

# 우리나라 은행의 경영효율성 평가에 관한 연구 -A Study of the Evaluation of Management Effectiveness of Banks in the Korea-

황진수\*

Hwang, Jin-Soo

## Abstract

The objective of this study is to evaluate the reliability of DEA for the measurement of efficiency of Commercial banks in Korea using the DEA methods. DEA is basically a mathematical programming technique initially developed by Chanes, Cooper and Rhodes(1978) to evaluate the relative efficiency of not-for-profit organizations where multiple outputs are produced with multiple inputs. This study show that DEA approach is not only usefulness in evaluating performance of banks but also a useful bank management tool.

## 1. 서론

1980년대 부터 시작된 세계적인 금리자유화의 진전과 컴퓨터기술의 진보, Swap, Option 등 금융기법의 발전등으로 금융제도의 변화는 급속도로 진행되고 있다. 최근 우리나라도 금융개혁이 단행되어 금융실명제와 금리자유화가 실시되고 금융시장의 개방이 가속화 되고 있는 실정이다.

따라서 이와 같은 금융산업의 환경변화는 금융기관경영에도 필연적으로 혁신을 가져오게 될 것이며 종래의 보수적인 경영자세에서 보다 새롭고 창의력을 요구하는 적극적인 경영자세를 요구하게 될 것이다. 바꾸어 말하면 앞으로의 금융기관경영은 금융환경변화에 대한 단순한 대응(react)이 아니라 앞으로의 금융환경변화를 예측한 적극적인 행동(act)이 필요하다는 것이다.

하지만 우리나라의 금융산업은 아직까지도 전근대적인 잔재를 떨쳐 버리지 못하고 있는 것 또한 사실이다. 무엇보다도 금융기관에 대한 정부의 간섭이 지속되고 있어 금융기관 스스로가 경영을 효율화해야 한다는 절박한 필요성과 책임감을 인식하지 못하고 있는 점이 그것이다. 우리나라 은행들은 60년대와 70년대에 걸쳐 동업자 사이에 경쟁을 서로 제한하면서 경영되어 왔다. 그 까닭은 대주주인 정부가 경제성장정책의 일환으로 금융을 적극적으로 그리고 일사분란하게 통제하기 위하여 금융단 협정을 만들어서 모든 은행들의 인사, 예산, 업무 등을 획일화 하였기 때문이다. 그러나 1983년에 들어 모든 은행이 적어도 형식적으로는 자율화의 기치를 내걸고 은행경영의 새로운 장을 맞이하였다. 따라서 다소 시간은 걸리겠지만 결국 앞으로 은행들은 민간기업으로 자율적으로 운영될 것이며 그 공과에 대한 책임도 은행자신이 감수해야 하는 시대가 머지 않아 도래할 것으로 보인다. 그러한 책임경영시대 또는 자율경영시대를 맞게 되면

\* 원광대학교 강사

자연히 은행들 사이의 경쟁이 격화될 것이다.

따라서 우리나라 금융기관 특히 상업은행들이 세계무역기구의 공식출범으로 밀리드는 외국의 선진경영기법을 앞세운 외국의 대형 은행들과 경쟁하기 위해서는 새로운 환경에 적극적으로 대응할 수 있는 경영기법의 요구가 높아지고 있다.

무엇보다도 금융기관의 보다 합리적인 경영효율성 평가 기법을 적용하여 경영성적을 명확히 판단하여 개선할 여지를 찾아 경영혁신의 방향을 잡는것이 중요하다. 이러한 차원에서 금융기관의 효율성 평가방법의 하나로 새롭게 인식되고 있는 DEA(Data Envelopment Analysis)기법을 적용하여 우리나라 금융기관의 경영효율성에 대한 평가를 하고 개선점을 찾는 데 연구의 중점을 두고자 한다.

## 2. 효율성의 개념과 은행의 평가

### 2.1. 효율성의 개념

조직의 성과는 보통 타당성(propriety), 효과성(effectiveness), 효율성(eficiency)이라는 3가지 측면에서 평가되어진다. 타당성이란 조직의 목표가 적절히 설정되어지고 추구되어지고 있는지의 문제와 관련되어진다.

효과성은 목표를 운영상의 목적이나 하부목적으로 전환시키는 능력으로서 정의되어진다. 이것은 주로 수립된 목표의 달성도와 관련되어진다.

