

## 외국인 환자 진료를 위한 지역별 의료자원 이용의 효율성 분석

차선미, 이광수‡  
연세대학교 대학원 보건행정학과

### Analyzing the Efficiency of Regional Medical Resource Uses for Foreign Patient Care

Sun-Mi Cha, Kwang-Soo Lee‡

*Department of Health Administration, Yonsei University Graduate School*

#### <Abstract>

This study purposed to analyze the productivity of regional medical capacity in attracting medical tourist between 2009 and 2011. Data envelopment analysis (DEA) and Malmquist productivity index (MPI) were applied to test the productivity and changes in study periods. The DEA model included a number of doctors, nurses, and beds as input factors, and a number of inpatient and outpatient, and hospital income as output factors.

The result of the study were as follow. Jeju had efficiency value of 1 for three years. Seoul, Busan, Daegu, Daejeon, Ulsan, Gyeonggi, Gangwon, Jeonnam, Gyeongbuk, and Gyeongnam showed an increasing trend of efficiency value over three years. Seoul had the efficiency value, 1, in 2011. But, Incheon, Gwangju showed decreasing efficiency score during the study period. MPI showed overall productivity decrease during the period. Further studies will be needed by collecting more time-series data.

---

**Key Words : Medical Tourism, Medical Resource, DEA(Data Envelopment Analysis), MPI(Malmquist Productivity Index)**

‡Corresponding author(planters@yonsei.ac.kr)

## I. 서론

우리나라는 2009년에 녹색성장비전 및 새로운 미래를 준비하는 일환으로 신성장동력을 제시하였다. 신성장동력이란, 우리나라가 5년, 10년 후에도 고도성장을 유지하는데 필요한 산업, 기술이 무엇인가를 파악하고, 지금부터 대비해서 미래의 경제 원천을 만드는 것을 목적으로 하고 있다. 한국이 지난 10년 동안 경제협력개발기구(OECD) 국가 중 상대적으로 성장률이 높았다고 할 수 있지만 중국이 빠른 속도로 발전하고 있고, 일본의 기술을 극복하지 못하고 있다. 현재의 이런 구조를 넘어설 수 있는 산업을 준비하는 것이 신성장동력 발굴 프로젝트이다[1].

국경을 초월한 의료서비스 이용이 급격히 증가함에 따라 세계 각국은 외국인 환자 유치경쟁에 본격적으로 돌입하였다. 싱가포르를 세계 6위의 의료 시스템(WHO, 2000년 기준)으로 수준 높은 의료서비스를 제공할 뿐 아니라 무비자 입국·외국인 진료수입 세제혜택 지원 등 정부차원의 지원도 이루어지고 있다. 인도는 선진국에 비해 저렴한 가격과 발달된 IT기술, 태국은 휴양·관광자원을 활용해 의료관광산업을 적극적으로 육성하고 의료부문 관세·법인세 감면, 장기요양환자 무비자 입국, 중동 환자 30일 도착비자 발급 등 정부의 다양한 지원이 이루어지고 있다[2][3]. 우리나라도 글로벌 헬스케어 강국으로 도약함을 비전으로 2009년에 의료관광을 신성장동력으로 선정하였다. 의료관광은 관광산업 중 가장 큰 고부가가치를 창출하고, 국가 브랜드 가치를 높여줄 새로운 분야로 떠오르고 있다.

정부는 2011년 외국인 환자 유치목표를 11만 명으로 정하고, 부처 간 협력강화를 통한 근본적 제도개선과 기존 과제에 대한 관리강화를 주요추진 전략으로 삼았다. 이를 위하여 외국인 환자 배상 시스템 도입, 전문 인력 양성 확대, 의료기관별 의

국인 환자 수용성 평가를 포함한 제도적 기반 확충 7대 중점과제와 유치실적 우수기관 인센티브 지원, 코디네이터 국가기술 자격증 도입, 실적통계 강화 등의 13대 일반과제, 신 시장 개척, 해외홍보 강화, 한국의료 나눔 확대, 의료관광 클러스터구축, 매뉴얼 개발 등의 기존과제에 대한 4대 분야 18대 지속관리 과제를 수립하여 의료관광 활성화를 위한 단계적인 제도개선에 노력하고 있다[4].

