



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

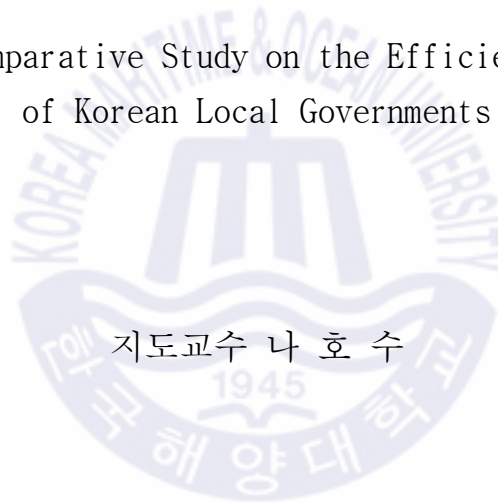
이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

경제학박사 학위논문

우리나라 지방자치행정기관의  
효율성에 관한 비교연구

A Comparative Study on the Efficiencies  
of Korean Local Governments



2020년 2월

한국해양대학교 대학원

무역학과  
정 정 복

본 논문을 정정복의 경제학박사 학위논문으로 인준함.

위원장 유 일 선 (인)

위 원 장 찬 민 (인)

위 원 정 홍 열 (인)

위 원 안 춘 복 (인)

위 원 나 호 수 (인)

2019년 12월 30일

한국해양대학교 대학원

# 목 차

표목차 .....	iii
그림목차 .....	v
국문요약 .....	vi
Abstract .....	x
제 1 장 서 론 .....	1
1.1 연구배경 및 목적 .....	1
1.2 연구내용 및 연구방법 .....	3
제 2 장 광역시 및 도별 현황 .....	5
2.1 기본현황 .....	5
2.2 각 지역별 현황 .....	10
제 3 장 추정모형 설정 .....	26
3.1 DEA모형 .....	26
3.2 효율성 결정요인 모형 .....	29
3.3 DEA관련 국내 선행사례연구들 .....	31
제 4 장 연구결과 .....	34
4.1 연구방법 .....	34
4.2 연구대상 및 자료수집방법 .....	37
4.3 투입 및 산출 변수 및 기초통계량 .....	38
4.4 효율성 측정결과 .....	41
4.5 광역시 및 도 특성별 효율성 비교 .....	57
4.6 효율성 영향요인 분석 .....	68

제 5 장 결 론.....	75
참 고 문 헌.....	81
국내문헌.....	81
해외문헌.....	85



- 표 목 차 -

표 1-1	논문의 구성	4
표 2-1	세계 주요국가 인구밀도	6
표 2-2	국내인구이동	9
표 2-3	강원도 일반현황	10
표 2-4	경기도 일반현황	11
표 2-5	경상남도 일반현황	12
표 2-6	경상북도 일반현황	13
표 2-7	광주광역시 일반현황	14
표 2-8	대구광역시 일반현황	15
표 2-9	대전광역시 일반현황	16
표 2-10	부산광역시 일반현황	17
표 2-11	서울특별시 일반현황	18
표 2-12	울산광역시 일반현황	19
표 2-13	인천광역시 일반현황	20
표 2-14	전라남도 일반현황	21
표 2-15	전라북도 일반현황	22
표 2-16	제주도 일반현황	23
표 2-17	충청남도 일반현황	24
표 2-18	충청북도 일반현황	25
표 3-1	공공부문에 대한 효율성평가 적용사례	32
표 4-1	공공부문 선행연구에 선정된 투입/산출 변수	36
표 4-2	변수의 기초통계량(2009~2018년)	39
표 4-3	CRS 효율성 측정치	42
표 4-4	VRS 효율성 측정치	44
표 4-5	규모효율성 측정치	46
표 4-6	규모의 경제	56

표 4-7 구분별 CRS효율성 측정치.....	57
표 4-8 구분별 VRS효율성 측정치.....	60
표 4-9 구분별 규모의 효율성 측정치.....	63
표 4-10 구분별 규모의 경제.....	67
표 4-11 기술효율성 영향요인 분석.....	70
표 4-12 순기술효율성 영향요인 분석.....	72
표 4-13 규모의 효율성 영향요인 분석.....	74



## - 그림 목 차 -

그림 2-1 인구수(중위추계).....	5
그림 2-2 국내인구이동 추이.....	7
그림 4-1 변수 선정 기준.....	35
그림 4-2 광역시 및 도별 CRS의 연도추세.....	43
그림 4-3 광역시 및 도별 VRS의 연도추세.....	45
그림 4-4 광역시도별 규모의 효율성 연도추세.....	47
그림 4-5 광역시별 효율성 연도추세.....	49
그림 4-6 동서여부에 따른 CRS의 연도별 차이.....	58
그림 4-7 수도권여부에 따른 CRS의 연도별 차이.....	58
그림 4-8 광역시여부에 따른 CRS의 연도별 차이.....	59
그림 4-9 시도지사 당적에 따른 CRS의 연도별 차이.....	59
그림 4-10 동서여부에 따른 VRS의 연도별 차이.....	61
그림 4-11 수도권여부에 따른 VRS의 연도별 차이.....	61
그림 4-12 광역시여부에 따른 VRS의 연도별 차이.....	62
그림 4-13 시도지사 당적에 따른 VRS의 연도별 차이.....	62
그림 4-14 동서여부에 따른 SE의 연도별 차이.....	64
그림 4-15 수도권여부에 따른 SE의 연도별 차이.....	64
그림 4-16 광역시여부에 따른 SE의 연도별 차이.....	65
그림 4-17 시도지사의 당적에 따른 SE의 연도별 차이.....	65



# 우리나라 지방자치행정기관의 효율성에 관한 비교연구

정 정 복

한국해양대학교 대학원

무역학과

국 문 요 약

세계화로 인한 국경 없는 무한경쟁 시대에 지방정부의 역할이 크게 신장하고 있다. 우리나라의 경우 1991년 3월 민선지방자치가 실시된 이후 지방자치는 일정수준에서 중앙정부의 관여를 받지 않고 자율적으로 행정을 수행하고 있다. 지방자치시대가 열리면서 가장 큰 변화는 지역주민들이 스스로 일을 자율적으로 처리하고 주민이 중심이 되는 지방자치로 중심이 바뀌고 있다. 본 연구는 지역분권화가 이루어지는 상황에서 16개 광역시 및 도의 현황을 분석하고 나아가 생산성을 나타내는 지표 중 1인당 GDP를 중심으로 효율성을 분석하였다. 또한, 1인당 GDP를 산출로 한 효율성에 영향을 미치는 다양한 변인들을 찾아

내고, 그 영향관계를 분석하고자 한다. 이를 통해 수도권에 치우쳐진 경제발전이 정말 효율적인지를 파악하고 균형 잡힌 자치정부의 효율성 증대를 모색하고자 한다.

본 연구는 대한민국 광역시 및 각도별 효율성을 분석하기 위해 투입변수로 예산, 공무원 수, 시군구 수, 인구10만 명당 체육시설 수, 인구10만 명당 사회복지시설 수, 주민센터 수를, 산출변수로 총면적과 총인구수를 사용하였다. 투입 및 산출변수를 이용하여 2009년부터 2018년까지 10년간 대한민국 16개 광역시 및 각도의 효율성을 분석하였으며 다음과 같이 요약할 수 있다.

첫째, 기술효율성은 대부분 광역시도에서 0.7이상으로 비교적 높게 나타났으며, 경기도, 강원도, 제주특별자치도가 기술효율성 값이 1로 가장 효율적인 광역시도였다. 순기술효율성은 대부분 광역시도에서 0.9이상으로 높게 나타났으며, 경기도, 강원도, 경상북도, 제주특별자치도가 순기술효율성 값이 1로 가장 효율적인 광역시도였다. 규모의 효율성은 대부분 광역시도에서 0.8이상으로 높게 나타났으며, 경기도, 강원도, 제주특별자치도가 규모의 효율성 값이 1로 가장 효율적인 광역시도였다.

둘째, 2009년부터 2018년까지 10년간 대한민국 광역시 및 도별 규모의 수익 분석결과, 부산광역시, 인천광역시, 광주광역시, 울산광역시, 충청북도, 충청남도, 전라북도, 경상남도는 10년 동안 IRS(Increasing Returns to Scale; 규모수익체증) 현상을 보이고 있었다.

셋째, 2009년부터 2018년까지 대한민국 광역시 및 도의 특성에 따라 기술효율성을 비교분석한 결과, 동부(강원, 대구, 경북, 경남, 부산, 울산)의 기술효율성이 서부보다 비교적 높게 나타났으며 수도권이 비수도권에 비해 기술효율성이 높게 보이고 있었다. 또한 광역시의 기술효율성이 높고, 지자체 장이 집권당 소속인 곳에서 더 높은 기술 효율성을 보이고 있었다. 순기술효율성의 차이를 보면 동부의 순기술효율성이 비교적 높게 나타났으며 수도권이 2009년부터 2013년까지 지방보다 낮은 순기술효율성을 보이다 2014년부터 수도권지역의 순

기술효율성이 더 높아졌다. 광역시의 순기술효율성이 높고, 집권당의 지자체에서 더 높은 순기술효율성을 보이고 있었다. 규모의 효율성을 비교한 결과, 동부의 규모의 효율성이 높게 나타났으며 수도권은 높은 규모의 효율성을 보였다. 또한 광역시의 규모의 효율성이 높게 나타났으며, 집권당의 지자체에서 더 높은 규모의 효율성을 보이고 있었다.

넷째, 기술효율성, 순기술효율성과 규모의 효율성에 영향을 미치는 요인들을 회귀분석한 결과, 기술효율성에 대한 요인으로 지자체장의 당적, 고령자비율, 병원 수, 환경시설 수, 전국체전금메달 수가 5%의 유의수준에서 유의한 결과를 나타냈다. 순기술효율성에 대한 요인으로 동·서부지역여부, 수도권여부, 광역시여부, 지자체장의 당적, 고령자비율, 병원수가 유의한 결과를 가져왔다. 규모의 효율성에 대한 요인으로 동·서부지역여부, 광역시여부, 고령자비율, 병원수가 유의한 결과를 가져왔다.

이러한 연구결과를 토대로 다음과 같은 정책적인 함의를 얻게 되었다.

첫째, 순수기술효율성은 16개 광역 시도에서 상대적 차이는 비교적 적었다. 반면 규모의 효율성과 기술효율성은 지역별로 더 큰 차이를 보여주고 있다. 이것은 행정수도 및 행정기관의 지방이전으로 인하여 지방자치단체 간 운영상의 기술수준 차이가 상당히 좁혀졌다는 것을 보여준다.

둘째, 지자체 장의 집권당 소속여부가 효율성증가에 상당한 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 기술효율성과 순수기술효율성에서 집권당의 자치단체의 장일 경우 그렇지 않은 경우에 비해 기술효율성이 더 높게 났고, 특히 순수기술효율성에서는 큰 폭의 차이를 보여주었다.

셋째, 고령자비율이 높을수록 전반적인 효율성이 낮게 나타났다. 즉 고령화 비율은 기술효율성, 순기술효율성과 규모효율성을 낮추는 효과가 있는 것으로 나타났다. 고 고령화비율은 생산인구가 그 만큼 감소한 것을 의미하므로 그 지역의 전반적인 효율성 수준도 낮아진다. 또한 생산도시보다는 소비도시화하여 도시의 생산성을 낮추는 것으로도 해석될 수 있다.

KEY WORDS: DEA, 광역시도, 기술효율성, 순기술효율성, 규모의 효율성, 규모의 경제



A Comparative Study on the Efficiencies  
of Korean Local Governments

Chung, Chung Bok

Department of Economy and Industry  
*Graduate School of  
Korea Maritime and Ocean University*



Abstract

The role of local government is greatly increasing in the age of borderless competition due to globalization. In the case of Korea, since local elections were held in March 1991, local autonomy has been carried out gradually with less central government involvement. With the opening of the local autonomy era, the bigger changes have appeared in local autonomy areas where local people take care of themselves and the inhabitants. This study analyzes the current status of 16 metropolitan cities in the context of regional decentralization and further analyzes the efficiency differences

among regions. In addition, this study attempts to identify various variables that affect efficiency and to analyze the relationships among variables. Through this, I would like to find out whether the economic development being biased toward the metropolitan areas is really efficient and to seek policy implications about balanced increase in efficiency among areas.

In short, the purpose of this study is to analyze the efficiency differences of metropolitan cities and to seek out their reasons among metropolitan areas in Korea. The input variables are budgets, number of civil servants, the number of sports facilities per 100,000 population, the number of social welfare facilities per 100,000 population, the number of community centers, and total population. The output variables are the area sizes and total population of inhabitants. Using input and output variables, we analyzed the efficiency of 16 Korean metropolitan cities for 10 years from 2009 to 2018

Our research results can be summarized as follows.

First, the technical efficiencies were relatively higher than 0.7 in most metropolitan cities, and Gyeonggi-do, Gangwon-do, and Jeju Special Self-Governing Province were the most efficient metropolitan cities with a technology efficiency value of 1. Pure technology efficiencies were found to be higher than 0.9 in most metropolitan cities, and Gyeonggi-do, Gangwon-do, Gyeongsangbuk-do, and Jeju Special Self-Governing Province were the most efficient metropolitan cities with a technology efficiency value of 1. The efficiencies of scale were found to be higher than 0.8 in most metropolitan cities, and Gyeonggi-do, Gangwon-do and Jeju Special Self-Governing Provinces were the most efficient metropolitan cities with the technology efficiency value of 1.

Second, the results of the analysis of the size of the Korean metropolitan

cities and provinces for 10 years from 2009 to 2018 show that Busan, Incheon, Gwangju, Ulsan, Chungcheongbuk-do, Chungcheongnam-do, Jeollabuk-do, and Gyeongsangnam-do have increased their returns to scales for 10 years(IRS).

Third, as a result of comparing and analyzing the technology efficiency according to the characteristics of metropolitan cities and provinces from 2009 to 2018, the technology efficiency in the eastern part was relatively higher and the metropolitan area showed higher technology efficiency. In addition, the technological efficiency of metropolitan cities were higher, and the technical efficiencies were higher in the municipal government. The pure technology efficiencies in the East were relatively higher, and the metropolitan areas showed lower pure technology efficiencies than the non-metropolitan areas from 2009 to 2013. From 2014, the pure technology efficiencies in the metropolitan area were higher. The pure technology efficiencies of metropolitan cities were higher, and the municipal government of ruling party showed higher pure technology efficiencies. As a result of comparing the scale efficiencies, the scale efficiency levels of the eastern areas were higher and the metropolitan areas showed the higher efficiencies.

Fourth, as a result of regression analysis of factors influencing the technology efficiency and net technology scale efficiency, the 5% significance level hypothesis testings showed that the technology efficiencies are based on the number of senior citizens, the ratio of elderly people, log (hospital number), and log (environmental facilities). And log (national budgets) showed significant results, and the factors affecting pure technology efficiencies are the location differences between East-West regions, the location differences between the metropolitan and

non-metropolitan cities, the difference of major party's and minor's local government, senior population ratios, and  $\log(\text{the number of hospitals})$ . Significant factors influencing the scale efficiencies were the location differences between East-West regions, the location differences between the metropolitan and non-metropolitan cities, senior population ratios, and  $\log(\text{the number of hospitals})$ .

Based on these findings, the following policy implications were obtained:

First, the relative differences of pure technology efficiency among 16 regions in Korea were relatively small, but the efficiency of the scale and the efficiency of the technology showed larger differences among regions. These findings appear to have shown the convergences in the level of operational technology among local governments due to the redistributions of the administrative budgets and the relocation of many administrative bodies from seoul areas to non-seoul areas.

Second, in the case of local governments in Korea, if they have the governors of the ruling party, they have significant impacts on efficiency gains. In terms of technological efficiency and pure technology efficiency, the efficiency gaps among local governments of the ruling party and non-ruling party appear to show ruling party's premiums, especially in terms of national butgets disributions among regions.

Third, the higher the ratio of senior citizens, the less efficient they are. It has shown that it is effective to reduce the non-productive population ratios in terms of technical efficiency, pure technology efficiency, and scale efficiency. These results implies that the higher welfare demands for elderly population have trade-off relationships against regional efficiency levels. Also this means that regional growths and technical progresses are closely related to increasing production-oriented people's ratios and decreasing



consumption-oriented people's ratios.

KEY WORDS: DEA, metropolitan areas, technology efficiency, pure technology efficiency, scale efficiency, returns to scale



# 제 1 장 서 론

## 1.1 연구배경 및 목적

세계화로 인한 국경 없는 무한경쟁 시대에 지방정부의 역할이 크게 신장하고 있다<sup>1)</sup>. 우리나라의 경우 1991년 3월 민선지방자치 실시 이후 지방자치는 일정수준에서 중앙정부의 관여를 받지 않고 자율적으로 수행하고 있다. 지방자치시대가 열리면서 가장 큰 변화는 지역주민들이 스스로 일을 처리하고 주민이 중심이 되는 지방자치가 실질적으로 실현되고 있다는 것이다<sup>2)</sup>. 이것은 우리나라 지방자치가 부활한 역사적인 전환점을 이루었고, 이제 민선자치가 재개된 지 거의 30년 가까이 되었다. 그 기간 우리나라의 지방자치는 다양한 성과와 변화를 주도하였다<sup>3)</sup>.

대통령 직선제와 지방자치 재개가 우리나라 민주주의 발전에 필수적인 수단이라고 믿었던 정치 지도자의 신념이 실현된 것이다. 임명직의 시장·군수·지사 체제에서는 여·야간 정권교체가 불가능하다는 것이 민주화 그룹의 판단이었다<sup>4)</sup>. 이런 관점에서 선거에 의한 정권교체는 정부수립의 요체라는 것을 고려하면 지난 수년 간 정권교체는 지방자치 시대의 중요한 성과로 보아야 할 것이다.

우리나라 지방자치 발전을 위해서는 지방행정의 수요를 고려하고 장기적 관점에서 지속가능한 발전방향을 수립해야 한다. 즉 국토의 균형발전을 도모하면서 지역경제를 활성화하기 위해 지역특성에 부합하는 정책을 발굴하고 실행해야 한다. 다양한 지역특성을 고려하여 정책의 효율성을 높이고, 성과를 향상시

---

1) 정용대, 김승보(2005) p.3

2) 행정안전부 국가기록원, <http://theme.archives.go.kr/>

3) 하혜수(2005), pp.131-158.

4) 김순은, 2015, 지방자치 20년의 평가, pp.57-82

켜 지역의 자치역량을 높이는 방법을 강구하기 위해 자치행정 책임성을 확보하는 제도적 장치가 필요하다. 이런 토대에서 지방자율시스템이 확대되고 지역역량이 강화됨으로써 지방자치가 실질적으로 구현되면 이를 통해 글로벌 선진국가로 도약할 수 있을 것이다.<sup>5)</sup>

지방자치를 통해 지역경제 활성화와 지방정부의 행정역량이 강화되고 있어 중앙정부와 지방정부 간 상호 협력은 매우 중요하다. 역대정부는 자치분권과 중앙정부와 지방정부 간 상호협력을 중요한 국정과제로 제시한바 있다.<sup>6)</sup> 중앙정부는 전 지역의 균형발전의 관점에서, 지방정부는 지역특성을 활성화하는 관점에서 정책이 추진되기 때문에 상호조정이 필요하기 때문이다. 이런 상호협력은 중앙정부에 비해 행정경험이 일천한 지방정부의 행정역량에 상당한 영향을 미쳤을 것으로 추측된다. 이에 따라 지방정부의 행정역량이 어느 정도 향상되었는지, 어떤 지방정부의 성과가 뛰어났는지를 살펴보는 것은 의미있는 일이라 생각한다. 여기는 지방정부의 성과를 효율성의 지표를 가지고 살펴보고자 한다.

광역 시도별 효율성을 제고하기 위한 기본적인 전제는 효율성에 영향을 미치는 요인이 무엇인지를 규명하는 일이다. 비효율적인 원인을 개선하여 유용한 정보를 제공하고, 재정확충과 효율성 향상을 통해 지역주민의 삶의 질을 향상시켜야하는 필요성을 가지고 있다.<sup>7)</sup>

따라서 본 연구는 지역분권화가 이루어지는 상황에서 16개 광역시도의 현황을 분석하고 나아가 생산성을 나타내는 지표 중 1인당 GDP를 중심으로 효율성을 분석하였다. 또한, 1인당 GDP를 산출로 한 효율성에 영향을 미치는 다양한 변인들을 찾아내고, 그 영향관계를 분석하고자 한다. 이를 통해 수도권권에 치우쳐진 경제발전이 정말 효율적인지를 파악하고 균형 잡힌 효율성 증대를 모색하고자 한다.

5) 김영호, 현창부(2012). pp.1-699

6) 정희윤, 공주(2018), pp.1-115

7) 남창우, 이명숙(2011), pp.65-87

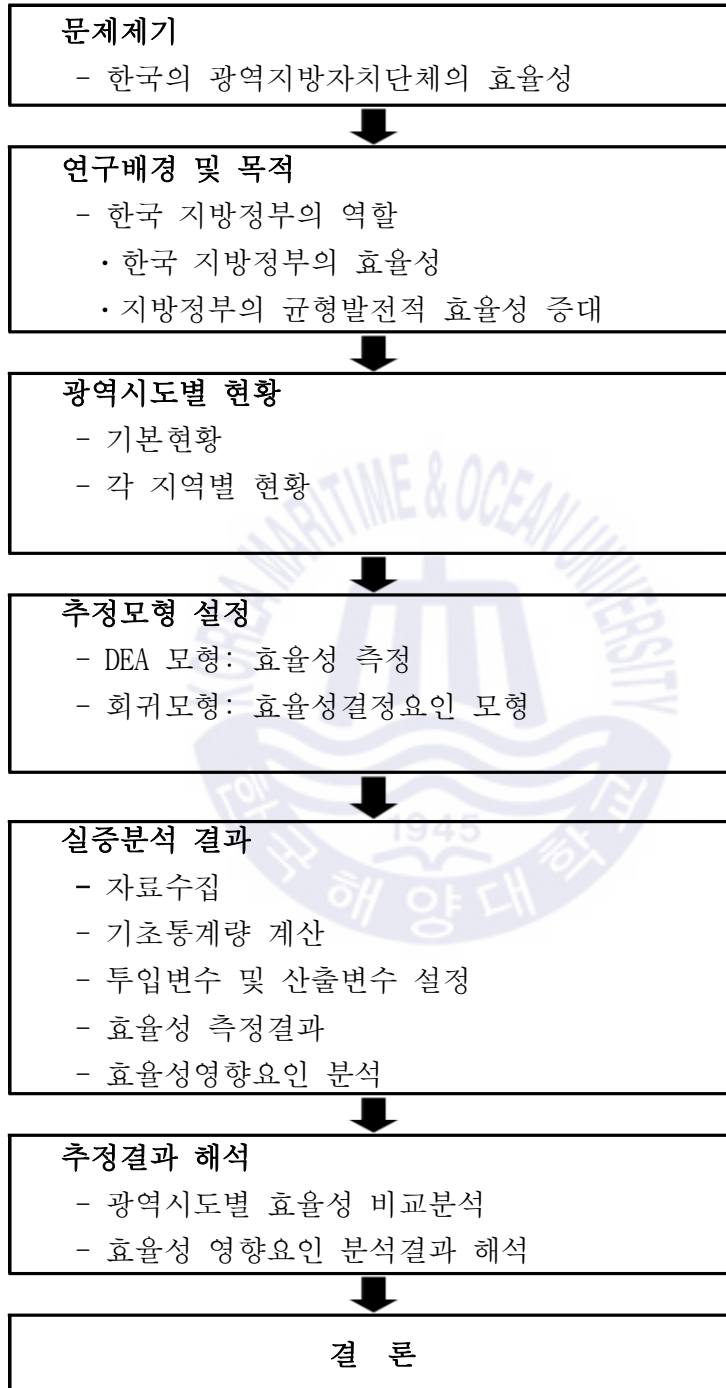
## 1.2 연구내용 및 연구방법

본 연구의 내용은 총 5장으로 구성되어 있다. 제1장 서론 부분은 연구배경 및 목적과 연구내용 및 연구방법을 설명하고 있다. 제2장은 우리나라 광역시도별 현황에 대해 기술하였다. 제3장은 이론적 배경으로 DEA모형을 소개하고, DEA모형을 사용한 선행연구들의 결과를 정리하고 있다. 제4장은 본 연구에서 사용된 투입과 산출변수의 선정과 연구대상 및 자료수집에 대해 기술하였다. 이것을 바탕으로 투입 및 산출변수의 기초통계량을 계산하고 DEA모형을 가지고 3가지 효율성(기술효율성, 순기술 효율성, 규모의 효율성)수준을 측정하였다. 또한 이런 효율성에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위해 선정된 요인을 가지고 회귀분석을 실시하고 그 분석결과를 정리하였다. 이 결과를 바탕으로 선정된 지방정부의 효율성이 어느 정도 되고, 이 효율성에 대해 어떤 요인들이 영향을 미치는가를 살펴본다. 제5장은 연구결과를 요약하고 이것이 갖는 시사점을 제시한다. 또한 이 연구의 한계점을 기술하고 그것을 극복하기 위한 향후 연구방향을 제시한다.

본 연구의 분석대상은 전국광역시와 각 시도이다. 또한 자료 의연속성을 위해 2009년부터 2018년까지 10년간의 데이터를 수집 하였다.

본 연구의 연구절차로는 첫째, 기존문헌을 연구하였다. 둘째, DEA 이론에 대해 고찰하였다. 셋째, 변수선정 및 자료수집 하였다. 넷째, DEA 분석을 하고 DEA 모형 및 회귀분석을 하였다. 여섯째, 연구결과 및 시사점을 알아보는 순으로 진행하였다. 연구에서 활용된 변수로는 예산, 공무원 수, 시군구 수, 체육 시설 수, 사회복지 시설 수, 주민자치센터 수, 총면적, 총인구이며, 자료의 수집은 통계청 자료를 활용하였다. DEA의 연구모형은 CCR 및 BCC 모형을 사용하였으며, 상관관계분석은 회귀분석을 사용하였다. 이와 같은 논문의 구성을 정리하면 <표 1-1>과 같다.

