벤처창업연구 제8권 제3호 (통권29호)
*Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship Vol.8 No.3 pp.165-177*

# DEA를 이용한 경기도 노인복지관 효율성 분석

김금환(서울사회복지대학원대학교 교수)*
박애경(서울사회복지대학원대학교 교수)**
유서현(사단법인 행복나눔 이사)***
이남식(자살예방한국협회 이사)****

## 국 문 요 약

본 연구의 목적은 첫째, 노인복지관별 효율성 수준과 효율성 차이의 원인은 무엇인가 둘째, 어느 요소들이 노인복지관별 효율성 차이에 영향을 미치며, 그 영향의 크기는 어느 정도인가를 규명하는데 있다. 이에 본 연구에서는 노인복지관이 직면한 환경을 반영할 수 있는 효율성 측정방법을 검토하고, 그 중에서 상대적 효율성 평가에 유용하게 사용되고 있는 자료포락분석(Data Envelopment Analysis, DEA)과 DEA/AP 수정모형분석을 진행하였다.

연구대상은 경기복지재단(2009)이 발표한 경기도 소재 29개 노인복지관의 20개 시군지역별 평가자료로 한정하였으며, 비모수 통계기법인 DEA분석을 실시하여 20개 시군 단위의 지역별 노인복지관 운영의 효율성 정도 및 비효율의 원인과 정도, 참조할 수 있는 지역 등에 대해 유효한 결과값을 산출할 수 있었다. 효율성의 차이를 가져오는 것이 규모의 효율성에서 비롯되는지 여부를 규명하였고, 준거집단을 제시함으로써 비효율적으로 평가된 노인복지관이 효율성을 개선하기 위해 참조해야 할 준거노인복지관을 제시하였다. 또한, 비효율적인 경우 어떤 투입요소에서 발생하였는지?, 얼마만큼의 투입량을 증감시켜야 하는지?, 그리고 어느 투입요소를 집중적으로 관리해야 효율적인 노인복지관이 되는지에 대한 유용한 정보를 제공하였다.

본 연구는 시·군 단위의 자료를 이용함으로써 개별 노인복지관의 상대적 효율성 분석에는 적합하지 않지만 시·군 단위의 지역간 비효율성 정도, 개선목표, 참조집단에 대한 시사점 도출 등 노인복지관에 대한 전반적 효율성 평가 방향, DEA모형 적용의 유용성 등을 제시하였다는 점에서 본 연구의 의의는 적지 않다 하겠다.

핵심주제어: 노인복지관, 효율성, DEA, 자료포락분석

## Ⅰ. 서 론

노인인구의 급속한 증가와 저출산 현상으로 우리 사회는 세계에서 유래를 찾아보기 힘들 정도로 빠르게 고령화되고 있는 가운데 노인관련 예산의 증가와 복지시설의 확충이 이루어지고 있다. 노인복지관련 예산은 2011년 세출예산 기준 사회복지 예산의 16.0%에 해당하는 3조7천억원으로써 전년도의 15.6%에 비해 4%포인트 증가하였다(기획재정부, 2011). 노인관련 복지시설 또한 규모면이나 수적인 면에서 급격히 늘어나 2011년말 기준 전국 노인복지시설은 70,643개소, 입소 정원은 158,839명이고, 노인복지관의 경우 전국 281개소에 3,770명의 직원이 종사하고 있으며 그 숫자는 증가하고 있는 추세에 있다(보건복지부, 2012).

이와 같이 예산 및 복지관련 정부기능의 증가와 함께 관리운영기능에 대한 중요성 인식 증대에 따라 정부에서는 1998년 성과관리제를 도입한 후 2001년 『정부업무 등의 평가에 관한 기본법』[1]을 제정·공포하여 모든 중앙행정기관과 지방자치단체들에 대한 평가를 실시하고 있다. 이에 따라 우리나라 중앙정부와 지방자치단체들은 사회복지·보건분야에 대해서도 효율적인 성과관리를 위한 다양한 제도적 장치의 마련과 함께 이를 위한 새로운 사회복지·보건분야 운영의 패러다임이 모색되는 기회를 갖게 되었다(김금환, 2013).

사회복지분야에 대해서도 보건복지부에서 1999년부터 매 3년에 걸쳐 사회복지시설에 대해 평가를 실시하였으며, 2009년에는 노인복지관 139개소를 비롯하여 노인복지(양로)시설 62개소, 사회복지관 390개소(서울 95개소 자체평가), 한부모가족복지시설 80개소 등 총 671개소에 대한 평가를 실시한바 있다. 한편 경기도 지역의 노인복지관 평가는 경기복지재단

* 책임/교신저자, 서울사회복지대학원대학교 사회복지학과 교수, wecoman@naver.com
** 공동저자, 서울사회복지대학원대학교 사회복지학과 교수, ju342k@hanmail.net
*** 공동저자, 서울사회복지대학원대학교 사회복지학과 학생, (사)행복나눔 이사, 123dding@naver.com
**** 공동저자, 서울사회복지대학원대학교 사회복지학과 학생, 자살예방한국협회 이사, nslee15@hanmail.net

1) 『정부업무등의평가에관한기본법』에 명시된 평가의 목적은 업무추진의 효율성을 높이고 책임성을 확보하여 정부업무 등에 대한 국민의 신뢰를 향상시키는 데에 있다(제1조), 이후 2006년에 『공공기관의운영에관한법률』이 제정·시행되고 있다.

· 투고일: 2013-08-18 · 수정일: 2013-09-06 · 게재확정일: 2013-09-09

에서 2009년에 경기도 20개 시군, 29개 노인복지관 시설평가를 실시한바 있다.

노인복지법 제36조 제1항에서 정하는 노인복지관은 비영리 조직으로써 사회적으로 바람직한 노인복지서비스를 제공하는 공공시설이다. 지역 노인에게 교육, 문화, 여가 등의 기능 제공을 위해 정부의 재정지원에 의해 운영되는 노인복지관은 전국의 모든 노인들에게 균일·균질의 서비스를 제공해야 하지만 현실적으로는 예산규모, 입지지역특성, 시설면적, 종사자 열정 등의 요인에 의해 지역간·시설간 격차가 발생하기도 하며, 시설내 사업프로그램간의 효과 격차가 발생하기도 한다.

정부에서는 재정투입 노인복지관에 대한 정기적 평가를 실시하고 있으나 지역간 및 시설간·시설내 차이 원인을 밝히기에는 부족하며, 운영 효율성 제고를 위한 투입·산출요소들에 대한 목표값에 해당하는 기준치 또는 표준값(예: 준거집단) 제시를 통해 열악한 시설로 평가된 노인복지관이 향후 무엇을 얼마만큼 개선해야 하는지에 대한 실증적 연구가 필요하며, 운영 효율성 제고를 위한 진단과 처방, 운영의 비효율성을 극복하기 위한 다양한 개선방안이 필요하다(김금환·박애경·조순점, 2013).

이에 본 연구는 노인복지관의 지역별 운영 효율성을 분석하고, 지역간 효율성 차이의 원인을 파악하고자 하며, 효율성에 미치는 제 요인들의 영향정도를 분석하고자 한다. 방법론적으로는 다수의 투입과 산출요소를 갖는 공공서비스기관의 효율성 평가에 유용한 자료포락분석(Data Envelopment Analysis, DEA) 모형을 활용하여 효율성 평가를 실시한다.

# II. 이론적 배경 및 선행연구

## 2.1 노인복지관 운영현황

### 2.1.1 시설현황 및 잠재 이용인원

2011년말 기준 전국의 노인복지관은 총 281개, 3,770명이 종사하고 있는 것으로 나타났으며, 시설기준 가장 많은 노인복지관을 운영중인 지역은 경기도 48개소, 서울지역 41개소 등으로 나타났다(<표 1> 참조).

<표 1> 시도별 노인복지관 시설 추이 및 잠재 이용인원

(단위 : 개소, 명)

| 구분 | 65세이상 인구 2011년말 주민등록기준 | 2011년 | | 2007년 | | 증감 (2007년 대비) | | 시설당 잠재 이용인원 (2011년 기준) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 시설 | 종사자 | 시설 | 종사자 | 시설 | 종사자 | 시설 | 종사자 |
| 전국 | 5,700,972 | 281 | 3770 | 211 | 2724 | 33.2% | 38.4% | 20,288 | 1,512 |
| 경기 | 1,022,456 | 48 | 896 | 40 | 616 | 20.0% | 45.5% | 22,343 | 1,197 |

주: 노인복지관 이용가능 연령은 60세 이상이며, 본 표에서의 인구자료는 65세 이상 인구임.
자료: 보건복지가족부(2012), 2012노인복지시설 현황, p.10에서 재 작성.

2007년 대비 2011년의 전국 노인복지관 시설은 33.2%, 종사자는 38.4% 증가하였으며, 경기도의 경우 시설기준 20.0%, 종사자 45.5% 증가한 것으로 나타났다. 65세 이상 노인들이 노인복지관 서비스를 지역 내에서 이용하는 경우 시설별 잠재이용 인구는 전국기준 20,288명, 종사자 1명당 1,512명의 노인들을 관리·담당해야 하며, 경기도의 경우 시설별 잠재이용 노인인구는 22,343명이며, 종사자 1명당 1,197명의 노인들을 담당해야 하는 것으로 나타났다.

### 2.1.2 사업 프로그램

본 연구에서 산출요소를 구성하는 프로그램사업의 내용을 살펴보면 다음과 같다. 노인복지관의 기본사업은 노인복지법 제36조 제1항의 규정에 따르며, 보건복지부(2012a) 자료에 명시된 사업은 노인관련사업, 가족관련사업, 지역사회사업, 노인복지관운영관련사업의 4개 분야로 대분류되며, 클라이언트 대상으로 진행하는 사업의 종류는 14가지 사업분야로 분류되고 있다(<표 2>).

