

## 자료포락분석(DEA)을 이용한 재외공관의 효율성 평가

이 경희\* · 전영한\*\*

〈目 次〉

- I. 서 론
- II. 이론적 배경
- III. 재외공관 효율성 측정모형
- IV. 분석결과 및 토론
- V. 결론

〈요 약〉

최근 우리나라 재외공관이 직면한 성과격차에 대응하기 위하여 정부는 재외공관 인력증원을 시행하였다. 그러나 재외공관 인력증원이 성과향상으로 이어지려면 인력이라는 투입요소와 함께 성과라는 산출요소를 동시에 고려한 재외공관 효율성 평가가 필요하다. 본 연구는 115개 우리나라 재외공관의 상대적 효율성을 자료포락분석(DEA)을 통하여 평가하고 그 결과를 바탕으로 비효율적인 공관의 효율성제고를 위한 정책적 시사점을 제시하였다.

자료포락기법을 적용한 효율성분석 결과, 기술적 총효율성 면에서 전체 재외공관 중 5.2%에 해당하는 6개 공관이, 기술적 순효율성 면에서는 17.4%에 해당하는 20개 공관이 상대적으로 효율적인 공관으로 평가되었다. 재외공관 간의 비교사례분석은 이러한 효율성 차이의 원인과 비효율성 개선방안에 대하여 다음과 같은 시사점을 제공하였다. 첫째, 재외공관의 효율성은 여타 공공기관의 경우와 마찬가지로 기관장, 즉 공관장의 리더쉽에 의해 큰 영향을 받는다는 것이다. 둘째, 보다 효과적인 외교통상부 소속 외교관과 타부처 파견 주재관 간의 업무배분체계가 필요하다. 끝으로, 재외공관의 비효율성은 때로는 불가피한 특수상황적 문제에서 유래할 수도 있으므로 획일적 접근은 바람직하지 않다.

【주제어: 재외공관, 자료포락분석, 효율성】

\* 연세대학교 도시문제연구소 전임연구원(kheelee@korea.ac.kr)

\*\* 서울대학교 행정대학원 조교수(yhchun@snu.ac.kr)

## I. 서 론

최근 우리나라 재외공관은 점증하는 국민기대와 이에 부응하지 못하는 실재성과 사이의 심각한 성과격차(performance gap)에 직면하여 있다. 김선일씨 사건, 아프가니스탄 인질 사건 등 소중한 인명이 손상된 경우는 두말할 나위가 없으며 이밖에도 재외공관의 직무성과가 전반적으로 세계화 추세에 부응하지 못하고 있다는 문제의식이 팽배해 있다. 오랫동안 외교통상부는 재외공관의 취약한 직무성과는 부족한 인력에 기인하므로 인력증원이 해결책이라고 주장하였고(외교통상부, 2005) 실제로 참여정부에서 재외공관 행정서비스 개선을 위한 인력증원이 영사인력을 중심으로 일부 이루어진 바 있다([www.mogaha.go.kr](http://www.mogaha.go.kr)).

그러나 재외공관 인력증원이 성과향상으로 이어지려면 인력이라는 투입요소와 함께 성과라는 산출요소를 동시에 고려한 재외공관 효율성 평가가 필요하다. 재외공관의 직무성과에 있어서 투입-산출 효율성, 즉 기술적 효율성(technical efficiency)을 점검하지 않은 채 단순히 인적자원의 투입을 증가시키는 것은 자칫 성과향상에는 별 도움이 되지 못한 채 정부의 인력규모 확대로만 귀결될 가능성이 있기 때문이다. 본 연구는 이러한 문제의식에 입각하여 전 세계에 위치한 115개 우리나라 재외공관의 상대적 효율성을 자료포락분석(DEA)을 통하여 평가하고 그 결과를 바탕으로 비효율적인 공관의 효율성제고를 위한 정책적 시사점을 제시하는 것을 목적으로 한다.

본 연구는 재외공관의 성과향상을 위한 각 공관별 상대적 효율성 정보의 제공이라는 연구목적 이외에도 공공부문의 효율성 측정기법으로 각광받고 있는 자료포락분석의 적용과 관련하여 다음과 같은 추가적 의의를 갖는다. 첫째, 자료포락분석은 지난 몇십년간 공공부문의 효율성을 평가하는 방법으로 그 유용성을 널리 인정받았고 학교, 병원, 경찰서 등 다양한 공공기관을 대상으로 수많은 국내외 연구에서 활용되었다<sup>1)</sup>. 하지만 재외공관의 효율성을 평가한 연구는 국내에서는 전무하며 국외에서도 거의 발견하기 어렵기 때문에<sup>2)</sup> 본 연구는 국내외 공공부문 효율성평가 관련 기준 문헌의 미진한 부분을 보완하고 있다. 둘째, 자료포락분석을 활용한 공공부문의 선행연구들은 대부분 지방자치단체 간 효율성 평가 혹은 보건소, 사회복지서비스센터 등 지방수준의 행정서비스 간 효율성평가를 실시하였고 중앙정부수준에서의 적용은 거의 이루어지지 않았다(김

1) 국내에서 자료포락분석을 활용한 공공부문 선행연구의 상세한 검토는 김태일(2000), 윤경준(2003) 참조; 외국의 선행연구 검토는 Blank(2000) 참조.

2) 미국 재외공관의 인력규모에 관한 미 연방정부 회계감사국(Government Accountability Office: GAO)의 최근 보고서는 미국 재외공관 인력규모의 효율성에 관한 실증적 연구는 그 필요성에도 불구하고 찾아보기 어렵다고 지적하고 있다(USGAO, 2006).

전위·최호진, 2005). 이러한 선행연구의 특성은 기본적으로 중앙정부수준에서 투입변수와 산출변수의 계량적 측정이 가능한 다수의 동종업무 수행기관을 발견하기 어렵다는 사실에 연유하는 것이나, 지방정부수준에만 지나치게 편중된 연구경향은 명백히 우려할 만한 것이다. 본 연구는 중앙정부수준의 행정부처인 외교통상부 소속의 재외공관 효율성을 평가함으로써 이러한 선행연구의 편중성을 보완하고 공공부문 효율성평가에 관한 보다 균형 잡힌 지식을 제공한다는 의의를 갖는다.

## II. 이론적 배경

### 1. 자료포락분석(Data Envelopment Analysis: DEA)

지난 50여년에 걸쳐 객관적 자료(data)를 이용하여 효율성 경계(frontier)을 구성하고 이 경계에 대한 상대적인 효율성을 측정하는 여러 가지 기법이 개발되어 왔는데, 이들 중 자료포락분석(Data Envelopment Analysis: DEA)과 확률변경 또는 통계적 프론티어 분석(Stochastic Frontier Analysis: SFA)이 가장 대표적이다. 확률변경법은 계량기법(econometric methods), 자료포락분석은 선형계획법(mathematical linear programming)에 근거한 효율성 측정방법으로서, 후자는 전자처럼 사전적으로 구체적인 함수형태를 가정하고 모수(parameter)를 추정하는 것이 아니라 몇 가지의 생산제약 하에서 평가대상의 경험적인 투입요소와 산출물 간의 관계를 토대로 경험적 효율성 프론티어를 도출하고 이를 평가대상의 투입 대비 산출과 비교하여 평가대상의 효율성을 측정하는 비모수적 접근방법(non parametric approach)이다<sup>3)</sup>. 이 방법-자료포락분석-은 투입과 산출물을 결합할 수 있는 시장가격이 존재하지 않아 절대적인 효율성 평가가 불가능하고 여러 요소가 투입되어 여러 결과물이 산출되는 상황에서 확률적 가정 없이 유사한 투입산출구조를 갖는 의사결정단위(Decision Making Unit: DMU)들끼리 비교하여

3) 효율성은 투입과 산출의 관계로 나타내어지는데, 자료포락분석에서 사용하는 효율성의 개념은 생산효율성(production efficiency) 또는 생산성(productivity)으로서, Farrell(1957)의 정의에 의하면 생산효율성은 기술적(technical) 효율성과 가격 혹은 배분적(price or allocative) 효율성으로 나누어진다. 여기서 기술적 효율성은 어떤 의사결정단위가 주어진 투입자원을 활용하여 최대의 산출을 만들어 내거나 일정 수준의 산출량을 달성하는데 최소의 자원을 투입하는 능력을 반영하는 개념인 반면, 배분적 효율성은 주어진 가격구조에서 투입자원들을 최적 비율로 결합하는 능력과 관련된 개념이다. 투입자원의 시장가격이 알려져 있지 않거나 빈번히 변동하는 등의 이유로 정확한 시장가격을 반영하여 자원의 구성 비율을 결정하는 것이 현실적으로 쉽지 않기 때문에, 효율성에 대한 연구는 기술적 효율성 분석에 치중하는 경향이 있다.

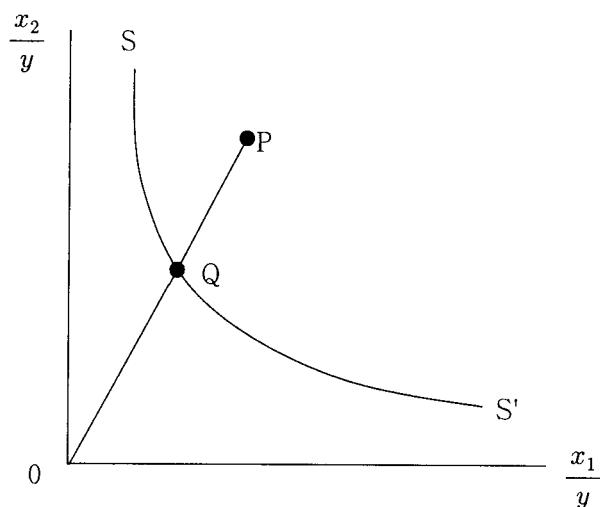
상대적인 효율성을 측정해 줄 수 있기 때문에, 공공조직 및 비영리조직의 효율성 분석에 널리 이용되어 왔다.

### 1) 효율성의 측정

자료포락분석에서 효율성, 좀 더 구체적으로 기술적 효율성은 두 가지 방식으로 측정될 수 있다. 하나는 투입지향적 측정법으로서 산출량을 같은 수준으로 유지하면서 투입량을 얼마나 비례적으로 줄일 수 있는지를 측정하는 것이고, 다른 하나는 산출지향적 측정법으로서 투입량을 변동시키지 않으면서 산출량을 얼마나 비례적으로 증가시킬 수 있는지를 측정하는 것이다. 본 연구는 인력이나 예산 등의 자원 투입량은 종전보다 줄이면서도 지역주민들의 수요에 따른 재외공관 서비스의 제공 수준은 동일하게 유지할 수 있는 방법을 찾는 것에 관심이 있으므로 여기에서도 전자, 즉 투입지향적 측정법에 국한하여 설명하기로 한다.