표 1-1 논문의 구성



## 제 2 장 광역시도별 현황

### 2.1 기본현황

통계청에 따르면 <그림 2-1>에서 보듯이 2019년도 국내 인구수는 약 5,171만 명이다. 지역별로 살펴보면 먼저 2010년 이후 서울, 부산, 대구는 인구 감소 추세에 있다. 해당지역은 자연증가 인구보다 다른 지역의 인구이동에 의한 인구유출이 더 많기 때문으로 나타났다. 2018년 수도권 인구는 전국 인구의 49.8%로 나타나 국내 절반의 인구가 수도권에 몰려 있는 인구집중현상이 심화되고 있다.

인구밀도의 경우 2010년 이후 서울, 부산, 대구의 인구밀도는 감소추세이고, 세종, 경기, 충북, 충남, 경남과 제주 등의 인구밀도는 증가추세이다.

그림 2-1 인구수(중위추계)



자료 : 통계청(KOSIS), 2019, 장래인구추계.

### 2.1.1 세계 주요국가 인구밀도

<표 2-1>에서 보듯이 UN의 세계 인구통계에 따르면 우리나라의 인구밀도는 513명으로 세계 23위 수준이다. 미국에 비해 14.65배 높으며 인구수가 많은 중국에 비해 3.42배, 인도에 비해 1.14배 높은 편이다.

표 2-1 세계 주요국가 인구밀도

국가명	인구밀도(명/km <sup>2</sup> )	국가명	인구밀도(명/km <sup>2</sup> )
한국	513	이탈리아	202
인도	450	중국	150
일본	350	프랑스	119
영국	274	미국	35
독일	236		

출처: UN, 「World Population Prospects 2017 Revision」, 2017

통계청, 장래인구추계 전국 편 : 2015-2065, 2016

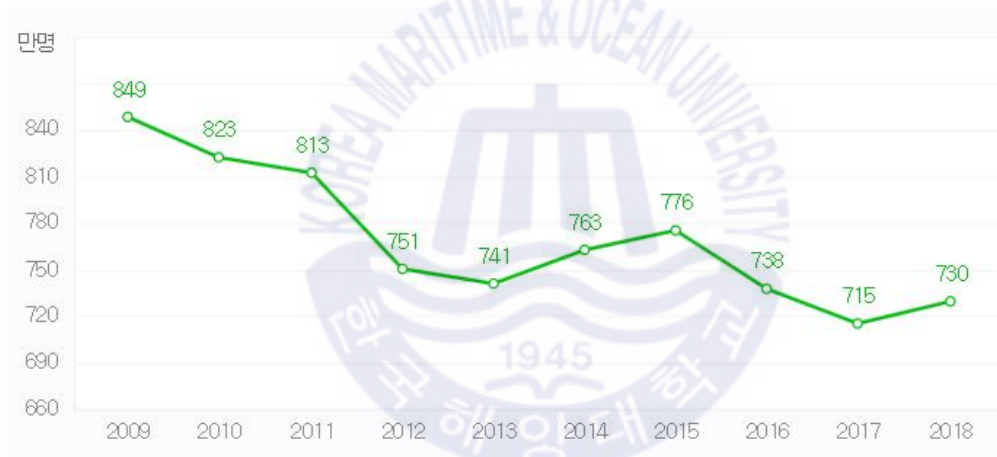
주) 한국은 통계청 장래인구추계 기준임

## 2.1.2 국내인구이동 추이

국내인구이동통계는 국내의 일정한 지역에서 살던 사람이 지역 경계를 벗어나 다른 곳으로 거주지를 옮긴 경우를 집계한 것으로, 전입 신고서를 기초로 조사되었다.

국내인구이동 추이를 보면 <그림 2-2>에서 보듯이 2009년 849만 명에 비해 2018년 730만 명으로 119만 명 감소하였다.

그림 2-2 국내인구이동 추이



자료 : 통계청(KOSIS), 2019.

2018년 연간 국내이동자 수는 <표 2-2>에서 보듯이 총 729만 7천 명으로 전년보다 2.0%(14만3천 명) 증가한 것으로 파악된다, 인구 백 명당 이동자수를 의미하는 인구이동률은 14.2%로 전년보다 0.3% 증가한 것으로 나타났다.

이동경계별로 보면 전년대비 시도내 이동자는 2.6%, 시도간 이동자는 0.8% 증가하여, 총이동자 중 시도내 이동자는 66.7%, 시도간 이동자는 33.3%를 차지한다.



순유입률은 세종(10.6%), 제주·경기(1.3%, 1만4천 명), 순유출률은 서울·울산(-1.1%) 등이 높았다. 연령별 순유입률 상위 3대 지역(세종시 제외)으로 10대는 경기(0.5%), 제주(0.4%), 충남(0.1%), 20대는 서울(2.7%), 경기(1.5%), 인천(0.4%), 30대는 제주(3.4%), 경기(2.6%), 충남(0.7%), 40~50대는 제주(1.5%), 충남·경기(0.9%), 60대 이상은 경기(1.1%), 충북·충남(0.6%) 순으로 나타났다.

17개 시도를 수도권, 중부권, 호남권, 영남권 4대 권역으로 나누어 인구이동을 살펴보면 수도권은 순유입 6만 명으로 2017년 순유입으로 전환한 이후 순유입 규모 4만 4천 명 증가하였으며, 중부권은 순유입 2만 8천 명을 기록하였다. 시군구 순유입률은 경기 하남시·경기 화성시(8.7%), 경북 예천군(8.6%) 순으로 나타났다.

국내인구이동의 원인을 살펴보면 대규모 신규아파트 입주나 재개발 재건축 등으로 인한 이주, 부동산경기나 고용상황 등에 따라 다소 증감을 나타내기는 하지만, 고령화, 산업화 및 도시화 완화, 교통의 발달 등으로 점차 감소하는 추세를 보이고 있다.

또한, 학업이나 취업을 위해 수도권으로 집중되는 20-30대의 취업률 상승에 따라 유입규모가 증가하고, 공공기관 지방 이전 요인이 줄어들며 수도권으로 순유입 규모가 증가하고 있다.

표 2-2 국내인구이동

(단위 : 천명, %, 천건)

		2014	2015	2016	2017	2018
총 이동	이동자수	7,629	7,755	7,378	7,154	7,297
	이동률(%)	15	15.2	14.4	14	14.2
	전입신고건수	4,657	4,761	4,636	4,570	4,728
	이동자성비(여자=100)	102.9	103.2	103.9	104.5	104.1
권역별 순이동자수	수도권	-21	-33	-1	16	60
	중부권	39	49	41	42	28
	호남권	-6	-8	-16	-18	-28
	영남권	-23	-22	-40	-54	-69

자료 : 통계청(KOSIS), 2019,



## 2.2 각 지역별 현황

### 2.2.1 강원도 현황

강원도의 일반현황은 <표 2-3>에 정리하였다. 강원도의 인구는 2018년 154만 명으로 2009년에 비해 3만명 증가하였다. 시군구수와 주민자치센터 수 총면적에는 거의 변화가 없으며 예산은 2009년 863백억 원에 비해 2018년 154%로 증가한 1,333백억 원으로 나타났다. 공무원 수는 2009년에 비해 3,092명이 증가한 2018년 기준 19,031명으로 나타났다. 인구 십만 명당 체육시설수를 살펴보면 2018년도 134개이고 사회복지시설 수는 28.98개로 나타났다.

표 2-3 강원도 일반현황

(백억 원, 명, 개, 개, 개, 개, 개, km<sup>2</sup>, 만 명)

연도	예산	공무원수	시군구수	체육시설수 <sup>8)</sup>	도시공원조성면적 <sup>9)</sup>	사회복지시설수	주민자치센터	총면적	총인구수
2009	863.707	15939	18	125.66	6.4	15.2	193	16874	151.287
2010	882.3178	16303	18	129.69	5.9	17.45	193	16874	152.9818
2011	907.095	16359	18	130.11	6.2	19.27	193	16866	153.6448
2012	954.0679	16523	18	126.87	6.4	20.08	193	16874	153.863
2013	1016.671	16765	18	127.8	6.5	23.86	193	16874	154.2263
2014	1080.439	16965	18	126	7	25.51	193	16874	154.4442
2015	1163.634	17417	18	127.78	7.8	26.52	193	16874	154.9507
2016	1243.935	17705	18	130.32	8.4	27.34	193	16875	155.0806
2017	1238.613	18368	18	132.37	8.8	28.16	193	16875	155.0142
2018	1333.668	19031	18	134.42	10	28.98	193	16875	154.3052

자료 : 통계청(KOSIS), 지방재정365-지방재정통계.<sup>10)</sup>

8) 인구 십만 명당 갯수

9) 인구 십만 명당 갯수

10) 국가통계포털(KOSIS), <http://kosis.kr/>, 지방재정365-지방재정통계,

[http://lofin.mois.go.kr/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/ui/portal/stat/local/budget/sd002\\_bg204.xml](http://lofin.mois.go.kr/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/ui/portal/stat/local/budget/sd002_bg204.xml)

## 2.2.2 경기도

경기도의 일반현황은 <표 2-4>에 정리하였다. 경기도의 인구는 2018년 1,307만 명으로 2009년에 비해 161만 명 증가하였다. 시군구수는 3개 감소하였고 주민자치센터 수는 27개가 증가하였으며 총면적에는 거의 변화가 없었다. 예산은 2009년 3,446백억 원에 비해 2018년 165%로 증가한 5,692백억 원으로 나타났다. 공무원 수는 2009년에 비해 12,392명이 증가한 2018년 기준 55,301명으로 나타났다. 인구 십만 명당 체육시설수를 살펴보면 2018년도 118개이고 사회복지시설 수는 20.47개로 나타났다.

**표 2-4 경기도 일반현황**

(백억 원, 명, 개, 개, 개, 개, 개, km<sup>2</sup>, 만 명)

연도	예산	공무원 수	시군구 수	체육 시설 수 <sup>11)</sup>	도시 공원 조성 면적 <sup>12)</sup>	사회 복지 시설 수	주민 자치 센터	총 면적	총 인구수
2009	3446.344	42909	51	112.05	7.8	9.19	537	10187.6	1146.061
2010	3369.833	43435	51	111.71	8.3	11.81	546	10167.1	1178.6622
2011	3383.011	44237	51	113.85	8.8	11.72	546	10170	1193.7415
2012	3766.122	45218	51	114.58	8.8	12.87	546	10170.9	1209.3299
2013	3864.101	46165	51	113.91	8.2	13.37	546	10172.6	1223.463
2014	4029.61	47189	51	113.97	7.2	14.24	546	10172.4	1235.783
2015	4390.261	48847	51	110.75	8.4	14.65	540	10175.3	1252.2606
2016	4712.457	50109	48	112.06	9.1	16.59	546	10183.5	1271.678
2017	5054.977	52705	48	115.14	9.2	18.53	561	10186.3	1287.3895
2018	5692.414	55301	48	118.22	9.6	20.47	564	10189.1	1307.7153

자료 : 통계청(KOSIS), 지방재정365-지방재정통계.<sup>13)</sup>

11) 인구 십만 명당 갯수

12) 인구 십만 명당 갯수

13) 국가통계포털(KOSIS), <http://kosis.kr/>, 지방재정365-지방재정통계,

[http://lofin.mois.go.kr/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/ui/portal/stat/local/budget/sd002\\_bg204.xml](http://lofin.mois.go.kr/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/ui/portal/stat/local/budget/sd002_bg204.xml)

### 2.2.3 경상남도

경상남도의 일반현황은 <표 2-5>에 정리하였다. 경상남도의 인구는 2018년 337만 명으로 2009년에 비해 12만 명 증가하였다. 시군구수는 3개 증가한 23개이며 주민자치센터 수는 오히려 12개가 감소하였다. 총면적에는 거의 변화가 없으며 예산은 2009년 1,481백억 원에 비해 2018년 139%로 증가한 2,061백억 원으로 나타났다. 공무원 수는 2009년에 비해 3,133명이 증가한 2018년 기준 24,712명으로 나타났다. 인구 십만 명당 체육시설수를 살펴보면 2018년도 108개이고 사회복지시설 수는 9.84개로 나타났다.

표 2-5 경상남도 일반현황

(백억 원, 명, 개, 개, 개, 개, km<sup>2</sup>, 만 명)

연도	예산	공무원수	시군구수	체육시설수 <sup>14)</sup>	도시공원 조성면적 <sup>15)</sup>	사회복지시설수	주민자치센터	총면적	총인구수
2009	1481.877	21579	20	106.15	7.9	7.32	320	10531.98	325.0176
2010	1514.817	22229	23	105.33	8.6	8.97	314	10532.73	329.0536
2011	1535.784	22286	23	109.74	9.6	9.28	314	10533.16	330.8765
2012	1602.99	22485	23	105.05	10.3	9.4	314	10534.8	331.9314
2013	1645.248	22665	23	99.77	10.4	9.69	314	10537.32	333.382
2014	1723.259	22899	23	99.07	10.6	9.7	314	10537.97	335.0257
2015	1811.745	23229	23	94.96	9.8	9.75	314	10538.84	336.4702
2016	1889.793	23588	23	101.28	10.8	9.78	314	10539.56	337.3871
2017	1899.938	24150	23	105.05	11.4	9.81	314	10539.77	338.0404
2018	2061.739	24712	23	108.82	12.4	9.84	308	10539.98	337.3988

자료 : 통계청(KOSIS), 지방재정365-지방재정통계.<sup>16)</sup>

14) 인구 십만 명당 갯수

15) 인구 십만 명당 갯수

16) 국가통계포털(KOSIS), <http://kosis.kr/>, 지방재정365-지방재정통계,

[http://lofin.mois.go.kr/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/ui/portal/stat/local/budget/sd002\\_bg204.xml](http://lofin.mois.go.kr/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/ui/portal/stat/local/budget/sd002_bg204.xml)

## 2.2.4 경상북도

경상북도의 일반현황은 <표 2-6>에 정리하였다. 경상북도의 인구는 2018년 267만 명으로 2009년에 비해 0.7만 명 증가하였다. 시군구수는 동일하며 주민자치 센터 수는 1개가 감소하였다. 총면적에는 거의 변화가 없으며 예산은 2009년 1,347백억 원에 비해 2018년 165%로 증가한 2,231백억 원으로 나타났다. 공무원 수는 2009년에 비해 3,832명이 증가한 2018년 기준 27,356명으로 나타났다. 인구 십만 명당 체육시설수를 살펴보면 2018년도 113개이고 사회복지시설 수는 18.61개로 나타났다.

표 2-6 경상북도 일반현황

(백억 원, 명, 개, 개, 개, 개, km<sup>2</sup>, 만 명)

연도	예산	공무원수	시군구수	체육시설수 <sup>17)</sup>	도시공원 조성면적 <sup>18)</sup>	사회복지시설수	주민자치센터	총면적	총인구수
2009	1347.125	23524	25	112.96	6.7	10.41	333	19029.15	266.9876
2010	1472.321	23783	25	115.91	7.7	13.05	332	19028	268.992
2011	1542.226	24005	25	115.29	7.7	13.71	332	19029.62	269.9195
2012	1669.19	24484	25	109.92	8.5	14.82	332	19028.81	269.8353
2013	1774.442	24823	25	111.58	9.3	15.6	332	19028.98	269.944
2014	1848.013	25099	25	112.97	9.3	16.59	332	19028.96	270.0794
2015	1929.053	25406	25	114.88	9.3	17.8	332	19030.74	270.2826
2016	2073.727	25720	25	119.69	9.6	18.07	332	19031.31	270.0398
2017	2095.981	26538	25	116.73	10.3	18.34	332	19032.54	269.1706
2018	2231.43	27356	25	113.77	11.4	18.61	332	19033.77	267.6831

자료 : 통계청(KOSIS), 지방재정365-지방재정통계.<sup>19)</sup>

17) 인구 십만 명당 갯수

18) 인구 십만 명당 갯수

19) 국가통계포털(KOSIS), <http://kosis.kr/>, 지방재정365-지방재정통계,

[http://lofin.mois.go.kr/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/ui/portal/stat/local/budget/sd002\\_bg204.xml](http://lofin.mois.go.kr/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/ui/portal/stat/local/budget/sd002_bg204.xml)

## 2.2.5 광주광역시

광주광역시의 일반현황은 <표 2-7>에 정리하였다. 광주광역시의 인구는 2018년 145만 명으로 2009년에 비해 2만 명 증가하였다. 시군구수는 동일하며 주민자치센터 수는 4개가 증가하였다. 총면적에는 변화가 없으며 예산은 2009년 375백억 원에 비해 2018년 176%로 증가한 660백억 원으로 나타났다. 공무원 수는 2009년에 비해 1,629명이 증가한 2018년 기준 8,168명으로 나타났다. 인구 십만 명당 체육시설수를 살펴보면 2018년도 125개이고 사회복지시설 수는 9.17개로 나타났다.

**표 2-7 광주광역시 일반현황**

(백억 원, 명, 개, 개, 개, 개, km<sup>2</sup>, 만 명)

연도	예산	공무원 수	시군구수	체육시설수 <sup>20)</sup>	도시공원 조성면적 <sup>21)</sup>	사회복지시설 수	주민자치센터	총면적	총인구수
2009	375.0782	6539	5	112.44	5.7	7.67	91	501.25	143.364
2010	393.2507	6630	5	117.14	5.2	9.35	94	501.24	145.4636
2011	423.147	6721	5	122.31	5.2	9.7	94	501.19	146.3464
2012	458.0317	6862	5	112.37	5.9	9.73	94	501.18	146.9216
2013	479.5117	7011	5	110.19	6	10.39	94	501.18	147.291
2014	517.272	7100	5	127.99	6.1	10.84	95	501.18	147.5884
2015	560.3357	7367	5	108.61	6.2	10.94	95	501.15	147.2199
2016	591.7329	7634	5	112.44	6.2	10.35	95	501.12	146.9214
2017	590.1635	7901	5	119.21	6.1	9.76	95	501.09	146.377
2018	660.4674	8168	5	125.98	7.4	9.17	95	501.06	145.9336

자료 : 통계청(KOSIS), 지방재정365-지방재정통계.<sup>22)</sup>

20) 인구 십만 명당 갯수

21) 인구 십만 명당 갯수

22) 국가통계포털(KOSIS), <http://kosis.kr/>, 지방재정365-지방재정통계,

[http://lofin.mois.go.kr/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/ui/portal/stat/local/budget/sd002\\_bg204.xml](http://lofin.mois.go.kr/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/ui/portal/stat/local/budget/sd002_bg204.xml)



## 2.2.6 대구광역시

대구광역시의 일반현황은 <표 2-8>에 정리하였다. 대구광역시의 인구는 2018년 246만 명으로 2009년에 비해 2.8만 명 감소하였다. 시군구수는 동일하며 주민자치센터 수는 4개가 감소하였다. 총면적에는 거의 변화가 없으며 예산은 2009년 663백억 원에 비해 2018년 173%로 증가한 1,152백억 원으로 나타났다. 공무원 수는 2009년에 비해 2,392명이 증가한 2018년 기준 13,194명으로 나타났다. 인구 십만 명당 체육시설수를 살펴보면 2018년도 101개이고 사회복지시설 수는 14.53개로 나타났다.

표 2-8 대구광역시 일반현황

(백억 원, 명, 개, 개, 개, 개, km<sup>2</sup>, 만 명)

연도	예산	공무원 수	시군구수	체육시설수 <sup>23)</sup>	도시공원 조성면적 <sup>24)</sup>	사회복지시설 수	주민자치센터	총면적	총인구수
2009	663.1085	10802	8	97.2	5.5	5.26	143	884.07	248.9781
2010	718.9164	10999	8	97.15	5.6	8.04	132	884.1	251.1676
2011	742.1293	11146	8	98.43	4.4	9.77	132	883.68	250.7271
2012	766.1263	11325	8	99.38	4.4	11.97	132	883.63	250.5644
2013	830.1372	11508	8	96.06	4.5	13.99	132	883.48	250.1588
2014	873.4657	11649	8	97.78	4.5	14.28	132	883.54	249.3264
2015	915.4762	12054	8	94.42	4.6	14.71	132	883.56	248.7829
2016	1014.214	12202	8	99.58	4.9	14.65	132	883.56	248.4557
2017	1051.543	12698	8	100.76	4.9	14.59	139	883.6	247.5231
2018	1152.052	13194	8	101.94	5	14.53	139	883.64	246.1769

자료 : 통계청(KOSIS), 지방재정365-지방재정통계.<sup>25)</sup>

23) 인구 십만 명당 갯수

24) 인구 십만 명당 갯수

25) 국가통계포털(KOSIS), <http://kosis.kr/>, 지방재정365-지방재정통계,

[http://lofin.mois.go.kr/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/ui/portal/stat/local/budget/sd002\\_bg204.xml](http://lofin.mois.go.kr/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/ui/portal/stat/local/budget/sd002_bg204.xml)



## 2.2.7 대전광역시

대전광역시의 일반현황은 <표 2-9>에 정리하였다. 대전광역시의 인구는 2018년 148만 명으로 2009년에 비해 변화가 없었다. 시군구수는 동일하며 주민자치센터 수는 3개가 증가하였다. 총면적에는 거의 변화가 없으며 예산은 2009년 353백억 원에 비해 2018년 184%로 증가한 651백억 원으로 나타났다. 공무원 수는 2009년에 비해 1,008명이 증가한 2018년 기준 7,792명으로 나타났다. 인구 십만 명당 체육시설수를 살펴보면 2018년도 124개이고 사회복지시설 수는 12.14개로 나타났다.

표 2-9 대전광역시 일반현황

(백억 원, 명, 개, 개, 개, 개, km<sup>2</sup>, 만 명)

연도	예산	공무원 수	시군구수	체육시설수 <sup>26)</sup>	도시공원 조성면적 <sup>27)</sup>	사회복지시설 수	주민자치센터	총면적	총인구수
2009	353.1162	6784	5	100.39	6.8	7.41	76	539.86	148.418
2010	378.8357	6838	5	104.01	7.1	9.24	77	539.9	150.3664
2011	395.2673	6895	5	103.19	7.8	9.57	77	539.97	151.5603
2012	420.2425	6937	5	105.08	8.1	9.97	77	540.15	152.4583
2013	480.9913	7086	5	104.97	10.3	9.92	77	540.24	153.2811
2014	502.7653	7172	5	107.45	10.2	10.71	78	539.28	153.1809
2015	519.5839	7263	5	110.62	8.5	11.06	78	539.35	151.8775
2016	563.6043	7358	5	112.52	8.6	11.42	79	539.35	151.437
2017	566.054	7575	5	118.42	10.3	11.78	79	539.46	150.2227
2018	651.378	7792	5	124.32	12.2	12.14	79	539.57	148.9936

자료 : 통계청(KOSIS), 지방재정365-지방재정통계.<sup>28)</sup>

26) 인구 십만 명당 갯수

27) 인구 십만 명당 갯수

28) 국가통계포털(KOSIS), <http://kosis.kr/>, 지방재정365-지방재정통계,

[http://lofin.mois.go.kr/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/ui/portal/stat/local/budget/sd002\\_bg204.xml](http://lofin.mois.go.kr/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/ui/portal/stat/local/budget/sd002_bg204.xml)

## 2.2.8 부산광역시

부산광역시의 일반현황은 <표 2-10>에 정리하였다. 부산광역시의 인구는 2018년 344만 명으로 2009년에 비해 10만 명 감소하였다. 시군구수는 동일하며 주민자치 센터수도 동일하였다. 총면적에는 2km<sup>2</sup> 증가했다. 예산은 2009년 982백억 원에 비해 2018년 163%로 증가한 1,601백억 원으로 나타났다. 공무원 수는 2009년에 비해 3,074명이 증가한 2018년 기준 19,054명으로 나타났다. 인구 십만 명당 체육시설수를 살펴보면 2018년도 96개이고 사회복지시설 수는 5.5개로 나타났다.

표 2-10 부산광역시 일반현황

(백억 원, 명, 개, 개, 개, 개, km<sup>2</sup>, 만 명)

연도	예산	공무원 수	시군구수	체육시설수 <sup>29)</sup>	도시공원 조성면적 <sup>30)</sup>	사회복지시설 수	주민자치센터	총면적	총인구수
2009	982.6066	15980	16	88.37	4.6	5.11	215	766.12	354.303
2010	1068.15	16325	16	91.51	4.7	6.47	214	767.35	356.791
2011	1053.118	16362	16	91.33	5	5.97	214	768.41	355.0963
2012	1118.952	16633	16	91.31	4.9	7.32	214	769.69	353.8484
2013	1180.634	16867	16	90	4.9	5.75	214	769.86	352.7635
2014	1222.217	17128	16	88.74	5.7	5.8	210	769.82	351.9401
2015	1343.521	17514	16	89.9	5.5	5.83	208	769.83	351.3777
2016	1469.697	17838	16	94.87	5.7	5.72	206	769.89	349.8529
2017	1482.187	18446	16	95.46	6.6	5.61	205	770.04	347.0653
2018	1601.465	19054	16	96.05	6.9	5.5	206	770.19	344.1453

자료 : 통계청(KOSIS), 지방재정365-지방재정통계.<sup>31)</sup>

29) 인구 십만 명당 갯수

30) 인구 십만 명당 갯수

31) 국가통계포털(KOSIS), <http://kosis.kr/>, 지방재정365-지방재정통계,

[http://lofin.mois.go.kr/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/ui/portal/stat/local/budget/sd002\\_bg204.xml](http://lofin.mois.go.kr/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/ui/portal/stat/local/budget/sd002_bg204.xml)

## 2.2.9 서울특별시

서울특별시의 일반현황은 <표 2-11>에 정리하였다. 서울특별시의 인구는 2018년 976만 명으로 2009년에 비해 44만 명 감소하였다. 시군구수는 동일하며 주민자치센터 수는 12개 감소하였다. 총면적에는 거의 변화가 없었다. 예산은 2009년 2,871백억 원에 비해 2018년 159%로 증가한 4,577백억 원으로 나타났다. 공무원 수는 2009년에 비해 5,785명이 증가한 2018년 기준 52,122명으로 나타났다. 인구 십만명당 체육시설수를 살펴보면 2018년도 110개이고 사회복지시설 수는 7.64개로 나타났다.