<표 2> 노인복지관 사업프로그램

| 대상 | 사 업 | | 세부 프로그램 |
|---|---|---|---|
| 노인 | 1.평생교육지원 | | 한글교실, 외국어교실, 교양교실, 정보화교육, 역사교실, 예비노인은퇴준비 프로그램 등 |
| | 2.취미여가지원 | | 음악(노래교실, 민요·풍물교실, 댄스교실 등), 미술(서예, 수공예, 풍선아트), 원예, 다도교실, 연극, 레크리에이션, 운동, 바둑장기, 당구·탁구 등 |
| | 3.고용지원 | | 노인일자리사업, 고령자취업알선, 취업자 사후관리, 공동작업장, 은퇴준비교육 등 |
| | 4. 건강생활지원 | 기능회복지원 | 물리치료, 양·한방진료, 작업치료,운동재활, ADL훈련 등 |
| | | 건강증진지원 | 건강교육, 건강상담, 건강교실(건강체조, 기체조, 요가 등), 독거노인지원사업(기존 재가사업), 이·미용, 노인건강운동 |
| | | 급식지원 | 경로식당(중식서비스), 밑반찬·도시락배달, 푸드뱅크 등 |
| | | 요양서비스 | 치매·중풍환자 프로그램, 주간·야간·단기보호, 그룹홈, 장제서비스 등 |
| | 5.정서생활지원 | | 접수상담, 노인문제상담, 복지정보 및 상담, 전문상담(경제, 법률, 성 등), 심리상담, 종교행사, 죽음준비교육, 노인자살예방사업 등 |
| | 6.사회참여지원 | | 노인자원봉사 활성화사업, 지역봉사활동, 교통안전봉사, 동아리·클럽 활동지원, 교통편의서비스 등 |
| | 7.경로당혁신 프로그램 | | 경로당활성화사업, 경로당임원리더십강화사업, 경로당주거환경개선사업 등 |
| | 8.주거지원 | | 주택수리사업, 주거환경 개선사업(도배 등) 등 |
| | 9.소득지원 | | 후원금 연결, 은퇴후 경제생활 적응, 경제교육 등 |
| 가족 | 10.가족기능지원 | | 가정봉사원파견, 방문간호, 노인돌봄서비스사업 등 |
| | 11.가족통합지원 | | 가족상담, 가족관계프로그램, 가족캠프, 세대통합프로그램 |
| 지역사회 | 12.지역자원개발 | | 자원봉사자 발굴·관리, 후원자 개발, 외부 재정지원기관 사업 수탁 등 |
| | 13.지역복지연계 | | 지역복지기관 연계, 지역협력사업(경로행사, 나들이 등) 등 |
| | 14.노인 권익증진사업 | | 정책건의, 노인인권 옹호, 노인인식개선사업, 편의시설 설치, 노인소비자피해 예방교육 등 |
| 노인복지관 조직 | 15.운영관리 | | 인사관리, 재정관리, 시설관리 등 |
| | 16.사업관리 | | 프로그램개발, 실행, 점검, 평가, 보완 등 |
| | 17.연구개발 | | \사업기획, 조사연구, 실습지도, 출판, 홍보, 자문(운영)위원회 등 |

주 : ※ 기타 제시되지 않은 사업은 자체 수행 가능
자료 : 보건복지부(2012), 2012년 노인보건복지사업 안내, p. 703.

## 2.2 DAE 효율성 분석도구

DEA 모형은 기존의 비율분석법, 생산지수법 등의 전통적인 효율성 평가방법에 비해 다음의 장점을 갖고 있다. DEA 모형은 효율성 측정을 위해 함수형태를 가정하지 않는 비모수

적인 기법이며, 다수의 투입물과 산출물을 동시에 다룰 수 있는 기법으로써 효율적인 결과치를 내는 최상의 DMU들을 준거집단으로 하여 비효율적인 DMU의 상대적 효율성을 측정하는 방법이다. 또한, 다수의 투입과 산출이 존재함으로써 하나의 지수로 종합하기 힘든 경우에도 유용하게 사용할 수 있으며, 비효율적 의사결정단위의 경우 실현가능한 목표치의 선정이 가능하다는 장점이 있다(김금환, 2012; 61).

이 모형은 Charnes, Cooper & Rhodes(1978)가 Farrel(1957)의 상대적 효율성 개념을 토대로 하여 의사결정단위의 효율성 평가를 위해 고안한 것으로서 선형계획법이며 양적기법이다. 즉, 다수의 투입요소를 사용하여 다수의 산출물을 생산하는 DMU의 상대적 효율성을 측정하는 수식을 이용한다.

자료포락분석에서는 효율성은 한 기관(DMU)이 생산할 수 있는 생산가능 집합들 중에서 효율적인 부분집합을 프론티어(frontier)라고 부르고, 프론티어로부터 떨어져 있는 거리를 기초로 효율성을 측정하며(김금환, 2012; 53), 프론티어는 가장 외각에 존재하는 DMU를 연결하여 등량선을 도출한다. 등량선은 이상적인 값 즉, 효율성이 1인 집합으로 구성되어 있는 기준선으로 작용하고, 다른 DMU는 이로부터의 거리로써 효율성은 0과 1 사이의 값을 가지게 된다. 이러한 비모수적 방법에 의한 추정방법은 이상치(outlier)에 취약한 단점이 있다.

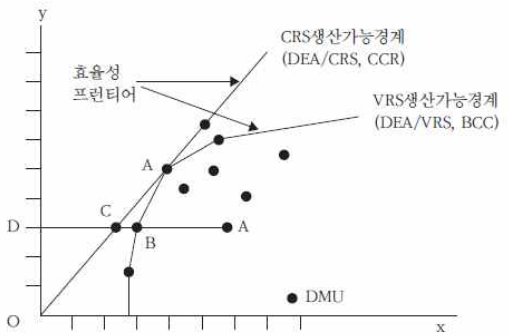
등량선은 직선이나 곡선으로 가정될 수 있는데, 등량선은 규모에 따른 수익의 변화를 나타낸다. 즉, 등량선이 직선인 경우에는 규모에 따른 수익이 불변(constant return to scale: CRS)함을 나타낸다. 반면, 오목하거나 볼록한 경우는 규모수익에 가변(variable return to scale: VRS)임을 나타낸다. 이러한 두 가정에 기초한 모형으로 제안자들의 이름을 딴 CCR 모형(Charnes, Cooper and Rhodes, 1978)과 BCC 모형(Banker, Charnes and Cooper, 1984)이 있다.

두 모형은 규모의 수익(return to scale)에 대한 관점의 차이가 있는 바, 규모의 수익이란 조직의 규모가 큰 경우 '규모의 경제'에 의해 비용절감에 따라 수익이 증대되는 현상을 말한다. CCR모형은 규모에 따라 수익이 일정하다는 불변규모수익을 가정하므로 CRS모형으로 불리기도 한다. BCC모형은 규모에 따라 수익이 체증 또는 체감한다는 가변규모수익을 가정하므로 VRS모형으로 불린다.

<그림 1>은 CCR모형과 BBC모형에서의 기술적 효율성을 어떻게 보는지에 대한 차이를 보여주고 있다. 직선의 형태가 규모수익에 따른 불변을 가정하는 CCR모형이다. 또한, 볼록한 곡선은 가변규모수익을 나타내는 BCC모형이다. 점들은 DMU를 나타낸다. 점 A는 효율선 프런티어 위에 있지 않으므로 두(CCR이나 BCC) 모형 관점에서는 비효율적인 DMU이다. y축에서 DMU A를 잇는 직선 ABCD는 CCR모형과 BCC 모형의 관계를 나타낸다. 이 직선을 통해 비효율성을 분석한다. DMU A에 대해 BCC모형에서 직선 AB가, CCR모형에서는 직선 AC가 비효율을 의미하지만 의미가 다르다. BCC모형은 가정이 규모수익을 반영한 결과인 순수한 기술적 효율성을 나타낸다. 따라서, CCR모형과 BCC모형의 차이인 직선 BC는 비적정 규모로 인해 발생하는 규모 비효율성(scale inefficiency)으로 볼 수 있다. 한편, 효율성이 최대일 때 1, 최소일 때 0의 값을 갖도록 하기 위한 비율로 전환하면 각각 다음과 같이 표현할 수 있다.

불변규모수익 기술효율성(CRS TE) = CD / AD
가변규모수익 기술효율성(VRS TE) = BD / AD
규모 기술효율성(Scale TE) = CD / BD
불변규모수익 기술효율성 = 가변규모수익 기술효율성 × 규모 기술효율성

노인복지관의 효율성은 투입 대비 산출의 비율적 관계로 정의되며, 투입과 산출 양자의 관계에 초점을 맞추는 개념이다. 이는 생산성과 유사한 개념으로써 주어진 생산기술하에서의 개별 의사결정단위(Decision-Making Unit, DMU)는 복합적인 투입요소를 이용하여 복합적인 산출물을 생산한다. 이러한 생산과정에서의 개별 DMU 효율성은 기술적인 요인만을 고려하는 기술적 효율성(technical efficiency)과 가격요인을 고려한 배분적 효율성(allocative efficiency)으로 구분될 수 있다.




<그림 1> CCR/BCC모형 및 효율성 프론티어

자료 : 김금환(2012; p.53)에서 수정 재작성.

노인복지관에서의 산출물은 화폐가치로의 환산이 어렵다는 특징 때문에 기술적 효율성을 의미하는 것이 일반적이며, 이는 순수기술적 효율성과 규모의 효율성으로 나뉜다. 노인복지관은 규모의 경제가 발생할 수도 있고 규모에 따라 수익이 달라지는 순수기술효율성이 생길 수도 있으므로 본 연구에서는 순수기술적 효율성과 규모의 효율성으로 나누어 분석하고자 한다.

## 2.3 선행연구 검토

사회복지분야에서의 DEA 효율성 연구는 매우 제한적으로 이뤄지고 있는 가운데 민간부문에서는 일반적 기업경영분야 이외에도 리조트시설, 대형마트 등의 영역에서도 다수의 연구가 진행되었다(김금환, 2012). 사회복지분야 효율성에 관한 선행연구를 분석한 결과, <표 3>과 같이 투입변수로 인력과 예산, 시설 수나 면적이 가장 많이 사용되고 있으며 산출변수로는 연구자마다 차이는 있으나 이용자수, 프로그램 수, 실

적, 시설가동율, 서비스율 등이 사용되고 있다.

본 분석에서는 사회복지 및 공공부분에서의 효율성 분석시 사용된 변수들인 건물면적, 직원충원율, 자원봉사자수, 시설환경평가점수, 지역사회관계, 연이용인원, 이용자만족도, 프로그램 연이용인원 등에 대하여 상관분석을 실시하며, 그 결과에 따라 최종적으로 사용하게 될 투입·산출변수를 선정하게 된다.

본 연구와 유사한 연구목적 및 분석방법으로 분류되는 선행연구는 <표 3>과 같으며, 본 연구와의 차이점은 다음과 같다.

첫째, 재정지원에 의해 운영되는 노인복지관은 전국 및 지역의 모든 노인들에게 균일·균질의 서비스를 제공해야 하지만 현실적으로는 예산규모, 입지지역특성, 시설면적, 종사자 열정 등의 요인에 의해 지역간 격차가 발생함에 따라 경기도 지역 시군별 차이분석을 실시하고자 하였다.