효율성은 어떻게 하면 최소한의 비용으로 최대의 목적을 달성할 수 있는 가라는 문제로 정의되어진다. 목적이 설정되면 성과효율성은 다음 3가지의 기본적인 항목 즉 기술적 효율성(technical efficiency), 규모의 효율성(scale efficiency), 할당의 효율성(allocative efficiency)으로 세분되어진다. 기술적 효율성은 조직이 생산가능집합의 프론티어상(이론적 혹은 실증적)에서 성과가 이루어질 때 달성된다. 반대로 조직이 생산가능집합의 하부에서 성과가 이루어지면, 기술적으로 비효율적인 것이다. 어떤 조직에서 투입물믹스(input mix)가 증가한 양에 비례해서 산출물믹스(output mix)가 증가되지 않거나, 시킬수 없거나 또는 투입물믹스가 감소된 만큼에 비례해서 산출물믹스를 덜 감소시킬수 없는 규모로 운영되어질 때 규모의 효율성이 있다라고 말한다. 바꾸어 말하면 규모의 효율성이란 규모에 대한 불변수익으로 정의되어진다. 조직에 있어서 기술적효율성과 규모의 효율성있더라도 조직은 전체적으로는 비효율적인 상태로 머물러 있을 수 있다. 이 부분은 조직이 경제적 환경과 관련해서 부적절하게 활동을 전개할 때 발생하는 비효율성을 할당하는데 기인되어진다. 따라서 기술적효율성과 규모의 효율성은 목표와는 독립적이다. 할당효율성은 목표와 관련되어지지만 서로다른 목표는 서로 다른 할당효율성요구를 산출해 준다

### 2.2 평가기법

그동안 금융기관 전체를 대상으로 경영효율성을 평가하는 방법은 거의 없었으며 단지 각 금융기관들 간의 당기순이익과 같은 이익지표를 개괄적인 영업성과의 평가치도로 이용되어 왔다. 경영성과에 관한 기존의 평가방법은 주로 경영성과와 관련이 있다고 여겨지는 항목들에 대하여 재무제표나 기타 회계자료를 이용하여 다양한 재무비율을 산출하여 이에 주관적인 가중치를 부여하여 평가되어 왔다. 은행의 경우 각 지점들의 경영성과를 평가하기 위해 여러가지 회계적 측정수단들 예를들어 수익성부문이나 자금조달, 자금운용, 영업관리부문등으로 구분하여 부문별로 주요 항목들에 임의의 가중평균치를 부여하여 각 평가단위의 경영성과를 측정하여 왔다.

하지만 모든 조직은 투입요소의 변환과정을 거쳐 부가가치가 증대된 산출물을 생산하는 시

시스템으로, 하나의 투입과 산출관계로 구성되기 보다는 여러가지의 투입요소와 산출요소로 형성되는 복합적이고 유기적인 체계를 지니게 된다. 따라서 은행과 같이 다양한 투입물들을 사용하여 다양한 산출물들을 생산해내는 복합적인 특성을 고려할 때, 종합적으로 분석하여야 부분적인 효율성에 국한되지 않고 조직전체의 효율성을 평가할 수 있게 된다. 따라서 은행의 특성에 적절한 평가방법을 사용할 필요성이 있으며, 이와 같은 이유로 서 기존의 은행성과평가방식의 문제점을 어느정도 보완해주며, 은행의 업적평가에 새롭게 적용되어지고 있는 DEA방법을 적용해 보고자 한다.

### 3. DEA모형분석과 변수의 선정

DEA는 1978년 Charnes, Cooper, Rhodes가 처음으로 도입한 이래 여러분야에서 적용되어져 왔다. 주요 적용분야와 연구자들을 보면 교육분야(Charnes, Cooper & Rhodes(1981); Bessent and Bessent, Kennington and Regan(1982); Ahn, Charnes & Cooper(1987), 병원분야(Sherman(1984), 군병원경영분야(Charnes, Cooper, Dieck-Assad, Golany & Wiggins(1985), 군대분야(Charnes, Clark, Cooper & Golany(1985), Bowlin(1984); Charnes, Golany Halek, Klopp, Schmitz & Thomas(1986), Charnes, Cooper & Golany(1986); 마케팅분야(Charnes, Cooper, Learner & Phillips(1985), Charnes, Cooper, Eechmbadi, Golany, Learner & Phillips(1983), 정부조직분야(Bowlin(1986), Divine(1986), 공공서비스부문(Rhodes(1986), 비영리조직분야(Charnes, Cooper & Rhodes(1980), 공익사업부문(Divine & Thomas(1985)등에서 활발한 연구가 진행되고 있다.