2011년 기준 우리나라 외국인 환자 유치실적은 122,297명으로 목표치인 11만 명을 상회하였다. 2009년에 의료관광을 국가의 신성장동력으로 선정하여 현재까지 각 지역별로 많은 활동을 수행하여 왔으며, 보건산업 진흥의 목적으로 각 지역에서 의료관광활성화를 위해 IT기술을 의료와 접목하는 등[5] 여러 가지 활동을 하고 있다. 외국인 유치 활동에서 한정된 의료자원을 얼마나 효율적으로 활용하고 있는지에 대한 평가는 수행되지 않았다. 특히 외국인 혼자유치 활동은 각 지자체별로 경쟁적으로 많은 노력을 기울이고 있는 상황에서, 시도별로 진행해온 의료관광 활동의 성과에 대한 평가의 필요성이 대두되고 있다. 이에 각 시도별로 보유한 의료자원과 외국인환자 정보를 바탕으로 외국인환자 유치 및 진료 활동의 성과를 검증하고자 하며, 그리고 2009년부터 2011년까지의 생산성 변화를 통해 앞으로의 의료관광산업이 나아갈 방향에 대해 제고해 볼 필요가 있다.

이에 본 연구는 효율성 평가 방법인 자료포락분석방법(Data Envelopment Analysis, DEA)을 이용하여 우리나라 시도별 의료자원이 외국인환자의 진료에 얼마나 효율적으로 이용되고 있는지를 분석하고자 한다. 또한, 맘퀴스트분석(Malmquist Analysis)을 이용하여 시간에 따른 생산성의 변화를 평가하고자 한다.

## II. 연구방법

## 1. 분석의 틀

분석의 틀은 <Figure 1>과 같다. 본 연구에서 각 시도별 의사수, 간호사수 병상수를 투입변수로 사용하고, 외국인 외래환자수, 외국인 입원환자수, 외국인 진료수익을 산출변수로 사용하여 DEA 분석을 통해 효율성 값을 산출하였다. 그리고 2009년부터 2011년까지 3년간의 생산성 변화를 보기위해 맘퀴스트 분석을 통해 생산성지수, 효율성지수, 기술의 변화를 측정하였다.

## 2. 분석자료

DEA 분석에 포함되는 투입변수는 건강보험심사평가원의 의료자원정보를 활용하여 자료를 수집하였으며, 각 시도의 모든 의료기관, 의료인을 대상으로 하였다. 산출변수는 한국보건산업진흥원에서 제공하는 2009년부터 2011년까지의 외국인환자 통계집을 이용하여 시도별 외국인 입원환자수, 외국인 외래환자수, 외국인 진료수익을 사용하였다.

분석단위에 해당하는 DMU(Decision Making Unit)수는 총 48개이며 서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 울산, 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주 16개 시도를 대상으로 2009년부터 2011년까지 3개년의 자료를 분석에 포함하였다.

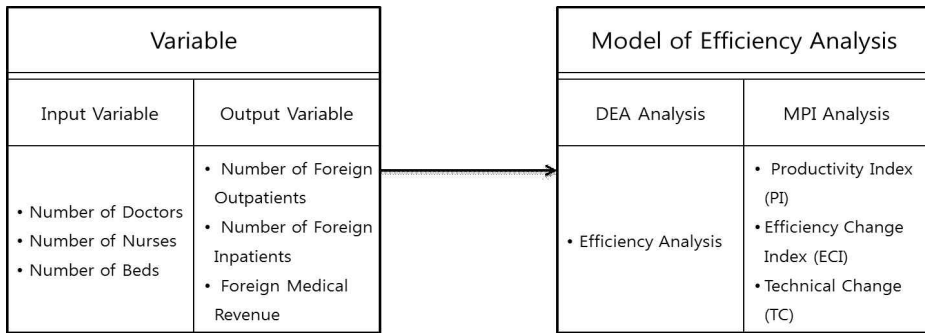
## 3. 연구변수

투입변수는 산출변수를 기대하며 투입한 인력,

장비, 및 그 외 소요된 현금유출을 총칭하며, 산출변수는 이러한 투입요소의 결과로 발생하는 추출물로 정의할 수 있다. 투입변수와 산출변수의 수는 제한이 따르게 되는데 그 이유는 투입변수와 산출변수의 수가 많아지게 될 경우 DEA모형의 측정값의 변별력이 떨어지기 때문이다. 투입변수와 산출변수의 수를 결정하는 방법에는 여러 학자들이 연구결과를 제시하였다. Bussofiane et al[6]은 투입변수와 산출변수의 각각의 수를 곱한 수보다 DMU의 수가 커야한다고 제시하였고, Banker et al[7]은 DMU의 최소한의 수는 투입변수와 산출변수의 수를 합한 것 보다 3배 이상이 되어야한다는 연구결과를 제시하였다. 이외에도 Fitzsimmons와 Fitzsimmons[8]은 투입변수의 수와 산출변수의 수의 합보다 2배 이상이어야 변별력이 있다고 주장하였다.

