



## 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](#)

공기업정책학 석사 학위논문

공기업 경영효율성과 경영성과  
평가 간의 상관성 연구

2014년 8월

서울대학교 행정대학원

공기업정책학과

박 근 효

# 공기업 경영효율성과 경영성과 평가 간의 상관성 연구

지도교수 김 상 현

이 논문을 공기업정책학 석사 학위논문으로 제출함  
2014년 4월

서울대학교 행정대학원  
공기업정책학과  
박 근 효

박근효의 석사 학위논문을 인준함  
2014년 6월

위 원 장     박 정 훈

부위원장     구 민 교

위     원     김 상 현



## 국문초록

본 연구의 목적은 행정주체이자 경제주체로서 우리사회 전반에 많은 영향을 주고 있는 시장형 및 준시장형 30개 공기업을 대상으로 투입 지향적 자료포락분석모형에 의한 기술적 효율성(TE), 순수 기술적 효율성(PTE) 및 규모 효율성(SE) 등으로 구분한 경영효율성을 측정, 분석하고 국민과 정부로부터 받은 공기업 경영성과평가와의 상관성을 보고자 하는 것이었다.

공기업의 경영효율성과 경영성과평가 간의 상관성을 우선 분석하고 공기업 경영성과평가 중 리더십, 고객만족(국민평가), 정부정책부문 등 공기업의 경제주체 역할과는 무관하게 보이는 시장 경제주체 외적인 부분과의 상관성을 분석하였다. 경영효율성과 경영성과평가, 경영효율성과 경제주체 외적 역할에 대한 관계를 파악하여 상대적으로 고효율성, 고성과의 공기업을 선정하였고 벤치마킹 대상으로 삼아 그 외의 공기업에 대한 전략적 개선방안을 제시하였다.

본 연구의 적용할 자료포락분석모형(DEA)은 민간기업 및 공기업 모두 주요 의사결정변수로서 관리 및 통제가 용이한 투입변수가 일반적으로 적용됨을 고려하여 투입 지향적 자료포락분석모형을 적용하였다. 투입변수로는 비용요소인 직원수, 자산, 부채를 선정하였으며 산출변수로는 기업성과가 명확하게 표출되는 매출액과 영업이익으로 선정하여 공기업의 경영효율성을 측정하였다.

효율성 측정결과를 보면 기술적 효율성에서 우수한 성과를 보인 공기업은 울산항만공사, 한국마사회, 해양환경관리공단, 한국가스공사 등의 4개사였으며 순수 기술적 효율성에서는 울산항만공사, 제주국제도시개발센터, 한국마사회, 해양환경관리공단, 부산항만공사, 인천국제공항공사, 한국가스공사, 한국석유공사, 한국전력공사 등 9개사의 효율성이 상대적으로 우수하게 나타났다. 공기업의 기술적 효율성 및 순수 기술적 효율성 평균치 경향을 보면 모든 효율성이 연도별로 개선되어 가고 있으나 기술적 효율성이 순수 기술적 효율성에 비하여 평균적으로 19.35% 정도

낮게 나타났다.

공기업 경영성과평가 결과와 경영효율성과의 상관관계 분석결과를 보면 기술적 효율성과 규모 효율성의 경우에는 고효율의 공기업이 오히려 경영성과평가가 낮아지는 경향을 보였다. 순수 기술적 효율성에 있어서는 경영성과평가 높아지는 경향을 보여 효율성 가정조건에 따라 결과가 달라짐을 알 수 있었다. 또 경영효율성이 높은 공기업이 시장 경제주체 외적인 역할에 있어서는 오히려 낮은 성과를 보임으로써 경제주체 역할이 크고 고효율인 공기업이 경제주체 외적인 역할에 있어서는 오히려 국민과 정부로부터의 평가가 그다지 좋지 않았음을 알 수 있었다.

본 연구에서 제시한 상관성 분석틀에 공기업 경영효율성과 경영성과평가를 적용한 결과, 경영효율성과 경영성과평가 분석에서 상대적으로 높은 결과를 보인 한국조폐공사와 한국가스공사가 우수 준거집단임을 알 수 있었다. 경영효율성과 시장 외적역할 간의 관계를 적용한 결과에서는 한국조폐공사와 한국마사회가 경영효율성과 비례하여 시장 경제주체 외적인 역할에 있어서는 높은 성과를 보였다.

경영효율성과 경영성과 평가, 시장 외적 역할 간의 다중 회귀분석 결과 이들 변수들 간에는 통계적으로 의미 있는 관련성이 없고 인과관계도 없는 것으로 나타났다. 그러나 경영성과평가와의 분석에서는 규모수익이 감소하는 공기업이, 또 시장 외적 역할에서는 시장형 보다 준시장형 공기업이 통계적 유의수준 하에서 높은 효율을 보였다. 이는 외적 통제가 강하게 적용되는 공기업 일수록 사회적 영향력으로 인하여 자발적인 경영효율화가 용이하지 않고 공기업이 수익성 위주의 경제주체보다는 행정주체로서의 역할이 강조되고 있음을 알 수 있다.

**주요어 :** 공기업, 자료포락분석, 기술적 효율성, 순수기술적 효율성, 경영성과평가, 평가범주, 경제주체역할, 행정주체역할

**학 번 :** 2013-22643

# 목 차

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 제 1 장 서론 .....                 | 1  |
| 제 1 절 연구의 목적 및 필요성 .....       | 1  |
| 제 2 절 연구의 대상 및 범위 .....        | 3  |
| 제 2 장 이론적 논의 .....             | 5  |
| 제 1 절 공기업 역할정의 .....           | 5  |
| 제 2 절 경영효율성 .....              | 8  |
| 1. 공기업 효율성 정의 .....            | 8  |
| 2. DEA 모형에 의한 경영효율성 측정이론 ..... | 11 |
| 3. 그 외의 효율성 측정방법 .....         | 16 |
| 제 3 절 경영성과 평가 .....            | 18 |
| 1. 경영성과 평가의 의의 .....           | 18 |
| 2. 경영성과 평가의 절차 및 지표 .....      | 19 |
| 제 3 장 연구모형 및 분석 .....          | 21 |
| 제 1 절 연구모형 .....               | 21 |
| 1. 연구 분석절차 .....               | 21 |
| 2. 경영효율성 분석모형 .....            | 22 |
| 제 2 절 상관성 분석모형 .....           | 23 |
| 1. 상관성 분석모형 .....              | 23 |
| 2. 상관성 결과 분석틀 .....            | 24 |
| 제 4 장 경영효율성 및 경영성과평가 분석 .....  | 27 |
| 제 1 절 효율성 측정변수의 선정 .....       | 27 |

|                                          |            |
|------------------------------------------|------------|
| 1. 변수 선정조건 .....                         | 27         |
| 2. 측정변수 선정 .....                         | 29         |
| <b>제 2 절 효율성 분석 .....</b>                | <b>30</b>  |
| 1. 측정변수의 보정 .....                        | 30         |
| 2. 경영효율성 측정 .....                        | 35         |
| 3. 변수기반 비효율성 분석 .....                    | 40         |
| <b>제 3 절 경영성과 평가분석 .....</b>             | <b>44</b>  |
| 1. 경영성과 평가결과 .....                       | 44         |
| 2. 경영성과 평가분석 .....                       | 47         |
| <br>                                     |            |
| <b>제 5 장 경영효율성과 경영성과 평가간의 상관성 분석 ...</b> | <b>52</b>  |
| <b>제 1 절 상관계수 분석 .....</b>               | <b>52</b>  |
| 1. 상관계수 분석결과 .....                       | 52         |
| 2. 상관성 분석틀 적용 .....                      | 56         |
| <b>제 2 절 상관성 회귀분석 .....</b>              | <b>65</b>  |
| 1. 다중 회귀분석 개요 .....                      | 65         |
| 2. 다중 회귀분석 결과(1) .....                   | 67         |
| 3. 다중 회귀분석 결과(2) .....                   | 68         |
| <br>                                     |            |
| <b>제 6 장 결론 및 시사점 .....</b>              | <b>70</b>  |
| 제 1 절 연구결과 요약 및 시사점 .....                | 70         |
| 제 2 절 연구의 한계 .....                       | 73         |
| <br>                                     |            |
| <b>참고문헌 .....</b>                        | <b>75</b>  |
| <b>Abstract .....</b>                    | <b>100</b> |

## 표 목차

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| [표 1-1] 공기업의 종류 .....                  | 4  |
| [표 2-1] 공공기관의 구분 .....                 | 6  |
| [표 2-2] 공기업 설립동기 세부원인 .....            | 7  |
| [표 2-3] 주요 평가내용 .....                  | 20 |
| [표 4-1] 공공기관 및 공기업 선행연구의 투입산출변수 ...    | 28 |
| [표 4-2] 변수의 정의 .....                   | 29 |
| [표 4-3] 2012년 투입 및 산출변수 .....          | 31 |
| [표 4-4] 2008~12년 투입 및 산출변수 기술통계량 ..... | 32 |
| [표 4-5] 투입 및 산출변수의 Pearson 상관계수 .....  | 33 |
| [표 4-6] 변수의 영향성 분석 .....               | 34 |
| [표 4-7] 공기업 경영효율성 측정결과 .....           | 37 |
| [표 4-8] 효율성 측정값 기술통계량 .....            | 38 |
| [표 4-9] 2012년 공기업 효율성과 준거집단 및 가중치 .... | 41 |
| [표 4-10] 2012년 공기업 투입변수의 비효율성 정도 ..... | 43 |
| [표 4-11] 공기업 경영성과평가 결과 .....           | 45 |
| [표 4-12] 공기업 경영성과 평가범주 및 평가지표 변화 ...   | 48 |
| [표 4-13] 2012년 공통적용 경영평가지표 세부결과 .....  | 49 |
| [표 4-14] 공통적용 경영평가지표 가중치 및 보정기준 ....   | 50 |
| [표 5-1] 경영효율성과 경영평가총점 상관계수 .....       | 52 |
| [표 5-2] 경영효율성과 리더십·책임경영 범주 상관계수 ·      | 53 |
| [표 5-3] 경영효율성과 경영효율(Ⅰ) 범주 상관계수 .....   | 54 |
| [표 5-4] 경영효율성과 경영효율(Ⅱ) 범주 상관계수 .....   | 54 |
| [표 5-5] 경영효율성과 주요사업 범주 상관계수 .....      | 55 |
| [표 5-6] 경영효율성과 경영성과평가 간의 회귀분석 .....    | 67 |
| [표 5-7] 경영효율성과 시장외적역할 간의 회귀분석 .....    | 68 |

## 그림 목차

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| [그림 2-1] Farrell의 효율성 단위등량곡선 .....     | 12 |
| [그림 2-2] 부분선형 프런티어 .....               | 14 |
| [그림 3-1] 연구 분석절차 .....                 | 21 |
| [그림 3-2] 효율성 분석모형 .....                | 22 |
| [그림 3-3] 상관성 분석모형 .....                | 23 |
| [그림 3-4] 경영효율성과 경영성과평가간의 상관성 분석틀 ..... | 24 |
| [그림 3-5] 경영효율성과 시장외적역할간의 상관성 분석틀 ..... | 25 |
| [그림 4-1] DMU별 효율성 평균값 비교 .....         | 39 |
| [그림 4-2] 경영효율성이 높은 공기업 경영평가결과 추이 ..... | 46 |
| [그림 4-3] 경영효율성이 낮은 공기업 경영평가결과 추이 ..... | 47 |
| [그림 5-1] 기술효율성과 경영평가 상관성 분석틀 .....     | 57 |
| [그림 5-2] 순수기술효율성과 경영평가 상관성 분석틀 .....   | 58 |
| [그림 5-3] 규모효율성과 경영평가 상관성 분석틀 .....     | 60 |
| [그림 5-4] 기술효율성과 시장외적역할 상관성 분석틀 .....   | 61 |
| [그림 5-5] 순수기술효율성과 시장외적역할 상관분석틀 .....   | 62 |
| [그림 5-6] 규모효율성과 시장외적역할 상관성 분석틀 .....   | 64 |

## 부록 목차

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| [부록 4-1] 2008년 투입 및 산출변수 .....          | 79 |
| [부록 4-2] 2009년 투입 및 산출변수 .....          | 80 |
| [부록 4-3] 2010년 투입 및 산출변수 .....          | 81 |
| [부록 4-4] 2011년 투입 및 산출변수 .....          | 82 |
| [부록 4-5] 2008년 공기업 경영효율성 측정결과 .....     | 83 |
| [부록 4-6] 2009년 공기업 경영효율성 측정결과 .....     | 84 |
| [부록 4-7] 2010년 공기업 경영효율성 측정결과 .....     | 85 |
| [부록 4-8] 2011년 공기업 경영효율성 측정결과 .....     | 86 |
| [부록 4-9] 2012년 공기업 경영효율성 측정결과 .....     | 87 |
| [부록 4-10] 2008년 공기업 효율성과 준거집단, 가중치 .... | 88 |
| [부록 4-11] 2009년 공기업 효율성과 준거집단, 가중치 .... | 89 |
| [부록 4-12] 2010년 공기업 효율성과 준거집단, 가중치 .... | 90 |
| [부록 4-13] 2011년 공기업 효율성과 준거집단, 가중치 .... | 91 |
| [부록 4-14] 2008년 공기업 투입변수의 비효율성 정도 ....  | 92 |
| [부록 4-15] 2009년 공기업 투입변수의 비효율성 정도 ....  | 93 |
| [부록 4-16] 2010년 공기업 투입변수의 비효율성 정도 ....  | 94 |
| [부록 4-17] 2011년 공기업 투입변수의 비효율성 정도 ....  | 95 |
| [부록 4-18] 2008년 공통적용 경영평가지표 세부결과 .....  | 96 |
| [부록 4-19] 2009년 공통적용 경영평가지표 세부결과 .....  | 97 |
| [부록 4-20] 2010년 공통적용 경영평가지표 세부결과 .....  | 98 |
| [부록 4-21] 2011년 공통적용 경영평가지표 세부결과 .....  | 99 |

# 제 1 장 서론

## 제 1 절 연구 목적 및 필요성

오늘날 공기업은 경제주체로서의 역할 또, 경제주체 외적인 행정주체로서의 역할을 수행하면서 수익성과 공익성 등의 다양한 경영목표를 달성해야 한다. 이러한 태생적 특수성을 가진 공기업은 모호하면서도 복잡한 경영목표를 수행하고 또 급변하는 정치·경제, 사회적인 외부환경에 민감하게 반응을 해야 하는 경영의 제약과 한계를 가지고 있다.

대내외의 제약과 한계를 갖고 있는 공기업이 우리사회 전반에 걸쳐 중요한 역할을 수행하여 국가발전에 큰 기여를 하여 왔음에도 불구하고 공기업의 경영활동 공과에 대한 국민인식과의 괴리로 인하여 공기업 존립 목적과 역할에 대하여 전 사회적인 부정적인 시각과 인식에 수시로 직면하여 왔다.

정부에서는 공기업에 대한 이러한 부정적 국민인식에 객관적으로 판단할 수 있는 근거를 만들고 실질적인 경영개선을 유도하기 위한 제도적 수단으로 공기업의 경영성과평가라는 사후적 공기업 평가 제도를 마련하였다. 이 제도를 통하여 공기업은 리더십, 책임경영, 경영효율성 및 주요사업 등 다양한 분야에 대하여 다각적이며 면밀하게 실적을 평가 받아왔으며 공기업의 공적인 역할에 대한 재조명과 책임경영에 대한 판단 등 발전적 논의를 할 수 있는 실질적인 공적 기제로서의 역할을 하여 왔다.

또, 경영성과 평가결과를 바탕으로 공기업의 미래지향적 발전을 도모하고 자발적인 동기를 부여하기 위한 지속적인 추적관리를 정례화 하는 환류 절차를 적용함으로써 공기업의 경영개선에 유일한 척도로서 지대한 영향을 끼쳐 왔다.

그러나 여전히 공기업에 대한 경영평가제도가 공기업을 평가하는 유일한 척도로서 객관적이며 실질적인가 하는 질문과 공기업에 대한 평가결과와 환류가 매년 지속되어 공기업에 긍정적인 발전을 유도하여 왔는가

하는 질문에 대해서는 누구도 쉽게 답을 하기는 어렵다. 그러나 매년 공기업 경영평가를 통한 실적을 공개하고 그에 따른 인센티브를 제공한다는 것 자체만으로도 공기업에 대한 국민의 알 권리를 최소한도로 충족시킬 수 있었으며 공기업에게는 경영개선에 대한 충분한 동기부여를 하여왔다고 볼 수 있다.

본 연구는 공기업 경영평가가 경영효율성을 나타내는 일반적인 지표와는 어떤 상관성을 갖고 있을까하는 상식적인 의문에서 시작되었다. 과연 경영효율성이 좋거나 높다고 여겨지는 공기업은 경영평가 성과도 높게 나올까 또 경영효율성이 좋은 공기업은 경제주체 외적인 역할 즉, 사회적 책임 또는 정부정책 등 행정주체로서의 역할에 있어서도 여타 공기업보다 높은 성과를 보여주고 있을까하는 의문에 대한 답을 찾아보고자 하였다. 우선 개별 공기업들의 경영효율성에 대한 기준을 마련하고 효율성 측정을 한 후, 경영평가의 다양한 성과들과 비교 분석한다면 경영평가, 사회공헌, 정부정책, 국민평가, 책임경영 등에 대한 상관성을 얻을 수 있을 것으로 생각하였다. 따라서 본 연구에서는 공기업들에 대한 경영 효율성과 경영성과평가간의 차이를 비교하여 공기업의 경영 효율성이 경영성과평가에 미치는 영향성과 상관성을 분석하고자 하는 연구를 수행하고자 하며 그 목적은 다음과 같다.

첫째, 경영효율성과 경영성과평가 측면에서 가장 우수한 공기업 준거대상을 선정하여 이를 기준으로 분석대상 집단의 상대적인 경영효율성 및 경영성과평가와의 상관성에 관한 분석틀을 제시함으로써 개별 공기업에 대한 개선방안을 제안하고자 한다.

둘째, 경제주체로서의 역할과 경제주체 외적인 행정주체로서의 역할간에 어떠한 상호영향성이 있으며 이러한 역할들이 경영성과평가에는 어떠한 결과로 나타나고 있는지 분석함으로써 공기업의 경제주체 외적인 역할의 정도에 대해서 파악해보고자 한다.

마지막으로, 공기업 특유의 수익성 및 공익성이라는 경영성과에 대하여 그 달성 정도를 가늠해볼 수 있는 거시적인 분석기준을 제시해 보고자 한다.

## 제 2 절 연구대상 및 범위

본 연구에서는 『공공기관의 운영에 관한 법률』<sup>1)</sup> 제5조 “공공기관의 구분”에 따른 공기업(시장형, 준시장형), 준정부기관(기금관리형, 위탁집행형), 기타공공기관 등의 분류 중 경제주체 및 행정주체로서 유사한 특성을 가지고 있으며 기업 규모에 있어서도 적절한 규모를 가진 것으로 판단되는 시장형 및 준시장형 공기업을 연구의 대상으로 선정하였다.

공운법상 공기업이란 직원 정원이 50인 이상이고, 자체수입액이 총수입액의 2분의 1 이상인 공공기관 중에서 기획재정부장관이 지정한 기관을 말한다. 시장형 공기업은 공운법상 법적 조건에 해당하는 자산규모가 2조원 이상이고 총 수입액 중 자체 수입액이 85%이상을 충족하는 공기업으로서 14개사이다. 준시장형 공기업은 시장형 공기업이 아닌 공기업으로 대상기업은 16개사로 본 연구의 대상인 시장형 및 준시장형 공기업은 전체 30개사이다.

아울러 공기업을 분석하기 위한 경영효율성 측정 입력자료 및 경영성과평가에 관한 결과자료는 공공기관 경영정보공개시스템([www.alio.go.kr](http://www.alio.go.kr))과 기획재정부 홈페이지([www.mosf.go.kr](http://www.mosf.go.kr)), 각 사별 홈페이지 등에서 입수할 수 있었으며 시계열적 경향 및 변화의 추이를 추정하기 위하여 2008년에서 2012년까지 최근 5년 동안의 자료를 확보하여 적용하였다.

다만, 연구의 일관성을 확보하기 위하여 공기업 경영성과 평가지표나 가중치 등이 공운법에 의하여 변경되어진 경우 표준으로 지정한 평가지표나 가중치를 기준으로 조정하여 적용하였으며, 분석대상인 30개 공기업에 있어서는 공공기관 지정의 변경에도 불구하고 2012년을 기준으로 한 시장형 및 준시장형 공기업을 대상으로 조사하여 정리하였다.

본 연구의 대상인 시장형 및 준시장형 등의 30개 공기업에 대하여 『공공기관의 운영에 관한 법률』 제5조에 따른 공기업 종류 및 관할부

---

1) 이 장에서 『공공기관의 운영에 관한 법률』은 『공운법』으로 생략하여 칭한다.

처 등을 아래 <표1-1>와 같이 인용하였다.

<표 1-1, 공기업의 종류>

| 구분       | 공기업 종류                                                                                                             | 소계  | 관할부처    |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|
| 시장형      | 한국가스공사, 한국석유공사,<br>한국전력공사, 한국지역난방공사,<br>한국중부발전(주),<br>한국수력원자력(주),<br>한국서부발전(주), 한국동서발전(주),<br>한국남부발전(주), 한국남동발전(주) | 10개 | 산업통상자원부 |
|          | 인천국제공항공사, 한국공항공사                                                                                                   | 2개  | 국토교통부   |
|          | 인천항만공사, 부산항만공사                                                                                                     | 2개  | 해양수산부   |
| 준<br>시장형 | 한국조폐공사                                                                                                             | 1개  | 기획재정부   |
|          | 한국관광공사                                                                                                             | 1개  | 문화체육관광부 |
|          | 한국마사회                                                                                                              | 1개  | 농림축산식품부 |
|          | 한국광물자원공사, 대한석탄공사                                                                                                   | 2개  | 산업통상자원부 |
|          | 대한주택보증주식회사,<br>제주국제자유도시개발센터,<br>한국감정원, 한국도로공사,<br>한국수자원공사, 한국토지주택공사,<br>한국철도공사, 여수광양항만공사,<br>울산항만공사                | 9개  | 국토교통부   |
|          | 해양환경관리공단                                                                                                           | 1개  | 해양수산부   |
|          | 한국방송광고진흥공사                                                                                                         | 1개  | 방송통신위원회 |
| 합 계      |                                                                                                                    | 30개 |         |

자료 : 공공기관경영정보시스템([www.alio.go.kr](http://www.alio.go.kr)), 공공기관 지정현황, 2014

## 제 2 장 이론적 논의

### 제 1 절 공기업 역할정의

최근 우리나라 공공기관의 공적인 역할이나 경제활동 역할을 보면 그 범위나 규모가 급격히 커지고 있으며 행정 하부단위로서 공공기관이 정부로부터 위임받은 공공재 및 공공서비스를 국민에게 직, 간접적으로 제공하는 공적인 행정주체 역할과 시장에서 공기업의 고유영역에 대한 경제주체로서의 역할에 대한 중요성이 나날이 증대되고 있다.

예산 및 부채규모<sup>2)</sup> 측면에 있어서도 공공기관은 2012년 회계연도 기준으로 정부예산이 342조원인데 비하여 295개 공공기관의 예산은 574.7조원에 이르고 있으며, 공공기관의 부채규모는 493.4조원으로 국가채무 443.7조원의 112.3% 수준에 달하고 있어 이러한 수치를 통해서도 공공기관의 역할 및 중요성을 쉽게 짐작할 수가 있다.

공공기관이란 무엇인가에 대하여 그 실체 및 개념에 대하여 정의해보면 공공기관이란 개인의 이익이 아닌 공적인 이익을 목적으로 하는 기관, 다시 말해 국가 또는 지방자치단체의 공무를 수행하는 관공서, 공기업, 준정부기관, 준정부조직까지 포함하는 개념으로 정의할 수 있다(유동해·하동석, 2011)<sup>3)</sup>.

법적 지정근거에 의한 공공기관의 정의를 살펴보면 공공기관<sup>4)</sup>이란 정부의 투자·출자 또는 정부의 재정지원 등으로 설립·운영되는 기관으로서 『공공기관의 운영에 관한 법률』 제4조 1항의 각호의 요건에 해당하여 기획재정부 장관이 지정한 기관을 지칭함으로써 좀 더 구체적인 실체를 알 수 있다.

『공공기관의 운영에 관한 법률』 제5조에 따른 공공기관의 구분 및

2) 2012회계연도 공공기관 결산평가 pp.1~10, 국회예산정책처, 2013

3) 네이버 지식백과 『이해하기 쉽게 쓴 행정학용어사전』에서 재인용함

4) 공공기관 경영정보시스템(<http://www.alio.go.kr>) 경영공시, 2014

세분화 기준은 아래 <표2-1>과 같다.

<표2-1, 공공기관의 구분>

| 구 분    | 세 분 화 기 준                                                        |
|--------|------------------------------------------------------------------|
| 공기업    | 직원 정원이 50인 이상이고, 자체수입액이 총수입액의 2분의 1 이상인 공공기관 중에서 기획재정부장관이 지정한 기관 |
| 시장형    | 자산규모가 2조원 이상이고, 총 수입액 중 자체수입액이 85% 이상인 공기업                       |
| 준시장형   | 시장형 공기업이 아닌 공기업                                                  |
| 준정부기관  | 직원 정원이 50인 이상이고, 공기업이 아닌 공공기관 중에서 기획재정부장관이 지정한 기관                |
| 기금관리형  | 국가재정법에 따라 기금을 관리하거나, 기금의 관리를 위탁받은 준정부기관                          |
| 위탁집행형  | 기금관리형 준정부기관이 아닌 준정부기관                                            |
| 기타공공기관 | 공기업, 준정부기관이 아닌 공공기관                                              |

자료 : 『공공기관의 운영에 관한 법률』, 기획재정부(2009)

공공기관의 한 분류인 공기업에 대한 정의를 살펴보면 그 실제 및 역할에 대한 개념적 정의는 다양하게 기술되고 있는데 “공기업을 국가 또는 공공단체 등이 경영의 주체가 되어 재화나 용역을 공급하는 공적인 기업”이라 정의<sup>5)</sup>하기도 하고 “국가 또는 공공단체가 수행하는 업무 중 수익 사업적인 성격을 지닌 업무를 수행하는 행정조직의 한 유형”이라 정의<sup>6)</sup>하기도 한다.

또 홍준형(2013)은 공기업을 “공행정주체가 직접 또는 간접적 경영주체로 등장하여 공익성과 수익성을 추구하는 기업”으로 정의하였고 김준

5) 네이버 지식백과 『한국민족문화대백과(한국학중앙연구원)』에서 인용함

6) 네이버 지식백과 『행정학 사전』에서 인용함

기(2013: 17~31)는 공기업에 대한 정의를 정리하면서 “다수 학자들의 의견은 정부소유의 조직으로서 시장영역에서 활동하는 기업체라는 부분에서 일치하고 있으며 국가 또는 민영기업과의 상대적 관계, 공기업의 수단적 성격으로 정의할 수가 있고 다양한 공기업의 개념 및 정의에 따라 공기업의 설립동기 또한 다양한 원인과 이유를 가지고 있으나, 크게 시장실패의 해결, 산업정책 및 정치사회적 동기 등 세 가지로 구분할 수 있다” 고 하였다. 김준기가 제시한 공기업 설립동기에 관한 세부원인은 아래 <표2-2>와 같다.

<표2-2, 공기업 설립동기 세부원인>

| 구 분         | 세 부 원 인                                                                                                                                                              |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 시장실패의 원인    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 공공재의 존재, 외부효과의 발생,</li> <li>• 자연독점, 정보의 비대칭성 등</li> </ul>                                                                   |
| 산업 · 정책적 동기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 민간부문의 참여가 용이하지 않은 산업</li> <li>• 전략적 경제 목표 달성</li> <li>• 국가경제의 안정성 확보</li> </ul>                                             |
| 정치 · 사회적 동기 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 국가경제체제나 정책에 따라</li> <li>• 국가 안전보장을 위하여</li> <li>• 국가적 위신을 위하여</li> <li>• 역사적 유산으로 인하여</li> <li>• 재정적 수요의 충족을 위하여</li> </ul> |

자료 : 김준기(2013: 31~32) 인용

공기업에 대한 실체적 정의에 대해서 다양한 의견과 표현들이 있으나, 공기업이 경제주체로서의 역할과 행정주체로서의 역할을 모두 가지고 있다는 것에 대해서는 대략적인 공감대를 가지고 있다고 할 수 있다.

공기업의 경제주체 및 행정주체로서의 개별적 역할 인식에 관한 연구 조사와 효율성 측정 등 이와 관련해서는 많은 선행연구가 시행되어 왔지만 정량적 분석을 통한 공기업의 경제주체 및 행정주체 역할에 대한 상

관성 및 영향성을 파악하려는 선행연구는 기대했던 것보다 다소 미흡함을 알 수 있었다.

이러한 이유로 본 연구에서는 공기업의 경제주체 역할에 대해서는 경영효율성을 정량적으로 측정 분석하고, 경영성과평가에서 추정할 수 있는 경제주체 외적인 역할, 즉 행정주체로서의 역할에 대하여 국민과 정부로부터 어떠한 평가를 받아왔는지 경영효율성과 더불어 분석하여 상관성을 보고자 하는 것이 본 연구의 목적이라 할 수 있으며 이를 달성하기 위하여 연구대상을 공기업으로 규정하고자 하는 것이다.

## 제 2 절 경영효율성

### 1. 공기업 경영효율성 정의

정부의 행정 하부단위로서 공기업이 관여하는 시장의 성격은 독과점 등에 의한 불완전한 경쟁으로 경쟁시장과는 다르게 효율적 배분이 어렵고 공공재의 비경합성과 비배제성, 외부효과의 존재로 인하여 정부의 개입이 불가피하였으며 현대사회에 이르러서는 오히려 배분적 형평성이 강조됨으로써 정부의 개입이 더욱 증가되는 상황이 되었다. 이런 시대적 상황을 배경으로 정부는 정부가 실현하고자 하는 다양한 정책의 도구이자 수단으로써 공기업을 적극 활용하기 시작하면서 공기업의 역할 또한 점차적으로 증가하여 왔다.

공기업은 민간기업과는 달리 공공재라 일컫는 재화와 서비스를 생산하고 이를 국민들에게 제공하며 이 과정에서 정부의 통제와 감독을 받는다는 점이 민간기업과 구분되는 특징 중의 하나지만 조직의 구성 및 경영에 있어서 일반적인 민간기업과 비교하여 그 형태는 크게 다르지 않다(장세정, 2010: 9~16).

공기업은 시장실패, 산업·정책 및 정치·사회적인 이유 등으로 그 설립 동기가 다를 수 있지만, 공공재와 공공서비스라는 산출물을 생산하고 산

출물의 대가로 재화를 획득하는 경제주체로서의 역할에 충실하며 자체적인 경영전략목표를 수립·실행하고 경영효율성을 추구하려는 시장적인 성격을 가진 기업이라 할 수 있다.

다시 말해, 공기업도 결국 더 적은 투입으로 동일한 산출물을 얻으려 하거나 동일하게 투입하지만 더 많은 산출물을 얻으려는 일반적인 효율성의 개념에 기초하여 기업 활동을 추구하는 경제주체로서 민간기업의 개념과 동일하다고 할 수 있다.

공기업에서 경영효율성을 추구해야 하는 이유는 다양하지만 크게 두 가지로 나누어 볼 수 있다.

첫째, 앞서 논의한 바와 같이 공기업의 내적 이유로서 공기업이 가지고 있는 행정주체로서의 역할로 인하여 경영효율성을 추구하는데 있어 현실적인 제약이 있지만 공기업도 경제주체로서의 역할과 성격을 가지고 있기 때문에 비용절감, 자원절약 등 기업 본연의 경영효율성을 추구하는 것은 당연하다 할 수 있다.

둘째, 공기업 외적인 이유로 평가자로서 정부가 주관하는 공기업 경영성과평가에서 경영효율화 정도와 성과가 전체 평가지표에서 큰 부분을 차지하고 있고 이런 평가결과가 인센티브와 상당부분 연계되어 있기 때문이다. 그리고 공기업에서 경영효율성을 추구하는 행위가 자발성이 떨어지는 다소 강제적인 측면이 있기는 하지만 본질적으로 민간기업과 크게 다를 바가 없는 효율을 추구하는 시장적 존재이기 때문이다. 결국 공기업이든 민간 기업이든 간에 경영효율성을 추구하려는 경향은 동일하다고 볼 수 있으며 경영효율성의 측정은 기업들 본연의 경영활동 성과와 결과를 가장 일반적으로 계량 측정하여 추정해볼 수 있는 보편적 방법이라 할 수 있다.

기업 경영활동의 결과 및 현상은 여러 관점에서 해석되어질 수 있고 경영효율성의 측정 척도도 관점에 따라 다양하게 나타날 수 있으나 효율성이라는 개념을 좁은 의미로만 국한해보면 투하된 생산요소에 대한 산출의 효율성으로 인식될 수 있다. 이러한 관점에서 기업의 효율성이란 투자에 대한 이익 측면에서의 수익성과 이러한 수익성을 장기적으로 유

지하기 위한 성장성으로 집약될 수 있다(이윤철, 1996: 38~39).

이와 같이 기업의 경영, 조직적인 측면과 기업 활동의 관점에서 효율성에 대한 개념과 정의는 다양하지만 Anthony & Dearden(1980)은 효율성이란 기술적 의미를 가지고 투입량에 대한 산출물의 비율로써 아래 <식2-1>과 같이 단순하게 정의하였다.

#### <식2-1, 효율성 정의>

$$\text{효율성}(\text{efficiency}) = \frac{\text{산출물}(\text{input})}{\text{투입물}(\text{input})}$$

또 다른 의미로 효율성은 주어진 투입범위 내에서 산출물을 최대화하기 위한 노력 혹은 방법에 대한 선택에 있어서 중요한 역할을 한다. 그러나 조직의 생산성 측면에서 볼 때 최소의 비용으로 정해진 양을 생산한다거나 혹은 정해진 비용으로 최대의 재화를 생산하는 것을 의미하며 최소의 비용으로 최대의 산출을 얻는 생산기술 또는 경영기술을 의미(김성옥 2000: 13~16)하기도 하지만,

일반적으로 투입과 산출의 비율이라는 좁은 의미로 사용되는 기술적 효율성(Technical Efficiency, TE)은 조직의 내적 운영에 대한 평가로서 생산요소의 가변성과 대체 가능성을 전제로 투입 생산요소의 여러 가지 조합을 통하여 최대의 생산량을 얻는 생산방법으로 정의하기도 한다(박만희, 2008: 14~16).

기술적 효율성을 정의함에 있어서 Koopmans(1951)은 생산 가능집합에 파레토 최적 개념을 적용하여 어떠한 산출물의 양을 증가시킬 경우 최소 다른 하나의 산출물 감소 또는 다른 투입의 증가를 필요하게 될 때, 또는 어떠한 투입물의 양을 감소시킬 경우 다른 투입물의 증가 또는 다른 산출물의 감소를 필요로 하는 상황에 직면할 때, 이를 기술적 효율성이라고 구체화하여 제시하였다.

지금까지 선행연구를 토대로 살펴보면 공기업이든 민간 기업이든 효율성을 추구하고자 하는 행위는 결국 기업의 경영, 조직 및 활동에서 수익

성과 성장성을 극대화하고자 하는 기업 본연의 노력으로 당연하다 할 수 있다. 따라서 본 연구에서 하고자 하는 투입요소와 산출요소의 비율관계를 공기업의 경영효율성 측정에 적용하는 방법 또한 일반적 방법이라 할 수 있다.

## 2. DEA모형에 의한 경영효율성 측정이론

본 연구의 대상인 공기업의 경영효율성을 측정하는 데에 적용하고자 하는 자료포락분석(data envelopment analysis, 이하 DEA라 함) 모형은 분석대상그룹 중 최고의 효율성을 보이는 의사결정단위(decision making unit, DMU)를 기준으로 상대적인 효율성을 측정하는 방법으로 기능적으로 유사한 활동을 하는 조직 및 기업의 효율성을 측정하는 데에 널리 활용되어 왔다.

### (1) DEA모형 개념

Farrell(1957)은 기술수준과 정도가 균등하다는 조건에서 일정한 생산요소를 투입하여 최대로 산출을 달성하지 못한 정도를 일컬어 기술적 비효율성(technical inefficiency)으로 정의하였으며 효율성측정에 있어 거리 개념의 기준인 효율성 프런티어(efficiency frontier)를 측정되는 효율성을 기술적 효율성과 배분적 효율성(allocative efficiency)으로 구분하여 정의하였다.