이러한 연구들에서 보여준 바에 따르면 DEA기법은 의사결정단위(Decision Making Units ; DMU)들의 성과를 평가하는데 유용하고 중요한 방법으로 제시되어지고 있으며, 또한 성과효율성간의 상대적 순위를 제시해 주는데 유용한 기법임을 보여주고 있다. DEA는 실증적으로 비모수적 접근방법에 근간을 두고, 개별적 DMU와 다투입물(multi-input)과 다산출물(multi-output)에 대한 개별적 평가를 해주고 있다. 그러므로 이것은 실증적인 파레토 효율적 생산프론티어를 평가할수 있다. 이 프론티어에 투영시킴으로서 DEA는 비효율적인 DMU가 효율적 성과를 달성하기 위해서 필요한 산출부족량과 투입과잉량이 어느 정도인가를 결정해줄수 있다. 이러한 방식으로 DEA는 통제및 계획활동은 물론 대안을 이해하고 평가하는데 있어 유용하게 이용된다.

#### 3.1. 기본모형

DEA는 선형계획법에 근거한 효율성 측정방법으로써 통계학적 회귀분석과는 다르다. 구체적인 함수형태를 사전에 가정하고 모수(parameter)를 추정하는 것이 아니다. 일반적으로 생산가능집합에 적용되는 몇몇 공준하에서 평가대상의 경험적인 투입요소와 산출물을 이용해 경험적 효율성프론티어를 도출한 후 효율성프론티어와 평가대상을 비교하여 효율성을 측정하는 비모수적 접근방법(non-parametric approach)이다.

DMU(Decision-Making Units)는 평가대상이 되는 의사결정단위로서 다양한 투입요소를 사용하여 다양한 산출물을 생산하는 책임중심점이다. 여기에는 병원, 학교, 법원, 군부대, 노동조합, 은행 등 여러곳을 예로 들수 있다.

DEA는 Charnes, Cooper and Rhodes(1978:이하 CCR)가 Farrell(1957)의 상대적 효율성 개념을 도입하여 주로 비영리조직의 효율성 정도를 측정하기 위하여 개발한 수리적 계획법이며, 처음에는 간단한 비율형태(CCR비율모형)로 소개되었으며, 그후 Banker, Charnes, Cooper, Schinnar(1982)는 효율성 프론티어의 추정과 평가를 위한 이론을 전개하였고, Charnes, Cooper, Seiford, S

tultz(1982)는 DEA기법으로서 Multiplicative모형을 제시하였고, 이어서 Charnes, Cooper, Golany, Seiford와 Stultz(1985) Additive모형을 소개하였다.

Banker, Charnes, Cooper(1984) 및 Banker(1984)는 DEA를 이용하여 다수의 투입물과 다수의 산출물을 생산하는 DMU에 대한 기술적 및 규모의 효율성을 제시하였다. 그리고 투입요소의 절약측면과 산출물의 증가측면이라는 양 측면에서 별도의 선형계획모형을 설정하여 비효율성의 정도를 평가하였고, 나아가 최적생산규모를 추정하였다.

일반적으로 효율성의 개념은 투입물에 대한 산출물의 비율로 정의된다. Charnes와 Cooper(1984)에 의하면 DEA에 있어서 효율성의 정의는 다음과 같다.

“어떤 DMU의 100%효율성을 달성하기 위해서는 1) 또는 2)일 때이다.

1) DMU의 산출물은 투입요소의 일부를 증가시키거나 또는 산출물의 다른 일부를 감소시키지 않고서는 증가될 수 없다.

2) DMU의 투입물은 산출물의 일부를 감소시키거나 또는 투입요소의 다른 일부를 증가시키지 아니하고는 감소될 수 없다.

이는 “Pareto-Koopmans 효율성”의 개념과 같이 상대적 효율성을 의미하며, 3) 어떤 DMU가 다른 DMU들과 비교하여 투입 및 산출에 있어 어떠한 비효율성도 나타나지 않는 경우 이를 DEA에서의 100%효율성 정의로 여겨진다.

이러한 상대적 효율성 개념은 비모수적인 선형계획법으로 효율성을 측정하고자한 Farrell(1957)의 연구에서 시작되었다.

이와같이 CCR모형외에 Charnes-Cooper와 Seiford(1981)에 의해 시도되고 Charnes, Cooper, Golany, Seiford와 Stultz(1985)에 의해 정립된 또다른 DEA모형으로써 가법적(additive)모형이 있고, Charnes, Cooper, Seiford와 Stultz(1982)에 의해 제시된 승법적(multiplicative)모형이 있다. 이들 유사한 모형간에는 논리구조뿐만 아니라 측정결과에서도 별다른 차이를 보이지 않으므로 여기서 자세한 내용은 생략한다.

