} \right]^{1/2}$$

이 연구의 분석 대상은 지방공기업 중 하수도 직영기업을 그 대상으로 한다. 하수도 직영기업은 다른 분야와는 달리 요금현실화율이 낮으며, 부채가 지속적으로 증가하고 있는 분야로써 지방공기업의 부채증가에 효율성 변화 연구수행에 중요성을 갖는다. 특히 타 분야는 부채 비율이 점차 낮아지고 있는 것과는 상반되게 하수도 분야는 부채가 증가하고 있어 공기업의 책임성이 보다 중요시되는 분야이다. 또한 시간적 범위는 자료구득이 가능한 2010년부터 2015년을 대상으로 한다. 다만 자료가 균형패널(balanced panel data)이 될 수 있도록 지방공기업정보시스템상 자료가 일부 누락된 일부 직영기업을 제외하고 72개 직영기업을 분석의 대상으로 하였다.

11) (1)식에서 α 는 상수항을, u_i 는 시간에 따라 변화하지 않는 지방하수도 공기업 패널 데이터의 개체특성을 나타내는 오차항을 의미한다. 그리고 e_{it} 는 시간과 패널 개체에 따라 변화하는 순수한 오차항을 의미한다. 한편, MPI 분석시점을 고려하여 독립변수와 통제변수는 t+1년도를 1차 차분(예시: $\Delta x_{it+1} = x_{it+1} - x_{it}$)하여 증감율 지표(예시: $\Delta x_{it+1}/x_{it}$)로 구성하되, 독립변수인 부채비율은 1년의 시차(time lag)를 적용 후 차분한 증감율 지표($\Delta L_{kit}/L_{kit-1}$)로 설정하였다. 그 외 식(1)에서 변수의 의미는 <표 3>을 참고하길 바란다.

2. 변수의 구성 및 자료수집

분석을 위하여 종속변수가 되는 효율성 지수를 MPI로 도출하기 위해서는 노동력과 자본을 나타낼 수 있는 투입변수와 산출변수의 결정이 요구된다. DEA등의 방법론을 활용하는 경우, 투입변수와 산출변수는 선행연구를 바탕으로 설정하는 것이 타당하다. 하수도 공기업의 효율성 도출을 위한 선행연구들을 살펴보면, 투입변수로서 인건비와 물건비, 노동인원 수, 자본시설 등을 활용한다. 이 연구에서는 투입변수로 인건비와 물건비로 구성되는 영업비용과 지방하수도 공기업의 총 자본을 활용하여 구성하고자 한다. 영업비용은 공공서비스 생산과 공급에 필요한 모든 활동에 수반되는 비용을 의미하므로, 노동과 자본의 투입에 대한 비용적 지표로서 타당성을 지닌다고 할 수 있다.

한편 산출변수는 선행연구(유금록, 2001, 조형석·문상호, 2007; 신유호·최정우, 2015 등)와 마찬가지로 1일 평균하수처리량과 영업수지비율을 변수로 활용하고자 한다. 1일 평균하수처리량은 지방하수도 공기업이 생산하는 공공서비스의 산출물로서의 특성을 지닌다. 한편 영업수지비율은 산출물의 생산을 통해 얻어지는 수익으로써 하수도 서비스 공급을 통한 지방하수도 공기업의 성과가 된다.

독립변수가 되는 지방공기업의 부채(liabilities)는 전년도 대비 부채 증감율을 사용하고자 한다. 여기서 부채비율은 지방공기업이 가지고 있는 자산 대비 부채가 지니는 비율로써, 이 지표값이 높을수록 지방공기업의 재정 건전성이 좋지 못함을 의미한다. 일반적으로 부채의 증가는 당해연도의 효율성에 부정적인 영향을 미치는 것으로 선행연구에서 나타나고 있다(김홍주 외, 2005; 유금록, 2008). 이는 부채의 증가로 인해 경영이 악화되어 경영성과가 증대되지 않기 때문에 효율성이 악화되는 것이다. 하지만 차년도의 경우 책임성 확보의 견지에서 이러한 경영성과 악화를 지속시킬 수 없기 때문에 개선의 여지가 강화될 수 있다. 따라서 부채를 감소시키고 성과를 증진하기 위하여 지방공기업이 책임성을 확보하고 경영성과를 개선하는 과정에서 효율성이 증진될 수 있다. 특히 지방공기업의 경영성과가 지속적으로 모니터링되고 기관평가에 반영되어 성과평가가 이루어지는 상황에서라면 부채로 인한 경영 악화를 해소하기 위하여 경영진의 적극적인 대응이 기대될 수 있다. 하지만 지방공기업의 경영진에게 부채는 큰 의미를 지니지 않아 부채 자체에 무관심할 수도 있다. 하수도 운영은 직영기업을 통해 독점적으로 이루어지고, 지방자치단체로부터 지원이 이루어지므로 수익 창출을 위한 경영진의 노력이 부족할 수 있기 때문이다(배인명, 2012; 황정운 외, 2015). 특히 독립채산제의 원칙이 약화되는 연성예산 제약에 있는 지방공기업에 있어 부채의 증가는 공기업의 문제로 인식되지 않을 수도 있으므로 효율성은 개선되지 않을 것으로 예측할 수도 있다.