여기서 기술적 효율성(technical efficiency, TE)<sup>7)</sup>은 단순히 생산 중에 투입된 물량이 산출 물량으로서 전환되는 효율성의 정도를 측정하는 것으로 투입물에 대한 산출물의 비율로 볼 수 있으며 기술적 효율성은 규모 효율성(scale efficiency, SE)<sup>8)</sup>과 순수 기술적 효율성(pure technical

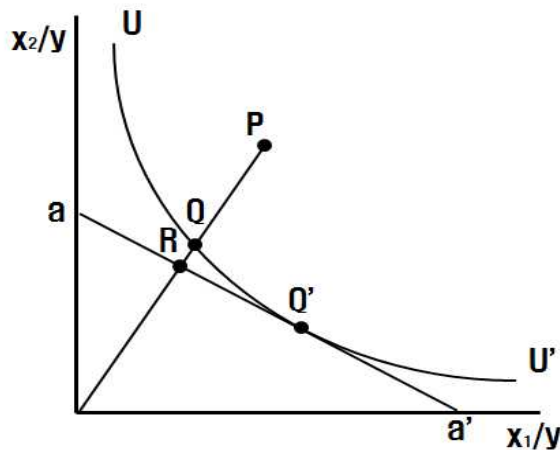
7) 기술적 효율성(TE)은 Charnes et al.(1978)에 의하여 개발된 규모수익불변 자료포락분석 모형에 의하여 측정된다.

8) Farrell은 규모 효율성을 산출기준이 규모수익불변(constant returns to scale, CRS)에서 결정되고 규모수익 증가(increasing returns to scale, ISR) 또는 감소(decreasing returns to scale, DRS)에서 불균형이 일어날 때 나타나는 효율성으로 정의하고 규모의 수익증

efficiency, PTE)<sup>9)</sup>으로 구분할 수 있다. 규모 효율성은 측정대상의 생산성이 규모의 경제에 접근하는 정도를 말하고 순수 기술적 효율성은 기술적 효율성에서 규모 효율성을 제거한 효율성으로 투입요소를 효율적으로 활용함에 나타나는 효율성을 의미한다(조문숙, 2011: 11~13).

Farrell의 기술적 효율성과 배분적 효율성에 측정에 대한 기본개념은 아래 <그림2-1>에서 보는 바와 같이 두 종류의 생산요소  $x_1, x_2$ 로 산출물  $y$ 를 생산하는 조직이나 기업이 있다고 가정할 때, 기업의 생산함수는  $y = f(x_1, x_2)$ 로 표현할 수 있다. 규모수익이 불변하는 상황 하에서 이 생산함수는  $1 = f(x_1/y, x_2/y)$ 로 바꿀 수 있는데 이는 산출물  $y$ 를 1단위 생산하기 위해 투입되는 두 생산요소  $x_1, x_2$ 의 양을 나타내는 투입공간에서의 효율성 개념을 의미한다고 할 수 있다.

<그림 2-1, Farrell의 효율성 단위등량곡선>



한 개의 산출물을 생산하기 위하여  $n$ 개의 투입물을 사용할 때  $n$ 차원 공간에서 좌표 값은  $(x_1/y, x_2/y, \dots, x_n/y)$ 인 점으로  $aa'$ 로 표시되고 곡

가나 감소가 있는 산출물의 수준과 규모수익불변에서 정해지는 최적 산출물을 비교함으로써 추정하였다.

9) 순수 기술적 효율성(PTE)은 Banker et al.(1984)에 의하여 개발된 규모수익가변 자료포락분석모형에 의하여 측정된다.

선  $UU'$  는 이 기업의 가장 효율적인 생산기술(frontier technology)인 단위등량곡선이 되며 생산 가능집합의 효율적인 부분집합으로서 생산 가능집합의 경계를 형성하기 때문에 효율성 프런티어(efficiency frontier)라고도 한다.

생산조직인 점  $Q$ 는  $x_1, x_2$ 의 생산 요소를 생산조직 점  $P$  사용량의  $OQ/OP$ 만을 사용하면서  $P$ 와 동일한 산출물  $y$ 를 생산하므로 이 비율을  $P$ 의 기술적 효율성으로 정의한다. 점  $Q'$ 은 점  $Q$ 와 동일한 양을 생산하므로 동일한 기술적 효율성을 가지고 있으며, 점  $Q'$ 은 점  $Q$ 보다 낮은  $OR/OQ$ 의 비용으로 동일한 양을 생산하게 되므로 이 비율을 배분적 효율성이라고 한다(강기춘, 2006: 1~3 ; 연순화·오현진, 2003: 25~27).

Farrell의 효율성을 측정하기 위한 방안으로 Charnes et al.(1978)는 상대적인 효율성 개념을 기능적으로 유사한 조직이 사용하는 다수 투입물에 대한 다수 산출물과의 비율모형을 제시하였는데 이를 자료포락분석(data envelopment analysis, DEA)모형이라고 한다. DEA모형 중에서 가장 빈번하게 사용되어온 이 CCR모형<sup>10)</sup>은 효율성을 계산하기 위한 선형계획법 모형으로서 비영리조직 또는 공공부문 효율성측정에 많이 사용되어 왔다(강기춘, 2006: 2~3).

이후에 Banker et al.(1984)는 DEA 개념에 다수 투입요소를 사용하여 다수 산출요소를 생산하는 의사결정단위(decision making unit, DMU)에 대한 기술적 효율성과 규모의 효과를 투입의 최소화와 산출의 최대화 측면이라는 선형계획모형을 설정하여 효율성 정도를 평가하고 최적생산규모를 추정하는 개념을 제시하였다.

CCR모형이 규모수익불변(CRS)을 가정하는 데에 비하여 BCC모형<sup>11)</sup>은 규모수익가변(VRS)을 가정하기 때문에 어떠한 제약으로 인하여 불완전한 경쟁 하에서 최적규모의 생산 활동이 이루어지지 않는 경우에 적합한 모형이라 할 수 있다(박만희, 2008: 52~79).

---

10) Charnes, Cooper and Rhodes(1978)에 의하여 명명된 DEA의 기본모형으로 개발자의 첫 글자를 따서 CCR 모형으로 불리어 왔다.

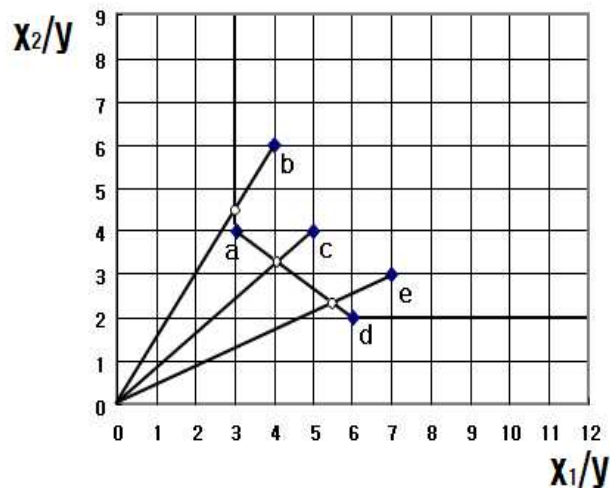
11) Banker, Charnes and Cooper(1984)에 의하여 개발된 DEA모형 중의 하나로 개발자의 첫 글자를 따서 BCC 모형으로 불리어 왔다.

## (2) 투입지향 CCR 모형

본 연구에서 적용할 투입지향 CCR 모형은 평가대상인 의사결정단위(DMU)들의 투입물 가중합계에 대한 산출물 가중합계 비율이 1을 초과해서는 안 되며, 각 투입요소와 산출요소들의 가중치들은 0보다 크다는 단순한 제약조건 하에서 DMU의 투입물 가중합계에 대한 산출물 가중합계의 비율을 최대화시키고자 하는 선형분수계획법으로 이해할 수 있다.

아래 <그림2-2>에서 표본자료인 점 a, b, c, d, e 등 5개의 DMU가  $x_1$ ,  $x_2$ 의 두 생산 요소를 사용하여  $y$ 의 산출물을 생산한다고 가정할 때, CCR 모형은 표본자료를 감싸며 포락하는 부분선형 프런티어를 이용하여 실제 최상실행단위인 점a, d와 가상 최상실행단위(○)를 찾은 후 Farrell의 효율성 측정방법으로 비효율적인 DMU의 상대적 효율성을 계산한다.

<그림2-2, 부분 선형 프런티어 >



각 DMU의 상대적 효율성 측정결과 비효율적인 DMU가 점 b, c, e로 확인되면 DEA는 비효율적인 DMU들의 효율성 증가를 위해 벤치마킹 대

상을 효율적인 DMU들 중에서 선택하고 벤치마킹 대상 DMU들의 가중치를 계산한다. 비효율적인 특정 DMU에 대한 준거집단이 선택되면 이를 기준으로 비효율적인 DMU들의 효율성을 증가시키기 위하여 조정해야 할 투입물의 값을 계산할 수 있다.  $DMU_o$ 의 효율성 측정치,  $h_o$ 를 구하기 위한 CCR 모형의 기본적인 식은 아래 <식2-2>와 같다.

<식2-2, CCR 모형 기본식>

$$Max h_o = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{ro}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{io}} \quad s.t. \quad \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1$$

$$u_r \geq \epsilon > 0, \quad v_i \geq \epsilon > 0$$

$$(i = 1, \dots, m \quad j = 1, \dots, n \quad r = 1, \dots, s)$$

여기서  $h_o$ 는  $DMU_o$ 의 효율성,  $u_r$ 은  $r$ 번째 산출물에 대한 가중치,  $v_i$ 는  $i$ 번째 투입물에 대한 가중치,  $y_{rj}$ 은  $DMU_j$ 의  $r$ 번째 산출물의 양,  $x_{ij}$ 는  $DMU_j$ 의  $i$ 번째 투입물의 양,  $y_{ro}$ 는  $DMU_o$ 의  $r$ 번째 산출물의 양,  $x_{io}$ 는  $DMU_o$ 의  $i$ 번째 투입물의 양,  $\epsilon$ 는 non-Archimedean 상수,  $n$ 은  $DMU$ 의 수,  $m$ 은 투입물의 수,  $s$ 은 산출물의 수로 정의한다.

### (3) 투입지향 BCC 모형

투입지향 BCC 모형은 CCR 모형이 규모수익불변(CRS) 상황을 가정하는 반면, 규모수익가변(VRS)이란 가정이 적용되었고 2개 이상의 임의 생산 점들이 생산 가능집합에 속하면 그들의 볼록 결합 또한 생산가능 집합에 속한다는 볼록성 조건이 추가되었다.

주어진 투입량의 수준을 유지하면서 생산되는 산출물의 양을 최대화하려는 산출 최대화의 투입지향 BCC 모형 기본 식은 아래 <식2-3>의 분수 계획법 형태이다.

〈식2-3, BCC 모형 기본식〉

$$\begin{aligned}
 \text{Max } h_o &= \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{ro} + u_0}{\sum_{i=1}^m v_i x_{io}} & s.t. & \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} + u_0}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1 \\
 u_r &\geq \epsilon > 0, & v_i &\geq \epsilon > 0 \\
 (i &= 1, \dots, m \quad j = 1, \dots, n \quad r = 1, \dots, s)
 \end{aligned}$$

투입지향 BCC 모형 기본식과 투입지향 CCR 모형 기본식과의 차이점은 부호제약을 받지 않는 규모지수(scale indicator)인  $u_0$ 의 존재로서 최적 해를 도출한 후  $u_0$ 를 통하여 평가대상  $DMU$ 의 규모수익 정도를 파악할 수 있는데 만약  $u_0 < 0$  이면 규모수익체증(IRS)이고,  $u_0 = 0$  이면 규모수익불변(CRS)이고,  $u_0 > 0$  이면 규모수익체감(DRS)이 된다.

### 3. 그 외의 효율성 측정방법

공기업 경영효율성 측정을 위하여 본 연구에서 적용할 투입지향 CCR 및 BCC 모형 외에 효율성을 측정할 수 있는 방법인 회귀분석법, 비율분석법, 생산성 지수법 등에 대하여 개략적으로 살펴보고자 한다.

#### (1) 회귀분석법

회귀분석법은 독립변수와 종속변수의 영향성을 파악하고 두 변수간의 규칙을 나타내는 함수관계를 분석하는 방법으로 독립변수인 산출물의 변화에 따라 종속변수인 비용경제성의 변화를 측정할 수 있다. 그리고 다양한 품목 생산구조에 적합하고 통계적으로 대상 조직, 기업 규모 및 범위의 경제성을 추정할 수 있으나 함수형태에 대한 가정과 제약조건이 필요하여 해당 산업의 효율성 측정에는 한계가 있다(장세정, 2010: 17~18).

## (2) 비율분석법

비율분석법은 비교적 단순하여 기업의 재무 및 경영실적을 평가하는 방법 등의 경영실무에 많이 이용되는 방법으로 특히 재무비율분석법이 대표적으로 많이 이용되는 비율분석법이다. 기업 경영상황을 재무제표를 활용하여 재무비율을 계산함으로써 기업재무 상태와 경영성과를 평가하는 방법으로 자체적 기준 또는 산업표준비율과 비교하거나 재무비율 변화를 분석하여 기업의 수익성, 유동성, 안정성, 성장성 등을 평가하는 데에 활용할 수 있으나 비재무적 비율은 기업들 간의 표준화된 자료를 확보하기가 어려운 한계가 있다(박만희, 2008: 46~48).

## (3) 생산성 지수법

생산성을 측정하는 지수법은 생산성의 기준을 물량 또는 금액, 투입을 단일 생산요소 또는 전체 생산요소로 하는가에 따라 총생산성, 부분생산성, 총요소생산성 등으로 나누어 측정하고 이를 지수의 형태로 나타내는 측정 방법으로 총생산성을 측정하는 지수법의 경우 투입물과 산출물의 구성요소, 각 요소의 투입 및 산출을 측정하는 방법으로 산출 산정기준에 따라서 여러 모형으로 나타날 수 있다.

그러나 경영관점에서 변환의 효율성을 나타내는 기준이 되어 총생산성 지수변화의 파악에는 용이하나 문제점 발견 및 개선이 어렵다는 단점이 있다. 또 규모수익불변을 가정하고 있어 다품종 생산기업에서 규모의 경제나 범위의 경제효과를 측정할 수 없고 산출물과 투입물의 화폐단위로 환산되어 투입되어 가격효과로 인하여 순수 생산성 측정이 어렵다는 것이 한계라 할 수 있다(장세정, 2010: 18~19 ; 박만희, 2008: 48~49).

## 제 3 절 경영성과평가

### 1. 경영성과 평가의 의의

본 연구에서 분석하고자 하는 공기업의 경영성과평가는 2008년부터 2012년까지이나 본래의 연구목적인 상관성 분석을 진행하기 위하여 이 기간 동안 공기업의 경영성과 평가기준과 대상 등이 어떻게 변천되어 왔는지 우선 파악해 보고자 한다.

2007년 4월 『공공기관의 운영에 관한 법률』의 제정과 시행 후 그 이전의 정부산하기관 관리기본법에 의한 정부투자기관 및 정부산하기관이라는 명칭은 사실상 사라지게 되었고 공운법 제5조에 의하여 공기업, 준정부기관, 기타공공기관 등으로 지정되었다. 2008년에는 기존의 정부투자기관 평가단, 정부산하기관 평가단 등이 공공기관평가단으로 통합되었고 경영평가 지표체계 또한 크게 바뀌어 정부산하기관 관리를 체계화하고 그 경영성과를 평가하도록 입법 조치하였다는 데에 의의가 있다고 할 수 있다.(송선하, 2010: 16~17)

『공공기관의 운영에 관한 법률』에 의하여 확립된 경영성과 평가제도는 특히 공공기관의 경영효율화를 제고하기 위하여 동기부여 및 목표의 명확화를 실현하기 위한 수단이다. 또 공기업의 경영진과 구성원이 현재의 환경과 조건에서 어느 정도의 경영실적을 달성하였는가를 측정, 평가하고 결과에 따라 보상을 하는 제도로써 공기업의 경영개선을 유도하는 환류기능과 직원 동기부여라는 측면에서 중요성을 가지고 있다.

또 민간기업과는 달리 공기업은 자발적 경영동기가 미흡하여 타율적 외적 통제 및 간섭에 의존하여 왔다. 이러한 외적 통제 및 간섭은 공기업의 경영 불합리성 및 비효율성을 야기하는 근본적인 원인이 되어 왔기에 공기업의 효과성과 효율성을 자율적으로 제고하기 위한 실천방안으로서 경영성과 평가 제도를 적용하였던 것이다(김용우, 2006).

공기업 경영성과 평가제도 시행에 있어서 긍정적인 효과는 다음과 같다. 첫째, 공기업 경영진에게 향후 의사결정에 필요한 정보를 제공해주

는 것이다. 둘째, 과거경영의 결과를 보여 주기 때문에 향후 경영을 위한 방향을 구체적으로 수립할 수 있다. 셋째, 공기업 구성원에게 부여된 업무목표를 명확히 인식시키고 업무방식의 혁신과 효율적인 수행을 가능케 하는 것이다(김명수,2003).

공기업·준정부기관의 자율·책임경영체제 확립을 위하여 매년 경영노력과 성과를 공정하고 객관적으로 평가하고자 하는 경영실적 평가제도는 공기업·준정부기관의 공공성 및 경영효율성을 높이고, 경영개선이 필요한 사항에 대해 전문적인 컨설팅을 제공함으로써 궁극적으로 대국민 서비스를 개선하는 데에 그 의의가 있다<sup>12)</sup>.

## 2 경영성과 평가의 절차 및 지표<sup>13)</sup>

경영성과 평가는 공기업·준정부기관이 공운법 제47조에 따라 매년 3월 20일 까지 전년도의 경영실적에 대한 보고서를 작성하여 기획재정부장관과 주무기관의 장에게 제출토록 하고 있다. 각 평가대상 기관은 경영실적보고서 중 계량지표관련 실적에 대해서는 해당 계량실적에 대해 공운법 제43조에 따라 선정된 회계법인 또는 감사(감사위원회)로 하여금 그 정확성에 대한 확인을 받아 기획재정부에 제출하여야 한다. 기획재정부장관은 경영실적 평가의 효율성과 객관성을 확보하기 위해 대학교수, 공인회계사 등으로 평가단을 구성하여 경영 실적평가를 위탁한다.

기획재정부장관 또는 경영평가단장은 공기업, 준정부기관이 제출한 실적 보고서 및 관련 자료를 기초로 하여 공기업, 준정부 기관의 경영실적을 평가하며, 필요한 경우 현장방문, 공기업·준정부 기관 임직원의 인터뷰 등을 진행한다. 기획재정부장관은 매년 6월 20일까지 공기업·준정부기관의 경영실적 평가를 마치고, 공공기관운영위원회의심의·의결을 거쳐 그 결과를 확정하는 절차로 되어 있다.

경영성과 평가지표는 평가대상 공공기관의 경영실적을 체계적이고 종합적으로 평가할 수 있도록 리더십·책임경영, 경영효율, 주요사업의 3개

12) 공기업 경영평가 편람 p5 인용, 2012

13) 공기업 경영평가 편람, 2012 인용 및 재구성

범주로 구성되어 있으며 평가범주별 주요 평가내용은 아래 <표2-3>과 같다. 각 평가범주는 단위평가 지표로 기준으로 평가하며 단위평가 지표는 복수의 세부 평가지표로 구성되어 있다. 단, 주요 사업 범주는 주요 사업 별로 구분하여 비계량 또는 계량 세부평가지표를 활용하여 해당 주요 사업의 계획·활동·성과를 종합적으로 평가하고 평가지표는 평가목적과 대상범위를 규정하는 지표 정의와 세부 평가내용으로 구성되어 있다.

<표2-3, 주요 평가내용>

| 평가범주     | 주요 평가내용                                                           |
|----------|-------------------------------------------------------------------|
| 리더십·책임경영 | 리더십, 책임경영, 국민평가, 사회적 기여                                           |
| 경영효율     | 업무효율, 조직 및 인적자원 관리, 재무예산 관리 및 성과 또는 기금운용 관리 및 성과, 보수 및 성과관리, 노사관리 |
| 주요사업     | 공공기관의 주요사업별 계획·활동·성과를 종합적으로 평가                                    |

자료 : 공기업 경영평가 편람 p11, 2012

## 제 3 장 연구모형 및 분석

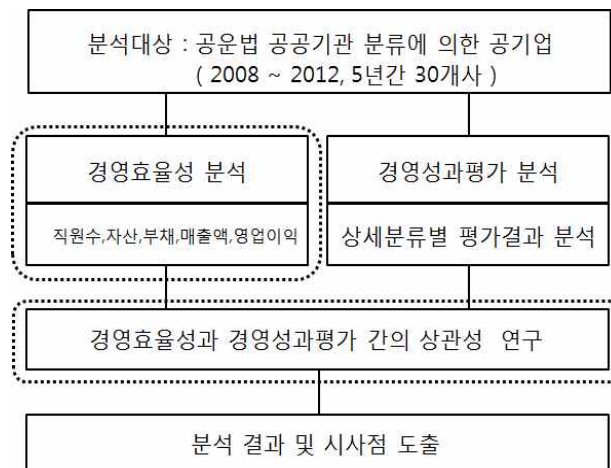
### 제 1 절 연구모형

#### 1. 연구 분석절차

본 연구에서는 시장형 및 준시장형 공기업 30개사를 기준으로 경영효율성에 대한 비교분석을 시행하였다. 공기업 경영효율성에 적용할 측정 방법은 자료포락분석(data envelopment analysis, DEA) 모형을 적용하였고 연구대상인 30개 공기업에 대해서는 2008년부터 2012년까지 5년에 걸친 경영효율성 정도를 측정하고 동 기간의 경영성과 평가와 상관성 정도를 제시하고자 한다.

공기업 경영효율성 및 경영성과 평가 간의 상관성 연구목적을 달성하기 위한 연구모형에 대한 분석절차를 <그림 3-1>과 같이 수립하였다.

<그림3-1, 연구 분석절차>

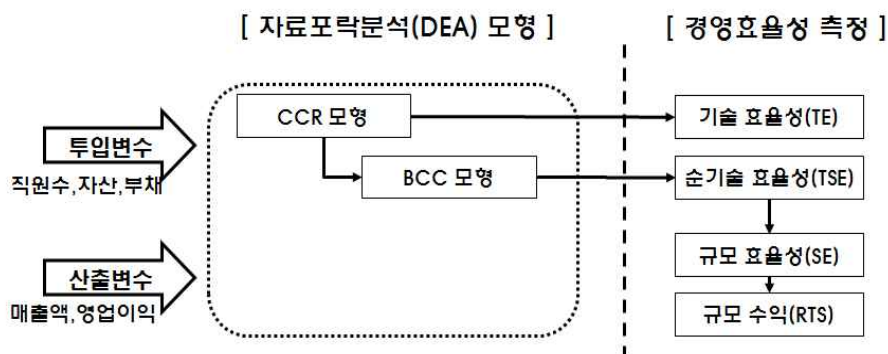


본 연구의 분석절차는 먼저 공기업 30개사를 대상으로 경영효율성 측정에 적용할 변수를 확정하고 개별 공기업에 재무제표 또는 손익계산서 등을 통하여 변수에 적용할 자료를 수집한다. 자료가 모두 수집되면 이를 이용해 경영효율성에 대한 분석을 시행하여 개별 공기업에 대한 효율성을 정도를 제시한다. 병행하여 기획재정부가 고시하는 공기업 경영평가 성과 실적보고서를 참고로 개별 공기업별 경영성과 실적자료를 정량화하고 분류한다. 마지막으로 공기업의 효율성 정도와 경영성과 실적자료에 대한 상관성 연구를 시행하고 분석결과 및 시사점을 도출한다.

## 2. 경영효율성 분석모형

본 연구에서는 공기업 경영효율성을 측정하기 위하여 DEA 모형 중 투입지향 CCR 및 BCC 포락모형을 적용하고 연구대상인 30개 공기업의 기술효율성, 순기술효율성, 규모효율성 및 규모수익, 비용효율성 등을 측정한다. CCR 및 BCC 포락모형을 이용하여 공기업에 대한 경영효율성을 분석하여 효율성이 가장 우수한 준거대상을 선정하고 비교대상 집단과의 상대 비교를 통하여 효율성 개선방안을 제시하고자 한다. 아래의 <그림 3-2>는 DEA 모형으로 산출될 효율성의 분석모형이다.

<그림3-2, 효율성 분석모형>



## 제 2 절 상관성 분석

### 1. 상관성 분석모형

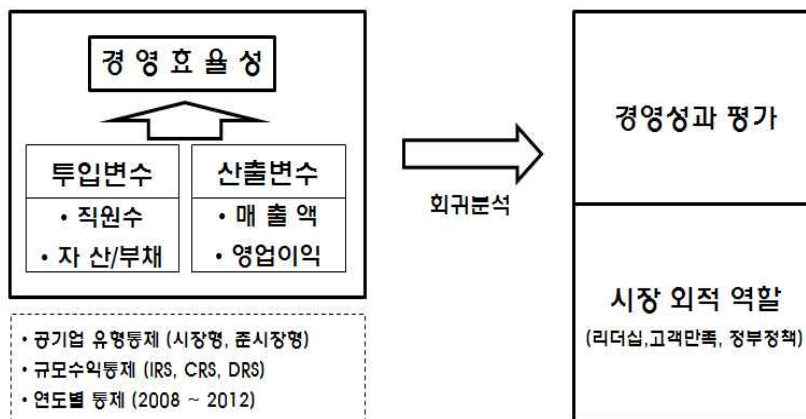
경영성과 평가는 평가항목에 따라 책임경영, 경영효율, 주요사업 등으로 구분하여 측정됨을 감안하여 DEA 모형에 의한 경영효율성 측정치는 경영성과 평가 총점과 경영성과 평가 내에 시장 경제외적인 역할에 대한 성과 즉, 리더십, 고객만족(국민평가), 정부정책 등에 대한 성과와 개별적인 상관성 정도를 제시할 것이다.

물론 공기업의 시장 경제주체 외적인 역할을 단기 경영성과 평가의 일부분에 해당하는 리더십, 고객만족(국민평가), 정부정책의 평가를 가지고 그 기업의 사회적 역할을 판단할 수는 없는 한계점이 있으나 경영성과 평가의 측정방식이나 그간의 결과들을 충분히 개연성이 있음을 추정할 수 있다. 아래의 <그림3-3>은 본 연구에 적용할 상관성 분석모형을 제시한 개념이다.

<그림3-3, 상관성 분석모형>

[독립 : 자료포락분석(DEA) 결과]

[종속 : 경영성과 평가결과]



다시 말해 본 연구에서는 크게 2가지의 상관성을 보고자 한다. 첫째, DEA 모형에 의한 경영효율성과 경영성과 평가 총점에서는 전체 상관성을 분석하여 효율성과 경영평가 성과간의 영향성 정도와 선형관계성을 파악해보고자 한다. 둘째, DEA 모형에 의한 경영효율성과 리더십·고객만족·정부정책 등 시장 경제주체 외적인 역할부분 평가점수와의 비교 분석에서는 개별 공기업의 경제주체 외적인 역할에 대하여 마찬가지로 영향성 정도와 선형관계성을 추정할 수 있을 것으로 판단된다.

## 2. 상관성 결과분석틀

DEA 모형에 의한 경영효율성 측정치는 경영평가 성과 총점과 경영평가 내에 경제주체 외적인 역할에 대한 평가 즉, 리더십·책임경영 부분의 평가와 개별적인 상관성에 관한 연구결과는 다음과 같은 상관성 결과분석틀에 의하여 재정리되어 제시될 것이다. 먼저 경영효율성과 경영성과 평가간의 전체 상관성 결과는 행 방향을 경영효율성으로 열 방향을 경영성과평가로 구분한 뒤 최고점과 최저점을 이용한 구간범위를 지정하여 고효율 및 고성과는 H로 표시하고 저효율 및 저성과는 L로 표시하여 상관성 결과 분석을 용이하게 하도록 하였다. 아래 <그림 3-4>은 경영효율성과 경영성과 평가간의 상관성 결과분석 틀이다.

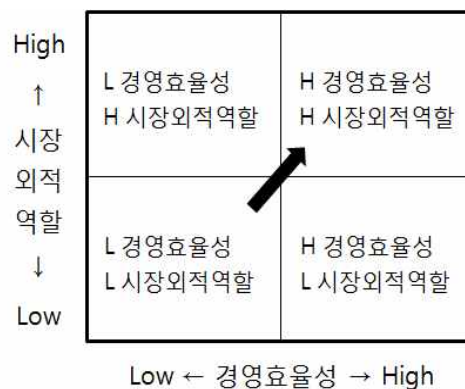
<그림3-4, 경영효율성 및 경영성과 평가간의 상관성 결과분석틀>



위의 결과 분석들은 본 연구목적을 위하여 수립한 “경영효율성이 높은 공기업은 경영성과 평가도 높을 것이다.” 라는 연구가설의 채택 또는 기각 여부를 판단할 수 있을 것이다. 또한, 고 효율성과 고 경영성과를 이룬 가장 우수한 공기업 준거대상을 선정할 수가 있으며 반대로 저 효율성과 저 경영성과를 이룬 비교 대상그룹도 선정이 가능하다. 저 효율성과 저 경영성과의 대상그룹에 대해서 DEA 모형에 의한 효율성 정도와 경영성과 평가 세목 등에 대한 비교 분석을 통하여 고 효율성과 고 경영성과로 진행할 수 있는 전략적 개선방향 및 경영목표 등을 제시할 수 있을 것이다.

다음으로는 공기업의 경영효율성과 시장 경제주체 외적인 역할(이하, 시장 외적역할)에 대한 성과와의 상관성 결과분석 틀이다. 경영효율성과 시장 외적역할간의 상관성 결과는 행 방향을 경영효율성으로 열 방향은 시장 외적역할로 정의하고 최고점과 최저점을 이용한 구간범위를 지정하였다. 고효율 및 역할의 큼은 H로 표시하고 저효율 및 역할의 적음은 L로 표시하였다. 아래 <그림 3-5>은 경영효율성과 시장 외적역할간의 상관성 결과분석 틀이다.

<그림3-5, 경영효율성 및 시장 외적역할간의 상관성 결과분석틀>



공기업의 특성 및 모호성에 해당하는 경제주체 외적인 역할과 그 영향 정도를 파악해 보고자 하는 것이 분석틀을 이용하는 목적이라 할 수 있다. 위의 결과 분석틀은 본 연구목적에 위하여 수립한 “경영효율성이 높은 공기업은 시장 외적역할도 클 것이다.” 라는 연구가설의 채택 또는 기각 여부를 판단할 수 있으며 경영효율성과 시장 외적역할 간의 구체적인 영향정도를 파악할 수 있다. 또 개별 공기업들이 가지고 있는 특정한 설립목적에 따라, 또는 정부정책 등을 어떠한 방향으로 시행하여 왔는지를 대략 추정할 수 있으며 마찬가지로 공기업의 시장 외적역할에 대한 개선 방안을 경영효율성 측면에서 제시할 수 있을 것이다.

## 제 4 장 경영효율성 및 경영성과평가 분석

### 제 1 절 효율성 측정변수의 선정

#### 1. 변수 선정조건

경영효율성을 측정하기 위한 DEA모형은 많은 장점에도 불구하고 투입 변수와 산출변수의 수 및 항목 등의 변수선정에 따라 그 결과의 차이가 크게 나타날 수 있으므로 공기업 경영효율성 측정관련 선행연구에서 논의 되었던 변수들을 참조하는 것이 변수선정의 오류를 줄일 수 있다.

먼저 적정한 의사결정 단위 수(DMU), 투입요소와 산출요소의 수의 관계에 관하여 살펴보면 이승용(2010, 재인용)은 기존 선행연구를 정리하여 그 제약조건을 다음과 같이 제시하였다. 첫째, 의사결정단위의 수는 최소한 투입요소와 산출요소 수의 총합보다 3배 이상이 되어야 한다 (Banker, Charnes and Cooper, 1984). 둘째, 의사결정단위의 수가 최소한 투입요소와 산출요소의 곱보다 커야한다(Bussofiane, Dyson and Thanassoulis, 1991). 셋째, 의사결정단위의 수가 투입요소와 산출요소의 총합에 2배한 값보다 커야한다(Fitzsimmons, 1994).

다음으로 공기업 경영효율성 측정변수의 항목을 선정하는 데에 오류를 줄이기 위하여 주요 선행연구에서 선정되었던 변수들을 살펴보면 우윤석·오수현(2009)은 주·토공 통합의 효율성을 평가하는데 있어서 투입변수로 인건비와 투입자본을, 산출변수로 매출액과 당기순이익을 이용하였다. 유금록(2011)은 지방공기업의 효율성을 평가할 하는 데에 있어서 투입변수로 인건비와 물건비를, 산출변수로 연간하수처리량, 자기자본비율 및 매출액영업이익률을 이용하였다. 또 문광민(2011)은 지방공기업의 투자자본과 효율성 분석을 위하여 투입변수로 인건비, 경비와 투자자본, 산출변수로 매출액순이익률과 부채비율을 이용하였고 송건섭(2012)은 지방공기업 성과분석에 있어서 투입변수로 총비용과 직원수를, 산출변수로

자기자본, 자기자본비율, 총수익 및 수지비율 등을 활용하였다.

이외의 선행연구에서 공공기관 및 공기업 등을 대상으로 한 효율성 측정 및 분석에 활용된 변수들을 요약하여 정리하면 다음<표4-1>과 같다.

<표4-1 공공기관 및 공기업 선행연구의 투입·산출변수>

| 논 문             | 연구대상                 | 투입변수                         | 산출변수                                    |
|-----------------|----------------------|------------------------------|-----------------------------------------|
| 오승은<br>(2001)   | 지방공영개발사업<br>(56개)    | 영업비용,<br>비영업비용               | 영업수익 (총수익)                              |
| 이환범 외<br>(2005) | 도시개발공사<br>(11개)      | 직원수, 노동가격,<br>총비용,<br>물적자본가격 | 자기자본,<br>자기자본비율, 수지,<br>수지비율            |
| 유금록<br>(2005)   | 지방공영개발사업<br>(25개)    | 직원수, 투자자본                    | 매출액 (영업수익)                              |
| 유금록<br>(2006)   | 도시개발공사<br>(12개)      | 인건비, 투자자본                    | 매출액, 당기순이익,<br>경제적 부가가치                 |
| 원구환<br>(2006)   | 지방공기업<br>(358개)      | 영업비용,<br>고정자산투입액,<br>투자자산투입액 | 총자본순이익률,<br>총자본회전율                      |
| 이상철<br>(2008)   | 지방개발공사<br>(14)       | 직원수, 사업예산                    | 유동비율,<br>매출액순이익률,<br>총자본회전율,<br>총수지비율 등 |
| 우윤석 외<br>(2009) | 주·토공,<br>지방공기업 (11개) | 인건비, 투자자본                    | 매출액, 당기순이익                              |
| 이승용<br>(2010)   | 정부투자기관<br>(12개)      | 인건비, 자본                      | 매출액, 영업이익                               |
| 유금록<br>(2011)   | 하수도공기업<br>(73개)      | 인건비, 물건비                     | 1일 평균 하수처리량,<br>자기자본비율,<br>매출액영업이익률     |
| 문광민<br>(2011)   | 도시개발공사<br>(12개)      | 인건비, 경비,<br>투자자본             | 매출액순이익률,<br>부채비율                        |
| 송건섭<br>(2012)   | 지방공기업 (8개)           | 직원수, 총비용                     | 자기자본,<br>자기자본비율, 총수익,<br>수지비율           |

## 2. 측정변수 선정

본 연구에서는 공기업 경영효율성을 측정하기 위한 투입변수는 민간기업과 상이한 부문이 있지만 공공기관 중에서 시장적 성격을 가지고 있는 시장형 및 준시장형 공기업을 대상으로 하였음을 감안하여 직원수, 자산, 부채로 선정하였다.

직원수는 기업의 가장 공통적인 비용요소이자 생산 투입요소 중의 하나로 효율성 측정의 투입변수로서 자주 활용되어 왔기 때문이다. 그리고 자산은 기업이 경영활동을 수행하기 위하여 소유하고 있는 재화 및 채권으로서 미래의 경제효과를 분석하는 데에 중요하고 부채 또한 경영활동 과정상에 발생한 차입금과 외상매입금에 대한 미래 채무를 의미하므로 현재의 의무로서 발생하는 미래의 경제적 효익을 파악하는 데에 중요하기 때문에 투입변수로서 선정하였다.