둘째, 일부 선행연구에서는 총체적 기술적 효율성(CRS)만을 분석하였으나 규모의 경제 발생 가능성과 규모에 따라 수익이 달라질 수 있음을 고려하여 CRS(Constant Returns to Scale)와 VRS(Variable Returns to Scale)를 동시에 분석함으로써 비효율의 원인이 어디에 있는지를 확인하고자 하였다.

<표 3> 사회복지분야 효율성에 관한 선행연구

| 구 분 | 측정대상 | 투입요소(변수) | 산출요소(변수) |
|---|---|---|---|
| 김금환 (2013) | 서울시 노인복지관 | 2011년 운영자료 예산, 상근근무자수, 자원봉사자수, 연면적, 관내 65세 이상인구 | 의료복지사업 프로그램의 연간 이용자 |
| 김금환 · 김윤재 (2013) | 14개 광역시도 지역별 노인복지관 | 2009사회복지시설평가(1), 직원수, 세입액, 인건비, 사업비, 부지면적 | 연간 프로그램 이용자 |
| 김금환 (2012) | 서울시 24개 노인복지관 | 2011년 운영자료 **모형1:** 예산, 상근근무자수, 자원봉사자수, 연면적 **모형2:** 모형1+관내 65세 이상 인구(외부환경요인) | 서울노인복지관협회 제시 10개 프로그램사업을 3개 사업분야(의료복지사업, 여가복지사업, 지역복지사업)로 분류, 프로그램별 연간 이용객 |
| 김진수 (2010) | 전국 55개 노인장기요양시설 | 입소정원, 간호사수, 요양보호사수, 일반직원수, 인건비, 시설비, 운영관리비 | 연간입소인원, 연간매출액 |
| 이혜경 (2008) | 전국 18개 직업재활시설 | 근로자수, 근로장애인수, 투입예산 | 프로그램 실적, 인증획득수, 월평균임금, 매출액 |
| 문상호 · 김윤수 (2006) | 전국시군구 노인요양시설 | 투입: 시설종사자수,시설수 형평성기준: 해당 시군구 서비스대상 노인수 | 노인요양시설 가동율(수용현원/수용가능 총원), 노인1인당 시설서비스율(서비스제공횟수/총 대상노인수) |
| 류영아 (2006) | 전국234개 시군구 | 인력(1만명당 노인복지예산), 예산(1만명당 노인복지담당 공무원) | 노인복지시설수, 노인복지생활지수, 노인복지시설면적 |
| 김용민 (2004) | 부산·경남 지역 64개 사회복지관 | 연간 예산, 상근근무자수, 자원봉사자수, 면적 | 연간 프로그램수, 이용자수 |
| 최재성 (1999) | 서울시 75개 사회복지관 | 사회복지관 총 지출 (1998.1-11) | 총이용자수, 전문프로그램 이용자수, 프로그램 운영실적, 98년도 실적평가점수, 상근사회복지사수 |

셋째, 경기복지재단에서 정기적으로 실시하는 노인복지관 평가결과 지표 전체에 대해 투입·산출요소 상관관계 분석을 실시하였으며, 노인복지관 운영 효율성에 영향관계가 있는 최적의 투입·산출요소를 선정하여 본 연구에 사용하였다.

넷째, 투입·산출변수로써 양적 개념의 변수와 더불어 질적 개념의 변수를 포함시킴으로서 질적 평가개념으로의 변화를 요구하는 시대적 흐름을 반영한 분석을 시도하였다.

# Ⅲ. 연구모형 및 연구방법

## 3.1 효율성 평가 모형

### 3.1.1 노인복지관 효율성 평가 영역

정부 지침에 의거 전국의 노인복지관에서는 17개 분야의 다양한 프로그램사업을 운영중(<표 2> 참조)에 있으며, 노인들은 노인복지관에서 제공하는 각종 프로그램사업 서비스에 참여함으로써 건강증진 및 여가활용, 지역사회 적응 등의 개별적 효과를 얻게 된다.

이때 노인복지관에서는 예산과 시설물 등의 자본재와 종사자 및 자원봉사자의 노동력 등의 투입요소를 투자하여 노인 및 지역사회에 유익한 각종 프로그램을 제공하게 되며, 참여하는 노인들의 수 및 이용자 만족도는 산출요소에 해당된다.

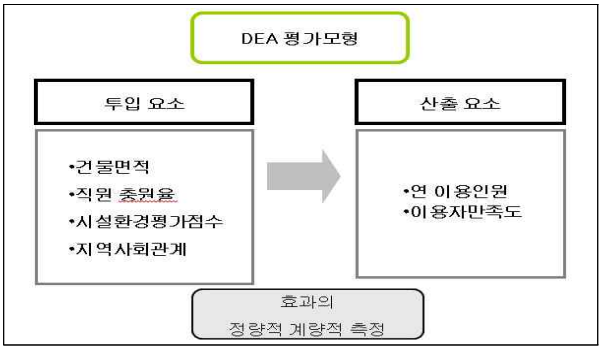
본 연구에서의 지역별 노인복지관의 효율성 측정은 다투입-다산출 구조에서의 투입요소와 산출요소를 밝히고, 준거집단을 통해 각 노인복지관이 효율적으로 운영되기 위한 투입·산출요소를 평가하여 제시하고, 이를 통해 현실적인 효율성 개선안을 도출할 것이다.

### 3.1.2 자료 및 연구모형

본 분석에서는 경기도 소재 노인복지관에 대하여 시군지역별 효율성을 분석하고자 한다. 이를 위하여 경기복지재단(2009)에서 지역내 29개 노인복지관에 대하여 20개 시군지역별로 평가한 자료가 본 연구의 분석에 활용되었다.

노인복지관에서 제공하는 각종 프로그램을 이용하는 노인들은 각종 서비스에 참여함으로써 건강증진 및 여가활용, 지역사회 적응 등의 개인적 효과를 얻게 된다.

노인복지관 사업은 예산 및 자원봉사자 등의 투입요소 증감에 따라 산출요소인 연이용인원, 이용자 만족도가 증감하게 되는 투입-산출 구조를 갖게 되며, 노인복지관 및 관련 기관에서는 이러한 구조를 조사·평가하고 현상을 이해시키는 등의 개선노력을 통해 효율적인 운영이 가능할 것이다. 또한 비효율적인 DMU에 대해 보다 현실적인 효율성 개선안을 제시하고자 하며, 연구모형은 <그림 2>와 같다.




<그림 2> 연구모형

## 3.2 분석대상 및 구조

### 3.2.1 분석 대상

DEA 기법을 활용한 효율성 평가는 투입 및 산출요소 대비 충분한 수의 DMU 확보와 해당 DMU 간의 자료의 동질성 확보가 무엇보다 중요하다. 김금환(2012: 69)은 문헌연구 및 선행연구 검토를 기초로 분석대상 DMU의 수는 경험적으로 투입요소 및 산출요소 합의 3배 또는 투입·산출요소의 곱 범위에 해당하면 충분한 것으로 보고하였으며, 본 연구에서의 투입·산출요소 선정의 기준으로 하였다.

한편, 분석대상을 경기도의 개별시설로 확장하였을 경우에는 투입·산출요소간 격차가 커져서 동질성 확보가 어렵게 됨으로써 DEA 평가의 객관성이 훼손될 우려가 예상되고, 경기도의 개별 노인복지관 자료 획득의 어려움이 있어 본 연구는 경기도 노인복지관을 20개 시군의 지역별 분석으로 한정함으로써 DMU 수 제약을 회피하고 동질성을 확보하였다.

### 3.2.2 분석 구조

DEA 분석의 구조를 살펴보면, 첫째 노인복지관 운영자료의 지역별 평가 평균값을 이용해 DEA 모형을 이용한 효율성 평가를 실시한다. 두번째는 투입·산출변수를 선정하기 위하여 통계적 기법을 이용한다. 투입·산출요소 후보군에 대해 상관분석을 실시하고 상관성에 기초한 변수선택은 요소군 내에서 상관성이 높은 요소가 있을 경우 그중 대표성을 갖는 요소를 변수로 채택하며, 산출요소와의 상관성이 낮은 투입요소는 분석의 타당성 제고를 위해 변수에서 제거한다.

세번째로는 투입·산출변수로써 양적 개념의 변수와 더불어 질적 개념의 변수를 포함시킴으로서 시대적 흐름을 반영한 분석을 시도하였다.

네번째로는 DEA 효율성 평가 방법으로는, 규모수익불변을 가정하는 CCR 분석과 규모수익변동을 전제한 BCC 분석을 동시에 실시한다. 최종적으로 참조집단 분석을 통해 비효율 지역에 대한 효율성 개선치를 제시하고자 하였다.

## 3.3 투입·산출요소의 기술통계량

상대적 효율성 평가기법인 DEA 효율성 평가는 평가결과의 신뢰성 제고를 위해 무엇보다도 투입요소 및 산출요소를 최소화하면서 설명력을 높이는 것이 중요하다. 따라서 본 연구에서도 각 요소 후보군에 대해서 상관분석을 실시하였다. 상관분석 결과에 따라 상관성이 높은 요소간에는 정보의 손실 없이 여러 개의 요소중 대표성이 큰 1개 요소를 변수로 선택하고, 산출요소와 상관성이 없는 투입요소는 분석의 의미가 없기 때문에 모형에서 제외되어야 함을 김금환(2012; 70) 연구에서 제시하였다.

그러나 본 연구의 목적은 효율성 평가 이외에도 DMU별 요소들의 개선정도를 계량화하여 제시함에 두고 있어 가능한 많은 투입·산출변수를 선정하고자 하였다[2]. 본 연구의 분석대상 20개 경기도 시군의 투입 및 산출요소 후보군의 기술통계량을 정리하면 <표 4>와 같다.

<표 4> 투입·산출요소의 기술통계량

| 내용 | 투입.산출 | 최소값 | 최대값 | 평균 | 표준편차 |
|---|---|---|---|---|---|
| 건물면적(평) | 투입 | 192.23 | 2,280.07 | 770.59 | 481.14 |
| 직원충원율(%) | 투입 | 69.23 | 139.07 | 100.81 | 15.33 |
| 노인자원봉사자수(명) | 투입 | 20 | 594 | 125.12 | 127.96 |
| 시설환경평가점수(point) | 투입 | 3.26 | 5 | 4.51 | 0.45 |
| 지역사회관계(point) | 투입 | 3 | 11.81 | 9.77 | 2.18 |
| 연이용인원(명) | 산출 | 52,568 | 2,745,120 | 483,198.95 | 589,549.32 |
| 이용자 만족도(point) | 산출 | 3.63 | 4.77 | 4.31 | 0.30 |
| 프로그램연 이용인원(명) | 산출 | 4,768.07 | 380,461.40 | 56,841.67 | 89,468.71 |

투입요소와 산출요소 결정을 위하여 각 요소간에 실시한 상관분석 결과는 <표 5>와 같다. 먼저 투입요소 내에서 유의수준이 있는 요소들은 분석에 사용하는 것으로 하였으나 상관성이 높게 나온 변수는 없는 것으로 나타났다. 프로그램 연이용인원 및 노인자원봉사자수의 경우 요소중 어떤 변수와도 상관성이 없는 것으로 나타났으며 특히, 부의 상관관계가 있는 프로그램 연이용인원을 제거하였다.