표 2-11 서울특별시 일반현황

(백억 원, 명, 개, 개, 개, 개, km<sup>2</sup>, 만 명)

연도	예산	공무원 수	시군구수	체육시설수 <sup>32)</sup>	도시공원 조성면적 <sup>33)</sup>	사회복지시설 수	주민자치센터	총면적	총인구수
2009	2871.726	46337	25	108.65	9.9	5.05	436	605.25	1020.8302
2010	2906.788	46523	25	110.27	8.7	6.54	424	605.25	1031.2545
2011	2843.482	46828	25	114.32	8.4	6.65	424	605.21	1024.9679
2012	3001.604	47521	25	112.37	8.5	6.94	424	605.18	1019.5318
2013	3249.841	47958	25	112.32	8.3	7.49	423	605.2	1014.3645
2014	3427.513	48463	25	111.06	8.3	7.93	423	605.21	1010.3233
2015	3631	49379	25	108.71	8.2	8.12	423	605.25	1002.2181
2016	3921.074	50430	25	117.12	8	7.96	423	605.2	993.0616
2017	4232.029	51276	25	114	8.1	7.8	424	605.24	985.7426
2018	4577.769	52122	25	110.88	8.3	7.64	424	605.28	976.5623

자료 : 통계청(KOSIS), 지방재정365-지방재정통계.<sup>34)</sup>

32) 인구 십만 명당 갯수

33) 인구 십만 명당 갯수

34) 국가통계포털(KOSIS), <http://kosis.kr/>, 지방재정365-지방재정통계, [http://lofin.mois.go.kr/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/ui/portal/stat/local/budget/sd002\\_bg204.xml](http://lofin.mois.go.kr/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/ui/portal/stat/local/budget/sd002_bg204.xml)

## 2.2.10 울산광역시

울산광역시의 일반현황은 <표 2-12>에 정리하였다. 울산광역시의 인구는 2018년 115만 명으로 2009년에 비해 4만 명 증가하였다. 시군구수는 동일하며 주민자치 센터수도 동일하다. 총면적에는 3km<sup>2</sup> 증가하였다. 예산은 2009년 361백억 원에 비해 2018년 162%로 증가한 586백억 원으로 나타났다. 공무원 수는 2009년에 비해 1,022명이 증가한 2018년 기준 6,174명으로 나타났다. 인구 십만 명당 체육시설수를 살펴보면 2018년도 135개이고 사회복지시설 수는 8.28개로 나타났다.

표 2-12 울산광역시 일반현황

(백억 원, 명, 개, 개, 개, 개, km<sup>2</sup>, 만 명)

연도	예산	공무원 수	시군구수	체육시설수 <sup>35)</sup>	도시공원 조성면적 <sup>36)</sup>	사회복지시설 수	주민자치 센터	총면적	총인구수
2009	361.8916	5152	5	123.87	16.3	4.04	56	1058.2	111.4866
2010	320.6558	5265	5	128.47	16.3	5.42	56	1059	112.6298
2011	320.2907	5369	5	129.9	16.6	5.2	56	1060	113.5494
2012	366.1094	5505	5	126.82	10.4	5.06	56	1060.19	114.7256
2013	380.1322	6838	5	127.2	11.5	6.4	56	1060.46	115.648
2014	423.7075	5728	5	133.83	11.4	6.52	56	1060.75	116.6377
2015	454.0752	5872	5	128.5	11.6	6.99	56	1060.96	117.3534
2016	505.1291	5964	5	134.09	9.1	7.42	56	1060.79	117.2304
2017	549.9607	6069	5	134.66	9.4	7.85	56	1061.18	116.5132
2018	586.1826	6174	5	135.23	9.4	8.28	56	1061.57	115.5623

자료 : 통계청(KOSIS), 지방재정365-지방재정통계.<sup>37)</sup>

35) 인구 십만 명당 갯수

36) 인구 십만 명당 갯수

37) 국가통계포털(KOSIS), <http://kosis.kr/>, 지방재정365-지방재정통계, [http://lofin.mois.go.kr/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/ui/portal/stat/local/budget/sd002\\_bg204.xml](http://lofin.mois.go.kr/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/ui/portal/stat/local/budget/sd002_bg204.xml)

## 2.2.11 인천광역시

인천광역시의 일반현황은 <표 2-13>에 정리하였다. 인천광역시의 인구는 2018년 295만 명으로 2009년에 비해 24만 명 증가하였다. 시군구수는 동일하며 주민자치센터 수는 9개 증가하였다. 총면적에는 35km<sup>2</sup> 증가하였다. 예산은 2009년 902백억 원에 비해 2018년 154%로 증가한 1,391백억 원으로 나타났다. 공무원 수는 2009년에 비해 1,281명이 증가한 2018년 기준 14,186명으로 나타났다. 인구 십만 명당 체육시설수를 살펴보면 2018년도 104개이고 사회복지시설 수는 18.11개로 나타났다.

표 2-13 인천광역시 일반현황

(백억 원, 명, 개, 개, 개, 개, km<sup>2</sup>, 만 명)

연도	예산	공무원 수	시군구 수	체육시설수 <sup>38)</sup>	도시공원 조성면적 <sup>39)</sup>	사회복지시설 수	주민자치센터	총면적	총인구수
2009	902.9863	12968	10	108.17	7.4	7.12	143	1027.01	271.0579
2010	976.0927	13305	10	112.17	11.6	10.11	145	1029.43	275.8296
2011	933.4368	13160	10	111.59	9.6	10.71	145	1032.41	280.1274
2012	1042.679	13515	10	112.2	10.4	11.39	145	1040.82	284.3981
2013	1006.441	13015	10	109.38	5.5	12.19	146	1040.88	287.9782
2014	1135.142	13210	10	103.39	7.6	14.54	147	1046.27	290.2608
2015	1148.125	13631	10	110.09	9.2	16.13	147	1048.98	292.5815
2016	1215.18	13816	10	118.48	11.3	16.79	147	1062.6	294.3069
2017	1255.954	14001	10	111.68	11.2	17.45	150	1062.6	294.8542
2018	1391.051	14186	10	104.88	11.7	18.11	152	1062.6	295.4642

자료 : 통계청(KOSIS), 지방재정365-지방재정통계.<sup>40)</sup>

38) 인구 십만 명당 갯수

39) 인구 십만 명당 갯수

40) 국가통계포털(KOSIS), <http://kosis.kr/>, 지방재정365-지방재정통계, [http://lofin.mois.go.kr/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/ui/portal/stat/local/budget/sd002\\_bg204.xml](http://lofin.mois.go.kr/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/ui/portal/stat/local/budget/sd002_bg204.xml)

## 2.2.12 전라남도

전라남도의 일반현황은 <표 2-14>에 정리하였다. 전라남도의 인구는 2018년 188만 명으로 2009년에 비해 3만 명 감소하였다. 시군구수는 동일하며 주민자치센터 수는 2개 증가하였다. 총면적에는 119km<sup>2</sup> 증가하였다. 예산은 2009년 1,238백억 원에 비해 2018년 154%로 증가한 1,391백억 원으로 나타났다. 공무원 수는 2009년에 비해 3,003명이 증가한 2018년 기준 22,378명으로 나타났다. 인구 십만 명당 체육시설수를 살펴보면 2018년도 131개이고 사회복지시설 수는 24.23개로 나타났다.

표 2-14 전라남도 일반현황

(백억 원, 명, 개, 개, 개, 개, km<sup>2</sup>, 만 명)

연도	예산	공무원수	시군구수	체육시설수 <sup>41)</sup>	도시공원 조성면적 <sup>42)</sup>	사회복지시설수	주민자치센터	총면적	총인구수
2009	1238.751	19375	22	102.98	11.2	12.75	295	12232.67	191.3004
2010	1293.05	19463	22	113.37	12.7	16.89	295	12246.82	191.8485
2011	1296.154	19297	22	111.89	12.9	5.9	295	12256.59	191.4339
2012	1367.963	19005	22	114.53	14.9	18.54	295	12269.98	190.9618
2013	1404.43	20281	22	116.66	15.9	20.66	295	12303.56	190.7172
2014	1452.481	20525	22	119.16	19.7	22.09	295	12309.04	190.578
2015	1551.282	20888	22	119.28	16	22.94	295	12312.93	190.8996
2016	1602.808	21122	22	121.85	15.8	23.37	295	12318.79	190.3914
2017	1637.496	21750	22	126.61	17.9	23.8	297	12335.13	189.6424
2018	1787.64	22378	22	131.37	20.1	24.23	297	12351.47	188.297

자료 : 통계청(KOSIS), 지방재정365-지방재정통계.<sup>43)</sup>

41) 인구 십만 명당 갯수

42) 인구 십만 명당 갯수

43) 국가통계포털(KOSIS), <http://kosis.kr/>, 지방재정365-지방재정통계,

[http://lofin.mois.go.kr/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/ui/portal/stat/local/budget/sd002\\_bg204.xml](http://lofin.mois.go.kr/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/ui/portal/stat/local/budget/sd002_bg204.xml)

### 2.2.13 전라북도

전라북도의 일반현황은 <표 2-15>에 정리하였다. 전라북도의 인구는 2018년 183만 명으로 2009년에 비해 2만 명 감소하였다. 시군구수는 동일하며 주민자치센터 수는 2개 증가하였다. 총면적에는 8km<sup>2</sup> 증가하였다. 예산은 2009년 949백억 원에 비해 2018년 154%로 증가한 1,469백억 원으로 나타났다. 공무원 수는 2009년에 비해 1,473명이 증가한 2018년 기준 17,114명으로 나타났다. 인구 십만 명당 체육시설수를 살펴보면 2018년도 131개이고 사회복지시설 수는 18.8개로 나타났다.

표 2-15 전라북도 일반현황

(백억 원, 명, 개, 개, 개, 개, km<sup>2</sup>, 만 명)

연도	예산	공무원 수	시군구수	체육시설수 <sup>44)</sup>	도시공원 조성면적 <sup>45)</sup>	사회복지시설 수	주민자치센터	총면적	총인구수
2009	949.831	15641	16	108.55	10	14.29	241	8061.4	185.4508
2010	965.1394	16080	16	110.86	10.5	17.66	241	8066.76	186.8963
2011	1029.373	16035	16	116.38	10.6	16.6	241	8067.14	187.4031
2012	1083.956	16181	16	116.53	11.2	17.19	241	8066.77	187.3341
2013	1173.461	16204	16	107.69	11.7	17.35	241	8066.56	187.2965
2014	1219.509	16551	16	117.71	11.7	17.85	241	8067	187.156
2015	1281.529	16585	16	112.37	12.5	17.54	241	8067	186.9711
2016	1309.989	16762	16	113.9	12.2	17.96	241	8069	186.4791
2017	1344.961	16938	16	113.77	13.1	18.38	241	8069	185.4607
2018	1469.043	17114	16	113.64	13.8	18.8	243	8069	183.6832

자료 : 통계청(KOSIS), 지방재정365-지방재정통계.<sup>46)</sup>

44) 인구 십만 명당 갯수

45) 인구 십만 명당 갯수

46) 국가통계포털(KOSIS), <http://kosis.kr/>, 지방재정365-지방재정통계, [http://lofin.mois.go.kr/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/ui/portal/stat/local/budget/sd002\\_bg204.xml](http://lofin.mois.go.kr/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/ui/portal/stat/local/budget/sd002_bg204.xml)



## 2.2.14 제주도

제주도의 일반현황은 <표 2-16>에 정리하였다. 제주도의 인구는 2018년 66만 명으로 2009년에 비해 10만 명 증가하였다. 시군구수는 동일하며 주민자치센터수도 동일했다. 총면적에는 3km<sup>2</sup> 증가하였다. 예산은 2009년 269백억 원에 비해 2018년 186%로 증가한 502백억 원으로 나타났다. 공무원 수는 2009년에 비해 866명이 증가한 2018년 기준 5,806명으로 나타났다. 인구 십만 명당 체육시설수를 살펴보면 2018년도 121개이고 사회복지시설 수는 14.09개로 나타났다.

표 2-16 제주도 일반현황

(백억 원, 명, 개, 개, 개, 개, km<sup>2</sup>, 만 명)

연도	예산	공무원 수	시군구 수	체육시설수 <sup>47)</sup>	도시공원 조성면적 <sup>48)</sup>	사회복지시설 수	주민자치센터	총면적	총인구수
2009	269.6185	4940	2	136.85	11.4	11.37	43	1848.72	56.2663
2010	274.9785	4976	2	152.12	7.7	13.65	43	1848.85	57.1255
2011	285.3177	5012	2	140.76	7.6	14.06	43	1849.18	57.6156
2012	307.6318	5048	2	143.56	7.4	14.39	43	1849.3	58.3713
2013	336.6685	5095	2	140.62	7.3	15.66	43	1849.26	59.3806
2014	358.2474	5172	2	141.93	4.3	15.64	43	1849.02	60.7346
2015	381.9406	5254	2	138.21	3.2	15.86	43	1849.13	62.4395
2016	410.281	5382	2	121.57	3.1	15.27	43	1849.15	64.1597
2017	444.9308	5594	2	121.6	5.4	14.68	43	1850.16	65.7083
2018	502.9743	5806	2	121.63	5.6	14.09	43	1851.17	66.7191

자료 : 통계청(KOSIS), 지방재정365-지방재정통계.<sup>49)</sup>

47) 인구 십만 명당 갯수

48) 인구 십만 명당 갯수

49) 국가통계포털(KOSIS), <http://kosis.kr/>, 지방재정365-지방재정통계,

[http://lofin.mois.go.kr/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/ui/portal/stat/local/budget/sd002\\_bg204.xml](http://lofin.mois.go.kr/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/ui/portal/stat/local/budget/sd002_bg204.xml)



## 2.2.15 충청남도

충청남도의 일반현황은 <표 2-17>에 정리하였다. 충청남도의 인구는 2018년 212만 명으로 2009년에 비해 19만 명 증가하였다. 시군구수는 1개가 감소하였으며 주민자치센터 수도 43개 증가했다. 총면적에는 402km<sup>2</sup> 감소하였다. 예산은 2009년 1,035백억 원에 비해 2018년 145%로 증가한 1,504백억 원으로 나타났다. 공무원 수는 2009년에 비해 1,646명이 증가한 2018년 기준 18,134명으로 나타났다. 인구 십만 명당 체육시설수를 살펴보면 2018년도 105개이고 사회복지시설 수는 20.5개로 나타났다.

표 2-17 충청남도 일반현황

(백억 원, 명, 개, 개, 개, 개, km<sup>2</sup>, 만 명)

연도	예산	공무원 수	시군구수	체육시설수 <sup>50)</sup>	도시공원 조성면적 <sup>51)</sup>	사회복지시설 수	주민자치센터	총면적	총인구수
2009	1035.234	16488	18	106.84	10.6	11.04	164	8628.95	203.7582
2010	1062	17464	18	105.13	10.5	15.37	164	8630.25	207.5514
2011	1096.403	16819	18	105.36	10.2	15.61	164	8630.12	210.1284
2012	1181.516	16310	17	101.1	10.8	16.36	164	8204	202.8777
2013	1168.298	16660	17	103.97	10.8	17.19	168	8204	204.7631
2014	1238.738	16952	17	102.46	10.3	18.81	175	8213.68	206.2273
2015	1272.223	17295	17	100.4	9.5	19.3	179	8213.99	207.7649
2016	1385.326	17530	17	107.93	10.6	19.7	186	8226.14	209.6727
2017	1371.153	17832	17	106.81	10.1	20.1	207	8226.37	211.677
2018	1504.333	18134	17	105.69	10.7	20.5	207	8226.6	212.6282

자료 : 통계청(KOSIS), 지방재정365-지방재정통계.<sup>52)</sup>

50) 인구 십만 명당 갯수

51) 인구 십만 명당 갯수

52) 국가통계포털(KOSIS), <http://kosis.kr/>, 지방재정365-지방재정통계,

[http://lofin.mois.go.kr/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/ui/portal/stat/local/budget/sd002\\_bg204.xml](http://lofin.mois.go.kr/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/ui/portal/stat/local/budget/sd002_bg204.xml)

## 2.2.16 충청북도

충청북도의 일반현황은 <표 2-18>에 정리하였다. 충청북도의 인구는 2018년 159만 명으로 2009년에 비해 7만 명 증가하였다. 시군구수는 1개가 증가하였으며 주민자치센터 수는 1개가 감소했다. 총면적에는 24km<sup>2</sup> 감소하였다. 예산은 2009년 672백억 원에 비해 2018년 161%로 증가한 1,085백억 원으로 나타났다. 공무원 수는 2009년에 비해 1,741명이 증가한 2018년 기준 13,756명으로 나타났다. 인구 십만 명당 체육시설수를 살펴보면 2018년도 140개이고 사회복지시설 수는 26.4개로 나타났다.

표 2-18 충청북도 일반현황

(백억 원, 명, 개, 개, 개, 개, km<sup>2</sup>, 만 명)

연도	예산	공무원 수	시군구수	체육시설수 <sup>53)</sup>	도시공원 조성면적 <sup>54)</sup>	사회복지시설 수	주민자치센터	총면적	총인구수
2009	672.6664	12015	14	108.35	6.5	17.15	154	7433	152.7478
2010	725.4585	12119	14	111.58	7.6	20.2	153	7433	154.9528
2011	760.4636	12255	14	111.52	6.4	21.5	153	7433	156.2903
2012	784.0029	12436	14	108.39	6.9	22.48	153	7406	156.5628
2013	838.3027	12605	14	108.79	7.5	22.7	152	7407	157.2732
2014	905.1661	12814	15	110.2	7	23.05	153	7407	157.8933
2015	949.6813	13074	15	111.43	8.5	23.55	153	7407	158.3952
2016	980.8174	13186	15	114.85	9.1	24.5	153	7407	159.1625
2017	1003.099	13471	15	127.76	10.1	25.45	153	7408	159.4432
2018	1085.642	13756	15	140.67	9.9	26.4	153	7409	159.9252

자료 : 통계청(KOSIS), 지방재정365-지방재정통계.<sup>55)</sup>

53) 인구 십만 명당 갯수

54) 인구 십만 명당 갯수

55) 국가통계포털(KOSIS), <http://kosis.kr/>, 지방재정365-지방재정통계, [http://lofin.mois.go.kr/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/ui/portal/stat/local/budget/sd002\\_bg204.xml](http://lofin.mois.go.kr/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/ui/portal/stat/local/budget/sd002_bg204.xml)

## 제 3 장 추정모형 설정

### 3.1 DEA모형

#### 3.1.1 CCR모형

DEA(Data Envelope Analysis)모형은 비교가 가능한 DMU(Decision Making Units)들의 상대적 효율성 평가를 위한 선형계획(Linear Programm) 방법이다. 회귀분석과 달리 특정함수 형태를 가정하지 않고 생산가능 집합(Production Possibility Set)을 설정하고 투입요소와 산출물 자료를 활용해서 실증효율선(Empirical Efficiency Frontier)을 도출한다. 이 효율선을 기준으로 평가대상인 DMU의 성과 달성 정도를 실증효율선과 DMU의 성과간의 거리로 측정하는 상대적 평가방법이다.<sup>56)</sup> 이 DEA 모형은 CCR(Charnes, Cooper and Rhodes, 1978)<sup>57)</sup>모형과 BCC(Banker, Charnes, and Cooper, 1984)<sup>58)</sup>모형에 기초를 두고 있다.

Farrell의 효율성을 기초로 한 CCR모형은 투입과 산출변수를 다양하게 분석할 수 있도록 확장한 것이다. DMU의 투입물과 산출물의 가중합의 비가 1을 초과해서는 안되며, 가중치는 0보다 커야 한다. 또한 CCR모형은 이러한 조건하에서 투입물과 산출물의 비를 최대화 시키는 해를 구하는 선형계획방법이다. 따라서 CCR모형은 투입요소 가중치와 산출요소 가중치의 비로 계산되어진다(Charnes, Cooper and Rhodes, 1978)<sup>59)</sup>.

아래수식은 CCR모형에 대한 수식이며  $y_{rj}$ 와  $x_{ij}$ 는 의사결정단위  $j$ 의  $r$ 번째

56) Charnes, A. Cooper, W.W. and Rhodes(1978), pp.429-444.

57) Charnes, A. Cooper, W.W. and Rhodes(1978), pp.429-444.

58) Banker, R. D.(1984), pp.35-44.

59) Charnes, A. Cooper, W.W. and Rhodes(1978), pp.429-444.

산출물과  $i$ 번째 투입물의 크기를 나타내며  $\varepsilon$ 는 0보다는 큰 매우 작은 값,  $\theta$ 는  $DMU_{j_0}$ 의 효율성,  $s_i^-$ 는 투입물의 여유변수(slack variable)이고  $s_r^+$ 는 산출물의 여유변수로 정의한다.

$$\begin{aligned}
 \text{Min} : & \theta - \varepsilon \left[ \sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{r=1}^s s_r^+ \right] \\
 \text{s.t.} & \theta x_{ij_0} - \sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j - s_i^-, \quad i=1, 2, \dots, m. \\
 & y_{rj_0} = \sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j - s_r^+, \quad r=1, 2, \dots, s. \\
 & \lambda_j, s_i^-, s_r^+ \geq 0
 \end{aligned} \tag{1}$$

### 3.1.2 BCC모형

Banker, Charnes and Cooper(1984)<sup>60)</sup>는 CCR모형이 규모효율성과 순기술효율성을 구분하여 측정하지 못한다는 단점을 극복하기 위해 BCC모형을 제시하였다. BCC모형은 CCR모형에서의 효율성을 규모효율성과 순기술효율성을 구분할 수 있다. BCC모형의 효율성 값은 주어진 생산규모 하에서의 순기술효율성을 의미한다. BCC모형을 적용할 경우 투입지향 모형과 산출지향 모형의 기술 효율성 값이 다르게 나타나며, 투입과 산출 변수들의 수준에 따라 모형이 선택된다.<sup>61)</sup>

BCC모형은 아래와 같이 정의할 수 있다.

$$\text{Min} : \theta - \varepsilon \left[ \sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{r=1}^s s_r^+ \right]$$

60) Banker, R. D., 1984, Estimating Most Productive Scale Size Using Data Envelopment Analysis, pp.35-44.

61) Charnes, A. Cooper, W.W. and Rhodes(1978), pp.429-444.

$$s_i t_0 = \theta x_{ij_0} - \sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j - s_i^-, \quad i=1, 2, \dots, m.$$

$$y_{rj_0} = \sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j - s_r^+, \quad r=1, 2, \dots, s. \quad (2)$$

$$1 = \sum \lambda_j$$

$$\lambda_j, s_i^-, s_r^+ \geq 0$$

CCR모형은 규모수익 불변인 생산가능 집합을 상정하므로, 관찰 가능한 모든 DMU들의 규모수익의 체증과 체감하는 경우를 포함하게 된다. 이때 계산된 CCR 점수를 기술효율성(technical efficiency)이라 한다.

BCC모형은 관찰 가능한 DMU들이 형성한 생산 가능집합 볼록 결합(convex combination)으로 가정하고, 이때 계산된 점수를 순기술효율성(pure technical efficiency)이라 한다. 만약 DMU가 가장 생산적 규모의 크기로 운영된다고 하면, 이는 CCR과 BBC 모형에서 구해진 값이 다른 DMU에 비해 효율적이기 때문이다.

규모의 효율성은 DMU의 규모에 따른 효율성을 측정하는 것인데 CCR효율성을 BCC효율성으로 나누어 계산된다. CCR효율성이 BCC효율성보다 크면(비율 값이 1보다 크면) 현재 규모에서 비효율성이 존재한다는 것을 의미한다. 이 경우 규모수익의 체감(Decreasing Returns to Scale; DRS)가 작용된다고 한다. CCR 효율성이 BCC효율성과 일치하면(비율 값이 1인 경우) 현재 규모에서 비효율성이 존재하지 않는다는 것을 의미한다. 이 경우 규모수익 불변(Constant Returns to Scale; CRS)가 작용된다고 한다. 반면 CCR효율성이 BCC효율성보다 적어면(비율 값이 1보다 적으면) 현재 규모에서 효율성이 더 증대되었다는 것을 의미한다. 이 경우 규모수익 체증(Increasing Returns to Scale; IRS)가 작용된다고 한다.

규모의 효율성은 DMU의 규모에 따른 효율성을 측정하는 방법으로 CCR 효율성을 BCC 효율성으로 나누어 계산하는 방법이다. CCR 효율성이 BCC 효율성보다 크면 현재 규모에서 비효율성이 존재한다는 것을 의미하며 DRS(Decreasing Returns to Scale)가 작용된다고 한다. CCR 효율성이 BCC 효율성과 일치하면 현재 규모에서 비효율성이 존재하지 않는다는 것을 의미하며 CRS(Constant Returns to Scale)가 작용된다고 한다. CCR 효율성이 BCC 효율성보다 적으면 현재 규모에서 효율성이 더 증가되었다는 것을 의미하며 규모수익 IRS(Increasing Returns to Scale)가 작용된다고 한다.

### 3.2 효율성 결정요인 모형

광역시의 여러 내부 혹은 외부 요인들이 효율성에 어떠한 영향을 미치는지 알아보기 위해 일반적으로 사용하는 일반최소자승법(Ordinary Least Square; OLS)으로 추정한다면 다음과 같다.

$$Y_i(\text{효율성}) = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i X_i + \varepsilon_i \quad (3)$$

여기서  $Y_i$ 는 효율성 지표,  $X_i$ 는 결정요인,  $\varepsilon_i$ 는 오차 항이다. 이때 지역별 영향요인인  $\beta_i$ 는 불편추정 값(unbiased estimates)이 되기 위한 중요한 요건 중의 하나는 오차 항과 효율성과의 상관관계가 없어야 된다는 것이다. 즉 통계학적으로  $\text{Cov}(Y_i, \varepsilon_i) = 0$ 이 되어야 한다. 그러나 개인의 관측되지 않는 속성에 따라 효율성 체계적으로 결정된다면 횡단면분석에서 OLS 방법으로 추정된 지역별 요인의 회귀계수 값은 편의를 가질 수밖에 없다.