DEA 모형에 의한 효율성 측정의 효시는 1957년 Farrell이 제시한 효율성 프론티어를 기준으로 기술적 효율성(그리고 배분적 효율성)을 측정하는 모형으로 거슬러 올라가는데 이는 투입지향적 측정법에 속한다. Farrell은 규모에 대한 수익불변(Constant Returns to Scale: CRS)의 가정 하에서 두 가지 투입요소를 가지고 하나의 산출물을 생산하는 의사결정단위를 예로 하여 효율성 개념을 설명하였다.

<그림 1> 기술적 효율성의 측정

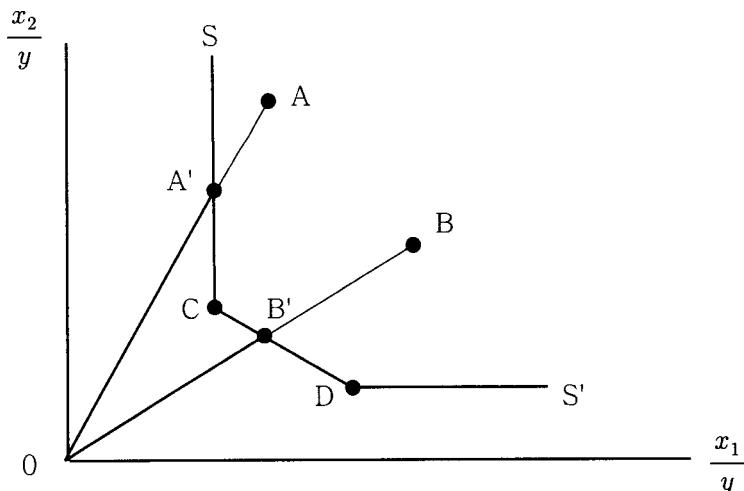


<그림 1>에서 SS'는 완전하게 효율적인 의사결정기관의 단위등량선(unit

isoquant curve)을 나타내고,  $x_1$ 과  $x_2$ 는 투입요소,  $y$ 는 산출물을 나타낸다. 어떤 의사결정기관이 한 단위의 산출물을 생산하기 위해 P점에 해당하는 양만큼의 자원을 투입하고 있다고 가정하자. 이 경우 기술적 비효율성은 QP만큼의 거리, 즉 산출량의 희생 없이 비례적으로 줄일 수 있는 모든 투입요소들의 양으로 나타낼 수 있다. 따라서 이 기관의 기술적 효율성은 0과 1사이의 값을 가지는  $0Q/OP$  또는  $1-(QP/OP)$ 의 비율로 표현된다. 따라서 어떤 기관이 기술적으로 효율적이면, 즉 효율적 단위등량선 상에 위치하면  $0Q=0P$ 이므로 기술적 효용성 값은 1이 되고, 비효율적이면  $0Q<0P$ 이므로 이 값이 1보다 작게 된다.

이제 Farrell이 정의한 효율성을 실제 자료를 이용하여 측정하는 문제를 생각해보자. 위의 그래프에서 효율성을 측정하기 위해서는 효율적인 기관의 단위등량선을 도출해야 하고 이를 위해서는 생산함수를 알고 있어야 하는데, 이는 이론적인 얘기에 불과하고 현실적으로는 표본자료로부터 이 효율적 등량선을 추정해내야만 한다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 자료포락분석에서는 통계적인 방법에 의존하지 않고 실제 자료를 서로 비교하여 어떤 관측치도 그 원쪽이나 아래쪽에 위치하지 않도록 부분선형 포락선(piecewise linear convex isoquant)을 구성<sup>4)</sup>하는 비모수적 방법을 이용한다.

〈그림 2〉 부분선형 포락선



4) 어떤 관측치도 그 원쪽이나 아래쪽에 위치하지 않도록 효율적 등량선 또는 효율성 경계를 구성한다는 것은 효율성 변경이 원점에 대해 볼록한 형태를 갖도록 구성한다는 의미이며, 이는 통상적으로 한계기술대체율이 체감하기 때문에 나타나는 현상이다.

<그림 2>에서 점 A, B, C, D는 단위산출당 투입요소의 양을 표시하는데 원점에서 가까울수록 더 적은 양의 자원이 사용되고 있음을 나타낸다. 이 4개의 생산점 중에서 상대적으로 투입량이 적은 점들인 C와 D를 부분적으로 선형 결합하면 그림에서 보는 바와 같이 원점에 대해 볼록한 경계선(frontier)을 그려낼 수 있다. 그러면 포락선 상에 위치한 기관은 상대적으로 효율적인 것으로, 포락선의 내부에 (즉 포락선의 오른쪽이나 위쪽에) 위치한 기관은 비효율적인 것으로 평가된다.

<그림 2>에서는 생산점 A와 B가 비효율적인 것으로 평가되고 이들의 기술적 효율성의 크기는  $0A'/0A$  와  $0B'/0B$ 로 측정된다. 만약 점 B에서 생산하고 있는 기업이 기술적으로 효율적이려면 점 B'에서 생산해야 할 것인데, 이 점 B'는 점 B로부터 가장 가까이에 위치한 효율성 프론티어 상의 점인 C와 D의 선형결합으로 표시할 수 있다. 따라서 상대적으로 비효율적으로 판명된 B점에서 생산하는 기업에 대하여 C와 D점에서 생산하는 기업은 효율성 개선을 위한 참조집합(reference set or peer), 즉 이상적인 투입-산출 구조로서 활용될 수 있다.

그런데 여기에서 우리는 A'을 효율적인 점으로 보는 데에는 문제의 소지가 있다는 점을 주지하여야 한다. 이 문제는 <그림 2>에서와 같이 표본자료로부터 추정된 부분선형 포락선 중에 좌표축과 평행한 부분이 있기 때문에 발생한다. 예를 들어  $x_2$ 의 투입량을 CA'만큼 줄여도 동일한 산출량을 달성할 수 있으므로, 다시 말해서 투입여분(input slack) 또는 투입과다(input excess)가 존재하므로, 점 A'를 기술적으로 효율적이라고 말할 수 없을 것이다. 요컨대 점 A'은 부분선형 포락선 상에 위치하지만 점 C에 비해 비효율적이다. 이러한 점을 고려하여 본 연구에서는 DEAP 프로그램 상의, 여러 단계에 걸쳐 투입여분의 합을 최소화하는 다단계(multi stage) DEA 기법을 이용하여 효율적인 투사치(efficient projected point)를 찾아내고, 이를 비효율성의 원인을 분석하고 효율적 개선안을 마련하는데 활용한다.

## 2) 이론적 모형

자료포락분석은 규모에 대한 수익 불변을 가정한 투입지향적 효율성 측정 모델인 Charnes, Cooper & Rhodes(1978)의 CRS 모형이 등장한 이래, 규모에 대한 수익이 변화한다고 가정하는 Banker, Charnes & Cooper(1984)의 VRS (variable returns to scale) 모형을 비롯하여 수많은 확장, 변형된 모형들이 개발되어 왔다. 이 절에서는 가장 널리 이용되는 CRS와 VRS 모형에 대해 간략하게 소개하고자 한다.

## (1) 규모수익불변(CRS) 모형

CRS 모형에서 효율성의 측정은 앞의 <그림 2>에서 설명한 바와 같이 분수계획법(fractional programming)으로부터 출발한다. 우선  $N$ 개의 재외공관이 각각  $K$  가지의 자원을 투입하여  $M$ 가지의 외교서비스를 제공한다고 가정하자. 그러면 투입물의 가중합에 대한 산출물의 가중합의 비율로 표현되는 효율성 수치는 다음의 식 (1)과 같은 제약분수식으로 표현될 수 있고, 이 비율이 가장 높은 재외공관이 A라면 그 공관 A가 효율적인 것으로 평가될 것이다.

$$\begin{aligned} \max_{u,v} & (u'y_i/v'x_i), \\ \text{st. } & u'y_j/v'x_j \leq 1, \quad j = 1, 2, \dots, N, \\ & u, v \geq 0 \end{aligned} \quad (1)$$

위의 식에서,  $x_i = i$  번째 재외공관의  $K \times 1$  투입벡터

$y_i = i$  번째 재외공관의  $M \times 1$  산출벡터

$u = M \times 1$  벡터의 산출가중치

$v = K \times 1$  벡터의 투입가중치

이러한 분수계획법은 모든 재외공관의 효율치가 1을 넘지 않는다는 제약조건 하에서  $i$  번째 공관의 효율치( $E_i$ )를 극대화하는 가중치  $u$ ( $M \times 1$  벡터의 산출가중치)와  $v$ ( $K \times 1$  벡터의 투입가중치)를 구하는 것이다. 일단 가중치가 결정되면 분수로 표현된 효율치가 하나의 값으로 계산되고 이렇게 계산되는 효율치는 정의에 의해서 최대 1, 최소 0의 값을 가지지만, (1)과 같은 식은 비선형이므로 해를 구하기가 매우 복잡할 뿐만 아니라 해가 무수히 많다는 문제를 가진다. 이를 극복하기 위해  $v'x_i = 1$ 이라는 제약조건을 더하여, 즉 각 재외공관  $i$ 의 투입물 가중합이 1이 되게끔 제약한 다음, 측정된 산출물의 합이 최대가 되는 가중치를 구하는 식 (2)와 같은 승수형의 선형계획문제(multiplier form of the linear programming problem)로 전환할 수 있다<sup>5)</sup>.

$$\begin{aligned} \max_{\mu,\nu} & (\mu'y_i), \\ \text{st. } & \nu'x_i = 1 \\ & \mu'y_j - \nu'x_j \leq 0, \quad j = 1, 2, \dots, N, \\ & \mu, \nu \geq 0 \end{aligned} \quad (2)$$

다시 선형계획법의 쌍대이론(duality theory)을 이용하여 식 (2)를 (3)과 같은

5) 식 (1)에서의  $u$ 와  $v$ 가, 식 (2)에서는 변형을 반영하여 각각  $\mu$ 와  $\nu$ 로 바뀌었다.