한편 통제변수는 선행연구를 바탕으로 효율성에 영향을 미치는 다양한 변수들로 구성하였다. 이러한 요인들은 이론적 고찰 및 연구설계에서 언급한 것과 같이 조직환경변수와 내부경영변수로 구분할 수 있다(신유호·최정우, 2015). 외부환경 변수는 지방공기업의 운영에 영향을 미치는 사회경제적 변수, 지방자치단체의 재정지원, 공공서비스의 수요 등 외부환경요인(external environmental variables)을 의미한다. 한편 내부경영특성(internal characteristics variables)은 지방공기업 내부의 서비스 공급과 관련된 요인들로서 조직규모, 재정상황 등을 구성요소로 한다. 이 연구에서는 외부환경 변수로 지방하수도 행정수요를 대표하는 공공하수처리 시설 이용율과 자치단체의 재정여건에 해당하는 재정자립도를 활용하였으며, 내부경영변수로는 조직규모를 나타내는 직원수, 재정상태를 나타내는 차입금의존도, 지방공기업 손익과 직결되는 요금현실화율을 변수로 활용하였다.

외부환경요인 중 공공하수도 이용율이 높을 경우, 이를 위한 시설유지보수의 수요도 증가하기 때문에 공공하수도 이용율의 증가는 지방하수도 공기업 자체적으로 요금현실화율을 합리적으로 개선시킬 수 없다면 지방하수도 공기업의 고정비용의 증가를 의미하므로 부채 감소 측면에서는 부의 효과를 유발할 수 있다. 그리고 지방자치단체의 재정자립도는 지방자치단체의 재정여건을 의미하는데 지방하수도 공기업이 속해 있는 지방자치단체의 재정여건이 좋을수록 지방하수도 공기업의 재원부족분을 보조하기 위한 전출금 마련의 여지가 크다. 따라서 재정자립도가 좋을 경우, 지방공기업은 건전성 확보를 위한 지방공기업 자체노력의 유인이 적기 때문에 효율적인 운영에 소극적일 수 있다(신유호·최정우, 2015).

한편 내부경영특성요인 중 조직규모를 나타내는 직원수의 증가는 효율성 개선에 있어서는 부정적인 영향을 미칠 것이다. 지방공기업이 재정압박을 타개하기 위해 효율성을 개선하기 위해서는 경상경비의 절감이 요구되는데 수행기능과 대비하여 조직규모가 클 경우 경상경비의 절감이 용이하지 않다. 따라서 조직규모의 증가는 투입요소의 증가로 이어져 효율성에 부정적인 영향을 미칠 수 있다(신유호·최정우, 2015). 그리고 외부 차입금 의존도의 증가는 지방하수도 공기업의 자체 경영상 유인보다는 대내·외 경영여건 악화 시 자체 경영혁신 노력보다는 외부 의존재원 조달양상이 예상될 수 있어 지방하수도 공기업의 운영 효율성 변화에 있어서는 부(-)의 영향을 미칠 것이다. 차입금은 중기 및 단기차입금을 수반하므로 구체적으로 하수도 공기업으로 제공되는 지방자치단체와 중앙정부로부터의 보조금과 공기업이 발행하는 지방채로 구성되는데 이러한 차입금은 공기업이 자체능력으로 시설확충과 유지보수를 달성할 수 없을 경우에 활용된다(신유호·최정우, 2015). 특히 연성계약의 특성이 강해 수익구조가 열악한 지방공기업일 경우 경영개선을 통한 수입확보보다는 차입금 의존에 대한 유인이 크므로, 차입금 의존도는 경영효율성을 저해할 것으로 예상된다.

마지막으로 요금현실화율은 생산 원가 대비 요금을 의미하므로, 요금현실화율이 높을수록

지방하수도 공기업의 수익이 증대되는 것을 의미한다. 차입금이 외부재원을 통한 수입확충 방안이라면 요금현실화는 자체재원을 통한 수익구조의 개선을 의미한다. 즉, 요금현실화와 차입금의존도는 상반되는 특성을 지닌다. 요금현실화를 통해 확보된 재원은 자체 수입원으로써 가용재원의 증대를 유발하고, 가용재원의 증대는 사업성과 향상활동에 대한 재원투입 증가가 유발될 수 있으므로(정재진·전지성, 2015: 123), 요금현실화율을 통한 효율성의 개선을 기대할 수 있다. 특히 공기업의 수익이 증대되면 차입금에 대한 의존도가 줄어들게 되고 독립채산제의 원칙에 따른 경영활동이 강화될 수 있기 때문에 공기업의 책임성이 강화될 수 있다. 공기업의 책임성 강화는 공기업의 사업성과 극대화로 표출되므로 운영 효율성을 개선시킬 수 있다. 따라서 요금현실화율이 높아질 경우 공기업의 효율성이 높아질 것이다.