이때 관측되지 않는 지역별 특성과 효율성과의 상관관계로 발생하는 내생성 문제(endogenous problem)는 패널자료를 사용함으로써 상당 부분 극복될 수 있다고 알려져 있다. 예컨대, 효율성에 관한 분석에서 효율성에 영향을 미칠 수

있는 지역별 특성은 패널자료가 존재하는 경우 고정효과모델을 사용하여 지역별 관측되지 않는 특성과 효율성과의 상관관계 내생성 문제를 효과적으로 해결할 수 있는 방법이 될 수 있다. 먼저 패널자료는 시간의 흐름에 따른 효율성과 이에 영향을 주는 지역별 특성들을 분석하는 것이므로 (3)식에서 시간을 고려하여 다음과 같이 식(4)의 방정식으로 표현될 수 있다.

$$Y_{it} = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta X + u_i + \pi_t + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

위 식에서  $u_i$ 는 시간불변의 관측되지 않는 지역별 특성이며,  $\pi_t$ 는 지역과 관련 없는 시간의 변화에 대한 속성을 말한다. 이들과 여러 요인들과의 관련성이 있을 경우, OLS를 이용하여 추정된 파라메타  $\beta_i$ 에 편의(bias)가 생긴다. 즉 누락된 변수에 의해 편의가 발생하고, 이는 OLS 추정량이 불일치추정량이 됨을 의미한다. 횡단면분석에서 피하기 힘든 내생성 문제를 해결하는 방법은 아래 식(5)로 표현된 고정효과모델을 사용하여 독립변수 X와 관련이 있는 오차항을 제거하는 것이다.

$$Y = \sum_{i=1}^n \beta X + \pi_t + \varepsilon \quad (5)$$

여기서 종속변수인 효율성은 각 시점의 각 지역별 효율성을 계산한 값이다. 이때 식(5)와 같이 기존의 내생성 문제가 있던 지역별 관측되지 않는 속성인  $\mu_i$ 가 제거되는데, 이를 그룹 내 추정(within group estimation)이라고 한다. 그리고 아직 존재하는  $\pi_t$ 는 연도별 가변수를 이용해 효과를 통제하는 최소자승가변수(least square dummy variable) 방식을 이용해서 보정할 수 있다.



### 3.3 DEA 관련 국내 선행사례연구들

DEA를 활용한 국내 공공부문 관련 효율성에 대한 선행연구는 현재 많이 존재다. 본 연구에서는 지방자치단체의 전반적 효율성 혹은 단체의 특정 서비스에 대한 효율성을 비교한 논문(김성중, 2000; 임동진 & 김상호, 2000; 임동진, 2001; 김성중 & 고승희, 2001; 김성중, 2002; 송건섭 & 이근수, 2004; 김건위, 2005)과 시계열 혹은 패널 데이터를 기반으로 한 지방자치단체의 효율성을 비교(김재홍, 2000; 남기범, 2001) 등의 연구들을 살펴보았다.

이러한 선행 연구들의 효율성 분석은 DEA를 활용하였으며, DEA의 CCR과 BBC 모형을 다양하게 사용하여 효율성을 분석하였다. 이러한 지방자치단체를 대상으로 한 효율성 선행연구를 살펴보면, 지방자치단체의 전반적인 행정효율성이나 개별 사업(쓰레기 수거 혹은 공영개발사업 등)을 대상으로 효율성을 분석하고 있다. 그러나 이들 선행연구들에서는 서비스 사업 전반에 걸친 효율성을 분석한 연구는 아직 존재하지 않으며, 기존의 선행연구들에서는 환경적 요인에 대한 고려가 없었다.

따라서 본 연구에서는 DEA를 활용하여 우리나라 광역자치단체(세종시 제외)의 효율성을 비교분석하고, 계산된 효율성을 기반으로 광역자치단체의 효율성에 영향을 미치는 외생적 요인의 영향정도를 파악하기 위해 고정효과모형의 다중회귀분석을 적용하였다는 점에서 기존의 연구와 차별성을 가진다고 볼 수 있다. 이러한 연구를 통해 최적의 효율성 달성을 위한 투입과 산출을 어떻게 조정해야 하는지를 분석하였다.

다음 <표 3-1>은 위에서 국내 공공부문 효율성을 분석한 선행연구들 정리한 것이다.



표 3-1 공공부문에 대한 효율성평가 적용사례

연구자	측정대상서비스 (기관수)	투입요소	산출요소
이시익 민병익 (2001)	통합 시·군	주민1인당 공무원수, 주민1인당 세출액, 공무원1인당 관할면적	주민1인당 상수급량, 공무원1000명당 민원처리건수, 시군도포장을 등
김성중 (2000)	일반시 행정전반 (70개)	일반회계 세출예산총액 중 인건비 제외금액, 시유행정재산 총평가액, 공무원수	건축허가면적, 도로면적, 자동차수, 저소득주민수, 식품위생업소수, 공중위 생업소수, 쓰레기수거량, 인구, 사업체수 1인당 건축허가면적, 하수도보급률,
임동진· 김상호 (2000)	일반시 행정전반 (71개 중소도시)	시민1인당 공무원수, 시민1인당 세출액, 공무원1인당 관할면적	상수도보급률, 저소득주민 보호비율, 인구1천명당 사회복지시설수, 도로율, 1인당지방세징수액, 인구1천명당 문화시설수, 인구1천명당 도시공원면적
김재홍 (2000)	일반시 행정전반 (64개 중소도시)	주민1인당 공무원수, 1인당 세출결산액, 공무원1인당 관할구역면적	상하수도보급률, 주민1인당 시설공원면적, 주민1천명당 사회복지시설수, 수용인원
임동진 (2001)	일반시 행정전반 (71개)	시민1인당 공무원수, 시민1인당 세출액, 공무원1인당 관할면적	1인당 건축허가면적, 하수도보급률, 저소득주민보호비율, 인구1천명당 사회복지시설수, 도로율, 1인당 지방세징수액, 인구1천명당 문화시설수, 인구1천명당 도시공원면적
김성중· 고승희 (2001)	자치구 생활폐기물처 리업무(69개)	관리인원, 관리장비, 손수레, 관리 예산	생활폐기물처리량, 생활폐기물재활용량, 폐기물관 리구역 면적 폐기물관리구역 인구
전병관 (2002)	건국 자치군 (85개)	주민1인당 공무원수/세출액	상하수도 보급률, 도로율 등
남기범 (2001)	서울시 자치구 쓰레기수거서비스 (25개)	인원, 차량 및 중장비, 손수레	총수거량, 매각 및 소각량, 재활용품 수거량
김성중 (2002)	일반시 행정전반 (70개)	보건 및 생활환경 개선비, 사회보장비, 주택 및 지역사회개발비	상하수도연장, 하수관거접속인구, 공원면적, 쓰레기 수거량, 식품위생업소수, 공중위생업소수, 저소득주 민수, 생활보호자수, 장애인수, 건축허가면적, 도로면적
송건섭· 이곤수 (2004)	광역자치단체 행정전반 (16개)	공무원1인당 주민수, 주민1인당 세출액, 공무원1인당 관할면적	사회복지시설수, 공무원교육율, 1인당 지방세징수액, 민원처리실적, 공공체육시설수, 문화 예술시설수, 1인당 도시공원면적, 상수도보급율, 하수도보급율, 도로율
유금록 (2002)	상수도 공기업 (89개)	직원수, 순가동설비자산	수도관연장, 급수전수, 조정량
유금록 (2003a)	한국·일본 국제행정(2개)	정세비	징수세액, 조세범칙 추정액
유금록 (2003b)	전북 보건소 (14개)	의료인력(재량요소), 간호인력(재 량요소), 행정인력(재량요소), 인구 (비재량요소), 면적(비재량요소)	진료사업, 가족계획사업
유금록 (2005a)	지방공영개발사업 (25개)	직원수, 투자자본	매출액(영업수익)
유금록 (2005b)	지방공영개발사업 및 도시개발공사 (29개)	직원수, 투자자본	매출액(영업수익)
김건위 (2005)	기초자치단체 정보화(232개)	정보화 예산, 정보화 인력, 정보화 교육시간	내부업무정보화, 전자결재, 자민원처리, 지역주민 정보화교육

자료 : 유금록(2006), 강은숙, 김종석, 박남기(2008)<sup>62)</sup>재인용

62) 강은숙, 김종석, 박남기, 2008, DEA기법을 이용한 광역자치단체 환경서비스의 효율성

표 3-1 공공부문에 대한 효율성평가 적용사례: 계속

연구자	측정대상서비스 (기관수)	투입요소	산출요소
김다래, 유영명, 주수현 (2011)	광역시 재정 효율성 (7개)	공무원수, 세출액	문화기반지수, 도시공원면적, 체육시설수
최석현, 정지아 (2012)	공공고용서비스 (46개)	구직자수, 구인자수, 구직자중 취약계층비중, 운영비, 인건비예산	취업자수, 취업자중 고용보험 신규가입자 비중, 6개월 고용유지자비중, 취업자 중 취약계층 비중
송건섭 (2013)	대구경북지역 경찰서비스 (18개)	인력, 예산	범죄발생억제활동, 범죄검거활동, 교통안전예방활동, 생활안전활동, 지역사회경찰활동
최정호, 조정근 (2014)	전라북도 지방상수도서비스 (11개)	직원수, 비용, 유수율	수익, 사용률
정재명 최상현 (2016)	경상남도 지방자치단체 민원행정서비스 (18개)	공무원수, 세출결산액	민원처리건수
유금록 (2018)	기초자치단체 상수도공기업 (98개)	인건비, 가동설비자산, 경비, 수도관연장	조정량(유수수량), 영업수익, 급수전수, 고객만족도
서형준, 이형성 (2019)	광역시자체 온실가스배출 (16개)	에너지소비량, 자본, 노동	지역내총생산, 온실가스배출
정재명 (2019)	광역시도 환경행정서비스 (16개)	주민1인당 환경담당 인력 수, 주민1인당 예산, 주민1인당 장비 수, 주민1인당 관리면적	생활폐기물 처리량

평가: 서울특별시와 6대광역시를 중심으로, pp.239-262

## 제 4 장 연구결과

### 4.1 연구방법

#### 4.1.1 투입/산출변수의 선정

##### 4.1.1.1 변수 선정기준

DEA를 활용한 효율성 분석은 연구자의 투입변수의 선택에 따라 다양한 효율성이 도출된다는 특징이 있다. 따라서 연구자가 연구대상을 선정하고 대상에 맞는 투입변수 및 산출변수를 선정하는 것은 분석결과가 신뢰성을 확보할 수 있느냐에 주된 요인이 될 수 있다. 이처럼 DEA를 활용한 효율성 분석을 하기 전 변수를 선정함에 있어 다음 사항을 먼저 고려해야 한다.

첫째, 선정 변수들의 개선가능성이다. 연구자가 선정한 대상을 100% 표현할 수 있는 투입 및 산출변수를 선정하는 것은 불가능에 가깝다. 하지만 연구자의 노력을 통해 대표성 있는 변수를 선정할 수 있으며, 나아가 효율성 평가의 목적과 어느 정도 일치해야 한다. 또한 효율성 분석을 통해 투입된 변수들의 개선이 함께 이루어져야 효율성을 높이는데 기여할 수 있을 것이다.

둘째, 선정변수들의 관리가능성이다. 효율성 결과를 단순 비교에 그친다면 효율성을 분석하는 의미가 축소될 것이다. 따라서 효율성을 분석하고 비효율적 DMU들의 발굴과 함께 이들 DMU들의 효율성을 개선하기 위한 변수들의 통제 및 관리를 할 수 있어야 한다.

셋째, 선정변수의 개수이다. 효율성 분석에서 투입 변수와 산출변수를 아무런 기준없이 넣을 경우, DEA에 의해 구해진 효율성 값은 과소 혹은 과대 추정될 가능성이 많다. 따라서 적절한 수의 변수를 설정할 필요가 있는데 일반적으로 (투입+산출)\*3보다 평가대상이 많아야 한다. 하지만 평가대상이 먼저 결정될 경우 대상의 수도 함께 고정되며, 이럴 경우 변수의 수를 결정하는데 한계가 발생한다. 이 경우 선정하는 변수들이 얼마나 대표성을 지닐 수 있는지 연구자

들은 신중하게 고려해야 한다. 또한 DEA에 있어 변수를 선정하는데 최소한 충족되어야 할 요건은 다음과 같이 네 가지로 설명될 수 있다<sup>63)</sup>.

#### 그림 4-1 변수 선정 기준

첫째	• 변수는 투입에서 산출까지의 관계에 대한 개념적 정보를 가져야 한다.
둘째	• 측정 변수는 투입에서 산출 되기까지를 귀납적으로 추론할 수 있어야 한다.
셋째	• 투입의 증감이 산출의 증감을 가져오는 연관 관계가 존재해야 한다.
넷째	• 변수의 측정값은 "0 또는 음수"의 수치가 있어서는 안 된다.

63) Bessebt. A. M. & Bessent E. W.(1980), pp.57-75.

#### 4.1.1.2 선행 연구에 기선정된 변수

기존에 연구된 공공분야의 DEA 분석시 선정된 투입/산출 변수는 <표 4-1>에 자세히 기술되어 있으며, 변수의 선정 횟수도 나타나 있다. 투입변수는 종업원 수가 가장 많았고 유형고정자산, 총자산 순이다. 산출변수로는 매출액이 단연 많았고 가입자 수가 그 뒤를 이었다.

표 4-1 공공부문 선행연구에 선정된 투입/산출 변수

변수	변수명	선정사유	기존연구
투입	예산	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자본투입을 대표함</li> <li>• 예산의 증가는</li> </ul>	송건섭(2013)
	공무원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 노동력을 대표함</li> <li>• 자치구를 운영하는 주체임</li> </ul>	김대방(2001)
	체육시설수	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 체육시설수에 따라 개방성을 높여 효율성을 증대함</li> <li>• 공공체육시설을 대표함</li> </ul>	고동원, 박현욱, 박재우(2011)
	사회복지시설수	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 복지시설을 설명함</li> <li>• 사회복지 시설수가 많을수록 만족도 높아짐</li> </ul>	황종규, 윤기찬(2005)
	주민센터수	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 노동력을 설명함</li> <li>• 주민센터수가 많을 수록 거주인구의 수가 많음</li> </ul>	이강우(2011)
산출	구면적	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자치구내 자본투입과 관련 있음</li> <li>• 인구밀집과 관련있음</li> </ul>	유금록(2003b)
	인구수	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 행정서비스의 양을 의미함</li> </ul>	윤경준, 원구환(1996), 유금록(2003b)

## 4.2 연구대상 및 자료수집방법

DEA를 활용한 효율성 분석은 DMU의 성격이 유사한 대상들에서 가장 효율적인 DMU를 결정하고 나아가 비효율적인 DMU들에 대한 효율성 향상을 위한 방안을 마련하기 위한 방법이다. 즉 비효율적 DMU를 효율적인 DMU와 비교 및 벤치마킹하여 투입 및 산출변수의 관리를 통해 효율성을 증대시킬 수 있는 방안을 마련하기 때문에 성격이 유사한 대상이 필요한 것이다.

1991년 3월 지방자치가 시행된 이후로 우리사회는 급속한 산업화, 도시화, 정보화와 더불어 글로벌 세계경제의 확대로 행정수요가 급격히 증대되고 있다. 따라서 대한민국 광역시 및 각 도의 지자체의 효율성을 진단해보고자 한다. 이 연구에서 대한민국 광역시 및 도별 지자체 효율성 측정은 첫째, 기술효율성, 순기술효율성, 규모의 효율성, 규모의 수익성을 측정, 둘째, 지역 특성별 10년간의 효율성 차이를 측정, 셋째, 효율성에 영향을 미치는 요인을 탐색하는데 목적을 두었다.

본 연구의 분석대상은 16개 광역시 및 각도를 대상으로 하며 자료의 연속성을 위해 해당 각 광역시 및 도에서 년 말 기준으로 발표하는 통계연보를 참조하여 선택하였다.

### 4.3 투입 및 산출 변수 및 기초통계량

대한민국 광역시 및 도별 효율성을 분석하기 위해 본 연구에서 사용한 투입 및 산출변수는 각 광역시 및 도 홈페이지 및 통계청 자료를 바탕으로 추출하였다. 투입변수는 예산, 공무원 수, 시군구수, 인구10만 명당 체육시설 수, 인구10만 명당 사회복지시설 수, 주민센터 수이며 산출변수는 총면적과 총인구수로 설정하였다. 2009년부터 2018년까지 10년 전체의 투입 및 산출변수의 기초통계량은 <표 4-2>과 같다. 화폐의 현재가치는 소비자 물가지수를 고려해 보정하였다.

예산의 경우 경기도가 평균 4,171(십억원)으로 가장 많았으며 서울이 평균 3,466(십억원)으로 많아 예산이 수도권에 집중되어 있는 것을 확인할 수 있었다. 공무원 수의 경우 서울이 평균 48,684명으로 가장 많았으며 경기도는 평균 47,612명으로 많았다. 시군구 수는 경기도가 평균 50개로 가장 많았으며 경상북도와 서울이 평균 25개로 많았다. 인구10만 명당 체육시설 수는 제주특별자치도가 평균 136개로 가장 많았으며 울산이 평균 130개, 강원도가 평균 129개로 많았다. 인구10만 명당 사회복지시설 수는 강원도와 충청북도가 평균 23개로 가장 많았으며, 전라남도가 평균 19개, 전라북도와 충청남도가 평균 17개로 많았다. 주민센터수는 경기도가 평균 548개로 가장 많았으며, 서울이 평균 425개, 경상북도가 평균 332개, 경상남도가 평균 314개로 많았다.

산출변수인 총면적의 경우 경상북도가 평균 19,030(km<sup>2</sup>)로 가장 넓었으며, 강원도가 평균 16,874(km<sup>2</sup>), 전라남도가 12,294(km<sup>2</sup>)로 넓었다. 총 인구의 경우는 경기도가 평균 1,231(만명)으로 가장 많았으며, 서울이 평균 1,008(만명)으로 많아 총인구는 수도권에 집중되어 있었다.



표 4-2 변수의 기초통계량(2009~2018년)

(단위 : 십억 원, 명,개,10만 명당 개,km<sup>2</sup>, 만 명)

DMU	투입						산출	
	예산	공무원	시군구	체육 시설수	사회복지 시설수	주민 자치센터	총 면적	총 인구
강원도	1068	17138	18	129	23	193	16874	154
경기도	4171	47612	50	114	14	548	10177	1231
경상남도	1717	22982	23	104	9	314	10537	333
경상북도	1798	25074	25	114	16	332	19030	269
광주광역시	505	7193	5	117	10	94	501	146
대구광역시	873	11758	8	98	12	135	884	249
대전광역시	483	7170	5	109	10	78	540	151
부산광역시	1252	17215	16	92	6	211	769	352
서울특별시	3466	48684	25	112	7	425	605	1008
울산광역시	427	5794	5	130	6	56	1060	115
인천광역시	1101	13481	10	110	13	147	1045	287
전라남도	1463	20408	22	118	19	295	12294	191
전라북도	1183	16409	16	113	17	241	8067	186
제주특별자치도	357	5228	2	136	14	43	1849	61
충청남도	1232	17148	17	105	17	178	8340	208
충청북도	871	12773	15	115	23	153	7415	157
전체	1373	18504	16	113	14	215	6249	319

주 : 체육시설 수: 인구10만 명당 수, 사회복지시설 수: 인구10만 명당 수

자료 : 국가통계포털(KOSIS), <http://kosis.kr/>, 지방재정365-지방재정통계,

[http://lofin.mois.go.kr/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/ui/portal/stat/local/budget/sd002\\_bg204.xml](http://lofin.mois.go.kr/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/ui/portal/stat/local/budget/sd002_bg204.xml)



효율성영향요인 변수에 대한 기초통계량을 보면, 고령자비율은 전라남도가 19.9%로 가장 높으며, 울산광역시가 8.3%로 가장 낮다. 병원 수는 경기도가 578개로 가장 많으며, 제주특별자치도가 20개로 가장 적었다. 환경시설 수는 경기도가 516개로 가장 많으며, 광주광역시가 22개로 가장 적었다. 전국체전 금메달수의 경우 경기도가 145개로 가장 많고 제주특별자치도가 26개로 가장 적었다. 수출액은 경기도가 100,436(백만달러)로 가장 많고, 제주특별자치도가 119(백만달러)로 가장 적었다.

표 4-2 변수의 기초통계량(2009~2018년) : 계속

(단위:%, 개, 100만 달러)

DMU	영향요인 변수				
	고령자비율	병원 수	환경시설 수	전국체전금메달 수	수출액
강원도	16.4	88	172	66	1,841
경기도	10.0	578	516	145	100,436
경상남도	13.3	264	354	71	52,980
경상북도	17.2	197	274	77	46,066
광주광역시	10.6	129	22	39	13,968
대구광역시	12.0	127	62	45	6,658
대전광역시	10.2	95	19	48	4,099
부산광역시	13.7	316	172	61	13,708
서울특별시	11.7	357	312	99	55,148
울산광역시	8.3	84	89	43	78,980
인천광역시	10.1	174	123	57	29,428
전라남도	19.9	160	268	41	34,217
전라북도	17.1	162	155	47	8,841
제주특별자치도	13.3	20	30	26	119
충청남도	15.9	129	214	55	64,973
충청북도	14.4	89	148	44	14,500
전체	13.4	186	183	60	32,873

자료 : 국가통계포털(KOSIS), <http://kosis.kr/>, 지방재정365-지방재정통계, [http://lofin.mois.go.kr/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/ui/portal/stat/local/budget/sd002\\_bg204.xml](http://lofin.mois.go.kr/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/ui/portal/stat/local/budget/sd002_bg204.xml)

## 4.4 효율성 측정결과

2009년부터 2018년까지 10년간 대한민국 16개 광역시도의 기술효율성, 순기술효율성 그리고 규모효율성을 분석하였다. 10년을 기준으로 광역시 및 도를 동, 서로 구분, 수도권과 그 외, 광역시와 그 외, 광역시 및도 지자체장의 여당(당적)여부로 구분하여 효율성의 차이를 비교하였다. 동쪽은 강원도, 경상북도, 대구광역시, 경상남도, 울산광역시, 부산광역시가 포함되고, 서쪽은 서울시, 경기도, 충청북도, 충청남도, 대전광역시, 전라북도, 전라남도, 광주광역시, 제주특별자치도가 포함된다. 수도권은 서울시와 경기도, 인천광역시로 구분하고 광역시는 서울특별시 포함 인천광역시, 대전광역시, 광주광역시, 부산광역시, 울산광역시, 대구광역시로 구분한다. 지자체장 여당(당적)여부는 각 정권당시의 집권당을 중심으로 한다.

### 4.4.1 효율성 분석

#### 4.4.1.1 기술효율성

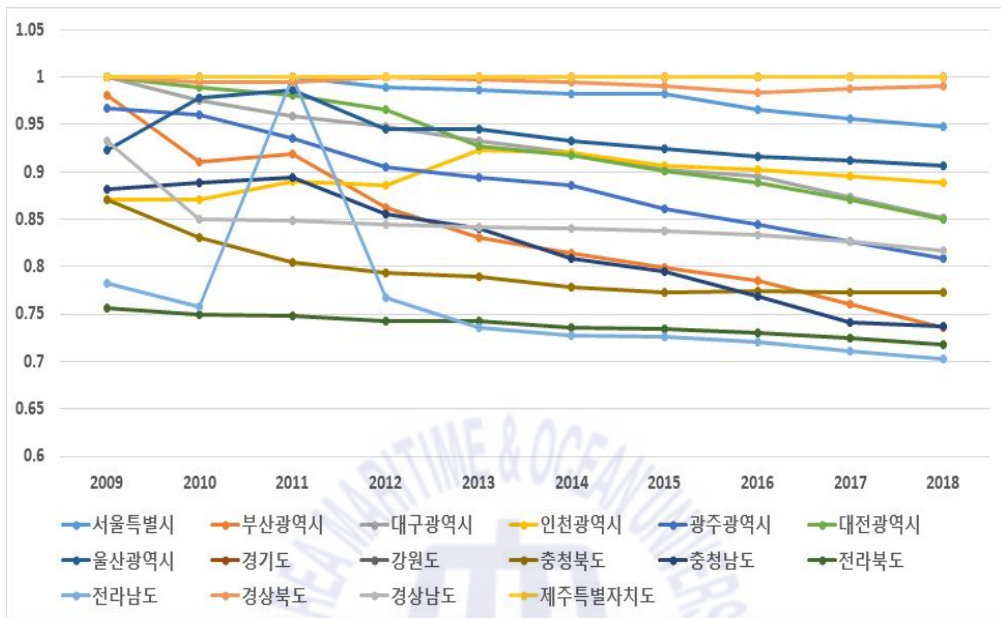
기술효율성은 해당 광역시 및 도의 산출물이 생산되는데 있어 비교가 되는 다른 광역시 및 도들에 비해 투입물이 얼마나 적절히 사용되고 있는가를 측정하는 것으로 각 기간마다 효율성을 확인하였다. 2009년부터 2018년까지의 기술효율성은 <표 4-3>에 정리하였으며, 대부분 광역시 및 도의 효율성은 0.7이상으로 비교적 높게 나타났다. 각 광역시 및 도별 10년 평균 효율성을 보면 경기도, 강원도, 제주특별자치도가 기술효율성 값이 1로 가장 효율적인 광역시 및 도였으며, 경상북도가 0.993, 서울특별시가 0.981로 비교적 높게 나타났으며, 전라북도 0.738, 전라남도 0.763, 충청북도 0.796, 충청남도 0.821로 상대적으로 낮은 효율성을 보였다.

<그림 4-2>과 같이 각 광역시 및 도별 연도에 따른 기술효율성의 추세를 보면 대부분의 광역시 및 도의 기술효율성이 감소하고 있는 것을 확인할 수 있었다.