포락형(envelopment form)의 문제로 전환할 수 있는데, 후자(포락형)가 전자(승수형)보다 제약조건이 적기 때문에 ( $K+M < N+1$ ) 일반적으로 더 선호된다. 여기에서는 구해진  $\theta$  값이  $i$ 번째 의사결정단위의 효율성 점수이다.

$$\begin{aligned} \min_{\theta, \lambda} \quad & \theta, \\ \text{st.} \quad & -y_i + Y\lambda \geq 0 \\ & \theta x_i - X\lambda \geq 0, \\ & \lambda \geq 0 \end{aligned} \tag{3}$$

위의 식에서,  $X = K \times N$  투입행렬(matrix)

$Y = M \times N$  산출행렬

$\theta = \text{a scalar}$

$\lambda = N \times 1$  벡터의 상수

## (2) 규모수익가변(VRS) 모형

규모에 대한 수익 불변은 모든 의사결정단위들이 최적규모에서 생산하고 있을 때에만 적절한 가정이기 때문에 Banker, Charnes & Cooper(1984)는 Charnes, Cooper & Rhodes(1978)에 의해 개발된 CRS 모형을 확장 개선하여 VRS 모형을 개발하였다. 모든 의사결정단위들이 장기평균비용이 최저가 되는 최적규모에서 생산하고 있는 것은 아닌 상황에서 규모에 대한 수익 불변의 가정을 사용하게 되면 그 효율성 측정치는 규모의 효율성(scale efficiency)도 함께 반영하게 된다. 이런 경우, 식 (4)와 같은 VRS 모형을 사용하게 되면 규모의 효율성을 배제한 “순수한” 기술적 효율성의 부분만을 계산할 수 있다.

$$\begin{aligned} \min_{\theta, \lambda} \quad & \theta, \\ \text{st.} \quad & -y_i + Y\lambda \geq 0 \\ & \theta x_i - X\lambda \geq 0, \\ & N1' \lambda = 1, \\ & \lambda \geq 0 \end{aligned} \tag{4}$$

위의 식에서,  $N1$ 은 상수 1로 이루어진  $N \times 1$  벡터이며,  $N1' \lambda = 1$ 이라는 조건은 효율성 변경이 불록해야 한다는 제약조건(convexity restriction)이다.

한 가지 생산요소를 투입하여 한 가지를 생산하는 상황을 나타내는 <그림 3>을 이용하여 기술적 순효용성(pure technical efficiency)과 규모의 효율성에 대

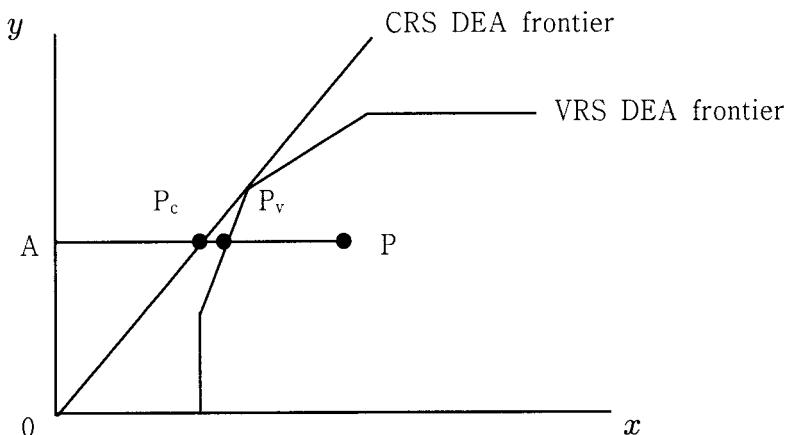
해 좀 더 자세하게 알아보도록 하자. <그림 3>에서 점 P의 CRS 투입지향적 기술 비효율성은 PPC의 거리인 반면, VRS 가정하에서의 기술 비효율성은 PPV의 거리에 불과하다. 이 두 효율성 점수의 차이인  $P_cP_v$ 가 바로 규모의 비효율성 정도를 나타내는 부분이다. 따라서 규모의 효율성은 CRS 모형의 효율치( $TE_{i,CRS}$ )를 VRS 모형의 효율치( $TE_{i,VRS}$ )로 나눈 값으로 측정된다.

$$TE_{i,CRS} = AP_C/AP$$

$$TE_{i,VRS} = AP_V/AP$$

$$SE_i = AP_C/AP_V = (AP_C/AP) / (AP_V/AP) = TE_{i,CRS}/TE_{i,VRS}$$

<그림 3> 규모의 효율성



## 2. 선행연구 검토와 시사점

외국의 경우 지난 오십여 년 간 이미 수 백편에 달하는 자료포락분석을 활용한 공공부문 효율성 연구가 출판되었으며(Cooper et al., 2000), 그 적용대상은 병원, 보건소, 요양원 등 의료기관, 학교, 교정기관 및 경찰서 등 법집행기관(law enforcement agencies) 등 다양한 영역을 망라하고 있다(Blank, 2000; Zhu, 2003). 국내의 경우도 1990년대 후반부터 공공부문 및 비영리조직의 효율성 평가에 있어서 자료포락분석의 활용이 급증하고 있다. 국내에서는 지방정부 전체 혹은 지방정부(이혁주·박희봉, 1996; 이혁주, 1997; 임석민, 1996; 문춘걸, 1998; 김성종, 2000; 임동진·김상호, 2000; 송건섭·이곤수, 2004), 보건소(윤경준, 1995; 박창제, 1997; 유금록, 2003; 윤경준·최신용·강정석, 2005), 사회복지시설(문신용·윤기

찬, 2004; 류영아·김건위, 2006), 상수도사업(원구환·윤경준, 1996; 주동일, 1998; 유금록, 2002), 쓰레기수거서비스(이상섭·김규덕, 1998; 김규덕, 1999), 문화예술 시설(이상철·고수정·장철영, 2006), 지방공영개발사업(유금록, 2005) 등 광범위한 연구가 진행되었다. 지방정부가 직접 관여하지 않는 공공서비스의 경우에도 일선 경찰서(윤경준, 1998), 고등학교(김현제·윤원철, 2006), 전문대학(모수원, 2006), 대학(김영치·박태종·문홍태, 1998), 정부투자기관(양정식, 1989) 등 흥미로운 연구가 이루어지고 있다. 자료포락분석 기법은 효율성 평가과정에서 사용되는 참조집합이 각 의사결정단위의 효율성 개선 방향과 방법, 목표에 대한 구체적이고 유용한 정보도 추가적으로 제공해주기 때문에, 특히 공공 또는 행정 기관의 진단 및 개혁방안 연구자들에게 매력적일 수 있다.

그러나 최근 몇몇 연구자들은 자료포락분석의 한계를 넘어선 무리한 활용에 대해 경고하면서 분석결과의 해석 및 활용에 유의해야 한다고 지적한다(김태일, 2000; 윤경준, 2003, 김건위·최호진, 2005). 가장 심각한 방법론적 문제점은 극단적인 값이나 판측되지 않은 충격, 통계적 오류에 지나치게 민감하고 통제 불가능한 모든 확률적 오차도 비효율로 간주한다는 점이다. 이 문제를 해결하기 위해 나온 것이 소위 통계적 프론티어 기법인데 이의 유용성에 대해서는 찬반이 분분하다. 다음으로 자료포락분석은 분석에 포함되는 의사결정단위들과 경험적 효율성 프론티어를 도출하는데 사용되는 투입 및 산출요소들에 따라 그 결과가 달라질 수 있다는 단점을 가진다. 일반적으로 투입과 산출요소의 수가 많아질수록, 따라서 투입과 산출의 구성비가 다양한 의사결정단위의 수가 많아질수록 상대적 효율성이 1인 효율적 기관의 수가 많아져서 평가의 변별력이 떨어지게 된다. 그러나 평가의 변별력을 확보하기 위해 산출물 생산에 소요된 투입요소나 이를 투입요소에 의해 생산된 산출물 중의 일부를 제외한 상태에서 투입 대비 산출의 크기로 효율성을 측정하게 되면, 전자의 경우에는 효율성이 과대평가, 후자의 경우에는 과소평가되어, 평가의 타당성이 저해되는 결과를 낳는다(김태일, 2000).

이에 더하여 자료포락분석 기법은 충분한 수의 표본-Banker, Charnes & Cooper(1984)와 꽈영진(1993) 등에 의하면 분석대상 의사결정단위의 수가 투입 및 산출요소 수의 3배 이상이 될 것이 권장됨-을 필요로 하므로, 동일한 업무를 수행하는 조직이 많지 않은 공공부문에 대해서는 이 방법을 활용할 수 없다는 한계가 있다. 마지막으로 이 분석기법은 상대적인 평가모델이므로 분석 결과 대상 집단 안에서 효율적으로 판명된 기관이라 할지라도 개선의 여지가 전혀 없는 절대적인 효율성 수준에 달한 기관인 것으로 해석해서는 안 된다. 뿐만 아니라 상대적으로 효율적인 것으로 평가된 기관, 즉 비교의 참조집합이 되는 기관들의 효율성은 비교평가할 수 없다는 문제가 있다. 이러한 문제를 극복하기 위

해 효율성 점수가 1인 의사결정단위들 간의 상대적 순위를 알아보는 초효율성 순위분석(Super-Efficiency Ranking) 기법 등이 개발되어 사용되고 있으나 나름대로의 한계를 갖는다. 한편, 참조집합이 아닌, 효율성이 100%보다 작은 비효율적 기관의 경우에도, 이들 간의 효율성 점수 비교는 극히 드문 경우에만 가능하며 대체로 타당하지 않다. 특히 참조집합이 다른 비효율적 기관들의 효율성 점수를 비교하는 것은 사과와 오렌지를 비교하는 것과 같이 무의미하며(Metters, Frei & Vargas, 1999), 이를 통해 전체 평가대상 중에서 각 기관이 차지하는 상대적 순위를 매기는 것은 옳지 않다(김태일, 2000). 따라서 자료포락분석에 의해 추정된 효율성 점수를 종속변수로 하고 효율성에 영향을 미치는 변수들을 독립변수로 하는 회귀식을 구성하여 효율성의 원인과 영향요인을 분석하는 것과 같은 포스트 DEA 분석은 근본적인 문제를 가지게 된다.(윤경준, 2003; 김건위·최호진, 2005). 또한 Simar & Wilson(2007)에 따르면 추정된 효율성 점수들 간에는 복잡하고 알려지지 않은 상관관계(serial correlation)가 존재하기 때문에, 이러한 2단계 기법-즉 1단계에서는 DEA와 같은 비모수적 방법을 이용해 효율성 점수를 추정하고 2단계에서는 1단계에서 포함되지 않은 환경변수와 같은 공변인들(covariates)을 독립변수로 하고 1단계에서 추정된 효율성 점수를 종속변수로 하는 회귀식을 추정하는 기법-을 사용한 기존 연구들의 경우 그 통계적 추론이 타당하지 않은 경우가 거의 대부분이다.