이 연구수행 시 사용한 데이터는 종속변수를 측정하기 위한 산출요소 중 1일 평균 하수처리량과 통제변수 중 외부요인인 재정자립도를 제외하고는 지방공기업경영정보시스템을 통해 확보하였다. 이 연구의 실증분석의 변수를 정리하면 <표 3>과 같다.

<표 3> 변수의 구성

구분	변수		측정지표		측정방법 (단위)		출처
종속 변수	효 율 성 변 화 지 수 (M_{it})	투입	영업비용(백만원)		영업비용(백만원) = 관거비+펌프장비+처리장비+일반관리비+수탁공사비+감가상각비+무형자산상각비+대손각비+기타-인력운영비		Clean-Eye system
			자본(백만원)		지방하수도 공기업의 자본액		Clean-Eye system
	산출	1일 평균 하수처리량(톤)		하수처리량 = 일일하수처리량(천톤/일)		하수도 통계자료	
		영업수지비율(%)		영업수익/영업비용(%)		Clean-Eye system	
독립 변수	변수		측정지표		측정방법	가설설정	출처
	부 채 (L_{kit-1})	L_{1it-1}	(t-1년) 부채비율(%)		총부채 / 자본*100	+ 혹은 -	Clean-Eye system
		L_{2it-1}	유동부채비율(%)		유동부채 / 자본*100	+ 혹은 -	Clean-Eye system
		L_{3it-1}	비유동부채비율(%)		(총부채-유동부채) / 자본*100	+ 혹은 -	Clean-Eye system

통제 변수	외부환경 변수(E_{it})	E_{1it}	공공하수처리시설 이용율(%)	공공하수처리시설 이용 인구/ 행정구역 내 인구*100	-	Clean- Eye system
		E_{2it}	재정자립도(%)	자체수입 / 해당자치단체 예산규모*100	-	
	내부경영 변수(I_{it})	I_{1it}	직원 수(명)	하수도 직영기업 소속 직원 수	-	Clean- Eye system
		I_{2it}	차입금 의존도(%)	(중/단기 차입금+회사채)/총자본*100	-	Clean- Eye system
		I_{3it}	요금현실화율(%)	요금 / 서비스 원가*100	+	Clean- Eye system

3. 기술통계

이 연구와 관련하여 종속변수가 되는 지표값 도출에 사용된 변수들의 기술통계는 <표 4>와 같다. 투입변수가 되는 자본은 증감을 반복하나, 4년간 전반적으로 증가하는 경향이다. 그리고 영업비용의 경우 시간의 흐름에 따라 지속적인 증가추세를 보이고 있어 투입대비 성과가 적어질 것으로 예상된다.

한편 산출변수 중 1일 평균 하수처리량은 지속적인 증가를 보이고 있으며, 영업수지는 점차적으로 악화되고 있다. 이러한 추이를 종합하면 투입은 점차 증가하고 있고, 산출 측면에서는 하수처리량이 증가하고 있으나, 하수처리량의 증가와는 달리 수익성은 악화되는 것으로 요약할 수 있다.

<표 4> 맘퀵스트 생산성 지수 도출을 위한 투입·산출 변수 기술통계

구분	변수	전체 평균 (표준편차)	2011(n=72) 평균 (표준편차)	2012(n=72) 평균 (표준편차)	2013(n=72) 평균 (표준편차)	2014(n=72) 평균 (표준편차)
투입 변수	자본	272,255 (206,552.5)	250,308.3 (195,874.8)	287,900.8 (193,865.4)	275,777.3 (206,342.5)	305,033.7 (338,322.2)
	영업비용	24,651.32 (17,565.24)	20,469.14 (14,911.69)	23,459.26 (17,101.71)	26,281.35 (18,170.82)	28,395.53 (19,133.54)
산출 변수	1일 평균 하수처리량	31,289.63 (33,675.75)	30,373.53 (33,495.1)	30,961.07 (34,057.84)	31,445.95 (33,596.19)	32,377.94 (34,225.64)
	영업수지 비율	33.530 (23.163)	36.319 (26.250)	33.488 (22.561)	31.864 (21.977)	32.450 (21.815)

부채의 변화가 지방공기업의 운영 효율성에 미치는 영향을 분석하기 위한 패널회귀분석에서 사용하는 변수들의 기술통계는 <표 5>와 같다. 종속변수인 효율성 지수는 1을 기준으로 1을 초과하는 값은 효율성이 t년도보다 t+1년도에 개선되었음을 의미하나, 그 반대의 경우는 효율성이 악화되었음을 의미한다. 기술통계에 따르면 2012년부터 2014년까지의 기간 동안 지방하수도 공기업의 전년 대비 운영 효율성은 개선되지 못한 것으로 판단된다. 이는 아무래도 투입변수인 영업비용의 증대와 산출변수인 영업수지의 악화 때문으로 설명할 수 있다. 하지만 점차적으로 악화되는 폭이 좁아지고 있으며, 증가추세를 보이고 있어 향후 점차적으로 개선 될 것으로 예측할 수 있다.