사회복지기관(시설)의 평가지표는 양적 개념에서 질적 평가 개념으로의 변화가 요구되는 시대적 흐름을 반영한 분석을 시도하고자 하였으며, 투입변수로써 시설환경평가점수 및 지역사회관계평가점수를 포함하였으며, 산출변수로써 이용자만족도를 분석에 포함하였다.

2) 임영록(2007)은 DMU의 수가 충분하지 않음에도 불구하고 모형에 포함되는 변수의 수가 많아지면 대부분의 DMU가 효율적이라는 결과가 도출되어 DEA의 의미가 저하되므로 그 수를 제한할 필요가 있다고 하였다. 김금환(2012; 69)은 적절한 투입산출변수의 수를 결정할 수 있는 검정된 규칙은 없으며, 다만 DMU의 수와 비교한 기준은 DMU의 수가 3×(투입요소수 +산출요소수) 이상 또는 DMU의 수가 (투입요소수×산출요소수) 이상을 제시하고 있다.

<표 5> 투입·산출요소의 상관관계

| 변수 | 건물 면적 | 직원 충원율 | 노인자원 봉사자 | 시설환경점수 | 지역사회관계 | 연이용인원 | 이용자만족도 | 프로그램연인원 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 건물면적 | 1 | | | | | | | |
| 직원충원율 | 0.44 | 1 | | | | | | |
| 노인자봉수 | 01 | 0.098 | 1 | | | | | |
| 시설환경점수 | 0.335 | 0.38 | 0.225 | 1 | | | | |
| 지역사회관계 | 0.352 | 0.377 | 0.093 | .705** | 1 | | | |
| 연이용인원 | .445* | .724** | 0.074 | 0.256 | 0.13 | 1 | | |
| 이용자만족도 | 0.348 | .557* | 0.43 | .658** | .524* | 0.167 | 1 | |
| 프로그램연인원 | -0.11 | 0.327 | -0.152 | -0.053 | 0.055 | 0.257 | 0.14 | 1 |

따라서 본 연구에서는 8개의 투입·산출요소 후보군 중에서 투입변수 4개, 산출변수 2개를 최종 선정하였으며, 이를 정리하면 <표 6>과 같다.

<표 6> 투입·산출변수 선정 결과 및 변수 설명

| 변 수 | | 설 명 |
|---|---|---|
| 투입변수 | 건물면적 | 노인복지관 평균 부지면적(평) |
| | 직원충원율 | 법정직원 수 대비 직원 충원율<br>직원은 정규직과 계약직 포함 |
| | 시설환경점수 | 시설 및 환경의 평가 점수, 5점 만점 |
| | 지역사회점수 | 지역사회와의 관계 평가 점수, 12점 만점 |
| 산출변수 | 이용자 | 노인복지관 연간 이용인원 |
| | 이용자 만족도 | 노인복지관 평가 점수. 5점 만점 |

### 3.4 자료처리

본 연구는 경기도 소재 노인복지관을 분석대상으로 한다. 다만, 개별 시설별 자료획득 및 분석의 어려움으로 인해 시·군 단위의 평균 투입·산출요소값을 이용하였다.

본 연구에 필요한 자료는 경기복지재단이 경기도 지역 29개 노인복지관을 평가하여 발표한 자료인「2009사회복지시설평가-노인복지관」보고서를 통해 수집하였으며, 20개 시군의 평가 결과값이 사용되었다.

본 연구에 활용된 통계분석 프로그램으로는 SPSS18 및 DEA Excel Solver1.0, EnPAS1.0을 이용하였으며, 상관분석, 기술통계분석, 효율성 분석을 실시하였다.

## Ⅳ. 분석 결과

### 4.1 CCR모형에 의한 기술효율성 분석

본 연구의 DEA 효율성 평가는 크게 CCR모형을 이용한 기술효율성 평가와 BCC모형을 활용한 순수기술효율성 평가로 나뉜다. 먼저 CCR모형을 이용하여 29 경기도 소재 노인복지관 평가한 결과를 지역별로 살펴보면 <표 7>에서와 같다.

평가 결과에 의하면 노인복지관의 기술효율성은 95.7%로 나타난 가운데 세부적으로 살펴보면 과천노인복지관은 효율성 점수가 0.848인데 이는 투입물의 15.2%가 비효율적으로 사용되었음을 의미한다. 즉, 투입요소 및 산출요소가 유사한 참조집단인 가평, 고양, 성남, 평택의 노인복지관에 비하여 84.8%가 효율적임을 나타낸다.

<표 7> CCR모형의 기술효율성과 참조DMU

| DMU | TE | 참조 DMU |
|---|---|---|
| 가평 | 10 | (가평)10 |
| 고양 | 10 | (고양)10 |
| 과천 | 0.848 | (가평)0.025 (고양)0.142 (성남)0.039 (평택)0.851 |
| 광주 | 0.839 | (가평)0.780 (고양)0.270 (의왕)0.025 |
| 군포 | 0.919 | (가평)0.740 (고양)0.238 (평택)0.124 |
| 김포 | 0.984 | (가평)1.120 (고양)0.023 (성남)0.077 (의왕)0.071 |
| 남양주 | 0.994 | (가평)0.858 (고양)0.050 (평택)0.281 |
| 부천 | 0.945 | (가평)0.415 (고양)0.059 (성남)0.053 (평택)0.611 |
| 성남 | 10 | (성남)10 |
| 수원 | 0.940 | (가평)0.619 (고양)0.169 (성남)0.061 (평택)0.289 |
| 안산 | 0.928 | (가평)0.591 (고양)0.071 (평택)0.532 |
| 안성 | 0.976 | (가평)0.249 (고양)0.048 (의왕)0.907 |
| 안양 | 0.958 | (가평)0.604 (고양)0.090 (성남)0.066 (평택)0.435 |
| 여주 | 0.928 | (가평)0.542 (고양)0.113 (성남)0.014 (의왕)0.499 |
| 용인 | 0.991 | (가평)0.570 (고양)0.215 (성남)0.220 (의왕)0.040 |
| 의왕 | 10 | (의왕)10 |
| 의정부 | 0.947 | (가평)1.086 (고양)0.026 (성남)0.095 (평택)09 |
| 파주 | 0.939 | (가평)0.635 (고양)0.300 (의왕)0.147 |
| 평택 | 10 | (평택)10 |
| 이천 | 0.999 | (가평)0.614 (성남)0.167 (평택)0.354 |

주1 : 참조DMU : 비효율적 DMU의 상대평가에 사용된 효율치가 1인 DMU.
2 : ( )은 참조 DMU의 λ 값을 나타냄.

한편, CCR 분석결과 효율적인 DMU가 참조 DMU에 출현한 빈도수는 <표 8>에서와 같다. CCR모형의 경우 가평군 노인복지관이 참조DMU로의 출현빈도가 15회로 많아 가장 모범적인 시설로 나타났고, 다음으로 고양시 노인복지관(14), 성남, 평택, 의왕 시설 순으로 많은 참조집단 출현빈도를 보이고 있다.

<표 8> 기술효율성 참조DMU 출현빈도(CCR)

| DMU | 참조 DMU 출현빈도 |
|---|---|
| 가평 | 15 |
| 고양 | 14 |
| 성남 | 9 |
| 평택 | 9 |
| 의왕 | 6 |

### 4.2 BCC모형에 의한 순수기술효율성 분석

본 연구의 DEA 효율성 평가는 크게 CCR모형을 이용한 기술효율성 평가와 BCC모형을 이용한 순수기술효율성 평가로 나뉜다. BCC모형을 활용한 순수기술효율성 평가 결과는 <표 9>에서와 같다.

평가 결과에 의하면 노인복지관의 지역사업 순수기술효율성은 97.1%로 나타난 가운데 세부적으로 살펴보면 군포노인복지관은 효율성 점수가 0.919인데 이는 투입물의 7.6%가 비효율적으로 사용되었음을 의미한다. 즉, 투입요소 및 산출요소가 유사한 참조집단인 가평노인복지관, 고양, 김포, 남양주 시설에 비하여 91.9%가 효율적임을 나타낸다.

<표 9> BCC모형의 순수기술효율성과 참조DMU

| DMU | PTE | 참조 DMU |
|---|---|---|
| 가평 | 10 | |
| 고양 | 10 | |
| 과천 | 0.894 | (고양)0.105 (성남)0.024 (안양)0.354 (평택)0.518 |
| 광주 | 0.845 | (가평)0.472 (고양)0.212 (김포)0.245 (남양주)0.071 |
| 군포 | 0.924 | (가평)0.279 (고양)0.202 (김포)0.053 (남양주)0.465 |
| 김포 | 10 | 10 |
| 남양주 | 10 | 10 |
| 부천 | 0.981 | (김포)0.085 (성남)0.010 (안양)0.591 (평택)0.313 |
| 성남 | 10 | 10 |
| 수원 | 0.947 | (가평)0.019 (고양)0.141 (김포)0.285 (남양주)0.293 (성남)0.040 (평택)0.221 |
| 안산 | 0.980 | (고양)0.062 (남양주)0.149 (안양)0.752 (평택)0.037 |
| 안성 | 10 | 10 |
| 안양 | 10 | 10 |
| 여주 | 0.943 | (가평)0.116 (고양)0.058 (김포)0.354 (안성)0.353 (의왕)0.119 |
| 용인 | 10 | 10 |
| 의왕 | 10 | 10 |
| 의정부 | 0.959 | (가평)0.179 (고양)02 (김포)0.668 (남양주)0.109 (성남)0.043 |
| 파주 | 0.947 | (가평)0.382 (고양)0.233 (김포)0.326 (의왕)0.058 |
| 평택 | 10 | 10 |
| 이천 | 10 | 10 |

주1 : 참조DMU : 비효율적 DMU의 상대평가에 사용된 효율치가 1인 DMU.
2 : ( )은 참조 DMU의 $\lambda$ 값을 나타냄.

앞서 언급한 바와 같이 BCC모형은 실행가능 영역이 CCR모형 이내이고, 규모수익변동을 전제함에 따라 볼록결합을 나타내기 때문에 BCC모형의 효율성은 CCR모형의 효율성보다 크게 측정된다. <표 9> 및 <표 10>의 효율성 측정값도 이론에서 제시된 바와 같이 전체적으로 CCR 효율성 평가결과 값에 비해 BCC 효율성 평가값이 높게 나왔다.

