

자료포락분석(DEA)을 이용한 사회복지관의 효율성 평가에 관한 연구*:

부산지역 사례를 중심으로

손 광 훈**

[요 약]

본 연구는 부산지역 사회복지관의 투입 요소와 산출 요소간의 효율성의 관계를 분석한 연구이다. 사회복지관의 효율성 평가를 위해 비영리기관에서 많이 활용되고 있는 자료포락분석(DEA)을 사용하였으며, 자료는 2001년 부산광역시에 제출한 사업보고 자료를 활용하였다. 본 연구에서는 4가지 다른 모델을 설정하여 부산지역 전체 45개 기관을 전수조사 하였다. 4가지 모델을 보면, 전 모델의 산출은 연간 프로그램 이용자의 연인원을 중심으로 투입의 변수에 따라 모델을 구분하였다. 모델 1; 투입에 사회복지사의 인력 수와 사회복지사 인건비, 모델 2; 투입에 총 직원 수, 연간 총 운영비, 모델 3; 투입에 총 직원 수, 연간 자원봉사자 수, 운영기간, 모델 4; 투입에 총 직원 수, 연간 자원봉사자 수, 운영기간, 연간 총 운영비를 설정하여 효율성을 분석하였다.

본 연구의 결과는 다음과 같다. (1) 전체 45개 사회복지관에서 35-55%만이 상대적으로 효율적인 사회복지관으로 평가되고 있는 것으로 나타났다. 각 모델별로 평균 효율치를 살펴보면, 모델 1은 .8735, 모델 2는 .7048, 모델 3은 .4941, 모델4는 .5097로 나타났다. (2) 모든 기관이 효율이 가장 높은 효율점수 1이 되기 위해서 어떻게 변화되어야 하는가를 산출물을 기준으로 하여 모델 1, 2, 3, 4로서 살펴보았다. 사회복지기관에서 주요한 투입변수인 인력과 예산부분에 있어서 어느 정도의 변화가 필요한지를 모델 1, 2, 3, 4를 전체적으로 살펴본 결과 인력과 예산부분에 있어서 변화가 필요한 기관이 전체 45곳 중 41곳이었으며 이 기관은 모두 현재보다 인력이나 예산부분의 증가를 요구되는 것으로 나타났다. 이 중에서도 인력적인 부분과 예산부분의 증가가 모두 필요한 기관은 보강이 필요한

* 이 논문은 2001년도 한국학술진흥재단의 지원에 의하여 연구되었음(KRF-2001-003-C00361).

** 경성대학교 사회복지학과 조교수

41기관 중 60%에 해당하는 25곳이었으며, 예산의 증액만 요청되는 기관은 6곳, 인력의 보강만 필요한 기관은 10곳으로 나타났다. 따라서 부산지역의 대부분의 사회복지기관이 현재의 산출량에 대해 가장 효율적으로 운영되기 위해서는 개별기관별로 예산과 인력의 보강이 필요한 것으로 나타났다.

주제어 : 자료포락분석(DEA), 사회복지관, 효율성, 평가

1. 서 론

우리나라의 경우 사회복지기관의 책임성을 강조하게 된 최근 배경은 다음과 같은 법적, 제도적, 사회·경제적 환경변화들로 설명할 수 있다. 첫째, 사회복지공급주체의 다원화로 기존 사회복지기관(시설)의 비효율적인 행태를 문제삼는 세력이 등장한 것이다. IMF이후 사회복지계는 제도화된 사회복지기관 밖의 종교기관과 시민단체를 중심으로 한 민간조직의 사회복지활동에의 참여가 확대되었다. 이는 한국 사회의 사회복지 총량을 확대시키는데 큰 기여를 할 것으로 여겨지지만, 한편으로는 제한된 예산과 대상을 놓고 서로 경쟁하는 관계 속에서 기존의 기득권을 확보하고 있는 사회복지기관의 행태를 문제삼는 사례가 늘어나고 있다.

또한 사회복지사업법의 개정에 따라 민간 사회복지기관, 시설이 최소한 3년에 1회 이상 평가를 통해 책임성을 입증하도록 제도화한 것이다. 특히 평가를 통해 가시적이며 측정 가능한 목표를 강조하는 추세를 보이고 있다. 이와 같이 사회복지를 둘러싼 외부환경의 변화가 사회복지서비스의 효과성과 효율성을 증명해 내는 책임성인지에 영향을 미치고 있는 것이다. 이에 따라 학계와 현장에서 책임성, 효과성, 효율성, 전문성, 서비스 질의 향상에 대한 논의가 학계와 현장에서 본격적으로 시작되었으며, 사회복지의 질적 성장과 책임성 검증 요구는 계속적으로 가속화되고 있다고 볼 수 있다.

이러한 상황 속에서 사회복지분야의 책임성, 효과성, 효율성에 대한 실증적인 연구는 매우 취약하다고 하겠다. 그 중에서도 책임성과 효과성에 대한 논의와 연구는 일부 시도되었으나, 효율성에 대한 연구는 본격적으로 시도되지 않고 있으며, 사회복지 욕구와 수요에 비해 적은 자원을 가지고 있는 사회복지기관은 보다 효율성을 제고시키는 방안을 모색하지 않으면 안 된다.

따라서 본 연구에서는 우리나라 최대의 사회복지서비스 전달체계인 사회복지관의 효율성을 측정하여, 효율성을 증진할 수 있는 방향을 모색하는 것을 목적으로 한다. 본 연구는 사회복지관이 수행하는 사업전반에 대한 책임성을 규명한다는 측면에서 시대적 요청에 부응하고, 객관적인 자료를 활용한 효율성 평가를 통해 프로그램과 인력의 확대 및 축소에 대한 의사결정의 근거를 제시해 준다는 점에서 그 의의가 있으며, 본 연구와 같은 시도는 사회복지 부분의 다른 유형의 기관이나 시설평가에도 영향을 미쳐 정성평가에 머물러 있던 평가방법에서 새로운 방법을 도입함으로써 공정한 평가를 위한 기초 자료로써 활용될 수 있을 것이다.

2. 이론적 배경

1) 조직의 효율성 측정

교육, 의료, 공공부문 등에서 효율성을 개선하려는 노력은 효율성을 측정하는 보다 나은 방법들을 찾는 노력을 계속하게 했다. 그 결과 통계학적, 또는 다른 계량적 기법을 사용하여 이를 개선하려는 노력이 있었으며, 프론티어(frontier)¹⁾의 개념을 이용하여 효율성을 측정하는 새로운 방법들이 많이 개발되었다(박용치, 1998).

그런데 효율성은 투입과 산출의 관계를 측정하는 개념이기 때문에, 이를 정확히 측정하기 위해서는 측정하고자 하는 분석단위별로 투입과 산출의 측정이 선행되어야 할 것이다. 따라서 먼저 서비스의 투입과 산출은 어떤 과정으로 이루어지고 어떻게 측정할 수 있는지에 대해 살펴보기로 한다.

(1) 서비스의 공급체계와 투입·산출의 측정

손희준(1992)의 연구에서 서비스의 생산은 투입과정(input)으로부터 시작된다고 본다. 서비스공급 주체의 입장에서 보면 투입은 서비스공급을 위한 자원으로써 자본, 노동, 시설, 장비 등을 말한다. 따라서 효율성을 측정하기 위한 투입요소로는 일반적으로 인력, 예산, 장비를 사용한다. 그 다음으로 활동(activities)은 자원이 사용되는 방식을 말하고, 활동은 산출(output)로 연결된다.

사회복지서비스는 투입요소와 산출요소의 측정을 곤란하게 만든다. 이는 사회복지서비스의 산출이 대부분 무형재이며 명확한 단위로 측정하기가 어려운 성질을 가지고 있을 뿐만 아니라 제공되는 서비스가 본질적으로 질적인 측면을 포함하고 있기 때문에 측정을 더욱 어렵게 한다. 또한 투입측면에서는 투입을 사람으로 할 것인가, 아니면 투입시간으로 할 것인가, 아니면 투입장비로 할 것인가 등의 문제가 제기되며, 또한 투입이 여러 가지가 동시에 복합적으로 이루어지는 경우에는 투입을 어떻게 측정하고, 투입단위를 어떻게 통일시킬 것인가 등 여러 가지 문제점이 산재해 있다(조병탁, 1996).

(2) 효율성 측정방법

사회복지 서비스의 효율성 측정이 올바르게 이루어지기 위해서는 위에서 설명한 투입과 산출의 측정문제를 해결할 수 있는 적절한 측정방법의 선정이 중요한 의미를 갖는다. 여기서는 대안적인 효율

1) 프론티어 접근은 학자에 따라 주어진 기술조건하에서 일정한 투입을 사용하여 최대회 생산을 거둔 것, 또는 잠재적 생산, 성취하지 않으면 안될 절대적 효율 등 여러 가지 용어들로 표현되고 있다. 즉 최대생산치를 상정하고 있는 것이다. 따라서 효율적인 조직은 비용이나 생산프론티어 위에서 운영되는 조직이고, 비효율적인 조직은 생산프론티어의 경우 프론티어보다 아래에서, 비용프론티어의 경우 프론티어보다 위에서 운영되는 조직이다. 반대로 이러한 프론티어를 상정하지 않고 투입과 산출의 비율이라든지, 평균적 생산치의 계산수치를 기준으로 개별조직의 생산량과 비교하는 방법은 비프론티어적 접근에 해당한다.