<표 5> 패널회귀분석 변수별 기술통계

구분	변수	측정지표	전체 (n=216) 평균 (표준편차)	2012(n=72) 평균 (표준편차)	2013(n=72) 평균 (표준편차)	2014(n=72) 평균 (표준편차)
종속 변수	M_{it}	지방공기업 운영효율성 변화값	0.935 (0.220)	0.895 (0.233)	0.913 (0.162)	0.999 (0.246)
독립 변수	부채 (L_{kit-1})	부채비율	4.384 (30.046)	3.006 (12.460)	9.136 (43.025)	1.013 (26.277)
		유동부채 비율	0.110 (1.747)	-0.022 (0.582)	0.461 (1.998)	-0.110 (2.174)
		비유동부채 비율	4.275 (29.864)	3.028 (12.366)	8.675 (42.404)	1.123 (26.803)
통제 변수	외부환경 변수 (E_{it})	공공하수처리시설이용율 (증감율)	0.802 (7.629)	0.327 (7.858)	2.013 (7.672)	0.067 (7.306)
		재정자립도(증감율)	-2.231 (3.815)	-0.578 (3.483)	-0.890 (3.164)	-5.228 (2.870)
	내부경영 변수(I_{it})	직원수(증감율)	0.037 (5.197)	0.278 (3.374)	-0.792 (5.953)	0.625 (5.819)
		차입금 의존도(증감율)	0.597 (6.467)	0.178 (8.174)	0.187 (3.464)	1.429 (6.838)
		요금현실화율(증감율)	0.112 (4.203)	0.940 (4.706)	-0.642 (4.167)	0.036 (3.565)

한편 독립변수인 총 부채비율은 전년대비 점차적으로 증가하는 것으로 이해된다. 이 연구에서의 변수들은 전년대비 변화량이므로 총 부채율의 전년대비 변화가 양(+)의 값을 갖는 것은 결국 부채가 전년대비 증가하였음을 의미한다. 특히 2013년도 부채비율이 상대적으로 높은 것은 2008년도 당시 정부의 지방채 발행확대를 통한 확장적 재정정책의 영향으로 거치 기간을 고려한 2011년에서 2012년도의 부채비율 증가율로 해석할 수 있다. 그러나 유동

부채는 2012년부터 2014년도까지 증감을 반복하고 있으며, 비유동부채는 지속적으로 증가하는 것으로 나타났다. 특히 총 부채와 비유동부채의 변화 경향이 동일하므로 총부채에 있어 유동부채보다 비유동부채의 비율이 상당히 높다고 이해할 수 있다. 통제변수에 있어서는 지방하수도 공기업의 전년 대비 차입금 의존도의 증감율이 지속적으로 높아지는 경향을 보이고 있으며, 재정자립도의 경우는 전반적으로 감소율을 유지하고 있다. 이 외 변수들은 대략적으로 2013년도에 전년 대비 감소율을 나타내고 있는 것이 특징이다.

IV. 분석결과 및 함의

1. 지방공기업 부채비율 증감에 따른 운영 효율성 변화분석

지방하수도 공기업의 부채비율 증감이 공기업의 운영 효율성 변화에 미치는 영향력을 분석한 결과는 아래 <표 6>과 같다.

<표 6> 지방공기업 총부채비율 증감에 따른 운영 효율성 변화분석 결과표

구분 (종속: 지방공기업 효율성)	PCSE_model		GLS_model ¹²⁾		설정가설	검증 결과	채택 여부	
	coef	se	coef	se				
독립	L_1 : 부채비율	-0.001	0.001	-0.000	0.000	+ 혹은 -		기각
통제	E_1 : 시설이용율	-0.001	0.001	-0.002	0.001			
	E_2 : 재정자립도	-0.009**	0.004	-0.007***	0.001	-	-	채택
	I_1 : 직원수	-0.001	0.002	0.000	0.001			
	I_2 : 차입금의존	0.001	0.003	-0.001	0.001			
	I_3 : 요금현실화	0.015***	0.005	0.014***	0.001	+	+	채택
α (상수)		0.919***	0.016	0.920***	0.005			
n(빈도)		216		216				
R-squared		0.1595		-				
Waldo X^2		12.91		121.66				

주: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

12) GLS모형은 패널 개체간 이분산성(Panels: heteroskedastic)과 1계 자기상관 오차항(Correlation: common AR(1) coefficient for all panels)을 가정하여 추정된 결과이다. 이하 <표7>의 GLS모형 분석결과도 동일한 가정을 통해 수행하였음을 밝힌다.