표 4-3 CRS 효율성 측정치

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	전체
서울특별시	1.000	1.000	1.000	0.989	0.986	0.982	0.982	0.965	0.956	0.948	0.981
부산광역시	0.981	0.910	0.919	0.862	0.831	0.814	0.799	0.785	0.760	0.736	0.840
대구광역시	1.000	0.975	0.959	0.948	0.932	0.920	0.902	0.895	0.873	0.851	0.926
인천광역시	0.871	0.870	0.890	0.886	0.923	0.920	0.906	0.902	0.895	0.888	0.895
광주광역시	0.967	0.960	0.936	0.905	0.894	0.886	0.861	0.844	0.826	0.809	0.889
대전광역시	1.000	0.989	0.981	0.965	0.927	0.917	0.901	0.889	0.870	0.850	0.929
울산광역시	0.923	0.978	0.986	0.945	0.945	0.932	0.925	0.916	0.912	0.906	0.937
경기도	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
강원도	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
충청북도	0.870	0.831	0.805	0.794	0.789	0.779	0.773	0.774	0.773	0.773	0.796
충청남도	0.881	0.888	0.894	0.856	0.840	0.809	0.795	0.769	0.741	0.737	0.821
전라북도	0.756	0.749	0.748	0.743	0.742	0.735	0.734	0.730	0.725	0.718	0.738
전라남도	0.782	0.758	1.000	0.768	0.736	0.728	0.726	0.721	0.711	0.702	0.763
경상북도	1.000	0.994	0.995	1.000	0.997	0.995	0.991	0.983	0.987	0.991	0.993
경상남도	0.933	0.850	0.849	0.845	0.842	0.840	0.837	0.833	0.826	0.817	0.847
제주특별자치도	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

그림 4-2 광역시도별 CRS의 연도추세



#### 4.4.1.2 순기술효율성

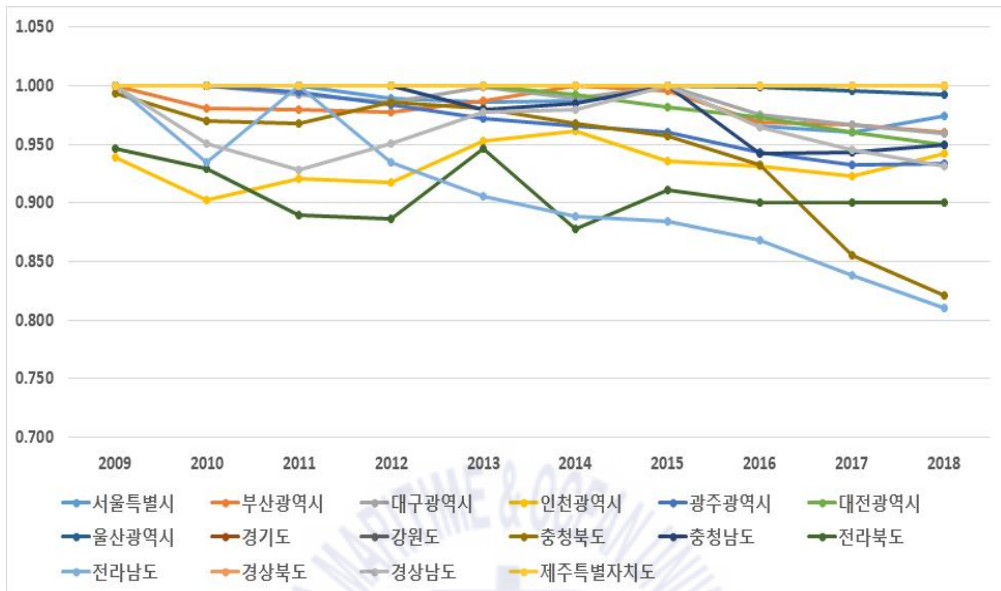
순기술효율성은 규모의 비효율성을 기술효율성에서 제거한 것으로 운영효율성이기도 한다. 2009년부터 2018년까지의 순기술효율성은 <표 4-4>에 정리하였으며, 대부분 광역시 및 도의 효율성은 0.9이상으로 높게 나타났다. 각 광역시 및 도별 10년 평균 효율성을 보면 경기도, 강원도, 경상북도, 제주특별자치도가 기술효율성 값이 1로 가장 효율적인 광역시도였으며, 울산광역시가 0.999, 대구광역시가 0.987로 비교적 높게 나타났으며, 전라남도 0.907, 전라북도 0.909로 상대적으로 낮은 효율성을 보였다.

<그림 4-3>과 같이 각 광역시 및 도별 연도에 따른 순기술효율성의 추세를 보면 대부분의 광역시 및 도의 순기술효율성이 감소하고 있는 것을 확인할 수 있었다.

표 4-4 VRS효율성 측정치

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	전체
서울특별시	1.000	1.000	1.000	0.989	0.986	0.987	0.999	0.966	0.960	0.974	0.986
부산광역시	1.000	0.981	0.980	0.978	0.987	1.000	0.996	0.969	0.967	0.960	0.982
대구광역시	1.000	1.000	0.992	0.986	0.999	0.989	1.000	0.975	0.967	0.959	0.987
인천광역시	0.939	0.903	0.921	0.918	0.953	0.961	0.936	0.931	0.923	0.942	0.933
광주광역시	1.000	1.000	0.995	0.984	0.972	0.966	0.960	0.943	0.933	0.934	0.969
대전광역시	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.992	0.982	0.973	0.960	0.950	0.986
울산광역시	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.999	0.996	0.992	0.999
경기도	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
강원도	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
충청북도	0.994	0.970	0.968	0.986	0.981	0.968	0.957	0.933	0.855	0.821	0.943
충청남도	1.000	1.000	1.000	1.000	0.980	0.985	1.000	0.942	0.943	0.950	0.980
전라북도	0.947	0.929	0.890	0.887	0.947	0.878	0.911	0.900	0.900	0.900	0.909
전라남도	1.000	0.935	1.000	0.935	0.906	0.889	0.884	0.868	0.838	0.810	0.907
경상북도	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
경상남도	1.000	0.951	0.928	0.951	0.978	0.980	1.000	0.965	0.945	0.931	0.963
제주특별자치도	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

그림 4-3 광역시도별 VRS의 연도추세



#### 4.4.1.3 규모효율성

규모의 효율성은 기술효율성과 순기술효율성의 나누기로 계산되며, 이는 기술효율성에서 순기술효율성을 제거한 것으로 기업규모에 대한 효율성이다. 2009년부터 2018년까지의 규모효율성은 <표 4-5>에 정리하였으며, 대부분 광역시도의 효율성은 0.8이상으로 높게 나타났다. 각 광역시 및 도별 10년 평균 효율성을 보면 경기도, 강원도, 제주특별자치도가 기술효율성 값이 1로 가장 효율적인 광역시도였으며, 서울특별시가 0.995, 경상북도 0.993, 인천광역시가 0.960으로 비교적 높게 나타났으며, 전라북도 0.812, 충청남도 0.837로 상대적으로 낮은 효율성을 보였다.

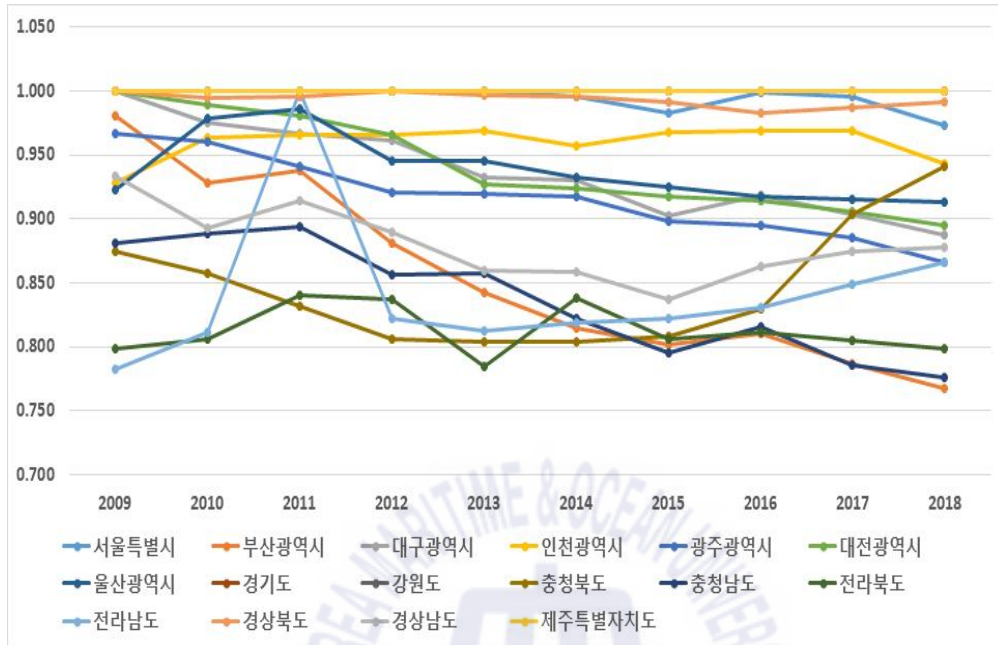
<그림 4-4>과 같이 각 광역시 및 도별 연도에 따른 규모의 효율성의 추세를 보면 대부분의 광역시도의 순기술효율성이 감소하고 있는 것을 확인할 수 있었다.

표 4-5 규모효율성 측정치

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	전체
서울특별시	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.995	0.983	0.999	0.996	0.973	0.995
부산광역시	0.981	0.928	0.938	0.881	0.842	0.814	0.802	0.810	0.787	0.767	0.855
대구광역시	1.000	0.975	0.967	0.961	0.932	0.930	0.902	0.918	0.903	0.887	0.938
인천광역시	0.928	0.963	0.966	0.966	0.969	0.957	0.968	0.969	0.969	0.943	0.960
광주광역시	0.967	0.960	0.941	0.921	0.920	0.917	0.898	0.895	0.885	0.866	0.917
대전광역시	1.000	0.989	0.981	0.965	0.927	0.924	0.917	0.914	0.906	0.895	0.942
울산광역시	0.923	0.978	0.986	0.945	0.945	0.932	0.925	0.917	0.915	0.913	0.938
경기도	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
강원도	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
충청북도	0.875	0.857	0.832	0.806	0.804	0.804	0.808	0.830	0.903	0.941	0.846
충청남도	0.881	0.888	0.894	0.856	0.857	0.822	0.795	0.816	0.786	0.776	0.837
전라북도	0.798	0.806	0.840	0.837	0.784	0.838	0.806	0.811	0.805	0.798	0.812
전라남도	0.782	0.811	1.000	0.822	0.812	0.819	0.822	0.831	0.849	0.866	0.841
경상북도	1.000	0.994	0.995	1.000	0.997	0.995	0.991	0.983	0.987	0.991	0.993
경상남도	0.933	0.893	0.914	0.889	0.860	0.858	0.837	0.863	0.874	0.878	0.880
제주특별자치도	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000



그림 4-4 광역시도별 규모의 효율성 연도추세



<그림 4-5>는 각 광역시도별 기술효율성(CRS), 순기술효율성(VRS), 규모의 효율성(SE)를 비교 정리한 것이다. 먼저 서울광역시를 보면, 2009년부터 2018년까지 기술효율성과 규모의 효율성은 꾸준히 증가하고 있었으며, 이와 반대로 순기술 효율성은 2009년 0.934에서 감소하다가 2014년 0.892으로 증가하였다가 2016년 0.881로 잠시 주춤하였다 2018년 0.962으로 다시 증가하였다. 부산광역시와 대구광역시의 경우 2009년부터 2018년까지 기술효율성과 규모의 효율성은 꾸준히 증가하고 있었으며, 순기술 효율성은 1에 가까운 수치로 높은 순기술효율성을 보였다. 인천광역시는 2009년부터 2018년까지 기술효율성과 규모의 효율성은 꾸준히 증가하고 있었으며, 순기술 효율성은 2009년 0.899에서 감소하다가 2014년 0.936으로 증가하였다가 2016년 0.841로 잠시 주춤하였다 2018년 0.947로 증가하였다. 광주광역시는 2009년부터 2018년까지 2014년을 제외하곤 기술효율성과 규모의 효율성은 꾸준히 증가하고 있었으며, 순기술 효율성은 2009년부터 2018년까지 감소하는 추세를 보이고 있었다. 대전광역시는 2009년



부터 2018년까지 기술효율성과 규모의 효율성은 꾸준히 증가하고 있었으며, 순기술 효율성은 2009년 1.000에서 2018년 0.877로 꾸준히 감소하였다. 울산광역시는 2009년부터 2018년까지 기술효율성과 순기술효율성, 규모의 효율성이 가장 높았으며, 1에 가까운 효율성을 보여주고 있었다.

경기도는 2009년부터 2018년까지 기술효율성과 규모의 효율성은 꾸준히 증가하고 있었으며, 순기술효율성은 2009년부터 2018년까지 0.78에서 0.83사이에서 일정하게 유지하고 있었다. 강원도는 2009년부터 2018년까지 기술효율성과 규모의 효율성은 꾸준히 증가하고 있었으며, 순기술효율성은 2009년 0.764에서 2018년 0.730으로 꾸준히 감소하였다. 충청북도는 2009년부터 2016년까지 기술효율성이 증가하다 2017년과 2018년 감소하였으며, 규모의 효율성은 2009년부터 2018년까지 꾸준히 증가하고 있었고, 순기술 효율성은 2012년 0.924로 최고치를 보였다가 2018년 0.773으로 꾸준히 감소하였다. 충청남도는 2009년부터 2018년까지 기술효율성과 규모의 효율성은 꾸준히 증가하고 있었으며, 순기술 효율성은 2009년부터 2018년까지 0.936과 1사이에서 효율성이 측정되었다. 전라북도는 2009년부터 2018년까지 기술효율성과 규모의 효율성은 꾸준히 증가하고 있었으며, 순기술효율성은 2009년부터 2018년까지 0.804과 0.867사이에서 효율성이 측정되었다. 전라남도의 기술효율성은 2009년 0.542에서 2011년 0.642로 증가하였다가 2018년 0.600으로 감소하였으며, 규모의 효율성은 2009년부 0.602에서 2018년 0.802로 꾸준히 증가하고, 순기술효율성은 2011년 0.914로 최고치를 보였다가 2018년 0.749로 감소하였다. 경상북도는 2009년부터 2018년까지 기술효율성과 규모의 효율성은 꾸준히 증가하고 있었으며, 순기술효율성은 2009년부터 2018년까지 0.809과 0.859사이에서 효율성이 측정되었다. 경상남도의 기술효율성은 2009년 0.491에서 2015년 0.660으로 증가하였다가 2018년까지 0.595로 감소하였으며, 규모의 효율성은 2009년 0.570에서 2018년 0.679로 꾸준히 증가하고, 순기술 효율성은 2009년부터 0.861에서 2015년 0.986로 최고치를 보였다가, 2018년 0.876으로 감소하였다. 제주특별자치 도는 2009년부터 2018년까지

기술효율성과 규모의 효율성은 꾸준히 증가하고 있었으며, 순기술효율성은 2009년부터 2018년까지 1로 측정되었다.

그림 4-5a 광역시별 효율성 연도추세

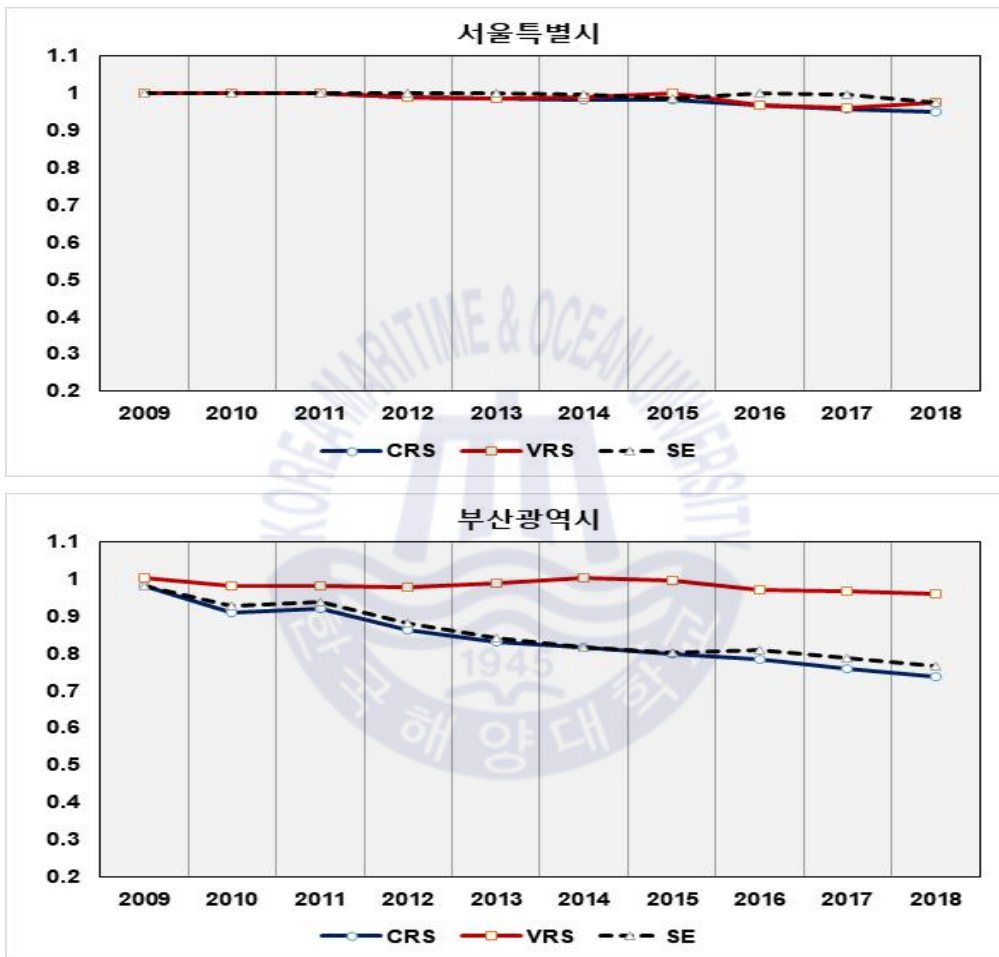


그림 4-5b 광역시별 효율성 연도추세 : 계속

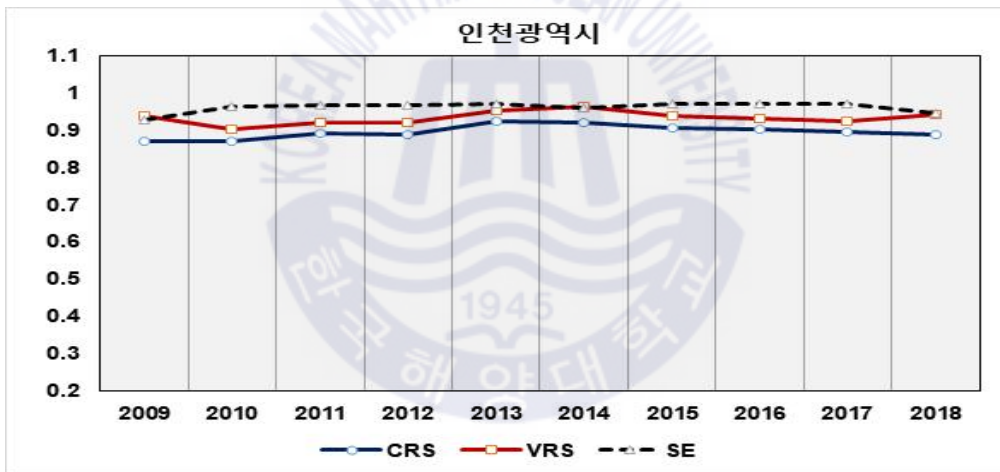
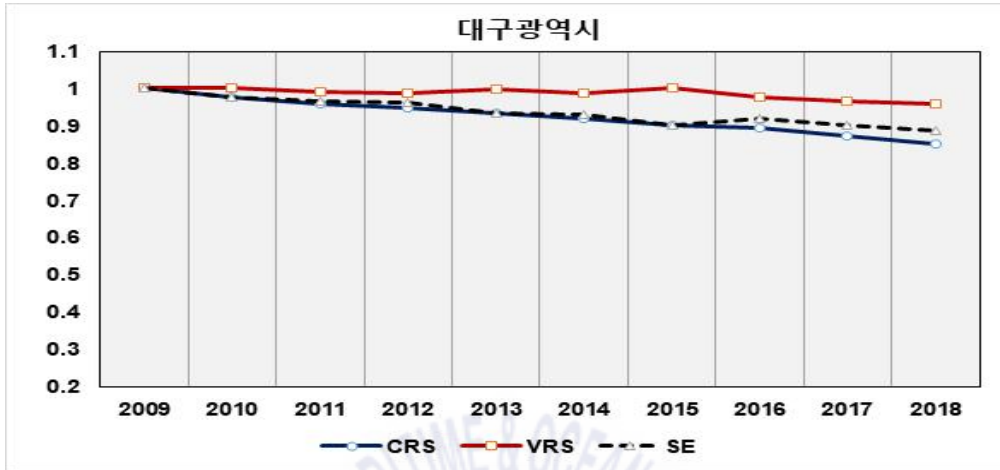


그림 4-5c 광역시별 효율성 연도추세 : 계속

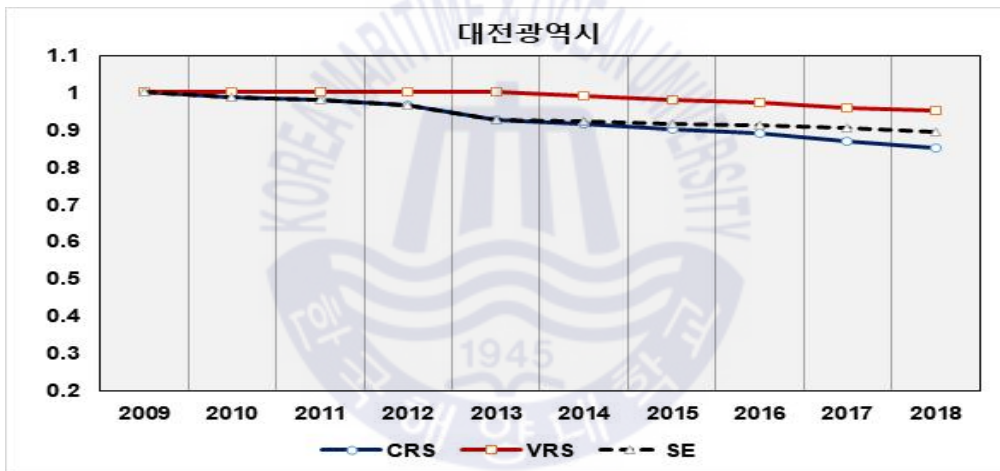
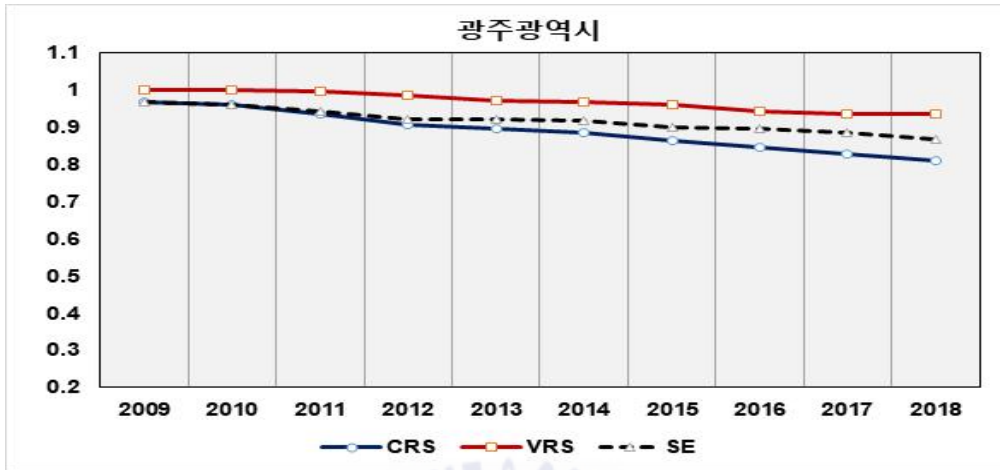