산출변수 또한 본 연구의 목적대로 공기업 경영효율성 측정이 경제주체로서의 역할에 주안점을 두고 있기 때문에 기업의 성과를 분명하게 표현할 수 있는 매출액과 영업이익으로 하여 선정하였다. 매출액은 기업의 주요 영업활동 또는 정상적 활동으로 얻어지는 수익으로서 상품 판매 또는 용역의 제공으로 실현된 금액을 의미하고 영업이익은 기업의 주된 영업활동에 의하여 발생하는 이익으로 그 기업의 수익성을 대표하기 때문에 본 연구의 목적에 적합한 변수라고 할 수 있다. 본 연구의 경영효율성 측정을 위한 투입 및 산출변수에 대한 정의는 아래 <표4-2>와 같다.

<표4-2, 변수의 정의>

| 구                | 분     | 단 위 | 정 의              |
|------------------|-------|-----|------------------|
| 투입변수<br>(Input)  | 직 원 수 | 명   | 상임임원과 직원의 합계     |
|                  | 자 산   | 백만원 | 대차대조표 상의 자산총계    |
|                  | 부 채   | 백만원 | 대차대조표 상의 부채총계    |
| 산출변수<br>(Output) | 매 출 액 | 백만원 | 손익계산서 상의 매출액 총액  |
|                  | 영업이익  | 백만원 | 손익계산서 상의 영업이익 총액 |

## 제 2 절 효율성 분석

### 1. 측정변수의 보정

본 연구에서 사용된 자료는 공공기관 경영정보시스템 및 개별 공기업 경영공시자료를 이용하였다. 본 연구의 공기업 경영효율성 측정변수 자료 중 2012년 투입 및 산출변수를 아래 <표4-3>과 같이 예시하였다.

아래 표에서 2012년 투입 및 산출변수 등을 살펴보면 산출변수 중 영업이익에서 음수(-)의 자료가 있음을 알 수 있다. 일반적으로 DEA모형에서는 투입·산출변수의 값이 0보다 큰 양수로 가정하기 때문에 투입이나 산출변수가 양수가 아닌 경우에 이를 처리하기 위하여 유금록(2005)은 절대상수법<sup>14)</sup>, 작은 양수에 의한 대체법<sup>15)</sup>, 범위방향모형<sup>16)</sup> 등과 같은 세 가지 방법을 인용하여 제시하였다. 그러나 본 연구를 위한 산출변수의 음수(-)값에 대한 처리는 유금록(2005)이 제안한 방법과 동일하게 가장 작은 음수값이 1이 되도록 하는 음수값의 절대값을 사용하여 산출변수의 음수(-)값을 처리하였다.

---

14) Ali & Seiford(1990)와 Pastor(1996)는 의사변환이 효율변경을 변화시키지 않으므로 투입산출지향적 가법모형과 산출지향적 규모수익가변모형은 변환불변이라는 것을 보여주었다. 따라서 비양수문제를 해결하기 위해서 가법모형에서는 모든 투입산출변수에 그리고 규모수익가변모형에서는 산출요소에 절대상수를 더하면 된다. 이 접근법에서는 특정한 투입요소나 산출요소의 값이 양수가 되도록 음수값에 양수값을 더하는데 효율변경을 변화시키지 않도록 자료집합에 포함된 모든 의사결정단위들의 동일한 투입요소값이나 산출요소값을 이와 동일하게 조정해주어야 한다.

15) Cooper et al.(2001)와 Bowlin(1998)이 제안한 이 접근법은 산출요소가 음수인 경우 매우 작은 양수값으로 대체하는 방법으로 자료포락분석모형이 각 의사결정단위를 가능한 호의적으로 간주하여 성과가 최상인 의사결정단위의 산출요소에 가장 큰 가중치를 부여한다는 특성을 토대로 제시되었다. 이러한 특성으로 아주 작은 값을 가진 산출요소는 높은 효율성 점수에 기여하지 못하는 것으로 볼 수 있으며 이는 음수의 순이익값에도 적용된다.

16) Portela et al.(2004)가 개발한 범위방향모형은 방향벡터가 개선범위인 경우에 적용되는 범위방향모형과 방향벡터가 개선범위의 역수인 경우에 적용되는 역범위방향모형으로 구분된다. 이 접근법은 효율성이 측정되는 준거점이 원점이 아니라 최대산출량과 최소투입량을 갖는 이상점이라는 것을 제외하고는 방사적 모형에서 사용되는 것들과 매우 유사한 효율성 측정지표를 제공한다.

<표4-3, 2012년 투입 및 산출변수><sup>17)</sup>

단위 : 직원수(명), 그 외(백만원)

| DMU | 공기업명       | 투입변수   |             |             | 산출변수       |           |
|-----|------------|--------|-------------|-------------|------------|-----------|
|     |            | 직원수    | 자산          | 부채          | 매출액        | 영업이익      |
| 01  | 대한석탄공사     | 1,688  | 677,200     | 1,470,202   | 191,001    | - 53,918  |
| 02  | 대한주택보증(주)  | 339    | 5,708,035   | 981,112     | 638,842    | 315,718   |
| 03  | 부산항만공사     | 151    | 5,099,281   | 1,479,036   | 254,619    | 153,479   |
| 04  | 여수광양항만공사   | 142    | 2,344,465   | 956,151     | 80,798     | - 14,641  |
| 05  | 울산항만공사     | 91     | 572,936     | 20,330      | 62,862     | 18,799    |
| 06  | 인천국제공항공사   | 942    | 7,950,844   | 2,778,670   | 1,668,341  | 809,24    |
| 07  | 인천항만공사     | 173    | 2,555,682   | 454,667     | 93,172     | 16,430    |
| 08  | 제주도시개발센터   | 263    | 1,050,437   | 670,450     | 383,370    | 63,505    |
| 09  | 한국가스공사     | 3,145  | 40,621,719  | 32,252,753  | 35,031,319 | 1,266,653 |
| 10  | 한국감정원      | 702    | 624,683     | 574,747     | 105,597    | 210       |
| 11  | 한국공항공사     | 1,650  | 3,676,888   | 366,293     | 650,637    | 164,120   |
| 12  | 한국관광공사     | 629    | 1,350,891   | 440,161     | 857,742    | 108,599   |
| 13  | 한국광물자원공사   | 425    | 3,718,788   | 2,376,608   | 283,502    | - 31,695  |
| 14  | 한국남동발전(주)  | 1,881  | 7,236,212   | 3,580,713   | 4,677,730  | 266,910   |
| 15  | 한국남부발전(주)  | 1,935  | 6,449,059   | 3,039,158   | 6,974,548  | 198,592   |
| 16  | 한국도로공사     | 4,159  | 51,460,034  | 25,348,173  | 6,929,762  | 1,229,652 |
| 17  | 한국동서발전(주)  | 2,070  | 6,120,339   | 2,651,084   | 5,995,796  | 231,141   |
| 18  | 한국마사회      | 858    | 2,491,396   | 245,525     | 7,859,863  | 251,195   |
| 19  | 방송광고진흥공사   | 270    | 808,598     | 456,363     | 135,408    | - 11,281  |
| 20  | 한국서부발전(주)  | 1,832  | 5,839,637   | 2,617,897   | 5,967,431  | 190,433   |
| 21  | 한국석유공사     | 1,317  | 28,717,849  | 17,983,122  | 10,553,952 | 788,444   |
| 22  | 한국수력원자력(주) | 9,337  | 45,129,501  | 24,707,933  | 6,717,341  | 417,482   |
| 23  | 한국수자원공사    | 4,042  | 25,016,383  | 13,777,921  | 3,668,445  | 434,327   |
| 24  | 한국전력공사     | 19,270 | 146,152,820 | 95,088,618  | 49,421,513 | - 817,917 |
| 25  | 한국조폐공사     | 1,412  | 390,300     | 106,773     | 354,016    | - 2,138   |
| 26  | 한국중부발전(주)  | 2,161  | 5,788,801   | 2,841,781   | 5,461,874  | 207,934   |
| 27  | 한국지역난방공사   | 1,301  | 4,892,422   | 3,369,291   | 2,809,567  | 243,717   |
| 28  | 한국철도공사     | 28,779 | 20,185,229  | 14,320,873  | 4,815,297  | - 205,390 |
| 29  | 한국토지주택공사   | 6,520  | 167,761,635 | 138,122,080 | 18,371,762 | 1,408,549 |
| 30  | 해양환경관리공단   | 496    | 185,781     | 30,918      | 101,124    | 13,092    |

17) 2008~2011년까지의 투입 및 산출변수는 부록에 제시하였다.

상기 표에 나타난 바와 같이 공기업 경영효율성 측정 투입변수인 직원 수, 자산 및 부채에서는 모두 양수값을 가지고 있는데 반해 산출변수인 영업이익에서는 일부 단위들이 음수값을 가지고 있다. 이러한 음수값을 보정하기 위하여 영업이익 중 최소값인 (-)817917을 양수 1로 만들기 위하여 모든 단위의 영업이익에 (+)817918을 더하여 음수값에 대한 보정을 시행하였다. 이러한 보정방법을 적용하여 2008년부터 2012년까지 정리한 투입 및 산출변수에 대한 기술통계량은 아래 <표4-4>와 같다.

<표4-4, 2008~2012년 투입 및 산출변수 기술통계량>

단위 : 직원수(명), 그 외(백만원)

| 연<br>도 | 구분   | 직원수    | 자산          | 부채          | 매출액        | 영업이익        |           |
|--------|------|--------|-------------|-------------|------------|-------------|-----------|
|        |      |        |             |             |            | 보정 전        | 보정 후      |
| 2008   | 최소값  | 46     | 116,518     | 9,318       | 30071      | - 3,659,202 | 1         |
|        | 최대값  | 30,911 | 105,259,171 | 85,752,512  | 31,522,383 | 2,755,666   | 6,414,869 |
|        | 평 균  | 3,362  | 11,977,339  | 6,693,921   | 3,993,235  | 75,554      | 3,734,757 |
|        | 표준편차 | 6,532  | 22,680,000  | 16,260,000  | 7,271,507  | 914,518     | 914,518   |
| 2009   | 최소값  | 72     | 128,663     | 7,205       | 26,972     | -743,376    | 1         |
|        | 최대값  | 30,587 | 130,071,004 | 109,242,832 | 33,685,714 | 1,297,332   | 2,040,709 |
|        | 평 균  | 3,302  | 13,479,552  | 7,955,734   | 4,008,671  | 156,410     | 899,787   |
|        | 표준편차 | 6,424  | 26,760,000  | 20,400,000  | 7,345,538  | 428,315     | 428,315   |
| 2010   | 최소값  | 53     | 146,370     | 8,577       | 30,822     | - 448,142   | 1         |
|        | 최대값  | 29,958 | 147,878,715 | 121,526,529 | 39,506,582 | 1,749,417   | 2,197,560 |
|        | 평 균  | 3,255  | 17,487,105  | 10,709,065  | 4,823,675  | 317,017     | 765,160   |
|        | 표준편차 | 6,296  | 35,080,000  | 25,180,000  | 8,198,511  | 486,667     | 486,667   |
| 2011   | 최소값  | 82     | 161,587     | 14,764      | 23,395     | -1,301,373  | 1         |
|        | 최대값  | 29,480 | 158,473,034 | 130,571,165 | 43,532,302 | 1,326,966   | 2,628,340 |
|        | 평 균  | 3,245  | 18,966,482  | 12,052,670  | 5,358,635  | 234,795     | 1,536,169 |
|        | 표준편차 | 6,220  | 37,450,000  | 27,620,000  | 9,272,074  | 513,635     | 513,635   |
| 2012   | 최소값  | 91     | 185,781     | 20,330      | 62,862     | - 817,917   | 1         |
|        | 최대값  | 28,779 | 167,761,635 | 138,122,080 | 49,421,513 | 1,408,549   | 2,226,467 |
|        | 평 균  | 3,266  | 20,019,261  | 13,103,646  | 6,037,241  | 255,374     | 1,073,292 |
|        | 표준편차 | 6,121  | 39,860,000  | 29,970,000  | 10,830,000 | 456,060     | 456,060   |

2012년 기술통계 상에서 보정 전 영업이익의 최소값과 최대값, 평균, 표준편차는 각각 (-) 817,917백만원, 1,408,549백만원, 255,374백만원, 456,060백만원이다. 그리고 보정 후 영업이익의 최소값과 최대값, 평균은 1백만원, 2,226,467백만원, 1,073,292백만원으로 보정값 만큼의 차이가 있으나 표준편차에는 차이가 없음을 알 수 있다.

공기업 효율성 측정을 위한 투입변수와 산출변수의 선정 적정성을 판단하기 위한 상관관계는 아래 <표4-5>와 같다.

<표4-5, 투입 및 산출변수의 Pearson 상관계수>

| 구 분   | 직원수       | 자산      | 부채      | 매출액     | 영업이익      |
|-------|-----------|---------|---------|---------|-----------|
| 직 원 수 | 1         | 0.467** | 0.380** | 0.482** | - 0.229** |
| 자 산   | 0.467**   | 1       | 0.978** | 0.749** | 0.264**   |
| 부 채   | 0.380**   | 0.978** | 1       | 0.673** | 0.312**   |
| 매 출 액 | 0.482**   | 0.749** | 0.673** | 1       | 0.063     |
| 영업이익  | - 0.229** | 0.264** | 0.312** | 0.063   | 1         |

\*\*. 상관계수는 0.01 수준(양쪽)에서 유의하다.

위 표에서 투입변수인 직원수와 산출변수인 매출액과 영업이익과의 Pearson 상관계수를 보면 각각 0.482과 (-)0.229이나, 자산과 산출변수의 상관관계는 각각 0.749과 0.264로, 부채와 산출변수의 상관관계는 각각 0.673과 0.312로 나타나 직원수와 산출변수의 상관관계에 비해 더 높게 나타남을 알 수 있으며 공기업의 경영효율성을 측정하기 위한 변수로써 적정한 것으로 판단할 수 있다.

연구대상인 30개 공기업의 기술적 효율성(TE) 및 순수 기술적 효율성(PTE)에 대한 투입변수 및 산출변수의 영향성을 파악하기 위하여 5개의 투입변수 및 산출변수를 독립변수로 하고 측정값인 기술적 효율성과 순수 기술적 효율성을 종속변수로 한 회귀분석에서 그 결과는 아래 <표 4-6>과 같다.

〈표4-6, 변수의 영향성 분석〉

| 구분       | 독립변수 | 추정계수   |        | t 값    |        | P-value |       |
|----------|------|--------|--------|--------|--------|---------|-------|
|          |      | TE     | PTE    | TE     | PTE    | TE      | PTE   |
| 투입<br>변수 | 직원수  | -0.001 | -0.002 | -3.551 | -4.093 | 0.001   | 0.000 |
|          | 자 산  | -1.797 | 1.023  | -5.444 | 2.191  | 0.000   | 0.031 |
|          | 부 채  | 1.656  | -1.468 | 4.179  | -2.618 | 0.000   | 0.010 |
| 산출<br>변수 | 매출액  | 2.657  | 1.844  | 8.236  | 4.040  | 0.000   | 0.000 |
|          | 영업이익 | 4.713  | 13.50  | 1.371  | 2.774  | 0.173   | 0.007 |
| 결정<br>계수 | R2   | 0.504  | 0.398  |        |        |         |       |

위 표에 의하면 5개의 변수가 기술적 효율성과 순수 기술적 효율성을 설명하는데 각각 50.4%, 39.8%의 설명력을 보이고 있다. 기술적 효율성에 영향을 미치는 변수의 순서는 매출액, 자산, 부채, 직원수, 영업이익의 순이며 순수 기술적 효율성에 영향을 미치는 변수의 순서는 직원수, 매출액, 영업이익, 부채, 자산의 순으로 t 값의 절대 값 크기에 의해서 나타낼 수 있다.

기술적 효율성 및 순수 기술적 효율성과 (+)의 상관관계를 가지고 있는 매출액은 효율성 결정에 큰 영향력을 미치고 있으며 투입변수 중 직원수는 기술적 또는 순수 기술적 효율성 모두 (-)의 상관관계를 가지고 있으나 자산 및 부채 등은 효율성 상황에 따라 (+) 또는 (-)의 상관관계를 가지고 있음을 알 수 있다.

투입변수의 통계량을 고려하여 생각해 볼 때 기업경영 입장에서 중점적으로 관리해야 할 요소는 직원수보다 자산 및 부채인데 이는 자본의 요소로서 하나의 투입변수로 적용할 수 있지만 본 연구의 대상인 공기업의 경우 의외로 자본잠식 상태의 공기업이 있고 효율성 측정을 위한 (-) 값의 자본 적용이 용이하지 않아 이러한 공기업을 연구에 포함시키기 위한 방편으로 자산과 부채로 구분하여 투입변수를 지정하였다.

## 2. 경영효율성 측정

본 연구를 위하여 공기업 경영효율성 측정은 투입 지향적 자료포락분석모형을 사용하여 기술적 효율성(TE)<sup>18)</sup> 및 순수 기술적 효율성(PTE)<sup>19)</sup>, 규모효율성(SE)<sup>20)</sup>, 규모수익(RTS)<sup>21)</sup>등을 측정<sup>22)</sup>하였으며(박만희, 2008: 79~81), 기술적 효율성과 순수 기술적 효율성을 중심으로 그 결과를 요약한 내용은 아래 <표4-7>과 같다.

본 연구에서는 2008년에서 2012년까지 시장형 및 준시장형 공기업 30개사를 대상으로 분석하였다. 공운법 상의 공기업 분류기준에 따라 시장형과 준시장형을 분리하여 분석하는 것이 일면 타당할 수 있으나, 2012년 기준으로 시장형 및 준시장형 공기업의 개수가 각 14개, 16개에 불과하여 개별 분석 시에 효율성 추정치의 적정성을 확인하기가 어렵기 때문에 본 연구에서는 시장형과 준시장형을 통합하여 분석하였다. 대신 연구대상 공기업 규모의 차이를 적절하게 반영하기 위하여 규모수익불변 상황 하의 기술적 효율성(TE)과 더불어 규모수익가변 상황하의 순수 기술적 효율성(PTE)을 동시에 측정하였다.

우선 규모수익불변 상황하의 기술적 효율성(TE) 측정 결과에서 5개년 효율성 평균값이 90% 이상 되는 공기업들을 살펴보면 30개 공기업 중 울산항만공사(DMU05), 한국마사회(DMU18), 해양환경관리공단(DMU30) 등

---

18) CCR 모형의 결과로써 얻어지는 효율성은 규모효과를 고려하지 않는 규모수익불변(constant returns to scale, CRS) 상황을 가정하기 때문에 기술적 효율성(technical efficiency, TE)이라 하며, 투입지향모형 및 산출지향모형에서 측정되는 효율성은 동일하다.

19) BCC 모형의 결과로써 얻어지는 효율성은 규모수익가변(variable returns to scale, VRS) 상황을 고려하기 때문에 순수 기술적 효율성(pure technical efficiency, PTE)이라고 하며, VRS 가정 하에서 투입 및 산출지향모형에서 측정되는 효율성은 다르다.

20) CRS 가정과 VRS 가정 하에서 동일자료를 이용하여 효율성을 측정할 경우 기술적 효율치에 차이가 발생할 수 있는데 이를 규모 효율성(scale efficiency, SE)이라 하며, 기술적 효율성을 순수 기술적 효율성으로 나눈 값을 말한다.

21) 규모수익(returns to scale)은 자료포락분석모형에 따라 다양한 수식으로 표현될 수 있으나, 투입요소의 변화에 대한 산출요소의 변화를 의미하며 규모수익체증(IRS), 규모수익체감(DRS), 규모수익불변(CRS)으로 분류할 수 있다.

22) 2008~2012년까지 규모효율성 및 규모수익 등을 포함한 효율성 측정결과는 부록에 제시하였다. 효율성 측정에는 EnPAS v1.0을 이용하였다.

의 준시장형 공기업 3개사가 효율성이 우수한 것으로 나타났고 시장형 공기업에서는 한국가스공사(DMU09)만이 효율성 평균값이 93.99%로 상대적으로 우수하게 나타났다.

규모수익가변 상황 하의 순수 기술적 효율성(PTE) 측정결과에서도 마찬가지로 5개년 효율성 평균값이 90% 이상 되는 공기업을 살펴보면 준시장형 공기업에서는 울산항만공사(DMU05), 제주국제자유도시개발센터(DMU08), 한국마사회(DMU18), 해양환경관리공단(DMU30) 등 4개사가 효율성이 우수한 것으로 나타났다. 시장형 공기업에서는 부산항만공사(DMU03), 인천국제공항공사(DMU06), 한국가스공사(DMU09), 한국석유공사(DMU21), 한국전력공사(DMU24) 등 5개사의 효율성 평균값이 타 공기업에 비하여 상대적으로 우수한 결과를 보인 반면 나머지 21개 공기업은 비효율적인 것으로 나타났다.

특히 규모수익불변 상황하의 기술적 효율성(TE) 측정 결과에서 5개년 효율성 평균값이 20% 미만인 공기업을 보면 준시장형 공기업에서는 한국도로공사(DMU16), 한국수자원공사(DMU23), 한국철도공사(DMU28) 등 3개사로 효율성 평균값이 각각 15.92%, 12.08%, 6.75%로 낮게 나타났으며, 시장형 공기업에서는 한국공항공사(DMU11), 한국수력원자력(DMU22) 등 2개사로 효율성 평균값이 각각 13.64%, 9.22%로 낮게 나타났다.

규모수익가변 상황 하의 순수 기술적 효율성(PTE) 측정결과에서 5개년 효율성 평균값이 20% 미만인 공기업을 보면 준시장형 공기업인 한국수자원공사(DMU23), 한국철도공사(DMU28) 등 2개사로 효율성 평균값이 각각 16.1%, 6.98%로 나타났으며, 시장형 공기업에서는 효율성 평균값이 20% 미만인 기업은 없음을 알 수 있다.

2008년부터 2012년까지 연도별로 기술적 효율성(TE) 측정값이 90% 이상인 공기업을 분석해보면 2008년 3개였던 공기업들이 다소의 변화가 있기는 했지만 2012년까지 매년 지속적으로 4개사 정도가 유지되어 왔다. 순수 기술적 효율성(PTE) 측정값이 90% 이상인 공기업은 2008년에 11개사, 2009년에는 14개사로 가장 많았고 그 후 2010년 10개사, 2011년 13개사, 2012년 11개사를 기록하며 평균 10개사 전후로 유지되어 왔다.

<표4-7, 공기업 경영효율성 측정결과><sup>23)</sup>

| DMU | 기술적 효율성(TE) |        |        |        |        |        | 순수 기술적 효율성(PTE) |        |        |        |        |        |
|-----|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|     | 2008        | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   | 평균     | 2008            | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   | 평균     |
| 01  | 0.1954      | 0.2308 | 0.2604 | 0.2649 | 0.2944 | 0.2492 | 0.1978          | 0.2359 | 0.292  | 0.276  | 0.3138 | 0.2631 |
| 02  | 0.3326      | 0.1881 | 0.6371 | 0.5121 | 0.5021 | 0.4344 | 1               | 0.3878 | 1      | 0.9044 | 1      | 0.8584 |
| 03  | 0.4542      | 0.7526 | 0.6942 | 0.7768 | 0.8003 | 0.6956 | 0.7482          | 1      | 1      | 1      | 1      | 0.9496 |
| 04  | 0.6286      | 1      | 1      | 0.9681 | 0.6273 | 0.8448 | 0.6389          | 1      | 1      | 1      | 0.6519 | 0.8582 |
| 05  | 1           | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1               | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      |
| 06  | 0.1848      | 0.2779 | 0.3204 | 0.2952 | 0.3327 | 0.2822 | 0.9171          | 1      | 1      | 1      | 1      | 0.9834 |
| 07  | 0.3957      | 0.5955 | 0.5873 | 0.5947 | 0.5393 | 0.5425 | 0.3967          | 0.6129 | 0.5973 | 0.6022 | 0.5413 | 0.5501 |
| 08  | 0.7119      | 0.6582 | 0.5051 | 0.6696 | 0.6108 | 0.6244 | 1               | 1      | 0.843  | 0.9908 | 0.8768 | 0.9421 |
| 09  | 0.9694      | 0.8121 | 0.918  | 1      | 1      | 0.9399 | 1               | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      |
| 10  | 0.4154      | 0.4027 | 0.4361 | 0.5339 | 0.5049 | 0.4586 | 0.4158          | 0.409  | 0.4445 | 0.5366 | 0.5139 | 0.4640 |
| 11  | 0.1122      | 0.1142 | 0.1085 | 0.1652 | 0.1817 | 0.1364 | 0.1125          | 0.115  | 0.1568 | 0.3607 | 0.4535 | 0.2397 |
| 12  | 0.2489      | 0.2141 | 0.3545 | 0.4922 | 0.501  | 0.3621 | 0.2516          | 0.2338 | 0.6149 | 0.7909 | 0.847  | 0.5476 |
| 13  | 0.1891      | 0.262  | 0.2463 | 0.2424 | 0.2454 | 0.2370 | 0.1898          | 0.2629 | 0.2503 | 0.2435 | 0.2595 | 0.2412 |
| 14  | 0.187       | 0.2613 | 0.2696 | 0.2901 | 0.2933 | 0.2603 | 0.1878          | 1      | 0.7652 | 0.3883 | 0.3736 | 0.5430 |
| 15  | 0.2994      | 0.3296 | 0.3242 | 0.3563 | 0.3951 | 0.3409 | 0.3025          | 0.7498 | 0.4402 | 0.358  | 0.3966 | 0.4494 |
| 16  | 0.0964      | 0.1248 | 0.2115 | 0.1691 | 0.1942 | 0.1592 | 0.6175          | 1      | 0.7404 | 1      | 1      | 0.8716 |
| 17  | 0.2613      | 0.2973 | 0.2651 | 0.2909 | 0.3339 | 0.2897 | 0.2632          | 0.5058 | 0.2736 | 0.2997 | 0.377  | 0.3439 |
| 18  | 1           | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1               | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      |
| 19  | 0.2906      | 0.3254 | 0.3333 | 0.4915 | 0.6174 | 0.4116 | 0.2919          | 0.3358 | 0.3442 | 0.4991 | 0.6395 | 0.4221 |
| 20  | 0.2747      | 0.2849 | 0.3041 | 0.3431 | 0.3657 | 0.3145 | 0.2769          | 0.2875 | 0.3788 | 0.3457 | 0.366  | 0.3310 |
| 21  | 0.2038      | 0.2619 | 0.7086 | 0.797  | 0.7956 | 0.5534 | 1               | 1      | 0.8717 | 1      | 1      | 0.9743 |
| 22  | 0.0923      | 0.0885 | 0.113  | 0.087  | 0.0803 | 0.0922 | 1               | 1      | 1      | 0.9005 | 0.1027 | 0.8006 |
| 23  | 0.0668      | 0.0726 | 0.1729 | 0.1775 | 0.1142 | 0.1208 | 0.1583          | 0.0926 | 0.1732 | 0.2008 | 0.1803 | 0.1610 |
| 24  | 0.1759      | 0.1936 | 0.2227 | 0.2396 | 0.2544 | 0.2172 | 1               | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      |
| 25  | 0.5034      | 0.554  | 0.5805 | 0.5897 | 0.6575 | 0.5770 | 0.5035          | 0.5587 | 0.6278 | 0.5908 | 0.6685 | 0.5899 |
| 26  | 0.2056      | 0.2309 | 0.2598 | 0.3095 | 0.3204 | 0.2652 | 0.2075          | 0.231  | 0.3043 | 0.3123 | 0.3582 | 0.2827 |
| 27  | 0.2027      | 0.2041 | 0.1984 | 0.2306 | 0.2881 | 0.2248 | 0.2029          | 0.4721 | 0.2683 | 0.2322 | 0.5035 | 0.3358 |
| 28  | 0.0685      | 0.0602 | 0.0679 | 0.0651 | 0.0756 | 0.0675 | 0.0699          | 0.063  | 0.0702 | 0.0674 | 0.0786 | 0.0698 |
| 29  | 0.2812      | 0.3135 | 0.2206 | 0.2505 | 0.2708 | 0.2673 | 1               | 1      | 0.233  | 0.2769 | 1      | 0.7020 |
| 30  | 1           | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1               | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      |
| 평균  | 0.3683      | 0.4037 | 0.4440 | 0.4734 | 0.4732 | 0.4323 | 0.5650          | 0.6518 | 0.6230 | 0.6392 | 0.6501 | 0.6258 |

23) 2008~2012년까지의 공기업 경영효율성 측정결과는 부록에 제시하였다.

기술적 효율성에 대한 연도별 평균치를 보면 2008년 0.3683, 2009년 0.4037, 2010년 0.4440, 2011년 0.4734, 2012년 0.4732로 연도별로 효율성이 꾸준히 상승하고 있음을 알 수 있다. 순수 기술적 효율성 또한, 2008년 0.5650, 2009년 0.6518, 2010년 0.6230, 2011년 0.6392, 2012년 0.6501로 2009년을 제외하면 매년 상승하는 추세를 보여주고 있어 공기업의 효율성이 점진적으로 개선되어 가고 있음을 미루어 짐작할 수 있다.

30개 공기업의 5개년 효율성 추정치에 대한 기술통계량은 아래 <표 4-8>과 같다. 2012년 기술통계량의 최소값, 최대값, 평균, 표준편차를 보면 기술적 효율성에서는 각각 7.56%, 100%, 47.32%, 27.98%이고 순수 기술적 효율성에서는 각각 7.86%, 100%, 65.01%, 31.74%로 특히 공기업간 효율성의 차이가 매우 큰 것을 알 수 있다.

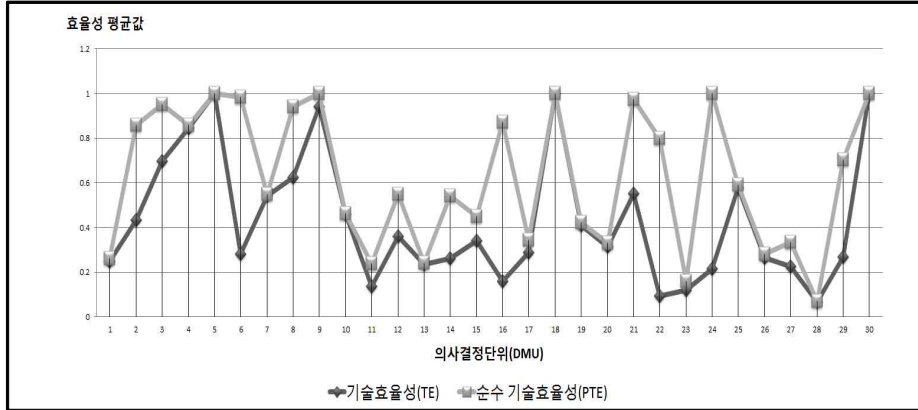
<표4-8, 효율성 측정값 기술통계량>

| 구 분  | 기술적 효율성(TE) |        |        |        |        | 순수 기술적 효율성(PTE) |        |        |        |        |
|------|-------------|--------|--------|--------|--------|-----------------|--------|--------|--------|--------|
|      | 2008        | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   | 2008            | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   |
| 최소값  | 0.0668      | 0.0602 | 0.0679 | 0.0651 | 0.0756 | 0.0699          | 0.0630 | 0.0702 | 0.0674 | 0.0786 |
| 최대값  | 1           | 1      | 1      | 1      | 1      | 1               | 1      | 1      | 1      | 1      |
| 평 균  | 0.3683      | 0.3949 | 0.4440 | 0.4734 | 0.4732 | 0.5650          | 0.6518 | 0.6230 | 0.6392 | 0.6501 |
| 표준편차 | 0.2869      | 0.2997 | 0.2923 | 0.2961 | 0.2798 | 0.3569          | 0.3538 | 0.3288 | 0.3293 | 0.3714 |

규모수익불변 상황 하의 기술적 효율성(TE)과 규모수익가변 상황 하의 순수 기술적 효율성(PTE)에 의하여 측정된 값을 각각 비교해 보면 순수 기술적 효율성(PTE)이 기술적 효율성(TE)에 비해 평균적으로 19.35%로 높은 것으로 나타났다.

특히 인천국제공항공사(DMU06), 한국도로공사(DMU16), 한국수력원자력(DMU22), 한국전력공사(DMU24) 등의 경우는 순수 기술적 효율성(PTE)과 기술적 효율성(TE)의 차이가 각각 70.12%, 70.84%, 78.28%, 71.24%로 월등히 높게 나타났다. 30개 공기업의 순수 기술적 효율성(PTE)이 기술적 효율성(TE) 평균 측정값을 비교하면 아래<그림4-1>과 같다.

〈그림4-1, DMU별 효율성 평균값 비교〉



본 연구에서 측정한 30개 공기업의 순수 기술적 효율성(PTE) 평균값이 기술적 효율성(TE) 평균값에 비해 전반적으로 높게 나타나는 이유는 앞서의 이론적 논의에서도 언급된 바와 같이 규모수익불변 상황 하의 기술적 효율성(TE)은 규모가 작은 기업이라 할지라도 투입물과 산출물의 양을 일정비율로 축소하여 효율적인 공기업 준거집단 투입물과 산출물의 비율과 같으면 효율적이다 라고 가정하지만 실제적으로는 기업의 사업특성에 따라 규모가 유동적인 경우 효율적 또는 비효율적일 수 있으므로 당초의 규모수익불변이라는 가정이 현실적으로 성립되기가 어려운 상황이기 때문이다.

다시 말해 규모수익불변의 기술적 효율성에 대한 분석에 있어서는 개별 공기업이 최적생산 규모에서 운영되고 있다는 가정 하에 측정값을 통한 효율성 및 비효율성의 판단은 적절하다고 할 수 있다. 그러나 규모수익가변의 순수 기술적 효율성은 재정적 여건 등에 의한 제약과 환경으로 완전하지 못한 경쟁 하에서 최적규모의 생산 활동이 이루어지지 않은 경우에도 효율성 정도를 판단할 수 있는 장점이 있다(박만희, 2008: 78~79).

이와 같이 기술적 및 순수 기술적 효율성 측정값의 차이가 발생하여 효율성 분석에 혼란이 발생할 가능성이 있다. 순수 기술적 효율성이 기술적 효율성보다 좀 더 실질적으로 일반적으로 기업의 효율성 정도를 설

명할 수 있다 할지라도 투입물과 산출물의 형태 및 수량 등에 대하여 정부의 직접적인 규제를 받고 있는 공기업의 효율성을 측정하고 분석하는데 있어서는 기술적 효율성과 순수 기술적 효율성을 통하여 종합적으로 검토할 필요가 있다. 효율성의 차이에 의하여 발생하는 규모의 비효율성과 같이 분석하여 본다면 좀 더 객관적인 판단을 할 수가 있다.

### 3. 변수기반 비효율성 분석

투입지향적 규모수익불변 자료포락분석모형에 의한 기술적 효율성(TE)과 규모수익가변모형에 의한 순수 기술적 효율성(PTE)을 측정 분석하여 2012년 시장형 및 준시장형 공기업에 대한 경영효율성과 준거집단 및 가중치에 대한 결과를 아래<표4-9>과 같이 제시하였다.

연구대상 30개 공기업 중 준시장형 공기업에서 기술적 효율성(TE) 측정값이 낮은 공기업은 한국철도공사(DMU28), 한국도로공사(DMU16), 한국수자원공사(DMU23)이고 시장형 공기업에서는 한국공항공사(DMU11), 한국수력원자력(DMU22) 등이었다. 한국철도공사의 경우 효율성 준거집단은 한국마사회(DMU18)였으며 한국철도공사가 효율적인 기업으로 변화하기 위해서는 한국마사회를 61.26%의 비중으로 벤치마킹해야함을 의미한다. 또 한국수력원자력의 경우에는 효율성 준거집단으로서 울산항만공사(DMU5), 한국가스공사(DMU9), 한국마사회 등의 3개사로 나타났으며 한국수력원자력이 효율적인 기업으로 변화하기 위해서 한국마사회, 울산항만공사, 한국가스공사를 각각 66.86%, 52.06%, 4.08%의 비중으로 벤치마킹해야 함을 의미한다,

반면 순수 기술적 효율성(PTE) 측정값이 낮은 한국수력원자력(DMU22)이 효율적인 기업이 되기 위해서는 한국마사회(DMU18)를 주로 벤치마킹하면서 인천국제공항공사(DMU06), 한국가스공사(DMU9)를 보완적으로 벤치마킹해야 하고 그 비중은 각각 71.7%, 26.47%, 1.83%이다. 그리고 한국철도공사(DMU28)의 경우에는 한국마사회와 해양환경관리공단(DMU30)을 각각 60.76%, 39.2%의 비중으로 벤치마킹할 필요가 있다.