최초의 DEA인 CCR비율모델에서는 (Charnes, Cooper, and Rhodes 1978) 분자에 산출물을, 분모에 투입물을 취해 다음과 같이 나타낸다.

$$\max h_0 = \frac{\sum_{r=1}^s U_r Y_{r0}}{\sum_{i=1}^m V_i X_{i0}} \quad (1)$$

subject to

$$\frac{\sum_{r=1}^s U_r Y_{rj}}{\sum_{i=1}^m V_i X_{ij}} \leq 1 : j=1, 2, \dots, n.$$

$$\frac{U_r}{\sum_{i=1}^m V_i X_{ij}} \leq -\epsilon : r=1, 2, \dots, s.$$

$$\frac{\sum_{i=1}^m V_i X_{ij}}{V_i} \leq -\epsilon : i=1, 2, \dots, m.$$

여기서  $\varepsilon > 0$ 는 양(+)의 non-Archimedean상수인데  $\varepsilon$ 은 영보다 크지만 어떤 양의 수보다 작은 무한수(아주작은수)를 나타낸다. 이들  $\varepsilon$ 값은 해에 이용가능한 어떤 양의 실수가 유이 되지 않도록 하는 아주 작은 값으로 정의된다. 이  $\varepsilon$ 값의 사용은 위 문제의 최적해가 유한비율집에 있음을 보장하게 된다.

(1)식에 제시된  $j=1, \dots, n$ 비율 중 하나의 분모에는  $j$ 번째 DMU<sub>j</sub>의 투입물이 분자에는  $j$ 번째 DMU<sub>j</sub>의 산출물로서 DMU<sub>j</sub>는 ( $j=1, \dots, n$ )제약집합 내에  $n$ 개의 DMU<sub>s</sub>가 존재하게 된다. 목적식에서 평가된 피평가 DMU<sub>0</sub>는 동시에 제약집합의 한 항(구성요소)이기도 하다. 그러므로 (1)식의 해는 어떤 DMU<sub>0</sub>에 대하여 목적함수 값이 0과 1사이의 범위이다.

위의 (1)식이 변환과정을 거쳐 전형적인 선형계획법(Linear Programming)형태로 바뀌어진 형태의 쌍대(dual)는 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$\min h_0 = \theta - \varepsilon \left[ \sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{r=1}^s s_r^+ \right] \quad (2)$$

$$\theta x_{i0} - s_i^- - \sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j = 0 \quad ; i=1, \dots, m$$

$$- s_r^+ + \sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j = y_{r0} \quad ; r=1, \dots, s$$

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

$$i=1, \dots, m; \quad r=1, \dots, s; \quad j=1, \dots, n.$$

(2)식을 이용한 결과치는 효율적인 DMU와 비효율적인 DMU로 구분되는데 이는 첫째, 피평가 조직(DMU<sub>0</sub>)이 효율적으로 평가된 경우는 목적함수 값이  $h_0 = 1$ 이다. 둘째, 피평가 조직(DMU<sub>0</sub>)이 비효율적으로 평가된 경우 목적함수 값이  $h_0 < 1$ 이다.

### 3. 2. 표본 및 변수의 선정

지금까지 은행의 효율성에 관한 많은 연구들중 은행의 효율성 평가에서 투입요소의 선정에는 별다른 이론이 없었으나 산출요소의 확인 및 측정에 대해서는 연구자마다 많은 차이가 있었다.

상업은행 및 기타의 금융기관들의 다산출물 특성때문에 은행산출물에 대한 적절한 합의가 이루어지지 못하였다. 그 이유는 대출여부와 비대출 은행서비스의 질 또는 양의 측정을 위한 적절한 대응치가 없기 때문이었다.

기존 연구들은 단지 분석상의 편리성 때문에 단일 품목 생산시스템으로 다루기도 했으며 (Greenbaum(1967);총수익자산(total earning assets))(Bell and Murphy,1968, 예금과 대출계정의 수),총자산 및 수익자산,총예금,요구불예금,예금과 대출계좌수,총영업이익과 혹은 이들 측정치들의 조합을 이용하기도 했다.

선행연구들은 비용함수를 이용한 규모의 경제(economy of scale) 또는 범위의 경제(economy of scope)등을 대상으로 대부분 연구되었다. 이러한 연구는 크게 3가지의 기본적인 연구방법중 하나를 채택하고 있다. 첫째, 대부분의 초기의 연구들은 산출요소의 측정치로서 총자산이나 수익자산과 같은 가중치를 두지않은 스탁(stock)개념을 이용하였다(Alhadett 1954; Bell and Murphy 1968). 이러한 연구의 중요한 한계점은 상업은행 산출요소의 다산출물 특성을 무시하고, 은행산출물을 동질적인 것으로 가정하고 있다는 것이다.