성 측정방법들을 프론티어 접근과 비프론티어 접근으로 나누어 그 이론적 특징을 간략히 살펴보기로 한다(오승은, 2000).

① 비프론티어 접근법

일반적으로 효율성을 측정하는 방법 가운데 비프론티어 접근법에는 각 대안에 대해 투입되는 비용과 이론 인산 편익을 종합·검토함으로써 최적의 대안을 결정하는 비용-편익분석(cost-benefit analysis: 이하 CBA), 산출을 금액으로 환산하지 않고 측정된 단위 그대로 활용할 수 있을 뿐 아니라 효율성 측정을 위한 별도의 자료수집이나 조작화없이 산출량을 그대로 사용하여 분석하는 가장 간단하고 일반적으로 사용되는 비율분석(ratio analysis), 평균적 효율성을 추정하고 이러한 평균적 효율성과의 관련 속에서 각 조직이나 서비스의 효율성을 측정하는 회귀분석(regression analysis) 등이 있다.

② 프론티어 접근법

프론티어를 측정하는 방식은 확률전선모형(stochastic frontier model: SFA or SFP)과 자료포락분석(DEA)이다. 확률전선모형은 생산함수에서 최대생산량을 전선(frontier) 또는 변경(boundary)으로 정의하여, 이러한 전선으로부터 실제의 관찰치와의 차이를 기술적 비효율성(technical inefficiency)으로 간주한다. 자료포락분석은 Charnes, Cooper, and Rhodes 등이 Farrell의 효율성 개념을 도입하여 주로 비영리조직과 같은 개별 의사결정단위의 상대적 효율성 정도를 측정하기 위해 개발된 수리적 계획법으로 투입요소나 산출물의 가격에 대한 정보가 부족한 조직들의 효율성을 측정하는 것을 용이(이상섭·김규덕, 1998)하게 해 주고 있다.

③ 측정방법의 선택

이상에서처럼 효율성 측정에 사용되는 방법들을 간략히 살펴보았다. 각 기법들은 나름대로 유용성을 지니고 있으며, 공통되는 문제점도 지니고 있다. 즉 효율성을 측정하는 여러 대안적 방법들도 기본적으로 계량화가 가능한 부분에 의해서 분석이 이루어지고, 서비스의 질이라는 측면에서는 모두 한계를 지니고 있다. 따라서 연구의 목적과 상황에 따라 효율성 측정방법을 선택해야 할 것이다. 본 연구에서는 사회복지서비스의 효과성에 대한 절대적인 기준을 설정하기는 어려우므로 상대적인 효과성을 측정하는 방법으로 DEA방법을 사용할 것이다.

2. 자료포락분석(DEA : Data Envelopment Analysis)

자료포락분석(이하 DEA)은 A. Charnes 등(1978, 429-444)이 Farrell의 상대적 효율성 개념을 도입하여 주로 비영리조직의 효율성 정도를 측정하기 위하여 개발한 수리적 계획법으로 주로 병원, 교육기관, 은행, 정부투자기관 등의 효율성을 측정하여 조직 및 프로그램의 효율성 평가와 개선과정에 많이 사용하고 있다.

1) 효율성의 개념

효율성(efficiency)이라는 용어는 학문분야에 따라, 그리고 학자에 따라 다양하게 정의되고 있다. 본 연구의 분석 목적에 맞는 효율성의 개념은 생산효율성(production efficiency)으로서, Farrell(1957, 253-281)의 정의에 의하면 생산효율성은 기술적 효율성(technical efficiency)과 배분적 효율성(allocatable efficiency)으로 나누어진다. 기술적 효율성은 생산성 측정의 한 방법이며, Leibenstein(1992, 428-433)이 제창한 X-효율성과 매우 유사한 개념이다. 기술적 비효율성은, 간단히 말해서, 주어진 투입요소의 결합으로부터 생산할 수 있는 최대 산출량에 미달한 정도를 말한다. 배분적 효율성은 최소비용의 개념이다.

그리고 기술적 효율성은 다시 기술적 순효율성(pure technical efficiency)과 규모의 효율성(scale efficiency)으로 분류되고 있다. 규모의 비효율성은 생산 규모가 적정 규모(optimal size)를 벗어난 정도를 의미한다.

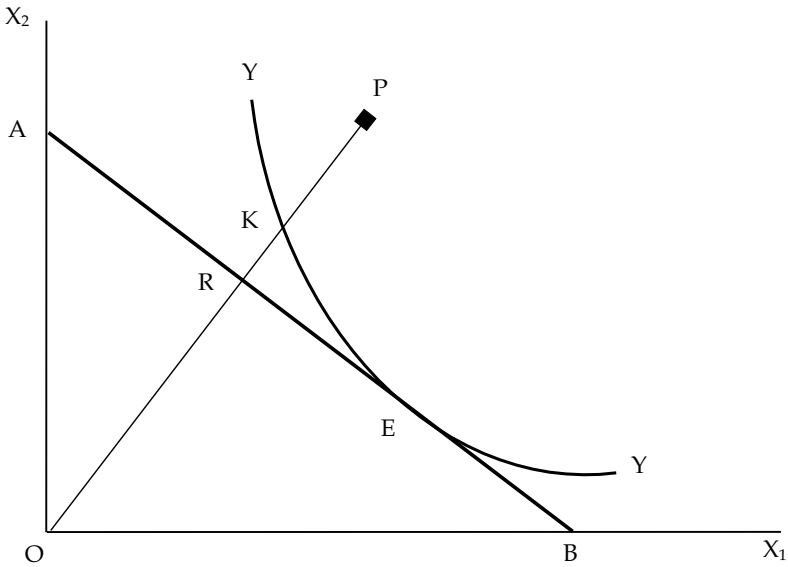
2) 효율성의 측정

파렐의 정의에 의한 기술적 효율성(즉, 생산성)은 다음 <그림 1>에서와 같이 설명되어질 수 있다. <그림 1>에서 YY는 단위등량선(unit-isoquant curve)을 나타내고, AB는 등비용선(isocost curve)을, X_1 과 X_2 는 투입요소를 나타낸다. 그리고 YY의 오른쪽은 YY를 생산할 수 있는 투입요구집합(input requirement set)을 표시한다. 따라서 P와 K는 동일한 양의 YY를 생산하지만 서로 다른 투입량을 사용하고 있는 두 복지관을 나타낸다. 즉, 복지관 P는 YY를 생산하나 복지관 K보다 더 적은 양의 투입을 사용하고 있음을 표시한다. 이것은 복지관 P가 복지관 K에 비해 비효율적으로 생산하고 있음을 의미한다.

E는 단위 등량선과 등비용선이 접하는 점으로서 생산에서의 효율성이 달성되고 있음을 나타내고 있다. 즉, 비용최소화의 조건이 충족되고 있는바, 단위생산량(YY)을 생산하는데 최소의 비용이 지출되고 있음을 나타낸다.

여기에서 기술적 효율성은 비효율적인 투입 벡터(vector) OP에 대한 효율적인 투입 벡터 OK의 비(ratio)로써 측정된다. 이 비율 OK/OP 은 복지관 P가 비효율적일 때 1보다 적은 값을 가진다. 왜냐하면 복지관 P가 복지관 K에 비해 상대적으로 비효율적일 때 복지관 P의 투입 벡터의 크기가 복지관 K의 그것보다 더 크기(즉, $OP > OK$) 때문이다. 만약 복지관 P가 기술적으로 효율적이라면 $OK=OP$ 이므로 이 비율은 1의 값을 가진다.

배분적 효율성(혹은 경제적 효율성)은 OR/OK 에 의해 측정된다. 만약 어느 복지관이 기술적으로나 배분적으로 효율적이라면 OR/OK 의 값은 1이 될 것이다(즉, 등량선과 등비용선이 접하는 E에서 생산이 이루어지게 된다). 이 때 비용최소화도 달성된다.