<표4-9, 2012년 공기업 효율성과 준거집단 및 가중치><sup>24)</sup>

| DMU | 공기업명       | 기술적 효율성(TE) |                                 | 순수 기술적 효율성(PTE) |                                           |
|-----|------------|-------------|---------------------------------|-----------------|-------------------------------------------|
|     |            | 효율          | DMU 준거집단(가중치)                   | 효율              | DMU 준거집단(가중치)                             |
| 01  | 대한석탄공사     | 0.2944      | 18(0.0127),30(0.9030)           | 0.3138          | 18(0.0116),30(0.9884)                     |
| 02  | 대한주택보증(주)  | 0.5021      | 5(1.3105),9(0.0144),18(0.0066)  | 1               | 2(1)                                      |
| 03  | 부산항만공사     | 0.8003      | 5(1.1480),9(0.0052)             | 1               | 3(1)                                      |
| 04  | 여수광양항만공사   | 0.6273      | 5(0.9586),9(0.0006)             | 0.6519          | 5(0.9995),9(0.0005)                       |
| 05  | 울산항만공사     | 1           | 5(1)                            | 1               | 5(1)                                      |
| 06  | 인천국제공항공사   | 0.3327      | 5(1.778),9(0.027),18(0.0779)    | 1               | 6(1)                                      |
| 07  | 인천항만공사     | 0.5393      | 5(0.0995),9(0.0009)             | 0.5413          | 5(0.9991),9(0.0009)                       |
| 08  | 제주도시개발센터   | 0.6108      | 5(0.9165),18(0.0403),30(0.0859) | 0.8768          | 5(0.7362),6(0.049),18(0.0301),30(0.1846)  |
| 09  | 한국가스공사     | 1           | 9(1)                            | 1               | 9(1)                                      |
| 10  | 한국감정원      | 0.5049      | 5(0.3291),18(0.0024),30(0.6500) | 0.5139          | 5(0.336),18(0.0022),30(0.6618)            |
| 11  | 한국공항공사     | 0.1817      | 5(0.7399),18(0.0724),30(0.3435) | 0.4535          | 5(0.0583),18(0.6329),30(0.3088)           |
| 12  | 한국관광공사     | 0.501       | 5(0.6360),18(0.0996),30(0.3464) | 0.847           | 5(0.0851),6(0.0959),18(0.0786),30(0.7405) |
| 13  | 한국광물자원공사   | 0.2454      | 5(0.9236),9(0.0064)             | 0.2595          | 5(0.9937),9(0.0063)                       |
| 14  | 한국남동발전(주)  | 0.2933      | 5(0.5768),9(0.0109),18(0.5421)  | 0.3736          | 5(0.1556),6(0.1501),18(0.5603),30(0.134)  |
| 15  | 한국남부발전(주)  | 0.3951      | 5(0.1121),9(0.0093),18(0.8449)  | 0.3966          | 5(0.145),9(0.009),18(0.8459)              |
| 16  | 한국도로공사     | 0.1942      | 5(1.8196),9(0.15),18(0.1987)    | 1               | 16(1)                                     |
| 17  | 한국동서발전(주)  | 0.3339      | 5(0.25),18(0.7604),30(0.0323)   | 0.377           | 5(0.0225),6(0.0495),18(0.7499),30(0.1782) |
| 18  | 한국마사회      | 1           | 18(1)                           | 1               | 18(1)                                     |
| 19  | 방송광고진흥공사   | 0.6174      | 5(0.7754),18(0.0087),30(0.1787) | 0.6395          | 5(0.8058),18(0.0084),30(0.1858)           |
| 20  | 한국서부발전(주)  | 0.3657      | 5(0.2491),9(0.0036),18(0.7412)  | 0.366           | 5(0.2551),9(0.0035),18(0.7414)            |
| 21  | 한국석유공사     | 0.7956      | 5(1.1745),9(0.2992)             | 1               | 21(1)                                     |
| 22  | 한국수력원자력(주) | 0.0803      | 5(0.5206),9(0.0408),18(0.6686)  | 0.1027          | 6(0.2647),9(0.0183),18(0.717)             |
| 23  | 한국수자원공사    | 0.1142      | 5(1.0326),9(0.038),18(0.289)    | 0.1803          | 2(0.0648),5(0.1675),6(0.3904),18(0.3773)  |
| 24  | 한국전력공사     | 0.2544      | 9(0.7267),18(3.049)             | 1               | 24(1)                                     |
| 25  | 한국조폐공사     | 0.6575      | 18(0.033),30(0.9393)            | 0.6685          | 18(0.0326),30(0.9674)                     |
| 26  | 한국중부발전(주)  | 0.3204      | 5(0.1763),18(0.6913),30(0.1675) | 0.3582          | 6(0.0236),18(0.7393),30(0.2371)           |
| 27  | 한국지역난방공사   | 0.2881      | 5(0.8272),9(0.0021),18(0.3415)  | 0.5035          | 5(0.1005),6(0.1963),18(0.3099),30(0.3933) |
| 28  | 한국철도공사     | 0.0756      | 18(0.6126)                      | 0.0786          | 18(0.6076),30(0.3924)                     |
| 29  | 한국토지주택공사   | 0.2708      | 5(1.3605),9(0.522)              | 1               | 29(1)                                     |
| 30  | 해양환경관리공단   | 1           | 30(1)                           | 1               | 30(1)                                     |

24) 2008~2011년까지 공기업 효율성과 준거집단 및 가중치에 관한 자료는 부록에 제시하였다.

앞서의 공기업 효율성과 준거집단 및 가중치에서 개별 공기업에 대한 투자 값을 이용하여 개선을 위한 목표 값을 제시할 수 있었다. 이러한 효율성 준거집단과 가중치를 활용하여 기술적 효율성(TE)과 순수 기술적 효율성(PTE) 투입변수를 기반으로 한 2012년 공기업의 비효율성의 정도를 분석하여 아래 표<4-10>과 같이 제시하였다.

비효율성 분석결과에 의하여 나타난 값이 양(+) 값을 나타내는 경우는 개별 공기업이 각각의 투입변수를 증가시켜야 함을 의미한다. 음(-)값을 나타내는 경우에는 투입변수를 감소시켜야 함을 의미한다. 다시 말해 투입지향적 자료포락분석(DEA) 모형에 의한 효율성 선상의 값에 비해 투입변수의 값이 부족하거나 과다함을 의미한다.

공기업에 대한 비효율성 정도를 분석해보면 기술적 효율성(TE)을 기준으로 한국철도공사의 경우 투입변수의 증감을 활용하여 효율적인 준거집단의 공기업이 되려면 투입변수인 직원수의 98%, 자산의 92%, 부채의 99%를 감소시켜야 하고 한국수력원자력의 경우 효율적인 준거집단의 공기업이 되기 위해서는 투입변수인 직원수의 92%, 자산의 92%, 부채의 94%를 감소시켜야 한다.

또 순수 기술적 효율성(PTE)을 기준으로 비효율성 정도를 분석해보면 한국수자원공사의 경우 효율적인 준거집단의 공기업이 되기 위해서 투입변수인 직원수, 자산, 부채를 각각 82%, 82%, 91% 감소시켜야 하고 한국광물자원공사의 경우를 보면 각각의 투입변수를 74%, 78%, 91% 정도 감소시켜야 한다.

공기업의 비효율성 분석에서 공통적으로 나타나는 투입변수의 감소 경향은 본 연구에서 적용한 투입지향적 자료포락분석모형이 가지고 있는 산출량을 유지하면서 투입요소 사용량의 비례 감소로 효율성 측정값을 측정하는 방법상의 한계로 볼 수 있다. 그러나 일반적인 민간기업과 마찬가지로 시장 경제주체 역할을 가지고 있는 공기업에서도 관리 및 통제가 가능한 주요 의사결정변수로서 투입변수를 선정하는 것이 적절하다고 보았기 때문에 본 연구에서도 투입지향적 자료포락분석모형을 적용하여 분석을 한 것이다.

〈표4-10, 2012년 공기업 투입변수의 비효율성 정도〉<sup>25)</sup>

| DMU | 공기업명       | 기술적 효율성(TE) |      |      | 순수 기술적 효율성(PTE) |      |      |
|-----|------------|-------------|------|------|-----------------|------|------|
|     |            | 직원수         | 자산   | 부채   | 직원수             | 자산   | 부채   |
| 01  | 대한석탄공사     | -73%        | -71% | -98% | -70%            | -69% | -98% |
| 02  | 대한주택보증(주)  | -50%        | -76% | -50% | 0%              | 0%   | 0%   |
| 03  | 부산항만공사     | -20%        | -83% | -87% | 0%              | 0%   | 0%   |
| 04  | 여수광양항만공사   | -37%        | -76% | -96% | -35%            | -75% | -96% |
| 05  | 울산항만공사     | 0%          | 0%   | 0%   | 0%              | 0%   | 0%   |
| 06  | 인천국제공항공사   | -67%        | -71% | -67% | 0%              | 0%   | 0%   |
| 07  | 인천항만공사     | -46%        | -76% | -89% | -46%            | -76% | -89% |
| 08  | 제주도시개발센터   | -39%        | -39% | -95% | -12%            | -12% | -76% |
| 09  | 한국가스공사     | 0%          | 0%   | 0%   | 0%              | 0%   | 0%   |
| 10  | 한국감정원      | -50%        | -50% | -95% | -49%            | -49% | -95% |
| 11  | 한국공항공사     | -82%        | -82% | -88% | -57%            | -55% | -55% |
| 12  | 한국관광공사     | -50%        | -50% | -89% | -15%            | -15% | -29% |
| 13  | 한국광물자원공사   | -75%        | -79% | -91% | -74%            | -78% | -91% |
| 14  | 한국남동발전(주)  | -71%        | -71% | -86% | -63%            | -63% | -84% |
| 15  | 한국남부발전(주)  | -60%        | -61% | -83% | -60%            | -60% | -84% |
| 16  | 한국도로공사     | -81%        | -85% | -81% | 0%              | 0%   | 0%   |
| 17  | 한국동서발전(주)  | -67%        | -67% | -93% | -62%            | -62% | -88% |
| 18  | 한국마사회      | 0%          | 0%   | 0%   | 0%              | 0%   | 0%   |
| 19  | 방송광고진흥공사   | -38%        | -38% | -95% | -36%            | -36% | -95% |
| 20  | 한국서부발전(주)  | -63%        | -63% | -88% | -63%            | -63% | -89% |
| 21  | 한국석유공사     | -20%        | -55% | -46% | 0%              | 0%   | 0%   |
| 22  | 한국수력원자력(주) | -92%        | -92% | -94% | -90%            | -90% | -94% |
| 23  | 한국수자원공사    | -89%        | -89% | -90% | -82%            | -82% | -91% |
| 24  | 한국전력공사     | -75%        | -75% | -75% | 0%              | 0%   | 0%   |
| 25  | 한국조폐공사     | -65%        | -34% | -65% | -64%            | -33% | -64% |
| 26  | 한국중부발전(주)  | -68%        | -68% | -94% | -64%            | -64% | -91% |
| 27  | 한국지역난방공사   | -71%        | -71% | -95% | -50%            | -50% | -81% |
| 28  | 한국철도공사     | -98%        | -92% | -99% | -98%            | -92% | -99% |
| 29  | 한국토지주택공사   | -73%        | -87% | -88% | 0%              | 0%   | 0%   |
| 30  | 해양환경관리공단   | 0%          | 0%   | 0%   | 0%              | 0%   | 0%   |

25) 2008~2011년까지 공기업 투입변수의 비효율성 정도에 대한 자료는 부록에 제시하였다.

## 제 3 절 경영성과 평가분석

### 1. 경영성과 평가결과

앞서의 공기업 경영효율성을 측정하기 위한 개별 공기업의 투입변수인 직원수, 자산, 부채와 산출변수인 매출액, 영업이익 등은 기획재정부 공공기관 경영정보시스템(<http://www.alio.go.kr>) 또는 공기업 경영공시 등에서 관련 자료를 획득하여 자료의 누락 없이 분석·측정하는 것이 가능하였다. 그러나 개별공기업의 경영평가 결과는 매년 공운법에 의한 유형별 분류 또는 정부정책에 의한 분리, 통합 등에 따라 평가대상 공기업이 바뀌어 왔고 경영평가지표 또한 매년 다소간의 변화가 있어 경영효율성 측정값과는 달리 자료의 누락 없이 일관성 있는 자료를 획득하는 것이 용이하지 않는 한계가 있었다.

평가대상 공기업의 변화에 있어서 구체적인 예를 들면, 준시장형 공기업인 울산항만공사 및 해양환경관리공단은 공기업의 분류에 속하기는 했지만 경영성과 평가대상이 아니었으며, 시장형 공기업인 남동발전, 남부발전, 동서발전, 서부발전, 중부발전, 한국수력원자력 등의 6개 발전회사는 2011년 이전까지 지식경제부 발전회사관리지침 및 출자회사운영규정 등에 의하여 공운법에 의한 경영평가지표와는 다른 별도의 평가지표를 가지고 발전회사 경영실적에 대한 평가<sup>26)</sup>가 이루어져 왔다.

또 한국주택공사 및 토지공사의 경우에는 양사가 통합된 이후 2009년부터 준시장형 공기업인 한국주택토지공사로 경영평가를 받아 왔으며 마찬가지로 준시장형 공기업인 여수항만공사의 경우는 2010년과 2011년에 경영평가 대상이 아니었음을 알 수 있다.

공기업 경영효율성 측정결과와 경영성과 평가간의 상관성을 비교, 분석하기 위하여 2008년부터 2012년까지의 공기업 경영성과 평가결과를 정리해보면 아래 <표4-11>과 같다.

---

26) 2008~2010년 발전회사 경영실적 평가보고서(KEPCO)에서 인용함.

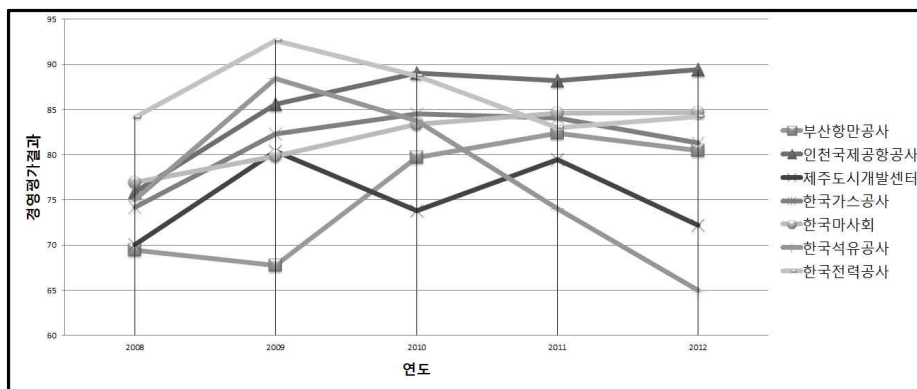
<표4-11, 공기업 경영성과평가 결과>

| DMU | 공기업명       | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 평균    |
|-----|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 01  | 대한석탄공사     | 64.46 | 69.31 | 78.87 | 74.45 | 67.53 | 70.92 |
| 02  | 대한주택보증(주)  | 75.32 | 68.91 | 81.34 | 84.45 | 85.85 | 79.17 |
| 03  | 부산항만공사     | 69.47 | 67.77 | 79.73 | 82.39 | 80.50 | 75.97 |
| 04  | 여수광양항만공사   | 61.56 | 80.83 | -     | -     | 79.06 | 73.81 |
| 05  | 울산항만공사     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 06  | 인천국제공항공사   | 75.91 | 85.57 | 89.02 | 88.17 | 89.42 | 85.62 |
| 07  | 인천항만공사     | 71.53 | 67.88 | 79.46 | 85.22 | 89.43 | 78.70 |
| 08  | 제주도시개발센터   | 70.02 | 80.37 | 73.78 | 79.49 | 72.17 | 75.17 |
| 09  | 한국가스공사     | 74.20 | 82.29 | 84.55 | 84.07 | 81.33 | 81.29 |
| 10  | 한국감정원      | 75.18 | 79.43 | 84.11 | 87.18 | 86.81 | 82.54 |
| 11  | 한국공항공사     | 76.16 | 84.79 | 89.20 | 94.76 | 92.69 | 87.52 |
| 12  | 한국관광공사     | 78.37 | 86.05 | 81.66 | 80.51 | 81.99 | 81.72 |
| 13  | 한국광물자원공사   | 81.73 | 84.64 | 86.81 | 82.64 | 70.74 | 81.31 |
| 14  | 한국남동발전(주)  | -     | -     | -     | 86.75 | 91.27 | 89.01 |
| 15  | 한국남부발전(주)  | -     | -     | -     | 85.07 | 92.07 | 88.57 |
| 16  | 한국도로공사     | 80.07 | 87.65 | 87.62 | 88.77 | 86.33 | 86.09 |
| 17  | 한국동서발전(주)  | -     | -     | -     | 83.94 | 88.16 | 86.05 |
| 18  | 한국마사회      | 76.94 | 79.89 | 83.35 | 84.58 | 84.71 | 81.89 |
| 19  | 방송광고진흥공사   | 64.86 | 79.43 | 85.35 | 83.33 | 78.53 | 78.30 |
| 20  | 한국서부발전(주)  | -     | -     | -     | 83.37 | 88.15 | 85.76 |
| 21  | 한국석유공사     | 75.00 | 88.40 | 83.80 | 74.07 | 64.97 | 77.25 |
| 22  | 한국수력원자력(주) | -     | -     | -     | 81.79 | 71.22 | 76.51 |
| 23  | 한국수자원공사    | 84.36 | 87.03 | 90.27 | 86.81 | 85.54 | 86.80 |
| 24  | 한국전력공사     | 84.15 | 92.67 | 88.77 | 82.99 | 84.26 | 86.57 |
| 25  | 한국조폐공사     | 81.33 | 82.31 | 89.16 | 85.71 | 82.42 | 84.19 |
| 26  | 한국중부발전(주)  | -     | -     | -     | 81.56 | 83.22 | 82.39 |
| 27  | 한국지역난방공사   | 78.85 | 78.82 | 80.30 | 83.22 | 84.28 | 81.09 |
| 28  | 한국철도공사     | 75.54 | 77.83 | 82.02 | 80.79 | 78.25 | 78.89 |
| 29  | 한국토지주택공사   | 75.49 | 85.70 | 79.03 | 80.49 | 75.63 | 79.27 |
| 30  | 해양환경관리공단   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |

분석대상인 30대 공기업 중 기술적 효율성과 순수 기술적 효율성의 5개년 평균값이 90%이상 되는 공기업은 앞서의 분석에 의하여 한국마사회, 한국가스공사, 제주국제자유도시개발센터, 부산항만공사, 인천국제공항공사, 한국석유공사, 한국전력공사 등이 해당됨을 알 수 있다.

이러한 경영효율성이 높은 공기업들을 중심으로 경영성과 평가결과를 살펴보면 한국마사회와 인천국제공항공사는 2012년까지 상승세를 유지하여 왔고 한국가스공사, 부산항만공사는 2011년까지는 상승세를 유지하였으나 2012년에는 다소 하락하였다. 한국전력공사의 경우 2009년을 정점으로 지속적으로 하락하고 있으며 제주국제도시개발센터와 한국석유공사의 경우 급락하여 2012년에 가장 저조한 결과를 보이고 있다. 효율성이 높은 공기업들을 기준으로 2008년부터 5년간 경영평가결과의 추이는 아래 <그림4-2>와 같다.

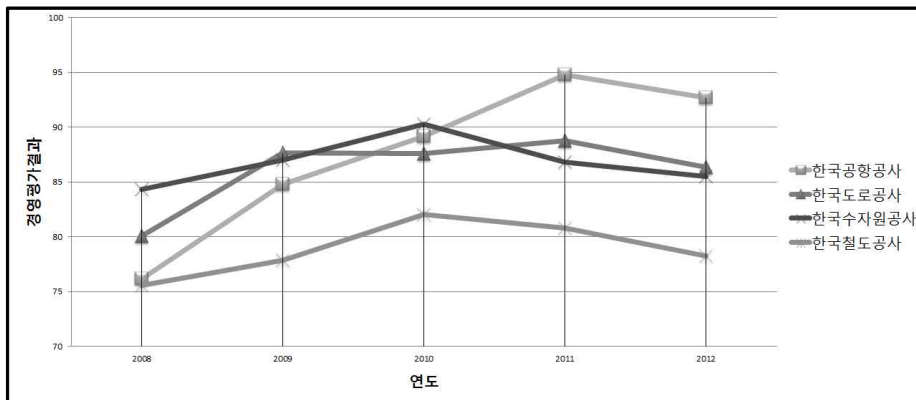
<그림4-2, 경영효율성이 높은 공기업의 경영평가결과 추이>



반면 기술적 효율성과 순수 기술적 효율성의 5개년 평균값이 20%미만인 공기업은 한국도로공사, 한국수자원공사, 한국철도공사, 한국공항공사 등으로 이들 공기업의 경영성과 평가결과를 살펴보면 한국공항공사의 경우에는 지속적으로 상승세를 유지하고 있으며 한국도로공사는 완만하지만 상승세를 유지하고 있음을 알 수 있다. 한국수자원공사의 경우에는 2010년을 정점으로 하락하고 있으며 한국철도공사는 상대적으로 저조한

경영평가결과를 받아 왔다. 경영효율성이 낮은 공기업을 기준으로 경영평가결과의 추이는 아래 <그림4-3>와 같다.

<그림4-3, 경영효율성이 낮은 공기업의 경영평가결과 추이>



## 2. 경영성과 평가분석

2008년부터 2012년까지의 경영성과 평가지표를 정리하여 분석해보면 매년 다소의 차이가 있어 왔으나, 크게 2008년부터 2010년까지, 2011년부터 2012년까지로 구분할 수 있다.

2008년부터 2010년까지 평가지표는 계획, 집행, 성과도출이라는 업무 과정에 따라 리더십·전략, 경영시스템, 경영성과의 3개 범주로 구성되어 있다. 리더십·전략 범주는 리더십과 전략으로, 경영시스템 범주는 주요사업 활동과 경영효율화로 구분하였고 경영성과 범주에서는 주요사업성과, 고객만족성과, 경영효율성 등으로 구분하였다.

2011년부터는 평가대상 공공기관의 경영실적을 체계적이고 종합적으로 평가할 수 있도록 리더십·책임경영, 경영효율, 주요사업 등의 3개 범주로 구성되었다. 리더십·책임경영 범주는 리더십, 책임경영, 국민평가, 사회적 기여 등으로 평가지표를 구성하였고 경영효율 범주는 업무효율, 조직 및 인적관리, 재무예산관리 및 성과, 보수 및 성과관리, 노사관리로

하고 주요사업 범주는 별도로 구분하였다<sup>27)</sup>.

연도별로 공기업 경영성과 평가범주 및 평가지표에 대한 구분과 변화된 내용을 정리하여 아래 <표4-12>과 같이 제시하였다.

<표4-12, 연도별 공기업 경영성과 평가범주 및 평가지표 변화>

| 2008년            | 2009년      | 2010년 | 2011년             | 2012년 |
|------------------|------------|-------|-------------------|-------|
| <b>1. 리더십·전략</b> | ←          | ←     | <b>1.리더십·책임경영</b> | ←     |
| 경영총리더십           | ←          | ←     | 리더십               | ←     |
| 이사회감시기능          | 지배구조·윤리경영  | 책임경영  | 책임경영              | ←     |
| CS경영             | ←          | 삭제    | 사회공헌              | ←     |
| 윤리·투명경영          | 삭제         | 삭제    | 정부권장정책            | ←     |
| 비전·전략개발          | ←          | ←     | 국민평가              | ←     |
| 주요사업추진계획         | ←          | ←     |                   |       |
| <b>2. 경영시스템</b>  | ←          | ←     | <b>2. 경영효율</b>    | ←     |
| 주요사업활동           | ←          | ←     | 업무효율              | ←     |
| 조직관리             | 조직·인적관리    | ←     | 조직·인적관리           | ←     |
| 재무예산관리           | ←          | ←     | 재무예산관리            | ←     |
| 인적자원관리           | 공공기관 선진화관리 | ←     | 재무예산성과            | ←     |
| 보수관리             | ←          | ←     | 계량관리업무비           | ←     |
| 노사관계 합리성         | ←          | ←     | 보수·성과관리           | ←     |
| 성과관리 체계          | ←          | ←     | 총인건비 인상률          | ←     |
| <b>3. 경영성과</b>   | ←          | ←     | 노사관리              | ←     |
| 주요사업성과           | ←          | ←     |                   |       |
| 고객만족개선도          | ←          | ←     | <b>3. 주요사업</b>    | ←     |
| 노동생산성            | ←          | ←     |                   |       |
| 자본생산성            | ←          | ←     |                   |       |
| 계량인건비            | ←          | ←     |                   |       |
| 계량관리업무비          | ←          | ←     |                   |       |
| 총인건비 인상률         | ←          | ←     |                   |       |
| 재무예산 성과          | ←          | ←     |                   |       |
| 정부권장정책이행         | ←          | ←     |                   |       |

자료 : 2008 ~ 2012년 공기업 경영평가편람 평가유형별 지표 재구성

27) 기획재정부 홈페이지([www.mosf.go.kr](http://www.mosf.go.kr)) 연도별 경영평가편람에서 인용함.

본 연구의 목적인 공기업 경영효율성과의 상관성 분석을 위하여 2008년부터 2012년까지 연도별 경영성과 평가지표에 공통적으로 적용되어 왔던 부분을 분석해보면 리더십, 주요사업, 경영효율, 조직관리, 재무관리, 보수관리, 노사관리, 국민평가(고객만족), 계량관리, 정부정책 등의 지표는 범주 분류상의 위치와 가중치에 변화에도 불구하고 지속적으로 유지되어 왔음을 알 수 있었다.

이러한 지표들은 평가범주 분류상의 위치와 가중치의 변화에도 불구하고 유사하거나 동일한 세부평가내용에 의하여 측정되었고 매년 꾸준히 계량 또는 비계량 실적으로 점수화되어 경영평가결과의 주요한 부분을 차지하여 왔다.

이러한 지표들을 활용하여 측정된 경영효율성과 비교·분석하여 공기업의 경제주체 외적 역할에 대한 경영성과평가에 대한 상관성 정도를 파악하고자 하는 것이 본 연구 목적 중의 하나로 2008년부터 2012년까지 공통으로 적용된 경영평가지표 세부결과들을 정리하여 아래 <표4-13>와 제시하였다.

<표4-13, 2012년 공통적용 경영평가지표 세부결과><sup>28)</sup>

| DMU | 공기업명      | 리더십 | 주요사업 | 경영효율 | 조직관리 | 재무관리 | 보수관리 | 노사관리 | 국민평가 | 계량관리 | 정부정책 |
|-----|-----------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 01  | 대한석탄공사    | 2.5 | 35.1 | 24.7 | 2.4  | 7.2  | 3.0  | 1.8  | 4.8  | 1.3  | 2.7  |
| 02  | 대한주택보증(주) | 3.5 | 38.6 | 40.8 | 3.2  | 9.2  | 4.0  | 2.1  | 4.9  | 4.0  | 3.6  |
| 03  | 부산항만공사    | 4.0 | 38.5 | 33.5 | 2.8  | 7.6  | 4.0  | 2.4  | 4.5  | 2.4  | 4.2  |
| 04  | 여수광양항만공사  | 3.0 | 37.9 | 33.6 | 2.4  | 7.7  | 2.5  | 1.8  | 4.9  | 4.0  | 3.9  |
| 05  | 울산항만공사    | 0.0 | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
| 06  | 인천국제공항공사  | 4.5 | 39.5 | 40.8 | 3.2  | 9.4  | 4.0  | 2.7  | 4.9  | 2.9  | 4.2  |
| 07  | 인천항만공사    | 4.5 | 40.3 | 39.8 | 3.2  | 8.4  | 4.0  | 2.7  | 4.8  | 3.6  | 4.6  |
| 08  | 제주도시개발센터  | 3.5 | 33.2 | 31.2 | 2.4  | 5.9  | 4.5  | 2.1  | 4.6  | 2.6  | 3.5  |
| 09  | 한국가스공사    | 4.0 | 37.4 | 35.6 | 3.2  | 7.3  | 4.0  | 2.1  | 4.8  | 2.3  | 3.4  |
| 10  | 한국감정원     | 4.0 | 41.8 | 36.9 | 3.2  | 7.7  | 4.0  | 2.4  | 4.9  | 4.0  | 3.8  |
| 11  | 한국공항공사    | 5.0 | 41.1 | 41.9 | 3.2  | 9.2  | 4.5  | 2.7  | 4.7  | 4.0  | 4.7  |

28) 2008년부터 2011년까지의 공통적용 경영평가지표 세부결과는 부록에 제시하였다.

|    |            |     |      |      |     |     |     |     |     |     |     |
|----|------------|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 12 | 한국관광공사     | 3.5 | 39.6 | 33.9 | 2.0 | 6.6 | 2.5 | 2.1 | 4.7 | 3.2 | 4.1 |
| 13 | 한국광물자원공사   | 3.0 | 36.5 | 24.6 | 3.6 | 3.7 | 3.5 | 2.1 | 4.7 | 2.7 | 4.2 |
| 14 | 한국남동발전(주)  | 4.5 | 41.6 | 40.1 | 3.6 | 8.4 | 4.0 | 2.7 | 4.8 | 2.6 | 4.9 |
| 15 | 한국남부발전(주)  | 4.5 | 42.0 | 39.8 | 2.8 | 8.4 | 4.0 | 2.7 | 4.8 | 3.6 | 5.0 |
| 16 | 한국도로공사     | 4.5 | 37.4 | 39.5 | 3.6 | 8.7 | 3.5 | 2.7 | 4.9 | 2.7 | 4.3 |
| 17 | 한국동서발전(주)  | 4.0 | 40.6 | 38.3 | 2.8 | 8.8 | 3.0 | 2.4 | 4.8 | 2.7 | 5.0 |
| 18 | 한국마사회      | 4.0 | 40.3 | 36.0 | 3.2 | 8.2 | 4.0 | 2.4 | 4.4 | 2.2 | 4.4 |
| 19 | 방송광고진흥공사   | 3.5 | 37.3 | 32.4 | 2.4 | 4.2 | 4.0 | 2.4 | 4.6 | 3.5 | 4.5 |
| 20 | 한국서부발전(주)  | 4.0 | 39.7 | 39.5 | 3.2 | 8.0 | 4.0 | 2.7 | 4.8 | 3.3 | 4.7 |
| 21 | 한국석유공사     | 3.5 | 33.1 | 20.9 | 2.8 | 5.6 | 2.5 | 2.4 | 4.5 | 2.9 | 4.5 |
| 22 | 한국수력원자력(주) | 3.5 | 36.5 | 29.9 | 2.4 | 6.9 | 3.5 | 2.1 | 0.4 | 0.8 | 4.7 |
| 23 | 한국수자원공사    | 4.0 | 39.5 | 37.3 | 3.2 | 9.6 | 4.0 | 2.7 | 4.9 | 2.2 | 4.5 |
| 24 | 한국전력공사     | 3.5 | 41.3 | 33.2 | 3.2 | 7.3 | 3.0 | 2.7 | 4.8 | 3.8 | 4.4 |
| 25 | 한국조폐공사     | 3.5 | 41.7 | 31.8 | 3.2 | 7.4 | 4.0 | 2.1 | 4.8 | 1.7 | 4.4 |
| 26 | 한국중부발전(주)  | 4.0 | 38.3 | 35.4 | 2.8 | 7.7 | 3.5 | 2.4 | 4.8 | 2.7 | 4.8 |
| 27 | 한국지역난방공사   | 4.0 | 37.1 | 39.2 | 2.8 | 8.3 | 4.0 | 2.7 | 4.9 | 3.0 | 3.8 |
| 28 | 한국철도공사     | 3.5 | 40.3 | 28.2 | 3.2 | 4.7 | 4.0 | 2.4 | 4.6 | 3.3 | 4.2 |
| 29 | 한국토지주택공사   | 4.5 | 32.1 | 34.5 | 3.2 | 7.6 | 3.5 | 2.7 | 4.7 | 1.5 | 3.5 |
| 30 | 해양환경관리공단   | 0.0 | 0.0  | 0.0  | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

본 연구목적은 달성하기 위하여 공통적용 경영평가지표 결과자료의 세부결과에서 가중치가 다른 경우에는 불가피하게 보정을 하였다. 공통으로 적용된 경영평가지표 가중치의 보정기준은 아래 <표4-14>과 같이 제시하였다.

<표4-14, 공통적용 경영평가지표 가중치 및 보정기준>

| 연 도         | 리더십      | 주요<br>사업  | 경영<br>효율  | 조직<br>관리 | 재무<br>관리  | 보수<br>관리 | 노사<br>관리 | 국민<br>평가 | 계량<br>관리 | 정부<br>정책 |
|-------------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 2008        | 3        | 30        | 45        | 3        | 5         | 5        | 3        | 5        | 4        | 2        |
| 2009        | 3        | 35        | 42        | 3        | 5         | 3        | 3        | 5        | 4        | 2        |
| 2010        | 3        | 40        | 42        | 3        | 5         | 3        | 3        | 5        | 4        | 2        |
| 2011        | 5        | 45        | 35        | 4        | 10        | 3        | 3        | 5        | 4        | 5        |
| 2012        | 5        | 45        | 35        | 4        | 10        | 4        | 3        | 5        | 2        | 5        |
| <b>보정기준</b> | <b>5</b> | <b>45</b> | <b>45</b> | <b>4</b> | <b>10</b> | <b>5</b> | <b>3</b> | <b>5</b> | <b>4</b> | <b>5</b> |

예를 들어 리더십의 경우 2008년부터 2010년까지의 평가지표에서는 가중치가 3이었으나, 2011년부터 2012년까지는 가중치가 5로 변경되었으나 상관성 분석을 위하여 가중치 5를 기준으로 보정하였다. 주요사업의 경우에는 연도별 가중치가 30, 35, 40, 45, 45로 매년 변경되어 45를 기준으로 보정하였고 경영효율 또한, 연도별 가중치가 45, 42, 42, 35, 35 로 매년 변경되어 45를 기준으로 보정하였다.

## 제 5 장 경영효율성과 경영성과 평가간의 상관성 분석

### 제 1 절 상관계수 분석

#### 1. 상관계수 분석결과

경영효율성이 높은 공기업이 경영성과 평가에 있어서도 좋은 결과가 있어 왔는지를 실증하기 위하여 자료포락분석(DEA)에 의한 공기업 경영 효율성 측정값과 경영성과평가 간에 있어서 상관성 분석을 시행하였으며 분석 프로그램은 SPSS v22.0을 이용하였다.

상관성 분석은 경영효율성 측정값에서 기술적 효율성(TE), 순수 기술적 효율성(PTE), 규모 효율성(SE) 별로 적용하였다. 경영성과평가는 경영평가 총점과 범주별로 공통적용 경영평가지표 세부결과를 나누어 적용하여 분석하였다. 우선 경영효율성과 경영평가 총점과의 Pearson 상관계수에 대한 분석결과를 아래 <표5-1>과 같이 정리하였다.

<표5-1, 경영효율성과 경영평가총점 Pearson 상관계수>

| 구 분             | TE     | PTE     | SE      | 경영총점   |
|-----------------|--------|---------|---------|--------|
| 기술적 효율성(TE)     | 1      | .599**  | .333**  | -.130  |
| 순수 기술적 효율성(PTE) | .599** | 1       | -.518** | .068   |
| 규모 효율성(SE)      | .333** | -.518** | 1       | -.245* |
| 경영성과평가총점        | -.130  | .068    | -.245*  | 1      |

\*\* . 상관계수는 0.01 수준(양쪽)에서 유의

\* . 상관계수는 0.05 수준(양쪽)에서 유의

위 표와 같이 경영효율성과 경영평가 총점간의 상관계수를 분석 결과는 기술적 효율성과의 상관계수 값은 약한 (-)의 상관관계를 가지고 있으며 순수 기술적 효율성과는 아주 약한 (+)의 상관관계를 가지고 있

다. 규모 효율성과는 보통의 (-)의 상관관계를 가지고 있음을 알 수 있다. 다시 말하면 순수 기술적 효율성이 높은 공기업의 경우 경영성과 평가가 높을 것이라는 연구가설에 대하여 (+)의 상관관계가 있으나 그 정도는 아주 낮다고 설명할 수 있다.

다음으로 경영효율성과 리더십·책임경영 범주에 해당하는 리더십, 고객만족, 정부정책 등의 공통적용 경영평가지표와의 Pearson 상관계수를 아래 <표5-2>과 같이 분석하였다.