그림4-5d 광역시별 효율성 연도추세 : 계속

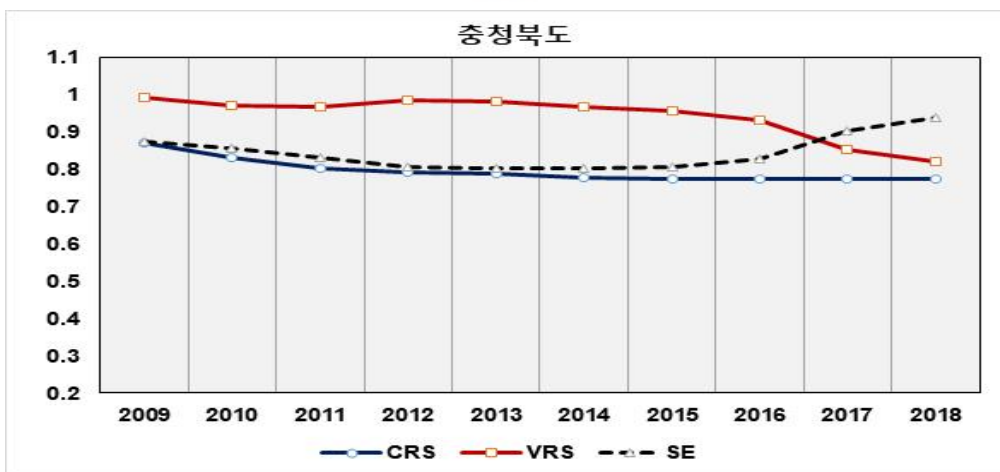
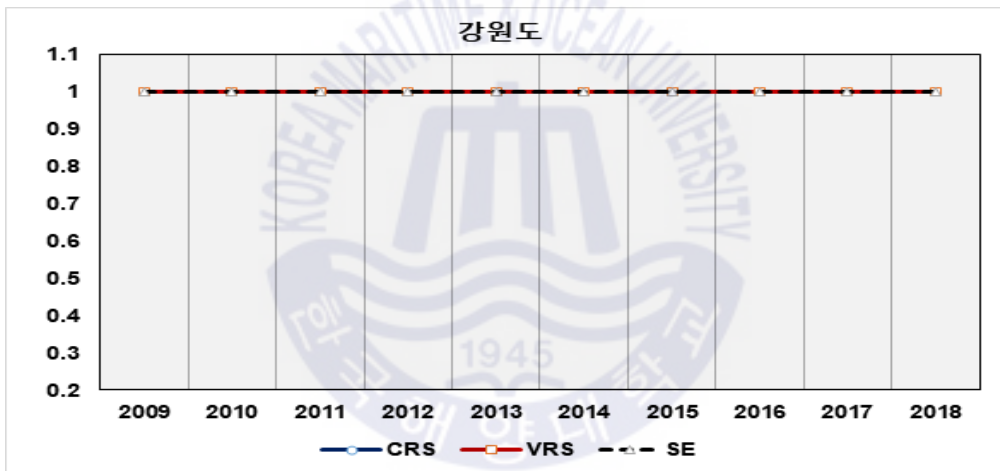
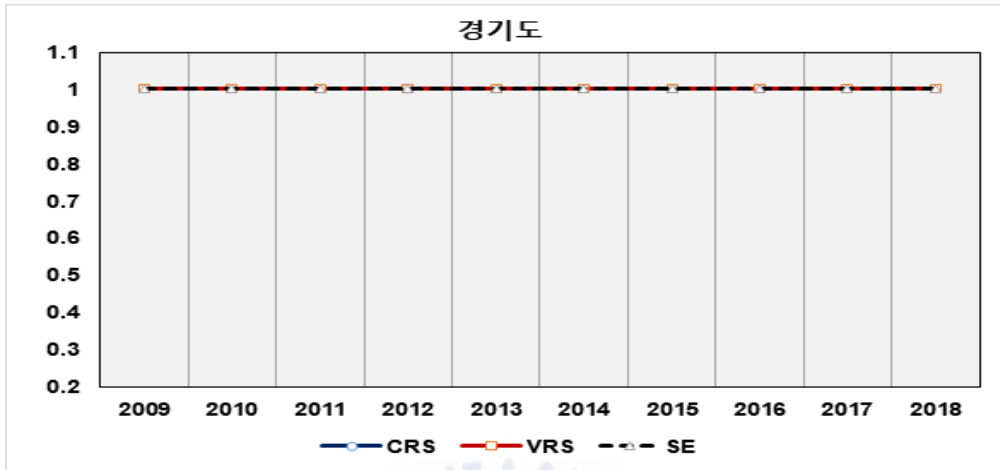


그림 4-5e 광역시별 효율성 연도추세 : 계속

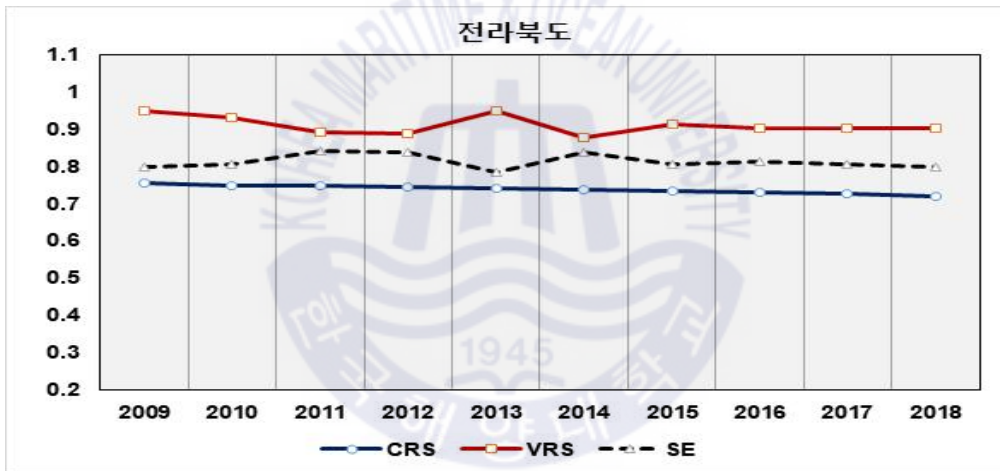
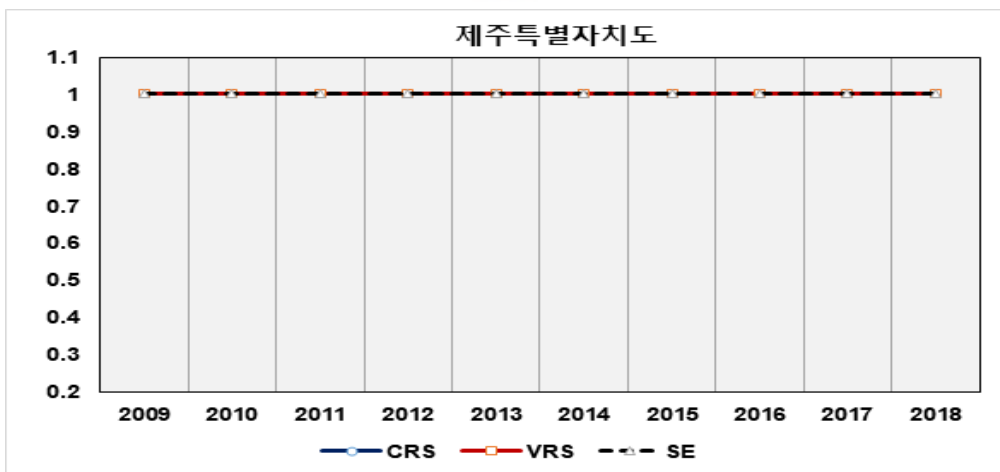
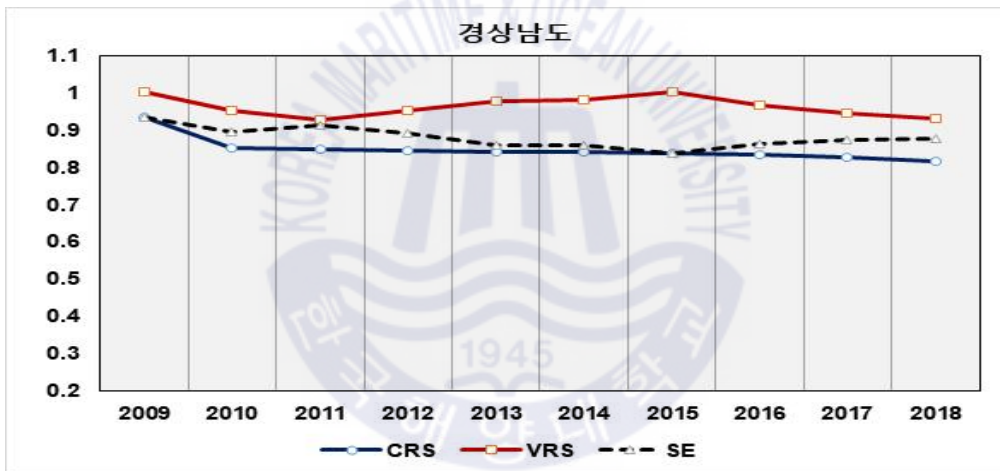
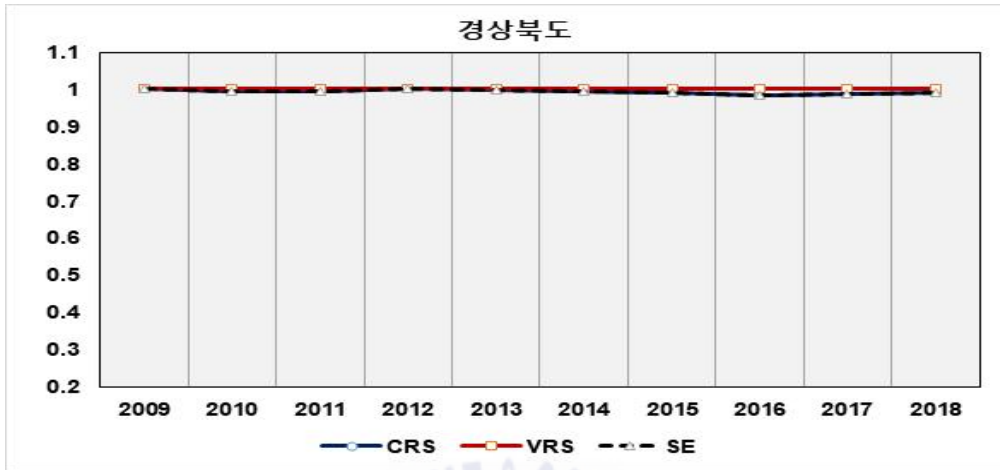


그림 4-5f 광역시별 효율성 연도추세 : 계속





#### 4.4.1.4 규모의 경제 대한 측정결과

DMU의 효율성 값이 1일 경우 가장 효율적인 대상으로써 규모에 대해 일정한 수익 상태에 있게 되며, 이와 반대로 효율성이 1이 아닌 경우 비효율성이 존재하고 규모에 따라 수익의 변화가 생긴다. 한다.

따라서 DMU가 규모에 따른 수익의 변화를 분석하기 위해서는 기술효율성 분석시 발생하는 람다( $\lambda$ )값을 이용하며, 이 람다( $\lambda$ )값의 합에 따라 규모수익을 판별한다. 만약 람다 값의 합이 1인 경우, 규모의 수익이 일정함을 나타내며 규모 수익 불변(CRS; Constant Returns to Scale)으로 정의한다. 반대로 람다 값의 합이 1보다 큰 경우는 규모 수익 체감(DRS; Decreasing Return to Scale), 람다 값의 합이 1보다 작은 경우는 규모 수익 체증(IRS; Increasing Return to Scale)로 정의한다.

2009년부터 2018년까지 10년간 대한민국 광역시 및 도별 규모 수익 분석은 <표 4-6>에 정리하였다. 2009년부터 2019년까지 10년 동안, 부산광역시, 인천광역시, 광주광역시, 울산광역시, 충청북도, 충청남도, 전라북도, 경상남도는 10년 동안 IRS 특성을 보이고 있었다. 반면 경기도와 강원도는 CRS 특성을 보였다. 또한 경상북도의 경우 DRS 특성을 보이는 연도가 많았다.



표 4-6 규모의 경제

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
서울특별시	CRS	CRS	CRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS
부산광역시	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS
대구광역시	CRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS
인천광역시	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS
광주광역시	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS
대전광역시	CRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS
울산광역시	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS
경기도	CRS	CRS	CRS	CRS	CRS	DRS	CRS	CRS	CRS	CRS
강원도	CRS	CRS	CRS	CRS	CRS	CRS	CRS	CRS	CRS	CRS
충청북도	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS
충청남도	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS
전라북도	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS
전라남도	IRS	IRS	CRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS
경상북도	CRS	DRS	DRS	CRS	DRS	DRS	DRS	DRS	DRS	DRS
경상남도	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS	IRS
제주특별자치도	CRS	CRS	CRS	IRS	IRS	IRS	CRS	CRS	CRS	CRS

## 4.5 광역시도 특성별 효율성 비교

### 4.5.1 특성별 기술효율성의 차이

2009년부터 2018년까지 10년간 광역시도의 특성에 따라 기술효율성을 비교한 결과는 <표 4-7>과 같다. 먼저 동서(東西)여부로 구분하였으며, 동부(東部)(강원, 대구, 경북, 경남, 부산, 울산)의 기술효율성이 서부(西部)(동부외지역)의 기술효율성보다 비교적 높게 나타났으며 연도별 비교에서도 동부의 효율성이 더 높은 것을 확인할 수 있었다. 하지만 서부와는 달리 수도권이 포함된 지역에서는 지방보다 높은 기술효율성을 보이고 있었다. 광역시와 비광역시의 비교에서는 광역시의 기술효율성이 높게 나타났으며, 여당(당적)의 지자체에서 더 높은 기술 효율성을 보이고 있었다.

표 4-7 구분별 CRS효율성 측정치

		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
동서 여부	서부	0.913	0.904	0.925	0.891	0.884	0.876	0.868	0.859	0.850	0.842
	동부	0.973	0.951	0.951	0.933	0.924	0.917	0.909	0.902	0.893	0.883
수도권 여부	수도권	0.957	0.957	0.963	0.958	0.970	0.967	0.963	0.956	0.950	0.945
	지방	0.930	0.914	0.929	0.895	0.883	0.873	0.865	0.857	0.846	0.838
광역시 여부	광역시	0.968	0.960	0.959	0.937	0.930	0.921	0.909	0.900	0.886	0.873
	비광역시	0.903	0.884	0.911	0.876	0.868	0.861	0.857	0.851	0.845	0.842
시도지 사 (당적)	여당	0.951	0.945	0.951	0.933	0.924	0.927	0.920	0.914	0.838	0.823
	야당	0.901	0.883	0.925	0.891	0.884	0.855	0.847	0.837	0.901	0.934
합계		0.935	0.922	0.935	0.907	0.899	0.891	0.883	0.875	0.866	0.858

그림 4-6 동서여부에 따른 CRS의 연도별 차이

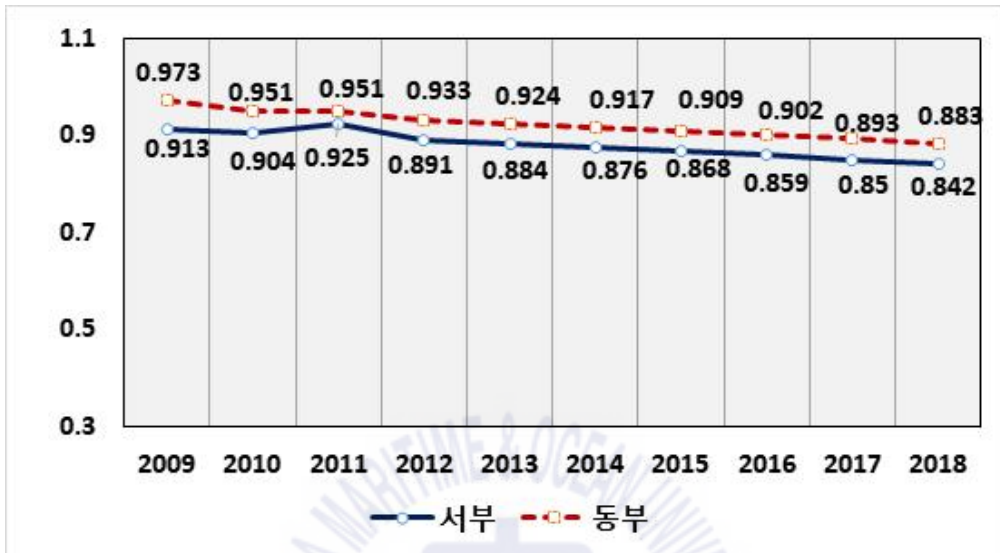


그림 4-7 수도권여부에 따른 CRS의 연도별 차이

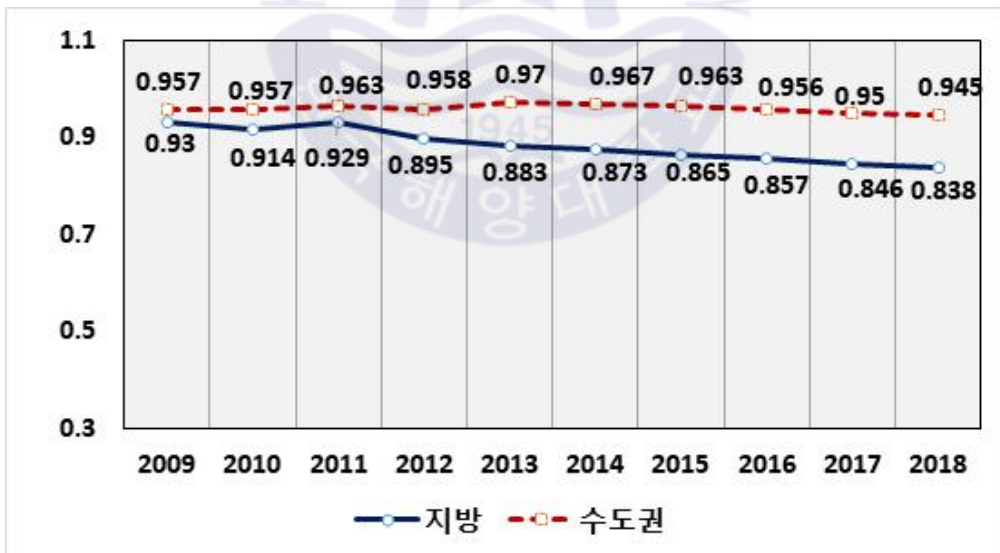


그림 4-8 광역시여부에 따른 CRS의 연도별 차이

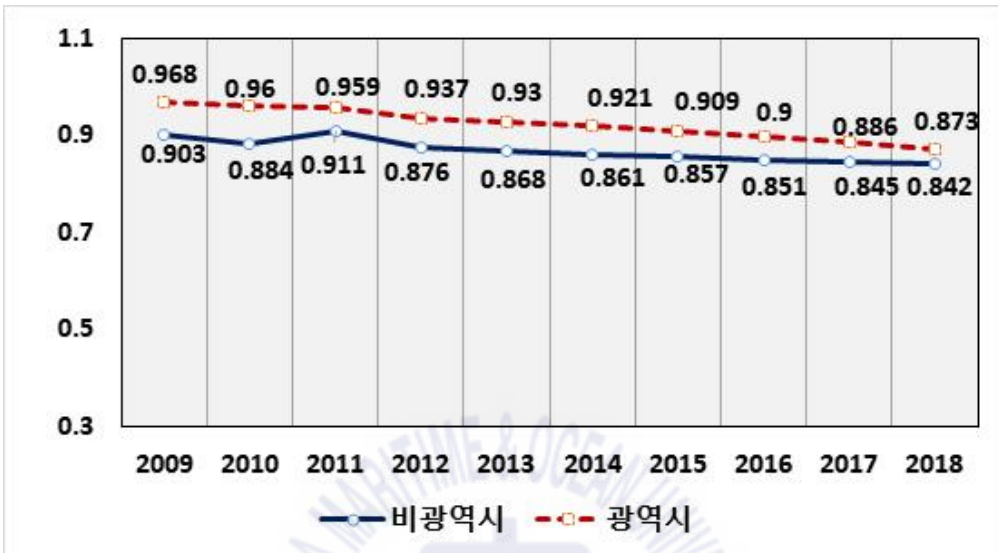
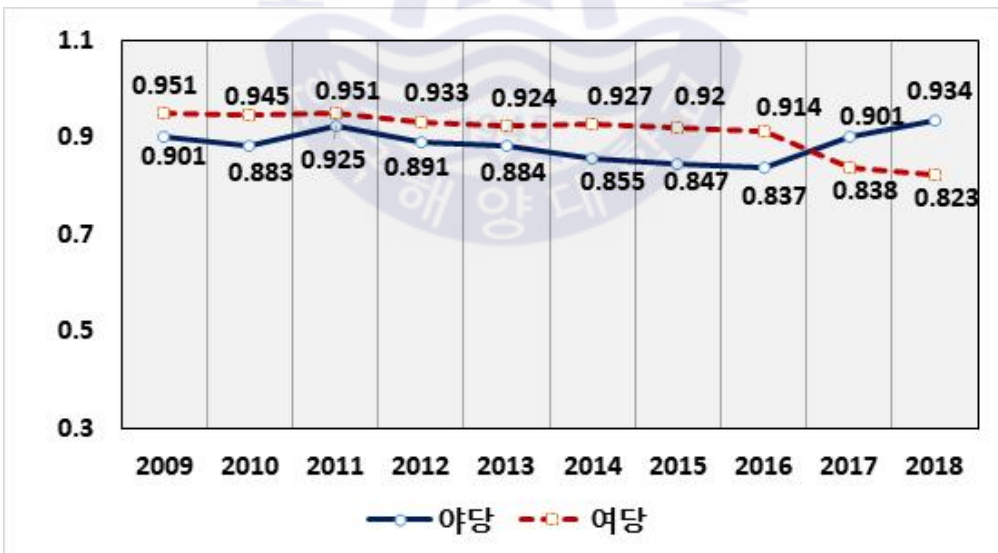


그림 4-9 시도지사 당적에 따른 CRS의 연도별 차이



#### 4.5.2 특성별 순기술효율성의 차이

2009년부터 2018년까지 10년간 광역시도의 특성에 따라 순기술효율성을 비교한 결과는 <표 4-8>과 같다. 먼저 동서여부로 구분하였으며, 동부의 순기술효율성이 서부의 순기술효율성보다 비교적 높게 나타났으며 연도별 비교에서도 동부의 효율성이 더 높은 것을 확인할 수 있었다. 하지만 서부와는 달리 수도권이 포함된 지역에서는 2009년부터 2013년까지 지방보다 낮은 순기술효율성을 보이다 2014년부터 수도권지역의 순기술효율성이 더 높아졌다. 광역시와 비광역시의 비교에서는 광역시의 순기술효율성이 높게 나타났으며, 여당의 지자체에서 더 높은 순기술 효율성을 보이고 있었다.

표 4-8 구분별 VRS 효율성 측정치

		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
동서 여부	서부	0.988	0.974	0.977	0.970	0.972	0.963	0.963	0.946	0.931	0.928
	동부	1.000	0.989	0.983	0.986	0.994	0.995	0.999	0.985	0.979	0.974
수도권 여부	수도권	0.980	0.968	0.974	0.969	0.980	0.983	0.978	0.966	0.961	0.972
	지방	0.996	0.982	0.981	0.977	0.981	0.973	0.976	0.959	0.946	0.939
광역시 여부	광역시	0.992	0.985	0.986	0.982	0.987	0.987	0.984	0.970	0.963	0.964
	비광역시	0.993	0.973	0.973	0.970	0.974	0.962	0.969	0.951	0.935	0.926
시도지 사 (당적)	여당	0.994	0.983	0.983	0.986	0.994	0.991	0.991	0.980	0.930	0.930
	야당	0.989	0.972	0.977	0.970	0.972	0.958	0.962	0.941	0.973	0.978
합계		0.993	0.979	0.980	0.976	0.981	0.975	0.977	0.960	0.949	0.945

그림 4-10 동서여부에 따른 VRS의 연도별 차이

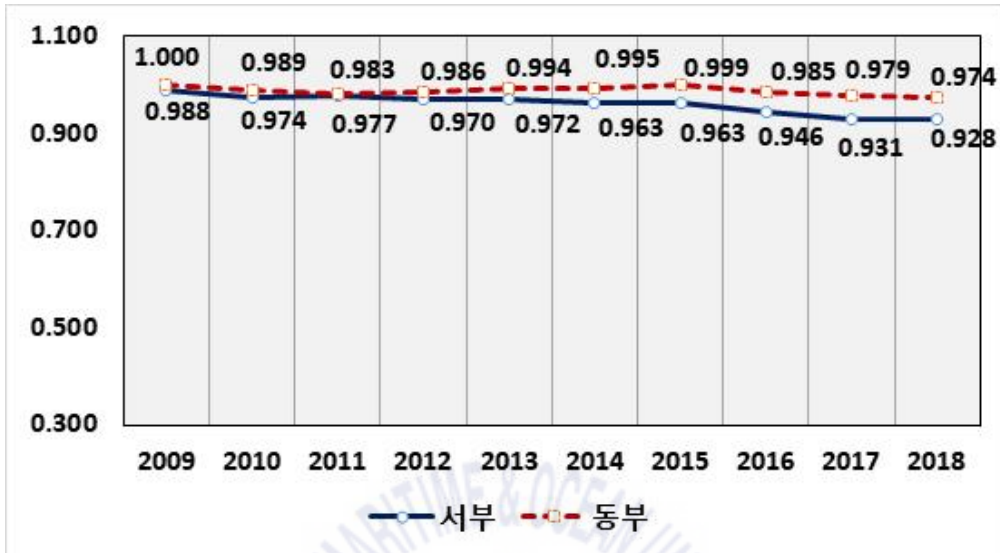


그림 4-11 수도권여부에 따른 VRS의 연도별 차이

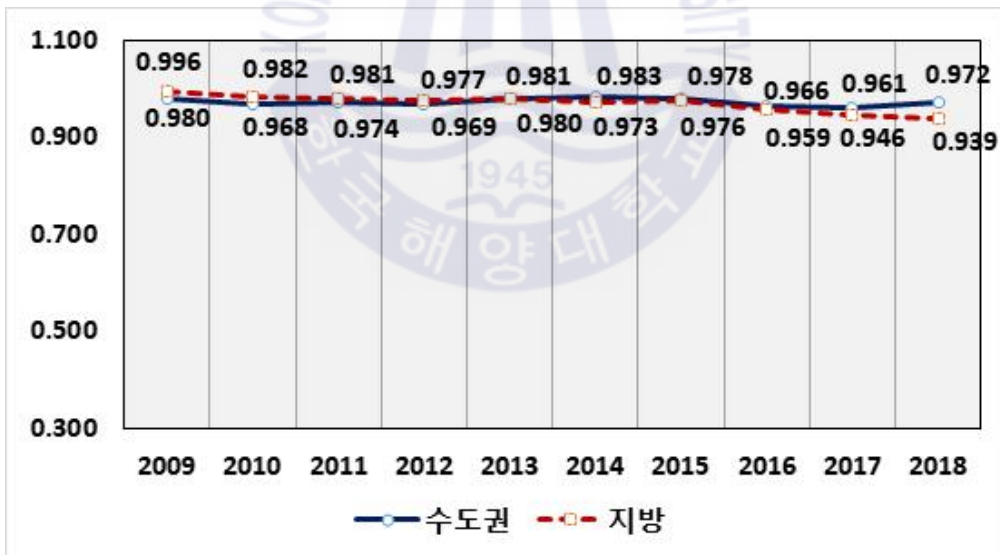


그림 4-12 광역시여부에 따른 VRS의 연도별 차이

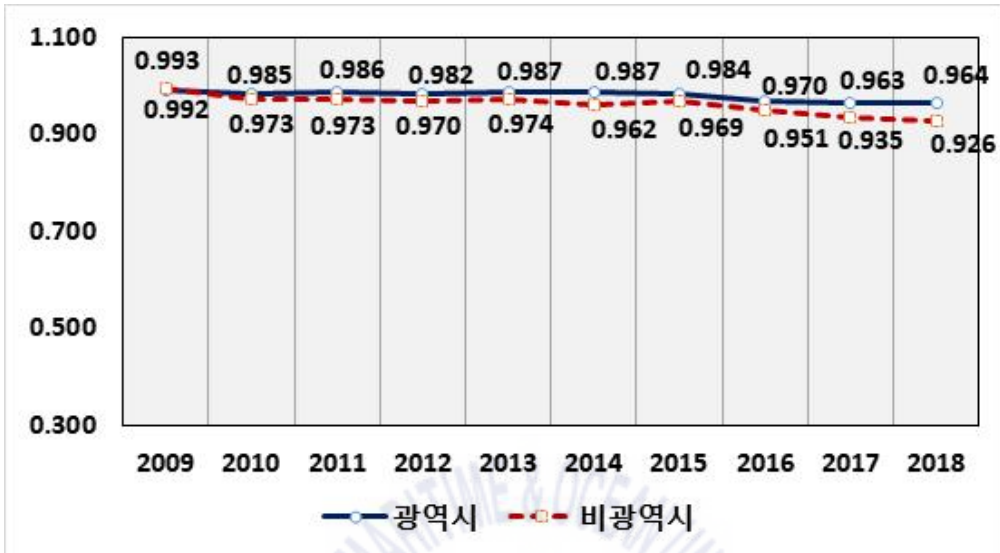
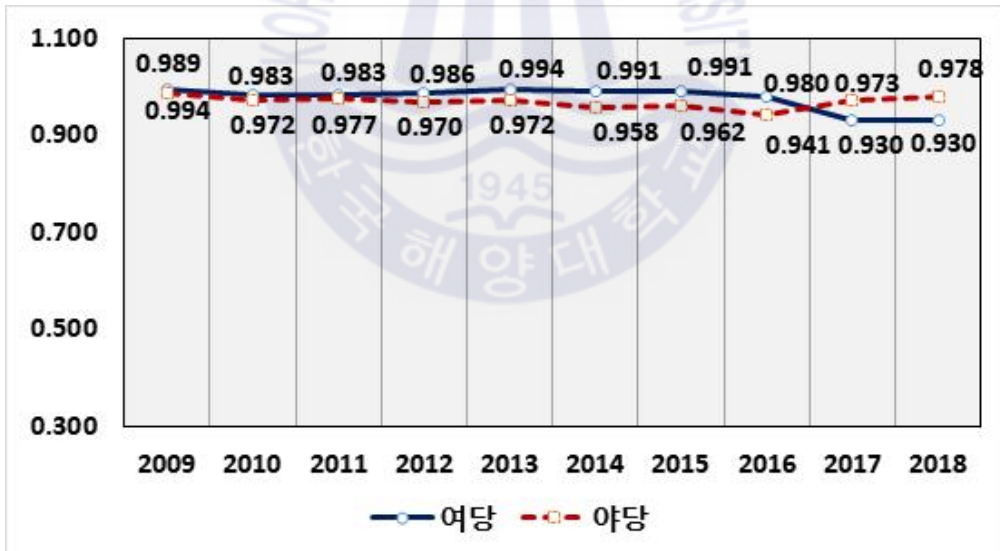