두번째 방법은 은행산출요소의 각 서비스가 기술적으로 독립된 생산함수로 나타나는 것을 것을 가정한다(Bell and Murphy 1968; Benston 1972; Longbrake and Haslem 1975). 이 접근방법

에서는 은행산출물의 동질성문제를 어느정도는 완화해 주고 있기는 하나, 은행활동의 다양성에 비추어 생산성의 합치성이 무시되고 있다.

세번째 방법은 대차대조표나 손익계산서자료를 이용해 가중은행산출물지수를 구성하려고 시도하고 있다. 이 방법을 이용하고 금융중계를 은행의 주요 함수로서 이용한 연구들에서는 은행의 수익자산의 가중치의 합으로 구성해왔다(Drum 1979; Greenbaum 1967; Kalish and Gilbert 1973).

우리나라의 경우 안태식(1991)은 DEA를 적용한 연구에서 영업점의 성과평가방법에서 산출요소로 예수금총액,대출금총액,월평균진표처리건수를, 투입요소로 직원수,사무실면적,장비를 사용하였다. 또한 최태성,장익환(1992)은 DEA를 이용한 금융기관의 운영효율성평가에서 영업이익,경상이익을 산출요소로, 직원수와 영업비용을 투입요소로 사용한 연구들이 있다.

선행연구에서 사용된 투입 및 산출요소를 고려하여 본 연구의 변수를 선정하였다. 먼저 산출 변수로서의 이익분야는 업무처리량에 대한 질적 평가이기도 하며 은행내부의 성과평가에서도 중요한 항목이다. 당기순이익은 영업활동이외에서 발생하는 특별 손익에 영향을 주기 때문에 기간 경영성과는 영업수익에 바탕을 두는 것이 타당할 것으로 생각되어 영업수익을 산출변수로 택한다. 또한 은행의 영업활동중 하나는 은행의 유동성 창출로서 여.수신입무를 가장 중요한 활동으로 본다. 따라서 총대출액과 총예수금을 산출물로 제시한다.

은행에 있어서 투입요소는 노동,자본,원재료로 구성되는 일반적인 기업의 투입요소와는 다르다(Bell and Murphy 1968).우리나라 금융기관들의 내부 업무현황에서 직원의 수와 일반관리비가 투입요소로 중요하게 간주되고 있음을 볼수 있다. 따라서 본 연구의 투입요소로서 인원수를 채택하였다. 인원수는 각 영업점의 정직원수(full-time equivalent employee)를 말하며 지점장과 用員까지 포함한 숫자이다. 인건비보다 인원수를 채택한 이유는 투입요소에서의 가격효과를 배제하고자 함이다. 또한 은행의 비용중 커다란 비중을 차지 하고 있는 영업비용을 또한 투입물의 하나로 추가하였다.

본 연구에서 사용한 자료는 동서증권에서 발행하는 상장회사 투자분석에서 수집하였으며 경영성과의 연도별 추이를 살펴보기 위하여 1991년 부터 1994년의 4년간 자료를 실증분석에 사용하였다. 표본은행들은 우리나라 전체 은행중 특수은행을 제외한 상업은행(commercial bank)과 지방은행 및 장기신은행등 20개 은행을 선정하였다. DEA기법의 특성상 일반적으로 이질적인 집단보다는 대등한 집단간에 비교하는 것이 더욱 합리적이다. 따라서 표본수의 한정에도 불구하고 일부 특수은행이나 투자금융회사들은 연구대상에서 제외하였다.

#### 4. 실증분석

전장에서 살펴본 DEA분석기법을 이용한 1994년도 표본은행들의 효율성 측정치를 <표1>에서 보는 바와 같다. 본 연구에서 투입요소로서 종업원수와 영업비용 그리고 산출요소로서 대출금,예수금 및 영업수익을 이용하였다. 1994년 종합적인 효율성을 측정한 결과는 <표1>과 같다. DEA모델을 적용하여 상대적 효율성을 측정한 결과를 분석해보면 효율성(h)란의 숫자는 해당 은행의 DEA에 의한 효율치이며, 준거집단(reference set)란의 숫자는 해당 은행의 평가에 사용된 타은행들의 집합이다.