PCSE모형 및 GLS모형 모두 5%유의수준에서 독립변수인 지방하수도 공기업의 부채비용 변화율은 운영 효율성 변화에 통계적으로 유의미한 영향력을 미치지 않는 것으로 분석되었다. 즉, 이러한 결과는 부채가 증가하여도 그 부채에 대응하기 위하여 긴축적인 재정운영이나 보다 높은 성과창출을 위해 지방하수도 공기업이 적극적인 노력을 기울이지 않았을 가능성을 시사한다. 하수도 공기업의 부채는 주로 하수도 시설의 확충이나 기존 시설의 유지를 위한 자본투자로 발생된다. 따라서 자본투자로 발생한 부채라고 가정하면, 부채가 발생된 이후 이를 감축시키기 위해 경영혁신을 통한 생산기술의 변화를 유발시켜 운영 효율성을 높여야 한다. 하지만 이 연구에서는 부채가 증가하여도 지방하수도 공기업의 운영효율성이 변화되지 않았으므로, 부채의 증가에 따른 통계적으로 유의미한 투입요소의 감소나 산출요소의 증가로 인한 운영 효율성 개선에는 한계가 있었을 것으로 해석할 수 있다. 부채의 증가는 원리금의 상환을 야기하므로 제한된 재정규모에서 이를 충당하기 위해서는 현재 서비스 유지를 위해 더 적은 비용의 투입이나 재원확충이 요구된다. 하지만 연성예산제약에서는 지방공기업의 재정부족은 지방자치단체로부터의 지원으로 해결이 가능하므로 효율적인 운영에 대한 유인이 줄어들는다. 따라서 지방하수도 공기업은 부채의 증가에 적극적인 대응을 하지 않았을 것으로 이해할 수 있다.

한편 통제변수 중에서 해당 지방자치단체의 재정자립도는 5% 유의수준에서 PCSE모형 및 GLS모형에서 모두 지방하수도 공기업의 효율성 변화에 통계적으로 부(-)의 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 우선, 해당 자치단체의 재정여건을 대표하는 재정자립도의 경우, 예측가설과 같이 다른 변수의 추정값이 일정하다면 평균적으로 재정자립도가 한 단위 증가하면, 해당 지방하수도 공기업의 운영 효율성 변화는 감소하는 것으로 분석되었다. 이는 재정자립도가 증가한 지방자치단체일수록 해당 자치단체의 자체세입 여건이 개선되는 것을 의미하며, 하수도 공기업에 대한 차입금을 지원할 수 있는 가능성이 높아졌기 때문인 것으로 해석할 수 있다. 이럴 경우, 해당 지방하수도 공기업은 연성예산의 가능성이 높아지기 때문에 지방공기업의 경영진은 효율적인 재정운영에 대한 관심보다는 확장적인 재정운영을 통한 서비스 제공에 보다 몰두할 공산이 있으며(배인명, 2012), 이에 따라 해당 지방하수도 공기업의 운영 효율성은 악화될 수도 있다고 해석할 수 있다.

그리고 요금현실화율은 1% 유의수준에서 PCSE모형 및 GLS모형에서 모두 지방공기업의 운영 효율성 변화에 통계적으로 정(+)의 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 요금 현실화율의 개선은 결국 공기업의 수익 증대를 의미한다. 특히 요금을 통한 수익증대는 차입금에 대한 의존도를 낮출 수 있으며, 이는 독립채산제를 통한 경영에 부합한다. 따라서 요금 인상을 통해 독립채산제가 강화되면서 보다 효율적인 재정운영을 위해 노력하는 것으로 이해할 수 있다.

다음으로 부채의 특성에 따라 지방공기업의 효율성 변화가 다를 것이라는 가정 하에 지방공기업 유동부채 및 비유동부채비율 증감에 따른 운영 효율성 변화를 분석해 보았다. 분석 결과는 <표 7>과 같다. 분석결과에 따르면, 유동부채와 비유동부채 모두 총부채비율과 동일하게 부채비율의 증감이 지방공기업 운영효율성에 통계적으로 유의미한 영향일 미치지 않는 것으로 분석되었다. 즉, 지방하수도 공기업은 부채의 특성이 유의미한 영향을 주지는 못하는 것으로 이해할 수 있다. 한편 통제변수와 관련하여 요금현실화율 및 소속 지방자치단체의 재정자립도는 총부채비율의 결과와 동일하게 영향을 미치는 것으로 나타났다.

<표 7> 지방공기업 유동부채 및 비유동부채비율 증감에 따른 운영 효율성 변화분석 결과

구분 (종속: 지방공기업 효율성)		L_2 : 유동부채 비율 모형				L_3 : 비유동부채 비율 모형				설정 가설	검증 결과	채택 여부
		PCSE_model		GLS_model		PCSE_model		GLS_model				
		coef	se	coef	se	coef	se	coef	se			
독립	L : 부채비율	0.000	0.010	-0.002	0.004	-0.001	0.001	-0.000	0.000	+ 혹은 -		기각
통제	E_1 : 시설이용율	-0.001	0.001	-0.002	0.001	-0.001	0.001	-0.002	0.001			
	E_2 : 재정자립도	-0.009**	0.004	-0.008***	0.001	-0.009**	0.004	-0.007***	0.001	-	-	채택
	I_1 : 직원수	-0.001	0.002	0.000	0.001	-0.001	0.002	0.000	0.001			
	I_2 : 차입금의존	0.001	0.003	-0.001	0.001	0.001	0.003	-0.001	0.001			
	I_3 : 요금현실화	0.015***	0.005	0.014***	0.001	0.015***	0.005	0.014***	0.001	+	+	채택
α (상수)		0.914***	0.016	0.918***	0.004	0.919***	0.016	0.920***	0.005			
n(빈도)		216		216		216		216				
R-squared		0.1144		-		0.1610		-				
Waldo X^2		12.48		127.01		12.82		121.42				