외국인환자를 대상으로 한 선행연구가 없어 기존의 의료서비스 생산성과 관련된 선행연구를 바탕으로 투입변수와 산출변수를 선정하였다. <Table 1>은 DEA를 활용한 보건의료기관의 서비스 효율성 및 생산성을 연구한 선행연구들을 요약한 것으로 각 연구의 투입변수와 산출변수를 정리하였다.

의료서비스의 효율성을 측정하기위한 투입변수는 의료자원을 사용하여 분석한 연구가 대부분이었다. 본 연구에서 사용한 투입변수는 의료자원 중 의사수, 간호사수, 병상수를 이용하였다. 산출변수는 기존 연구에서 산출변수로 가장 많이 사용된 외래환자수, 입원환자수, 진료수익을 사용하였다.



<Figure 1> Study framework

<Table 1> Previous study of medical service productivity using DEA

Author(Year)	Input Variable	Output Variable
Gwak Young Jin [9] (1992)	Number of nurses in private hospital, Number of management staffs, Number of available beds	Number of outpatients, Number of inpatients
Jeong Hyeong Seon [10] (1996)	Number of doctors, Number of nurses, Number of beds, Total cost, Labor cost, Material cost, Maintenance cost	Number of adjusted patients, Number of outpatients, Number of inpatients, Number of basic livelihood security recipients, Number of surgical deliveries, Total revenue, Labor cost
Chang [11] (1998)	Number of outpatients, Number of inpatients, Number of barefoot doctors, Number of general and administrative staffs	Weighted sum of outpatients and inpatients days
Grosskopf et al. [12] (2001)	Number of outpatients, Number of inpatients, Number of administrative staffs, Number of operating beds	Total Number of outpatients, Total Number of inpatients, Total Number of emergency patients, Total number of cases of inpatients' operation, Total number of cases of outpatients' operation
Kim Yoon Shin [13] (2009)	Number of beds, Number of outpatients, Number of inpatients, Number of medical technicians, Labor cost, Material cost, Maintenance cost	Number of outpatients, Number of inpatients, Number of cases of operation, Inpatient revenue, Outpatient revenue
Yang Jong Hyen et al. [14] (2008)	Number of doctors, Number of nurses, Number of general staffs, Number of beds, Labor cost, Material cost, Maintenance cost	Number of outpatients, Number of inpatients, Inpatient income, Outpatient income, Other medical revenue

#### 4. 통계분석방법

본 연구에서 분석단위에 해당하는 DMU수는 총 48개로 앞서 제시한 DMU개수 선정에서 제시한 기준에 적합하기 때문에 효율적인 단위와 비효율

적인 단위들을 충분히 구분할 수 있다고 판단된다. 분석대상은 서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 울산, 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주의 16개 시도를 대상으로 2009년부터 2011년 까지 3년간 DEA 분석과 맘퀴스트(MPI)분석을 사

용하여 시도별 의료자원대비 외국인관광객 유치실태의 분석을 하였다. 본 연구의 절차와 방법은 다음과 같다.

첫째, 기술통계분석(descriptive analysis)을 통하여 자원의 분포 특징을 파악하며, 자료의 입력과 통계분석은 IBM SPSS Statistics 20 통계패키지를 이용하였다.

둘째, DEA Frontier 2007을 사용하여 기술효율성 점수(technical efficiency score)을 계산한다.

셋째, 2009년부터 2011년까지 3개년 간의 생산성 변화를 분석하기 위해 R program을 사용하여 맘퀴스트(MPI)분석을 수행한다.

### 1) 자료포락분석방법(Data Envelopment Analysis, DEA)

DEA는 일반적인 통계방법인 구체적인 함수나 분포형태를 가정하고 모수(parameter)를 추정하는 방식과는 달리, 의사결정단위인 DMU들로부터 관측된 투입요소와 산출요소를 상호 비교하여 최고로 효율적인 결과치를 나타내는 DMU를 기준으로 비효율적인 DMU의 상대적 효율성을 비모수적 선형계획법으로 측정하는 기법이다[15]. 김지혜 외 [16]에 따르면 DEA는 최적의 DMU의 각각의 관찰에 초점을 두기 때문에 각 DMU의 개선 가능성에 대한 정보를 제공함과 동시에 각 DMU를 상대적으로 평가하여 효율성 측정과 개선안을 제시할 수 있는 장점이 있다.