한편, BCC 분석결과 효율적인 DMU가 참조 DMU에 출현한 빈도수는 <표 10>에서와 같다. BCC모형의 경우 고양시 노인복지관이 참조DMU로의 출현빈도가 8회로 많아 가장 모범적인 시설로 나타났고, 다음으로 김포시 노인복지관(7), 가평, 남양주, 성남 및 평택의 시설 순으로 많은 참조집단 출현빈도를 보이고 있다.

<표 10> BCC모형의 참조DMU 출현빈도(CCR)

| DMU | 참조 DMU 출현빈도 |
|---|---|
| 가평 | 6 |
| 고양 | 8 |
| 김포 | 7 |
| 남양주 | 5 |
| 성남 | 4 |
| 안양 | 3 |
| 평택 | 4 |
| 안성 | 1 |
| 의왕 | 2 |

## 4.3 비효율 원인분석 및 효율성 개선분석

### 4.3.1 비효율 원인분석

규모효율성은 분석대상 DMU가 최적규모보다 크거나 작게 운영됨으로써 발생하는 규모의 비효율에 대한 정보를 제공한다. 따라서 비효율적인 시설에 대해 비효율의 원인이 기술적 요인 때문인지, 아니면 규모의 문제인지를 파악하기 위해 규모효율성 분석이 필요하다.

이는 해당 DMU가 얼마나 규모의 경제에 접근하였는가를 측정하는 것이다. SE=1 이면 규모수익불변 상태로써 규모의 비효율이 존재하지 않는 것을 의미하며, SE<1은 규모에 대한 수익증가 혹은 규모에 대한 수익감소의 상태로써 규모의 비효율이 존재한다는 것을 나타낸다.

규모의 경제를 나타내는 $\sum\lambda$=1이면 규모의 수익불변을 나타내는 것으로써 해당 DMU가 최적규모의 상태임을 의미한다. $\sum\lambda$<1이면 규모의 수익체증 상태를 의미하는 것으로써 해당 DMU의 효율성을 증가시키기 위해서는 투입물 축소를 통한 산출물 유지보다는 투입물의 증가를 통한 산출물 확대전략이 보다 효율적인 방안이다. $\sum\lambda$>1은 규모의 수익체감을 의미하는 것으로써 해당 DMU가 과다투입 상태임을 의미한다.

본 지역별 모형의 경우는 VRS 평균값은 1.111, 규모의 효율성 평균값은 0.985로써 VRS 평균값이 더 높게 나타났다. 이는 평균값의 차이가 크지 않지만 엄밀한 해석을 한다면, 시설별 차이는 있지만 분석대상인 경기도 소재 노인복지관 중에서 비효율 시설의 주된 원인은 순수기술적인 요인의 문제라기 보다는 규모의 문제가 더 크게 작용한다고 해석할 수 있다(<표 11> 참조).

모형에서 규모의 효율성보다 순수기술효율성이 높게 나온 지역시설은 없는 가운데. 규모의 효율성이 보다 높게 나온 시설은 과천노인복지관, 광주, 군포, 김포, 부천, 수원, 안산, 안성, 안양, 여주, 용인, 의정부, 파주, 이천 등 총 20개 지역의 시설이다.

분석대상 시설의 규모수익 상태를 살펴보면, 분석대상 시설 가운데 $\sum\lambda$=1인 최적규모의 상태를 보여주는 시설이 5개이고, 15개 시설은 $\sum\lambda$>1로 규모의 수익체감 상태를 나타내고 있으며, $\sum\lambda$<1로 규모의 수익체증 상태에 있는 시설은 경기지역에는 없는 것으로 나타났다.

<표 11> 규모의 효율성 분석

| DMU | TE | PTE | 규모경제 ($\Sigma\lambda$) | 규모 효율성 (SE) | 규모의 수익 |
|---|---|---|---|---|---|
| 가평 | 10 | 10 | 10 | 10 | Constant |
| .고양 | 10 | 10 | 10 | 10 | Constant |
| 과천 | 0.848 | 0.894 | 1.057 | 0.949 | Decreasing |
| 광주 | 0.839 | 0.845 | 1.075 | 0.992 | Decreasing |
| 군포 | 0.919 | 0.924 | 1.101 | 0.995 | Decreasing |
| 김포 | 0.984 | 10 | 1.292 | 0.984 | Decreasing |
| 남양주 | 0.994 | 10 | 1.189 | 0.994 | Decreasing |
| 부천 | 0.945 | 0.981 | 1.137 | 0.963 | Decreasing |
| 성남 | 10 | 10 | 10 | 10 | Constant |
| 수원 | 0.940 | 0.947 | 1.138 | 0.993 | Decreasing |
| 안산 | 0.928 | 0.980 | 1.195 | 0.947 | Decreasing |
| 안성 | 0.976 | 10 | 1.204 | 0.976 | Decreasing |
| 안양 | 0.958 | 10 | 1.195 | 0.958 | Decreasing |
| 여주 | 0.928 | 0.943 | 1.168 | 0.984 | Decreasing |
| 용인 | 0.991 | 10 | 1.045 | 0.991 | Decreasing |
| 의왕 | 10 | 10 | 10 | 10 | Constant |
| 의정부 | 0.947 | 0.959 | 1.216 | 0.987 | Decreasing |
| 파주 | 0.939 | 0.947 | 1.081 | 0.992 | Decreasing |
| 19평택 | 10 | 10 | 10 | 10 | Constant |
| 20 이천 | 0.999 | 10 | 1.135 | 0.999 | Decreasing |

주 : $\Sigma\lambda$값은 규모의 경제 상태를 나타내는 수치로써 참조집단 가중치의 합으로 계산됨.

한편, CCR모형과 BCC모형을 활용하여 측정된 순수기술효율성과 규모의 효율성을 비교하여 비효율적인 시설의 비효율 원인에 대해 정리하면 <표 12>에서와 같다.

<표 12> 비효율 원인분석

| 구 분 | 비효율 원인 |
|---|---|
| 가평 | |
| 고양 | |
| 과천 | SE |
| 광주 | SE |
| 군포 | SE |
| 김포 | SE |
| 남양주 | SE |
| 부천 | SE |
| 성남 | |
| 수원 | SE |
| 안산 | SE |
| 안성 | SE |
| 안양 | SE |
| 여주 | SE |
| 용인 | SE |
| 의왕 | |
| 의정부 | SE |
| 파주 | SE |
| 평택 | |
| 이천 | SE |

주 : PTE : 순수기술효율성, SE : 규모의 효율성

비효율의 원인이 규모의 문제가 15개 시설, 기술적 요인의 문제가 0개로써 비효율 DMU 15개 중에서 규모의 문제에 의한 비효율이 원인인 시설이 15개 시군의 노인복지관이며, 기술적 요인이 문제인 노인복지관은 없는 것을 알 수 있다.

### 4.3.2 투입산출요소 효율성 개선분석

#### 4.3.2.1 CCR모형 효율성 개선분석

BCC분석 결과에 따라 분석대상 노인복지관 중에서 비효율적인 시설은 투입요소별 비효율의 정도를 확인하고 효율성 개선 목표치를 제시하기 위해 참조집단 분석을 실시하였다. 비효율 시설의 효율성 개선 목표치는 DEA를 이용한 효율성 평가에서 구해진 각 참조집단의 가중치 값인 $\lambda$값을 참조하여 해당 DMU의 실제 투입물 및 산출물 값에 곱한 후에 합하여 산출된다. CCR 투입지향 모형에 의거하여 투입물 및 산출물의 개선 목표치를 구하면 <표 13>에서와 같다.

효율적 DMU 투입·산출량은 효율성 평가시 도출된 참조집단의 $\lambda$값을 활용하여 비효율 시설 각각의 투입·산출요소에 대해 효율적인 DMU가 되기 위해 필요한 목표 투입·산출량을 먼저 계산하였다. 이러한 목표 투입·산출량에 근거하여 투입·산출요소별 실제 투입치와의 차이분석을 통해 개선 목표값을 산출하였다.

<표 13> CCR모형의 효율성 개선 분석 결과

(단위 : 명, %, point, ㎡)