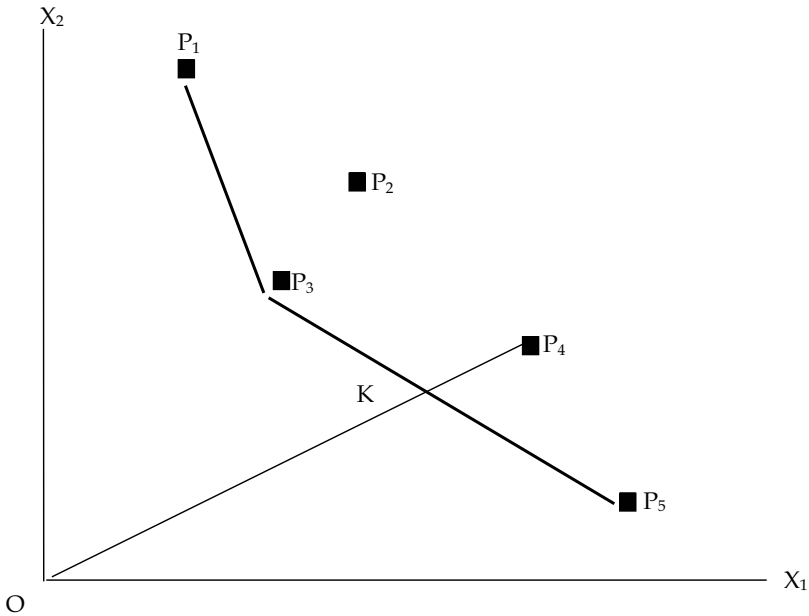
<그림 1> 기술적 효율성의 측정

여기서 생산효율성(OR/OP)은 기술적 효율성과 배분적 효율성의 곱으로 측정된다. 즉, $OR/OP = (OK/OP) \times (OR/OK)$ 의 관계가 성립한다. 이제 파렐이 정의한 기술적 효율성을 실제 자료를 이용하여 측정하는 문제를 생각해보자. 위의 그래프에서 기술적 효율성을 측정하기 위해서는 등량선을 도출해야 하고 이를 위해서는 생산함수를 추정해야 한다. 그런데 이론상의 생산함수는 기술적 효율성이 충족된 상태를 나타내지만 실제 관측자료를 이용하여 추정되는 생산함수는 관찰된 표본의 평균적인 상황을 나타낼 뿐이며, 기술적인 효율성이 달성되고 있는 상황을 보여주지는 못한다.

이러한 문제의 해결을 위해 DEA에서는 통계적인 방법에 의존하지 않고 차선책으로 실제 자료를 서로 비교하는 비모수적 방법을 이용한다. <그림 2>에서 P_1, \dots, P_5 는 동일한 산출량을 생산하기 위해 각각 5개의 복지관이 실제로 투입하고 있는 생산요소의 양을 표시하는데 원점에서 가까운 위치에 있는 복지관이 더 적은 투입량을 사용하고 있음을 나타내고 있다.

이제 5개의 생산점 중에서 상대적으로 적은 투입량을 사용하는 생산점 P_1, P_3, P_5 를 서로 연결하면 그림에서 보는 바와 같이 원점에 대해 볼록한 경계선(frontier)을 그려낼 수 있다. 즉, 자료 중에서 가능한 원점을 향해 볼록한 경계 면에 위치한 자료를 부분적인(piecewise)인 선형결합으로 연결하면 원점에 대한 포락선(包絡線)을 그릴 수 있다. 그러면 포락선 상에 위치한 복지관은 상대적으로 효율적인 것으로 평가되고 포락선의 내부에 위치한 복지관은 비효율적인 것으로 평가된다. 여기서 중요한 것은 포락선 상에 위치한 복지관도 <그림 1>에서처럼 이론적인 생산함수에 의해 표현되는 등량선인 YY선상에 위치한 것은 아니라는 점이다. 즉, <그림 2>의 포락선은 <그림 1>의 등량선과 우연히 일치할 수도 있지만 대부분의 경우 다르다고 보는 것이 타당할 것이다. 아마도 <그림 2>의 포락선은 <그림 1>의 등량선에 내접하는 모양이 될 것이다. 이런 의미에서 포락선에 의해 측정되는 효율성을 상

대적인 효율성이라고 부르는 것이다.



<그림 2> 효율적 변경과 기술적 효율성의 측정

이제 <그림 2>에서는 복지관 P₂와 복지관 P₄가 비효율적인 것으로 평가된다. 이 때, 비효율성의 크기는 비효율적인 복지관의 투입벡터와 효율적인 복지관의 투입벡터의 비에 의해 측정된다. 복지관 P₄의 비효율성은 OK/OP₄로 측정된다. 여기에서 벡터 OK는 복지관 P₃와 P₅의 투입벡터인 OP₃와 OP₅의 선형결합으로 표시될 것이다. 복지관 P₃와 복지관 P₅는 복지관 P₄의 효율성을 평가하기 위한 비교집단(reference set)으로 활용된다.

이와 같이 DEA는 절대적인 의미에서의 생산성을 측정하는 것이 아니고 상대적인 비교를 통해서 생산성을 평가하는 것이다. 따라서 DEA에 의해 효율적으로 평가되었다고 하더라도 그 복지관은 실제로 비효율적일 수 있는 것이다.

이제 마지막으로 남은 문제는 산출이 다수일 때 생산성을 하나의 지표로 측정할 수 있는냐는 것이다. 다투입-다산출(多投入-多産出: multiple-input, multiple-output)의 상황에서는 투입과 산출의 결합생산성을 측정하기란 쉬운 일이 아니다. 이 문제에 대해 DEA는 매우 편리한 방법을 제공한다. 지금까지 국내의 연구에서는 다투입-다산출의 구조를 가진 보건사업에서 단일지표로써 생산성을 측정하는 문제를 해결하지 못하였다.

3) DEA의 이론 모형

자료포락법에 의한 효율성의 측정은 앞의 <그림 2>에 설명한 바와 같이 분수계획법(fractional programming)으로부터 출발한다. 이제 n개의 복지관이 각각 m가지의 투입으로 s가지의 사회복지사업을 한다고 가정해 보자. 그러면 투입물의 가중합에 대한 산출물의 가중합의 비율은 다음의 (수식1)과 같은 분수식으로 표현될 수 있고, 이 비율이 가장 높은 복지관이 H라면 복지관 H가 효율적으로 평가될 것이다.

이 때 분수계획법의 원리는 모든 복지관의 효율치가 1을 넘지 않는다는 제약조건하에서 복지관 H의 효율치(F_H)를 최대화하는 가중치 u_i, v_j 를 구하는 것이다. 이 점이 선형계획법과 다른 점이다. 즉, 분수계획법의 경우에는 결정변수가 가중치이다. 일단 가중치가 결정되면 분수로 표현된 효율치가 하나의 값으로 계산된다. 이렇게 계산되는 효율치는 정의에 의해서 최대 1, 최소 0의 값을 가진다.

목적함수

$$\text{Max. } F_H = \frac{u_1 Y_{1H} + u_2 Y_{2H} + \dots + u_s Y_{sH}}{v_1 X_{1H} + v_2 X_{2H} + \dots + v_m X_{mH}} \quad \text{-----(수식 1)}$$

제약식

$$\frac{u_1 Y_{1k} + u_2 Y_{2k} + \dots + u_s Y_{sk}}{v_1 X_{1k} + v_2 X_{2k} + \dots + v_m X_{mk}} \leq 1$$

$$v_i, u_j \geq 0, \quad i=1..m, \quad j=1..s$$

$$k=1, \dots, H..n$$

변수의 정의와 표기 방법:

- X_i = i번째 투입 i=1, 2,.....m
- Y_j = j번째 산출 j=1, 2,.....s
- X_{ik} = 복지관 k의 i번째 투입 k=1, 2,.....n
- Y_{jk} = 복지관 k의 j번째 산출
- F_k = 복지관 k의 기술적 효율치

DEA모형은 CCR모형, BCC모형, 가산모형, 승수모형 등으로 다양하게 변형되어 사용되고 있는데, 본 연구에서 사용하고자 하는 CCR모형은 규모에 대한 보수불변(CRS)이라는 가정하에 DEA의 일반적인 모형으로 아래의 (수식 2)와 같다. (수식 2)는 산출의 가중된 합을 1로 놓음으로써 o번째 DMU의 투입극소화를 한 경우로서 투입의 가중된 합이 최소치가 되도록 하는 가중치를 도출한다.

$$\text{Min } h_o = \sum_{i=1}^m v_i x_{i0} \quad \text{-----}(수식 2)$$

$$\text{subject to } \sum_{r=1}^s u_r y_{r0} = 1$$

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} + \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \geq 0$$

(모든 r 와 i 에 대해 $u_r, v_i \geq 0, j=1, \dots, 0, \dots, z$)

h_o = 다른 DMU j 의 집합에 대해 상대평가한 DMU o 의 효율성 척도

4) DEA 분석의 장단점

DEA는 효율성 측정 방법으로서 다른 계량적 기법보다 선호되고 있다. DEA를 이용하는 사례는 보건, 환경, 운송, 법률, 공공행정, 경제, 경영 등 매우 다양하다. 이를테면 최근 DEA는 여러 학자에 의해 X-비효율성을 측정하는 가장 효과적 방법인 것으로 인식되고 있으며, 병원을 비롯하여 공공부문의 생산 효율성을 측정하는데 유용한 장점을 가진 것으로 이해되고 있다. 최근에는 종합병원에 근무하는 인력의 생산 효율성 측정에도 활용되고 있으며, 국외에서는 양로원에 근무하는 인력들의 생산성 측정에도 이용되고 있다.