본 논문에서는 규모의 수익과 관련 가변규모수익(Variable Returns to Scale; VRS)을 가정한 산출기준 모형인 BCC(Banker, Charnes and Cooper)모형을 기준으로 DEA를 분석하였다. 가변규모수익하의 산출기준 효율성 모형에서 생산가능집합을 구성하는 논리는 투입기준 효율성 모형과 동일하다. 그러나 목적함수는 모든 산출요소들을 동일비율로 최대한 증가시키는 것으로 주어진다. 이를 식으로 표현하면 (1)과 같다[17].

아래의 식 (1)을 통해 구한 가변규모수익에서의 산출기준 효율성 척도의 성질은 불변규모수익하에서 구한 효율성 척도의 성질들과 동일하다. 하지만 불변규모수익하의 모델의 중요한 특성인 '투입기준 효율성의 역수는 산출기준 효율성과 그 값이 동일하다'는 것은 성립하지 않는다.

$$\begin{aligned} \theta^{k*} &= \max \theta^k \\ x_m^k &\geq \sum_{j=1}^J x_n^j \lambda^j \quad (m = 1, 2, \dots, M); \\ \theta^k y_n^k &\leq \sum_{j=1}^J y_n^j \lambda^j \quad (n = 1, 2, \dots, N); \\ \sum_{j=1}^J \lambda^j &= 1; \\ \lambda^j &\geq 0 \quad (j = 1, 2, \dots, J) \end{aligned} \quad (1)$$

### 2) 맘퀴스트 생산성지수(Malmquist Productivity Index) 분석

생산성은 성과지표의 하나로 투입량에 비해 산출량이 어느 정도 인지를 나타내는 효율성 지표로 국가, 산업, 기업의 성과평가에 사용할 수 있다 [18]. DEA는 시점간의 동태적 분석이 어렵고 각 DMU의 효율성 분석에만 집중이 되어있어 시계열 데이터를 이용하여 효율성 분석과 동시에 동태적인 분석에 한계가 있다[19]. 이러한 전통적인 DEA의 한계를 극복하기 위해 맘퀴스트(Malmquist)가 개발한 맘퀴스트 생산성지수(Malmquist Productivity Index: MPI)가 사용되고 있는데, 1990년대 중반 이후부터 활발하게 사용되고 있다[20]. Coelli[21]에 따르면 생산성 변화의 측정은 기술적인 효율성 변화(technical efficiency change)로 인한 생산성 증감 분석과, 기술의 변화(technical change)로 인한 생산성 증감 분석으로 나눌 수 있다. Fare et al[22]은 DEA방법론을 적용하여 비모수적인 프론티어에 대해 맘퀴스트 지수를 구할 수 있는 이론을 다음과 같이 정립하였다. 먼저 t시점과 t+1시점으로 조직 P의 생산성 변화는 어느 시점의 기술을 기준으로 정하느냐에 따라 달라질 수

있으므로 시점별 맘퀴스트 생산성 지수를 아래 (2), (3)과 같이 정의할 수 있다.

$$M_0^t(p^t, p^{t+1}) = \frac{\theta_0^t(p^t)}{\theta_0^{t+1}(p^{t+1})} \quad (t \text{ 시점 기준 맘퀴스트 생산성 지수}) \quad (2)$$

$$M_0^{t+1}(p^t, p^{t+1}) = \frac{\theta_0^{t+1}(p^t)}{\theta_0^{t+1}(p^{t+1})} \quad (t+1 \text{ 시점 기준}) \quad (3)$$

$\theta_i(p_j)$ 는 j시점의 관측치  $p_j = (y_j, x_j)$ 의 I 시점의 생산함수에 대한 효율성이다.

식(2), (3)을 이용하여 맘퀴스트 생산성 지수  $M_0$ 는 다음 식(4)와 같이 t, t+1각 시점의 기하평균으로 구할 수 있다.

$$M_0 = [M_0^t \times M_0^{t+1}]^{1/2} \quad (4)$$

만약 산출기준 생산성 지수일 경우  $M_0 > 1$  이면 두 시점 사이의 생산성 증가를 나타낸다. 이와 반대로  $M_0 < 1$  이면 생산성 감소를 나타내고,  $M_0 = 1$  이면 생산성의 변화가 없음을 의미한다. 그리고 투입기준 생산성 지수일 경우는 이와 반대로 해석해야 한다. 맘퀴스트 생산성 지수는 기술의 변화와

효율성의 변화로 나눌 수 있다. 기술의 변화지수는 조직의 생산성의 변화가 기술혁신이나 진보에 의해 이루어졌을 때로 정의할 수 있고, 조직적 혁신이나 경영혁신을 통한 기술적 변화를 효율성 변화 지수라고 한다.