<표5-2, 경영효율성과 리더십·책임경영 범주와의 Pearson 상관계수>

| 구 분             | TE     | PTE     | SE      | 리더십    | 고객만족   | 정부정책  |
|-----------------|--------|---------|---------|--------|--------|-------|
| 기술적 효율성(TE)     | 1      | .599**  | .333**  | -.234* | -.185  | -.058 |
| 순수 기술적 효율성(PTE) | .599** | 1       | -.518** | -.055  | -.068  | -.052 |
| 규모 효율성(SE)      | .333** | -.518** | 1       | -.204* | -.127  | -.003 |
| 리더십             | -.234* | -.055   | -.204*  | 1      | .297** | .222* |
| 고객만족            | -.185  | -.068   | -.127   | .297** | 1      | -.062 |
| 정부정책            | -.058  | -.052   | -.003   | .222*  | -.062  | 1     |

\*\* . 상관계수는 0.01 수준(양쪽)에서 유의

\* . 상관계수는 0.05 수준(양쪽)에서 유의

기술적, 순수 기술적 효율성 및 규모 효율성과 리더십, 고객만족, 정부정책 등과의 상관계수 값은 모두 (-)의 상관관계를 나타내고 있으며 기술적 효율성 및 규모 효율성은 리더십 및 고객만족과 약한 상관 정도를 보이고 그 외는 아주 낮은 상관정도를 보이고 있음을 알 수 있다.

경영효율성과 경영효율(Ⅰ) 범주에 해당하는 경영효율, 조직관리, 재무성과 등의 공통적용 경영평가지표와의 Pearson 상관계수를 아래 <표5-3>과 같이 분석하였다. 기술적 효율성과 규모 효율성은 경영효율, 조직관리, 재무성과 등과의 상관계수 값은 모두 (-)의 상관관계를 보이고 있으나 규모 효율성과 경영효율, 재무성과 등은 보통의 상관정도를 나타내고 있고 그 외는 낮은 상관정도를 나타내고 있다.

반면 기술적 효율성과의 상관계수 값은 경영효율, 재무성과 등에서 (+)의 상관관계를 보이고 있으나 낮은 상관정도를 나타내고 있으며 조직 관리와의 상관계수에서는 아주 약한 (-)의 상관관계를 나타내고 있음을 알 수 있다.

<표5-3, 경영효율성과 경영효율(Ⅰ)범주와의 Pearson 상관계수>

| 구 분             | TE     | PTE     | SE      | 경영<br>효율 | 조직<br>관리 | 재무<br>성과 |
|-----------------|--------|---------|---------|----------|----------|----------|
| 기술적 효율성(TE)     | 1      | .599**  | .333**  | -.095    | -.176    | -.079    |
| 순수 기술적 효율성(PTE) | .599** | 1       | -.518** | .127     | -.046    | .155     |
| 규모 효율성(SE)      | .333** | -.518** | 1       | -.266**  | -.160    | -.300**  |
| 경영효율            | -.095  | .127    | -.266** | 1        | .438**   | .719**   |
| 조직관리            | -.176  | -.046   | -.160   | .438**   | 1        | .389**   |
| 재무성과            | -.079  | .155    | -.300** | .719**   | .389**   | 1        |

\*\* : 상관계수는 0.01 수준(양쪽)에서 유의

\* : 상관계수는 0.05 수준(양쪽)에서 유의

경영효율성과 경영효율(Ⅱ) 범주에 해당하는 보수관리, 노사관리, 계량 관리 등의 공통적용 경영평가지표와의 상관계수를 아래 <표5-4>과 같이 분석하였다.

<표5-4, 경영효율성과 경영효율(Ⅱ)범주와의 상관계수>

| 구 분             | TE     | PTE     | SE      | 보수<br>관리 | 노사<br>관리 | 계량<br>관리 |
|-----------------|--------|---------|---------|----------|----------|----------|
| 기술적 효율성(TE)     | 1      | .599**  | .333**  | -.155    | -.219*   | .002     |
| 순수 기술적 효율성(PTE) | .599** | 1       | -.518** | -.079    | -.093    | .131     |
| 규모 효율성(SE)      | .333** | -.518** | 1       | -.126    | -.157    | -.091    |
| 보수관리            | -.155  | -.079   | -.126   | 1        | .243*    | .042     |
| 노사관리            | -.219* | -.093   | -.157   | .243*    | 1        | -.025    |
| 계량관리            | .002   | .131    | -.091   | .042     | -.025    | 1        |

\*\* : 상관계수는 0.01 수준(양쪽)에서 유의

\* : 상관계수는 0.05 수준(양쪽)에서 유의

보수관리, 노사관리, 계량관리 등 경영효율(II) 범주와의 상관관계를 분석해보면 기술적 효율성과 보수관리, 노사관리는 (-)의 상관관계를 보이고 약한 상관정도를 나타내고 있으나, 계량관리는 (+)의 상관관계를 보이고 아주 낮은 상관정도를 나타내고 있다.

순수 기술적 효율성도 보수관리, 노사관리와는 아주 약한 (-)의 상관관계를 보이고 있으나 계량관리와는 약한 (+)의 상관관계를 나타내고 있다. 규모 효율성은 모두 (-)의 상관관계를 보이며 그 상관정도가 낮음을 알 수 있다.

마지막으로 기술적 효율성, 순수 기술적 효율성, 규모 효율성 등 의 경영효율성과 주요사업 범주에 해당하는 공통적용 경영평가지표와의 상관계수를 아래 <표5-5>와 같이 분석하였다. 주요사업과의 상관계수는 모두 (-)의 상관관계를 가짐을 알 수 있고 그 상관정도도 아주 낮음을 알 수 있다.

<표5-5, 경영효율성과 주요사업범주와의 상관계수>

| 구 분             | TE     | PTE     | SE      | 주요사업  |
|-----------------|--------|---------|---------|-------|
| 기술적 효율성(TE)     | 1      | .599**  | .333**  | -.051 |
| 순수 기술적 효율성(PTE) | .599** | 1       | -.518** | -.069 |
| 규모 효율성(SE)      | .333** | -.518** | 1       | -.003 |
| 주 요 사 업         | -.051  | -.069   | -.003   | 1     |

\*\* . 상관계수는 0.01 수준(양쪽)에서 유의

\* . 상관계수는 0.05 수준(양쪽)에서 유의

경영 효율성과 경영성과평가 총점, 상관성 분석 결과를 종합적으로 정리해보면 최적생산규모에서 운영되고 있다는 가정하는 규모수의 불변상황의 기술적 효율성은 상관성 분석에 있어서 대부분 (-)의 상관관계를 나타내는 특징을 보여주고 있다. 재정여건 등에 의한 제약으로 불완전한 경쟁 하에서 최적규모의 생산 활동이 이루어지지 않은 경우의 규모수의 가변상황의 순수 기술적 효율성은 경영평가총점, 경영효율, 재무성과, 계

량관리 등에서 부분적이거나 아주 낮은 (+)의 상관관계를 보여주고 있음을 알 수 있었다.

본 연구에서 수립하였던 “경영효율성이 높은 공기업은 경영성과평가도 높을 것이다”라는 연구가설은 기술적, 순수 기술적 및 규모 효율성과 경영평가총점 간의 상관계수 분석을 통하여 추론할 수 있다. 두 변인 간의 상관계수 값은 각각 (-)0.13, (+)0.068, (-)0.245로 순수 기술적 효율성에 있어서는 경영성과평가 높아지는 경향을 보인 반면 기술적 효율성과 규모 효율성의 경우에는 효율성이 높은 기업이 오히려 경영성과평가가 낮아지는 경향을 보여 효율성 가정조건에 따라 결과가 달라짐을 알 수 있었다.

또 다른 가설인 “경영효율성이 높은 공기업은 시장 경제주체 외적인 역할도 클 것이다”에서는 기술적 효율성과 시장 경제주체 외적인 역할인 리더십, 고객만족, 정부정책 등에서는 두 변인 간의 상관계수 값이 각각 (-)0.234, (-)0.185, (-)0.058, 순수 기술적 효율성과의 상관계수 값은 각각 (-)0.055, (-)0.068, (-)0.052, 규모 효율성에서는 각각 (-)0.204, (-)0.127, (-)0.003의 결과를 보임으로써 경영효율성이 높은 공기업이 시장 경제주체 외적인 역할에 있어서는 낮은 성과를 보이고 있음을 알 수 있다.

## 2. 상관성 분석틀 적용

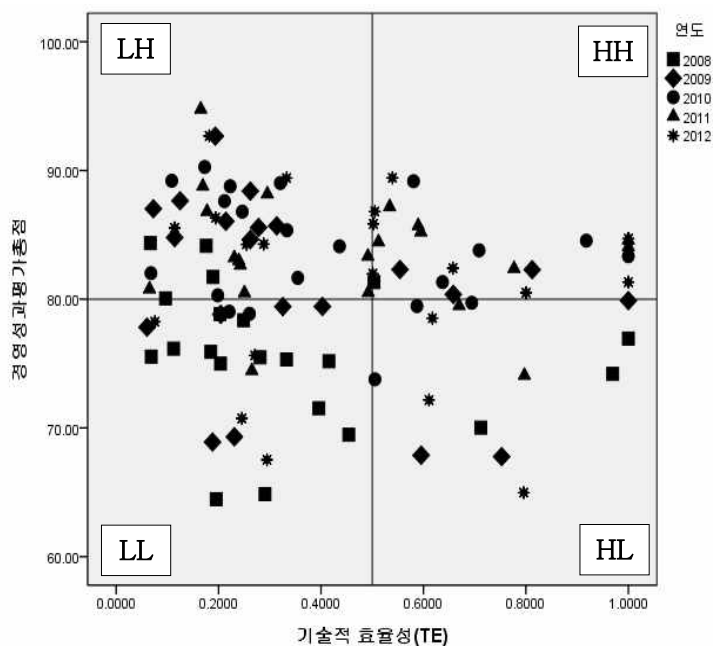
자료포락분석(DEA) 모형에 의하여 측정된 기술적 효율성, 순수 기술적 효율성, 규모 효율성 등의 경영효율성 측정값을 경영성과평가 총점과 경영평가 내에 시장 경제주체 외적 역할인 리더십, 고객만족, 정부정책의 평가 합에 대하여 상관성 분석결과를 분석틀에 적용하여 정리하여 제시하고자 한다.

우선 기술적 효율성을 기준으로 한 경영평가 총점과의 관계를 본 연구에서 제시한 바 있는 상관성 분석틀에 적용하였다. 상관성 분석틀에 대하여 분류상의 이해도를 높이고자 고 효율성과 고 경영성과의 부분은

HH 영역, 저 효율성과 저 경영성과의 부분은 LL 영역, 고 효율성과 저 경영성과의 부분은 HL 영역, 저 효율성과 고 경영성과의 부분은 LH 영역 등의 4개 영역으로 구분하였다.

공기업의 기술적 효율성과 경영성과평가 간의 상관성을 적용한 분석틀을 아래 <그림5-1>과 같이 작성하였다.

<그림5-1, 기술적 효율성과 경영평가간의 상관성 분석틀>



위 분석틀의 분류정의에 따라 2008년에 HH 영역을 유지한 공기업은 한국조폐공사 한곳에 불과하였으나, 2009년에는 한국조폐공사를 포함하여 제주국제자유도시개발센터, 한국가스공사 등 3개사로 늘어났다. 2010년에는 5개사, 2011년에는 7개사, 2012년에는 8개사로 매년 증가추세를 유지하여 왔다. 특히 한국조폐공사는 5년 연속, 한국가스공사는 4년 연속, 대한주택보증 및 한국마사회는 3년 연속으로 HH 영역을 유지하고 있어 이들 공기업들을 우수 준거집단으로 정할 수 있다.

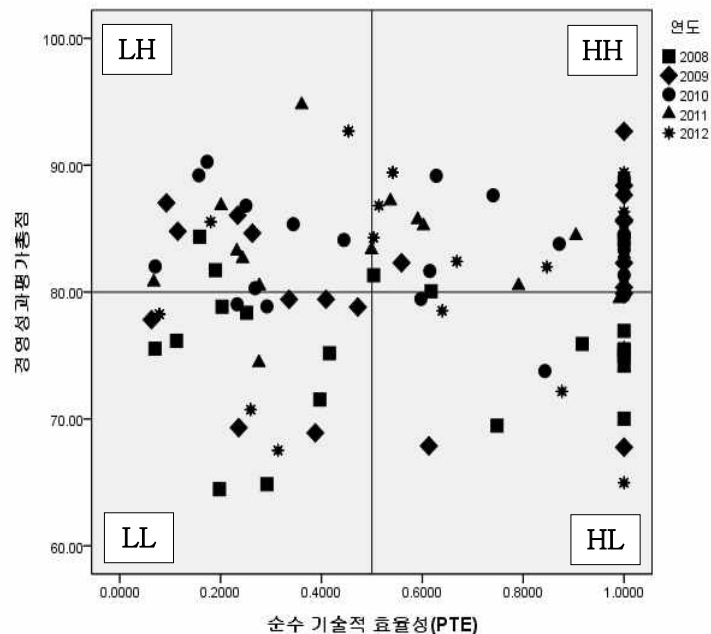
LL 영역의 공기업은 2008년 13개사, 2009년 6개사, 2010년 2개사, 2011

년 1개사, 2012년에는 4개사로 감소추세에 있으며 대한석탄공사, 한국철도공사, 한국토지주택공사 등의 공기업들이 지난 5년 동안 3번 이상 LL 영역에서 자리를 차지하여 왔다.

HL 영역의 공기업은 평균적으로 3개 기업에 불과하여 제주국제자유도시개발센터만이 지난 5년 동안 4번 기록되었다. LH 영역의 공기업은 2008년 4개사, 2009년 9개사, 2010년 11개사, 2011년 11개사, 2012년에는 6개사로 상대적으로 많은 공기업이 차지하고 있으며 특히 한국도로공사, 한국전력공사 및 한국수자원공사의 경우 5번 연속, 한국공항공사, 한국광물자원공사 및 인천국제공항공사는 4번, 한국관광공사 및 한국지역난방공사는 3번 이 영역을 차지하여 왔다.

순수 기술적 효율성을 기준으로 경영평가 총점과의 상관성을 분석틀에 적용한 결과를 아래 <그림5-2>와 같이 제시하였다.

<그림5-2, 순수 기술적 효율성과 경영평가간의 상관성 분석틀>



순수 기술적 효율성과 경영평가간의 상관성에서 HH 영역의 공기업은

분석해보면 2008년 3개사, 2009년 8개사, 2010년 9개사, 2011년 11개사, 2012년 12개사로 매년 증가하는 추세에 있다. 5년간 한국도로공사 및 한국전력공사는 5번 연속으로 인천국제공항공사, 한국가스공사 및 한국조폐공사는 4번, 대한주택보증, 한국관광공사 및 한국마사회는 3번 정도 HH 영역을 차지하여 왔으며 이러한 공기업들이 반복해서 이 영역에 자리 잡고 있는 것이 특징이라 할 수 있다.

반면 LL 영역의 경우는 2008년 8개사, 2009년 6개사, 2010년 2개사, 2011년 1개사, 2012년 3개사로 상대적으로 적으며 대한석탄공사가 5번 연속, 한국철도공사가 3번 정도 이 영역을 차지하였다.

HL 영역의 공기업은 2008년 8개사 이후 평균적으로 3개사가 이 영역에 있었으며 제주국제도시개발센터 4번, 한국석유공사가 3번 정도 반복하여 이 영역을 차지하였다. LH 영역의 경우에는 2008년 2개사, 2009년 4개사, 2010년 7개사, 2011년 7개사, 2012년 2개사로 HL 영역 특성에 거의 반대의 경향을 보이고 있으며 한국수자원공사 5번 연속, 한국광물자원공사 및 한국공항공사가 4번 정도 이 영역을 차지하여 왔다.

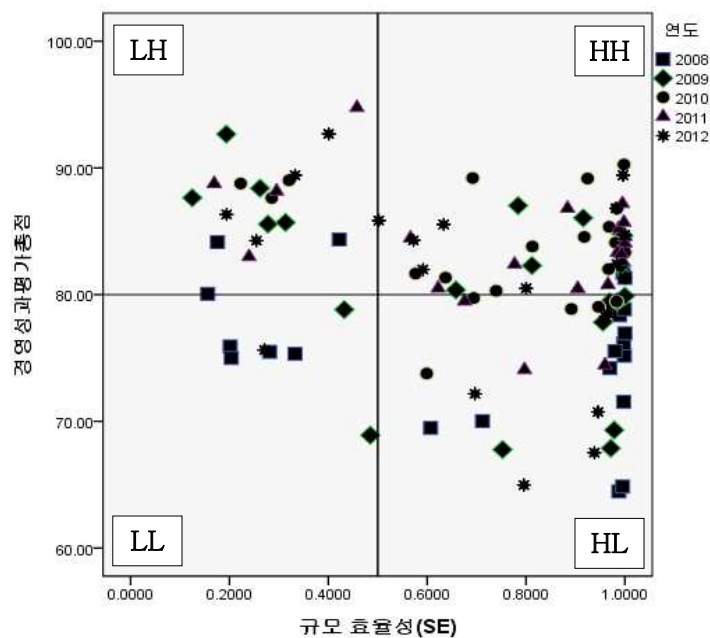
규모 효율성을 기준으로 경영평가 총점과의 상관성을 분석틀에 적용한 결과를 아래 <그림5-3>과 같이 제시하였다. 제시한 분석틀에 의하면 다른 영역에 비하여 가장 많은 공기업들이 HH 영역을 차지하고 있으며 기술적 효율성 및 순수 기술적 효율성에 의한 분석틀에 비해서도 가장 많은 공기업이 HH 영역에 위치하고 있다.

HH 영역 상의 공기업이 2008년에 2개사에 불과했지만 2007년 7개사, 2010년 13개사, 2011년 14개사, 2012년 10개사로 급격하게 증가하였으며 5년 동안 한국조폐공사는 5번 연속, 한국광물자원공사, 한국가스공사 및 한국수자원공사는 4번, 한국관광공사, 대한주택보증, 한국감정원, 한국마사회, 한국지역난방공사 등이 3번 이상 HH 영역으로 분류되었다.

LL 영역상의 공기업은 전체 7개사에 불과하였으며 2008년 4개사, 2009년 2개사, 2012년 1개사로 다른 영역에 비하여 적음은 물론, 기술적 효율성 및 순수 기술적 효율성에 의한 분석과 비교해서도 가장 적었음을 알 수 있다.

HL 영역의 경우에는 2008년 12개사, 2009년 7개사, 2010년 5개사, 2011년 3개사, 2012년 6개사로 대한석탄공사만이 5년 연속 이 영역을 차지하여 왔으며 LH의 경우에는 2008년 3개사, 2009년 5개사, 2010년 3개사, 2011년 4개사, 2012년 4개사였으며 한국도로공사 및 한국전력공사가 5년 연속으로 이 영역에 있어 왔다.

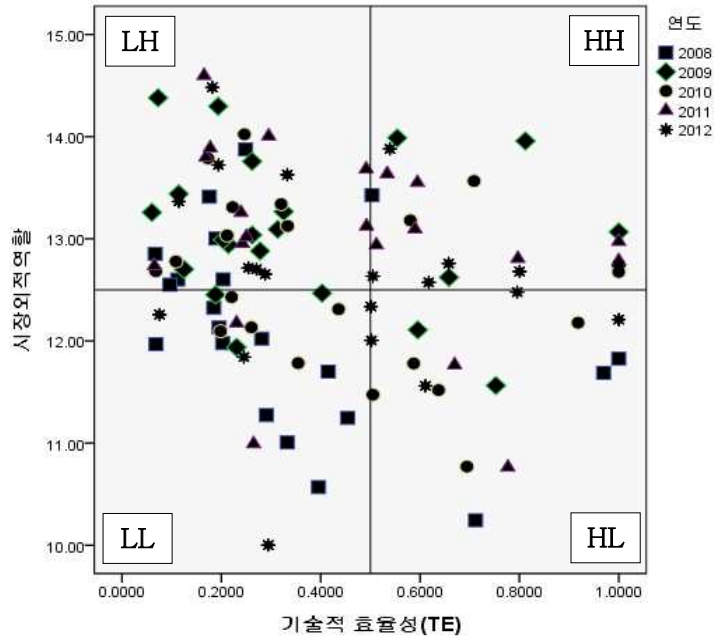
<그림5-3, 규모 효율성과 경영평가간의 상관성 분석틀>



공기업의 역할에서 공익성을 추구하는 행정주체 역할과 수익성을 추구하는 경제주체 역할 중에서 행정주체 역할에 해당하는 부분을 시장 경제주체 외적역할로 정의하였다. 효율성과의 상관성을 분석하기 위하여 경영성과평가 중에 리더십, 고객만족, 정부정책 부분의 평가를 이러한 시장 외적역할로 하여 분석하였다.

이 장에서는 기술적 효율성을 기준으로 시장 경제주체 외적역할과의 상관성을 앞서 이론적 배경에서 제시한 분석틀에 적용하여 아래 <그림 5-4>와 같이 작성하였다.

<그림5-4, 기술적 효율성과 시장 외적역할간의 상관성 분석틀>



HH 영역의 공기업 경향을 보면 2008년에는 1개사, 2009년 4개사, 2010년 3개사, 2011년 7개사, 2012년 6개사가 이 영역을 차지하여 왔다. 한국조폐공사만이 5년 연속으로 이 영역에 속하였고 한국마사회는 4번 정도로 이 영역에 속하여 특정 공기업이 연도별로 연속하여 동일영역에 있는 비율이 지금까지의 분석에 비하여 작음을 알 수 있다.

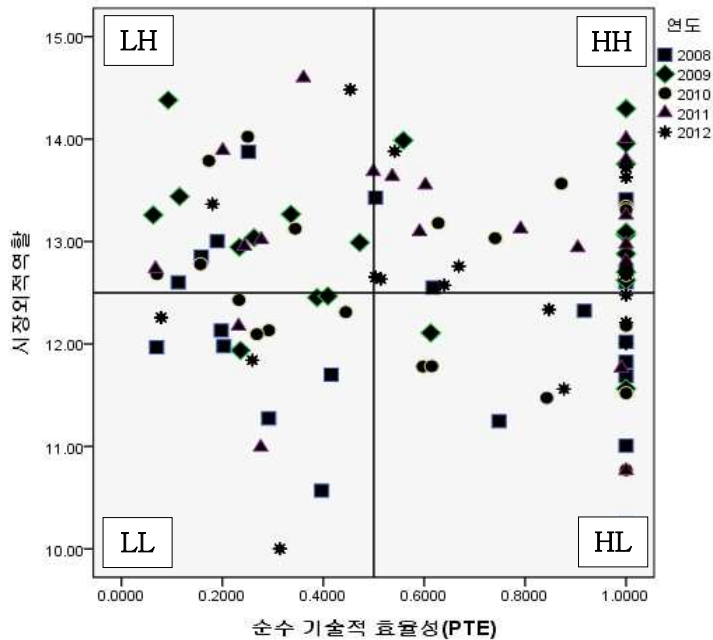
LL 영역의 경우에도 2008년 10개사, 2009년 3개사, 2010년 5개사, 2011년 2개사, 2012년 3개사로 이 영역을 차지하고 있는 공기업이 많지 않음을 알 수 있으며 대한석탄공사는 5년 연속으로 속하였고 한국감정원 및 한국지역난방공사만이 3번에 걸쳐 이 영역을 차지하여 왔다.

HL 영역의 공기업은 2008년 3개사, 2009년 2개사, 2010년 5개사, 2011년 2개사, 2012년 5개사였으며 제주국제도시개발센터 4번, 한국가스공사 및 부산항만공사가 3번 정도로 이 영역에서 볼 수 있었다. LH 영역의 경우 2008년에는 7개사, 2009년 12개사, 2010년 8개사, 2011년 10개사,

2012년 7개사로 5년 동안 44개의 공기업이 분류되어 다른 영역에 비하여 많음을 알 수 있었다. 5년 연속으로 분류된 공기업 또한 한국공항공사, 한국도로공사, 수자원공사 및 한국전력공사 등 4개사였으며 한국광물자원공사 및 인천국제공항공사는 4번, 한국관광공사, 한국방송진흥공사, 한국철도공사 및 한국토지주택공사 등은 3번 반복됨으로써 특정 공기업이 빈번하게 이 영역을 차지하여 왔음을 알 수 있다.

순수 기술적 효율성을 기준으로 시장 경제주체 외적역할과의 상관성을 분석틀에 적용한 결과를 아래 <그림5-5>와 같이 작성하였다.

<그림5-5, 순수 기술적 효율성과 시장 외적역할간의 상관성 분석틀>



순수 기술적 효율성과 시장 외적역할과의 관계를 HH 영역기준으로 살펴보면 5년 동안 41개 공기업이 이 영역으로 분류되었다. 연도별로는 2008년 4개사, 2009년 9개사, 2010년 6개사, 2011년 11개사, 2012년 11개사였으며 한국도로공사, 한국전력공사 및 한국조폐공사가 5년 연속으로 분류되었으며 한국석유공사, 인천국제공항공사 및 한국마사회는 4번에

결쳐 이 영역으로 분류되어 상당수의 공기업이 반복되어 왔다.

LL 영역에서는 5년 동안 18개 공기업이 분류되었으며 2008년에는 6개사, 2009년 3개사, 2010년 4개사, 2011년 2개사, 2012년 3개사로 HH 영역에 비하여 적었으며 대한석탄공사만이 5년 연속으로 분류되었다. 한국감정원 및 한국지역난방공사 정도가 3번 정도 반복되어 매년 여러 공기업이 바뀌며 이 영역을 차지하였다.

HL 영역에서는 22개 공기업이 분류되어 왔으며 2008년 7개사, 2009년 2개사, 2010년 6개사, 2011년 2개사, 2012년 5개사로 5년 연속 분류된 공기업은 없었으며 대한주택보증과 한국가스공사가 4번, 부산항만공사와 제주국제도시개발센터가 3번 정도 이 영역에서 반복하여 분류되었다.

LH 영역은 24개 공기업이 분류되어 HL 영역과 유사하였으며 2008년 4개사, 2009년 7개사, 2010년 5개사, 2011년 6개사, 2012년 2개사로 한국공항공사 및 한국수자원공사가 5년 연속을 분류되었으며 한국광물자원공사는 4번, 한국방송광고진흥공사와 한국철도공사는 3번 정도 이 영역으로 분류되었다.

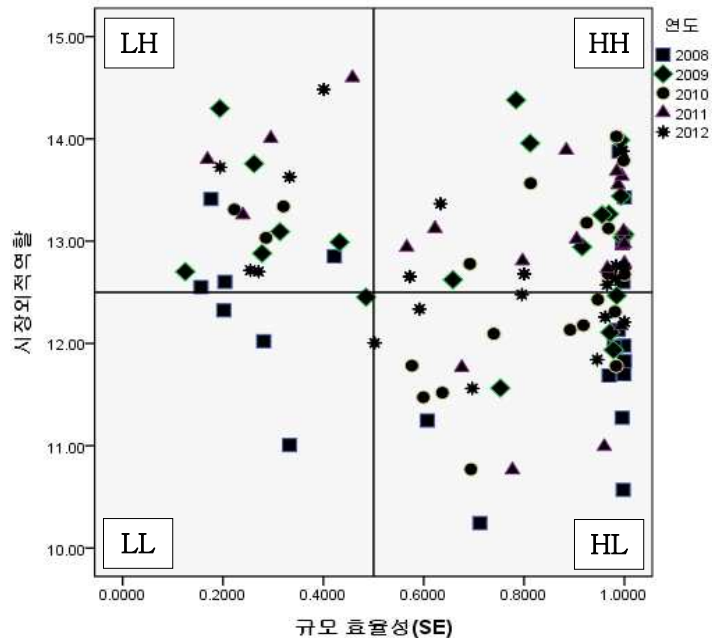
마지막으로 규모 효율성을 기준으로 시장 경제주체 외적역할과의 상관성을 분석틀에 적용한 결과를 아래 <그림5-6>과 같이 작성하였다. 규모 효율성과 시장 외적역할과의 관계에 대하여 HH 영역으로 분류된 공기업을 살펴보면 5년 동안 이 영역으로 분류된 공기업이 전체 43개사에 달하였으며 2008년 4개사, 2009년 10개사, 2010년 8개사, 2011년 13개사, 2012년 8개사로 분류되었다. 5년 연속으로 분류된 공기업은 한국조폐공사 및 한국철도공사 등이 있었고 한국광물자원공사, 한국마사회, 한국방송진흥공사, 한국수자원공사가 4번, 한국공항공사 및 한국관광공사가 3번 정도 반복하여 이 영역으로 분류되었다.

반면 LL 영역의 공기업으로는 5년 동안 4개사에 불과하며 2008년에는 대한주택보증, 인천국제공항공사, 한국토지주택공사 등 3개사가 2009년에는 대한주택보증만이 분류되어 HH 영역에 비하여 아주 작았음을 알 수 있다. HL 영역에서는 5년 동안 36개사가 분류되었으며 연도별로 2008년에는 10개사, 2009년 4개사, 2010년 10개사, 2011년 4개사, 2012년

8개사로 격년으로 증감을 보이는 경향이 있었고 한국석탄공사가 5년 연속 분류되고 부산항만공사 및 제주국제도시개발센터가 4번, 인천항만공사, 한국가스공사, 한국감정원, 한국지역난방공사 등이 3번 정도로 분류되어 왔음을 알 수 있다.

LH 영역의 공기업은 전체 22개 공기업이 분류되었으며 2008년에는 4개사, 2009년 6개사, 2010년 3개사, 2011년 4개사, 2012년 5개사로 5년 동안 반복하여 이 영역을 차지한 공기업은 한국도로공사와 한국전력공사 등이 있었으며 인천국제공항공사는 4번 정도 이 영역으로 분류되었다.

<그림5-6, 규모 효율성과 시장 외적역할간의 상관성 분석틀>



지금까지 기술적, 순수 기술적, 규모 효율성 등으로 측정된 경영효율성과 경영성과평가 간의 관계를 연구모형 및 분석에서 제시한 결과분석틀에 적용하여 분석한 결과를 종합하여 보면 각 분야별 결과의 HH 영역에서 반복하여 나타난 공기업은 한국조폐공사와 한국가스공사로 모든 경영효율성과 경영성과평가 분석에서 상대적으로 높은 결과를 얻어 우수

준거집단임을 알 수 있다.

각 분야별 결과의 LL 영역에서 반복하여 나타난 공기업은 한국석탄공사와 한국철도공사로 경영효율성과 경영성과평가에서 상대적으로 낮은 결과를 얻어 경영효율성과 경영성과평가를 제고하기 위한 방편으로 우수 공기업 준거집단의 경영 전략목표와 그간의 노력 등을 벤치마킹하여 활용한다면 바람직한 경영 개선방향을 수립할 수 있을 것이다.

경영효율성과 시장 외적역할 간의 관계를 분석틀에 적용하여 기술적, 순수 기술적, 규모 효율성 등의 각 분야별로 나타난 결과를 기준으로 HH 영역관련 내용을 종합하여 보면 한국조폐공사와 한국마사회가 경영효율성과 비례하여 시장 경제주체 외적인 역할에 있어서도 높은 성과를 보이는 공기업임을 알 수 있었다. 특히 한국조폐공사의 경우에는 경영성과평가에 이어 시장 외적역할 간의 관계에 있어서도 높은 성과를 보여주었다.

시장 외적역할간의 관계에서 LL 영역을 종합해보면 한국석탄공사, 한국감정원, 한국지역난방공사가 상대적으로 낮은 결과를 얻어 이들 기업은 공기업으로서의 공익성에 관한 홍보 및 이미지 제고 노력을 강화할 필요가 있으며 우수 준거집단으로 보이는 한국조폐공사와 한국마사회를 벤치마킹 대상으로 하여 제반 노력을 하는 것이 경영목표 수립에 올바른 방향성을 제공할 것이다.

## 제 2 절 상관성 회귀분석

### 1. 다중 회귀분석 개요

앞서의 연구모형에서 제시한 바 있는 경영성과평가 및 시장 외적역할로 정의된 Y 종속변수에 대하여 경영효율성으로 정의된 X 독립변수간의 상관성 관계분석을 위하여 다중회귀분석을 적용하였으며 분석을 위한 프로그램은 SPSS v22.0을 이용하였다.

본 연구를 위하여 적용된 다중회귀분석의 회귀등식을 아래 <식5-1>과 같이 제시하였다. 회귀분석은 기술적 효율성(TE), 순수 기술적 효율성(PTE), 규모 효율성(SE) 등의 경영효율성과 경영성과평가 총점, 그리고 경영효율성과 리더십, 고객만족 및 정부정책 등의 시장 외적역할로 구분하였다.

<식5-1, 경영효율성과 경영성과평가, 시장 외적역할 간의 회귀등식>

$$Y = \alpha + \beta_1 \cdot [TE] + \beta_2 \cdot [PTE] + \beta_3 \cdot [SE]$$

| 변 수      |         | 단위 | 속 성 들                             |
|----------|---------|----|-----------------------------------|
| 종속<br>변수 | 경영성과 평가 | 점  | 공기업 경영성과평가 총점                     |
|          | 시장 외적역할 | 점  | 리더십, 고객만족, 정부정책                   |
| 독립<br>변수 | TE      | %  | 규모수익불변 기술적 효율성                    |
|          | PTE     | %  | 규모수익가변순수 기술적 효율성                  |
|          | SE      | %  | 규모 효율성                            |
| 통제<br>변수 | 공기업 유형  | -  | 시장형=0, 준시장형=1                     |
|          | 규 모 수 익 | -  | IRS=0, CRS=1, DRS=2               |
|          | 연도별 통제  | -  | 08년=0, 09년=1, 10년=2, 11년=3, 12년=3 |

상기 회귀등식의 종속변수에서 경영성과평가 총점은 100점을 기준으로 하여 매년 시행하고 있는 공기업 경영성과평가에서 실제 평가된 점수를 사용하였으며 그 중 리더십, 고객만족 및 정부정책 등에 대한 평가합계를 공기업의 시장 외적역할로서 정의하고 15점을 기준으로 보정하여 적용하였다.

독립변수인 기술적 효율성, 순수 기술적 효율성, 규모 효율성 등은 실제 측정값을 %로 환산하여 결과 해석에 이해를 높이고자 하였다. 통제변수 중 공기업 유형은 시장형 공기업(=0)과 준시장형 공기업(=1)으로 유형 구분을 하였고 효율성 측정값으로써 규모수익구분은 규모수익체증

(IRS==0), 규모수익불변(CRS=1), 규모수익체감(DRS=2)로 구분하였다. 또한 연구를 위하여 2008년부터 2012년까지 5년간의 자료를 활용하기 때문에 연도별 통제를 적용하였다.

## 2. 다중 회귀분석 결과(1)

종속변수인 경영성과평가 총점과 독립변수인 기술적 효율성(TE), 순수 기술적 효율성(PTE)과의 영향을 고찰하기 위하여 다중 회귀분석을 실시하였으며 분석한 결과는 아래 <표5-6>과 같다.

<표5-6, 경영효율성과 경영성과평가 간의 회귀분석>

| 종속변수                                                                         | 독립변수     | 베타      | 표준오차   | t 값     | 유의확률  |
|------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|--------|---------|-------|
| 경영성과<br>평가총점                                                                 | $\alpha$ | 48.849  | 36.487 | 1.339   | 0.183 |
|                                                                              | TE       | - 0.421 | 0.401  | - 1.049 | 0.296 |
|                                                                              | PTE      | 0.104   | 0.342  | 0.304   | 0.762 |
|                                                                              | SE       | 0.080   | 0.385  | 0.209   | 0.835 |
|                                                                              | 공기업 유형   | 11.705  | 5.378  | 2.176   | 0.686 |
|                                                                              | 규모수익     | 1.767   | 4.357  | 0.406   | 0.000 |
|                                                                              | 연도통제     | 6.696   | 1.845  | 3.630   | 0.031 |
| n = 150, $R^2$ = 0.152, 수정된 $R^2$ = 0.116, F = 4.263, p = 0.001 <sup>a</sup> |          |         |        |         |       |

\*\*. $p < 0.01$ , \*. $p < 0.05$

경영성과평가 총점과 기술효율성, 순수 기술적 효율성에 대하여 회귀 분석한 결과는 회귀모형이 F값 4.263이고 회귀등식에 대해서는 수정된  $R^2$  값이 11.6%의 설명력을 보이고 있다. 기술적 효율성의 경우 t 값이 (-)1.049이고 p가 0.296으로 기술적 효율성이 경영성과평가에 통계적으로 무의미하며 순수 기술적 효율성의 경우에도 t 값이 0.304이고 p가 0.762

로 통계적으로 의미 있는 관련성이 없음을 알 수 있다. 다만 통제변수인 규모수익과 연도에 있어서는 규모수익이 증가보다 감소하는 공기업이 또 연도별로 시간이 지남에 따라 통계적 유의수준 하에서 경영효율성이 높아지는 경향이 있음을 알 수 있다.