DEA기법에 의한 1994년도 20개 은행을 DMU로 하여 상호간 경영효율성을 비교한 결과 효율적으로 나타난 은행은 DMU 1,2,8,9,17등 5개 은행이고, 비효율적으로 나타난 은행은 15개 은행이다. 효율적인 DMU라는 의미는 앞에서 논의한 바와 같이 평가대상의 DMU들 가운데 비교되는 다른 DMU에 비하여 상대적으로 투입,산출의 비율에 있어 우위의 입장에 있기 때문에 효율적인 프론티어상에 놓이게 되는 DMU들을 의미하는 것이므로 절대적인 관점에서 100% 효

율적으로 운영된다는 것을 의미하는 것은 아님을 유의하여야 한다. 또한 비효율적인 DMU라 함은 효율성 프론티어의 왼쪽에 놓이게 되어 효율성프론티어상에 있는 효율적인 DMU에 비하여 투입,산출의 비율에 있어 열위에 있는 DMU들을 의미한다.

<표 1> 표본은행 종합효율성 (94년도)

#.투입물:종업원수, 영업비용  
#.산출물:대출금,예수금,영업수익

은행	DMU	효율성(h)	준거	람다값
장기	1	1	1	1
상업	2	1	2	1
조흥	3	0.99091930	5	0.602120 8 0.717808
제일	4	0.99767760	5	0.541443 8 0.905392
한일	5	0.99998750	2	0.000106 5 0.999894 8 -0.000002
신탁	6	0.80604680	5	0.100556 8 0.872395 17 1.357924
한미	7	0.88684910	5	0.042104 8 0.138341 17 0.323463
신한	8	1	8	1
하나	9	1	9	1
보람	10	0.98399340	1	0.023153 8 0.189338
전북	11	0.82637450	5	0.035128 8 0.037200
경기	12	0.91957860	5	0.175171 8 0.051814 17 0.157587
강원	13	0.98706560	8	0.076993 17 0.182213
대구	14	0.98821380	5	0.127640 8 0.098532 17 0.885345
부산	15	0.87008100	8	0.233370 17 0.995974

경남	16	0.99370130	5	0.133054
				17 0.494672
충청	17	1	17	1
제주	18	0.99230630	8	0.037713
				17 0.109394
광주	19	0.97207550	5	0.042174
				8 0.070243
				17 0.509534
충북	20	0.97243700	8	0.043062
				17 0.391446

<표1>에서 먼저 20개 시중은행을 대상으로 한 효율치 평균은 0.9593654이고 효율성값이 1로 나타난 은행은 5개 은행이고,  $0.90 < h < 1$ 의 경우는 11개 지점 그리고  $0.80 < h < 0.90$ 의 경우는 4개 지점이다. 따라서 우리나라 은행들의 효율치 평균은 약 95%이상으로 비교적 높은 효율성을 유지하고 있으며, 표준편차(0.0620)에서도 확인할 수 있는 바와 같이 11개 은행이 효율성값이 90%이상을 유지하고 있었다.

DEA평가에서 준거집합의 출현빈도는 중요한 의미를 내포하고 있다. 이는 해당 은행의 효율성을 평가할 때 해당 은행과 투입요소-산출요소 배합(input-output mix)이 유사한 은행들을 선택하고 그중 파레토 최적(Pareto optimality)개념에 입각하여 효율적으로 평가된 은행들을 이용하여 평가하는 것이다. 이와 같이 비효율적인 은행의 평가에 사용된 효율적인 지점들을 나타낸 것이 준거집합(reference set)인 것이다.

예를 들어 신한은행의 경우 효율성값은 0.806이며, 이 은행의 평가에 사용된 효율적인 은행에는 한일은행, 신한은행, 충청은행이며, 이 은행들은 한 준거집합에 포함된 유사한 은행들이란 투입요소-산출요소의 배합이 유사한 동료그룹(peer group)으로서 해당 은행의 평가시 참조가 되는 은행들이다. 준거집합에 출현하는 은행들은 모두 효율적인 은행들이지만 효율적인 은행들이라고 해서 모두 다른 은행을 평가할 때 자주 준거집합에 나타나는 것은 아니다. 효율적인 은행들중 다른 은행을 평가할 때 사용된 출현빈도를 정리한 결과가 <표2>에 나타나 있다.

<표2> 준거집합 출현빈도

은행	준거집합출현빈도
장기은행	16
신한은행	16
충청은행	6

<표2>에서 나타난 바와 같이 효율적으로 평가된 은행이 5개 은행이지만 실제로 다른 은행을 평가할 때 준거집합으로 사용된 은행은 장기은행(16회), 신한은행(16회), 충청은행(6회)에 한정되어 나타나고 있다. 이는 이들 세 은행만이 절대적으로 다른 은행에 비하여 우수한 효율성을 갖추고 있다는 것이 아니라 이들 은행들이 투입물과 산출물 구조에서 타 은행들보다는 동질성이 많다는 것이며 따라서 은행 전체를 대표할 수 있는 모범집단이라 할 수 있다.