본 연구는 이상에서 지적된 자료포락분석 적용상의 한계에 유의하여 다음과 같은 연구전략을 채택하였다. 첫째, 충분한 수의 표본을 확보하기 위해 조사대상인 재외공관 전수를 자료수집대상으로 삼았으며 그 결과 문헌에서 권장되는 최소 의사결정단위(DMU) 수인 투입 및 산출요소 수의 3배 이상(김건위·최호진, 2005) 보다 훨씬 많은 의사결정단위 수, 즉 투입 및 산출요소 수의 20배에 달하는 의사결정단위(DMU) 수를 확보하였다. 둘째, 혼히 활용되지만 방법론적 문제를 지닌 회귀분석과 같은 포스트 DEA분석 대신 2개의 공관에 대한 비교사례 분석을 통해 효율성 혹은 비효율성의 원인을 추정하고 개선방안을 모색하였다. 셋째, 상대적으로 효율적으로 평가된 기관들의 효율성은 비교평가할 수 없다는 문제를 극복하기 위해 효율성 점수가 1인 의사결정단위들 간의 상대적 순위를 알아보는 초효율성 순위분석(Super-Efficiency Ranking)을 실시하였다. 끝으로, 투입요소와 산출요소의 수가 지나치게 적어서 포괄성을 결여하거나 지나치게 많아서 평가의 변별력이 약화되는 문제를 극소화시키기 위하여 정무, 경제통상, 영사업무 등 재외공관의 모든 성과를 포괄하는 다양한 지표를 모두 포함시켜 평가지표의 포괄성을 유지하면서도 재외공관 전수조사를 통해 충분한 수의 의사결정단위(DMU) 자료를 확보함으로서 평가의 변별력을 확보하려 하였다.

### III. 재외공관 효율성 측정모형

#### 1. 측정범위 및 자료수집

본 연구는 2005년 7월 대한민국 정부가 설치하고 있는 132개 재외공관 전체를 측정대상범위로 하였다<sup>6)</sup>. 그러나 휴가, 출장 등의 사유로 공관장이 부재하였던 경우는 공관현황조사에 응하지 않았고 이로 인해 투입변수 및 산출변수에 관한 자료입수가 불가능하였던 17개 공관<sup>7)</sup>은 분석대상에서 제외되었으므로 최종적으로 115개 재외공관을 분석대상으로 삼았다. 투입요소인 공관별 외교부파견인력과 현지고용원예산은 2004년도 외교통상부 내부집계자료로부터 수집하였고 산출요소인 재외공관의 정무, 경제, 여권 및 비자업무처리 건수, 그리고 기타 영사민원업무처리 건수는 2005년 7월 외교통상부가 실시한 전체 재외공관장 대상의 공관현황조사 결과로부터 자료를 수집하였다. 투입요소와 산출요소는 2004년 1년간의 활동을 기준으로 측정되었다.

#### 2. 변수선정

자료포락분석에서 효율성을 측정하기 위해서는 투입요소와 산출요소를 선정하고 이를 측정하여야 한다. 본 연구에서는 투입변수로 정부 파견인력 및 현지고용원 인건비총액을 사용하였다. 기본적으로 재외공관의 업무는 사업비가 지출되는 경우가 거의 없는 극히 노동집약적인 특성을 갖기 때문에 전체예산을 투입변수로 선정하기보다는 인적 자원 중심으로 투입요소를 파악하는 것이 적절한 접근이라고 할 수 있다. 재외공관의 인적자원은 크게 두 종류로 구분되는데, 하나는 본국정부가 파견한 공무원 인력이며 다른 하나는 현지에서 고용한 행정원 인력이다. 현지고용 행정원의 경우는 현지 공관장의 재량에 의해 채용할 수 있으며 몇 명을 고용하였는가를 통제하는 정원관리방식보다는 현지고용원예산의 총액을 본부에서 통제하는 일종의 “총액인건비” 방식을 사용하여 왔다. 따라서 재외공관의 주요 투입요소는 본국정부에서 파견된 공무원인력과 현지고용원인건비예산으로 파악하는 것이 타당성이 높다고 할 수 있다. 많은 선행연구에서는 인력을 유형별로 구분하여 예컨대 경찰서의 경우에는 경무과 인력, 교통경비과 인력, 수사 인력 등으로 나누어 투입요소를 측정하기도 하지만 재외공관의 경우는 아주 규모가 큰 소수의 공관을 제외하고는 대부분 정무, 경제통상, 영사업무의 업무분장이 명확하지 않고 상황에 따라 유연한 인력운용을 하고 있기 때문에 이러한 유형별 구분은 적절하지 않다.

6) 132개 재외공관은 대사관 95개, 총영사관 35개, 대표부 5개로 구성된다.

7) 구체적으로 4개 대표부, 7개 대사관, 6개 영사관이 현황조사에 응하지 않았다.

한편, 공공기관의 산출요소는 그 측정이 투입요소에 비해 더욱 어렵기 때문에, 산출요소의 선정에 신중을 기해야 한다. 분석에 포함할 산출요소를 선정하는 기준으로는, 그 요소가 조직의 관점에서 최종산출물일 것, 수량화할 수 있을 것, 시간에 따라 큰 변동이 없을 것, 질적 변화에 부응할 것, 그리고 기관의 활동 중 중요한 부분을 형성할 것 등이 있다. 본 연구에서는 이러한 요인들을 감안하여, 정무관련 업무처리 건수, 경제통상관련 업무처리 건수, 여권 및 비자 업무처리 건수, 영사민원 업무처리 건수를 산출변수로 사용하였다.

이러한 재외공관의 산출변수 선정의 논거를 보다 구체적으로 제시하면 다음과 같다. 정부조직법에 의하면 재외공관은 기본적으로 정무, 경제통상, 여권 및 비자발급, 영사민원 등 네 가지 기능을 수행하며(외교통상부, 2005) 각 기능 혹은 업무분야별로 독립적인 성과를 측정할 수 있다<sup>8)</sup>. 각 기능 혹은 업무분야별 성과지표를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 정무분야의 주요 성과지표는 정치사무에 관한 주재국정부와의 외교교섭과 국제협력 전수, 주재국의 정치 정세와 대외정책에 관한 조사보고 전수, 정치에 관한 국제기구와의 협력 및 당해 기구의 활동에 관한 조사보고 전수, 우리나라 정부의 대외정책에 관한 대주재국 정부 및 국민에 대한 공보 전수, 국제문화교류 전수 등이 있다. 또 다른 분야는 경제통상업인데 주요 성과지표는 경제사무에 관한 주재국정부와의 외교교섭 및 국제협력 전수, 주재국과의 통상분쟁의 사전예방 및 통상교섭 전수, 주재국의 경제사정에 관한 조사보고 전수, 주재국에서의 시장개척 및 투자유치 전수, 주재국에서 우리나라 기업의 활동지원 전수, 경제통상에 관한 국제기구와의 협력과 당해 기구의 활동에 관한 조사보고 전수 등이다. 세 번째 분야는 영사업무의 핵심인 여권 및 사증관련 업무처리 전수이다. 발급건수로 성과를 측정할 수도 있으나 실제 업무량은 발급을 거절한 경우도 해당되므로 업무처리 전수가 더욱 타당한 지표라 할 수 있다. 끝으로 영사민원업무가 있는데 주요 성과지표는 주재국내 재외국민 보호 및 지도 전수, 통상항해에 관한 이익의 보호 전수, 국적 및 호적, 문서의 공증 전수 등이 해당된다. 각 업무분야 혹은 기능에 속하는 개별 성과지표들은 업무의 유사성이 강하므로 본 연구에서는 이 네 가지 범주별로 소속 성과지표의 실적을 합산하여 사용하였다<sup>9)</sup>.

8) 기본적으로 영사관은 해당지역의 영사업무를 수행하는 공관으로서 특정 주권국가에 대해 우리나라를 대표하여 양자 외교관계를 수행하는 공관인 대사관과는 달리 정무와 경제업무는 수행하지 않는 것이 원칙이지만 대사관의 보조로서 실제로는 비영사업무도 수행하고 있으며 업무실적조사에서도 정무 및 경제통상 관련 업무실적을 보고하고 있다.

9) 재외공관의 성과를 정량적인 “건수”로 파악하는 것에 대해 각 업무 별 중요도와 난이도에 관한 정성적인 고려가 배제되었다는 지적이 가능하나, 이러한 문제는 기존의 자료포락분석 적용사례들에서 활용되었던 주요 산출변수들인 경찰서의 범죄검거건수,

〈표 1〉 재외공관의 효율성 측정을 위한 투입 및 산출 변수

변수		측정단위
투입	외교통상부인력 현지고용원 인건비예산	명 미화 1,000달러
산출	정무업무실적	건수
	경제통상업무실적	건수
	여권 및 비자 처리업무	건수
	기타 영사업무실적	건수

위의 〈표 1〉은 투입변수와 산출변수의 구체적인 내용과 측정방법을 보여주고 있다. 투입변수는 인력의 경우 사람 수(명)로, 예산의 경우 미국달러로 표시한 액수로 측정하였으며, 산출변수는 각 업무분야 혹은 기능별 성과의 총 건수로 측정하였다.

## IV. 분석 결과 및 토론

### 1. 상대적 효율성 측정 결과

각 재외공관의 기술적 효율성을 CRS모형과 VRS모형에 의해 하나의 측정지표로 추정한 결과가 다음의 〈표 2〉에 요약되어 있다. 전체적으로 보면, 기술적 총효율성 면에서는 전체 재외공관 115개 가운데 5.2%만이, 기술적 순효율성 면에서는 17.4%만이 상대적으로 효율적인 재외공관으로 평가되고 있다. 구체적으로, CRS 모형에 의해 추정된 기술적 총효율성 점수는 전체 평균 약 36%로서, 전체 재외공관 중 6개(5.2%) 공관만이 효율적인 것으로 나타났다. VRS 모형을 이용한 기술적 순효율성 분석 결과에 따르면, 전체적인 평균 순효율성 점수는 60%로서 CRS 모형에서의 총효율성 점수 35.9%보다 약 24% 포인트 높게 나타났는데, 이는 규모의 비효율성이 존재함을 의미한다. VRS 모형에 의하면, 전체 115개 재외공관 중에서 20개(17.4%) 공관만이 순기술 효율적인 것으로 나타났다.