### 3. 다중 회귀분석 결과(2)

종속변수인 시장 외적역할과 독립변수인 기술적 효율성(TE), 순수 기술적 효율성(PTE)과의 영향을 고찰하기 위하여 다중 회귀분석을 실시하였으며 분석한 결과는 아래 <표5-2>와 같다.

<표5-7, 경영효율성과 시장 외적역할 간의 회귀분석>

| 종속변수                                                                           | 독립변수     | 베타      | 표준오차  | t 값     | 유의확률  |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|-------|---------|-------|
| 시장<br>외적역할                                                                     | $\alpha$ | 7.703   | 5.756 | 1.338   | 0.183 |
|                                                                                | TE       | - 0.069 | 0.063 | - 1.095 | 0.276 |
|                                                                                | PTE      | 0.018   | 0.054 | 0.335   | 0.738 |
|                                                                                | SE       | 0.016   | 0.061 | 0.264   | 0.792 |
|                                                                                | 공기업 유형   | 1.837   | 0.848 | 2.165   | 0.032 |
|                                                                                | 규 모 수 익  | 0.195   | 0.687 | 0.284   | 0.777 |
|                                                                                | 연 도 통 제  | 0.956   | 0.291 | 3.286   | 0.001 |
| n = 150, $R^2 = 0.140$ , 수정된 $R^2 = 0.104$ , F = 3.871, p = 0.001 <sup>a</sup> |          |         |       |         |       |

\*\*p<0.01, \*p<0.05

경영성과평가에 있어서 리더십, 고객만족 및 정부정책의 합으로 정의된 공기업의 시장 외적역할과 기술효율성, 순수 기술적 효율성에 대하여 회귀 분석결과, 회귀모형은 F값이 3.871이고 회귀등식에 대해서는 수정된  $R^2$  값이 10.4%의 설명력을 보이고 있다. 기술적 효율성의 경우 t 값이

(-)1.095이고 p가 0.276으로 통계적으로 무의미함을 알 수 있고 순수 기술적 효율성의 경우도 t 값이 0.335이고 p가 0.738로 기술적 효율성 및 순수 기술적 효율성 모두 공기업의 시장 외적역할에 통계적으로 무의미함을 알 수 있다. 통제변수인 공기업 유형 및 연도에 있어서는 시장형 공기업보다는 준시장형 공기업이 또 연도별로는 시간이 지남에 따라 통계적 유의수준 하에서 경영효율성이 높은 경향이 있음을 알 수 있다.

공기업의 경영효율성이 높은 기업이 경영성과평가와 시장 외적역할도 높을 것이라는 연구가설에 대하여 기술적 효율성(TE), 순수 기술적 효율성(PTE) 및 규모 효율성(SE)과 경영성과평가 총점, 리더십·고객만족·정부정책 등 시장 외적 역할을 이용하여 실증적으로 분석한 결과는 경영효율성과 경영성과평가, 시장 외적역할에 통계적으로 의미 있는 관련성이 없으며 인과관계가 존재하지 않는 것으로 나타나 연구가설은 모두 성립하지 않았다.

## 제6장 결론 및 시사점

### 제 1 절 연구결과 요약 및 시사점

우리 사회의 다양한 분야에서 정부의 행정수단으로서 중요한 역할을 하는 동시에 수익성을 추구하는 경제주체로서 경쟁시장에 많은 영향을 발휘하고 있는 시장형 및 준시장형의 30개 공기업에 대하여 2008년부터 2012년까지 5년 동안 정량적으로 측정된 경영효율성 값을 분석하고 국민과 정부로부터 받은 경영성과평가와 더불어서 상관성을 보고자 하였다.

구체적으로 본 연구는 기술적 효율성(TE), 순수 기술적 효율성(PTE) 및 규모 효율성(SE)으로 분류할 수 있는 경영효율성에서 높은 효율성을 보인 공기업이 경영성과평가에서도 높은 평가를 받아 왔는지 또 이러한 공기업들이 경영성과평가 중에서 시장 경제주체 외적인 역할로 정의할 수 있는 리더십, 고객만족(국민평가), 정부정책 등에서도 과연 높은 평가를 받아 왔는지를 분석하였고 측정된 경영효율성과 더불어 상관성을 분석하여 그 결과를 제시하였다.

먼저 일반적인 민간기업과 마찬가지로 경제주체로서 역할을 하는 공기업의 경영효율성을 측정하는 데에 있어 관리 및 통제가 가능한 투입변수를 주요 의사결정변수로 선정함으로써 투입지향적 자료포락분석(DEA)모형을 적용하였다. 이 연구모형에 적용되는 투입변수로는 선행 효율성 측정연구에서 빈번히 활용되었고 기업의 일반적인 비용요소이자 생산 투입요소인 직원수, 자산, 부채로 선정하였다. 또 산출변수로는 기업의 성과를 분명하게 표현할 수 있는 매출액과 영업이익으로 선정하였다.

경영효율성 중 규모수익불변 상황하의 기술적 효율성(TE) 측정결과에서 효율성의 평균값이 90%이상인 공기업들은 울산항만공사, 한국마사회, 해양환경관리공단, 한국가스공사 등의 4개사로 상대적으로 우수한 효율성을 가진 기업으로 나타났다. 효율성 평균값이 20% 미만인 공기업은

한국도로공사, 한국수자원공사, 한국철도공사, 한국공항공사, 한국수력원자력 등으로 나타났다.

규모수익가변 상황하의 순수 기술적 효율성(PTE)에서는 울산항만공사, 제주국제도시개발센터, 한국마사회, 해양환경관리공단, 부산항만공사, 인천국제공항공사, 한국가스공사, 한국석유공사, 한국전력공사 등 9개사의 효율성 평균값이 90%이상으로 다른 공기업에 비하여 우수하게 나타난 반면 한국수자원공사, 한국철도공사 만이 효율성 평균값이 20%미만으로 나타났다.

연구대상 공기업의 기술적 효율성 및 순수 기술적 효율성의 연도별 평균치를 분석 해보면 효율성이 점진적으로 개선되어 가고 있음을 알 수 있으나 기술적 효율성이 순수 기술적 효율성에 비하여 평균적으로 19.35% 정도 낮다는 것을 알 수 있었다. 이러한 차이는 실제 사업의 특성에 따라 규모가 변할 경우 효율성 또한 변할 수 있는데 현실에서는 규모수익불변이라는 가정의 성립이 어렵기 때문이다. 하지만 순수 기술적 효율성이 일반적으로 기업의 효율성을 설명하는 데에 실질적일 수 있다 할지라도 투입물과 산출물에 대하여 정부의 규제를 받고 있는 공기업에 있어서는 기술적 효율성과 순수 기술적 효율성을 종합적으로 판단하는 것이 중요하다는 것을 알 수 있다.

본 연구에서는 시장형과 준시장형 공기업 유형별로 기술적 또는 순수 기술적 효율성을 분석 측정하여 상대적으로 우수한 공기업 준거집단을 기준으로 비효율적인 공기업을 효율적인 기업으로 변화시키기 위한 벤치마킹 대상과 그 비중을 제시하였다. 또 비효율적인 공기업을 분석하여 투입변수와 산출변수를 기반으로 효율적인 준거집단 및 벤치마킹 대상 공기업이 되기 위한 증감의 정도를 제시함으로써 대상 공기업의 효율화 개선안을 구체화하였다.

공기업의 경영성과평가에 대한 분석과 측정된 경영효율성과의 Pearson 상관관계수 분석을 요약해보면 기술적 효율성에 있어서는 경영성과평가 총점과 리더십·책임경영 범주, 경영효율 범주, 주요사업 범주와의 상관성 분석에 대부분 음(-)의 상관관계가 나타났다. 순수 기술적 효율성에 있어

서는 경영성과평가 총점, 경영효율 범주, 재무성과, 계량관리 등에서 부분적이거나 아주 낮은 양(+의 상관관계가 나타났다.

본 연구의 “경영효율성이 높은 공기업은 경영성과평가도 높을 것이다”라는 가설에 대하여 상관계수 분석결과를 통하여 추론해보면 기술적 효율성과 규모 효율성의 경우에는 효율성이 높은 기업이 오히려 경영성과평가가 낮아지는 경향을 보인 반면 순수 기술적 효율성에 있어서는 경영성과평가 높아지는 경향을 보여 효율성 가정조건에 따라 결과가 달라짐을 알 수 있었다.

또 다른 가설인 “경영효율성이 높은 공기업은 시장 경제주체 외적인 역할도 클 것이다”에서는 경영효율성이 높은 공기업이 시장 경제주체 외적인 역할에 있어서는 오히려 낮은 성과를 보임으로써 시장 경제주체 역할이 크며 효율성이 높은 공기업이 공익성으로 정의한 바 있는 경제주체 외적인 역할에 있어서는 국민과 정부로부터의 평가가 그다지 좋지 않았음을 알 수 있었다.

경영효율성과 경영성과평가 간의 관계를 상관성 분석틀에 적용한 결과를 종합하면 경영효율성과 경영성과평가 분석에서 상대적으로 높은 결과를 보인 한국조폐공사와 한국가스공사가 우수 준거집단임을 알 수 있었고 상대적으로 낮은 결과를 보인 한국석탄공사와 한국철도공사는 경영효율성과 경영성과평가를 제고하기 위한 방편으로 우수 공기업 준거집단의 경영 전략목표와 그간의 노력 등을 벤치마킹하여 바람직한 경영 개선방향을 수립하도록 제안하였다.

경영효율성과 시장 외적역할 간의 관계를 분석틀에 적용한 결과는 한국조폐공사와 한국마사회가 경영효율성과 비례하여 시장 경제주체 외적인 역할에 있어서는 높은 성과를 보였고 한국석탄공사, 한국감정원, 한국지역난방공사가 상대적으로 낮은 결과를 얻어 공기업으로서의 공익성에 관한 홍보 및 이미지 제고 노력을 강화할 필요가 있음을 제안하였다.

경영효율성과 경영성과 평가, 시장 외적 역할 간의 다중 회귀분석 결과에 있어서는 이들 변수들 간에 통계적으로 의미 있는 관련성이 없으며 인과관계가 없는 것으로 나타나 연구가설이 모두 성립하지 않는 결과를

보였으나 경영성과평가와의 분석에서는 규모수익이 감소하는 공기업, 또 시장 외적 역할에서는 시장형 공기업보다 준시장형 공기업이 통계적 유의수준 하에서 경영효율성이 높아지는 경향이 있었다. 이러한 경향은 공기업의 특성에 기인한 것으로 외적 통제가 강하게 적용되는 공기업은 일반적으로 사회적 영향이 커서 오히려 자발적인 경영 효율화가 용이하지 않음을 알 수 있었고 아직까지 공기업의 역할이 수익성을 추구하는 시장 경제주체로서의 역할보다는 행정주체로서의 역할이 더 중요하게 여겨지고 있음을 알 수 있다.

마지막으로 본 연구가 갖는 의의를 다음과 같이 찾아볼 수 있다. 첫째, 공기업에 대한 경영효율성 측정을 통하여 효율적인 준거집단을 선정하였고 비효율적인 공기업의 벤치마킹 대상으로 구체적인 개선방안을 제시코자 하였다. 둘째, 기술적 효율성, 순수 기술적 효율성 및 규모 효율성 등의 경영효율성과 경영성과평가 및 시장 경제주체외적인 역할 간의 상관관계수 분석을 통하여 상호 영향성을 파악하였다. 셋째, 경영효율성과 경영성과평가, 시장 경제주체 외적 역할 간의 관계를 상관성 분석틀에 적용하여 상대적으로 우수한 준거집단을 선정하였으며 그 외의 공기업에 대하여 개선방안을 제언하는 데에 의의가 있다고 할 수 있다.

## 제 2 절 연구의 한계

본 연구를 시행함에 있어 다음과 같은 한계가 있었다.

첫째, 경영효율성 측정방법상의 한계로서 투입변수의 (-)값에 대한 보정방법 제한으로 좀 더 다양한 투입변수를 선정하여 연구의 방법을 심화하지 못하는 한계가 있었다. 효율성 측정 선행연구에 산출변수의 (-)값의 보정방법에 대하여 다양한 방법과 실례를 파악하였고 본 연구에도 적용할 수 있었으나 투입변수의 (-)값에 대한 보정에 관한 이론과 선행연구 사례를 파악하는 데에 어려움이 있어 다양한 투입변수를 고려하지 못한 한계가 있었다.

둘째, 연구대상인 시장형 및 준시장형 공기업의 표본수가 150개에 불과하여 Pearson 상관계수 분석을 시행하는 데에 있어서 심도 있는 경향 분석을 하지 못한 한계와 공운법의 분류기준에 의한 공기업을 선정하였으나 일부 특성과 성격이 다른 공기업이 포함되어 있어 자료포락분석(DEA)모형을 통한 경영효율성을 측정하는 데에 한계가 있었다.

셋째, 산출량을 유지하면서 투입변수를 비례 감소시켜 효율성을 측정하는 투입지향적 자료포락분석모형의 방법상의 한계로 비효율성 분석에서 투입변수의 감소경향이 전반적으로 나타나 연구결과에 대한 설명력을 충분하지 못하게 하였고 산출지향적 자료포락분석모형과 병행하여 분석하는 연구방법을 적용하지 못하여 산출변수에 대한 영향성을 파악하지 못한 한계가 있었다.

넷째, 2008년부터 2012년까지 5개년을 연구기간으로 하여 매년 경영효율성과 경영성과평가 등을 구분하여 분석하였으나 시계열적 특성과 변화추이를 세심히 살펴보지 못했다는 점에서 한계가 있었으며 이러한 한계점들에 대한 연구는 추후 과제로 남겨 놓고자 한다.

## 참 고 문 헌

- 강기춘(2006), “공공부문 효율성 측정방법의 이해 : 자료포락분석(DEA)”,  
〈감사〉, 제91호, pp.74~77
- 김명수(2003), 〈공공정책평가론〉, 박영사
- 김성옥(2000), “지역사회 정신보건 사업기관의 상대적 효율성 평가 및  
관련조직 특성 연구”, 〈서울대 보건대학원 박사학위논문〉
- 김소연(1992), “공공부문 성과평가기준에 관한 연구 - 정부출연기관에의  
능률성 기준의 활용을 중심으로”, 〈이화여자대학교 석사학위논문〉
- 김용우(2006), 〈공기업원론〉, 형설출판사
- 김준기(2013), 〈공기업정책론〉, 서울대학교 행정대학원 강의교재
- 김재용(2001), “확률프런티어 모형을 이용한 철강산업 효율성 분석 - 효  
율성 변동원인과 민영화의 영향”, 〈한국과학기술원 석사학위논문〉
- 김효주(2011), “지방공공서비스 유형에 따른 공급방식의 효율성 분석 -  
직영, 공단위탁, 민간위탁의 비교”, 〈연세대학교 박사학위논문〉
- 문광민(2011), “지방공기업의 투자자본과 효율성 - 잔여기준 동태적 DEA  
모형의 적용”, 〈정책분석평가학회보〉, 제21권, 제2호, pp.219~246
- 박만희(2008), 〈효율성과 생산성 분석〉, 한국학술정보
- 박영진(2013), “기관장 리더십이 경영효율에 미치는 영향에 관한 연구 -  
공공기관 경영실적 평가 제도를 중심으로”, 〈서울시립대학교 석  
사학위논문〉
- 백필기(2009), “공공부문의 서비스 효율성 측정 및 지수개발에 관한 연구”,  
〈숭실대학교 박사학위논문〉
- 송건섭(2012), “DEA-Malmquist Productivity Index를 이용한 지방공기업  
의 유형별 성과분석”, 〈한국행정논집〉, 제24권, 제3호, pp.525~544
- 송선하(2010), “경영평가제도가 준정부기관 경영효율성에 미치는 영향”,  
〈이화여자대학교 석사학위논문〉
- 신승효(2009), “DEA를 이용한 전자정부 과제의 효율성 분석”, 〈서울산

업대학교 석사학위논문>

- 신열·장덕희(2010), “지방공기업의 재무건전성 분석 : 2005~2008년 지하  
철공사와 개발공사를 중심으로”, <한국지방재정논집>
- 연순희·오현진(2003), “DEA 모형을 이용한 성과평가의 유용성에 관한  
실증적 연구”, <산업연구>, 제16집, pp.21~45
- 우운석·오수현(2009), “주·토공 통합의 효율성 평가 : 자료포락분석을 통  
한 지방공기업과의 재무제표상 비교를 중심으로”, <한국도시행정  
학회 도시행정학보>, 제22집 제2호, pp.73~98
- 유금록(2004), <공공부문의 효율성 측정과 평가>, 대영문화사
- 유금록(2005), “효율성 평가를 위한 자료포락분석에 있어서 투입산출요  
소의 음수자료 처리방법과 적용”, <정책분석평가학회보>, 제16권,  
제14호, pp.173~197
- 유금록(2011), “잔여기준 DEA를 이용한 지방공기업의 효율성 평가 - 하  
수도공기업을 중심으로”, <정책분석평가학회보>, 제21권, 제4호,  
pp.61~85
- 유동해·하동석(2011), <이해하기 쉽게 쓴 행정학용어사전>, 행정학용어표준  
화연구회, 네이버 지식백과사전
- 유미년(2012), “공기업 성과에 영향을 미치는 요인에 관한 연구 - 공공  
성과 수익성을 중심으로”, <서울대학교 박사학위논문>
- 유은철(2011), “공공기관 효율화를 위한 조직관리 특성연구”, <단국대  
학교 박사학위논문>
- 유현용(2009), “리조트기업의 경영효율성 분석에 관한 연구 - DEA 및  
재무비율 분석 활용”, <세종대학교 박사학위논문>
- 원구환(2006), “지방공기업의 생산성 분석”, <지방정부연구>, 제10권,  
제4호, pp.41~61
- 이상철(2008), “DEA를 이용한 지방개발공사의 재무효율성 평가”, <행  
정논총>, 제47권, 제1호, pp.74~84
- 이승용(2010), “DEA를 이용한 공기업 효율성 측정”, <한국공공관리학  
보>, 제24권, 제4호, pp.51~71

- 이연식(2004), “DEA 방법을 이용한 우리나라 철도산업의 경쟁력 비교연구”, <서울산업대학교 석사학위논문>
- 이옥진(2008), “전력산업 분할의 효율성에 관한 연구 - 한국전력발전부문 분할을 중심으로”, <한양대학교 석사학위논문>
- 이윤철(1996), “경영체제와 경영효율성에 대한 전략적 고찰”, <충북대학교 산업경영연구소>
- 이환범·송건섭·김병문(2005), “지방공기업의 경영성과관리와 평가지표개발: 자료포락분석에 의한 효율성 측정”, <한국사회와 행정연구>, 제15권, 제4호, pp.275~298
- 임성묵(2009), “DEA에서 투입, 산출 요소 선택 방법”, <IE Interfaces>, vol.22, No.1, pp.44~55
- 임수균(2003), “확률전선모형을 이용한 정부투자기관의 효율성 분석”, <연세대학교 석사학위논문>
- 장세정(2010), “DEA를 적용한 공공기관의 효율성 분석 - 경제·인문계 정부출연기관을 중심으로”, <가톨릭대학교 석사학위논문>
- 전주현(2012), “공기업 경영성과와 경영평가결과간의 관계에 관한 연구”, <경기대학교 박사학위논문>
- 조문숙(2011), “DEA-Malmquist 생산성 지수를 이용한 국내 물류산업의 생산성 변화 분석”, <인하대학교 석사학위논문>
- 한동여·최성용(2006), “DEA 기법을 이용함 광고회사의 효율성 분석에 관한 연구”, <한국기업경영학회>, 제13권, 제1호
- 홍준형(2013), <공기업법>, 서울대학교 행정대학원 강의자료

Anthony, R. N. & Dearden, J. (1980), *Management Control Systems*, Richard, D. Irwin. Inc., 4th ed, p.8

Banker, R. D., A. Charnes, & W. W. Cooper. (1984), “Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment analysis”, *Management Science*, vol.30, no.9. pp.1078~1092

- Charnes, A., Cooper, W., & Rhodes, E. (1978), “Measuring Efficiency of Decision Making Units” , *European Journal of Operational Research*, no.2, pp.429~444
- Farrell, M. J. (1957). “The Measurement of Productive Efficiency” , *Journal of the Royal Statistical Society, Series A(General)*, Vol. 120(part 3), pp.253~281
- Koopmans, T. C. (1951), *Activity Analysis of Production and Allocation*, New York : John Wiley & Sons, pp.33~97.

2012 회계연도 공공기관 결산평가, 국회예산정책처, 2013  
공공기관 경영정보시스템(<http://www.alio.go.kr>), 기획재정부  
기획재정부 홈페이지([www.mosf.go.kr](http://www.mosf.go.kr)) 연도별 경영실적편람  
네이버지식백과사전 (<http://dic.search.naver.com>)  
대한주택보증(주) 경영공사자료 (<http://www.khgc.co.kr>)  
발전회사 경영실적 평가보고서(KEPCO)  
여수광양항만공사 경영공시자료 (<http://www.ygpa.or.kr>)  
제주국제자유도시개발센터 경영공시자료 (<http://www.jdcenter.com>)  
한국감정원 경영공시자료 (<http://www.kab.co.kr>)

## 부 록

### 〈부록4-1, 2008년 투입 및 산출변수〉

단위 : 직원수(명), 그 외(백만원)

| DMU | 공기업명       | 투입변수   |             |            | 산출변수       |             |
|-----|------------|--------|-------------|------------|------------|-------------|
|     |            | 직원수    | 자산          | 부채         | 매출액        | 영업이익        |
| 01  | 대한석탄공사     | 2,116  | 801,691     | 1,376,012  | 216,057    | - 51,694    |
| 02  | 대한주택보증(주)  | 345    | 5,314,169   | 1,420,963  | 642,382    | 301,523     |
| 03  | 부산항만공사     | 138    | 3,801,314   | 565,328    | 194,962    | 74,570      |
| 04  | 여수광양항만공사   | 72     | 1,238,646   | 1,267,408  | 30,071     | - 34,922    |
| 05  | 울산항만공사     | 46     | 183,050     | 9,318      | 49,377     | 24,573      |
| 06  | 인천국제공항공사   | 885    | 8,210,006   | 4,109,915  | 1,072,671  | 403,848     |
| 07  | 인천항만공사     | 124    | 2,110,446   | 34,833     | 78,074     | 14,630      |
| 08  | 제주도시개발센터   | 255    | 301,261     | 97,323     | 241,354    | 60,190      |
| 09  | 한국가스공사     | 2,785  | 21,943,032  | 17,864,518 | 23,166,089 | 635,589     |
| 10  | 한국감정원      | 824    | 347,478     | 309,398    | 116,985    | 5,427       |
| 11  | 한국공항공사     | 1,927  | 3,261,502   | 236,192    | 400,885    | 5,600       |
| 12  | 한국관광공사     | 733    | 791,077     | 374,948    | 196,725    | - 31,296    |
| 13  | 한국광물자원공사   | 344    | 1,135,970   | 523,395    | 173,121    | 12,147      |
| 14  | 한국남동발전(주)  | 2,016  | 5,472,277   | 3,489,848  | 3,043,377  | - 29,746    |
| 15  | 한국남부발전(주)  | 1,936  | 4,685,243   | 2,346,720  | 4,614,940  | - 173,006   |
| 16  | 한국도로공사     | 4,261  | 42,068,875  | 20,209,476 | 3,261,098  | 832,961     |
| 17  | 한국동서발전(주)  | 2,120  | 4,715,205   | 2,325,605  | 3,996,040  | - 65,706    |
| 18  | 한국마사회      | 865    | 2,186,404   | 371,050    | 7,422,177  | 238,440     |
| 19  | 방송광고진흥공사   | 358    | 856,052     | 531,335    | 316,117    | 6,201       |
| 20  | 한국서부발전(주)  | 1,864  | 4,198,514   | 1,926,261  | 3,700,329  | - 73,391    |
| 21  | 한국석유공사     | 1,180  | 13,022,062  | 5,505,913  | 1,747,480  | 603,127     |
| 22  | 한국수력원자력(주) | 7,517  | 24,169,763  | 10,643,917 | 5,802,350  | 1,010,912   |
| 23  | 한국수자원공사    | 4,025  | 11,981,734  | 1,962,286  | 2,044,533  | 185,226     |
| 24  | 한국전력공사     | 20,889 | 66,868,176  | 25,929,237 | 31,522,383 | - 3,659,202 |
| 25  | 한국조폐공사     | 1,568  | 401,585     | 101,559    | 381,108    | 11,470      |
| 26  | 한국중부발전(주)  | 2,270  | 5,488,529   | 3,053,594  | 3,589,759  | - 107,635   |
| 27  | 한국지역난방공사   | 1,088  | 2,382,898   | 1,666,963  | 1,189,916  | 44,621      |
| 28  | 한국철도공사     | 30,911 | 16,007,541  | 6,796,309  | 3,631,442  | - 737,375   |
| 29  | 한국토지주택공사   | 6,995  | 105,259,171 | 85,752,512 | 16,878,227 | 2,755,666   |
| 30  | 해양환경관리공단   | 425    | 116,518     | 15,518     | 77,029     | 3,886       |

<부록4-2, 2009년 투입 및 산출변수>

단위 : 직원수(명), 그 외(백만원)

| DMU | 공기업명       | 투입변수   |             |             | 산출변수       |           |
|-----|------------|--------|-------------|-------------|------------|-----------|
|     |            | 직원수    | 자산          | 부채          | 매출액        | 영업이익      |
| 01  | 대한석탄공사     | 1,981  | 740,675     | 1,309,995   | 239,278    | - 12,458  |
| 02  | 대한주택보증(주)  | 331    | 5,319,520   | 2,178,600   | 536,786    | - 743,376 |
| 03  | 부산항만공사     | 134    | 4,574,999   | 1,302,068   | 186,955    | 88,058    |
| 04  | 여수광양항만공사   | 72     | 1,158,128   | 1,152,851   | 26,972     | - 30,349  |
| 05  | 울산항만공사     | 84     | 202,610     | 7,205       | 51,267     | 30,893    |
| 06  | 인천국제공항공사   | 857    | 8,040,556   | 3,691,700   | 1,186,561  | 437,896   |
| 07  | 인천항만공사     | 140    | 2,184,111   | 107,337     | 72,981     | 4,516     |
| 08  | 제주도시개발센터   | 226    | 455,055     | 178,730     | 372,071    | 81,494    |
| 09  | 한국가스공사     | 2,769  | 22,933,499  | 17,772,344  | 19,391,829 | 794,010   |
| 10  | 한국감정원      | 771    | 400,125     | 358,787     | 114,910    | 3,746     |
| 11  | 한국공항공사     | 1,761  | 3,289,122   | 226,878     | 433,688    | 15,848    |
| 12  | 한국관광공사     | 728    | 959,210     | 390,086     | 188,401    | - 52,953  |
| 13  | 한국광물자원공사   | 351    | 1,649,847   | 900,583     | 147,702    | 19,038    |
| 14  | 한국남동발전(주)  | 2,004  | 5,167,212   | 2,988,631   | 3,834,440  | 358,263   |
| 15  | 한국남부발전(주)  | 1,928  | 4,678,677   | 2,170,102   | 4,586,549  | 308,469   |
| 16  | 한국도로공사     | 4,218  | 45,155,474  | 21,841,755  | 3,551,260  | 933,730   |
| 17  | 한국동서발전(주)  | 2,056  | 4,482,234   | 1,922,605   | 3,923,268  | 267,786   |
| 18  | 한국마사회      | 845    | 2,314,196   | 364,330     | 7,286,789  | 272,631   |
| 19  | 방송광고진흥공사   | 319    | 973,331     | 645,579     | 276,539    | 2,234     |
| 20  | 한국서부발전(주)  | 1,846  | 4,481,641   | 2,127,309   | 3,817,239  | 104,050   |
| 21  | 한국석유공사     | 1,188  | 16,966,279  | 8,544,305   | 1,800,052  | 562,117   |
| 22  | 한국수력원자력(주) | 7,609  | 27,447,563  | 13,507,169  | 5,154,591  | 738,726   |
| 23  | 한국수자원공사    | 4,031  | 13,277,070  | 2,995,639   | 2,005,384  | 129,540   |
| 24  | 한국전력공사     | 20,178 | 69,985,451  | 28,897,595  | 33,685,714 | - 568,697 |
| 25  | 한국조폐공사     | 1,532  | 374,519     | 76,451      | 352,985    | 6,472     |
| 26  | 한국중부발전(주)  | 2,209  | 5,462,156   | 2,967,739   | 3,715,996  | 149,099   |
| 27  | 한국지역난방공사   | 1,078  | 2,902,686   | 2,032,852   | 1,248,195  | 170,733   |
| 28  | 한국철도공사     | 30,587 | 18,610,968  | 8,754,665   | 3,528,828  | - 686,071 |
| 29  | 한국토지주택공사   | 6,826  | 130,071,004 | 109,242,832 | 18,455,324 | 1,297,332 |
| 30  | 해양환경관리공단   | 418    | 128,663     | 15,323      | 87,580     | 9,523     |

<부록4-3, 2010년 투입 및 산출변수>

단위 : 직원수(명), 그 외(백만원)

| DMU | 공기업명       | 투입변수   |             |             | 산출변수       |           |
|-----|------------|--------|-------------|-------------|------------|-----------|
|     |            | 직원수    | 자산          | 부채          | 매출액        | 영업이익      |
| 01  | 대한석탄공사     | 1,992  | 606,491     | 1,314,820   | 190,677    | - 59,975  |
| 02  | 대한주택보증(주)  | 316    | 5,619,949   | 1,941,605   | 846,960    | 415,132   |
| 03  | 부산항만공사     | 148    | 4,805,978   | 1,436,719   | 244,442    | 140,212   |
| 04  | 여수광양항만공사   | 53     | 1,069,822   | 1,068,262   | 30,822     | - 30,294  |
| 05  | 울산항만공사     | 83     | 218,246     | 8,577       | 50,433     | 26,832    |
| 06  | 인천국제공항공사   | 866    | 7,836,025   | 3,387,653   | 1,359,296  | 564,346   |
| 07  | 인천항만공사     | 138    | 2,329,319   | 249,057     | 81,165     | 11,959    |
| 08  | 제주도시개발센터   | 229    | 623,665     | 321,800     | 326,783    | 66,957    |
| 09  | 한국가스공사     | 2,831  | 30,031,176  | 22,300,998  | 23,388,696 | 1,047,668 |
| 10  | 한국감정원      | 738    | 395,309     | 347,977     | 104,385    | 4,673     |
| 11  | 한국공항공사     | 1,643  | 3,355,765   | 248,650     | 488,517    | 54,239    |
| 12  | 한국관광공사     | 609    | 1,354,889   | 564,758     | 918,386    | 107,063   |
| 13  | 한국광물자원공사   | 367    | 2,474,301   | 1,549,754   | 211,150    | 18,712    |
| 14  | 한국남동발전(주)  | 1,967  | 6,859,424   | 3,380,550   | 4,129,199  | 443,359   |
| 15  | 한국남부발전(주)  | 1,872  | 5,969,486   | 2,592,209   | 5,125,713  | 319,194   |
| 16  | 한국도로공사     | 4,133  | 47,992,228  | 23,728,584  | 7,026,663  | 1,036,782 |
| 17  | 한국동서발전(주)  | 1,990  | 5,700,013   | 2,051,963   | 4,451,276  | 200,208   |
| 18  | 한국마사회      | 842    | 2,383,355   | 322,055     | 7,577,750  | 309,348   |
| 19  | 방송광고진흥공사   | 313    | 1,001,838   | 661,467     | 312,404    | 12,277    |
| 20  | 한국서부발전(주)  | 1,798  | 5,388,384   | 2,132,236   | 4,571,971  | 256,872   |
| 21  | 한국석유공사     | 1,179  | 26,036,713  | 15,870,984  | 7,167,681  | 594,281   |
| 22  | 한국수력원자력(주) | 7,853  | 34,693,801  | 15,609,935  | 5,829,581  | 1,749,417 |
| 23  | 한국수자원공사    | 4,149  | 18,643,010  | 8,085,370   | 6,399,217  | 244,889   |
| 24  | 한국전력공사     | 19,711 | 129,517,794 | 72,241,257  | 39,506,582 | 1,674,585 |
| 25  | 한국조폐공사     | 1,477  | 391,852     | 95,891      | 355,150    | 23,638    |
| 26  | 한국중부발전(주)  | 2,146  | 6,035,982   | 2,783,028   | 4,689,064  | 238,011   |
| 27  | 한국지역난방공사   | 1,193  | 4,205,958   | 2,803,036   | 1,533,134  | 129,986   |
| 28  | 한국철도공사     | 29,958 | 21,047,293  | 12,623,602  | 4,544,682  | - 448,142 |
| 29  | 한국토지주택공사   | 6,629  | 147,878,715 | 121,526,529 | 13,160,594 | 350,247   |
| 30  | 해양환경관리공단   | 428    | 146,370     | 22,641      | 87,885     | 8,045     |

<부록4-4, 2011년 투입 및 산출변수>

단위 : 직원수(명), 그 외(백만원)

| DMU | 공기업명       | 투입변수   |             |             | 산출변수       |             |
|-----|------------|--------|-------------|-------------|------------|-------------|
|     |            | 직원수    | 자산          | 부채          | 매출액        | 영업이익        |
| 01  | 대한석탄공사     | 1,691  | 698,807     | 1,446,205   | 190,342    | - 53,765    |
| 02  | 대한주택보증(주)  | 326    | 5,670,512   | 1,137,083   | 822,748    | 212,304     |
| 03  | 부산항만공사     | 141    | 5,027,717   | 1,430,335   | 265,445    | 159,707     |
| 04  | 여수광양항만공사   | 82     | 2,469,583   | 1,039,256   | 23,395     | - 11,968    |
| 05  | 울산항만공사     | 82     | 558,445     | 14,764      | 59,117     | 30,486      |
| 06  | 인천국제공항공사   | 904    | 7,777,912   | 3,056,628   | 1,548,724  | 720,643     |
| 07  | 인천항만공사     | 140    | 2,465,832   | 373,644     | 82,249     | 13,031      |
| 08  | 제주도시개발센터   | 236    | 891,161     | 538,953     | 349,259    | 75,624      |
| 09  | 한국가스공사     | 2,911  | 36,015,342  | 27,971,442  | 28,429,772 | 1,023,176   |
| 10  | 한국감정원      | 716    | 467,417     | 416,919     | 103,302    | 508         |
| 11  | 한국공항공사     | 1,631  | 3,497,174   | 303,047     | 568,529    | 126,818     |
| 12  | 한국관광공사     | 610    | 1,305,930   | 538,727     | 894,235    | 104,385     |
| 13  | 한국광물자원공사   | 407    | 2,941,834   | 1,768,965   | 225,299    | 37,899      |
| 14  | 한국남동발전(주)  | 1,789  | 6,457,610   | 3,272,773   | 4,394,577  | 270,654     |
| 15  | 한국남부발전(주)  | 1,859  | 6,050,125   | 2,688,602   | 5,923,273  | 169,189     |
| 16  | 한국도로공사     | 4,176  | 49,279,362  | 24,590,979  | 5,693,072  | 1,326,966   |
| 17  | 한국동서발전(주)  | 1,977  | 5,867,477   | 2,466,483   | 4,862,123  | 195,149     |
| 18  | 한국마사회      | 851    | 2,427,648   | 263,589     | 7,788,217  | 285,789     |
| 19  | 방송광고진흥공사   | 294    | 1,171,886   | 815,204     | 333,812    | 12,595      |
| 20  | 한국서부발전(주)  | 1,719  | 5,287,159   | 2,335,307   | 5,208,094  | 122,892     |
| 21  | 한국석유공사     | 1,271  | 31,567,402  | 20,799,958  | 8,948,378  | 1,137,397   |
| 22  | 한국수력원자력(주) | 8,988  | 40,033,652  | 19,203,046  | 6,611,937  | 1,079,490   |
| 23  | 한국수자원공사    | 4,016  | 23,425,915  | 12,580,936  | 6,325,786  | 366,406     |
| 24  | 한국전력공사     | 19,296 | 136,467,850 | 82,663,900  | 43,532,302 | - 1,301,373 |
| 25  | 한국조폐공사     | 1,437  | 403,336     | 111,880     | 373,122    | 5,747       |
| 26  | 한국중부발전(주)  | 2,130  | 5,371,706   | 2,488,673   | 5,062,955  | 144,760     |
| 27  | 한국지역난방공사   | 1,242  | 4,581,803   | 3,201,466   | 2,133,974  | 62,849      |
| 28  | 한국철도공사     | 29,480 | 22,179,249  | 13,456,205  | 4,631,769  | - 364,033   |
| 29  | 한국토지주택공사   | 6,495  | 158,473,034 | 130,571,165 | 15,259,953 | 1,089,791   |
| 30  | 해양환경관리공단   | 471    | 161,587     | 33,989      | 113,318    | 746         |