| DMU | | 건물 면적 | 직원 충원율 | 시설환 경점수 | 지역사 회관계 | 연이용 인원 | 이용자 만족도 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 가평 | 목표 | 306.43 | 71.43 | 3.70 | 3 | 52,568 | 3.63 |
| | 실제 | 306.43 | 71.43 | 3.70 | 3 | 52,568 | 3.63 |
| | 차이 | - | - | - | - | - | - |
| 고양 | 목표 | 2,280.07 | 116.07 | 4.46 | 10.22 | 1,128,282 | 4.73 |
| | 실제 | 2,280.07 | 116.07 | 4.46 | 10.22 | 1,128,282 | 4.73 |
| | 차이 | - | - | - | - | - | - |
| 과천 | 목표 | 535.63 | 102.65 | 3.69 | 7.52 | 395,130 | 4.23 |
| | 실제 | 631.62 | 121.05 | 4.35 | 10.88 | 395,130 | 4.23 |
| | 차이 | -95.99 | -18.40 | -0.66 | -3.36 | - | - |
| 광주 | 목표 | 865.89 | 88.79 | 4.19 | 5.35 | 349,193 | 4.20 |
| | 실제 | 1,497.16 | 105.88 | 5 | 11.81 | 349,193 | 4.20 |
| | 차이 | -631.27 | -17.09 | -0.81 | -6.46 | - | - |
| 군포 | 목표 | 792.74 | 91.92 | 4.20 | 5.46 | 325,717 | 4.29 |
| | 실제 | 945.15 | 100 | 4.57 | 11.25 | 325,717 | 4.29 |
| | 차이 | -152.41 | -8.08 | -0.37 | -5.79 | - | - |
| 김포 | 목표 | 509.83 | 98.42 | 4.92 | 5.15 | 307,084 | 4.77 |
| | 실제 | 518.01 | 100 | 5 | 10.69 | 307,084 | 4.77 |
| | 차이 | -8.18 | -1.58 | -0.08 | -5.54 | - | - |
| 남양주 | 목표 | 430.72 | 93.15 | 4.31 | 4.93 | 143,461 | 4.44 |
| | 실제 | 475.42 | 93.75 | 4.34 | 11.06 | 143,461 | 4.44 |
| | 차이 | -44.70 | -0.60 | -0.03 | -6.13 | - | - |
| 부천 | 목표 | 434.57 | 100.49 | 4.05 | 6.42 | 324,506 | 4.38 |
| | 실제 | 459.72 | 106.31 | 4.28 | 9.44 | 324,506 | 4.38 |
| | 차이 | -25.15 | -5.82 | -0.23 | -3.02 | - | - |
| 성남 | 목표 | 1,069.63 | 139.07 | 4.89 | 10.78 | 2,745,120 | 4.30 |
| | 실제 | 1,069.63 | 139.07 | 4.89 | 10.78 | 2,745,120 | 4.30 |
| | 차이 | - | - | - | - | - | - |
| 수원 | 목표 | 695.66 | 99.14 | 4.28 | 6.14 | 433,415 | 4.43 |
| | 실제 | 740.42 | 105.52 | 4.56 | 10.22 | 433,415 | 4.43 |
| | 차이 | -44.76 | -6.38 | -0.28 | -4.08 | - | - |
| 안산 | 목표 | 446.43 | 99.96 | 4.24 | 6 | 191,324 | 4.55 |
| | 실제 | 658.88 | 107.69 | 4.57 | 10.31 | 191,324 | 4.55 |
| | 차이 | -212.45 | -7.73 | -0.33 | -4.31 | - | - |
| 안성 | 목표 | 572.95 | 86.14 | 4.88 | 10.42 | 184,462 | 4.45 |
| | 실제 | 705.78 | 88.24 | 5 | 11.25 | 184,462 | 4.45 |
| | 차이 | -132.83 | -2.10 | -0.12 | -0.83 | - | - |
| 안양 | 목표 | 544.01 | 103.14 | 4.38 | 6.29 | 378,467 | 4.59 |
| | 실제 | 568 | 107.69 | 4.57 | 7.69 | 378,467 | 4.59 |
| | 차이 | -23.99 | -4.55 | -0.19 | -1.40 | - | - |
| 여주 | 목표 | 653.14 | 88.39 | 4.64 | 7.99 | 260,472 | 4.39 |
| | 실제 | 703.79 | 95.24 | 5 | 10.50 | 260,472 | 4.39 |
| | 차이 | -50.65 | -6.85 | -0.36 | -2.51 | | |
| 용인 | 목표 | 918.29 | 99.09 | 4.31 | 6.69 | 882,839 | 4.18 |
| | 실제 | 1,009.05 | 100 | 4.35 | 6.75 | 882,839 | 4.18 |
| | 차이 | -90.76 | -0.91 | -0.04 | -0.06 | - | - |
| 의왕 | 목표 | 427.13 | 69.23 | 4.13 | 10.13 | 129,340 | 3.66 |
| | 실제 | 427.13 | 69.23 | 4.13 | 10.13 | 129,340 | 3.66 |
| | 차이 | - | - | - | - | - | - |
| 의정부 | 목표 | 496.01 | 94.68 | 4.63 | 4.61 | 349,264 | 4.51 |
| | 실제 | 523.90 | 100 | 4.89 | 10.97 | 349,264 | 4.51 |
| | 차이 | -27.89 | -5.32 | -0.26 | -6.36 | - | - |
| 파주 | 목표 | 940.97 | 90.31 | 4.29 | 6.46 | 390,707 | 4.26 |
| | 실제 | 1,264.39 | 96.15 | 4.57 | 11.81 | 390,707 | 4.26 |
| | 차이 | -323.42 | -5.84 | -0.28 | -5.35 | - | - |
| 평택 | 목표 | 192.23 | 92.85 | 3.26 | 6.56 | 149,571 | 3.88 |
| | 실제 | 192.23 | 92.85 | 3.26 | 6.56 | 149,571 | 3.88 |
| | 차이 | - | - | - | - | - | - |
| 이천 | 목표 | 434.68 | 99.93 | 4.24 | 5.96 | 543,057 | 4.32 |
| | 실제 | 435 | 100 | 4.78 | 10.13 | 543,057 | 4.32 |
| | 차이 | -0.32 | -0.07 | -0.54 | -4.17 | - | - |

#### 4.3.2.2 VCR모형 효율성 개선분석

앞에서의 BCC분석 결과에 따라 분석대상 노인복지관 중에서 비효율적인 시설은 투입요소별 비효율의 정도를 확인하고 효율성 개선 목표치를 제시하기 위해 참조집단 분석을 실시하였다. 비효율 시설의 효율성 개선 목표치는 DEA를 이용한 효율성 평가에서 구해진 각 참조집단의 가중치 값인 $\lambda$값을 참조하여 해당 DMU의 실체 투입물 및 산출물 값에 곱한 후에 합하여 산출된다. VCR 투입지향 모형에 의거하여 투입물 및 산출물의 개선 목표치를 구하면 <표 14>에서와 같다.

<표 14> VCR모형의 효율성 개선 분석 결과

(단위 : 명, ㎡)

| DMU | | 건물 면적 | 직원 충원율 | 시설환경점수 | 지역사 회관계 | 연이용 인원 | 이용자 만족도 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 가평 | 목표 | 306.43 | 71.43 | 3.70 | 3 | 52,568 | 3.63 |
| | 실제 | 306.43 | 71.43 | 3.70 | 3 | 52,568 | 3.63 |
| | 차이 | - | - | - | - | - | - |
| 고양 | 목표 | 2,280.07 | 116.07 | 4.46 | 10.22 | 1,128,282 | 4.73 |
| | 실제 | 2,280.07 | 116.07 | 4.46 | 10.22 | 1,128,282 | 4.73 |
| | 차이 | - | - | - | - | - | - |
| 과천 | 목표 | 564.50 | 101.63 | 3.89 | 7.44 | 395,130 | 4.23 |
| | 실제 | 631.62 | 121.05 | 4.35 | 10.88 | 395,130 | 4.23 |
| | 차이 | -95.99 | -18.40 | -0.66 | -3.36 | - | - |
| 광중 | 목표 | 788.17 | 89.47 | 4.23 | 6.99 | 349,193 | 4.20 |
| | 실제 | 1,497.16 | 105.88 | 5 | 11.81 | 349,193 | 4.20 |
| | 차이 | -631.2 | -17.09 | -0.81 | -6.46 | - | - |
| 군포 | 목표 | 794.97 | 92.36 | 4.22 | 8.62 | 325,717 | 4.29 |
| | 실제 | 945.15 | 100 | 4.57 | 11.25 | 325,717 | 4.29 |
| | 차이 | -152.41 | -8.08 | -0.37 | -5.79 | - | - |
| 김포 | 목표 | 518.01 | 100 | 5 | 10.69 | 307,084 | 4.77 |
| | 실제 | 518.01 | 100 | 5 | 10.69 | 307,084 | 4.77 |
| | 차이 | -8.18 | -1.58 | -0.08 | -5.54 | - | - |
| 남양주 | 목표 | 475.42 | 93.75 | 4.34 | 11.06 | 143,461 | 4.44 |
| | 실제 | 475.42 | 93.75 | 4.34 | 11.06 | 143,461 | 4.44 |
| | 차이 | -44.70 | -0.60 | -0.03 | -6.13 | - | - |
| 부천 | 목표 | 451.07 | 102.70 | 4.20 | 7.62 | 324,506 | 4.38 |
| | 실제 | 459.72 | 106.31 | 4.28 | 9.44 | 324,506 | 4.38 |
| | 차이 | -25.15 | -5.82 | -0.23 | -3.02 | - | - |
| 성남 | 목표 | 1,069.63 | 139.07 | 4.89 | 10.78 | 2,745,120 | 4.30 |
| | 실제 | 1,069.63 | 139.07 | 4.89 | 10.78 | 2,745,120 | 4.30 |
| | 차이 | - | - | - | - | - | - |
| 수원 | 목표 | 700.82 | 99.88 | 4.32 | 9.67 | 433,415 | 4.43 |
| | 실제 | 740.42 | 105.52 | 4.56 | | 433,415 | 4.43 |
| | 차이 | - 44.76 | -6.38 | -0.28 | -4.08 | - | - |
| 안산 | 목표 | 645.97 | 105.58 | 4.48 | 8.31 | 381,236.61 | 4.55 |
| | 실제 | 658.88 | 107.69 | 4.57 | 10.31 | 191,324 | 4.55 |
| | 차이 | -212.45 | -7.73 | 0.33 | -4.31 | - | - |
| 안성 | 목표 | 705.78 | 88.24 | 5 | 11.25 | 184,462 | 4.45 |
| | 실제 | 705.78 | 88.24 | 5 | 11.25 | 184,462 | 4.45 |
| | 차이 | -132.83 | -2.10 | -0.12 | -0.83 | - | - |
| 안양 | 목표 | 568 | 107.69 | 4.57 | 7.69 | 378,467 | 4.59 |
| | 실제 | 568 | 107.69 | 4.57 | 7.69 | | 4.59 |
| | 차이 | -23.99 | -4.55 | -0.19 | -1.40 | - | - |
| 여주 | 목표 | 650.50 | 89.7 | 4.71 | 9.90 | 260,472 | 4.39 |
| | 실제 | 703.79 | 95.24 | 5 | 10.50 | 260,472 | 4.39 |
| | 차이 | -50.65 | -6.85 | -0.36 | -2.51 | - | - |
| 용인 | 목표 | 1,009.05 | 100 | 4.35 | 6.75 | 882,839 | 4.18 |
| | 실제 | 1,009.05 | 100 | 4.35 | 6.75 | 882,839 | 4.18 |
| | 차이 | -90.76 | -0.91 | -0.04 | -0.06 | - | - |
| 의왕 | 목표 | 427.13 | 69.23 | 4.13 | 10.13 | 129,340 | 3.66 |
| | 실제 | 427.13 | 69.23 | 4.13 | 10.13 | 129,340 | 3.66 |
| | 차이 | - | - | - | - | - | - |
| 의정부 | 목표 | 502.45 | 95.91 | 4.69 | 9.36 | 349,264 | 4.51 |
| | 실제 | 523.90 | 100 | 4.89 | 10.97 | 349,264 | 4.51 |
| | 차이 | -27.89 | -5.32 | -0.26 | -686.36 | - | - |
| 파주 | 목표 | 842.31 | 91.02 | 4.33 | 7.61 | 390,707 | 4.26 |
| | 실제 | 1,264.39 | 96.15 | 4.57 | 11.81 | 390,707 | 4.26 |
| | 차이 | -323.42 | -5.84 | -0.28 | 5.35 | - | - |
| 평택 | 목표 | 192.23 | 92.85 | 3.26 | 6.56 | 149,571 | 3.88 |
| | 실제 | 192.23 | 92.85 | 3.26 | 6.56 | 149,571 | 3.88 |
| | 차이 | - | - | - | - | - | - |
| 이천 | 목표 | 435 | 100 | 4.78 | 10.13 | 543,057 | 4.32 |
| | 실제 | 435 | 100 | 4.78 | 10.13 | 543,057 | 4.32 |
| | 차이 | -0.32 | -0.07 | -0.54 | -4.17 | - | - |

## 4.4 DEA 순위 분석

DEA모형에서 효율적인 DMU들은 모두 1의 값을 가진다. 때문에 DEA분석은 분석대상 DMU들을 크게 효율적 DMU와 비효율적인 DMU라는 두개의 집단으로 구분하게 될 뿐이고, 효율적인 DMU간의 순위 정보는 알 수 없다는 한계가 있다. 따라서 순위정보 제공을 위한 분석과 관련하여 다양한 연구가 시도되어 왔다. 이러한 시도는 DEA 모형을 대체하는 의미가 아니라 DEA 효율성 측정후 DEA 모형에 대한 보완적 의미로 사후적으로 실시된다.