한편 4대 지역별로 상대적 효율성을 비교하여 보면, 상당한 격차가 있음을 알 수 있다. 기술적 순효율성 점수는 A지역이 평균 67.1%로 가장 높았고 D지역이 65.2%로 그 다음으로 높았으며 B지역이 평균 51.5%로 가장 낮았으나, 규모

병원의 환자처리건수, 사회복지시설의 업무건수 등에서도 공통적으로 해당되는 문제라고 할 수 있으며 실제로 외교통상부의 내부 성과관리시스템에서도 동일한 방식의 성과측정방식을 사용하고 있다(외교통상부, 2006).

효율성 점수는 A지역이 평균 68.4%로 가장 높았고 C지역(58.5%)이 두 번째로 높았으며 D지역(49.3%)이 가장 낮았다. 4대 지역 가운데 기술적 총효율성 평균 점수가 가장 높은 A지역은 기술적으로 순효율적인 재외공관의 비율이 30.6%, 규모면에서 효율적인 공관의 비율이 8.3% 정도 되는 반면, 총효율성 점수가 비교적 낮은 C지역은 기술적으로 순효율적인 재외공관이 10.7%에 불과하고 규모면에서 효율적인 공관은 하나도 없는 것으로 나타났다. 따라서 C지역의 경우에는, 기술 순효율성과 규모 효율성을 모두 반영한 기술 총효율성 점수가 100%인 효율적인 재외공관이 전무하였다. 나머지 A, B, C 지역의 경우에도 각각 8.3%, 7.4%, 4.2%만이 기술 총효율성 면에서 효율적인 것으로 밝혀졌다.

〈표 2〉 재외공관의 효율성 측정 결과

구분		기술적 총효율성 (TECRS)	기술적 순효율성 (TEVRS)	규모 효율성 (TECRS/TEVRS)
전체 (n=115)	평균	0.359	0.6	0.588
	최소값	0.057	0.165	0.085
	효율적 공관 수(%)	6(5.2%)	20(17.4%)	6(5.2%)
A (n=36)	평균	0.457	0.671	0.684
	최소값	0.057	0.171	0.085
	효율적 공관 수(%)	3(8.3%)	11(30.6%)	3(8.3%)
B (n=27)	평균	0.294	0.515	0.548
	최소값	0.079	0.165	0.166
	효율적 공관 수(%)	2(7.4%)	3(11.1%)	2(7.4%)
C (n=28)	평균	0.322	0.546	0.585
	최소값	0.091	0.204	0.183
	효율적 공관 수(%)	0(0.0%)	3(10.7%)	0(0.0%)
D (n=24)	평균	0.328	0.652	0.493
	최소값	0.057	0.165	0.085
	효율적 공관 수(%)	1(4.2%)	3(12.5%)	1(4.2%)

115개 각 재외공관의 효율성 분석결과를 구체적으로 살펴보면 <표 3>과 같다. 마지막 열에 제시된 참조집합(reference set or peer)은 상대적으로 비효율적인 것으로 판명된 재외공관에 대하여 상대적으로 효율적인, 즉 이상적인 투입·산출 구조로 활용될 수 있는 공관들을 말한다. 여기에서는 CRS 모형에 근거한 참조집합이 표시되어 있다. CRS 모형에 의해 추정된 기술적 총효율성 점수가 100%인 재외공관은 총 6개, A지역의 14, 15, 26번 공관, B지역의 57, 59번 공관, D지역의 100번 공관이었다. VRS 모형에 의한 기술적 순효율성 점수에 따르면, 기술적 총효율성 면에서 효율적인 것으로 평가된 6개 공관 외에 14개 공관(A지역의 6, 9, 12, 19, 24, 25, 28, 31번 공관, B지역의 61번 공관, C지역의 65, 68, 70

번 공관, D지역의 92, 115번 공관)이 더 추가되어 총 20개 공관이 (순)효율적인 것으로 나타났다. VRS 모형으로 추정된 기술적 순효율성 점수는 100%이지만 규모 효율성 점수가 100%보다 작은 것으로 나온 상기 14개 공관은 비효율성이 전적으로 규모의 비효율에 기인한다고 말할 수 있을 것이다. 특히 A지역의 6번 공관이나 D지역의 115번 공관의 경우에는 규모 효율성 점수가 각각 11.6%, 17.5%로, 순기술효율성에 비해 규모효율성이 현격하게 낮은 것으로 나타났다.

〈표 3〉 재외공관별 효율성 추정치<sup>10)</sup>

구분		기술적 총효율성 (TECRS)	기술적 순효율성 (TEVRS)	규모 효율성 (TECRS/TEVRS)	참조집합 (기준치)	
지역	공관 번호					
A 지역	1	0.944	0.971	0.972	14 (0.09)	15 (0.46)
	2	0.422	0.524	0.805	26 (0.15) 59 (0.07)	57 (0.00) 100 (0.20)
	3	0.222	0.667	0.333	15 (0.01) 59 (0.02)	26 (0.03) 100 (0.14)
	4	0.208	0.500	0.416	26 (0.03) 59 (0.07)	57 (0.00) 100 (0.18)
	5	0.188	0.494	0.380	14 (0.05) 59 (0.07)	26 (0.00)
	6	0.116	1.000	0.116	15 (0.00) 100 (0.00)	59 (0.05)
	7	0.297	0.389	0.763	14 (0.00) 59 (0.23)	26 (0.03) 100 (0.16)
	8	0.694	0.763	0.910	14 (0.11) 59 (0.17)	26 (0.08)
	9	0.917	1.000	0.917	14 (0.01) 59 (0.00)	26 (0.22)
	10	0.333	0.573	0.582	14 (0.01) 59 (0.13)	26 (0.03) 100 (0.09)
	11	0.594	0.632	0.940	26 (0.48) 100 (0.49)	59 (0.09)
	12	0.392	1.000	0.392	26 (0.00) 59 (0.07)	57 (0.00) 100 (0.23)
	13	0.196	0.500	0.391	26 (0.02) 59 (0.07)	57 (0.03) 100 (0.13)
	14	1.000	1.000	1.000	40 (1.00)	
	15	1.000	1.000	1.000	26 (1.00)	
	16	0.406	0.600	0.676	14 (0.09) 100 (0.08)	59 (0.09)
	17	0.240	0.337	0.712	26 (0.12) 59 (0.05)	57 (0.19) 100 (0.01)

10) 특정 지역 및 공관의 인력규모는 공식적으로 보안사항이므로 알파벳 임의표기와 일련번호로 표시하였음.

18	0.206	0.239	0.863	26 (0.09) 59 (0.08)	57 (0.13)
19	0.235	1.000	0.235	15 (0.00) 59 (0.11)	57 (0.00)
20	0.281	0.284	0.987	15 (0.11) 57 (0.36)	26 (0.25) 59 (0.16)
21	0.193	0.400	0.482	15 (0.07) 57 (0.05)	26 (0.01) 59 (0.02)
22	0.448	0.468	0.956	14 (0.38) 59 (0.10)	26 (0.02) 100 (0.21)
23	0.620	0.628	0.987	26 (0.25) 59 (0.49)	57 (0.02)
24	0.701	1.000	0.701	15 (0.30) 59 (10.01)	57 (0.23)
25	0.500	1.000	0.500	14 (1.75)	59 (1.09)
26	1.000	1.000	1.000	57 (1.00)	
27	0.271	0.531	0.510	14 (0.04) 100 (0.13)	59 (0.04)
28	0.956	1.000	0.956	14 (0.12)	59 (1.57)
29	0.399	0.716	0.558	14 (0.04)	59 (0.21)
30	0.057	0.667	0.085	26 (0.01) 59 (0.02)	57 (0.01)
31	0.728	1.000	0.728	26 (0.71) 100 (0.56)	59 (0.05)
32	0.777	0.810	0.960	14 (0.02) 59 (0.25)	26 (0.02) 100 (0.74)
33	0.294	0.422	0.696	26 (0.14) 59 (0.09)	57 (0.02) 100 (0.04)
34	0.153	0.171	0.897	26 (0.11) 59 (0.18)	57 (0.13)
35	0.272	0.335	0.810	15 (0.08) 59 (0.34)	57 (0.01)
36	0.205	0.525	0.391	15 (0.02) 59 (0.10)	26 (0.03) 100 (0.02)
B 지역	37	0.277	0.582	0.477	26 (0.03) 100 (0.02)
	38	0.158	0.165	0.957	15 (0.02) 59 (0.08)
	39	0.158	0.175	0.902	14 (0.01) 59 (0.25)
	40	0.218	0.322	0.675	14 (0.00) 59 (0.39)
	41	0.134	0.375	0.358	26 (0.02) 59 (0.15)
	42	0.180	0.524	0.344	14 (0.14) 59 (2.10)
	43	0.978	0.984	0.994	26 (0.04) 100 (0.10)
	44	0.198	0.459	0.431	14 (0.00) 100 (0.10)
	45	0.144	0.500	0.289	26 (0.05) 59 (0.05)
					57 (0.00) 100 (0.02)