김진현과 유왕근(2001)은 DEA가 효율성 측정에서 가지는 장점을 다음과 같이 제시하고 있다. 첫째, 가장 큰 장점은 다투입-다산출의 생산구조에서 생산성(기술적 효율성)을 하나의 측정지표로 나타낼 수 있다는 점이다. 이러한 특성이 공공부문에서 DEA의 활용을 촉진시키는 요인이 되고 있다. 둘째, 각 생산주체간의 상대적 효율성을 측정하므로 생산이론이 요구하는 절대적 기준이 필요 없다. 상대 평가이므로 생산주체간의 객관적 비교가 가능하다. 이 특성은 DEA의 이론적 단점인 동시에 장점이기도 하다. 셋째, 생산함수를 추정하지 않고도 효율성의 평가가 가능하므로, 투입과 산출간의 함수적(통계적) 관계나 모수에 대한 가정이 불필요하다. 넷째, 병원산업과 같이 비용관련 자료의 수집이 불가능한 경우가 많은데, DEA는 비용자료에 의존하지 않고 실물단위로 측정된 투입 자료만을 필요로 한다. 따라서 그만큼 활용도가 크다고 볼 수 있다. 다섯째, 회귀분석이 중앙 집중성을 나타내는 데 비해 DEA는 관측된 자료 중에서 효율적 경계면(frontier)을 제시한다. 마지막으로 자신의 평가에 사용된 비교 집단(reference set)을 제시하고, 효율성 개선의 방향과 방법을 제공한다. 이것이 DEA만이 가지는 고유한 장점 중의 하나라고 볼 수 있다.

반면에 Chebat 등(1994)은 DEA가 가지는 단점으로 첫째, 최대극대분석점(extreme point technique)이기 때문에 측정상의 오류가 증대한 문제를 야기시킬 수 있다고 보며, 둘째, 의사결정단위

(DMUs)의 상대적 효율성(relative efficiency)을 측정하는 데는 유용한 기법이지만, 절대적 효율성(absolute efficiency)을 나타낼 수는 없다. 즉 준거집합과 비교해 볼 때 효율적인 것이지 이론적으로 최상의 효율성을 나타내는 것은 아니라는 것이다. 셋째, 비모수적 기법(nonparametric technique)으로서 통계적 가정을 검정하기가 어려우며, 넷째, DEA는 각 의사결정단위에 대하여 선분형 선형계획문제를 다루기 때문에 큰 문제를 해결하는 데는 한계가 있다. 다섯째, 준거집합이 많은 의사결정단위는 그만큼 효율성치의 유용성이 증가하나 준거집합이 거의 없는 의사결정단위의 효율성치는 신뢰성이 적다.

3. 선행연구 고찰

본 장에서는 사회복지관의 효율성과 관련된 주요 국내 선행연구를 보다 구체적으로 살펴보고, 사회복지관의 효율성을 보다 포괄적으로 이해하기 위해 필요한 틀을 제시하고자 한다.

사회복지 분야에서 몇 편의 효과성에 대한 연구들에 비해 효율성에 대한 논의는 거의 전무하다고 할 수 있다. 우선 개념정의에 대한 본격적인 논의조차 시도되지 않았고, 단순히 투입과 산출의 비용분석을 통해 접근할 수 있다는 정도에 그치고 있다.

이들 효율성에 대한 연구가 부족한 이유를 최재성(1998)은 신뢰할 수 있는 데이터의 확보도 문제가 되지만 더욱 큰 문제는 방법론상의 한계 때문인 것으로 설명한 바 있다. 사실 사회과학에서 효율성 연구가 본격적으로 시도된 것은 80년대 이후로 볼 수 있고, 이러한 분석이 가능하게 된 것도 DEA(자료포락분석; Data Envelopment Analysis)와 SFA(확률전선비용모형; Stochastic Frontier Cost Model)와 같은 분석기법이 개발되었기 때문으로 설명된다.

사회복지서비스분야에서의 효율성 평가에 관한 연구를 살펴보면, 최재성(1999)은 사회복지서비스 조직의 효율성에 관한 연구에서 SFA를 활용하여 서울시 사회복지관의 비효율성을 구체적으로 설명하고자 몇 가지 분석을 시도해 보았으나, 원래 의도했던 효율성 증진방안에 대한 검토로는 연결되지 못하고 단지 세입 및 세출구조가 비효율성과 어떤 관련을 갖는지를 설명하는데 그치고 있다. 또한 최재성(1995)은 미 보건통계센터에서 10년마다 전국 요양원을 모집단으로 한 비례층화표본을 추출하여 실시하는 실태조사자료 중 시설, 현업소자, 비용에 대한 자료를 기본자료로 활용하여 효율성을 연구하였다. 연구결과에 따르면 노인요양원 산업은 평균적으로 28%의 비효율을 갖는 것으로 추정되었으며, 노인요양원 비용에 통계적으로 유의미한 영향을 주는 요소들을 발견하였지만 표본의 대표성과 횡단적인 연구라는 점과 비영리민간기관과 정부단체기관을 편의적으로 동일집단으로 취급하였다는 한계를 나타내고 있다. 이 밖에 이창호(1997)는 프로그램 평가 및 책임성 계획의 과학적 모델을 중심으로 사회복지 서비스 프로그램의 계량화에 대해 연구하였으나, 이론적인 내용에 그치고 있다.

효율성 분석을 시도한 국내 사례를 공공 및 보건분야까지 확대해서 찾아본다면, Yoo(1995)의 “한국 의료보험제도의 비효율성 분석”과 이영범(1997)의 “우리나라 공공병원의 효율성 분석”, 그리고 앞서 제시한 미국 사례로서 국내에 소개된 최재성의 미국 요양원 산업의 효율성 분석이 있다.

그 밖에 본 연구에서 사용하는 분석기법인 자료포락분석(DEA)을 사용한 효율성 연구로서 광영진(1992)의 “자료포락분석(DEA)을 이용한 병원의 효율성 평가에 관한 연구”에서는 DEA분석을 통해 비효율적으로 평가된 병원을 중심으로 투입측면과 산출측면에서 효율성 개선방법을 제시하고 있으며, 윤경준(1995)의 “지방정부 서비스의 상대적 효율성 측정에 관한 연구”에서는 상대적 효율성 측정의 의의와 자료포락분석에 대한 이론적 고찰을 바탕으로 사례를 통하여 실증적으로 상대적 효율성을 측정하고 분석하여 어느 지역의 보건소가 상대적으로 효율적인지를 나타내고 있다. 이 밖에도 정형선, 이기호(1996)의 “공공병원의 효율성과 사회적 역할에 대한 연구”, 박창제(1996)의 “DEA를 이용한 효율성 측정” 등이 있다. 이 연구들에서는 공통적으로 DEA를 활용함으로써 유사조직 및 프로그램간의 상대적인 효율성을 계량적으로 평가하였다는 점에 의의를 두고 있으며, 극단값에 민감하게 반응하는 DEA의 활용을 위해 집단비교시 가장 유사한 집단을 어떻게 구성할 것인가에 대한 어려움을 제시하고 있다.

이와 같이 사회복지와 밀접하게 연관을 갖는 보건 및 공공분야에서는 효율성에 대한 실증적인 분석이 비교적 다양하게 시도되어왔음을 알 수 있으며, 사회복지분야에서도 이러한 효율성 연구의 필요성과 중요성에 대한 인식이 확산될 것으로 예측할 수 있다.

4. 연구방법

본 연구에서는 문헌연구와 조사연구를 병행한다. 우선 효율성 평가와 본 연구에서 채택하고 있는 자료포락분석(DEA)에 대한 기존의 논문 및 단행본을 통한 문헌연구와 2000년도 사회복지관을 대상으로 운영현황조사를 실시하는 것으로 한다.

1) 문헌연구

효율성 평가와 DEA에 대한 이론적 근거를 마련하기 위해서 국내외 문헌을 연구한다.

2) 조사연구

부산지역 사회복지관을 대상으로 2001년도 전체 운영현황에 대한 전수조사(45개소)를 2002년 4월 1일부터 4월 30일까지 실시하는 것으로 하며, 효율성의 측정방법으로는 산업별 각 조직의 효율성 측정을 위해 가장 효율적인 방법으로 인정받고 있는 DEA를 사용하고자 하며, 그 중에서도 상대적 효율성 측정방법으로서 본 연구에서 사용할 구체적 모형은 CCR 모형이다.

모형을 구성하는 투입과 산출요소는 다음과 같다. 투입요소로는 사회복지관의 인력과 서비스 비용을 이용한다. 사회복지서비스의 경우에는 인력과 사업비가 가장 중요한 투입요소로 인식될 수 있기

때문이다.