<부록4-5, 2008년 공기업 경영효율성 측정결과>

| DMU | 공기업명       | TE     | 규모수익가변 투입지향모형 |        |     |
|-----|------------|--------|---------------|--------|-----|
|     |            |        | PTE           | SE     | RTS |
| 01  | 대한석탄공사     | 0.1954 | 0.1978        | 0.9879 | IRS |
| 02  | 대한주택보증(주)  | 0.3326 | 1             | 0.3326 | DRS |
| 03  | 부산항만공사     | 0.4542 | 0.7482        | 0.6071 | DRS |
| 04  | 여수광양항만공사   | 0.6286 | 0.6389        | 0.9839 | IRS |
| 05  | 울산항만공사     | 1      | 1             | 1      | CRS |
| 06  | 인천국제공항공사   | 0.1848 | 0.9171        | 0.2015 | DRS |
| 07  | 인천항만공사     | 0.3957 | 0.3967        | 0.9975 | IRS |
| 08  | 제주도시개발센터   | 0.7119 | 1             | 0.7119 | DRS |
| 09  | 한국가스공사     | 0.9694 | 1             | 0.9694 | DRS |
| 10  | 한국감정원      | 0.4154 | 0.4158        | 0.999  | IRS |
| 11  | 한국공항공사     | 0.1122 | 0.1125        | 0.9973 | IRS |
| 12  | 한국관광공사     | 0.2489 | 0.2516        | 0.9893 | IRS |
| 13  | 한국광물자원공사   | 0.1891 | 0.1898        | 0.9963 | IRS |
| 14  | 한국남동발전(주)  | 0.187  | 0.1878        | 0.9957 | IRS |
| 15  | 한국남부발전(주)  | 0.2994 | 0.3025        | 0.9898 | IRS |
| 16  | 한국도로공사     | 0.0964 | 0.6175        | 0.1561 | DRS |
| 17  | 한국동서발전(주)  | 0.2613 | 0.2632        | 0.9928 | IRS |
| 18  | 한국마사회      | 1      | 1             | 1      | CRS |
| 19  | 방송광고진흥공사   | 0.2906 | 0.2919        | 0.9955 | IRS |
| 20  | 한국서부발전(주)  | 0.2747 | 0.2769        | 0.9921 | IRS |
| 21  | 한국석유공사     | 0.2038 | 1             | 0.2038 | DRS |
| 22  | 한국수력원자력(주) | 0.0923 | 1             | 0.0923 | DRS |
| 23  | 한국수자원공사    | 0.0668 | 0.1583        | 0.422  | DRS |
| 24  | 한국전력공사     | 0.1759 | 1             | 0.1759 | DRS |
| 25  | 한국조폐공사     | 0.5034 | 0.5035        | 0.9998 | IRS |
| 26  | 한국중부발전(주)  | 0.2056 | 0.2075        | 0.9908 | IRS |
| 27  | 한국지역난방공사   | 0.2027 | 0.2029        | 0.999  | IRS |
| 28  | 한국철도공사     | 0.0685 | 0.0699        | 0.98   | IRS |
| 29  | 한국토지주택공사   | 0.2812 | 1             | 0.2812 | DRS |
| 30  | 해양환경관리공단   | 1      | 1             | 1      | CRS |

<부록4-6, 2009년 공기업 경영효율성 측정결과>

| DMU | 공기업명       | TE     | 규모수익가변 투입지향모형 |        |     |
|-----|------------|--------|---------------|--------|-----|
|     |            |        | PTE           | SE     | RTS |
| 01  | 대한석탄공사     | 0.2308 | 0.2359        | 0.9784 | IRS |
| 02  | 대한주택보증(주)  | 0.1881 | 0.3878        | 0.485  | IRS |
| 03  | 부산항만공사     | 0.7526 | 1             | 0.7526 | DRS |
| 04  | 여수광양항만공사   | 1      | 1             | 1      | CRS |
| 05  | 울산항만공사     | 1      | 1             | 1      | CRS |
| 06  | 인천국제공항공사   | 0.2779 | 1             | 0.2779 | DRS |
| 07  | 인천항만공사     | 0.5955 | 0.6129        | 0.9716 | IRS |
| 08  | 제주도시개발센터   | 0.6582 | 1             | 0.6582 | DRS |
| 09  | 한국가스공사     | 0.8121 | 1             | 0.8121 | DRS |
| 10  | 한국감정원      | 0.4027 | 0.409         | 0.9846 | IRS |
| 11  | 한국공항공사     | 0.1142 | 0.115         | 0.993  | IRS |
| 12  | 한국관광공사     | 0.2141 | 0.2338        | 0.9157 | IRS |
| 13  | 한국광물자원공사   | 0.262  | 0.2629        | 0.9966 | IRS |
| 14  | 한국남동발전(주)  | 0.2613 | 1             | 0.2613 | DRS |
| 15  | 한국남부발전(주)  | 0.3296 | 0.7498        | 0.4396 | DRS |
| 16  | 한국도로공사     | 0.1248 | 1             | 0.1248 | DRS |
| 17  | 한국동서발전(주)  | 0.2973 | 0.5058        | 0.5878 | DRS |
| 18  | 한국마사회      | 1      | 1             | 1      | CRS |
| 19  | 방송광고진흥공사   | 0.3254 | 0.3358        | 0.969  | IRS |
| 20  | 한국서부발전(주)  | 0.2849 | 0.2875        | 0.991  | IRS |
| 21  | 한국석유공사     | 0.2619 | 1             | 0.2619 | DRS |
| 22  | 한국수력원자력(주) | 0.0885 | 1             | 0.0885 | DRS |
| 23  | 한국수자원공사    | 0.0726 | 0.0926        | 0.784  | DRS |
| 24  | 한국전력공사     | 0.1936 | 1             | 0.1936 | DRS |
| 25  | 한국조폐공사     | 0.554  | 0.5587        | 0.9916 | IRS |
| 26  | 한국중부발전(주)  | 0.2309 | 0.231         | 0.9996 | IRS |
| 27  | 한국지역난방공사   | 0.2041 | 0.4721        | 0.4323 | DRS |
| 28  | 한국철도공사     | 0.0602 | 0.063         | 0.9556 | IRS |
| 29  | 한국토지주택공사   | 0.3135 | 1             | 0.3135 | DRS |
| 30  | 해양환경관리공단   | 1      | 1             | 1      | CRS |

<부록4-7, 2010년 공기업 경영효율성 측정결과>

| DMU | 공기업명       | TE     | 규모수익가변 투입지향모형 |        |     |
|-----|------------|--------|---------------|--------|-----|
|     |            |        | PTE           | SE     | RTS |
| 01  | 대한석탄공사     | 0.2604 | 0.292         | 0.8918 | IRS |
| 02  | 대한주택보증(주)  | 0.6371 | 1             | 0.6371 | DRS |
| 03  | 부산항만공사     | 0.6942 | 1             | 0.6942 | DRS |
| 04  | 여수광양항만공사   | 1      | 1             | 1      | CRS |
| 05  | 울산항만공사     | 1      | 1             | 1      | CRS |
| 06  | 인천국제공항공사   | 0.3204 | 1             | 0.3204 | DRS |
| 07  | 인천항만공사     | 0.5873 | 0.5973        | 0.9833 | IRS |
| 08  | 제주도시개발센터   | 0.5051 | 0.843         | 0.5992 | DRS |
| 09  | 한국가스공사     | 0.918  | 1             | 0.918  | DRS |
| 10  | 한국감정원      | 0.4361 | 0.4445        | 0.9811 | IRS |
| 11  | 한국공항공사     | 0.1085 | 0.1568        | 0.692  | DRS |
| 12  | 한국관광공사     | 0.3545 | 0.6149        | 0.5765 | DRS |
| 13  | 한국광물자원공사   | 0.2463 | 0.2503        | 0.984  | DRS |
| 14  | 한국남동발전(주)  | 0.2696 | 0.7652        | 0.3523 | DRS |
| 15  | 한국남부발전(주)  | 0.3242 | 0.4402        | 0.7365 | DRS |
| 16  | 한국도로공사     | 0.2115 | 0.7404        | 0.2857 | DRS |
| 17  | 한국동서발전(주)  | 0.2651 | 0.2736        | 0.9689 | DRS |
| 18  | 한국마사회      | 1      | 1             | 1      | CRS |
| 19  | 방송광고진흥공사   | 0.3333 | 0.3442        | 0.9683 | IRS |
| 20  | 한국서부발전(주)  | 0.3041 | 0.3788        | 0.8028 | DRS |
| 21  | 한국석유공사     | 0.7086 | 0.8717        | 0.8129 | DRS |
| 22  | 한국수력원자력(주) | 0.113  | 1             | 0.113  | DRS |
| 23  | 한국수자원공사    | 0.1729 | 0.1732        | 0.9983 | IRS |
| 24  | 한국전력공사     | 0.2227 | 1             | 0.2227 | DRS |
| 25  | 한국조폐공사     | 0.5805 | 0.6278        | 0.9247 | DRS |
| 26  | 한국중부발전(주)  | 0.2598 | 0.3043        | 0.8538 | DRS |
| 27  | 한국지역난방공사   | 0.1984 | 0.2683        | 0.7395 | DRS |
| 28  | 한국철도공사     | 0.0679 | 0.0702        | 0.9672 | IRS |
| 29  | 한국토지주택공사   | 0.2206 | 0.233         | 0.9468 | DRS |
| 30  | 해양환경관리공단   | 1      | 1             | 1      | CRS |

<부록4-8, 2011년 공기업 경영효율성 측정결과>

| DMU | 공기업명       | TE     | 규모수익가변 투입지향모형 |        |     |
|-----|------------|--------|---------------|--------|-----|
|     |            |        | PTE           | SE     | RTS |
| 01  | 대한석탄공사     | 0.2649 | 0.276         | 0.9598 | IRS |
| 02  | 대한주택보증(주)  | 0.5121 | 0.9044        | 0.5662 | DRS |
| 03  | 부산항만공사     | 0.7768 | 1             | 0.7768 | DRS |
| 04  | 여수광양항만공사   | 0.9681 | 1             | 0.9681 | IRS |
| 05  | 울산항만공사     | 1      | 1             | 1      | CRS |
| 06  | 인천국제공항공사   | 0.2952 | 1             | 0.2952 | DRS |
| 07  | 인천항만공사     | 0.5947 | 0.6022        | 0.9875 | IRS |
| 08  | 제주도시개발센터   | 0.6696 | 0.9908        | 0.6758 | DRS |
| 09  | 한국가스공사     | 1      | 1             | 1      | CRS |
| 10  | 한국감정원      | 0.5339 | 0.5366        | 0.995  | IRS |
| 11  | 한국공항공사     | 0.1652 | 0.3607        | 0.458  | DRS |
| 12  | 한국관광공사     | 0.4922 | 0.7909        | 0.6223 | DRS |
| 13  | 한국광물자원공사   | 0.2424 | 0.2435        | 0.9955 | DRS |
| 14  | 한국남동발전(주)  | 0.2901 | 0.3883        | 0.7471 | DRS |
| 15  | 한국남부발전(주)  | 0.3563 | 0.358         | 0.9953 | IRS |
| 16  | 한국도로공사     | 0.1691 | 1             | 0.1691 | DRS |
| 17  | 한국동서발전(주)  | 0.2909 | 0.2997        | 0.9706 | DRS |
| 18  | 한국마사회      | 1      | 1             | 1      | CRS |
| 19  | 방송광고진흥공사   | 0.4915 | 0.4991        | 0.9848 | IRS |
| 20  | 한국서부발전(주)  | 0.3431 | 0.3457        | 0.9925 | IRS |
| 21  | 한국석유공사     | 0.797  | 1             | 0.797  | DRS |
| 22  | 한국수력원자력(주) | 0.087  | 0.9005        | 0.0966 | DRS |
| 23  | 한국수자원공사    | 0.1775 | 0.2008        | 0.884  | DRS |
| 24  | 한국전력공사     | 0.2396 | 1             | 0.2396 | DRS |
| 25  | 한국조폐공사     | 0.5897 | 0.5908        | 0.9981 | IRS |
| 26  | 한국중부발전(주)  | 0.3095 | 0.3123        | 0.991  | IRS |
| 27  | 한국지역난방공사   | 0.2306 | 0.2322        | 0.9931 | IRS |
| 28  | 한국철도공사     | 0.0651 | 0.0674        | 0.9659 | IRS |
| 29  | 한국토지주택공사   | 0.2505 | 0.2769        | 0.9047 | DRS |
| 30  | 해양환경관리공단   | 1      | 1             | 1      | CRS |

〈부록4-9, 2012년 공기업 경영효율성 측정결과〉

| DMU | 공기업명       | TE     | 규모수익가변 투입지향모형 |        |     |
|-----|------------|--------|---------------|--------|-----|
|     |            |        | PTE           | SE     | RTS |
| 01  | 대한석탄공사     | 0.2944 | 0.3138        | 0.9382 | IRS |
| 02  | 대한주택보증(주)  | 0.5021 | 1             | 0.5021 | DRS |
| 03  | 부산항만공사     | 0.8003 | 1             | 0.8003 | DRS |
| 04  | 여수광양항만공사   | 0.6273 | 0.6519        | 0.9623 | IRS |
| 05  | 울산항만공사     | 1      | 1             | 1      | CRS |
| 06  | 인천국제공항공사   | 0.3327 | 1             | 0.3327 | DRS |
| 07  | 인천항만공사     | 0.5393 | 0.5413        | 0.9963 | IRS |
| 08  | 제주도시개발센터   | 0.6108 | 0.8768        | 0.6966 | DRS |
| 09  | 한국가스공사     | 1      | 1             | 1      | CRS |
| 10  | 한국감정원      | 0.5049 | 0.5139        | 0.9825 | IRS |
| 11  | 한국공항공사     | 0.1817 | 0.4535        | 0.4007 | DRS |
| 12  | 한국관광공사     | 0.501  | 0.847         | 0.5915 | DRS |
| 13  | 한국광물자원공사   | 0.2454 | 0.2595        | 0.9457 | IRS |
| 14  | 한국남동발전(주)  | 0.2933 | 0.3736        | 0.7851 | DRS |
| 15  | 한국남부발전(주)  | 0.3951 | 0.3966        | 0.9962 | IRS |
| 16  | 한국도로공사     | 0.1942 | 1             | 0.1942 | DRS |
| 17  | 한국동서발전(주)  | 0.3339 | 0.377         | 0.8857 | DRS |
| 18  | 한국마사회      | 1      | 1             | 1      | CRS |
| 19  | 방송광고진흥공사   | 0.6174 | 0.6395        | 0.9654 | IRS |
| 20  | 한국서부발전(주)  | 0.3657 | 0.366         | 0.9992 | IRS |
| 21  | 한국석유공사     | 0.7956 | 1             | 0.7956 | DRS |
| 22  | 한국수력원자력(주) | 0.0803 | 0.1027        | 0.7819 | DRS |
| 23  | 한국수자원공사    | 0.1142 | 0.1803        | 0.6334 | DRS |
| 24  | 한국전력공사     | 0.2544 | 1             | 0.2544 | DRS |
| 25  | 한국조폐공사     | 0.6575 | 0.6685        | 0.9835 | IRS |
| 26  | 한국중부발전(주)  | 0.3204 | 0.3582        | 0.8945 | DRS |
| 27  | 한국지역난방공사   | 0.2881 | 0.5035        | 0.5722 | DRS |
| 28  | 한국철도공사     | 0.0756 | 0.0786        | 0.9618 | IRS |
| 29  | 한국토지주택공사   | 0.2708 | 1             | 0.2708 | DRS |
| 30  | 해양환경관리공단   | 1      | 1             | 1      | CRS |

〈부록4-10, 2008년 공기업 효율성과 준거집단 및 가중치〉

| DMU | 공기업명       | 기술적 효율성(TE) |                                 | 순수 기술적 효율성(PTE) |                                  |
|-----|------------|-------------|---------------------------------|-----------------|----------------------------------|
|     |            | 효율          | DMU 준거집단(가중치)                   | 효율              | DMU 준거집단(가중치)                    |
| 01  | 대한석탄공사     | 0.1954      | 5(0.0341),18(0.0192),30(0.9301) | 0.1978          | 5(0.039),18(0.0191),30(0.9419)   |
| 02  | 대한주택보증(주)  | 0.3326      | 5(0.9906),18(0.08)              | 1               | 2(1)                             |
| 03  | 부산항만공사     | 0.4542      | 5(0.9828),18(0.0197)            | 0.7482          | 2(0.1762),5(0.8182),18(0.0056)   |
| 04  | 여수광양항만공사   | 0.6286      | 5(0.9838)                       | 0.6389          | 5(1)                             |
| 05  | 울산항만공사     | 1           | 5(1)                            | 1               | 5(1)                             |
| 06  | 인천국제공항공사   | 0.1848      | 5(0.9568),18(0.1382)            | 0.9171          | 2(0.3416),18(0.2639),21(0.3945)  |
| 07  | 인천항만공사     | 0.3957      | 5(0.9932),18(0.0039)            | 0.3967          | 5(0.9961),18(0.0039)             |
| 08  | 제주도시개발센터   | 0.7119      | 5(0.6823),18(0.0248),30(0.3028) | 1               | 8(1)                             |
| 09  | 한국가스공사     | 0.9694      | 18(3.1212)                      | 1               | 9(1)                             |
| 10  | 한국감정원      | 0.4154      | 5(0.2242),18(0.0063),30(0.7682) | 0.4158          | 5(0.2247),18(0.0063),30(0.769)   |
| 11  | 한국공항공사     | 0.1122      | 5(0.9443),18(0.0477)            | 0.1125          | 5(0.9523),18(0.0477)             |
| 12  | 한국관광공사     | 0.2489      | 5(0.6458),18(0.0189),30(0.3209) | 0.2516          | 5(0.6565),18(0.0188),30(0.3247)  |
| 13  | 한국광물자원공사   | 0.1891      | 5(0.9644),18(0.0168),30(0.0146) | 0.1898          | 5(0.9685),18(0.0167),30(0.0147)  |
| 14  | 한국남동발전(주)  | 0.187       | 5(0.5553),18(0.4063)            | 0.1878          | 5(0.5939),18(0.4061)             |
| 15  | 한국남부발전(주)  | 0.2994      | 5(0.2115),18(0.6195),30(0.0798) | 0.3025          | 5(0.2948),18(0.6189),30(0.0863)  |
| 16  | 한국도로공사     | 0.0964      | 5(0.7599),18(0.4343)            | 0.6175          | 21(0.7647),22(0.1586),29(0.0767) |
| 17  | 한국동서발전(주)  | 0.2613      | 5(0.2197),18(0.5349),30(0.1909) | 0.2632          | 5(0.2698),18(0.5346),30(0.1956)  |
| 18  | 한국마사회      | 1           | 18(1)                           | 1               | 18(1)                            |
| 19  | 방송광고진흥공사   | 0.2906      | 5(0.8812),18(0.0359),30(0.0763) | 0.2919          | 5(0.8874),18(0.0359),30(0.0768)  |
| 20  | 한국서부발전(주)  | 0.2747      | 5(0.2837),18(0.4949),30(0.1669) | 0.2769          | 5(0.3339),18(0.4945),30(0.1716)  |
| 21  | 한국석유공사     | 0.2038      | 5(0.9144),18(0.2294)            | 1               | 21(1)                            |
| 22  | 한국수력원자력(주) | 0.0923      | 5(0.4437),18(0.7788)            | 1               | 22(1)                            |
| 23  | 한국수자원공사    | 0.0668      | 5(0.7575),18(0.2704)            | 0.1583          | 2(0.0314),5(0.2581),18(0.7105)   |
| 24  | 한국전력공사     | 0.1759      | 18(4.2471)                      | 1               | 24(1)                            |
| 25  | 한국조폐공사     | 0.5034      | 18(0.0414),30(0.958)            | 0.5035          | 18(0.0414),30(0.9586)            |
| 26  | 한국중부발전(주)  | 0.2056      | 5(0.3766),18(0.4803),30(0.0798) | 0.2075          | 5(0.4357),18(0.4799),30(0.0844)  |
| 27  | 한국지역난방공사   | 0.2027      | 5(0.7154),18(0.1542),30(0.1276) | 0.2029          | 5(0.7179),18(0.1542),30(0.1278)  |
| 28  | 한국철도공사     | 0.0685      | 18(0.4864),30(0.2801)           | 0.0699          | 18(0.4839),30(0.5161)            |
| 29  | 한국토지주택공사   | 0.2812      | 18(2.274)                       | 1               | 29(1)                            |
| 30  | 해양환경관리공단   | 1           | 30(1)                           | 1               | 30(1)                            |

〈부록4-11, 2009년 공기업 효율성과 준거집단 및 가중치〉

| DMU | 공기업명       | 기술적 효율성(TE) |                                 | 순수 기술적 효율성(PTE) |                                         |
|-----|------------|-------------|---------------------------------|-----------------|-----------------------------------------|
|     |            | 효율          | DMU 준거집단(가중치)                   | 효율              | DMU 준거집단(가중치)                           |
| 01  | 대한석탄공사     | 0.2308      | 18(0.0215),30(0.9418)           | 0.2359          | 18(0.0211),30(0.9789)                   |
| 02  | 대한주택보증(주)  | 0.1881      | 18(0.0737)                      | 0.3878          | 4(0.7095),5(0.221),18(0.0695)           |
| 03  | 부산항만공사     | 0.7526      | 4(0.8418),5(0.2715),18(0.0206)  | 1               | 3(1)                                    |
| 04  | 여수광양항만공사   | 1           | 4(1)                            | 1               | 4(1)                                    |
| 05  | 울산항만공사     | 1           | 5(1)                            | 1               | 5(1)                                    |
| 06  | 인천국제공항공사   | 0.2779      | 4(0.8373),5(0.55),18(0.1559)    | 1               | 6(1)                                    |
| 07  | 인천항만공사     | 0.5955      | 4(0.0486),5(0.9167),18(0.0034)  | 0.6129          | 4(0.0501),5(0.9467),18(0.0032)          |
| 08  | 제주도시개발센터   | 0.6582      | 5(0.9294),18(0.0435),30(0.0811) | 1               | 8(1)                                    |
| 09  | 한국가스공사     | 0.8121      | 18(2.6612)                      | 1               | 9(1)                                    |
| 10  | 한국감정원      | 0.4027      | 5(0.3062),18(0.0056),30(0.6699) | 0.409           | 5(0.3142),18(0.0054),30(0.6804)         |
| 11  | 한국공항공사     | 0.1142      | 5(0.9109),18(0.0531)            | 0.115           | 5(0.9471),18(0.0529)                    |
| 12  | 한국관광공사     | 0.2141      | 5(0.6729),18(0.0187),30(0.1998) | 0.2338          | 5(0.7648),18(0.0179),30(0.2174)         |
| 13  | 한국광물자원공사   | 0.262       | 4(0.1953),5(0.7864),18(0.014)   | 0.2629          | 4(0.196),5(0.79),18(0.014)              |
| 14  | 한국남동발전(주)  | 0.2613      | 5(0.677),18(0.5207),30(0.0643)  | 1               | 14(1)                                   |
| 15  | 한국남부발전(주)  | 0.3296      | 5(0.3585),18(0.6247),30(0.1854) | 0.7498          | 14(0.4185),18(0.5815)                   |
| 16  | 한국도로공사     | 0.1248      | 4(1.6664),18(0.4812)            | 1               | 16(1)                                   |
| 17  | 한국동서발전(주)  | 0.2973      | 5(0.288),18(0.5324),30(0.3283)  | 0.5058          | 8(0.0253),18(0.9747)                    |
| 18  | 한국마사회      | 1           | 18(1)                           | 1               | 18(1)                                   |
| 19  | 방송광고진흥공사   | 0.3254      | 4(0.0585),5(0.8676),18(0.0316)  | 0.3358          | 4(0.0608),5(0.9079),18(0.0313)          |
| 20  | 한국서부발전(주)  | 0.2849      | 5(0.2623),18(0.5202),30(0.1538) | 0.2875          | 5(0.3267),18(0.5197),30(0.1536)         |
| 21  | 한국석유공사     | 0.2619      | 4(1.4868),18(0.2415)            | 1               | 21(1)                                   |
| 22  | 한국수력원자력(주) | 0.0885      | 4(0.6207),5(0.4213),18(0.7021)  | 1               | 22(1)                                   |
| 23  | 한국수자원공사    | 0.0726      | 4(0.099),5(0.6819),18(0.27)     | 0.0926          | 5(0.0894),6(0.0199),8(0.6527),18(0.238) |
| 24  | 한국전력공사     | 0.1936      | 18(4.6228)                      | 1               | 24(1)                                   |
| 25  | 한국조폐공사     | 0.554       | 18(0.0371),30(0.9459)           | 0.5587          | 18(0.0369),30(0.9631)                   |
| 26  | 한국중부발전(주)  | 0.2309      | 5(0.3687),18(0.5059),30(0.1236) | 0.231           | 5(0.3706),18(0.5059),30(0.1236)         |
| 27  | 한국지역난방공사   | 0.2041      | 4(0.0166),5(0.9494),18(0.1646)  | 0.4721          | 6(0.0115),8(0.5431),18(0.4454)          |
| 28  | 한국철도공사     | 0.0602      | 18(0.4843)                      | 0.063           | 18(0.478),30(0.522)                     |
| 29  | 한국토지주택공사   | 0.3135      | 18(2.5327)                      | 1               | 29(1)                                   |
| 30  | 해양환경관리공단   | 1           | 30(1)                           | 1               | 30(1)                                   |

<부록4-12, 2010년 공기업 효율성과 준거집단 및 가중치>

| DMU | 공기업명       | 기술적 효율성(TE) |                                 | 순수 기술적 효율성(PTE) |                                          |
|-----|------------|-------------|---------------------------------|-----------------|------------------------------------------|
|     |            | 효율          | DMU 준거집단(가중치)                   | 효율              | DMU 준거집단(가중치)                            |
| 01  | 대한석탄공사     | 0.2604      | 18(0.0156),30(0.825)            | 0.292           | 18(0.0137),30(0.9863)                    |
| 02  | 대한주택보증(주)  | 0.6371      | 4(1.1216),5(0.6669),18(0.1028)  | 1               | 2(1)                                     |
| 03  | 부산항만공사     | 0.6942      | 4(0.9228),5(0.3855),18(0.0259)  | 1               | 3(1)                                     |
| 04  | 여수광양항만공사   | 1           | 4(1)                            | 1               | 4(1)                                     |
| 05  | 울산항만공사     | 1           | 5(1)                            | 1               | 5(1)                                     |
| 06  | 인천국제공항공사   | 0.3204      | 4(0.957),5(1.0207),18(0.1687)   | 1               | 6(1)                                     |
| 07  | 인천항만공사     | 0.5873      | 4(0.1287),5(0.8482),18(0.0045)  | 0.5973          | 4(0.131),5(0.8646),18(0.0044)            |
| 08  | 제주도시개발센터   | 0.5051      | 4(0.0051),5(1.0221),18(0.0363)  | 0.843           | 5(0.858),18(0.142)                       |
| 09  | 한국가스공사     | 0.918       | 18(3.0865)                      | 1               | 9(1)                                     |
| 10  | 한국감정원      | 0.4361      | 5(0.2854),18(0.0039),30(0.689)  | 0.4445          | 5(0.2941),18(0.0037),30(0.7022)          |
| 11  | 한국공항공사     | 0.1085      | 5(0.9651),18(0.058)             | 0.1568          | 5(0.903),18(0.097)                       |
| 12  | 한국관광공사     | 0.3545      | 5(0.8823),18(0.1141),30(0.109)  | 0.6149          | 5(0.716),18(0.284)                       |
| 13  | 한국광물자원공사   | 0.2463      | 4(0.3455),5(0.6436),18(0.0222)  | 0.2503          | 2(0.0123),4(0.3293),5(0.6375),18(0.0209) |
| 14  | 한국남동발전(주)  | 0.2696      | 4(0.3908),5(0.6738),18(0.5388)  | 0.7652          | 6(0.5255),18(0.4745)                     |
| 15  | 한국남부발전(주)  | 0.3242      | 4(0.2424),5(0.3286),18(0.6732)  | 0.4402          | 2(0.035),6(0.0241),18(0.9409)            |
| 16  | 한국도로공사     | 0.2115      | 4(1.8867),18(0.9196)            | 0.7404          | 6(0.2056),9(0.6684),22(0.1261)           |
| 17  | 한국동서발전(주)  | 0.2651      | 4(0.0268),5(0.4092),18(0.5846)  | 0.2736          | 2(0.0053),5(0.3883),18(0.6065)           |
| 18  | 한국마사회      | 1           | 18(1)                           | 1               | 18(1)                                    |
| 19  | 방송광고진흥공사   | 0.3333      | 4(0.0576),5(0.8624),18(0.0353)  | 0.3442          | 4(0.0598),5(0.9053),18(0.035)            |
| 20  | 한국서부발전(주)  | 0.3041      | 4(0.1067),5(0.4335),18(0.6)     | 0.3788          | 2(0.0247),5(0.195),18(0.7804)            |
| 21  | 한국석유공사     | 0.7086      | 4(0.7858),18(0.9427)            | 0.8717          | 2(0.7067),6(0.0132),9(0.2801)            |
| 22  | 한국수력원자력(주) | 0.113       | 4(1.4077),5(2.1938),18(0.749)   | 1               | 22(1)                                    |
| 23  | 한국수자원공사    | 0.1729      | 4(0.1286),18(0.844)             | 0.1732          | 4(0.1562),18(0.8438)                     |
| 24  | 한국전력공사     | 0.2227      | 18(5.2135)                      | 1               | 24(1)                                    |
| 25  | 한국조폐공사     | 0.5805      | 18(0.0356),30(0.9751)           | 0.6278          | 5(0.2386),18(0.0369),30(0.7246)          |
| 26  | 한국중부발전(주)  | 0.2598      | 5(0.4606),18(0.6157),30(0.0022) | 0.3043          | 5(0.2525),18(0.7475)                     |
| 27  | 한국지역난방공사   | 0.1984      | 4(0.1922),5(0.7345),18(0.1967)  | 0.2683          | 2(0.0494),5(0.6534),18(0.2972)           |
| 28  | 한국철도공사     | 0.0679      | 18(0.5997)                      | 0.0702          | 18(0.595),30(0.405)                      |
| 29  | 한국토지주택공사   | 0.2206      | 18(1.7367)                      | 0.233           | 9(0.3531),18(0.6469)                     |
| 30  | 해양환경관리공단   | 1           | 30(1)                           | 1               | 30(1)                                    |

**<부록4-13, 2011년 공기업 효율성과 준거집단 및 가중치>**

| DMU | 공기업명       | 기술적 효율성(TE) |                                 | 순수 기술적 효율성(PTE) |                                           |
|-----|------------|-------------|---------------------------------|-----------------|-------------------------------------------|
|     |            | 효율          | DMU 준거집단(가중치)                   | 효율              | DMU 준거집단(가중치)                             |
| 01  | 대한석탄공사     | 0.2649      | 5(0.0158),18(0.0108),30(0.9288) | 0.276           | 5(0.0208),18(0.0102),30(0.9691)           |
| 02  | 대한주택보증(주)  | 0.5121      | 5(1.0198),18(0.0979)            | 0.9044          | 3(0.3077),5(0.4519),6(0.1856),18(0.0548)  |
| 03  | 부산항만공사     | 0.7768      | 5(1.066),18(0.026)              | 1               | 3(1)                                      |
| 04  | 여수광양항만공사   | 0.9681      | 5(0.9681)                       | 1               | 5(1)                                      |
| 05  | 울산항만공사     | 1           | 5(1)                            | 1               | 5(1)                                      |
| 06  | 인천국제공항공사   | 0.2952      | 5(1.2929),18(0.189)             | 1               | 6(1)                                      |
| 07  | 인천항만공사     | 0.5947      | 5(0.9832),18(0.0031)            | 0.6022          | 5(0.997),18(0.003)                        |
| 08  | 제주도시개발센터   | 0.6696      | 5(0.876),18(0.0365),30(0.1171)  | 0.9908          | 5(0.7862),18(0.1807),30(0.0332)           |
| 09  | 한국가스공사     | 1           | 9(1)                            | 1               | 9(1)                                      |
| 10  | 한국감정원      | 0.5339      | 5(0.2219),18(0.0003),30(0.7724) | 0.5366          | 5(0.2233),18(0.0003),30(0.7764)           |
| 11  | 한국공항공사     | 0.1652      | 5(0.6617),18(0.063),30(0.3432)  | 0.3607          | 5(0.6077),18(0.3789),30(0.0135)           |
| 12  | 한국관광공사     | 0.4922      | 5(0.5938),18(0.1053),30(0.3439) | 0.7909          | 5(0.2956),18(0.3328),30(0.3717)           |
| 13  | 한국광물자원공사   | 0.2424      | 5(0.98),18(0.0215)              | 0.2435          | 3(0.0149),5(0.9689),9(0.0018),18(0.0144)  |
| 14  | 한국남동발전(주)  | 0.2901      | 5(0.5125),18(0.5604)            | 0.3883          | 5(0.2093),6(0.0881),18(0.7026)            |
| 15  | 한국남부발전(주)  | 0.3563      | 5(0.1996),18(0.759)             | 0.358           | 5(0.2413),18(0.7587)                      |
| 16  | 한국도로공사     | 0.1691      | 5(1.1124),18(0.7225)            | 1               | 16(1)                                     |
| 17  | 한국동서발전(주)  | 0.2909      | 5(0.3455),18(0.6211),30(0.0388) | 0.2997          | 5(0.3211),18(0.6485),30(0.0304)           |
| 18  | 한국마사회      | 1           | 18(1)                           | 1               | 18(1)                                     |
| 19  | 방송광고진흥공사   | 0.4915      | 5(0.8517),18(0.035),30(0.0953)  | 0.4991          | 5(0.8676),18(0.0349),30(0.0975)           |
| 20  | 한국서부발전(주)  | 0.3431      | 5(0.275),18(0.6666)             | 0.3457          | 5(0.3338),18(0.6662)                      |
| 21  | 한국석유공사     | 0.797       | 5(0.4661),18(1.1454)            | 1               | 21(1)                                     |
| 22  | 한국수력원자력(주) | 0.087       | 5(0.783),18(0.843)              | 0.9005          | 6(0.3554),9(0.1052),18(0.5393)            |
| 23  | 한국수자원공사    | 0.1775      | 5(0.2869),18(0.81)              | 0.2008          | 3(0.0996),6(0.1229),18(0.7308),21(0.0466) |
| 24  | 한국전력공사     | 0.2396      | 9(0.6789),18(3.1114)            | 1               | 24(1)                                     |
| 25  | 한국조폐공사     | 0.5897      | 18(0.0339),30(0.9625)           | 0.5908          | 18(0.0339),30(0.9661)                     |
| 26  | 한국중부발전(주)  | 0.3095      | 5(0.1067),18(0.6462),30(0.2138) | 0.3123          | 5(0.1318),18(0.6458),30(0.2223)           |
| 27  | 한국지역난방공사   | 0.2306      | 5(0.7041),18(0.2687)            | 0.2322          | 5(0.7316),18(0.2684)                      |
| 28  | 한국철도공사     | 0.0651      | 18(0.5947)                      | 0.0674          | 18(0.5887),30(0.4113)                     |
| 29  | 한국토지주택공사   | 0.2505      | 9(0.2072),18(1.2032)            | 0.2769          | 3(0.0103),9(0.3286),21(0.6611)            |
| 30  | 해양환경관리공단   | 1           | 30(1)                           | 1               | 30(1)                                     |