맘퀴스트를 이용한 생산성 변화 분석은 다양한 분야에 걸쳐서 이루어지고 있는 추세이다.

### III. 연구결과

#### 1. DEA 분석 결과

<Table 2>는 2009년부터 2011년까지 심사평가원의 지역별 의료자원 데이터와, 한국보건산업진흥원의 외국인환자통계를 기반으로 16개 시도별 자원대비 외국인환자 유치 효율성을 분석하는데 사용된 연도별 투입·산출변수의 기술통계량을 나타낸 것이다.

<Table 2> The general characteristics of input variable and output variable for three years

Year	Variable	Mean	SD	
2009	Output Variable	Number of foreign inpatients (person)	245	549
		Number of foreign outpatients (person)	3,518	8,779
		Medical revenue (10,000won)	341,748	945,968
	Input Variable	Number of doctors (person)	4,851	5,645
		Number of nurses (person)	6,838	7,000
		Number of beds (unit)	30,301	22,410
2010	Output Variable	Number of foreign inpatients (person)	499	1,099
		Number of foreign outpatients (person)	3,993	9,987
		Medical revenue (10,000won)	645,179	1,879,875
	Input Variable	Number of doctors (person)	5,050	5,941
		Number of nurses (person)	7,129	7,195
		Number of beds (unit)	32,107	23,676
2011	Output Variable	Number of foreign inpatients (person)	747	1,660
		Number of foreign outpatients (person)	5,988	15,695
		Medical revenue (10,000won)	1,130,503	3,261,913
	Input Variable	Number of doctors (person)	5,196	6,121
		Number of nurses (person)	7,360	7,334
		Number of beds (unit)	34,619	25,517

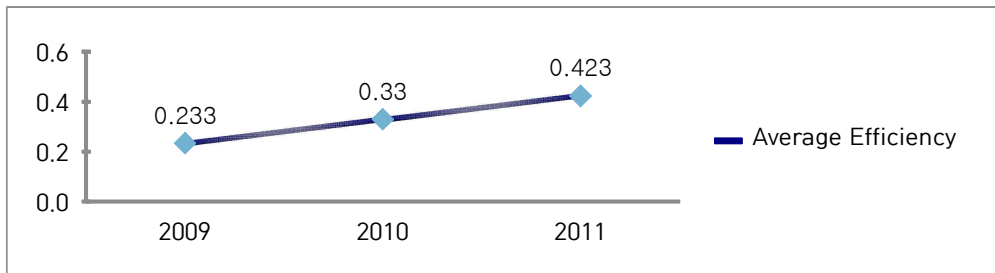
각 시도별 외국인환자 유치의 효율성을 파악하기 위하여 투입요소인 보유 의료자원을 유지하고 산출에 따른 효율성의 변화를 알아보기 위해 산출기준 BCC모형을 사용한다. 산출기준 BCC모형의 결과는 <Table 3>와 같다. 제주는 2009, 2010, 2011 3개년도 모두 효율성 점수가 1로 가장 효율성 점수가 높았다. 서울은 2009년도에는 0.596이었으나, 2010년에 0.717로 증가하였고, 2009년에 효율성 점수가 1로 증가하였다. 부산, 대구, 대전, 울산, 경기, 강원, 전남, 경북, 경남은 2009년부터 2011년까지 상승세를 보였지만 상승폭은 미미한 수준이었다. 충남과 전북은 2009년도 효율성 점수와 2010

년도 효율성 점수를 비교하여 보면 큰 폭으로 증가, 반면에 인천, 광주는 2009년부터 2011년까지 효율성이 감소하고 있다.

16개 시도의 효율성의 평균 변화를 보면 아래 <Figure 2>로 나타낼 수 있다. 2009년에는 0.233이고, 2010년에는 0.330으로 2009년 대비 141.6% 증가하였다. 2011년은 효율성 점수가 0.423으로 전년 대비 128.1% 증가하였다. 3년 동안 효율성 점수의 평균은 증가하는 추세를 보이고 있는데 이런 증가는 한국의 의료관광객 유치에 있어 전체적으로 효율적인 외국인환자 유치가 이루어지고 있다고 해석할 수 있다.