여기서 인력은 사회복지전문인력, 기능교사, 기타인력으로 구분하여 조사하고, 사업비는 2001년 한 해동안 투입된 모든 운영비를 총괄한 결산액으로 사용하기로 한다. 산출요소로는 사회복지관에서 실시하는 모든 사업을 이용한 1년간의 연인원으로 하였다. 이에 있어서 각 기관마다 자원봉사자 수, 후원자 수, 연인원 산출 등에 있어서 상이한 방식을 적용하고 있어 본 연구자가 동일한 방식으로 조사 자료를 산출하도록 유도하였으나 1년간의 운영자료를 전면 재산출한다는 데 대한 어려움으로 인해 연구대상기관이 연구자가 요청한 방식에 근거하여 조사자료를 제출하였는가 하는 의문점이 제기되어 본 연구조사자료를 뒷받침하기 위해 매년 지방자치단체에 제출하는 조사자료를 취합하여 함께 사용하였음을 밝혀둔다.

(1) 연구대상 지역 및 기관

본 연구에서는 부산지역 사회복지관 45개소를 대상으로 투입과 산출에 대한 상대적인 효율성을 측정하여 전체 45개소 사회복지관의 비효율성 정도를 기관별로 나타내고, 각 기관별 비효율적인 사업을 도출하여 효율성을 제고할 수 있는 방안을 모색함과 동시에 부산지역 전체 사회복지관의 효율성을 높이기 위한 향후 개선방안을 모색하도록 한다.

본 연구는 다음과 같이 연구범위를 설정한다. 첫째, 사회복지관을 사례로 선정하여 상대적 효율성을 측정한다. 사회복지관이 본 연구의 사례로 선정된 것은 각 지역별로 전국적인 분포를 보이고 있는 우리나라 최대의 사회복지서비스 전달체계라는 점에서 연구범위를 사회복지관으로 한정한다.

둘째, 사회복지관 중에서도 부산지역의 사회복지관을 연구대상으로 한다. 사례의 범위를 특정지역으로 한정하는 이유는 지역에 따라 지역고유의 특성과 복지수준이 차이를 보이고 있기 때문에 동일지역으로 한정하였으며, 부산지역으로 제한한 이유는 연구조사자료 수집의 편의성으로 인해 부산지역으로 한정하였다.

셋째, 사회복지관의 기술적 효율성을 측정한다. 기술적 효율성 측정이란 투입과 산출에 대하여 화폐로 환산되지 않은, 있는 그대로의 측정단위를 사용하여 효율성을 측정하는 것을 의미한다. 기술적 효율성을 측정하는 이유는 사회복지서비스의 산출물에 대해서 가격정보를 얻을 수가 없기 때문이다.

넷째, 2001년도를 대상으로 하며, 자료출처는 각 복지관의 자료조사를 통해 확보한다.

(2) 자료분석방법

본 연구에서 시도하는 사회복지관의 효율성 분석은 투입자원과 산출량의 관계에 대한 검토에서부터 출발할 수 있다. 사회복지관과 같은 서비스조직은 다종의 투입을 통해서 다종의 산출물을 나타내므로 단순한 투입과 산출의 방법으로는 효율성 분석이 불가능하다. 따라서 본 연구에서는 다종의 투입과 산출에 대한 효율성을 추정하는 방식을 택하고자 분석방법으로 DEA분석방법을 사용한다.

본 연구에서는 수집된 자료의 분석을 위해 Integrated Data Envelopment Analysis System인 IDEAS 6.1을 사용하여 효율성을 분석하였으며, 또한 추가로 사회과학 통계 패키지 중의 하나인 SPSS/Win 10.0를 사용하였다.

연구목적에 따른 자료분석방법은 다음과 같다. 첫째, 연구대상인 사회복지관의 일반적 특성의 분석을 위해 빈도분석, 기술통계 분석을 실시하였다.

둘째, 각 사회복지관의 효율성 측정을 위해 4가지 모델을 설정하여 DEA분석(CCR모형)을 실시하였다.

셋째, 사회복지관의 일반적 특성에 따라 DEA분석을 통한 효율치가 어떠한 관계가 있는지를 살펴보기 위해 일원변량분석을 실시하였다.

5. 연구결과

1) 연구대상기관의 일반적 특성

연구대상 사회복지관의 규모별, 건립주체, 운영주체, 지역적 특성, 평균면적, 운영기간, 직원의 연령, 평균 월 소득, 현 기관에서의 총재직기간, 사회복지영역에서의 근무경력, 총 실적, 인력 수, 총 운영비, 사회복지사수, 기능교사 수를 살펴보면 다음과 같다.

<표 1> 연구대상기관의 일반적 특성

항 목	빈 도 수	%	
규모별	가	22	48.9
	나	16	35.6
	다	7	15.6
건립주체	공공기관	19	42.2
	도개공	7	15.6
	주공	9	20.0
	법인	10	22.2
운영주체	사회복지법인	38	84.4
	비사회복지법인	7	15.6
지역적 특성	저소득층	16	35.6
	영구임대	17	37.8
	일반주택	7	15.6
	기타	5	11.1
총	45	100	

구 분	빈도수	평균	표준편차	최소값	최대값
평균면적(m ²)	45	1882.2	762.1	607	4003
운영기간(년)	45	9.3	3.3	3	17
직원의 연령(세)	45	31.4	3.7	26.1	44
평균 월소득(만원)	45	125.0	36.9	22.9	250
현기관에서의 총재직기간(개월)	45	41.4	22.9	8	115.5
사회복지영역에서의 근무경력(개월)	45	52.5	23.3	18.2	118.3
연간 프로그램 이용자 연인원(명)	45	143293.6	77089.5	24566	349387
연간 운영비(천원)	44	373383.2	117390.8	178046	591206
인력 수(명)	45	11.2	2.4	6	16
사회복지사수(명)	45	3.9	1.4	2	8
기능교사 수(명)	45	5.49	5.2	0	19

부산지역 사회복지관 총 45곳 중에서 규모별로 가형이 22곳, 나형이 16곳, 다형이 7곳이었으며, 건립주체는 공공기관이 19곳으로 전체의 42.2%를 차지하고 있었으며, 운영주체로는 사회복지법인 38곳으로 84.4%, 비사회복지법인이 7곳으로 15.6%로 나타나 과반수의 기관이 사회복지법인에서 운영하고 있는 것으로 나타났다. 또한 사회복지관이 위치한 지역적 특성으로는 영구임대아파트지역이 17곳으로 37.8%, 저소득층지역이 16곳으로 35.6%를 나타내어 절반이 넘는 사회복지관이 경제적 여건이 어려운 지역에 위치하고 있음을 알 수 있다.

또한 사회복지관의 평균면적은 1,882m²이고, 운영기간은 평균적으로 9.3년 정도 되었으며, 직원의 평균연령은 31세로 나타났다. 복지관 직원의 평균 월 소득은 125만원 정도로 나타났다. 이는 기능교사 인력이 포함되었기 때문에 기능교사인력을 제외하였을 경우에는 실무자인 사회복지사의 평균인건비는 이보다 더 높게 나타날 것으로 보인다. 또한 현 기관에서의 근무경력은 평균 3.5년 정도로 나타났으며, 사회복지영역에서 종사한 근무경력은 4.4년 정도로 나타났다.

부산지역 사회복지관에서 실시한 프로그램을 이용한 연간 이용자 연인원은 143,293명 정도로 나타났고, 프로그램 운영 인력현황으로 전체 인력은 평균 11명, 그 중 사회복지사가 3.9명, 기능교사가 5.5명 정도로 나타났으며, 기관운영에 있어서 1년간 투입된 비용은 373,383천원 정도로 나타났다.

2) 연구대상 기관의 특성간의 상관관계 분석

본 연구대상기관의 특성 중에서 추후 DEA분석시 활용된 지표들과 다른 특성치들이 어떤 관계가 있는지를 살펴보기 위해 연구대상기관의 특성간의 상관관계를 분석한 결과 아래 <표 2>와 같다.

<표 2> 연구대상기관의 특성간의 상관관계 분석

	규모	운영 기간	연령	평균 월소득	현 기관에서 의 총재직기 간	사회복지영역 에서 근무한 경력	총실적	인력수	총 운영비	사회 복지사	기능 교사
규모	1.000	.128	-.067	.182	.085	-.018	.344(*)	.460(**)	.644(**)	.197	.087
운영기간		1.000	.153	.132	.604(**)	.559(**)	-.186	-.136	.080	-.203	-.217
연령			1.000	.598(**)	.410(**)	.489(**)	-.178	-.096	-.088	-.302(*)	-.263
평균 월 소득				1.000	.353(*)	.432(**)	-.092	.025	.232	-.218	.019
현 기관에 서의 총재 직기간					1.000	.888(**)	-.203	-.147	.193	-.303(*)	-.047
사회복지영 역에서 근 무한 경력						1.000	-.214	-.220	.075	-.222	-.080
총실적							1.000	-.016	.258	.036	.114
인력수								1.000	.366(*)	.480(**)	.314(*)
총운영비									1.000	.217	.116
사회복지사										1.000	.327(*)
기능교사											1.000

(* p < .05 ** p < .01)