이와 같이 효율적 DMU의 서열화를 위한 다양한 분석방법으로는 초효율성기법, 교차효율성기법, AHP/DEA기법, 정준상관분석, 판별분석 등이 이용되고 있다.

본 연구는 이러한 효율적 DMU의 서열화를 위한 다양한 분석방법 가운데 보편적으로 사용되는 초효율성 기법을 활용하였다. 알려진 바와 같이 초효율성 기법은 Anerson, p. and Petersen, N. C.(1993)이 제안한 초효율성 순위(Super-Efficiency Ranking)모형에 근간한 개념으로서 DEA/AP 수정모형을 적용하고자 한다.

특히 DEA/AP 수정모형 기법은 DEA모형의 기본원리를 그대로 적용하고 있기 때문에 초효율성 평가결과는 DEA효율성 분석 결과와 일치하는 순위정보를 제공한다는 장점이 있다.

이 모형은 CCR 및 BCC 모형의 제약조건에서 분석하고자 하는 효율적인 DMU를 제거함으로써 해당 DMU의 효율성이 1보다 커지도록 유도한다. 이를 통해 효율적인 DMU가 현재의 효율성을 유지하면서 투입요소를 얼마나 증가시킬 수 있는가의 크기를 나타내어 순위를 정하는 기법이다. 초효율성 순위모형을 이용하여 DMU 순위분석을 실시한 결과는 <표 15>와 같다.

<표 15> DEA 순위분석 결과

| DMU | CRS효율성 | 순위 | VRS효율성 | 순위 | 평균 순위 |
|---|---|---|---|---|---|
| 가평 | 1.989 | 2 | 2.187 | 2 | 2 |
| 고양 | 1.048 | 5 | 1.112 | 5 | 5 |
| 과천 | 0.848 | 19 | 0.894 | 19 | 19 |
| 광주 | 0.839 | 20 | 0.845 | 20 | 20 |
| 군포 | 0.919 | 18 | 0.924 | 18 | 18 |
| 김포 | 0.984 | 9 | 1.010 | 11 | 11 |
| 남양주 | 0.994 | 7 | 1.021 | 9 | 9 |
| 부천 | 0.945 | 13 | 0.981 | 12 | 12 |
| 성남 | 2.885 | 1 | 2.892 | 1 | 1 |
| 수원 | 0.940 | 14 | 0.947 | 16 | 15 |
| 안산 | 0.928 | 16 | 0.980 | 13 | 13 |
| 안성 | 0.976 | 10 | 1.033 | 7 | 10 |
| 안양 | 0.958 | 11 | 1.229 | 4 | 4 |
| 여주 | 0.928 | 17 | 0.943 | 17 | 17 |
| 용인 | 0.991 | 8 | 1.024 | 8 | 8 |
| 의왕 | 1.052 | 4 | 1.062 | 6 | 6 |
| 의정부 | 0.947 | 12 | 0.959 | 14 | 14 |
| 파주 | 0.939 | 15 | 0.947 | 15 | 16 |
| 평택 | 1.775 | 3 | 1.836 | 3 | 3 |
| 이천 | 0.999 | 6 | 1.020 | 10 | 7 |

앞에서의 규모의 효율성분석 중에서 CCR 및 BCC 분석 결과 효율성 값이 1로 측정되어 TE, PTE 모두 효율적인 시설로 구분되었던 시설들의 초효율성 또한 높은 것으로 분석되었으며, 효율적인 DMU들 간에서도 상대적으로 순위가 높은 것으로 분석되었다.

따라서 효율성 우수지역 통합순위를 살펴보면, 성남지역 노인복지관들의 투입대비 산출의 운영효율성이 가장 우수하였으며 다음으로 가평, 평택, 안양, 고양시 노인복지관 등의 순으로 높은 것으로 나타났다. 따라서 타 지역 노인복지관들은 이들 지역의 노인복지관을 벤치마킹함으로써 개선할 수 있는 지표확보에 도움을 얻을 수 있을 것이다.

# Ⅴ. 결론 및 논의

## 5.1 연구결과의 요약

우리나라의 사회복지분야는 그동안 외형적 및 내면적으로 괄목할만한 성장을 하여, 보편적 복지서비스를 논의하고 누리는 단계에 와 있다.

급증하는 복지욕구 해소를 위한 공공서비스의 경우 중앙정부 및 지방정부에 의해 제공되고 있으나 정부실패의 요인 및 재정상의 한계 등으로 인해 지속적으로 정부부문에서 감당하는데는 한계가 있는 가운데, 일부 학자 및 국민들은 급증하는 복지예산 규모를 우려하면서 과연 복지예산이 필요한 곳에 적절하게 투입되고 있는가, 투입한 만큼의 효과는 있는가 등에 대한 관심이 늘어나고 있다.

이와 함께 노인복지관에서는 다양한 프로그램 제공을 통해 주민들의 복지욕구를 충족해 가고 있는 가운데 복지서비스를 제공하는 시설간·지역간의 격차 발생 원인과 해소, 운영 효율성 제고를 위한 진단과 처방, 운영의 비효율성을 극복하기 위한 다양한 개선방안이 요구되고 있다.

이를 위해 본 연구는 경기도 지역별 노인복지관을 분석대상으로 하였다. 다만, 개별 시설별 자료획득 및 분석의 어려움으로 인해 시·군 단위의 평가값을 본 연구의 투입·산출요소값으로 이용하였다. 즉, 본 연구에 필요한 자료는 경기복지재(2009)이 관내 29개 노인복지관을 평가하여 발표한 자료인 「2009사회복지시설평가-노인복지관」 보고서를 통해 수집하였으며, 20개 시군의 평가 결과값이 사용되었다.

본 연구에 활용된 통계 프로그램으로는 SPSS18 및 비모수 통계에 적합한 DEA Excel Solver1.0 Enpas를 이용하였으며, 통계분석기법은 상관분석, 기술통계분석, 효율성 분석을 실시하였다.

본 연구에서는 20개 경기도내 시군 단위의 지역별 분석 결과를 산출하였으며, 지역별 노인복지관 운영의 효율성 정도 및 비효율의 원인과 정도, 참조할 수 있는 지역 등에 대한 유효한 결과값을 산출할 수 있었다.

규모의 효율성 분석 결과, 과천노인복지관, 광주, 군포, 김포, 남양주, 부천, 수언, 안산, 안성, 안양, 여주, 용인, 의정부, 파주, 이천지역의 노인복지관들은 건물면적 확충, 직원충원율 제고, 시설환경개선, 자액사회관계 개선 등의 투입요소를 확대함으로써 운영의 효율성 개선이 기대된다. 한편, 과천지역 노인복지관의 경우 벤치마킹을 위해서는 가평지역 노인복지관 가중치 0.025, 고용지역 가중치 0.142, 성남지역 가중치 0.039, 평택지역 0.851을 참조하여 개선하는 경우 비효율적 요소들이 개선되는 것으로 나타났다.

한편, 효율성 개선요구 정도를 투입·산출요소별로 세부적으로 살펴보면 과천지역 노인복지관의 경우 건물면적 95.99평, 직원충원율 18.4%가 과대 투입되고 있는 가운데 시설환경 0.66 및 지역사회연계 3.36으로써 타 지역의 노인복지관 시설규모에 비하여 우수한 운영능력이 돋보이는 것으로 분석되었다. 따라서 과천지역 노인복지관의 투입·산출변수들이 보다 효율적 지표 수준이 되기 위해서는 투입변수중 과잉투입된 수만큼 감소시키고 질적 환경평가 점수를 유지하여 과천지역 노인복지관의 효율성이 개선될 수 있음을 시사하였다.

이와 같이 본 연구는 효율성의 차이를 가져오는 것이 규모의 효율성에서 비롯되는지 여부를 규명하였고, 준거집단을 제시함으로써 비효율적으로 평가된 노인복지관이 효율성을 개선하기 위해 참조해야 할 준거노인복지관을 제시하였다.

따라서 비효율적인 경우 어떤 투입요소에서 발생하였는지?, 얼마만큼의 투입량을 증감시켜야 하는지?, 그리고 어느 투입요소를 집중적으로 관리해야 효율적인 노인복지관이 되는지에 대한 유용한 정보를 제공하였다는 점에서 그 의의가 있다.

나아가 개별 노인복지관은 이러한 정보를 제공하는 DEA의 분석결과를 효율성을 높이기 위한 자원의 통제, 미래에 대한 비젼, 의사결정 및 노인복지관 운영전략 수립에 이용할 수 있을 것이다.

## 5.2 연구의 함의 및 한계

경기도 노인복지관서비스의 성과 평가는 궁극적으로 제한된 투입자원 내에서 복지서비스 공급의 효율화를 통해 지역노인의 복지수급 기회를 확대하고자 하는 정책적 대안을 찾는데 있다고 할 수 있다. 노인복지관을 포함한 복지기관에서 이루어지는 서비스는 매년 명확하면서 일정한 투입과 산출이 확보됨에 따라 공공성이 강조되고 효율성이 상대적으로 결여된 채 주로 현황을 제공하는 방식으로 이루어져 왔기 때문에 지금까지 복지기관에 관한 효율성을 체계적으로 분석한 연구는 수편에 불과한 실정이라 할 수 있다.

본 연구는 DEA 모형을 이용하여 경기도 소재 노인복지관에 대해 효율성 분석을 실시하였고 본 연구의 결과는 다음 몇 가지 점에서 시사점과 의의를 갖는다.

첫째, 본 연구는 DEA 효율성 분석의 유용성에 대한 입증과 함께 효율성 결과값을 자료로 활용하는 DEA/AP 수정모형을 이용한 초효율성 분석을 진행함으로써 기존 연구와 방법론적 차별화를 시도하였다.