기술효율성 측정을 위하여 각 년도별 효율성측정을 하였다.다음은 91-94년도 까지 각각의 연도별 효율성을 측정한 것이다.



<표3> 연도별 효율성 값

		91년도	92년도	93년도	94년도
장기	1	0.96631620	1	1	1
상업	2	0.88906950	1	0.96252180	1
조흥	3	0.86108360	0.94035670	0.96319380	0.99091930
제일	4	0.88855140	0.96510290	1	0.99767760
한일	5	0.83670490	1	1	0.99998750
신탁	6	0.85002170	0.90550230	0.89577660	0.80604680
한미	7	0.91059050	0.99410780	0.94541240	0.88684910
신한	8	0.94706190	1	1	1
하나	9	1	0.95280120	0.87345560	1
보람	10	0.93743540	1	1	0.98399340
전북	11	1	0.93021570	0.78185060	0.82637450
경기	12	0.91010090	0.89667030	0.88155840	0.91957860
강원	13	1	1	1	0.98706560
대구	14	0.88881440	0.92092410	0.96991660	0.98821380
부산	15	0.82443260	0.80619510	0.85689980	0.87008100
경남	16	1	0.93578110	0.98302040	0.99370130
충청	17	1	0.95309260	1	1
제주	18	0.99618390	0.98265330	1	0.99230630
광주	19	0.94455500	0.82173350	0.91077880	0.97207550
충북	20	0.92015420	0.90144240	0.97229860	0.97243700
평균	0.9285538	0.9453290	0.9498342	0.9593654	
표준편차		0.0596786	0.0578869	0.0625339	0.0620605

<표3>에서 보여주고 있는 바와 같이 우리나라 은행들의 효율성 평균은 그리 낮은 편은 아니며, 또한 91년 부터 94년 까지의 효율성 변화 추이를 보면 비교적 완만한 상승세를 보여주고 있다.

하지만 표준편차의 수치에서 나타난 바와같이 은행간 효율성의 편차가 심해지고 있어 금융기관의 경영환경이 더욱 격심해지고 있음을 볼 수 있다.

### 5. 결 론

기존의 경영성과평가 기법은 다투입, 다산출물구조를 반영하고 있는 은행의 효율성을 평가하는데 문제점이 있으며, 단일지표로 종합적인 평가를 얻는데 한계점이 있다. 따라서 본 연구에서는 다투입 및 다산출물 구조를 가지고 있는 금융기관의 특성을 고려하여 최근 비영리기관의 성과측정에 많이 적용되고 있는 DEA기법을 이용하여 우리나라 은행들의 상대적 성과측정을 실시하였다. DEA기법을 적용하는데 있어서는 변수의 선정이나 표본의 추출에 매우 신중을 기해야 한다. 왜냐하면 변수조합의 구성을 달리한다거나 표본들간의 동질성이 크게 벗어난다면 연구결과는 크게 다르게 해석될 가능성이 높기 때문이다. 본 연구에서는 자료수집의 여건상 공개된 자료를 토대로 종업원수와 영업비용을 투입변수로, 대출금과 예수금 그리고 영업수익을

산출변수로 채택하였다. 연구대상은 장기신용은행을 포함하여 전국 시중은행과 지방은행을 포함하였다. 연구대상들간의 영업활동상의 동질성 문제가 있을수 있으나 표본의 수가 한정되어 있는 관계로 국내 은행들을 모두 포함하였다.

연구결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째,실증분석 결과 우리나라 상업은행전체의 효율성 수준은 91년도 0.93, 92년도와 93년도에는 약 0.95 그리고 94년도에는 0.96정도로서 연구기간의 초년도 이래 꾸준한 상승세를 보이고 있어 완만하나마 효율성이 개선되고 있음을 보여주고 있다.

둘째,현 상황에서 운영되고 있는 효율적인 은행들과의 비교를 통해서 얻은 결과이므로 비효율적으로 평가된 은행에게 준거집합을 제시해 줌으로서 이들 은행들이 경영활동을 전개하는데 있어서 현실적 개선방안의 시사점을 제시해 주었다.