조사대상기관의 일반적인 특성과 인력의 특성, 운영관련 특성의 상관관계를 살펴본 결과 기관의 운영기간과 인력의 현 기관에서의 총 재직기간, 사회복지지역에서의 근무경력과 유의미한 정적인 상관관계가 있는 것으로 나타났으며, 조직 구성인력의 평균연령과는 평균 월 소득, 현 기관에서의 총재직기간, 사회복지지역에서 근무경력과 유의미한 정적인 상관관계를 인력 수와는 유의미한 부적인 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 또한 평균 월 소득은 현 기관에서의 총재직기간, 사회복지지역에서의 근무경력, 효율치 1과 유의미한 정적인 상관관계가 있는 것으로 나타났으며, 현 기관에서의 총재직기간은 사회복지지역에서의 근무경력과는 유의미한 정적인 상관관계가, 인력 수와는 부적인 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

여기서 연구에서 투입과 산출로 활용되었던 지표들과 유의미한 상관관계를 가진 지표들을 살펴보고자 한다. 먼저 산출물로 사용되었던 총 실적(연간 프로그램 이용자 연인원)은 사회복지관의 규모와 정적인 유의미한 상관관계가 있는 것으로 나타났으며, 인력 수 또한 규모와 정적인 유의미한 상관관계를, 총 운영비의 경우에는 규모, 인력 수와 정적인 유의미한 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 또한 사회복지사인력수의 경우에는 연령과 현 기관에서의 총재직기간과 부적인 유의미한 상관관계를 보여주고 있으며, 인력 수와는 정적인 유의미한 상관관계가 있음을 보여주고 있다. 또한 총 인력에 영향을 주는 기능교사 인력은 인력 수와 사회복지사 인력 수와 정적인 유의미한 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

이로써 DEA분석시 투입과 산출물로 활용하게 될 총 실적, 인력 수, 총 운영비에 있어서 연차별 유동적인 인력이나 예산외에도 사회복지관의 중요한 환경 중에 하나인 시설규모와 유의미한 상관관계가

있는 것으로 나타났으므로 추후 DEA결과 분석시 이를 전제조건으로 염두에 두어야 할 것이다.

3) 사회복지관 DEA 분석결과

연구대상인 45곳의 사회복지관의 효율성을 측정하는데 있어서 아래와 같이 4가지 모델로서 적용해 보았다.

<표 3> 연구대상기관의 분석모델

구 분	특 성	투 입	산 출
모델 1	사회복지기관에서 가장 중요한 투입요소가 인력이며 그 중에서도 주요인력인 사회복지사를 투입 변수로 설정함.	· 사회복지사 인력 수 · 사회복지사 인건비	연간 프로그램 이용자 연인원
모델 2	사회복지기관의 주된 투입요소를 인력과 예산 2가지로 보고 설정함.	· 총 직원 수 · 연간 총 운영비	
모델 3	비영리기관으로서 사회복지기관은 어떤 다른 기관보다도 자원봉사자를 많이 활용하여 서비스를 제공한다는 측면에서 연간자원봉사자수를 투입 변수로 설정하였으며, 운영기간은 가시적으로 나타나지는 않지만 기관운영연한에 따라 노하우의 축적 등으로 사업규모 및 인적물적자원의 동원에 있어서 차이가 있을 것으로 보고 투입변수로 설정함.	· 총 직원 수 · 연간 자원봉사자수 · 운영기간	
모델 4	모델 4는 위의 모델 2, 3의 복합형으로 다양한 인력과 예산, 제 3의 요소라고 볼 수 있는 운영기간을 투입변수로 설정함.	· 총 직원 수 · 연간자원봉사자수 · 운영기간 · 연간 총 운영비	

모델 1은 투입항목으로 사회복지사와 사회복지사 인건비를, 모델 2는 투입항목으로 총 직원 수와 연간운영비를, 모델 3은 투입항목으로 총 직원 수, 연간자원봉사자수, 운영기간을, 모델 4는 투입항목으로 총 직원 수, 연간 자원봉사자 수, 운영기간, 연간 총 운영비로 하였고, 산출항목으로는 모델 1, 2, 3, 4 모두 동일하게 연간 프로그램 이용자 연인원으로 하여 구성하였다. 산출항목의 경우에는 후원모 금액, 연간 이용료 수입 등을 조사하였으나 앞서 제시되었듯이 연구대상기관에서 보고된 자료의 신뢰도 문제로 인해 부산광역시의 자료와 연구자가 조사보고된 자료가 90%이상 일치하는 자료만을 활용하였기 때문에 산출항목에 있어서 다른 변수들을 포함하지 못하였다. 조사된 모델 1~4를 통해 분석한 결과는 다음과 같다.

전체적으로 보면 사회복지관 45개 중에서 35-55%만이 상대적으로 효율적인 사회복지관으로 평가되고 있는 것으로 나타났다.

각 모델별로 평균 효율치를 살펴보면, 모델 1은 .8735, 모델 2는 .7048, 모델 3은 .4941, 모델4는 .5097로 나타났다. 이러한 차이는 모델을 근거로 해서 살펴볼 때 전체 직원과 총 운영비보다는 실제적

으로 프로그램 운영에 투입이 되는 사회복지사의 인력 수나 인건비가 효율치를 높이는데 더 밀접한 영향을 미치는 것을 알 수 있으며, 자원봉사자수나 기관운영기간은 효율성에 있어서 상대적으로 영향을 적게 미침을 알 수 있다.

<표 4> 모델별 평균 효율치

구분	빈도수	평균 효율치	표준편차	최소값	최대값	효율적 복지관(%)
모델 1	43	.8735	.1540	.5255	1	55
모델 2	44	.7048	.2027	.3526	1	50
모델 3	43	.4941	.2817	.0900	1	35
모델 4	42	.5097	.2864	.1400	1	45

4) 비효율성의 개선방안

연구대상기관인 각 사회복지관이 효율적으로 되기 위해서는 어떻게 변화되어야 하는지를 살펴보기 위해 앞서 제시했던 모델 1, 2, 3, 4의 DEA분석결과를 통해 전체 사회복지관중에서 35-55%가 효율적인 기관임을 볼 수 있었다. 따라서 비효율성을 가진 각 DMU를 효율적으로 되기 위해서 투입과 산출이 어떻게 변화되어야 하는지를 각각의 DMU별로 살펴본 결과 다음 <표 5>와 같다.

<표 5> 모델 1, 2, 3, 4의 비교

구 분		항 목	변화해야 할 DMU수
모델 1	투입	사회복지사 인력수	▽41
		사회복지사 인건비	▽18
	산출	연간 프로그램 이용자 연인원	△17
모델 2	투입	총직원수	△39
		연간 총운영비	△36
	산출	연간 프로그램 이용자 연인원	△22
모델 3	투입	총직원수	▽39
		연간자원봉사자수	▽39
		운영기간	▽39
	산출	연간 프로그램 이용자 연인원	▽3
모델 4	투입	총직원수	▽37
		연간자원봉사자수	▽37
		운영기간	▽37
		연간 총운영비	▽37
		산출	연간 프로그램 이용자 연인원

위 <표 5>와 같이 모델 1에서는 투입요소인 사회복지사 인력 수와 사회복지사 인건비를 증가시켜야 하는 경우가 각각 41, 18곳이었으며, 산출요소인 연간 프로그램 이용자 연인원을 증가시켜야 하는

경우가 17곳으로 나타났다.

모델 2의 경우에는 투입요소인 총 직원 수와 연간 총 운영비를 증가시켜야 하는 경우가 각각 39, 36곳으로 나타났으며, 산출요소인 연간 프로그램 이용자 연인원을 증가시켜야 하는 경우가 22곳으로 모델 1, 2 모두 산출보다는 투입부분을 증가시켜야 하는 경우가 더 많음을 알 수 있다. 하지만 모델 3, 4의 경우에는 투입을 감소시켜야 하는 경우가 산출을 감소시켜야 하는 경우보다 더 많은 것으로 나타났다.

모델 3의 경우에는 39개 기관이 투입을 감소시켜야 하고, 산출은 3개 기관이 감소시켜야 하는 것으로 나타났으며, 모델 4의 경우에는 투입은 37개 기관이 감소시키고, 산출은 5개 기관이 감소시켜야 하는 것으로 나타났다. 이를 근거로 볼 때는 산출에 비해 투입량이 더 많다고 볼 수 있다.

여기서 모델 1, 2의 경우에는 동일하게 산출에 비해 투입량이 적기 때문에 투입량을 증가시켜야 된다고 나타나지만 모델 3, 4의 경우에는 이와 좀 대조적인 분석결과를 나타내고 있다. 앞서서도 제시되었듯이 DEA의 가장 큰 단점이 극단값의 영향을 많이 받는 것이다. 모델 3, 4는 이러한 극단값의 영향을 받은 전형적인 결과로 투입변수로 설정된 운영기간이 주요한 영향을 미친 것으로 보여진다. 즉 운영기간은 연구대상의 70% 이상이 6, 7년인데 반해 17년인 기관 1곳과 운영기간이 3년인 기관 1곳이 전체 분석결과에 영향을 미쳤다고 볼 수 있다.