<부록4-14, 2008년 공기업 투입변수의 비효율성 정도>

| DMU | 공기업명       | 기술적 효율성(TE) |      |      | 순수 기술적 효율성(PTE) |      |      |
|-----|------------|-------------|------|------|-----------------|------|------|
|     |            | 직원수         | 자산   | 부채   | 직원수             | 자산   | 부채   |
| 01  | 대한석탄공사     | -80%        | -80% | -98% | -80%            | -80% | -98% |
| 02  | 대한주택보증(주)  | -67%        | -93% | -97% | 0%              | 0%   | 0%   |
| 03  | 부산항만공사     | -55%        | -94% | -97% | -25%            | -71% | -54% |
| 04  | 여수광양항만공사   | -37%        | -85% | -99% | -36%            | -85% | -99% |
| 05  | 울산항만공사     | 0%          | 0%   | 0%   | 0%              | 0%   | 0%   |
| 06  | 인천국제공항공사   | -82%        | -94% | -99% | -8%             | -8%  | -33% |
| 07  | 인천항만공사     | -60%        | -91% | -69% | -60%            | -91% | -69% |
| 08  | 제주도시개발센터   | -29%        | -29% | -79% | 0%              | 0%   | 0%   |
| 09  | 한국가스공사     | -3%         | -69% | -94% | 0%              | 0%   | 0%   |
| 10  | 한국감정원      | -58%        | -58% | -95% | -58%            | -58% | -95% |
| 11  | 한국공항공사     | -96%        | -92% | -89% | -96%            | -91% | -89% |
| 12  | 한국관광공사     | -75%        | -75% | -95% | -75%            | -75% | -95% |
| 13  | 한국광물자원공사   | -81%        | -81% | -97% | -81%            | -81% | -97% |
| 14  | 한국남동발전(주)  | -81%        | -82% | -96% | -81%            | -82% | -96% |
| 15  | 한국남부발전(주)  | -70%        | -70% | -90% | -70%            | -70% | -90% |
| 16  | 한국도로공사     | -90%        | -97% | -99% | -38%            | -48% | -38% |
| 17  | 한국동서발전(주)  | -74%        | -74% | -91% | -74%            | -74% | -91% |
| 18  | 한국마사회      | 0%          | 0%   | 0%   | 0%              | 0%   | 0%   |
| 19  | 방송광고진흥공사   | -71%        | -71% | -96% | -71%            | -71% | -96% |
| 20  | 한국서부발전(주)  | -73%        | -73% | -90% | -72%            | -72% | -90% |
| 21  | 한국석유공사     | -80%        | -95% | -98% | 0%              | 0%   | 0%   |
| 22  | 한국수력원자력(주) | -91%        | -93% | -97% | 0%              | 0%   | 0%   |
| 23  | 한국수자원공사    | -93%        | -94% | -95% | -84%            | -85% | -84% |
| 24  | 한국전력공사     | -82%        | -86% | -94% | 0%              | 0%   | 0%   |
| 25  | 한국조폐공사     | -72%        | -50% | -70% | -72%            | -50% | -70% |
| 26  | 한국중부발전(주)  | -79%        | -79% | -94% | -79%            | -79% | -94% |
| 27  | 한국지역난방공사   | -80%        | -80% | -96% | -80%            | -80% | -96% |
| 28  | 한국철도공사     | -98%        | -93% | -97% | -98%            | -93% | -97% |
| 29  | 한국토지주택공사   | -72%        | -95% | -99% | 0%              | 0%   | 0%   |
| 30  | 해양환경관리공단   | 0%          | 0%   | 0%   | 0%              | 0%   | 0%   |

<부록4-15, 2009년 공기업 투입변수의 비효율성 정도>

| DMU | 공기업명       | 기술적 효율성(TE) |      |      | 순수 기술적 효율성(PTE) |      |      |
|-----|------------|-------------|------|------|-----------------|------|------|
|     |            | 직원수         | 자산   | 부채   | 직원수             | 자산   | 부채   |
| 01  | 대한석탄공사     | -79%        | -77% | -98% | -78%            | -76% | -98% |
| 02  | 대한주택보증(주)  | -81%        | -97% | -99% | -61%            | -81% | -61% |
| 03  | 부산항만공사     | -25%        | -76% | -25% | 0%              | 0%   | 0%   |
| 04  | 여수광양항만공사   | 0%          | 0%   | 0%   | 0%              | 0%   | 0%   |
| 05  | 울산항만공사     | 0%          | 0%   | 0%   | 0%              | 0%   | 0%   |
| 06  | 인천국제공항공사   | -72%        | -82% | -72% | 0%              | 0%   | 0%   |
| 07  | 인천항만공사     | -40%        | -89% | -40% | -39%            | -88% | -39% |
| 08  | 제주도시개발센터   | -34%        | -34% | -87% | 0%              | 0%   | 0%   |
| 09  | 한국가스공사     | -19%        | -73% | -95% | 0%              | 0%   | 0%   |
| 10  | 한국감정원      | -60%        | -60% | -96% | -59%            | -59% | -96% |
| 11  | 한국공항공사     | -93%        | -91% | -89% | -93%            | -90% | -88% |
| 12  | 한국관광공사     | -79%        | -79% | -96% | -77%            | -77% | -96% |
| 13  | 한국광물자원공사   | -74%        | -75% | -74% | -74%            | -75% | -74% |
| 14  | 한국남동발전(주)  | -74%        | -74% | -93% | 0%              | 0%   | 0%   |
| 15  | 한국남부발전(주)  | -67%        | -67% | -89% | -31%            | -25% | -33% |
| 16  | 한국도로공사     | -88%        | -93% | -90% | 0%              | 0%   | 0%   |
| 17  | 한국동서발전(주)  | -70%        | -70% | -90% | -60%            | -49% | -81% |
| 18  | 한국마사회      | 0%          | 0%   | 0%   | 0%              | 0%   | 0%   |
| 19  | 방송광고진흥공사   | -67%        | -67% | -87% | -66%            | -66% | -86% |
| 20  | 한국서부발전(주)  | -72%        | -72% | -91% | -71%            | -71% | -91% |
| 21  | 한국석유공사     | -74%        | -87% | -79% | 0%              | 0%   | 0%   |
| 22  | 한국수력원자력(주) | -91%        | -91% | -93% | 0%              | 0%   | 0%   |
| 23  | 한국수자원공사    | -93%        | -93% | -93% | -91%            | -92% | -91% |
| 24  | 한국전력공사     | -81%        | -85% | -94% | 0%              | 0%   | 0%   |
| 25  | 한국조폐공사     | -72%        | -45% | -63% | -72%            | -44% | -63% |
| 26  | 한국중부발전(주)  | -77%        | -77% | -94% | -77%            | -77% | -94% |
| 27  | 한국지역난방공사   | -80%        | -80% | -96% | -53%            | -53% | -85% |
| 28  | 한국철도공사     | -99%        | -94% | -98% | -98%            | -94% | -98% |
| 29  | 한국토지주택공사   | -69%        | -95% | -99% | 0%              | 0%   | 0%   |
| 30  | 해양환경관리공단   | 0%          | 0%   | 0%   | 0%              | 0%   | 0%   |

<부록4-16, 2010년 공기업 투입변수의 비효율성 정도>

| DMU | 공기업명       | 기술적 효율성(TE) |      |       | 순수 기술적 효율성(PTE) |      |      |
|-----|------------|-------------|------|-------|-----------------|------|------|
|     |            | 직원수         | 자산   | 부채    | 직원수             | 자산   | 부채   |
| 01  | 대한석탄공사     | -82%        | -74% | -98%  | -78%            | -71% | -98% |
| 02  | 대한주택보증(주)  | -36%        | -72% | -36%  | 0%              | 0%   | 0%   |
| 03  | 부산항만공사     | -31%        | -76% | -31%  | 0%              | 0%   | 0%   |
| 04  | 여수광양항만공사   | 0%          | 0%   | 0%    | 0%              | 0%   | 0%   |
| 05  | 울산항만공사     | 0%          | 0%   | 0%    | 0%              | 0%   | 0%   |
| 06  | 인천국제공항공사   | -68%        | -79% | -68%  | 0%              | 0%   | 0%   |
| 07  | 인천항만공사     | -41%        | -86% | -41%  | -40%            | -85% | -40% |
| 08  | 제주도시개발센터   | -49%        | -49% | -92%  | -17%            | -16% | -84% |
| 09  | 한국가스공사     | -8%         | -76% | -96%  | 0%              | 0%   | 0%   |
| 10  | 한국감정원      | -56%        | -56% | -94%  | -56%            | -56% | -94% |
| 11  | 한국공항공사     | -92%        | -90% | -89%  | -90%            | -87% | -84% |
| 12  | 한국관광공사     | -65%        | -65% | -92%  | -51%            | -39% | -83% |
| 13  | 한국광물자원공사   | -75%        | -77% | -75%  | -75%            | -75% | -75% |
| 14  | 한국남동발전(주)  | -73%        | -73% | -82%  | -57%            | -23% | -43% |
| 15  | 한국남부발전(주)  | -68%        | -68% | -82%  | -56%            | -56% | -83% |
| 16  | 한국도로공사     | -79%        | -91% | -90%  | -26%            | -46% | -26% |
| 17  | 한국동서발전(주)  | -73%        | -73% | -89%  | -73%            | -73% | -90% |
| 18  | 한국마사회      | 0%          | 0%   | 0%    | 0%              | 0%   | 0%   |
| 19  | 방송광고진흥공사   | -67%        | -67% | -88%  | -66%            | -66% | -87% |
| 20  | 한국서부발전(주)  | -70%        | -70% | -85%  | -62%            | -62% | -86% |
| 21  | 한국석유공사     | -29%        | -88% | -93%  | -13%            | -52% | -52% |
| 22  | 한국수력원자력(주) | -89%        | -89% | -89%  | 0%              | 0%   | 0%   |
| 23  | 한국수자원공사    | -83%        | -88% | -95%  | -83%            | -88% | -95% |
| 24  | 한국전력공사     | -78%        | -90% | -98%  | 0%              | 0%   | 0%   |
| 25  | 한국조폐공사     | -70%        | -42% | -65%  | -76%            | -37% | -68% |
| 26  | 한국중부발전(주)  | -74%        | -74% | -93%  | -70%            | -70% | -91% |
| 27  | 한국지역난방공사   | -80%        | -80% | -90%  | -73%            | -73% | -93% |
| 28  | 한국철도공사     | -98%        | -93% | -98%  | -98%            | -93% | -98% |
| 29  | 한국토지주택공사   | -78%        | -97% | -100% | -77%            | -92% | -93% |
| 30  | 해양환경관리공단   | 0%          | 0%   | 0%    | 0%              | 0%   | 0%   |

<부록4-17, 2011년 공기업 투입변수의 비효율성 정도>

| DMU | 공기업명       | 기술적 효율성(TE) |      |      | 순수 기술적 효율성(PTE) |      |      |
|-----|------------|-------------|------|------|-----------------|------|------|
|     |            | 직원수         | 자산   | 부채   | 직원수             | 자산   | 부채   |
| 01  | 대한석탄공사     | -74%        | -74% | -98% | -72%            | -72% | -98% |
| 02  | 대한주택보증(주)  | -49%        | -86% | -96% | -10%            | -40% | -10% |
| 03  | 부산항만공사     | -22%        | -87% | -98% | 0%              | 0%   | 0%   |
| 04  | 여수광양항만공사   | -3%         | -78% | -99% | 0%              | -77% | -99% |
| 05  | 울산항만공사     | 0%          | 0%   | 0%   | 0%              | 0%   | 0%   |
| 06  | 인천국제공항공사   | -70%        | -85% | -98% | 0%              | 0%   | 0%   |
| 07  | 인천항만공사     | -41%        | -77% | -96% | -40%            | -77% | -96% |
| 08  | 제주도시개발센터   | -33%        | -33% | -95% | -1%             | -1%  | -89% |
| 09  | 한국가스공사     | 0%          | 0%   | 0%   | 0%              | 0%   | 0%   |
| 10  | 한국감정원      | -47%        | -47% | -93% | -46%            | -46% | -93% |
| 11  | 한국공항공사     | -83%        | -83% | -87% | -77%            | -64% | -64% |
| 12  | 한국관광공사     | -51%        | -51% | -91% | -21%            | -21% | -81% |
| 13  | 한국광물자원공사   | -76%        | -80% | -99% | -76%            | -76% | -95% |
| 14  | 한국남동발전(주)  | -71%        | -75% | -95% | -61%            | -61% | -86% |
| 15  | 한국남부발전(주)  | -64%        | -68% | -92% | -64%            | -67% | -92% |
| 16  | 한국도로공사     | -83%        | -95% | -99% | 0%              | 0%   | 0%   |
| 17  | 한국동서발전(주)  | -71%        | -71% | -93% | -70%            | -70% | -93% |
| 18  | 한국마사회      | 0%          | 0%   | 0%   | 0%              | 0%   | 0%   |
| 19  | 방송광고진흥공사   | -51%        | -51% | -97% | -50%            | -50% | -97% |
| 20  | 한국서부발전(주)  | -66%        | -66% | -92% | -65%            | -66% | -92% |
| 21  | 한국석유공사     | -20%        | -90% | -99% | 0%              | 0%   | 0%   |
| 22  | 한국수력원자력(주) | -91%        | -94% | -99% | -68%            | -17% | -10% |
| 23  | 한국수자원공사    | -82%        | -91% | -98% | -80%            | -80% | -87% |
| 24  | 한국전력공사     | -76%        | -77% | -76% | 0%              | 0%   | 0%   |
| 25  | 한국조폐공사     | -66%        | -41% | -63% | -66%            | -41% | -63% |
| 26  | 한국중부발전(주)  | -69%        | -69% | -93% | -69%            | -69% | -93% |
| 27  | 한국지역난방공사   | -77%        | -77% | -97% | -77%            | -77% | -97% |
| 28  | 한국철도공사     | -98%        | -93% | -99% | -98%            | -93% | -99% |
| 29  | 한국토지주택공사   | -75%        | -93% | -95% | -72%            | -79% | -82% |
| 30  | 해양환경관리공단   | 0%          | 0%   | 0%   | 0%              | 0%   | 0%   |

<부록4-18, 2008년 공통적용 경영평가지표 세부결과>

| DMU | 공기업명       | 리더십 | 주요<br>사업 | 경영<br>효율 | 조직<br>관리 | 재무<br>관리 | 보수<br>관리 | 노사<br>관리 | 국민<br>평가 | 계량<br>관리 | 정부<br>정책 |
|-----|------------|-----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 01  | 대한석탄공사     | 3.8 | 35.7     | 23.8     | 2.4      | 0.0      | 2.3      | 1.8      | 4.7      | 2.4      | 3.7      |
| 02  | 대한주택보증(주)  | 2.3 | 34.6     | 35.7     | 2.4      | 5.6      | 3.0      | 1.8      | 4.6      | 4.0      | 4.2      |
| 03  | 부산항만공사     | 3.0 | 35.2     | 29.1     | 2.4      | 7.5      | 2.3      | 2.3      | 4.8      | 0.7      | 3.5      |
| 04  | 여수광양항만공사   | 3.0 | 36.3     | 21.4     | 2.4      | 3.6      | 2.3      | 1.8      | 4.9      | 3.9      | 3.6      |
| 05  | 울산항만공사     | 0.0 | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      |
| 06  | 인천국제공항공사   | 3.8 | 35.7     | 30.3     | 3.0      | 7.5      | 3.0      | 1.8      | 4.8      | 2.3      | 3.8      |
| 07  | 인천항만공사     | 2.3 | 32.8     | 34.4     | 2.4      | 6.7      | 3.0      | 1.4      | 4.9      | 3.4      | 3.5      |
| 08  | 제주도시개발센터   | 2.3 | 36.0     | 31.1     | 1.8      | 5.3      | 3.8      | 1.4      | 4.4      | 2.9      | 3.6      |
| 09  | 한국가스공사     | 3.0 | 35.7     | 32.5     | 2.4      | 8.5      | 3.8      | 1.8      | 5.0      | 4.0      | 3.7      |
| 10  | 한국감정원      | 3.0 | 37.8     | 31.9     | 2.4      | 6.4      | 2.3      | 1.8      | 4.8      | 1.4      | 3.9      |
| 11  | 한국공항공사     | 3.8 | 36.3     | 32.6     | 3.0      | 7.6      | 3.8      | 2.3      | 4.5      | 3.3      | 4.3      |
| 12  | 한국관광공사     | 4.5 | 37.1     | 33.7     | 3.0      | 6.6      | 3.0      | 2.3      | 4.8      | 3.5      | 4.6      |
| 13  | 한국광물자원공사   | 3.8 | 36.8     | 38.3     | 2.4      | 9.2      | 3.8      | 2.3      | 4.7      | 4.0      | 4.6      |
| 14  | 한국남동발전(주)  | 0.0 | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      |
| 15  | 한국남부발전(주)  | 0.0 | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      |
| 16  | 한국도로공사     | 3.8 | 35.7     | 35.4     | 3.6      | 8.2      | 3.8      | 2.3      | 4.7      | 3.0      | 4.1      |
| 17  | 한국동서발전(주)  | 0.0 | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      |
| 18  | 한국마사회      | 3.0 | 35.2     | 36.0     | 2.4      | 7.6      | 3.0      | 1.8      | 4.7      | 3.3      | 4.1      |
| 19  | 방송광고진흥공사   | 3.0 | 30.0     | 26.3     | 1.8      | 6.7      | 3.0      | 1.4      | 4.9      | 2.5      | 3.4      |
| 20  | 한국서부발전(주)  | 0.0 | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      |
| 21  | 한국석유공사     | 3.8 | 29.5     | 35.0     | 3.0      | 8.5      | 3.8      | 1.8      | 4.8      | 4.0      | 4.0      |
| 22  | 한국수력원자력(주) | 0.0 | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      |
| 23  | 한국수자원공사    | 4.5 | 38.5     | 36.5     | 3.6      | 9.2      | 4.5      | 2.7      | 4.8      | 2.8      | 3.6      |
| 24  | 한국전력공사     | 4.5 | 38.9     | 36.8     | 3.6      | 9.4      | 3.8      | 2.3      | 4.8      | 3.9      | 4.1      |
| 25  | 한국조폐공사     | 4.5 | 38.7     | 33.4     | 3.6      | 7.8      | 3.0      | 2.7      | 4.9      | 3.5      | 4.0      |
| 26  | 한국중부발전(주)  | 0.0 | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      |
| 27  | 한국지역난방공사   | 3.0 | 37.4     | 37.0     | 3.0      | 8.5      | 3.8      | 1.8      | 4.6      | 4.0      | 4.3      |
| 28  | 한국철도공사     | 3.8 | 35.2     | 33.2     | 2.4      | 5.6      | 2.3      | 2.3      | 4.5      | 2.6      | 3.7      |
| 29  | 한국토지주택공사   | 3.8 | 35.1     | 33.0     | 3.0      | 7.0      | 3.4      | 2.0      | 4.6      | 3.0      | 3.7      |
| 30  | 해양환경관리공단   | 0.0 | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      |

<부록4-19, 2009년 공통적용 경영평가지표 세부결과>

| DMU | 공기업명       | 리더십 | 주요<br>사업 | 경영<br>효율 | 조직<br>관리 | 재무<br>관리 | 보수<br>관리 | 노사<br>관리 | 국민<br>평가 | 계량<br>관리 | 정부<br>정책 |
|-----|------------|-----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 01  | 대한석탄공사     | 3.8 | 33.7     | 30.3     | 2.4      | 7.6      | 3.0      | 1.8      | 4.2      | 4.0      | 4.0      |
| 02  | 대한주택보증(주)  | 3.0 | 38.1     | 24.1     | 2.4      | 4.2      | 3.0      | 2.3      | 4.9      | 1.4      | 4.5      |
| 03  | 부산항만공사     | 3.0 | 29.3     | 30.5     | 2.4      | 5.5      | 3.0      | 2.3      | 4.8      | 2.2      | 3.8      |
| 04  | 여수광양항만공사   | 3.8 | 38.0     | 37.1     | 2.4      | 7.6      | 3.0      | 2.3      | 5.0      | 3.7      | 3.9      |
| 05  | 울산항만공사     | 0.0 | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      |
| 06  | 인천국제공항공사   | 3.8 | 38.1     | 39.6     | 3.0      | 8.5      | 3.8      | 2.7      | 5.0      | 4.0      | 4.1      |
| 07  | 인천항만공사     | 3.0 | 33.2     | 29.1     | 3.0      | 5.8      | 3.0      | 2.7      | 5.0      | 0.8      | 4.1      |
| 08  | 제주도시개발센터   | 3.0 | 37.7     | 36.6     | 2.4      | 6.7      | 3.8      | 2.3      | 5.0      | 4.0      | 4.6      |
| 09  | 한국가스공사     | 4.5 | 36.5     | 37.0     | 3.0      | 7.6      | 3.8      | 2.3      | 5.0      | 4.0      | 4.5      |
| 10  | 한국감정원      | 3.0 | 40.2     | 32.9     | 2.4      | 8.2      | 3.0      | 2.3      | 5.0      | 2.2      | 4.5      |
| 11  | 한국공항공사     | 3.8 | 37.3     | 39.9     | 3.0      | 8.5      | 3.8      | 2.7      | 5.0      | 4.0      | 4.7      |
| 12  | 한국관광공사     | 3.8 | 39.6     | 39.5     | 3.0      | 8.2      | 3.0      | 2.3      | 4.9      | 4.0      | 4.3      |
| 13  | 한국광물자원공사   | 3.8 | 37.6     | 39.3     | 3.0      | 9.4      | 4.5      | 2.3      | 4.7      | 4.0      | 4.6      |
| 14  | 한국남동발전(주)  | 0.0 | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      |
| 15  | 한국남부발전(주)  | 0.0 | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      |
| 16  | 한국도로공사     | 3.8 | 38.4     | 40.8     | 3.0      | 9.4      | 4.5      | 2.7      | 4.8      | 4.0      | 4.1      |
| 17  | 한국동서발전(주)  | 0.0 | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      |
| 18  | 한국마사회      | 3.8 | 38.9     | 34.9     | 3.0      | 8.5      | 2.3      | 2.7      | 4.8      | 2.4      | 4.5      |
| 19  | 방송광고진흥공사   | 3.8 | 40.1     | 33.4     | 2.4      | 5.4      | 3.0      | 2.3      | 4.8      | 2.7      | 4.7      |
| 20  | 한국서부발전(주)  | 0.0 | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      |
| 21  | 한국석유공사     | 4.5 | 38.8     | 41.4     | 3.6      | 9.4      | 4.5      | 2.3      | 5.0      | 3.9      | 4.3      |
| 22  | 한국수력원자력(주) | 0.0 | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      |
| 23  | 한국수자원공사    | 5.0 | 41.1     | 36.6     | 3.6      | 10.0     | 4.5      | 2.7      | 5.0      | 0.6      | 4.4      |
| 24  | 한국전력공사     | 5.0 | 41.8     | 40.6     | 3.6      | 9.6      | 4.5      | 2.7      | 5.0      | 4.0      | 4.3      |
| 25  | 한국조폐공사     | 4.5 | 40.7     | 33.5     | 3.6      | 6.6      | 3.0      | 2.3      | 5.0      | 3.5      | 4.5      |
| 26  | 한국중부발전(주)  | 0.0 | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      |
| 27  | 한국지역난방공사   | 3.8 | 35.5     | 35.5     | 3.0      | 5.6      | 3.8      | 1.8      | 5.0      | 2.4      | 4.2      |
| 28  | 한국철도공사     | 4.5 | 34.4     | 33.8     | 3.6      | 7.6      | 3.8      | 2.7      | 4.9      | 1.8      | 3.8      |
| 29  | 한국토지주택공사   | 4.5 | 40.7     | 36.3     | 3.6      | 6.7      | 4.5      | 2.3      | 5.0      | 2.7      | 3.6      |
| 30  | 해양환경관리공단   | 0.0 | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      |

<부록4-20, 2010년 공통적용 경영평가지표 세부결과>

| DMU | 공기업명       | 리더십 | 주요<br>사업 | 경영<br>효율 | 조직<br>관리 | 재무<br>관리 | 보수<br>관리 | 노사<br>관리 | 국민<br>평가 | 계량<br>관리 | 정부<br>정책 |
|-----|------------|-----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 01  | 대한석탄공사     | 3.8 | 39.2     | 32.0     | 2.4      | 7.3      | 3.0      | 2.3      | 5.0      | 4.0      | 3.4      |
| 02  | 대한주택보증(주)  | 3.0 | 39.6     | 36.1     | 2.4      | 8.5      | 3.0      | 1.8      | 4.7      | 4.0      | 3.8      |
| 03  | 부산항만공사     | 3.0 | 35.8     | 37.4     | 3.0      | 7.9      | 3.0      | 2.3      | 4.7      | 3.0      | 3.0      |
| 04  | 여수광양항만공사   | 0.0 | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      |
| 05  | 울산항만공사     | 0.0 | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      |
| 06  | 인천국제공항공사   | 4.5 | 40.4     | 40.1     | 3.0      | 8.5      | 4.5      | 2.3      | 5.0      | 3.8      | 3.8      |
| 07  | 인천항만공사     | 3.0 | 36.6     | 36.7     | 3.6      | 7.6      | 3.8      | 2.3      | 4.9      | 4.0      | 3.9      |
| 08  | 제주도시개발센터   | 3.0 | 38.6     | 28.5     | 2.4      | 4.8      | 4.5      | 1.8      | 4.5      | 1.2      | 4.0      |
| 09  | 한국가스공사     | 3.8 | 39.7     | 36.5     | 3.6      | 9.1      | 3.0      | 2.3      | 5.0      | 3.4      | 3.4      |
| 10  | 한국감정원      | 3.0 | 41.5     | 36.8     | 3.0      | 7.7      | 3.8      | 2.7      | 4.6      | 4.0      | 4.7      |
| 11  | 한국공항공사     | 3.8 | 41.3     | 40.4     | 3.6      | 8.5      | 4.5      | 2.7      | 5.0      | 2.6      | 4.0      |
| 12  | 한국관광공사     | 3.0 | 40.6     | 34.2     | 3.0      | 7.6      | 3.0      | 1.8      | 4.8      | 4.0      | 4.0      |
| 13  | 한국광물자원공사   | 4.5 | 42.5     | 35.1     | 3.6      | 7.4      | 3.8      | 2.3      | 5.0      | 3.5      | 4.5      |
| 14  | 한국남동발전(주)  | 0.0 | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      |
| 15  | 한국남부발전(주)  | 0.0 | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      |
| 16  | 한국도로공사     | 3.8 | 40.7     | 39.3     | 3.0      | 9.1      | 3.8      | 2.7      | 5.0      | 3.0      | 4.3      |
| 17  | 한국동서발전(주)  | 0.0 | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      |
| 18  | 한국마사회      | 3.8 | 38.6     | 38.1     | 3.0      | 7.6      | 2.3      | 2.3      | 4.1      | 4.0      | 4.8      |
| 19  | 방송광고진흥공사   | 3.8 | 39.6     | 37.9     | 2.4      | 7.7      | 4.5      | 2.7      | 5.0      | 3.2      | 4.4      |
| 20  | 한국서부발전(주)  | 0.0 | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      |
| 21  | 한국석유공사     | 5.0 | 39.4     | 35.2     | 3.6      | 8.5      | 3.8      | 2.3      | 5.0      | 4.0      | 3.6      |
| 22  | 한국수력원자력(주) | 0.0 | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      |
| 23  | 한국수자원공사    | 4.5 | 41.6     | 39.7     | 3.6      | 8.2      | 3.8      | 2.7      | 5.0      | 3.0      | 4.3      |
| 24  | 한국전력공사     | 3.8 | 43.6     | 36.2     | 2.4      | 9.4      | 1.5      | 2.3      | 5.0      | 4.0      | 4.6      |
| 25  | 한국조폐공사     | 3.8 | 41.6     | 40.2     | 3.6      | 8.5      | 3.0      | 2.3      | 4.9      | 4.0      | 4.5      |
| 26  | 한국중부발전(주)  | 0.0 | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      |
| 27  | 한국지역난방공사   | 3.8 | 40.3     | 32.6     | 3.0      | 7.8      | 3.8      | 2.3      | 4.8      | 2.9      | 3.6      |
| 28  | 한국철도공사     | 3.8 | 40.2     | 34.2     | 3.0      | 5.7      | 3.0      | 2.7      | 5.0      | 4.0      | 3.9      |
| 29  | 한국토지주택공사   | 4.5 | 40.2     | 30.8     | 3.6      | 6.9      | 3.8      | 2.3      | 4.8      | 3.0      | 3.1      |
| 30  | 해양환경관리공단   | 0.0 | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      |

<부록4-21, 2011년 공통적용 경영평가지표 세부결과>

| DMU | 공기업명       | 리더십 | 주요<br>사업 | 경영<br>효율 | 조직<br>관리 | 재무<br>관리 | 보수<br>관리 | 노사<br>관리 | 국민<br>평가 | 계량<br>관리 | 정부<br>정책 |
|-----|------------|-----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 01  | 대한석탄공사     | 3.5 | 39.8     | 25.6     | 2.4      | 6.3      | 2.5      | 1.8      | 4.9      | 4.0      | 2.6      |
| 02  | 대한주택보증(주)  | 4.0 | 38.3     | 38.8     | 2.8      | 8.1      | 4.0      | 2.1      | 4.8      | 4.0      | 4.1      |
| 03  | 부산항만공사     | 3.5 | 41.2     | 35.3     | 2.4      | 7.7      | 3.0      | 2.4      | 5.0      | 4.0      | 2.3      |
| 04  | 여수광양항만공사   | 0.0 | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      |
| 05  | 울산항만공사     | 0.0 | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      |
| 06  | 인천국제공항공사   | 4.5 | 37.9     | 41.1     | 3.2      | 9.5      | 3.5      | 2.7      | 5.0      | 3.9      | 4.5      |
| 07  | 인천항만공사     | 4.0 | 38.6     | 38.3     | 3.2      | 7.4      | 3.5      | 2.4      | 5.0      | 4.0      | 4.6      |
| 08  | 제주도시개발센터   | 3.5 | 37.8     | 34.7     | 2.4      | 7.7      | 4.5      | 2.1      | 3.9      | 1.7      | 4.4      |
| 09  | 한국가스공사     | 4.0 | 41.0     | 33.8     | 3.2      | 6.8      | 3.5      | 2.4      | 5.0      | 2.0      | 3.8      |
| 10  | 한국감정원      | 4.5 | 41.1     | 36.9     | 3.6      | 6.4      | 4.0      | 2.4      | 4.9      | 2.2      | 4.2      |
| 11  | 한국공항공사     | 5.0 | 42.3     | 43.1     | 3.6      | 9.6      | 4.5      | 3.0      | 5.0      | 3.4      | 4.6      |
| 12  | 한국관광공사     | 4.0 | 41.6     | 28.3     | 2.0      | 8.1      | 2.5      | 2.1      | 5.0      | 4.0      | 4.1      |
| 13  | 한국광물자원공사   | 3.5 | 39.0     | 35.7     | 3.2      | 6.4      | 3.5      | 2.1      | 4.8      | 2.9      | 4.7      |
| 14  | 한국남동발전(주)  | 4.0 | 43.0     | 34.6     | 3.2      | 7.7      | 4.0      | 2.4      | 4.7      | 2.9      | 4.6      |
| 15  | 한국남부발전(주)  | 4.5 | 41.8     | 31.8     | 2.8      | 7.2      | 2.5      | 2.7      | 4.8      | 3.7      | 4.7      |
| 16  | 한국도로공사     | 4.5 | 41.4     | 37.7     | 3.6      | 9.6      | 3.5      | 2.7      | 5.0      | 2.7      | 4.3      |
| 17  | 한국동서발전(주)  | 5.0 | 41.6     | 30.4     | 2.4      | 5.6      | 4.0      | 2.7      | 4.9      | 3.3      | 4.8      |
| 18  | 한국마사회      | 3.5 | 40.8     | 35.4     | 3.2      | 8.7      | 2.5      | 2.1      | 4.9      | 2.0      | 4.6      |
| 19  | 방송광고진흥공사   | 4.0 | 39.9     | 34.0     | 2.4      | 6.5      | 4.0      | 2.7      | 4.8      | 3.7      | 4.9      |
| 20  | 한국서부발전(주)  | 4.0 | 41.7     | 30.7     | 2.8      | 6.8      | 3.5      | 2.4      | 4.9      | 3.2      | 4.8      |
| 21  | 한국석유공사     | 4.0 | 36.7     | 26.5     | 2.8      | 5.0      | 3.5      | 2.4      | 4.6      | 4.0      | 4.2      |
| 22  | 한국수력원자력(주) | 3.5 | 38.3     | 35.5     | 1.6      | 7.4      | 3.5      | 2.4      | 4.9      | 2.8      | 4.9      |
| 23  | 한국수자원공사    | 4.5 | 40.7     | 36.7     | 3.2      | 9.6      | 4.0      | 2.7      | 4.9      | 2.0      | 4.5      |
| 24  | 한국전력공사     | 4.0 | 41.3     | 31.1     | 3.2      | 6.7      | 1.0      | 2.7      | 5.0      | 2.9      | 4.3      |
| 25  | 한국조폐공사     | 4.0 | 41.1     | 35.2     | 3.2      | 8.5      | 3.5      | 1.8      | 5.0      | 3.2      | 4.1      |
| 26  | 한국중부발전(주)  | 3.5 | 38.6     | 34.0     | 2.8      | 7.7      | 3.0      | 2.7      | 4.9      | 3.3      | 4.7      |
| 27  | 한국지역난방공사   | 3.5 | 40.8     | 34.6     | 2.8      | 6.2      | 3.5      | 2.7      | 5.0      | 4.0      | 3.7      |
| 28  | 한국철도공사     | 4.0 | 37.8     | 33.8     | 2.8      | 7.2      | 4.0      | 2.4      | 4.8      | 1.8      | 4.0      |
| 29  | 한국토지주택공사   | 4.5 | 35.9     | 35.2     | 3.2      | 8.7      | 3.0      | 2.7      | 4.9      | 0.8      | 3.6      |
| 30  | 해양환경관리공단   | 0.0 | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      |

## Abstract

# A Study of Correlation between Management Efficiency and Performance Evaluation of Public Enterprises

Gun-Hyo Park

Master of Public Enterprise Policy

The Graduate School

of Public Administration

Seoul National University

This study, targeting 30 full and semi market-oriented public enterprises which have been exerting a lot of influences across the Korean society both as an administrative and economic body, intended to measure and analyze management efficiency divided into the following three categories based on non-oriented data envelopment analysis model(DEA) : technical efficiency(TE), pure

technical efficiency(PTE) and scale efficiency(SE) and then identify correlation between management efficiency and management performance evaluation made by the public and the government.

This study primarily analyzed the correlation between management efficiency and management performance evaluation of public enterprises and subsequently, the correlation between management efficiency and non-market economic factors, such as leadership, customer satisfaction and governmental policy. Based on the result of analyses on the relations between management efficiency and management performance evaluation and between management efficiency and non economic role, public enterprises with relatively high efficiency and high performance were selected and then benchmarked for presenting a way of strategically improving other public enterprises.

Considering that input variables easy to manage and control are applied as main decision making variables both for private and public companies, the non-oriented DEA was used in this study. cost factors, such as the number of employees, assets and liabilities, were selected as the input variables while the factors clearly demonstrating performance of a public enterprise, including sales and operating revenue, were selected as the output variables. With those input and output variables, the management efficiency of public enterprises were measured.

According to the efficiency measurement result, the public entities ranking top places in terms of TE included Ulsan Port Authority, Korea Racing Authority, Korea Marine Environment Management Corporation, and Korea Gas Corporation. The nine public entities were identified to be relatively more efficient in

terms of PTE, including Ulsan Port Authority, Jeju Free International City Development Center, Korea Racing Authority, Korea Marine Environment Management Corporation, Busan Port Authority, Incheon International Airport Corporation, Korea Gas Corporation, Korea National Oil Corporation, and Korea Electric Power Corporation. Regarding the average values in TE and PTE of public enterprises, all efficiencies were found to improve further each year. But, on average, the value of TE was 19,35% lower than that of PTE.

As a result of the correlation coefficient analysis between management evaluation and management efficiency of public enterprises, the highly efficient public enterprises were found to tend to rank low in the management performance evaluation in the case of TE and SE while tending to rank high in the case of PTE, implying that results might be different depending on assumed efficiency condition. Additionally, the public enterprises with high management efficiency showed low performance from the aspect of non market economic factors and thus indicated that the public enterprises highly efficient and economically very active were not highly evaluated by the public and the government in non economic body roles.

As a result of applying the management efficiency and management performance evaluation of public enterprises to the correlation analysis frame offered in this study, Korea Minting & Security Printing Corporation and Korea Gas Corporation which showed relatively high values from the analysis of management efficiency and management performance evaluation were identified as an excellent reference group. And, the result of correlation analysis between the management efficiency and non market

factors found that Korea Minting & Security Printing Corporation and Korea Racing Authority displayed high performance in terms of non market economic factors in proportion to their management efficiencies.

According to results of multi regression analyses between management efficiency and management performance evaluation and between management efficiency and non market factors, there were no relation statistically significant and no causal relationship among these variables. However, the public enterprises whose returns to scale(RTS) declines and semi, not full, market-oriented public enterprises are found highly efficient at a significance level in terms of the management performance evaluation and non market factors, respectively. Accordingly, this implies that the strong application of external control factors to the public enterprises leads to difficulties in achieving active management efficiency due to big social impact and furthermore, the role as an administrative body becomes more important than that of the economic body for the public firms.

**keywords :** data envelopment analysis, public enterprises, management efficiency, performance evaluation, administrative role, economic role,

***Student Number :*** 2013-22643