주: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

2. 분석결과의 함의

전술한 분석결과와 같이, 지방하수도 공기업 부채의 증감은 운영 효율성 개선에 그 유형에 상관없이 영향을 미치지 않는 것으로 분석되었다. 지방하수도 공기업의 부채는 크게 하수도 인프라의 확충, 지방채를 통한 차입금의 증대로 유발된다. 이는 긍정적으로는 생산비용 절감 또는 효율적인 생산체계 정립을 통한 영업비용 감소나 산출량의 증대를 유발할 수 있다. 반면 부채상환 비용마련을 위해 영업비용의 증대를 야기하기도 한다. 이러한 부채의 증가에서

효율성의 변화가 유발되지 않는 것은 결과적으로 부채를 통한 인프라의 확충이 생산비용의 감소나 산출량의 증대를 유발하지 못했음을 의미한다. 특히 부채의 지속적인 증가로 건축 재정 운영이 요구되지만 동기간의 조직규모 증대는 지방공기업의 자구책 노력이 상대적으로 부족했음을 시사한다. 이러한 결과는 그 동안 공기업의 방만한 운영을 지적했던 선행연구들과 일정 부분 맥락을 같이한다고 볼 수 있다. 따라서 만성적자인 지방하수도 공기업에 책임경영체제를 강화하는 등 자체 중장기 경영혁신방안에 따라 운영 효율성을 제고시키는 방안도 모색할 필요성이 있다.

하지만 부채의 증가로 인해 지방공기업의 운영 효율성이 개선되지 않았다는 결과를 단순히 지방공기업의 자체 노력 부족으로만 치부하기에는 지방공기업이 갖는 경영구조적인 한계가 노정된다. 특히 하수도 공기업의 요금현실화율이 타 분야의 공기업, 특히 상수도 공기업에 비해 현저히 낮다는 점은 이러한 구조적인 문제의 대표적인 예¹³⁾이다. 지방공기업이 세입에 대한 자율성이 부족하고 세출에 대한 자율성만 지닐 경우 재정팽창은 지방공기업이 취할 수 있는 전략적인 수단이므로, 현재와 같이 낮은 요금현실화율은 해당 자치단체의 재정자율성 여건과 맞물려 외부 의존적인 지방공기업 경영의 전략적 행위를 유발하는 주요 요인이 될 수 있다. 따라서 현재수준의 지방하수도 공기업의 낮은 요금현실화율이 야기되는 구조적인 문제를 해결하기 위한 관계당국의 노력 또한 병행될 필요성이 있다.

V. 결론

이 연구는 전반적으로 지방공기업이 부채가 감축되고 있는 최근 추세와는 달리 지속적인 부채증가를 보이는 하수도 공기업을 대상으로, 지방공기업의 부채비율 변화가 지방공기업의 운영 효율성 변화에 미치는 영향을 실증하고자 하였다. 이를 위해 맘퀴스트 생산성지수(MPI)를 운영 효율성 변화지수로 한 종속변수로 설정하고 독립변수로는 부채비율 변화량, 이 외 지방하수도 공기업의 운영 효율성에 영향을 미칠 수 있는 통제변수들을 설정하여 패널 회귀분석을 수행하였다.

분석 결과에 따르면, 전년도 부채비율 변화에 대해 지방공기업의 운영 효율성은 변화하지 않는 것으로 나타났다. 이러한 부채의 증가에서 효율성의 변화가 유발되지 않는 것은 결과적으로 부채를 통한 인프라의 확충이 생산비용의 감소나 산출량의 증대를 유발하지 못했음을

13) '14회계연도 결산결과, '14년도 기준 주요 지방공기업 요금현실화율은 상수도 80.6%, 도시철도 58.4%, 하수도 35.2%로 분석되었다(행정자치부: 2015).

의미한다. 따라서 만성적자인 지방하수도 공기업에 책임경영체제를 확립하여 운영 효율성을 제고시키는 방안을 제안하였다. 하지만 지방공기업의 책임성 부채를 단순히 공기업의 문제로 귀결시키는 것은 바람직하지 않다. 이는 구조적으로 하수도 공기업은 낮은 요금현실화율을 바탕으로 운영되기 때문에 타 분야에 비해 해당 자치단체의 재정자율성 여건과 맞물려 외부 의존적인 경영전략을 수립할 공산이 있어 지방자치단체에 종속적일 수밖에 없기 때문이다. 따라서 현재수준의 지방하수도 공기업의 낮은 요금현실화율을 해결하기 위한 관계당국의 노력 또한 병행될 필요성이 있음을 제시하였다.