따라서 본 연구의 목적인 추후 사회복지기관의 효율성 증진을 위해 어떻게 변화되는지를 알아보기 위해 최대, 최저값을 고려하는 계산방식인 CCR분석방법 즉 현재 산출물을 기준으로 해서 가장 효율적인 DMU가 되기 위해서는 어떻게 투입요소가 변화되어야 하는지를 분석해 본 결과 <표 6>과 같다.

<표 6> 산출을 기준으로 한 투입에서의 조정해야 할 값

구 분		항 목	변화가 기대되는 DMU수	조정해야 할 값
모델 1	투입	사회복지사 인력수(명)	33	△0.8
		사회복지사 인건비(천원)	10	△1,189
	산출	연간 프로그램 이용자 연인원(건)	0	0
모델 2	투입	총직원수(명)	30	△1.25
		연간 총운영비(천원)	14	△1,447
	산출	연간 프로그램 이용자 연인원(건)	0	0
모델 3	투입	총직원수(명)	8	△2.26
		연간자원봉사자수(명)	14	△52
		운영기간(년)	10	△1.1
	산출	연간 프로그램 이용자 연인원(건)	0	0
모델 4	투입	총직원수(명)	24	△1.8
		연간자원봉사자수(명)	12	△43.2
		운영기간(년)	23	△1.4
		연간 총운영비(천원)	12	△5,017
	산출	연간 프로그램 이용자 연인원(건)	0	0

위 <표 6>에서 보듯이 모든 DMU가 가장 효율적인 기관을 나타내는 효율치 1이 되기 위해서 산출

물을 기준으로 하여 분석한 결과, 모델 1에서는 현재 산출물을 기준으로 보았을 때 사회복지사 인력을 증가시켜야 하는 DMU가 33곳, 사회복지사 인건비를 증가시켜야 하는 DMU가 10곳이었으며, 조정되어야 할 값은 평균적으로 DMU당 사회복지사의 인력은 0.8명, 사회복지사 인건비는 1,189천원 증가시켜야 효율적인 것으로 나타났다. 또한 모델 2에서도 현재 산출물을 기준으로 보았을 때 총 직원 수를 증가시켜야 하는 DMU가 30곳, 연간 총 운영비를 증가시켜야 하는 DMU가 총 14곳이었으며, 조정되어야 할 값은 평균적으로 DMU당 총 직원 수 1.25명, 연간 총 운영비를 1,447천원 증가시켜야 하는 것으로 나타났다. 모델 3에서는 현재 산출물을 기준으로 보았을 때 총 직원 수를 증가시켜야 하는 DMU가 8곳, 연간자원봉사자수를 증가시켜야 하는 DMU가 14곳, 운영기간(즉, 운영의 축적된 경험)을 증가시켜야 하는 DMU가 10곳이었으며, 조정되어야 할 값은 평균적으로 DMU당 총 직원 수 2.26명, 연간자원봉사자수 52명, 운영기간 1.1년으로 나타났다. 모델 4에서는 현재 산출물을 기준으로 보았을 때 총 직원 수를 증가시켜야 하는 DMU가 24곳, 연간자원봉사자수를 증가시켜야 하는 DMU가 12곳, 운영기간을 증가시켜야 하는 DMU가 23곳, 연간 총 운영비를 증가시켜야 하는 DMU가 12곳으로, 조정되어야 할 값은 평균적으로 DMU당 총 직원 수 1.8명, 연간자원봉사자수 43.2명, 운영기간 1.4년, 연간 총 운영비 5,017천원으로 나타났다.

이는 사회복지관에서 현재 산출물을 기준으로 보았을 때 투입이 산출에 비해 전체적으로 적음을 알 수 있으며, 각 사회복지관에 있어서 인력(직원 및 자원봉사자 인력)의 증가와 운영비의 증액이 요구됨을 알 수 있다.

5. 논의 및 정책함의

본 연구는 사회복지관이 수행하는 사업전반에 대한 책임성을 규명한다는 측면에서 시대적 요청에 부응하고, 객관적인 자료를 활용한 효율성 평가를 통해 프로그램과 인력의 확대 및 축소에 대한 의사결정의 근거를 제시해 준다는 점에서 그 의의가 있다. 이러한 연구는 조사되는 자료내용을 얼마나 신뢰할 수 있는지가 큰 관건이라고 여겨진다. 본 연구에서는 서두에서 밝혔듯이 연구에서 사용되어지는 연간 프로그램 이용자수에 대한 산정방식이 개별기관마다 상이하여 본 연구자가 동일한 방식으로 산정할 것을 요청하였으나 1년간의 운영자료를 재산정한다는 한계점으로 인해 조사된 자료가 얼마나 동일한 잣대를 사용하여 측정되어졌는가 하는 점에 있어서 의문점이 제기되어 이를 보완하기 위한 방법으로 부산광역시에서 매년 보고되는 연간 운영자료를 중심으로 연구하였다. 그러나 보고서내 항목에 대해 부산광역시에서도 아주 세부적인 규정까지는 없어 일부 가감된 부분도 있을 것으로 추정되며 이는 본 연구가 가지는 한계이긴 하지만, 현재 수집할 수 있는 자료 중에서는 가장 신뢰도가 높은 것으로 판단된다.

분석결과 부산지역 사회복지관 중 35-55%만이 효율적이며, 나머지 45-65%는 비효율적인 기관으로 나타났으며, 효율적이 되기 위해서는 기관의 운영을 위한 인력 및 예산의 지원이 확대되어야 할 것으로 밝혀졌다. 개별기관별로 살펴보았을 때는 인력 및 예산의 보장이 필요한 기관이 총 45곳 중 41

곳이었으며, 인력을 보강과 예산증액이 같이 이루어져야 하는 기관이 60% 정도였으며, 인력보강이나 예산적인 측면의 증액 중 한 부분의 투입량이 변화되어야 하는 기관은 전체의 40% 정도였다. 본 연구는 사회복지기관에서의 좀더 다양한 투입과 산출을 활용하는데 있어서 연구대상기관에서 제출한 조사자료의 신뢰도 문제로 인해 부산광역시 보고자료와 같은 항목의 자료만을 선정하여 분석자료로 활용함으로써 다양한 모델을 선택하는데 있어서 한계가 있었지만, 개별기관에 있어서 효율성을 최대화하기 위해 제한적이지만 어떤 영역에 있어서 얼마나 변화가 있어야 하는지를 명확한 수치로 제시함으로써 실질적인 의사결정에 있어서 좀 더 정량적인 정보를 제시해 주었다는 점에 있어서 기존연구와 구별되는 기여를 할 것으로 보여진다.

마지막으로 후속 연구에서는 본 연구에서 포함하지 못했던 자원봉사자 활동, 후원금 및 이용료 수입 등의 투입, 산출물을 포함한 모델을 설정하여 사회복지관의 효율성 증진에 영향을 미치는 좀더 다양한 환경요소를 발견하기 위한 시도가 기대된다.

참 고 문 헌

- 곽영진. 1993. “자료포락을 이용한 병원의 효율성 평가에 관한 연구”, 충남대학교 박사학위청구논문.
- 김진현·유왕근. 2001. “보건소 보건사업의 효율성 평가와 정책적 의의: DEA를 이용한 경상남도 사례분석”, 『보건행정학회지』, 제9권, 한국보건행정학회.
- 김통원. 1999. “사회복지시설평가 문제와 방향”, '99 사회복지정책세미나 자료집.
- 김통원. 1998. “사회복지 수용시설 평가제의 도입과 대비전략”, 한국사회복지학회 '98 추계학술대회 자료 pp. 123-144.
- 김통원. 1998. “사회복지시설에서의 책임성 전략”, 한국사회복지학회 '98 춘계학술대회 자료 pp. 99-126.
- 김형식. 1997. 『사회복지프로그램 평가기법』, 서울: 아시아미디어리서치.
- 박창제. 1996. “DEA를 이용한 효율성 측정: 지방공사 의료원을 중심으로”, 『보건행정학회지』, 제6권, 한국보건행정학회.
- 서울시남부장애인종합복지관. 1997. 프로그램 평가 기법: 평가도구와 설계를 중심으로, '97 사회재활지도자교육. 서울시남부장애인종합복지관.
- 손희준. 1991. “한국도시 공공서비스의 민영화 성과측정 연구”, 성균관대학교 박사학위청구논문.
- 오승은. 2000. “지방자치단체 기업적 활동의 효율성 분석: 지방공영개발사업을 중심으로”, 연세대학교 박사학위청구논문.
- 윤경준. 1995. “지방정부 서비스의 상대적 효율성 측정에 관한 연구: 대도시 보건소에 대한 자료포락분석을 중심으로”, 연세대학교 박사학위청구논문.
- 이변송 외. 1996. 서울시 사회복지관 단순 평가모형, 한국사회복지학.
- 이상섭·김규덕. 1998. ‘자료포락분석(DEA)에 의한 지방정부 공공서비스의 상대적 효율성 측정: 쓰레기수거서비스를 중심으로’, 한국지방자치학회보.
- 이영범. 1997. “확률전선비용모형을 이용한 공공병원의 효율성 측정에 관한 연구”, 연세대학교 박사학위청구논문.
- 이정호. 1999. 사회복지시설 평가모형 연구 결과 요약, '99 사회복지정책세미나 자료집.
- 이창호. 1997. “사회복지서비스 프로그램의 계량화: 프로그램 평가 및 책임성 계획의 과학적 모델을 중심으로”, 『사회복지연구』, 제3호, 서울대학교 사회복지연구소.
- 정무성. 2001. “사회복지관 평가체계의 쟁점과 과제”, 『보건복지포럼』, 제56호, 한국보건사회연구원.
- 정형선·이기호. 1996. “공공병원의 효율성과 사회적 역할”, 『보건행정학회지』, 제6권, 한국보건행정학회.
- 조병탁. 1996. 『고객만족향상을 위한 생산성 측정 연구: 지방공공행정서비스를 중심으로』, 서울: 한국생산성본부.
- 조운희. 1999. “관리실제를 위한 사회복지관 운영관리 평가모형 개발에 관한 연구”, 한국사회복지학회 '99 춘계학술대회 자료 pp. 171-187.
- 최일섭 외. 1993. 한국장애인종합복지관 조직효과성 평가연구, 한국장애인재활협회.
- 최재성. 1995. “미국 노인요양원 산업의 효율성 분석: 확률전선비용모형을 적용한 사례”, 『사회복지연구』, 제2권, 연세대학교 사회복지연구소.
- 최재성. 1998. “사회복지시설에서의 책임성 전략에 대한 토론”, 『한국사회복지학회 추계학술대회 자료집』, 한국사회복지학회.
- 최재성. 1998. '98 장애인복지관 운영평가프로그램 개발연구, 연세대학교 사회복지연구소.