그림 4-13 시도지사 당적에 따른 VRS의 연도별 차이





### 4.5.3 특성별 규모의 효율성의 차이

2009년부터 2018년까지 10년간 광역시 및 도의 특성에 따라 규모의 효율성을 비교한 결과는 <표 4-9>과 같다. 먼저 동서여부로 구분하였으며, 동부의 규모의 효율성이 서부西部의 규모의 효율성보다 비교적 높게 나타났으며 연도별 비교에서도 동부의 효율성이 더 높은 것을 확인할 수 있었다. 하지만 서부와는 달리 수도권이 포함된 지역에서는 지방보다 높은 규모의 효율성을 보였다. 광역시와 비광역시의 비교에서는 광역시의 규모의 효율성이 높게 나타났으며, 집권당의 지자체에서 더 높은 규모의 효율성을 보이고 있었다.

표 4-9 구분별 규모의 효율성 측정치

		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
동서 여부	서부	0.923	0.927	0.945	0.917	0.907	0.908	0.900	0.906	0.910	0.906
	동부	0.973	0.961	0.966	0.946	0.929	0.921	0.910	0.915	0.911	0.906
수도권 여부	수도권	0.976	0.988	0.989	0.989	0.990	0.984	0.984	0.989	0.989	0.972
	지방	0.934	0.929	0.945	0.914	0.898	0.896	0.885	0.891	0.892	0.891
광역시 여부	광역시	0.975	0.974	0.972	0.955	0.942	0.934	0.924	0.928	0.920	0.906
	비광역시	0.909	0.906	0.934	0.901	0.889	0.892	0.882	0.892	0.901	0.906
시도지 사 (당적)	여당	0.956	0.961	0.966	0.946	0.929	0.936	0.928	0.933	0.898	0.885
	야당	0.909	0.906	0.945	0.917	0.907	0.890	0.878	0.887	0.926	0.953
합계		0.942	0.940	0.953	0.928	0.916	0.913	0.903	0.910	0.910	0.906



그림 4-14 동서여부에 따른 SE의 연도별 차이

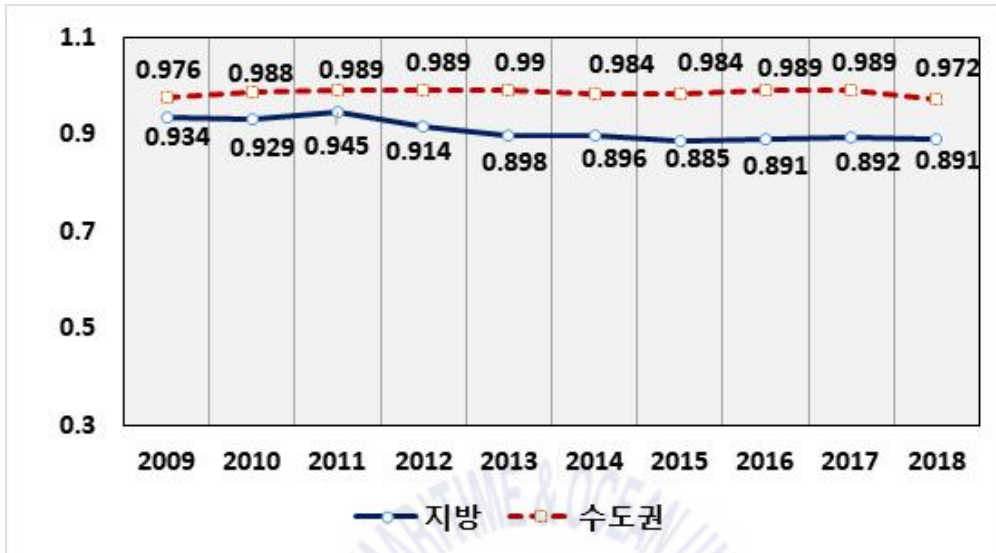


그림 4-15 수도권여부에 따른 SE의 연도별 차이

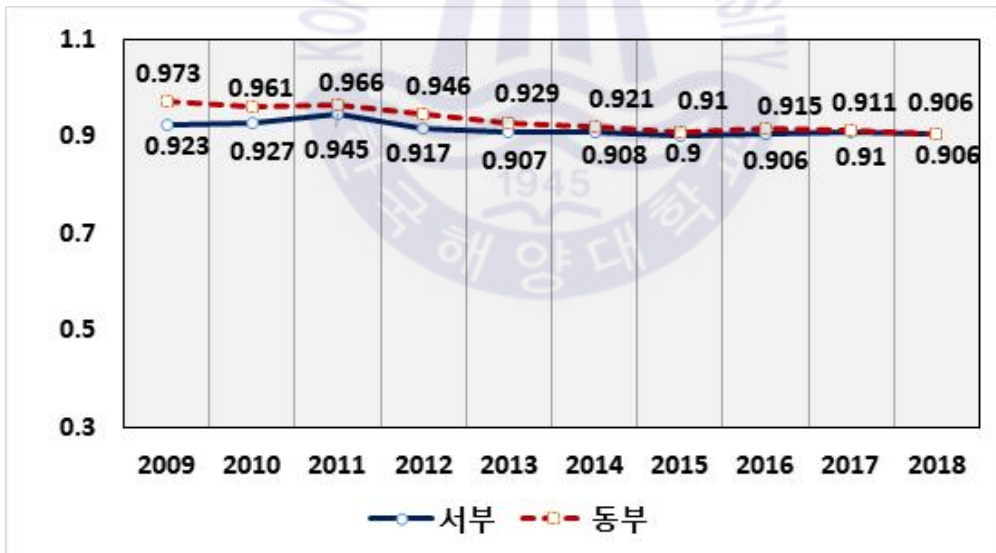


그림 4-16 광역시여부에 따른 SE의 연도별 차이

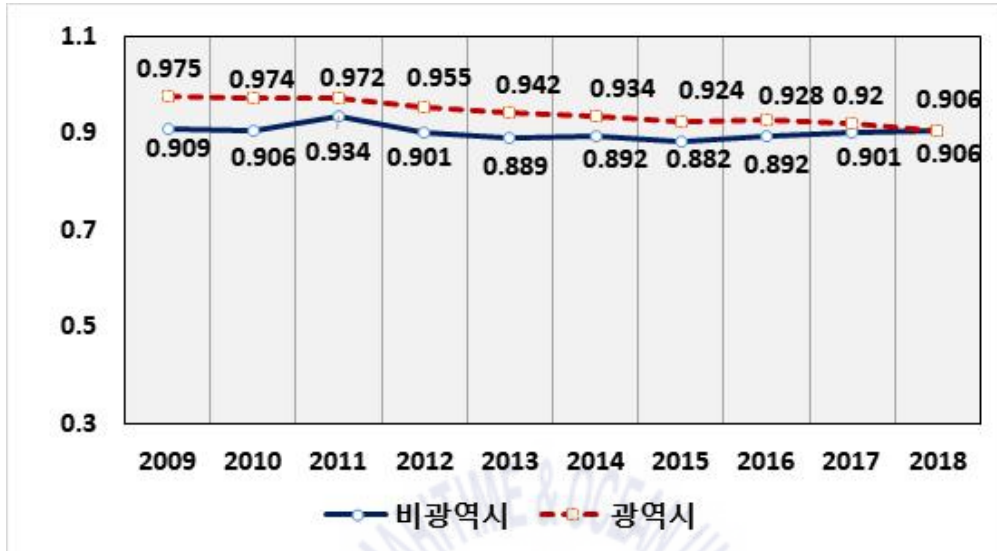
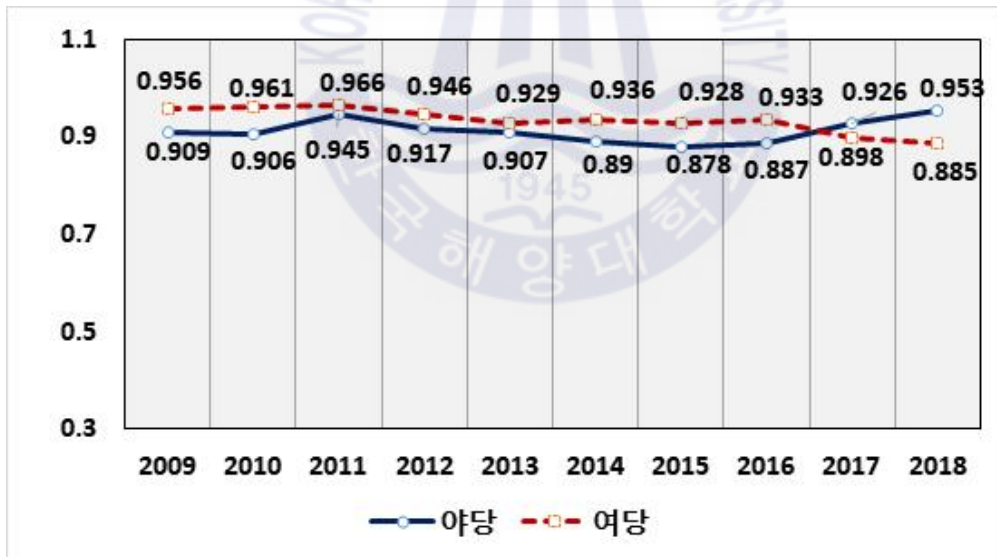


그림 4-17 시도지사의 당적에 따른 SE의 연도별 차이



#### 4.5.4 특성별 규모의 경제

2009년부터 2018년까지 10년간 광역시 및 도의 특성에 따라 규모의 경제를 비교한 결과는 <표 4-10>과 같다. 먼저 동서여부로 구분하였으며, 동부의 규모의 경제를 살펴보면 10년 동안 78개 광역시도에서 IRS특성이 있었으며, DRS특성은 1개 지역이었다. 반면 서부권은 10년 동안 39개 광역시도에서 IRS특성이 있었으며, 특히 규모의 수익이 감소하는 특성(DRS)은 8개 지역으로 비교적 많았다.

수도권 여부에서는 수도권의 규모의 경제를 살펴보면 10년 동안 17개 광역시도에서 IRS특성이 있었으며, DRS특성은 1개 지역이었다. 반면 지방은 10년 동안 100개 광역시도에서 IRS특성이 있었으며, DRS특성은 8개 지역으로 비교적 많았다. 따라서 지방에서 IRS특성을 지닌 광역시도가 많았다.

광역시 여부에서는 광역시의 규모의 경제를 살펴보면 10년 동안 68개 광역시도에서 IRS특성이 있었다. 반면 비광역시는 10년 동안 49개가 IRS특성이 있었으며, 특히 DRS특성은 9개 지역으로 비교적 많았다.

시도지사 당적여부에서는 여당의 규모의 경제를 살펴보면 10년 동안 58개 광역시도에서 IRS특성이 있었으며 특히 DRS특성은 9개 지역으로 비교적 많았다. 이에 반해 야당은 10년 동안 59개 광역시도에서 IRS특성이 있었다.

표 4-10 구분별 규모의 경제

		구분	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	전체
규모의 경제	전체	CRS	7	4	5	3	2	1	3	3	3	3	34
		DRS	0	1	1	0	1	2	1	1	1	1	9
		IRS	9	11	10	13	13	13	12	12	12	12	117
동서 여부	동부권	CRS	4	3	4	1	1	0	2	2	2	2	21
		DRS	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
		IRS	6	7	6	9	9	9	8	8	8	8	78
	서부권	CRS	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1	13
		DRS	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	8
		IRS	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	39
수도권 여부	수도권	CRS	2	2	2	1	1	0	1	1	1	1	12
		DRS	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
		IRS	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	17
	지방	CRS	5	2	3	2	1	1	2	2	2	2	22
		DRS	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	8
		IRS	8	10	9	11	11	11	10	10	10	10	100
광역시 여부	광역시	CRS	4	2	2	0	0	0	1	1	1	1	12
		DRS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		IRS	4	6	6	8	8	8	7	7	7	7	68
	비광역시	CRS	3	2	3	3	2	1	2	2	2	2	22
		DRS	0	1	1	0	1	2	1	1	1	1	9
		IRS	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	49
시도지사 (당적)	여당	CRS	5	2	1	2	1	0	2	2	1	0	16
		DRS	0	1	1	0	1	2	1	1	1	1	9
		IRS	6	7	4	4	4	6	5	5	7	10	58
	야당	CRS	2	2	4	1	1	1	1	1	2	3	18
		DRS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		IRS	3	4	6	9	9	7	7	7	5	2	59

## 4.6 효율성 영향요인 분석

본 연구에서는 DEA를 이용하여 2009년부터 2018년까지 10년간 광역 시도별 기술효율성, 순기술효율성 규모의 효율성을 분석하였다. 이에 각 효율성에 영향을 미치는 요인들을 분석하였으며, 본 연구에서의 효율성 영향요인으로 지역(동부, 서부), 수도권(수도권, 지방), 광역시(광역시, 비광역시), 지자체 당적(여당, 야당), 고령자비율, 병원 수, 환경시설 수, 전국체전메달 수, 수출금액으로 설정하였다. 분석은 고정효과모형(Fixed effect model)을 중심으로 하였다.

### 4.6.1 기술효율성의 영향요인

기술효율성에 영향을 미치는 요인에 대한 분석결과는 <표 4-11>에 정리하였다. 모형의 적합도를 살펴보면  $R^2$ 는 0.366으로 36.6%의 설명력을 보이고 있으며, F-value는 2.475, p는 0.000으로 모형에는 문제가 없었다. 5%의 유의수준을 기준으로 기술효율성에 영향을 주는 요인을 살펴보면 유의한 변수는 지자체장 당적, 고령자비율, 병원 수, 환경시설 수, 전국체전금메달수로 나타났다. 이 결과를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 동부권과 서부권의 차이는 효율성에 영향을 주지 못하는 것으로 나타났다. 수도권 여부 역시 의미 있는 결과가 나타나지 않았고 광역시와 도의 구분도 의미 있는 영향이 나타나지 않았다. 그리고 수출실적도 효율성과 의미 있는 영향관계를 보여주지 못하고 있다.

둘째, 야당 시도지사가 운영하는 경우에는 여당자치단체장일 경우에 비해 낮은 효율성을 보여주었는데 야당일 경우 여당에 비해 효율성 지수가 0.283정도 낮다.

나타나는 것으로 상당한 효율성의 차이가 나타나고 있음을 알 수 있다.

셋째, 고령자비율 1%의 증가는 효율성지수를 약 0.331정도 낮추는 결과를 보여주고 있다. 이런 결과는 고령자비율의 높고 낮음에 따라 지방자치단체의 효율성에 큰 영향을 주는 것으로 보이며 매우 민감하게 효율성의 차이를 유발하는 것으로 보인다.

넷째, 병원 수는 1%의 증가는 약 0.496정도의 효율성수준향상을 가져오는 것으로 나타났다. 따라서 병원수가 많은 지역일수록 더 높은 효율성을 보여주고 있고 그 차이도 매우 큰 효율성차이를 유발하는 것으로 나타나고 있다.

다섯째, 환경시설 수는 1%의 증가가 있을 경우 효율성수준이 0.307만큼씩 저하되는 것으로 나타나고 있다. 따라서 환경시설의 증가는 효율성에는 부정적인 영향을 주는 것으로 나타났는데 환경시설이 지역에 많다는 것은 인구 및 지역 면적에 비해 많은 환경오염물질을 배출한다는 것을 의미하고 따라서 환경시설이 많다는 것은 오염배출이 많다는 것을 의미하므로 효율성에는 부정적인 영향이 나타나는 것으로 해석된다.

여섯째, 전국체전메달 수 1%의 증가는 효율성수준을 0.287정도 낮추는 것으로 나타나고 있다. 이는 우리의 예상과는 다른 것으로 메달 수가 증가한다는 것은 체육활동이 활발하다는 것을 의미하므로 효율성에는 긍정적인 영향을 줄 것으로 예상되기 때문이다. 이러한 결과는 시간의 흐름에 따라 메달수가 증가하는 지역은 비도시권이 많고 서울과 경기도 등의 도시는 오히려 메달수가 감소되는 현상과 관련된 것으로 해석된다. 다시 말하자면 효율적인 시도일수록 메달수가 줄어들고 비효율적인 도시는 메달수가 증가하는 현상이 나타났다는 것을 의미하므로 과거에 메달이 적었던 지역은 많아지고 많았던 지역은 감소되는 현상을 반영하는 것으로 해석된다. 이러한 현상은 전국체전에서 메달취득의 시도별 평균화현상이 나타나기 때문에 이런 결과가 나타났다고 해석된다. 또한 비효율적인 시도의 경우 체육활동에 상대적으로 더 많은 지원이 이루어지고 효율적인 시도일수록 체육활동에 대한 관심도가 상대적으로 적다는 것을 보여주는 것으로 추측된다.

표 4-11 기술효율성 영향요인 분석

Variable	B	SE	t-value	p-value
상수	2.237	0.038	58.566	0.000
서부	-0.140	0.097	-1.451	0.149
수도권	-0.013	0.109	-0.118	0.907
광역시	-0.143	0.099	-1.450	0.150
야당 시도지사	-0.283	0.111	-2.563	0.012
고령자비율	-0.331	0.100	-3.318	0.001
log(병원 수)	0.496	0.111	4.484	0.000
log(환경시설 수)	-0.307	0.099	-3.105	0.002
log(전국체육대회 수)	-0.287	0.109	-2.641	0.009
log(수출금액)	-0.124	0.097	-1.287	0.200

$R^2=0.366$ , F-value=2.475, p=0.000



## 4.6.2 순기술효율성의 영향요인

순기술효율성에 영향을 미치는 요인에 대한 분석결과는 <표 4-12>에 정리하였다. 모형의 적합도를 살펴보면  $R^2$ 는 0.707로 70.7%의 설명력을 보이고 있으며, F-value는 10.366, p는 0.000으로 모형에는 문제가 없었다. 5%의 유의수준을 기준으로 순수기술효율성에 영향을 주는 요인을 살펴보면 유의한 변수는 동부와 서부지역여부, 수도권여부, 광역시여부, 지자체장의 당적, 고령자비율, 병원수로 나타났다. 이 결과를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 동부권이 서부권에 비해 더 높은 순수기술효율성을 보여주고 있고 그 차이는 0.477로 나타나 동부와 서부의 차이가 매우 큰 것으로 나타나고 있다. 이러한 현상은 순수기술효율성의 측면에서 볼 때는 동부가 서부에 비해 상당한 효율성의 증가를 가져온 것으로 서부에 비해 동부지역의 기술수준의 증가가 더 높기때문인 것으로 해석된다.

둘째, 수도권의 경우에는 비수도권에 비해 순수기술효율성이 낮은 것으로 나타나고 있는데 그 차이는 0.203정도로 나타나고 있다. 이러한 현상은 서울경기권 강원권 등보다는 남부지방인 영호남지역의 순수기술효율성이 더 높다는 것으로 해석된다. 특히 비수도권의 경우 행정수도 이전 등의 결과로 2010년 이후 개발이 촉진되면서 상대적으로 이 지역에서 효율성이 증가되는 것과 관련성이 있을 것으로 추측된다.

셋째, 야당시도지사가 운영하는 경우에는 여당자치단체장일 경우에 비해 상당히 낮은 순수기술효율성을 보여주었는데 야당일 경우 여당에 비해 효율성지수가 0.984정도 낮게 나타나는 것으로 집권여당의 프리미엄으로 국가정책에 상응하는 정책의 영향으로 상당한 순수기술효율성이 증대하는 것으로 해석된다.

넷째, 고령자비율 1%의 증가는 효율성지수를 약 0.355정도 낮추는 결과를 보여주고 있다. 이런 결과는 고령자비율의 높을수록 지방자치단체의 효율성에는

부정적인 영향을 보여주는 것으로 해석된다.

다섯째, 병원 수는 1%의 증가는 약 0.400정도의 효율성수준향상을 가져오는 것으로 나타났다. 따라서 병원수가 많은 지역일수록 더 높은 효율성을 보여주고 있고 그 차이도 매우 큰 효율성차이를 유발하는 것으로 나타나고 있다.

표 4-12 순기술효율성 영향요인 분석

Variable	B	SE	t-value	p-value
상수	2.282	0.034	66.551	0.000
서부	-0.477	0.087	-5.507	0.000
수도권	-0.203	0.097	-2.085	0.039
광역시	-0.939	0.089	-10.597	0.000
야당 시도지사	-0.984	0.099	-9.918	0.000
고령자비율	-0.355	0.089	-3.970	0.000
log(병원수)	0.400	0.099	4.033	0.000
log(환경시설수)	-0.070	0.089	-0.788	0.432
log(전국체전금메달수)	-0.132	0.097	-1.355	0.178
log(수출금액)	0.031	0.087	0.363	0.717

$R^2=0.707$ , F-value=10.366, p=0.000

### 4.6.3 규모의 효율성의 영향요인

규모의 효율성에 영향을 미치는 요인에 대한 분석결과는 <표 4-13>에 정리하였다. 모형의 적합도를 살펴보면  $R^2$ 는 0.463로 40.3%의 설명력을 보이고 있으며, F-value는 3.700, p는 0.000으로 모형에는 문제가 없었다. 5%의 유의수준을 기준으로 규모효율성에 영향을 주는 요인을 살펴보면 유의한 변수는 동부와 서부의 지역여부, 광역시여부, 고령자비율, 병원수로 나타났다. 이 결과를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 동부권이 서부권에 비해 더 높은 규모효율성을 보여주고 있고 그 차이는 0.121로 나타나 동부가 서부에 비해 더 높은 규모효율성을 보여주고 있다. 이러한 현상은 규모효율성의 측면에서 볼 때 동부가 서부에 비해 규모의 증가로 인한 효율성증가가 크게 나타나는 것으로 해석된다.

둘째, 광역시일 경우에 비해 낮은 규모효율성을 보여주었는데 야당 지자체 지역에 비해 효율성지수가 0.167정도 낮게 나타나고 있는데 이는 비도시일수록 규모증가에 따르는 효율성증가효과가 더 크기 때문인 것으로 해석된다.

셋째, 고령자비율 1%의 증가는 규모효율성지수를 약 0.131정도 낮추는 결과를 보여주고 있다. 이런 결과는 고령자비율의 높을수록 규모증가에 따르는 효율성에는 부정적인 영향을 주는 것으로 해석 된다.

넷째, 병원 수는 1%의 증가는 약 0.395정도의 효율성수준향상을 가져오는 것으로 나타났다. 따라서 병원수가 많은 지역일수록 더 높은 규모효율성을 보여주고 있어서 병원수가 많은 지역일수록 규모에 수반되는 효율성증가효과가 더 큰 것으로 나타났다.