C 지역	46	0.328	0.410	0.800	59 (0.42)	100 (0.12)
	47	0.085	0.286	0.296	14 (0.00) 59 (0.02)	26 (0.02) 100 (0.08)
	48	0.138	0.400	0.346	15 (0.05) 59 (0.02)	57 (0.07)
	49	0.079	0.243	0.327	26 (0.05) 59 (0.04)	57 (0.01)
	50	0.182	0.333	0.546	15 (0.04) 57 (0.02)	26 (0.08) 59 (0.01)
	51	0.111	0.667	0.166	26 (0.01) 100 (0.04)	59 (0.03)
	52	0.236	0.717	0.328	59 (0.18)	
	53	0.237	0.710	0.334	59 (0.11)	100 (0.07)
	54	0.618	0.628	0.985	26 (0.01) 100 (0.79)	59 (0.13)
	55	0.163	0.246	0.663	26 (0.04) 100 (0.27)	59 (0.15)
	56	0.120	0.400	0.299	14 (0.00) 100 (0.18)	59 (0.04)
	57	1.000	1.000	1.000	37 (1.00)	
	58	0.422	0.596	0.707	59 (0.17)	100 (0.27)
	59	1.000	1.000	1.000	106 (1.00)	
	60	0.170	0.436	0.391	26 (0.01) 59 (0.15)	57 (0.00) 100 (0.07)
	61	0.274	1.000	0.274	26 (0.02) 59 (0.04)	57 (0.01) 100 (0.10)
	62	0.137	0.409	0.335	15 (0.02) 59 (0.12)	57 (0.01)
	63	0.201	0.346	0.582	15 (0.05) 57 (0.00)	26 (0.06) 59 (0.08)
	64	0.660	0.752	0.878	59 (0.53)	100 (0.25)
	65	0.384	1.000	0.384	26 (0.00) 59 (0.07)	57 (0.00) 100 (0.24)
	66	0.234	0.537	0.436	15 (0.00) 100 (0.14)	59 (0.16)
	67	0.174	0.529	0.330	15 (0.00)	59 (0.17)
	68	0.557	1.000	0.557	14 (0.16) 100 (1.44)	59 (1.09)
	69	0.426	0.597	0.713	14 (0.01) 100 (0.15)	59 (0.25)
	70	0.333	1.000	0.333	59 (0.47)	100 (1.70)
	71	0.253	0.333	0.760	26 (0.08) 100 (0.49)	57 (0.00)
	72	0.229	0.472	0.485	14 (0.00) 100 (0.05)	59 (0.18)
	73	0.709	0.731	0.970	14 (0.55)	59 (0.10)
	74	0.143	0.391	0.365	14 (0.00) 100 (0.09)	59 (0.06)

	75	0.146	0.400	0.365	15 (0.00) 100 (0.20)	59 (0.08)
	76	0.091	0.500	0.183	15 (0.00) 57 (0.01)	26 (0.01) 59 (0.07)
	77	0.162	0.362	0.447	26 (0.00) 59 (0.18)	57 (0.07) 100 (0.03)
	78	0.351	0.524	0.671	26 (0.00) 59 (0.10)	57 (0.02) 100 (0.47)
	79	0.207	0.335	0.616	14 (0.01) 59 (0.64)	26 (0.08) 100 (0.46)
	80	0.529	0.692	0.764	59 (1.64)	
	81	0.867	0.889	0.975	26 (0.18) 59 (0.11)	57 (0.26)
	82	0.271	0.509	0.532	26 (0.05) 59 (0.08)	57 (0.03)
	83	0.198	0.204	0.970	26 (0.07) 100 (0.66)	59 (0.13)
	84	0.159	0.386	0.413	15 (0.00)	59 (0.23)
	85	0.615	0.682	0.901	26 (0.27) 100 (0.22)	59 (0.09)
	86	0.242	0.438	0.551	14 (0.00) 100 (0.21)	59 (0.11)
	87	0.326	0.679	0.480	57 (0.01) 100 (0.27)	59 (0.10)
	88	0.259	0.429	0.604	14 (0.00) 100 (0.08)	59 (0.32)
	89	0.226	0.247	0.917	26 (0.30) 59 (0.54)	57 (0.22)
	90	0.109	0.250	0.437	26 (0.05) 59 (0.07)	57 (0.00) 100 (0.10)
	91	0.142	0.413	0.344	26 (0.00) 100 (0.11)	59 (0.11)
D 지역	92	0.854	1.000	0.854	14 (0.03) 100 (0.39)	59 (0.06)
	93	0.072	0.667	0.107	15 (0.00)	59 (0.05)
	94	0.347	0.504	0.688	14 (0.03) 59 (0.17)	26 (0.01) 100 (0.14)
	95	0.189	0.349	0.541	26 (0.02) 59 (0.21)	57 (0.02)
	96	0.372	0.794	0.469	15 (0.01)	59 (0.25)
	97	0.139	0.333	0.417	14 (0.00) 59 (0.05)	26 (0.01) 100 (0.19)
	98	0.181	0.667	0.272	15 (0.00) 100 (0.08)	59 (0.09)
	99	0.101	0.333	0.304	15 (0.00) 59 (0.09)	26 (0.03) 100 (0.01)
	100	1.000	1.000	1.000	65 (1.00)	
	101	0.496	0.575	0.862	26 (0.03) 59 (0.25)	57 (0.11)
	102	0.210	0.667	0.316	14 (0.00) 100 (0.19)	59 (0.04)

103	0.272	0.744	0.365	14 (0.00) 100 (0.04)	59 (0.15)
104	0.439	0.734	0.599	14 (0.01) 100 (0.22)	59 (0.09)
105	0.285	0.601	0.474	14 (0.04)	59 (0.15)
106	0.457	0.602	0.759	14 (0.01) 100 (0.17)	59 (0.28)
107	0.368	0.470	0.783	14 (0.06)	59 (0.36)
108	0.588	0.913	0.645	59 (0.39)	100 (0.82)
109	0.102	0.675	0.150	14 (0.00)	59 (0.07)
110	0.254	0.585	0.434	14 (0.00) 100 (0.03)	59 (0.20)
111	0.266	0.506	0.526	14 (0.01) 100 (0.17)	59 (0.06)
112	0.176	0.677	0.259	15 (0.00)	59 (0.13)
113	0.195	0.462	0.421	15 (0.00)	59 (0.23)
114	0.325	0.790	0.412	14 (0.00)	59 (0.21)
115	0.175	1.000	0.175	59 (0.04)	100 (0.10)
평균	0.359	0.600	0.588		

## 2. 효율성 순위 분석

앞 절의 효율성 분석은 상대적으로 효율적으로 판명된, 즉 효율성 점수가 100%인 공관들의 효율성은 비교평가할 수 없다는 문제가 있다. 이에 본 절에서는 초효율성 순위분석(Super-Efficiency Ranking Method) 기법을 이용하여 효율적인 공관들 간의 상대적인 효율성 순위를 살펴보자 한다. 초효율성 순위분석은, 간단히 말해, 앞서 설명한 CRS와 VRS 모형의 제약조건에서 평가대상 의사 결정단위에 대한 조건을 제거함으로써 효율적인 의사결정단위의 효율성 점수가 100%보다 클 수 있도록 허용하여 그들 간의 순위비교가 가능하게 하는 기법이다<sup>11)</sup>.

11) 초효율성 순위분석에 대한 자세한 설명은 Andersen & Petersen(1993)과 Adler, Friedman, & Sinuany-Stern(2002) 참고.

〈표 4〉 초효율성 순위분석 결과 – 효율적 재외공관

구분		기술적 총효율성 (CRS)	기술적 순효율성 (VRS)
지역	공관번호		
A지역	6	0.116	1.000
	9	0.917	1.985
	12	0.392	1.000
	14	1.130	1.475
	15	1.210	4.496
	19	0.236	1.044
	24	0.701	Big*
	25	0.500	Big*
	26	1.477	2.408
	28	0.956	1.323
B지역	31	0.728	1.126
	57	2.851	9.880
	59	2.097	2.229
C지역	61	0.274	1.000
	65	0.384	1.000
	68	0.557	1.724
D지역	70	0.333	1.135
	92	0.854	1.115
	100	2.060	2.186
	115	0.176	1.000

주) \* EMS(Efficiency Measurement System) 통계 프로그램에 의한 초효율성 순위분석 결과 효율성 점수가 아주 높음을 나타냄.

앞의 〈표 4〉는 기술적 총효율성 또는 순효율성 면에서 효율적으로 판명된 20개 재외공관에 대한 초효율성 순위분석 결과를 보여준다. 〈표 3〉에서는 기술효율성 점수가 100%로 같았던 공관들의 점수가 〈표 4〉에서는 100%이상의 서로 다른 수치로 나타난 것을 볼 수 있다. 우선 CRS 모형에 의해 “초”효율적인 것으로 판명된 공관들의 총기술효율성 점수를 살펴보면, 57번 공관이 285%로 가장 높았고, 59번 공관이 210%로 두 번째로 높았으며, 14번 공관이 113%로 가장 낮았다. 다음으로 VRS 모형에 의해 “초”효율적인 것으로 판명된 공관들의 순기술효율성 점수를 살펴보면, 24번과 25번 공관의 점수가 아주 높은 것으로 나타났고, 57번 공관이 988%, 15번 공관이 450% 등으로 비교적 높은 것으로 드러났으며, 6, 12, 61, 65, 115번 공관의 경우에는 100%에 그쳐 가장 낮은 점수대를 형성하였다. 이상의 결과를 종합하여 볼 때, 57번 공관의 기술운영 및 규모 효율성이 뛰어난 것으로 밝혀졌다.

### 3. 비효율성의 원인: 비교사례분석

이러한 재외공간 간 효율성의 차이는 왜 나타나는 것일까? 여기서는 <표 3>에 제시된 상대적 효율성 분석 결과 흥미로운 효율성차이를 나타낸 25번과 33번 공관의 사례를 좀 더 구체적으로 검토하여 재외공관 효율성개선을 위한 정책적 시사점을 도출하도록 하겠다.<sup>12)</sup> 앞서 <표 3>에 나타난 25번과 33번 공관의 특성을 살펴보면 두 공관이 총기술효율성 면에서 비효율적이라는 즉 CRS 모형에 의해 추정된 효율성 점수가 각각 0.500과 0.294로 1보다 작다는 공통점을 가지지만, 전자(25번)의 경우에는 비효율성이 전적으로 규모의 비효율에 기인할 뿐 기술적 순효율성은 달성하고 있는 반면 후자(33번)의 경우에는 비효율의 원인을 규모적인 면에서뿐만 아니라 기술적인 면에서도 찾을 수 있다는 차이점이 있다.

다음의 <표 5>은 25번과 33번 공관의 실제 상황과 도달해야 할 목표치를 함께 보여주고 있는데, 구체적으로 표의 두 번째 열은 투입 및 산출변수의 현황을, 세 번째 열은 다른 효율적인 공관과 비교할 때 25번과 33번 공관이 효율적으로 되기 위해 달성해야 할 목표치를, 그리고 마지막 열은 목표치 대비 각 변수의 과부족을 나타낸다. 목표치, 즉 효율적 가상 의사결정단위의 변수 값은 자료포락분석에 의해 판명된 각 참조집합의 가중치에 각 참조대상 의사결정단위의 변수 값을 곱한 후 이를 모두 더하여 구하며, 조정량은 이 목표치와 해당 의사결정단위의 실제 변수 값과의 차이(목표치-실제값)로 계산된다<sup>13)</sup>. 목표치 계산에 사용된 참조집합과 가중치는 CRS 투입지향적 모형에 의해 산출된 것이다.