- 최재성. 1999. “사회복지서비스조직의 효율성에 관한 연구: 서울특별시 종합사회복지관을 중심으로”, 『한국사회복지학회 춘계학술대회 자료집』, 한국사회복지학회.
- 하소연. 2001. “장애인복지 프로그램 보급사업의 효율성과 효과성 평가에 관한 연구”, 경성대학교 사회복지대학원 석사학위 청구논문.
- 하연섭. 1997. 『재정학의 기초』, 서울: 다산미디어
- 한국사회복지 프로그램연구회. 1992. 사회복지 프로그램 평가: 조사방법론적 접근, 한국사회복지프로그램연구회.
- 황성철. 1998. “사회사업실천의 효과성에 관한 논쟁과 미국 사회사업의 발전”, 『한국사회복지학』, 34, pp. 215-245.
- 황성철·강혜규. 1994. 『사회복지관 운영평가 및 모형개발』, 한국보건사회연구원.
- Alter, C. & Evens, W. 1990. *Evaluating Your Practice: A Guide to Self-Assessment*, New York : Springer Publishing Company.
- Austin, M. J. 외 5인. 1982. *Evaluating Your Agency's Programs*, Newbury Park : SAGE publications.
- Booth, A. & Higgins, D. 1984. *Human Services Planning and Evaluation for Hard Times*, Springfield : Charles C Thomas · Publisher.
- Charnes, A., W. W. Cooper, and E. Rhodes. 1978, “Measuring the efficiency of decision-making units,” *European Journal of Operational Research* 3.
- Chebat, Jean-Charles, Pierre Filiatrult, Amon Katz, and Shlomo Mai Tal, 1994, “Strategic Auditing of Human and Financial Resource Allocation in Marketing : An Empirical Study Using Data Envelopment Analysis”, *Journal of Business Research*, Vol. 31.
- Cooper, W. W, L. M. Seiford, and K. Tone. 2000. *Data Envelopment Analysis : A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software*, Boston : Kluwer Academic Publishers.
- Edward J. M, Dumpson, J. R. & Associates. 1972. *Evaluation of Social Intervention*, San Francisco : Jossey-Bass Publishers.
- Edwards, R. L. & Yankey, J. A. (Eds), 1991. *Skills for Effective Human Services Management*, Silver Spring : NASW Press.
- Epstein, I. & Tripodi, T. 1977. *Research Techniques for Program Planning, Monitoring, and Evaluating*. New York : Columbia University Press.
- Freeman, H. E., Rossi, P. H., and Sandefur, G. D. 1993. *Workbook for Evaluation: A Systematic Approach*, Newbury Park : SAGE Publications.
- Guba, E. G. & Lincoln, Y. S. 1981. *Effective Evaluation*, San Francisco : Jossey-Bass Publishers.
- Herman, J. L., Morris, L. L. and Fitz-Gibbon, C. T. 1987. *Evaluator's Handbook*, Newbury Park : SAGE Publications.
- Isaac, S. & Michael, W. B. 1979. *Handbook in Research and Evaluation*, San Diego : Edits publishers.
- Kettner, P. M., Moroney, R. M. & Martin, L. L. 1990. *Designing and Managing Programs*, Newbury Park: SAGE publications.
- Keys, P. R. & Ginsberg, L. H.(Eds.). 1988. *New Management in Human Services*, Silver Spring : National Association of Social Workers, Inc.

- Mas-Colell, A., M. D., Whinston, and J. R., Green. 1995, *Microeconomic Theory*, Oxford University Press.
- Miller, L. E.(Ed.). 1989. *Managing Human Service Organizations*, New York : Quorum Books.
- Palumbo, D. J.(ed.). 1987. *The Politics of Program Evaluation*, Newbury Park : SAGE Publications.
- Patton, M. Q. 1986. *Utilization-Focused Evaluation*, Newbury Park : SAGE Publications.
- Posavac, E. J. & Carey, R. G. 1980. *Program Evaluation: Methods and Case Studies*, Englewood Cliffs: Prentice-Hall, Inc.
- Rossi, P. H. & Freeman, H. E.(5th ed.) 1993. *Evaluation: A Systematic Approach*, Newbury Park : SAGE Publications.
- Seiford, L. M. 1990, *Bibliography of Data Envelopment Analysis*. University of Massachusetts, Department of Engineering.
- Smith, M. J. 1990. *Program Evaluation in the Human Services*, New York : Springer Publishing Company.
- Swan, W. W. & Morgan, J. L. 1993. *Collaborating for Comprehensive Services for Young Children and Their Families*, Baltimore : Paul H. Brookes Publishing Co.
- Sze, W. C. & Hopps, J. G.(Eds.). 1974. *Evaluation and Accountability in Human Service Programs*, Cambridge : Schenkman Publishing Company, Inc.
- Tae-kyun, Yoo. 1995. *Identifying and Measuring Institutional Inefficiency in the Korean National Health Insurance System: A Stochastic Frontier Approach*, Unpublished Doctorial Dissertation, University of California at Berkeley.
- Tripodis, Y., Fellin, P., & Epstein, I. 1978. *Differential Social Program Evaluation*, Itasca : F. E. Peacock Publishers, Inc.

A Study on Utilizing DEA in Efficiency Evaluation of Social Welfare Agencies

Son, Kwang-Hoon

(Assistant Professor of Social Welfare, KyungSung University)

This study is to identify the efficiency in Busan social welfare agencies between input factors and output factors. For this purpose, gathered are the 2001 services reports of those study agencies. This study used 4 difference model, model 1; comparing input factor(social worker number & labor cost) about output factor(the total number of program used person), model 2; comparing input factor(the total number of social welfare agencies staff & the total working expenses) about output factor(the total number of program used person), model 3; comparing input factor(the total number of volunteer, social welfare agencies staff & a period of operation) about output factor(the total number of program used person), model 4; comparing input factor(the total number of volunteer, social welfare agencies staff, a period of operation & the total working expenses) about output factor(the total number of program used person). Charnes's study(1978) provided an analytical tool for efficiency services output of non-profit organizations, and DEA(Data Envelopment Analysis) was a analytical framework for evaluating the impact of social service outcome.

the finding are as follows : (1) In the results of comparing 4 models as same standard, we can find 35-55%(16-25) efficiency agencies among the 45 social welfare agencies. (2) For all DMU becoming the efficiency 1 to standard of output factor, model 1; 33 agencies are increasing the social worker number($\Delta 0.8$ number), 10 agencies are raising the labor cost of social worker($\Delta 1,189,000$ Won), model 2; 30 agencies are increasing the total number of social welfare agencies staff($\Delta 1.25$ number), 14 agencies are raising the total working expenses($\Delta 1,447,000$ Won), model 3; 8 agencies are increasing the total number of social welfare agencies staff($\Delta 2.26$ number), 14 agencies are increasing the total number of volunteer($\Delta 52$ number), and 10 agencies are increasing a period of operation($\Delta 13$ month), model 4; 24 agencies are increasing the total number of social welfare agencies staff($\Delta 1.8$ number), 12 agencies are raising the total working expenses($\Delta 5,017,000$ Won), 12 agencies are increasing the total number of volunteer($\Delta 43.2$ number), and 23 agencies are

increasing a period of operation(Δ 16 month).

(Keyword : DEA, social welfare agency, efficiency, evaluation, DMU)

[접수일 2002.10.10 게재확정일 2003. 1. 2]