둘째, 본 연구는 분석을 위한 투입·산출요소로써 사회복지 분야 선행연구의 투입요소를 반영함과 더불어 질적 평가요소인 시선환경 평가점수, 지역사회관계 평가점수, 이용자 만족도 등의 질적 요소를 포함시키는 모형을 설정함으로서 기존 연구와 차별화하고 보다 현실적인 효율성 분석값 도출을 시도하였다.

셋째, 노인복지 및 복지정책에 대하여 정부 및 지자체, 국민들은 공공성과 효율성을 동시에 요구하고 있다. 현재까지는 공공성만을 지나치게 강조함에 따라 급증하는 복지서비스의 실효성 및 공정성 등에 대하여 국민 뿐만 아니라 정부에서도 우려하고 있다. 따라서 노인복지관에서 제공하는 프로그램사업 서비스도 다른 공공부문의 서비스와 마찬가지로 효율성 관점에서 검토가 이루어져야 하며, 이러한 점에서 본 연구가 향후 다양한 분야에서 제공되는 복지서비스에 대한 효율성 분석과 성과평가의 계기가 될 것으로 기대한다.

이와 같은 정책적 함의와 함께, 다음의 몇 가지 점에서 연구의 한계를 절감하며 보다 심도 깊은 후속 연구가 이루어지길 기대해 본다.

첫째, 본 연구에서 활용한 DEA기법은 유사한 조직 간의 효율성 비교에 있어서 벤치마킹 대상이 되는 준거집단과의 차이를 상대적으로 분석하는데 있어 매우 유용하게 활용되는 장점을 지닌다. 그러나 이는 항상 의사결정단위들 간의 상대적 비교를 통해서만 효율성을 파악한다는 점에서 절대적인 효율성 수준을 분석하는 데는 한계가 있다. 모든 의사결정단위가 비효율적이라도 효율적으로 나타나는 의사결정단위가 있을 수 있으며, 비효율적인 의사결정단위가 산출요소의 과다측정 또는 투입요소의 과소측정에 기인하여 효율성 프런티어를 형성할 수 있어 분석평가가 심각한 편의(bias)를 가져오기도 한다.

이러한 한계로 인하여 상대적 관점에서 비효율이라는 것은 준거집단내 효율적 시설과의 상대적 비효율정도일 뿐이며, 어떤 시설이 완전한 효율성을 지닌다 하더라도 절대적 값이 아닌 단순히 투입과 산출의 비를 의미하므로 개선의 여지가 있을 수 있다. 따라서 확장모형의 활용 혹은 다른 평가방법과의 상호보완 등을 통해 연구방법론적 한계에 대한 논의가 추가적으로 필요할 것으로 판단된다.

둘째, 자료획득과 측정지표에 관한 문제이다. DEA기법은 가중평균방식에 의한 일반적 평가방법과 달리 계량모형이면서도 평가지표들 사이에 가중치를 부여하지 않는다. 복지서비스 제공에서 중요시되는 유무형의 공공서비스 제공이라는 주관적 가치를 존중하면서 객관성과 일반성을 확보하여야 하지만 현실적으로 복지정책 및 노인복지의 성과에 대한 실증자료가 제대로 체계화되지 못하고 있고, 자료확보의 어려움으로 인한 제한적인 자료의 활용, 자료 누락의 위험과 투입·산출요소를 선정하는 과정에서 평가자의 주관적 판단이 어느 정도 개입되므로 유의미한 요소가 선정되지 않을 수 있는 위험이 있다.

본 연구의 산출변수인 이용자 수 역시 정확한 수치일 수도 있으나 기록상의 수로 표기될 가능성 등이 있기에 실제 분석에서 추정치로 계산되었다는 점에서 정확한 측정치로 신뢰하기 어려운 측면이 있다. 따라서 향후 공공서비스 공급에 대한 투입·산출요소의 객관적이고 일반적인 선정 및 이에 대한 측정지표를 개발하는 표준화 작업 등이 요구된다.

셋째, 본 연구는 경기도 전역의 노인복지관을 대상으로 분석하였다. 거주지역의 소득, 학력 등의 차이가 있을 것이나 본 연구는 이를 반영하지 못하였다. 향후 연구에서는 전국단위를 조사·분석함으로써 복지시설 운영 및 복지서비스 제공의 지역별 효율성 분석결과에 기초하여 지역간 투입·산출요소의 적절한 배분과 균형적 조정을 행함으로써 수도권과 비수도권의 균형발전, 지역간 불균형 해소에 기여할 수 있을 것이다. 특히, 각기 준거집단으로 제시된 복지서비스 공급구조를 파악하여 이를 벤치마킹하면서 해당 지역의 특성에 부합하는 노인복지관 프로그램 운영을 적극 모색할 필요가 있다고 사료된다.

넷째, 분석기간에 대한 한계로서 본 연구는 횡단면자료(cross-sectional data)를 이용한 정태적 효율성 분석을 시도하였다. 그러나 장기간의 시계열자료(time-series data)를 이용한 동태적 효율성 분석으로 노인복지관의 효율성 변화추이를 파악한다면 좀더 포괄적인 자료에 의한 의미있는 연구가 될 수 있을 것이다. DEA에서 단위 DMU의 효율성 상승 또는 하락과 같은 변화추이나 효율성 변동의 안정성을 비교하기 위한 방법으로 윈도우분석(Window Analysis)을 이용할 수 있다.

따라서 본 연구의 이러한 한계성에 대해서는 후속적인 보완연구가 이루어져야 할 것이다. 하지만 본 연구는 DEA 모형을 이용한 노인복지관의 효율성 분석을 위한 일반적 규범을 제시하였을 뿐만 아니라 효율성 결과값을 이용한 DEA/AP수정모형 분석 등의 통합연구를 통해 노인복지관의 운영서비스와 관련하여 많은 유의미한 시사점을 도출하였다는 점에서 본 연구의 의의는 적지 않다 하겠다.

## REFERENCE


Charnes, A., Cooper, W. and Rhodes, E.(1978), Measuring th Efficiency of Decision Making Units. *European Journal of Operational Research,* 2(6), 429-444.

Choi, J. S.(1999), Study on the cost-effectiveness of social services organization, *Social Welfare Conference Kit*, 9(1), 220-236.

Farrel, M. J.(1957). The Measurement of Productive Efficiency, *Journal of the Royal Ststistical Society,* 120(3), 253-281.

Gyeonggi Welfare Foundation(2009), *2009 Social welfare evaluation,* Retrieved from http://www.ggwf.go.kr.

Kim, J. S.(2010), *Study on the efficiency of elderly long-term care facilities using the DEA model,* Doctoral Dissertation, Bak Suk University, Cheonan-si, Korea.

Kim, K. H.(2013), Analysis of the medical and welfare projects Efficiency of Senior Welfare Centers by DEA

Model, *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship,* 8(2), 161-174.

Kim, K. H.(2012), *Analysis of the Efficiency of Senior Welfare Centers by Data Envelopment Analysis: the case of seoul,* Doctoral Dissertation, Han Young Theological University, Seoul, Korea.

Kim, K. H. and Kim, Y. J.(2013), Analysis of the Efficiency of Senior Welfare Centers in Different Regions by DEA Model, *Journal of Welfare for the Aged,* 60. 55-76.

Kim, K. H. and Pak, A. K. and Joe, S. J.(2013), Esitmation Analysis of the Value of Welfare Facilities for the Aged Management, *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship,* 8(1), 193-203.

Kim, K. H., Pak, A. K. and Kim, Y. J.(2012), Analysis of the Spillover Effects of the Welfare for the disabled Capital Expenditures, *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship,* 7(3), 121-131.

Kim, Y. M.(2004), Measuring the relative efficiency of the DEA by the local Social Welfare, *Korean Autonomous fat Studies Review*, 16(3), 133-152.

Lee, H. K.(2008), *Research the effectiveness of vocational rehabilitation facilities using DEA,* Doctoral Dissertation, Dae Gu University, DaeGu-si, Korea.

Ministry of Health & Welfare(2012), *2012 Status of welfare facilities for the elderly,* Retrieved from http://www.mohw.go.kr.

Ministry of Strategy and Finance(2011), *2011 Salim country(Budget Overview reference),* Retrieved from http://www.most.go.kr.

Mun, S. H. and Kim, Y. S.(2006), Study the efficiency and equity of the elderly care facility services, *Korea Policy Analysis and Evaluation Studies Review*, 16(3), 67-92.

Ryu, Y. H.(2006), A Study on the Evaluation of welfare services administrative hierarchy, *Policy Analysis and Evaluation Studies Review*, 16(2), 139-165.

Seoul Metropolitan Government(2011), *Senior Center, Seoul, Operating Manual*, Retrieved from http://www.seoul.go.kr.

Tofallis, C.(1996). Improving Discemment in DEA Using Proliling, *OMEGA International Journal of Management Science*, 24(1), 361-374.

# Analysis of the Efficiency of Gyeonggi-do Senior Welfare Centers by DEA Model

Kim, Keum Hwan*
Pak, Ae Kyung**
Ryu, Seo Hyun***
Lee, Nam Sik****

**Abstract**

The purpose of this study was to examine the efficiency of senior welfare centers and the cause of differences among senior welfare centers in that regard, and to investigate influential factors for the differences in efficiency and the size of the influence of the factors. What methods would be effective at assessing the efficiency of senior welfare centers by taking into account their circumstances was reviewed, andpost-hoc analyses were made by using data envelopment analysis(DEA) and DAE/AP Modified prosthetic which were useful tools to evaluate relative efficiency. After 20 senior welfare centers located in Gyeonggi-do were selected, their yearly operating data of 2009 were utilized.

The purpose of this study was to examine the efficiency of senior welfare centers. The evaluation data released by the Gyeonggi Welfare Foundation were analyzed by DEA, which is one of nonparametric statistics, and it was possible to obtain significant results on the regional operating efficiency of social welfare centers in 14 metropolitan cities and provinces, the causes and degree of their inefficiency and what areas one could refer to.

As the data for the counties were utilized in this study, it's not quite possible to produce accurate results on the relative efficiency of senior welfare centers, but this study could be said to be of significance in that it suggested how to evaluate the overall operating efficiency of senior welfare centers in the counties involving the degree of their operating inefficiency, what improvements should be made and what reference groups there might be and provided information on the usefulness of the DEA model.

*Key Words: senior welfare center, efficiency, DEA, Data Envelopment Analysis.*

* Team Manager, Professor, Dept. of Social Welfare, Seoul Social Welfare Graduate University.
** Professor, Dept. of Social Welfare, Seoul Social Welfare Graduate University.
*** Student, Dept. of Social Welfare, Seoul Social Welfare Graduate University, Incorporated Association Happiness Sharing, director.
**** Student, Dept. of Social Welfare, Seoul Social Welfare Graduate University, Suicide Prevention Korea Association, director.