이러한 비효율성의 원인에 대한 분석결과를 해석할 때 유의하여야 할 점은 비효율적인 의사결정단위가 효율적이 되기 위해 투입과 산출을 동시에 조정해야 하는 것이 아니라 투입이나 산출변수 가운데 어느 하나를 조정하면 된다는 것이다. 재외공관의 경우 비자발급 등의 산출요소를 인위적으로 조절한다는 것이 불가능하기 때문에 투입변수의 조절을 통해 효율성을 도모하는 것이 타당할 것이다. 따라서 <표 5>에 예로 제시된 33번 공관이 효율적인 공관의 수준에 도달하려면 투입을 약 70%, 즉 현재의 파견인력을 5명에서 2명으로 3명, 현지고용원 예산을 미화 20만 달러에서 6만 달러로 14만 달러 정도 동시에 줄여야 할 것이다. 한편, 25번 공관은 기술적 순효율성을 보이지만 규모의 비효율이 존재

- 
- 12) 두 공관은 주어진 연구자원 및 기타여건 하에서 방문 가능했던 공관들 중 가장 효율성 점수가 극명하게 대조되는 공관이었기 때문에 사례로 선택되었다. 그러나 이러한 사례선택은 사례연구에서 권장되는 선택기준에 비추어 이상적인 것은 아니며 따라서 사례비교의 결과는 한계를 갖는다.
  - 13) DEA 분석에서 투입변수의 목표치는 항상 실제값(현황) 보다 작거나 같게 나타나고, 산출변수의 목표치는 항상 실제값보다 크거나 같게 나타난다.

하므로 규모와 순기술 효율성을 동시에 달성하려면 투입을 약 50~60%, 구체적으로 인력투입을 39명(61%), 예산투입을 61만 달러(50%) 정도 동시에 줄여야 할 것이다.

〈표 5〉 25번과 33번 공관의 (비)효율성 개선을 위한 투입요소 조정

구분		현황 (실제값)	효율적인 값 (목표치) 1)	조정량 (%) 2)
25번 공관	투입 변수	인력(명)	65	25.380
		예산(천달러)	1,219	608.991
	산출 변수	정무업무건수	1,690	1,690.000
		경제업무건수	1,694	1,825.743
		여권사증처리건수	119,064	119,064.000
		기타영사업무건수	9,190	25,066.057
	33번 공관	인력(명)	5	-3.530(-70.6%)
		예산(천달러)	201	-144.934(-72.1%)
		정무업무건수	139	139.000
		경제업무건수	168	168.000
		여권사증처리건수	7,553	7,553.000
		기타영사업무건수	8,361	8,361.000

주: 1) 목표치 계산에 이용된 참조집합(가중치)은 25번 공관의 경우 14(1.752), 59(1.089)이고 33번 공관의 경우 26(0.144), 57(0.018), 59(0.087), 100(0.037)임.

2) 실제값 대비 조정량의 비율(%) = (조정량/실제값)×100

앞의 표에서처럼 실제값과 목표치를 비교하여 조정량을 계산하면 투입자원 조절을 통한 효율성 개선은 모색할 수 있으나 근본적으로 비효율성이 왜 나타나는지는 잘 알 수 없는 한계가 있다. 따라서 25번과 33번 두 공관에 대한 질적 인 사례분석을 통해 비효율성의 원인을 구체적으로 탐색할 필요가 있다.<sup>14)</sup> 이 사례분석의 근거자료는 2005년 8월 두 공관을 연구자가 직접 방문하여 공관장을 포함한 공관원들과의 면접조사를 통해 얻어진 것이다.

우선, 25번 공관의 경우 규모면에서는 비효율적이나 순기술적으로는 효율적인 것으로 나타났는데, 이는 규모는 비용을 최소화하는 최적규모가 아니지만 주어진 규모에서 투입자원의 기술적 운영은 효율적으로 이루어지고 있음을 의미 한다. 25번 공관의 많은 공관원들은 공통적으로 당시 공관장의 취임 후 실시된 “전직원 영사화”가 업무효율성을 높이는데 큰 기여를 했다고 면접조사에서 응

14) 포스트 DEA분석에서 회귀분석의 문제점과 사례분석의 장점을 주장한 논의로는 윤경준(2003) 참조.

답하였다. 예컨대, 주재국내 교정기관에 수용중인 재외국민에 대한 재소자면회의 경우 영사인력이 충분하면 원래 영사들이 담당해야 할 업무이지만 영사인력이 부족하므로 노동부, 환경부파견 주재관 등 본래 업무와는 관계없는 공관원들이 영사업무를 실제로 분담하여 재소자면회에 나서고 있었다. 이러한 “전직원 영사화”는 기존 영사들이 서류작업에 매몰되어 외근을 나갈 여력이 없기 때문에 발생하는 업무의 공백을 여타 공관원들이 메워주도록 하는 데 성공하였다는데 점에서 효율적인 재외공관 인력관리의 한 방향을 제시해준다고 할 수 있다. 또한 영사인력은 가능한 한 여권업무 등 보다 높은 전문성을 필요로 하는 업무에 특화시키고 여타 공관원은 보다 낮은 전문성을 요하는 재소자면회 등 영사민원 업무를 도와주는 방식으로 “전직원의 영사화”가 시행되었다는 점도 특기할 만하다.

25번 공관에서는 현지인력의 운용에 있어서도 서로 다른 주재관들이 동일한 현지인력을 같이 활용하는 방법으로 인력배분의 효율성을 제고하고 있었다. 특히, 총액인건비제 하에서 현지인력을 운용하는 것은 전적으로 해당 공관장의 관리역량에 달려있으므로 주재관과 외교부파견 공관원 간의 업무배분과 관련한 해묵은 갈등을 해소하고 효율적인 공관인력 관리를 달성하는 데 있어서 공관장의 관리 리더쉽이 더욱 중요해졌다고 볼 수 있을 것이다. 25번 공관에서 성공한 “전직원의 영사화”가 규모가 큰 공관으로서 갖는 규모의 효율성 때문이 아닌가 하는 지적이 있을 수 있지만 실제로 25번 공관의 규모의 효율성은 0.500으로서 높지 않기 때문에 “전직원의 영사화”는 공관규모의 대소와는 무관하게 인력운용의 기술적 효율성에 기여했다고 해석된다.

한편, 33번 공관은 25번 공관과 마찬가지로 규모의 비효율성이 존재할 뿐만 아니라 25번 공관과는 달리 주어진 규모에서 투입자원의 활용이 효율적으로 이루어지지 않아 순기술적 차원에서도 비효율적인 것으로 나타났다. 33번 공관의 공관원 면접조사 결과, 우선 현지언어 구사의 어려움에서 기인한 업무처리능력의 한계와 이로 인한 업무비효율이 특기할 만한 사항으로 나타났다. 33번 공관은 현지어를 업무처리과정에서 구사할 수 있는 정부파견 공무원이 희소하므로 업무처리의 전문성이 떨어질 수밖에 없었으며 이는 현지어가 능통한 정부파견 공무원을 다수 보유하고 있는 25번 공관과 비교하여 산출부족을 야기한 결정적인 차이점이라 할 수 있을 것이다. 이밖에도 33번 공관에 근무하는 공관원들은 본국에서 방문한 국회의원 등 고위공직자를 수행하는 일에 많은 시간이 소요된다고 지적하고 있는데 이러한 성격의 일은 업무실적으로 계량화하기가 곤란하다는 것이다. 방문 중인 고위공직자수행에 따른 시간손실은 비단 33번 공관만이 아닌 모든 공관에 보편적인 현상이라 할 수 있겠지만 33번 공관의 경우처럼 규모가 작은 공관의 경우는 그 상대적 영향이 훨씬 클 수 있을 것이다. 끝으로,

33번 공관의 공관원들은 비교적 공관설치 역사가 짧아서 업무수행 하부구조(Infrastructure)가 아직 완벽히 구축되어 있지 못한 반면 경제교류가 가속화되고 있고 이에 따라 재외국민관련 영사민원이 급증하고 있는 관할지역의 특성을 지적하였다. 이러한 어려움은 업무수요에 따른 인력증원이 일정한 시차를 가질 수 밖에 없는 점에 기인한다고 하겠으며 점진적인 해결방안을 모색하는 것이 타당 할 것이다.

## V. 결 론

본 연구는 우리나라의 115개 재외공관의 투입 및 산출자료에 대한 자료포락분석(DEA) 기법의 적용을 통해 우리나라 재외공관의 상대적 효율성을 평가하고 그 결과를 바탕으로 정책적 시사점을 모색하고자 하였다. 자료포락분석결과, 기술적 총효율성 면에서 전체 재외공관 중 5.2%에 해당하는 6개 공관이, 기술적 순효율성 면에서는 17.4%에 해당하는 20개 공관이 상대적으로 효율적인 공관으로 평가되었다. 보다 구체적으로, 전체적인 평균 기술적 순효율성 점수는 60%로서 기술적 총효율성 모형에서의 총효율성 점수 35.9%보다 약 24% 높게 나타났는데, 이는 여러 재외공관에서 규모의 비효율성이 존재한다는 것을 보여준다.

그렇다면, 이러한 효율성 차이는 왜 발생하는 것이며 비효율성을 최소화하려면 어떻게 해야 하는가? 본 연구에서 실시한 비교사례분석은 비효율성의 원인과 효율성 개선방안에 대하여 다음과 같은 시사점을 제공한다. 첫째, 재외공관의 효율성, 특히 순기술효율성은 여타 공공기관의 경우와 마찬가지로 기관장, 즉 공관장의 리더쉽에 의해 큰 영향을 받는다는 것이다. 순기술효율적으로 평가된 25번 공관의 공관장이 선도하였던 “전직원의 영사화” 전략은 해당 공관의 인력운용 효율성을 제고하는데 크게 기여한 좋은 사례이다. 향후 이러한 공관장 리더쉽의 중요성은 총액인건비제의 실시로 더욱 높아질 것으로 예상된다. 이러한 발견은 공관장의 성공적인 리더쉽 행사를 뒷받침할 수 있도록 기관관리자로서 공관장에 대한 관리역량향상 교육프로그램의 강화가 필요하다는 것을 시사한다.