<Table 3> The result of DEA (BCC Model)

DMU	2009	2010	2011
	Efficiency Score	Efficiency Score	Efficiency Score
Seoul	0.596	0.717	1.000
Busan	0.174	0.237	0.368
Daegu	0.242	0.327	0.563
Incheon	0.759	0.374	0.459
Gwangju	0.345	0.182	0.299
Daejeon	0.033	0.165	0.216
Ulsan	0.023	0.270	0.360
Gyeonggi	0.308	0.437	0.678
Gangwon	0.077	0.101	0.216
Chungbuk	0.035	0.096	0.095
Chungnam	0.001	0.660	0.610
Jeonbuk	0.097	0.585	0.668
Jeonnam	0.013	0.044	0.084
Gyeongbuk	0.018	0.048	0.059
Gyeongnam	0.012	0.044	0.104
Jeju	1.000	1.000	1.000



<Figure 2> The change of average efficiency

## 2. 맘퀴스트 분석 결과

DEA분석 방법은 연도별 DMU의 생산성 변화의 추이를 살펴보는 데는 한계가 있다. 따라서 본 연구에서는 2009년부터 2011년까지 생산성의 변화 정도를 측정하기 위해 맘퀴스트 생산성지수를 도출하였다. <Table 4>는 2009년~2010년과 2010년~2011년 생산성 분포율을 나타내며, 기간 1은 2009년~2010년 그리고 기간 2는 2010년~2011년이다.

기간 1(2009년~2010년)을 살펴보면 생산성지수가 1보다 큰 지역은 2009년도와 비교하여 14곳으로 인천과 광주를 제외한 모든 지역(서울, 부산, 대구, 대전, 울산, 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주)으로 나타났다. 또한 효율성의 변화와 기술의 변화를 통해 각각의 시도별 생산성 변화에 어떤 영향이 있었는지 판단할 수 있었다.

기술의 전반적인 성장보다 지역자체의 효율성 증가로 인해 효율성이 높아진 곳은 12곳(대구, 대전, 울산, 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주)으로 나타났다.

다음으로 기간 2(2010년~2011년)를 살펴보면 생산성지수가 1보다 큰 지역은 전년도와 비교하였을 때 14곳(서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 울산, 경기, 강원, 충북, 전북, 전남, 경북, 경남)으로 나타났다. 기술의 전반적인 성장보다 지역자체의 효율성 변화로 인해 효율성이 증가한 곳은 7곳(부산, 대구, 광주, 경기, 강원, 전남, 경남)이었다.

기간 별 지수의 평균값을 살펴보면, 기간 1에 비해 기간2의 생산성지수가 감소한 것을 볼 수 있다. 생산성의 감소는 기술의 변화로 인해 높아졌으나, 효율성이 감소하여 전체 생산성이 감소한 것이라고 해석 할 수 있다 <Table 5>.

<Table 4> The distribution of productivity index

	Period1 (2009year~2010year)			Period2 (2010year~2011year)		
	>1	=1	<1	>1	=1	<1
Productivity Index (PI)	14	0	2	14	0	2
Efficiency Change Index (ECI)	12	1	3	7	1	8
Technical Change (TC)	16	0	0	16	0	0

<Table 5> The average value of productivity index

	Productivity Index (PI)	Efficiency Change Index (ECI)	Technical Change (TC)
Period1 (2009~2010)	3.121	2.624	1.239
Period2 (2010~2011)	1.484	0.996	1.494



#### IV. 고찰

본 연구는 각 시도별로 보유하는 의료자원대비 외국인환자 유치활동의 효율성을 평가하고자 하였고, 연구의 주요결과는 다음과 같다.

첫째, DEA 분석결과에서 제주도가 3개년도 효율성 점수가 1로 가장 효율적인 것으로 나타났다. 이는 보유한 의료자원으로 다른 시도에 비교하여 상대적으로 해외유치를 가장 효율적으로 하고 있다고 해석 할 수 있다. 정부는 의료관광을 통한 지역경제 활성화를 위해 2010년부터 지자체에 지원을 하고 있는데 2011년 6개의 지자체에 10억을 지원하였는데 그 중 한 곳이 제주였다. 외국인환자 유치사업의 일환으로 제주형 암치유 프로그램을 실용화하는 사업을 하고 있는데, 이는 의료관광종합정보센터 설치 및 운영, 글로벌 헬스케어 전문 인력 양성 등의 활동을 하고 있다[23].