표 4-13 규모의 효율성 영향요인 분석

Variable	B	SE	t-value	p-value
상수	1.750	0.022	80.146	0.000
서부	-0.121	0.055	-2.188	0.031
수도권	0.001	0.062	0.013	0.990
광역시	-0.167	0.056	-2.955	0.004
야당 시도지사	-0.082	0.063	-1.293	0.199
고령자비율	-0.131	0.057	-2.306	0.023
log(병원 수)	0.395	0.063	6.253	0.000
log(환경시설 수)	0.056	0.056	0.988	0.325
log(전국체전금메달 수)	-0.105	0.062	-1.694	0.093
log(수출금액)	-0.007	0.055	-0.135	0.893

$R^2=0.463$ , F-value=3.700, p=0.000

## 제 5 장 결 론

본 연구는 대한민국 광역시 및 각도별 효율성을 분석하기 위한 것으로 투입 변수는 예산, 공무원 수, 시군구수, 인구10만 명당 체육시설 수, 인구10만 명당 사회복지시설 수, 주민센터 수이다. 산출변수는 총면적과 총인구수로 설정하였다. 예산의 경우 경기도가 평균 4,171(십억원)으로 가장 많았으며 공무원 수의 경우 서울특별시가 평균 48,684명으로 가장 많았다. 시군구 수는 경기도가 평균 50개로 가장 많았으며, 10만 명당 체육시설 수는 제주특별자치도가 평균 136개, 인구10만 명당 사회복지시설 수는 강원도와 충청북도가 평균 23개, 주민센터 수는 경기도가 평균 548개로 가장 많았다. 산출변수인 총면적의 경우 경상북도가 평균 19,030(km<sup>2</sup>)로 가장 넓었으며, 총 인구의 경우 경기도가 평균 1,231(만 명)으로 가장 많았다. 투입 및 산출변수를 이용하여 2009년부터 2018년까지 10년간 대한민국 16개 광역시 및 각도의 효율성을 분석하였으며 다음과 같이 요약할 수 있다.

첫째, 기술효율성은 대부분 광역시도에서 0.7이상으로 비교적 높게 나타났으며, 경기도, 강원도, 제주특별자치도가 기술효율성 값이 1로 가장 효율적인 광역시도였다. 또한, 경상북도가 0.993, 서울특별시가 0.981로 비교적 높게 나타났으며, 전라북도 0.738, 전라남도 0.763, 충청북도 0.796, 충청남도 0.821로 상대적으로 낮은 효율성을 보였다.

둘째, 순기술효율성은 대부분 광역시도에서 0.9이상으로 높게 나타났으며, 경기도, 강원도, 경상북도, 제주특별자치도가 기술효율성 값이 1로 가장 효율적인 광역시도였다. 또한 울산광역시가 0.999, 대구광역시가 0.987로 비교적 높게 나타났으며, 전라남도 0.907, 전라북도 0.909로 상대적으로 낮은 효율성을 보였다.

셋째, 규모의 효율성은 대부분 광역시도에서 0.8이상으로 높게 나타났으며, 경기도, 강원도, 제주특별자치도가 기술효율성 값이 1로 가장 효율적인 광역시도였다. 또한 서울특별시가 0.995, 경상북도 0.993, 인천광역시가 0.960으로 비교적 높게 나타났으며, 전라북도 0.812, 충청남도 0.837로 상대적으로 낮은 효율성

을 보였다.

넷째, 2009년부터 2018년까지 10년간 대한민국 광역시 및 도별 규모의 수익 분석결과, 부산광역시, 인천광역시, 광주광역시, 울산광역시, 충청북도, 충청남도, 전라북도, 경상남도는 10년 동안 IRS 특성을 보이고 있었다. 반면 경기도와 강원도는 CRS특성을 보였다. 또한 경상북도의 경우 DRS특성을 보이는 연도가 많았다.

다섯째, 2009년부터 2018년까지 대한민국 광역시 및 도의 특성에 따라 기술 효율성을 비교분석한 결과, 동부의 기술효율성이 비교적 높게 나타났으며 수도권은 기술효율성을 보이고 있었다. 또한 광역시의 기술효율성이 높고, 당적이 여당인 지자체에서 더 높은 기술 효율성을 보이고 있었다. 순기술효율성의 차이를 보면 동부의 순기술효율성이 비교적 높게 나타났으며 수도권은 2009년부터 2013년까지 지방보다 낮은 순기술효율성을 보이다 2014년부터 수도권지역의 순기술효율성이 더 높아졌다. 광역시의 순기술효율성이 높고, 여당의 지자체에서 더 높은 순기술 효율성을 보이고 있었다. 규모의 효율성을 비교한 결과, 동부의 규모의 효율성이 높게 나타났으며 수도권은 높은 규모의 효율성을 보였다. 또한 광역시의 규모의 효율성이 높게 나타났으며, 당적이 여당의 지자체에서 더 높은 규모의 효율성을 보이고 있었다.

여섯째, 2009년부터 2018년까지 광역시도의 특성에 따라 규모의 경제를 비교한 결과, 동부는 10년 동안 78개 광역시도에서 IRS특성이 있었으며, 서부는 10년 동안 39개 광역시도에서 IRS특성이 있었다. 수도권 여부에서는 수도권은 10년 동안 17개 광역시도에서 IRS특성이 있었으며, 지방은 10년 동안 100개 광역시도에서 IRS특성이 있었다. 광역시 여부에서는 광역시가 10년 동안 68개 광역시도에서 IRS특성이 있었으며, 비광역시는 10년 동안 49개가 IRS특성이 있었다. 시도지사 당적여부에서는 여당이 10년 동안 58개 광역시도에서 IRS특성이 있었으며, 야당은 10년 동안 59개 광역시도에서 IRS특성이 있었다.

일곱째, 기술효율성, 순기술효율성 규모의 효율성에 영향을 미치는 요인들을 회귀분석한 결과, 5%의 유의수준으로 볼 때 기술효율성은 지자체장의 당적, 고

령자비율, 병원 수, 환경시설 수, 전국체전금메달수가 유의한 결과로 나타났고 순기술효율성에 영향을 주는 요인은 동부서부지역여부, 수도권여부, 광역시여부, 지자체장의 당적, 고령자비율, 병원수가 순기술효율성으로 나타났다. 규모의 효율성에 영향을 주는 유의적인 요인을 보면 동·서부지역여부, 광역시여부, 고령자비율, 병원수로 나타났다.

여덟째, 기술효율성에 영향을 주는 요인을 살펴보면 다음과 같다. 1) 야당시도지사가 운영하는 경우에는 여당자치단체장일 경우에 비해 낮은 효율성을 보여주었는데 야당일 경우 여당에 비해 효율성지수가 0.283정도 낮게 나타났다. 2) 고령자비율 1%의 증가는 효율성지수를 약 0.331정도 낮추는 결과를 보여주고 있다. 3)병원 수는 1%의 증가는 약 0.496정도의 효율성수준향상을 가져오는 것으로 나타났다. 4)환경시설 수는 1%의 증가가 있을 경우 효율성수준이 0.307만큼씩 저하되는 것으로 나타나고 있다. 5) 전국체전 메달수 1%의 증가는 효율성수준을 0.287정도 낮추는 것으로 나타나고 있다.

아홉째, 순수기술효율성에 영향을 주는 요인을 살펴보면 다음과 같다.

1) 동부권이 서부권에 비해 더 높은 순수기술효율성을 보여주고 있고 그 차이는 0.477로 나타나 동부와 서부의 차이가 매우 큰 것으로 나타나고 있다. 2) 수도권의 경우에는 비수도권에 비해 순수기술효율성이 낮은 것으로 나타나고 있는데 그 차이는 0.203정도로 나타나고 있다. 3)야당시도지사가 운영하는 경우에는 여당자치단체장일 경우에 비해 상당히 낮은 순수기술효율성을 보여주었는데 야당일 경우 여당에 비해 효율성지수가 0.984정도 낮게 나타나는 것으로 집권여당의 프리미엄으로 국가정책에 상응하는 정책의 영향으로 상당한 순수기술효율성이 증대하는 것으로 해석된다. 4)고령자비율 1%의 증가는 효율성지수를 약 0.355정도 낮추는 결과를 보여주고 있다. 이런 결과는 고령자비율의 높을수록 지방자치단체의 효율성에는 부정적인 영향을 보여주는 것으로 해석된다. 5) 병원 수는 1%의 증가는 약 0.400정도의 효율성수준향상을 가져오는 것으로 나타났다.

열번째, 규모효율성에 영향을 주는 요인을 살펴보면 다음과 같다.



1)동부권이 서부권에 비해 더 높은 규모효율성을 보여주고 있고 그 차이는 0.121로 나타나 동부가 서부에 비해 더 높은 규모효율성을 보여주고 있다. 2)광역시일 경우에 비해 낮은 규모효율성을 보여주었는데 야도 지역에 비해 효율성 지수가 0.167정도 낮게 나타나고 있었다. 3)고령자비율 1%의 증가는 규모효율성 지수를 약 0.131정도 낮추는 결과를 보여주고 있다. 4)병원 수는 1%의 증가는 약 0.395정도의 규모효율성수준향상을 가져오는 것으로 나타났다.

이러한 연구결과를 토대로 다음과 같은 정책적인 함의를 얻게 되었다.

첫째, 순수기술효율성의 16개 광역시도의 상대적 차이는 비교적 적었으나 규모의 효율성과 기술효율성의 차이는 지역별로 더 큰 차이를 보여주고 있다는 점이다. 이러한 연구결과는 행정수도 이전 및 행정기관의 지방이전으로 인하여 지방자치단체간의 운영상의 기술수준에서의 차이는 상당히 좁혀진 것으로 보인다. 그러나 규모의 효율성측면에서는 지역 간에 아직도 차이가 어느 정도 발생되고 있다고 보여지며 규모효율성이 낮은 지역의 경우 규모의 효과를 증대시킬 방안을 강구해야한다는 점을 보여준다. 따라서 규모가 작은 광역시도의 경우 규모 확대에 따르는 효율성이 증대시키기 위해서는 규모를 적정수준으로의 조정하는 문제가 검토되어야할 것으로 생각된다. 규모가 방만한 자치단체의 경우 규모를 적절하게 조정할 경우 규모에 따르는 효율성증대효과가 나타나서 규모에 따르는 효율성의 격차는 많이 감소될 수 있을 것으로 생각된다.

둘째, 우리나라 지방자치단체의 경우 집권여당의 장이 될 경우에 효율성증가에 상당한 영향을 미치고 있다는 점이다. 기술효율성과 순수기술효율성에서 집권여당의 자치단체의 장일 경우 그렇지 않은 경우에 비해 효율성 차이가 각각 0.283과 0.984로 나타나고 있어 특히 순수기술효율성에서는 큰 폭의 차이를 보여주는 것으로 나타나고 있다. 이런 결과를 볼 때 집권여당과 야당 간에 예산배분성의 형평서문제가 대두될 수 있는 가능성이 있다는 점이다. 집권여당의 지방자치단체장은 더 많은 예산과 사회간접자본예산을 확보하고 물류 및 운송체계를 개선하고 통신 및 항만 시설 등에 더 많은 투자가 이루어지면서 이들 지역에서의 기술적 효율성이 크게 증가하는 것으로 해석될 수 있다. 이러한 결과는 많은 국민들이 가급적 집권여당이 후보에게 표를 많이 주는 현상이 나타나는

것을 보면 이러한 연구결과가 이런 현상을 잘 설명해주는 것으로 보인다.

셋째, 고령자비율이 높을수록 효율성이 낮게 나타나고 있다는 점이다. 기술효율성과, 순수기술효율성, 규모효율성을 각각 0.331, 0.359, 0.131정도 낮추는 효과가 있는 것으로 나타났다. 이런 결과를 볼 때 지방자치단체의 경우 생산인구가 감소될 경우 그 지역의 효율성 수준도 낮아진다는 것을 알 수 있으며 생산도시보다는 소비도시화 하여 도시의 생산성을 낮추는 것으로 해석될 수 있다.

넷째, 동부와 서부의 지역별차이는 순수기술효율성과 규모효율성에서 각각 동부가 0.477과 0.121정도 더 높게 나타나고 있다. 이런 결과는 동서간의 사회 인프라 및 인적자원투자 면에서 동부가 서부보다 더 유리한 조건을 갖고 있기 때문에 나타나는 현상으로 해석된다. 이런 차원에서 동서의 균형개발이라는 면에서 이러한 동서간의 효율성차이의 원인을 면밀히 조사하여 격차를 해소할 수 있는 방안이 필요할 것으로 생각된다.

다섯째, 병원수의 증가는 효율성에 긍정적인 영향을 보여주고 있다. 병원수의 1%의 증가는 기술효율성을 0.496, 순수기술효율성을 0.400, 규모효율성을 0.395만큼 증대시키는 결과로 나타나고 있다. 이러한 결과는 병원수의 증가는 지역의 건강과 의료복지의 수준을 반영하는 것으로 보이고 병원수가 증가하는 것은 사람들의 근로환경과 건강의료에 대한 더 많은 지원이 있어 이로 인하여 효율성을 상승시키는 효과로 나타나는 것으로 해석된다. 많은 시민들이 자신들이 사는 지역에 대형병원이 유치될 경우 생활여건이 더 나아질 거라는 기대감으로 실물 자산 및 토지의 가치가 상승되는 현상도 이러한 결과와 합치되는 것으로 보인다. 따라서 지자체 장들은 의료복지수준을 향상시킬 경우 그 지역의 지방자치단체의 효율성 증가된다는 점을 인지하고 의료복지향상에 더 많은 노력이 기울여 지도록 하는 것이 필요할 것으로 생각된다.

본 논문의 한계점은 다음과 같다.

첫째, 지방자치를 논할 때 빼놓을 수 없는 것은 민주성, 자율성, 효율성, 형평성이다. 본 연구에서는 효율성 측면에서 광역시도간 차이를 분석하였지만, 민주성이나 형평성 및 자율성과 같은 개념들은 분석하지 못한 점이 있다. 따라서 향

후 연구에서는 형평성을 정량적 분석을 통해 확인하고 효율성과의 비교분석이 필요할 것이라 사료된다.

둘째, 광역시 및 도간 재정분권에 대한 분석이 이루어지지 않았으며, 재정분권에 대한 지표도 현재 연구자마다 서로 다르게 해석되고 있다. 따라서 재정분권의 지표 재정립 및 이를 효율성에 적용할 수 있는 방안을 마련해야한다.

셋째, 효율성 분석에서 태생적 한계는 "변수의 선정"인데, 이것에 따라 효율성의 값은 다르게 나타날 가능성은 완전히 배제할 수 없다. 이를 해결하기 위한 적절한 변수와 함께 광역시 및 도를 대표할 수 있는 대표변수의 선정도 필요할 것으로 보인다.



## 참 고 문 헌

### 국내문헌

- 강은숙, 김종석, 박남기, 2008, 광역자치단체 환경서비스의 효율성 평가 - 서울 특별시와 6대 광역시를 중심으로, *지방정부연구*, 12(1), pp.239-262.
- 고동원, 박현욱, 박재우, 2011, 지방정부 공공체육시설 운영의 효율성 분석, *한국체육정책학회지*, 9(3), pp.1-11.
- 김건위, 2005, 기초 자치단체 정보화의 효율성 측정에 관한 연구, *정책분석평가학회보*, 15(1), 29-56.
- 김다래, 유영명, 주수현, 2011, 창조도시 관점에 근거한 광역시 재정 효율성 비교분석 : 부산시를 중심으로, *생산성논집*, 25(3), pp.5-27.
- 김성중, 2000, 지방공공서비스의 생산효율성 구조분석, *한국지방자치학회보*, 12(2), 47-65.
- \_\_\_\_\_, 고승희, 2001, 지방공공서비스의 생산효율성 분석: 생활폐기물처리업무에 대한 DEA기법의 적용, *한국공공정책연구*, 10, 3-26.
- \_\_\_\_\_, 2002, 지방정부 지출효율성에 미치는 영향요인 분석: 사회개발비 지출을 중심으로, *한국행정논집*, 14(3), 699-718.
- 김순은, 2015, 지방자치 20년의 평가, *입법과 정책*, 7(1), pp.57-82
- 김영호, 현창부, 2012, *감사원이 바라본 지방자치*, 감사원.
- 김재홍, 2000, 도농통합 행정구역 개편이 지방정부의 효율성 변화에 미친 영향 연구, *한국정책학회보*, 9(2), 48-66.
- 남기범, 2001, 지방자치제 실시에 따른 행정서비스 효율성의 변화: 쓰레기수거 서비스에 대한 DEA를 중심으로, *한국행정연구*, 10(4), 211-236.
- 남창우, 이명숙, 2011, 공공기관의 효율성 결정요인 분석 -경상북도 시·군 보건소를 중심으로, *도시행정학회보*, 24(1), 65-87.
- 서형준, 이형성, 2019, 16개 광역지자체 온실가스배출 효율성에 대한 글로벌맘

- 퀴스트 분석-녹색생산성을 중심으로, *서울도시연구*, 20(1), pp.19-32.
- 송건섭, 2013, 지방의회와 지방정치 발전 요인, *한국행정학회 학술발표논문집*, pp.2362-2380.
- \_\_\_\_\_, 2013, 공공서비스 생산성 및 만족도 평가, *행정논총*, 51(2), pp.121-144
- \_\_\_\_\_, 이근수, 2004, 광역자치단체의 성과평가: DEA와 SURVEY방법론 적용, *한국행정학보*, 38(6), 179-200.
- 유금록, 2002, 외환위기 이후 지방상수도사업의 생산성변화 분석, *한국행정학보*, 36(4), 281-301.
- \_\_\_\_\_. 2003a, 한국과 일본의 국세행정의 효율성 비교, *한국행정학보*, 37(1), 95-118.
- \_\_\_\_\_. 2003b, 보건소의 생산성 측정: 전라북도를 중심으로, *한국행정학보*, 37(4) 261-280.
- \_\_\_\_\_. 2005a, 지방공영개발사업의 생산성 평가, *행정논총*, 43(2), 231-265.
- \_\_\_\_\_. 2005b, 공공부문의 생산성 측정을 위한 비방사적 맘퀴스트 생산성지수의 측정방법과 적용, *정책분석평가학회보*, 15(2), 99-125.
- \_\_\_\_\_. 2006. 공공부문의 효율성 평가를 위한 자료포락분석(DEA)에 있어서 효율적 의사결정단위들의 순위분석, *행정논총*, 44(1), 155-185.
- \_\_\_\_\_. 2018, 부트스트랩 비방사적 전역 맘퀴스트 생산성지수를 이용한 지방상수도공기업의 생산성과 영향요인 분석, *한국행정학보*, 52(1), pp.167-204.
- 윤경준, 원구환, 1996, 지방정부 직영기업의 상대적 효율성 평가 : 도시 상수도 사업에 대한 Data Envelopment Analysis, *한국행정학회 학술발표논문집*, pp.199-220.
- 이강우, 2011, DEA모형에 의한 지역수협의 경영평가, *수산경영론집*, 42(2), pp.15-30.
- 이시원, 민병익, (2006), 시,군 통합의 재정적 효과 분석, *지방정부연구*, 제10권 제3호, pp.45-62.
- 임동진, 김상호, 2000, DEA를 통한 지방정부의 생산성 측정: 인력 채정과 공공서비스관계를 중심으로, *한국행정학보*, 34(4), 217-255.
- \_\_\_\_\_, 2001, 지방재정 효율화를 위한 지방공공서비스의 생산성 측정과 준거집

- 단 분석, *지방정부연구*, 5(1), 49-70.
- 전병관, 2003, DEA을 통한 지방정부의 생산성 측정 -인력,예산과 공공서비스 관계에 의한 기술효율성을 중심으로-, *사회과학연구*, 12, pp.155-173.
- 정용대, 김승보, 2005, 지방정부의 효율성 제고와 국가경쟁력 강화방안, p.3
- 정재명, 2019, 환경행정 서비스의 상대적 효율성 및 생산성 분석: 16개 광역시도의 생활폐기물 관리를 중심으로, *지방정부연구*, 23(2), pp.245-270
- \_\_\_\_\_, 2015, 부트스트랩 자료포락분석과 Malmquist 생산성 지수를 활용한 지방정부 민원행정 서비스의 효율성 분석: 경상남도 18개 지방자치단체를 중심으로, *정책분석평가학회보*, 25(3), pp.259-288.
- \_\_\_\_\_, 최상현, 2016, 지방의회 의정활동에 대한 효율성 및 만족도 평가 : 경남 18개 시군 기초의회를 중심으로, *지방정부연구*, 20(2), pp.203-229.
- 정희운, 공주, 2018, *지방정부 국정참여 발전방안*, 서울연구원, pp.1-115.
- 최석현, 정지아, 2012, 고용위기 시기(2008-2010) 한국 공공고용 서비스기관 생산성 변화 분석: 맘퀴스트 생산성지수 분석을 중심으로, *행정논총*, 50(2), pp.143-166.
- 최정호, 조정근, 2014, DEA 및 맘퀴스트 지수를 이용한 전라북도 지방상수도 효율성 사례분석, *디지털융복합연구*, 12(12), pp.571-580.
- 하혜수, 2005, 참여정부의 지방분권 추진성과 평가 : 집권 2년을 중심으로, pp.131-158.
- 황종규, 윤기찬, 2005, 지방정부 복지정책성과의 격차에 관한 연구 : 효율성과 대응성을 중심으로, *한국행정학회 학술대회 발표논문집*, pp.19-34
- 홍진원, 박승욱, 배상근, 2011, DEA 결과와 과제관리자 평가의 비교에 근거한 국가 R&D 프로젝트의 효율성 평가의 문제점 및 방안 탐색, *산업혁신연구*, 27(4), pp.33-52.
- 국가통계포털(KOSIS), <http://kosis.kr/>, *지방재정365-지방재정통계*.
- [http://lofin.mois.go.kr/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/ui/portal/stat/local/budget/sd002\\_bg204.xml](http://lofin.mois.go.kr/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/ui/portal/stat/local/budget/sd002_bg204.xml))
- 통계청(KOSIS), 2019, *장래인구추계*.
- 통계청, 2016, *장래인구추계 전국편 : 2015-2065*.

행정안전부 국가기록원. 기록으로 보는 지방자치의 발자취,  
<http://theme.archives.go.kr/>





## 해외문헌

- Aigner, D. J., C.A.K. Lovell and P. Schmidt (1977), "Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models", *Journal of Econometrics*, 6, pp.21-37.
- Andersen, P. & N. C. Petersen (1993), "A Procedure for Ranking Efficient Units in Data Envelopment Analysis", *Management Science*, 39(10), pp.1261-1264.
- Banker, R. D., Charnes A, & Cooper W. W (1984), "Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis", *Management Science*, 30(9), pp.1078-1092.
- Battese, G. E. & Coelli, T. J. (1995), "A Model for Technical Inefficiency Effects in a Stochastic Frontier Function for Panel Data", *Empirical Economics*, 20(2), pp.325-332.
- Bessebt. A. M. & Bessent E. W. (1980), "Determining the Comparative Efficiency of Schools through Data Envelopment Analysis", *Educational Administration Quarterly*, 16, pp.57-75.
- Charnes, A, Cooper, W. W., Lewin, A. Y & Seiford, L. M. (1994), "Data envelopment analysis: theory", *methodology and application. Boston: Kluwer Academic Publishers.*
- Caves, D. W., Christensen, L. R. & Diewert, W. E. (1982), "The economic theory of index numbers and the measurement of input output, and productivity", *Econometrica*, 50(6), pp.1393-1414.
- Charnes. A., W. Cooper & E. Rhodes. (1978), "Measuring he Efficiency of Decision Making Units", *European Journal of Operational Research*, 2(6), pp.429-444.
- Coelli, T. J. (1996), "A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment

- Analysis (Computer) Program”, *Centre for Efficiency and Productivity Analysis(CEPA) Working Papers*.
- Debreu, G. (1951), “The coefficient of resource utilisation”, *Econometrica*, 19(3), pp.273–292.
- Fare, Rolf., Grosskopf, Shawna., Norris, Mary., & Zhang, Zhongyang. (1994), “Productivity growth, technical progress, and efficiency change in industrialized countries”, *The American Economic Review*, 84(1), pp.66–83.
- Farrell, M. (1957), “The measurement of productive efficiency”, *Journal of the Royal Statistical Society Series A*, 120, pp.253–281.
- Harty, H. P. & Fisk, D. M., (1992), “Measuring Productivity in the Public Sector In Marc Holzer, Public Productivity Handbook”, *New York: Marcel Dekker Inc.*,
- Koopmans, T. C., (1951), “Analysis of Production as an Efficient Combination of Activities”, *In Activity Analysis of Production and Allocation, Wiley, New York*, pp.33–97.
- Kumbhakar, S. C. & Lovell C. A. K., (2000), “Stochastic Frontier Analysis”, *Cambridge University Press, Cambridge*.
- Lina, G., Boutite, F., Tristan, A., Bes, M., Etienne, J., & Vandenesch, F., (2003), “Bacterial competition for human nasal cavity colonization: role of staphylococcal agr alleles”. *Appl. Environ. Microbiol.* 69, pp.18–23.
- Malmquist, S., (1953), “Index numbers and indifference surfaces”, *Trabajos de Estadística*, 4, pp.209–242.
- Meeusen, W. & J. van den Broeck, (1977), “Efficiency estimation from Cobb–Douglas production functions with composed error”, *Internation Economic Review*, 18, pp.435–444.
- Robert, N. Anthony & John Dearden, (1980), “Management Control System”, *Richard, D. Irwin Inc.*,
- Tone, K., (2001), “A Slack–Based Measure of Efficiency in Data

- Envelopment Analysis”, *European Journal of Operations Research*, 130, pp.498~509.
- Tofallis, C., (1996), “Improving Discernment in DEA Using Profiling”. *OMEGA International Journal of Management Science.*, 24, pp.361~364
- Van Wart, M., & Berman, E. M., (1999), “Contemporary Public Sector Productivity Values”, *Public Productivity and Management Review*, 22(3), pp.326-48.
- Zhu, J., (2001), “Super-efficiency and DEA sensitivity analysis”. *European Journal of Operations Research*, 129, pp.443-455.
- UN, (2017), *World Population Prospects 2017 Revision*.