이 연구는 지방자치 시대에 지방공기업의 중요성이 점차 커지는 현 상황에도 불구하고, 그간 다소 학문적 관심이 부족하였던 부채로 인한 파생효과를 분석하였다는 점에서 연구의 의의가 있다. 또한 선행연구들이 부채를 원인으로 연구하는 과정에서 종속변수와 동시적 관계를 가정하였던 것과는 달리 시차를 적용하여 분석하였다는 점에서 보다 타당성 있는 정책적 함의를 제시할 수 있으리라고 기대한다. 다만 지방공기업의 경영행태를 파악할 수 있는 내부적 경영 변수가 다소 부족하였다는 점, 그리고 지방공기업의 연성예산제약에 대한 면밀한 분석이 이루어지지 못했다는 점은 분석의 한계라고 할 수 있다. 또한 지방자치단체 규모를 감안하여 대도시와 중소도시, 그리고 농촌지역을 구분하여 추가 분석을 수행하지 못했고, 지방하수도 공기업 내에서 공공하수처리시설 운영 및 하수관거 관리에 있어 민간위탁과 BTL방식이 혼용되어 있어 별도로 BTL사업방식 등을 변수화하여 세밀하게 연구모형을 설계하여 실증하지 못한 분석의 한계를 지닌다. 추후 연구에서는 이러한 부분들에 대한 심층적인 연구가 보다 활발히 이루어질 수 있기를 기대한다.

【참고문헌】

- 가재창·박종우. (2000). “경영화 전략으로서의 지방직영기업의 기업성 제고에 관한 연구: 상·하수도 사업을 중심으로”. 『사회과학연구』, 11: 1-33.
- 고재혁·이은국·권오영. (2013). “맘퀴스트 생산성 분석에 의한 한국대학조직 유형별 효율성 변화 추이 비교”. 『현대사회와 행정』, 23(3): 127-153.
- 공창동·정성호. (2015). “지방공기업 부채증가 변인에 관한 연구”. 『한국비교정부학보』, 19(1): 205-224.
- 김성수. (2013). “상·하수도 산업 구조개편에 관한 입법정책적 과제”. 『법학연구』, 233: 1-31.
- 김성종. (2002). “지방정부 지출 효율성에 미치는 영향요인 분석: 사회개발비 지출을 중심으로”. 『한국행정논집』, 14(3): 699-718.
- 김성환·김진선. (2011). “연성예산제약이 상장기업 부실에 미치는 영향: 중국기업을 대상으로 한 사례 연구”. 『국제회계연구』, 37: 67-94.
- 김흥주·이희연. (2005). “자료포락분석을 활용한 지자체 도시개발공사의 효율성 분석”. 『국토연구』, 47: 77-88.
- 김현아. (2014). “도시개발공사 부채 결정요인에 관한 연구”. 『재정학연구』, 7(2): 1-25.
- 배인명. (2012). “지방공기업의 경영 성과와 지방자치단체의 재정 여건”. 『국정관리연구』, 7(2): 191-213.
- 신유호. (2009). “DEA와 TIER분석을 활용한 지방재정효율성 측정에 관한 연구: 75개 시급 기초자치단체를 중심으로”. 『한국지방재정논집』, 14(3): 1-39.
- 신유호·최정우. (2013). “지방자치단체 재정압박이 재정효율성에 미치는 영향”. 『한국지방자치학회보』, 25(3): 65-94.
- _____. (2015). “지방하수도 공기업 효율성의 결정요인 연구”. 『한국지방재정논집』, 20(1): 57-82.
- 안이숙·강인성. (2014). “지방공기업의 수익성에 영향을 미치는 요인에 관한 연구: 경기도 지방공기업을 중심으로”. 『국가정책연구』, 28(1): 151-176.
- 안종석. (2003). “지방소비세 신설-필요한가?”. 『재정포럼』, 90: 48-63.
- 여호근. (2003). “전시컨벤션센터의 조직효율성에 관한 연구”. 『관광, 레저연구』, 14(3): 91-104.
- 오승석. (2011). “우리나라 지방정부의 연성예산 제약과 개선방안: 지방부채를 중심으로”. 『정책개발연구』, 11(1): 133-163.
- 유금록. (2001). “지방하수도사업의 효율성”. 『한국행정학보』, 354: 275-295.
- _____. (2005). “공공부문의 생산성 측정을 위한 비방사적 맘퀴스트 생산성지수의 측정방법과 적용”. 『정책분석평가학회보』, 15(2): 99-125.