둘째로, DEA분석에서 서울의 경우 2009년부터 효율성이 증가추세를 보이다가 2011년에 효율성 점수가 1로 되었다. 이는 2009년 의료관광이 정부의 신성장동력산업으로 시작되면서, 상급종합병원 중심으로 외국인 환자 유치가 시작되었는데 상급종합병원이 서울에 쏠려있기 때문에 초반에는 자원대비 외국인환자 유치가 효율적으로 이루어지지 못하였으나, 외국인환자에 맞는 검진센터의 개설, 한류 열풍으로 인한 성형외과 피부과의 해외환자 유치로 인해 효율성이 증가되었다고 판단할 수 있다. 실질적으로 2011, 외국인환자 유치실적 통계 [24] 에 따르면 서울시의 검진센터의 외국인환자 현황을 살펴보면 연평균 67%의 증가율을 보이고, 피부과 44%, 성형외과 85%의 증가율을 보였다.

셋째로, 생산성지수를 알아보기 위해 맘퀴스트 분석을 하였다. 분석결과 기간별로 생산성 지수가 감소하는 추세를 보였다. 또한 기술은 진보하였지만 효율성은 감소하였다. 이는 2009년도 정부의 주도하에 외국인 유치 사업 후 유치실적이 전혀 없

는 지역에서의 유치활동으로 인한 초반 생산성 증가로 2009년에서 2010년도의 생산성 지수가 높게 나타난 것으로 보인다.

본 연구는 한국이 의료관광을 시작한 후 의료관광의 효율성을 대상으로 한 첫 번째 시도라는 것에 의의가 있다. 또한 각 시도별 의료자원 대비 외국인 환자 유치 효율성에 대한 연구인 동시에 2009년부터 2011년 까지 생산성의 변화를 살펴본 연구이다. 2009년 처음 의료관광을 시작하였을 때, 각 지역별로 인프라시설이나, 제도적으로 미비한 부분이 있었다. 그럼에도 불구하고 주어진 자원을 활용하여 외국인환자 유치에 성공적인 발판을 마련하였다. 여기에는 정부의 투자와 지자체의 지원, 의료기관의 노력이 있었다. 그러나 2010년에서 2011년의 생산성 감소가 보여주듯이 자원대비 효율적인 생산이 이루어지지 않고 있다는 것을 이 연구를 통해 알 수 있다. 각 시도별로 외국인 환자 유치를 위한 의료관광 정책의 수립과 유치기관의 효율적인 운영의 필요성을 제시한다.

본 연구의 제한점 및 추후 연구를 위한 제언은 다음과 같다. 첫째, 본 연구에서는 각 시도별 전체 의료자원 보유를 투입변수로 사용하여 전체 의료자원 대비 외국인 환자 유치효율성을 살펴보았는데, 현재 외국인 환자 유치 기관을 등록하여 환자 유치를 하고 있는 상황을 반영하여 각 시도별 유치기관의 의료자원을 조사하지 못했다는 점에서 한계를 가지고 있다. 추후에 각 시도별 유치등록기관의 보유의료자원을 파악하여 효율성 분석을 하는 것이 연구의 정확성을 높일 수 있을 것이다. 둘째로 맘퀴스트 분석에서 기간1(2009년~2010년)의 생산성지수가 기간2(2010년~2011년)의 생산성 지수보다 높은 값을 보이는데 이는 2009년에 본격적인 의료관광산업이 정부의 주도하에 이루어지면서 도입 첫해에 참여가 미비하였던 지역도 분석에 포함된 것이 분석결과에 영향을 미칠 수 있다. 이에 추후 연구에서는 더 많은 연도의 데이터를 분석하여

생산성변화를 파악하는 것이 필요하겠다. 셋째로 2009년부터 2011년도의 3개년도의 자료로 생산성 분석이 이루어져서 기간이 짧아 정확한 추세를 파악하기 어렵다는 한계점이 있다.

## V. 결론

위 연구는 의료관광이 2009년 본격적으로 시작된 이래로 3년간의 외국인환자 데이터를 바탕으로 각 지역별 의료자원이 외국인환자 진료활동에 얼마나 효율적으로 사용되었는지를 분석하였다. 분석 결과 지역에 따라 효율성 점수에서 변이를 확인할 수 있었으며, 3년의 분석기간 동안에 생산성지수의 변화를 확인할 수 있었다. 의료관광은 교통의 발달과 IT산업의 발전과 동시에 한류라는 우리의 문화가 전 세계적으로 확산되면서 우리나라의 새로운 성장산업으로 자리매김할 것이다. 또한 앞으로의 의료관광은 초기 3년의 경험을 발판 삼아 장기적인 관점으로 성장해 나가는 노력이 필요할 것이다. 이에 각 시도는 보유한 자원을 최대한 활용하여 외국인 환자 유치에 더 효율적으로 할 수 있는 방안을 마련해야 할 것이다. 한국의 전통문화를 바탕으로 한 관광 상품과의 결합이나 특화된 서비스를 한다거나 하는 차별화 전략이 요구된다. 더 나아가 일회성이나 단발성이 아닌 장기적인 외국인 환자 유치를 위해 체계적이고 효율적인 전략이 요구된다.