둘째, 보다 효과적인 외교통상부소속 외교관과 타부처 파견 주재관 간 업무 배분체제가 필요하다. 주재관들의 관점에서 보면 공관장과 소속부처 장관이라는 두 명의 상관이 있는 매트릭스(matrix)형 조직에 근무하고 있는 것이므로 주재관 인력운용의 비효율성은 매트릭스조직이 흔히 갖기 쉬운 조직구조적 비효율성에 기인하는 면이 크다고 보아야 할 것이다. 하지만, 25번 공관의 사례는 “전직원의 영사화”를 통해 주재관들이 영사민원업무를 돋는 체제가 가능하며 외교통상

부소속 공관원과 주재관의 유연한 역할분담이 바람직하다는 점을 다시 한 번 확인시켜 준다.

셋째, 33번 공관의 사례는 재외공관의 비효율성이 관리능력이나 리더쉽의 문제에서 기인하기보다 때로는 공관원의 현지어구사능력, 공관설치역사, 업무수요 증가와 인력증원간의 시차 등 불가피한 특수상황적 문제에서 유래할 수도 있다 는 점을 보여준다. 이러한 경우에는 모든 재외공관에 공통적으로 기계적이고 일률적인 투입·산출 효율성의 논리를 적용하여 평가하기보다 각 공관의 특수성을 감안한 차별적인 접근이 타당성이 높을 것이다.

끝으로, 본 연구가 갖는 한계점을 두 가지 지적하고자 한다. 하나는 재외공관의 업무성과에 대한 평가가 측정가능한 부분에 한정되었다는 것이며, 다른 하나는 사례분석의 결과가 DEA를 통해 도출된 인력활용의 비효율성에 관한 추가적인 정보를 제공해주기는 하지만 DEA로부터 도출된 결과를 직접적으로 지지해 주고 있지는 못하다는 점이다. 앞으로 재외공관을 포함한 공공조직의 효율성에 관한 연구는 이러한 한계들을 극복하여 보다 현실적합성이 높고 질적 분석과 양적 분석이 조화를 이루는 방향으로 발전할 필요가 있을 것이다.

## 참고문헌

- 곽영진. (1992). 「자료포락분석(DEA)을 이용한 병원의 효율성평가에 관한 연구」. 충남 대학교 박사학위논문.
- 김규덕. (1999). 「지방정부 공공서비스 성과평가에 관한 연구: 쓰레기 수거서비스를 중심으로」. 영남대학교 박사학위논문.
- 김건위·최호진. (2005). DEA기법 적용상의 유의점에 관한 연구. 「지방행정연구」, 19(3): 213-244.
- 김성종. (2000). 지방공공서비스 공급의 생산효율성 구조 분석. 「한국지방자치학회보」, 30: 47-65.
- 김영치·박태종·문홍태. (1998). 대학 효율성의 영향요인에 대한 연구. 「경남대학교 산업경영」, 23: 47-65.
- 김재홍. (2000). 도농통합 행정구역 개편이 지방정부의 효율성 변화에 미친 영향 연구. 「한국정책학회보」, 9(2): 314-335.
- 김태일. (2000). 자료포락분석 기법에 의한 자치단체 행정의 생산성 평가에 관한 비판적 논의. 「정책분석평가학회보」, 10(1): 185-206.
- 김현제·윤원철. (2006). DEA 기법과 토빗모형을 활용한 효율성 차이에 대한 분석: 서울시 고등학교의 교육성과를 대상으로. 「재정논집」, 21(1): 97-114.

- 남기범. (2001). 지방자치체 실시에 따른 행정서비스 효율성의 변화: 쓰레기수거 서비스에 대한 DEA를 중심으로. 「한국행정연구」, 10(4): 211-236.
- 류영아·김건위. (2006). DEA를 이용한 보육시설 평가. 「지방행정연구」, 20(2): 225-254.
- 모수원. (2006). DEA 모형을 이용한 전문대학의 효율성 평가. 「산업경제연구」, 19(4): 1581-1595.
- 문신용·윤기찬. (2004). 사회복지서비스 생산성에 관한 통합적 분석. 「한국행정학보」, 38(6): 201-224.
- 문춘결. (1998). 「자료포락분석법 및 그 변형기법을 통한 공공부문의 생산성 측정: 한국 중소도시의 생산성 분석」. 서울: 한국조세연구원 정책보고서 98-2.
- 박창제. (1996). 자료포락분석(DEA)을 이용한 효율성 측정: 지방공사 의료원을 중심으로. 「보건행정학회지」, 6(2): 91-114.
- 송건섭·이곤수. (2004). 광역자치단체의 성과평가: DEA와 SURVEY 방법론 적용. 「한국행정학보」, 38(6): 179-200.
- 원구환. (1998). 확률변경생산함수를 이용한 공익사업의 비용효율성 측정: 지방상수도 사업의 패널자료(panel data)를 중심으로. 「한국정책학회보」, 7(3): 287-306.
- 양정식. (1989). 「Data Envelopment Analysis에 의한 정부투자기관의 효율성 평가에 관한 연구」. 고려대학교 박사학위논문.
- 유금록. (2002). 외환위기이후 지방상수도사업의 생산성 변화분석. 「한국행정학보」, 36(4): 281-301.
- 유금록. (2003). 보건소의 생산성 측정: 전라북도를 중심으로. 「한국행정학보」, 37(4): 261-280.
- 유금록. (2005). 지방공영개발사업의 생산성 평가. 「행정논총」, 43(2): 231-265.
- 윤경준. (1995). 「지방정부 서비스의 상대적 효율성 측정에 관한 연구」. 연세대학교 박사학위논문.
- 윤경준. (1998). 공공부문 성과측정을 위한 DEA와 확률전선모형의 비교분석. 「한국행정학보」, 32(4): 257-273.
- 윤경준. (2003). 공공부문 효율성측정을 위한 DEA의 활용. 「정부학연구」, 9(2): 7-31.
- 윤경준·원구환. (1996). 지방정부 직영기업의 상대적 효율성 평가: 도시 상수도 사업에 대한 Data Envelopment Analysis. 「한국행정연구」, 5(4): 119-139.
- 윤경준·최신용·강정석. (2005). DEA를 통한 공공조직 벤치마킹정보의 단계적 도출. 「한국행정학보」, 39(2): 233-262.
- 외교통상부(2005) 「외교통상부 영사서비스 및 재외국민보호개선 강화노력과 이를 위한 인력조직 현대화방안」.
- 외교통상부. (2006). 「공관장 성과평가시스템 개선방안」.

- 이상섭·김규덕. (1998). 자료포락분석(DEA)에 의한 지방정부 공공서비스의 상대적 효율성 측정: 쓰레기수거서비스를 중심으로. 「한국지방자치학회보」, 23: 169-187.
- 이상철·고수정·장철영. (2006). 조직운영주체별 상대적 효율성 분석: 문화예술회관을 중심으로. 「행정논총」, 44(3): 179-205.
- 이혁주. (1997). 지방자치시대에 있어 내무부 정원관리방식의 대안탐색. 「한국행정학보」, 31(3): 89-105.
- 이혁주·박희봉. (1996). 도시행정서비스의 생산특성과 비효율분석. 「한국행정학보」, 30(4): 121-137.
- 임동진·김상호. (2000). DEA를 통한 지방정부의 생산성측정: 인력·재정과 공공서비스 관계를 중심으로. 「한국행정학보」, 34(4): 217-234.
- 임석민. (1996). 「공공부문의 효율성에 관한 연구-DEA기법을 통한 상대적 효율성 측정-」. 한양대 석사학위논문.
- 주동일. (1998). 「자료포락분석에 의한 지방공기업의 효율성 평가에 관한 연구: 상수도 사업을 중심으로」. 서울시립대학교 박사학위논문.
- 행정자치부(<http://www.mogaha.go.kr>)

- Adler, N., Friedman, L., & Sinuany-Stern, Z. (2002). Review of Ranking Methods in the Data Envelopment Analysis Context. European Journal of Operational Research, 140: 249-265.
- Andersen, P. & Petersen, N. (1993). A Procedure for Ranking Efficient Units in Data Envelopment Analysis. Management Science, 39(10): 1261-1264.
- Banker, R., Charnes, A., & Cooper, W. (1984). Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis. Management Science, 30(9): 1078-1092.
- Blank, L. T. (2000). Public Provision and Performance: Contributions from Efficiency and Productivity Measurement. Amsterdam: Elsevier Science B.V.
- Charnes, A., Cooper, W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the Efficiency of Decision-Making Units. European Journal of Operational Research, 2: 429-444.
- Cooper, W., Seiford, L., & Tone, K. (2000). Data Envelopment Analysis: A Comprehensive Text with Models, Applications, References, and DEA-solver Software. Kluwer Academic Publishers.
- Metters, Richard C., Frei, Frances X., & Vargas, Vicente A. (1999). Measurement

- of Multiple Sites in Service Firms with Data Envelopment Analysis. Production and Operational Management, 8(3): 264-281.
- Simar, L. & Wilson, Paul W. (2007). Estimation and Inference in Two-stage, Semi-parametric Models of Production Process. Journal of Econometrics, 136(1): 31-64.
- US GAO. (2006). Overseas Staffing: Rightsizing Approaches Slowly Taking Hold But More Action Needed to Coordinate and Carry Out Efforts. Washington D.C.: US GAO.
- Zhu, Joe. (2003). Quantitative Models for Performance and Benchmarking: Data Envelopment Analysis with Spreadsheets and DEA Excel Solver. Kluwer Academic Publishers.

## Abstract

# Efficiency of Korean Diplomatic Offices

Kyung Hee Lee · Young Han Chun

The Korean government has recently increased human resources for diplomatic offices to deal with a performance gap in its diplomatic presence. However, it is unclear whether the increase of human resources leads to better performance without evaluating the technical efficiency of the offices. This article evaluates the technical efficiency of 115 Korean diplomatic offices using Data Envelopment Analysis (DEA) and suggests policy implications for improving the efficiency of the offices based on the results of the analysis.

The results shows that 5.2% of the offices are efficient in terms of the CRS model and that 17.4% of them, in terms of the VRS model. A qualitative case analysis of two diplomatic offices implies that the differences in efficiency among Korean diplomatic offices are likely to result from the leadership of the office head, the system of labor division between the officials from the Ministry of Foreign Affairs and Trade (MOFAT) and those from other government agencies, and special factors inherent in some offices.

【Key words: Diplomatic Offices, DEA, Efficiency】