- _____. (2008). "공공부문의 효율성과 영향요인 분석: 도시개발공사를 중심으로". 『한국행정학보』, 42(3): 79-109.
- _____. (2009). "지방공기업의 효율성 평가: 서울시 시설관리공단에 대한 비방사적 자료포락 분석모형의 적용". 『정책분석평가학회보』, 193: 73-98.
- _____. (2011). "잔여기준 자료포락분석을 이용한 지방공기업의 효율성 평가: 하수도공기업을 중심으로". 『정책분석평가학회보』, 214: 61-85.
- _____. (2015). "지방직영기업의 효율성과 기술격차 측정: 지방하수도공기업의 메타변경분석". 『한국행정학보』, 49(1): 193-222.
- 이정동·오동현. (2012). 『효율성분석이론』. 서울: (주)지필미디어.
- 이장길·최성락. (2012). "조직구조와 직무특성이 조직효율성에 미치는 영향: 수직적·수평적 의사소통의 매개효과를 중심으로". 『행정논총』, 50(2): 65-88.
- 전상경. (2006). "재정분권화와 연성예산제약 및 지방재정규율". 『지방정부연구』, 10(1): 325-341.
- 정성영·배수호·최화안. (2015). "민간위탁 공급방식이 서비스 효율성에 미치는 영향 분석: 생활 폐기물 처리서비스를 중심으로". 『한국정책학회보』, 24(3): 157-185.
- 정성호·정창훈·박정수. (2012). "지방자치단체의 유형자산 투자가 부채에 미치는 영향에 관한 연구: 복식부기회계정보를 중심으로". 『행정논총』, 50(2): 227-256.
- 정성호. (2014). "지방자치단체의 예산 외 사업부채 증가변인 연구". 『한국행정학보』, 48(1): 315-338.
- 정재진·라휘문. (2013). "지방공기업 부채 특성과 관리방안에 대한 소고". 『지방행정연구』, 27(2): 131-160.
- 정재진·전지성. (2015). "지방공기업 부채와 수익성과의 관계 분석: 광역 시·도가 설립한 16개 도시개발공사를 중심으로". 『지방재정논집』, 20(4): 121-151.
- 조임곤. (2014). "지방직영기업의 부채감축 및 재정건전성 관리방안: 요금현실화를 중심으로". 『지방행정연구』, 28(2): 3-22.
- 조형석·문상호. (2007). "지방하수도사업의 효율성평가". 『지방행정연구』, 21(1): 123-151.
- 최정우·박해육. (2015). "지방자치단체의 Balanced Scorecard 운영 효과분석". 『한국행정논집』, 27(3): 789-815.
- 환경부. (2007). 『하수도시설 위탁관리제도개선 연구』. 경기: 환경부.
- 환경부. (2015). 『2014년 공공하수처리시설 운영관리실태 분석결과』. 세종: 환경부.
- 행정자치부. (2015). 『2014 회계연도 지방공기업 결산 및 경영분석』. 서울: 행정자치부.
- 황정윤·김희성·장용석. (2015). "지방공기업 부채증가의 동향". 『한국행정학보』, 49(3): 247-278.
- Beck, N., & J. N. Katz. (1995). What to do (and not to do) with Time-series Cross-section Data. *American Political Science Review*, 89: 634-647.

- Ellis, M. & Scansberg, D. (1999). The determinants of state government debt financing. *Public finance review*, 27(6): 571-587.
- Konrai, Janos(1979). Resource-Constrained Versus Demand-Constrained System. *Econometrica*, 47: 801-819.
- Leibenstein, H. (1966). Allocative Efficiency vs. X-Efficiency. *American Economic Review*, 56: 392-415.
- Linm J. Y. and G. Tan. (1999). Policy Burdens, Accountability, and the Soft Budget Constraint". *American Economic Review, papers and proceedings*, 89: 426-431.
- Niskanen, W. A. (1971). *Bureaucracy and Representative Government*. Chicago: Aldine-Atherton.

신 유 호: 단국대학교 일반대학원 행정학과에서 2009년도에 행정학박사 학위(논문제목: 지방재정효율성의 결정요인에 관한 연구: 2단계 부트스트랩-DEA절삭회귀모형을 통한 분석)를 취득하였고, 현재 행정자치부 산하 한국지방재정공제회 재정지원팀장으로 재직 중이며, 단국대 행정학과 등 대학강사로도 활동 중이다. 주요 관심분야는 지방재정, 공공기관 평가·성과관리 등 정책분석·평가, 효율성 측정 등 계량행정 등이며, 주요 논문으로는 “지방하수도 공기업 효율성의 결정요인 연구”(2015, 공저: 1저자), “지방자치단체 재정압박이 재정효율성에 미치는 영향”(2013, 공저: 1저자), “지방분권 실현을 위한 국고보조금 제도 개선방향”(2013, 단독) 등이 있다. (enyouho@lofa.or.kr)

최 정 우: 성균관대학교 국정관리대학원 박사과정을 수료하였으며, 주요 관심분야는 지방행정, 지방재정, 성과관리 등이다. 주요 논문으로는 “지방자치단체 성과관리 영향요인에 관한 연구: 자치단체 공무원들 중심으로”(2013, 공저), “보육지출에서 나타나는 지역간 불평등성 연구”(2013, 공저), 총액인건비 제도입이 지방자치단체의 조직관리에 미치는 영향”(2013, 공저), “서울시 재산세 공동과세제도가 자치구의 재정건전성에 미치는 영향분석”(2012, 공저) 등이 있다. (jungwoo1088@gg.go.kr)