## REFERENCES

1. K.N. Jin(2013), Medical Tourism Structure and Current Issue, Bummun Education, p.272.
2. Korea Tourism Organization(2011), Comprehensive survey of Medical Tourism in Korea 2012, p.38-79.
3. K.M. Lim, H.J. Kim, S.K. Bae(2009), A Study on Strategical Approach of Medical Tourism for Busan, The Korean Journal of Health Service Management, Vol.3(1);78-90.
4. Ministry of Health(2009), The detail implementation plan of New Growth Engine: High-value added service industry, May, 2009, pp.1-29.
5. T.H. Lee, S.K. Bae, K.W. Cho(2013), A Study on Hospital Promotion Using Ubiquitous Contents-Focused on Dermatology in Seoul City-, The Korean Journal of Health Service Management, Vol.7(2);149-159.
6. A.R. Bussiofiane, G. Dyson, E. Thanassoules(1991), Applied Data Envelopment Analysis, European Journal of Operational Research, Vol.52(1);1-15.
7. R.D. Banker, A. Charnes, W.W. Cooper(1984), Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment analysis, Management Science, Vol.30(9);1078-1092.
8. J.C. Fitzsimmons, M.J. Fitzsimmons(1994), Service Management for Competitive Advantage, McGraw-Hill, pp.31-33.
9. Y.J. Kwak(1992), A study on a performance evaluation of hospitals: a data envelopment analysis(DEA) approach, A doctor's thesis of Chungnam National University, pp.72-80.
10. H.S. Jeong(1996), Efficiency of Public Hospitals and their Social Role, Journal of Korea Academy of Health Policy and Management, Vol.6(2);1-13.
11. H. Chang(1998), Determinants of hospital efficiency: the case of central government-owned hospitals in Taiwan, Omega, Vol.26(2);307-317.
12. S. Grosskopf, D. Margaritis, V. Valdmanis(2001), The effects of teaching on hospital productivity, Socio-Economic Planning Science, Vol.35(3);189-204.
13. Y.S. Kim(2009), Efficiency Evaluation of General

- Hospital using DEA, Journal of the Korea Content Association, Vol.9(4);299-312.
14. J.H. Yang, D.M. Jang(2009), A study on Analyzing the Efficiency between National and Private University Hospital, The Korean Journal of Health Economics and Policy, Vol.15(2);94-122.
  15. C.G. Park, B.C. Kim(2007), A Study on Dynamic Change about the Korean Travel Agencies using DEA Window Model and Malmquist Productivity Index, Journal of Korea Industrial Economics Association, Vol.20(6);2559-2580.
  16. J.H. Kim, H.S. Kim, B.N. Lim, J.H. Yoon(2012), Analyzing the National Medical Service Efficiency of OECD Countries Using DEA and Malmquist Productivity Index, Journal of The Korean Operations Research and Management Science Society, Vol.37(4);125-138.
  17. A. Charnes, W.W. Cooper, E. Rhodes(1978), Measuring the efficiency of decision making units, European journal of operational research, Vol.2(6);429-444.
  18. Y.T. Kim(2009), A study on the Managerial System of Local Public Medical Centers, a doctor's thesis of Kyung Hee University, pp.49-50.
  19. J. Rollins, K. Lee, Y. Xu, Y.A. Ozcan(2001), Longitudinal study of health maintenance organization efficiency. Health Serv Manage Res, Vol.14(4);249-62.
  20. M.H. Park(2008), Efficiency and Productivity Analysis, Korean Studies Information, p.225.
  21. T. Coelli(1996), A Guide to DEAP version 2.1: A Data Envelopment Analysis Program. p.3.
  22. R. Fare, S. Grosskopf, M. Norris, Z. Zhang(1994), Productivity Growth, Technical Progress, and Efficiency Change in Industrialized Countries, The American Economic Review, Vol.84:66-83.
  23. Ministry of Health(2012), Future Growth Engine, Medical Tourism- Medical Korea, pp.5-16.
  24. The Korea Health Industry Development Institute (KHIDI)(2012), 2011 Performance Statistics Report attracting foreign patients, pp.117-236.

접수일자 2013년 8월 10일

심사일자 2013년 8월 13일

게재확정일자 2013년 9월 6일