셋째,연구결과 장기신용은행과 신한은행의 준거집합 출현빈도는 16회와 충청은행의 경우는 6회로서 이들 3개 은행의 준거집합으로 출현된 빈도수가 매우 높으나, 이는 이들 은행들의 경영 효율성이 반드시 다른 은행에 비해 높다는 것을 의미하는 것은 아니며, 비효율적인 은행들을 평가할 때 자주 이용되었음을 의미하며, 투입, 산출물의 배합의 유사성이 그 만큼 밀접하다는 것을 의미한다. 따라서 이를 평가,해석하는데는 유의할 필요가 있다.

본 연구결과는 DEA기법 자체가 갖는 한계점 뿐만 아니라 앞에서 언급한 바와 같이 변수 조합을 변경하였을 경우 다른 결과와 해석을 낳을 수 있다는 가능성을 배제하기 어렵고, 연구대상은행들간의 업무특성상 완전한 동질성이 있음을 보장하지 못함으로써 연구결과를 해석하는데 유의하여야 한다. 다만 여러변수들간의 상이한 조합을 만들어 민감도 분석을 한다거나, 표본수를 늘려 자유도를 강화하는 등의 연구를 통해 이의 한계점을 어느 정도 완화할 수도 있다. 이에 대한 연구는 향후 과제로 남는다.

## 참 고 문 헌

1. 안태식, 은행영업점의 성과평가방법으로서의 DEA:테스트와 비교,경영학연구 제 21권 제1호 1991,PP.71-102.
2. 최태성,장익환, "DEA를 이용한 금융기관의 운영효율성 평가", 재무관리연구, 제9권 제2호, 1992,12.
3. R.D.Banker, "Productivity Measurement and Management Control", in The Management of Productivity and Technology in Manufacturing, P.R.Kleindorfer (Ed.),Plenum,New York, 1985.
4. R.D.Banker, A.Charnes and W.W.Cooper,"Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiency in Data Envelopment Analysis ", Management Science, Vol.27, No.12,pp.1370-1382, 1984,
5. R.D.Banker,R.D.and R.M.Thrall,"Estimating Returns to Scale in Data Envelopment Analysis," Working Paper(Carnegie Mellon University School of Urban and Public Affairs,1988.
6. Bell,F.W. and N.B. Murphy, "Costs in commercial banking:A Quantitative Analysis of Bank Behavior and Its Relation to Bank Regulation", Research
7. Report no.41,Boston, Federal Reserve Bank of Boston,1968.
8. Calson,S.,A Study on the Pure Theory of Production, New York:Kelly and Millman Inc.,1956.
9. Charnes,W.W.Cooper, "Programming with Linear Fractional Functionals" Naval Research

- Logistics Quarterly, 1962, pp.181-186.
10. A.Charnes, W.W.Cooper, "Preface to Topic in Data Envelopment Analysis" , Annal of Operations Research, Feb. 1985. p.59-94.
  11. Charnes,A,W.W.Cooper,B.Golany,R.Halek, G.Klopp, E.Schmitz, and D.Thomas, "Data Envelopment Analysis Approaches to Policy Evaluation and Management of Army Recruiting Activities 1: Tradeoffs between Joint Services and Army Advertising", Research Report 532,( Center for Cybernetic Studies, The University of Texas at Austin,1986.
  12. A.Charnes, W.W.Cooper,& Rhodes,E., "Measuring the Efficiency of Decision Making Units", European Journal of Operational Research, Feb. 1978, pp. 429-444.
  13. Charnes, A., T.Clark, W.W.Cooper and B.Golany, "A Developmet Study of Data Envelopment Analysis in Measuring the Efficiency of Maintence Units in the U.S.Air Forces, "Research Report CCS 460 Center for Cybernetic Studies, The University of Texas at Austin, 1983.
  14. David H.Sherman, DBA, "Hospital Efficiency Measurement and Evaluation", Medical Care,Oct.1984, Vol.22, No.10,pp.923-924.
  15. Dieck-Assad,M., "On Some Methods,Informatics and Applications of Data Envelopment Analysis," Ph.D. Thesis (The University of Texas, Graduate School of Business 1986.
  16. Greenbaum,S.I., "A study of Bank cost", The Natinal Banking Review, 4, June, pp.415-34, 1967.
  17. Kolari,J.,and A.Zardkoohi,Bank Costs, Structure and Performance,Lexington Books, Lexington,Mass., Lexington,Mass:Lexington Books,1987.
  18. Sherman H.D.,Gold.F., "Bank Branch Operating Efficiency:Evaluation with Data Envelopment Analysis, "Journal of Banking and Finance, Vol.9, No:2,pp.297-315, 1985.
  19. Sherman H.D., "Improving The Productivity of Service Businesses," Sloan Management Review,pp.11-23, 1984.