

On: 30 April 2016

Access Details: [Online: 2383-9694, Subscription: 1226-9263]

Publisher Korea Distribution Association

Editorial office: School of Business, Sungkyunkwan University, Jongno-gu, Seoul, South Korea



Journal of Channel and Retailing

Publication details, including instructions for authors and subscription information:

<http://www.kodia.or.kr/>

“Measurements and Determinants of Pharmacy’s Operational Efficiency: Focusing on Pharmacy Chain Store” _학술논문

Dong-Han Lee^{a*}, Jong-Pil Yu^{b**}

a. Adjunct Professor, School of Business, Sejong University

b. Professor, School of Business, Sejong University

Online publication date: 30 April 2016

To cite this Article: Dong-Han Lee and Jong-Pil Yu (2016) ‘Measurements and Determinants of Pharmacy’s Operational Efficiency: Focusing on Pharmacy Chain Store’, Journal of Channel and Retailing, 21(2): 95-116.
To link to this Article: 10. 17657/jcr.2016.04.30.5

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE

This article may be used for research, teaching and private study purposes. Any substantial or systematic reproduction, re-distribution, re-selling, loan or sub-licensing, systematic supply or distribution in any form to anyone is expressly forbidden. The publisher does not give any warranty express or implied or make any representation that the contents will be complete or accurate or up to date. The accuracy of any instructions, formulae and drug doses should be independently verified with primary sources. The publisher shall not be liable for any loss, actions, claims, proceedings, demand or costs or damages whatsoever or howsoever caused arising directly or indirectly in connection with or arising out of the use of this material.

약국의 운영 효율성 측정 및 결정요인 - 약국체인 가맹점을 중심으로 -*

이동한**, 우종필***

최근 국내 약국은 병·의원 주변으로의 입지 변화, 취급 전문 의약품 종류의 증가, 신유통의 등장으로 인한 소비자 구매 행동의 변화, 국내 대기업 및 글로벌 대형 유통기업들의 드럭스토어 진출 등에 따른 환경 변화에 의해, 성장세가 둔화되고 있는 상황이다. 이에, 본 연구는 다수 투입요소와 산출요소를 갖는 약국의 운영효율성 평가를 위해, 기존에 주로 사용하던 재무적인 평가방법이 아닌, 동질성을 갖는 다수 DMU 간의 상대적 효율성 평가에 유용하게 사용되는 자료포락분석(Data Envelopment Analysis; DEA)을 이용하여, 전국의 약국체인 가맹점 161개에 대한 효율성을 분석하였다. 학계와 약사들로 구성된 전문가들을 대상으로 실시한 정성조사 결과를 바탕으로, 약국 운영효율성에 영향을 주는 투입요소 11개, 산출요소 2개를 선정하였다. DEA 효율성 분석방법은 CCR 모형과 BCC 모형을 모두 적용하여, 기술효율성, 순수기술효율성, 규모효율성 등을 분리하여 측정하였다. 산출된 3가지 효율성을 종속변수, 11개 투입요소를 독립변수로 구성한 후, 중도절단 회귀모형 중 하나인 Tobit모형을 이용하여, 약국효율성 결정요인을 발견하였다. 연구결과, 약국 평수, 월 평균 영업시간, 인접 병의원 수, 현재 약국의 운영기간이 기술효율성에, 인접 집객시설의 수, 근무자 수, 인접 병/의원의 수, 인접 약국의 수, 약국의 평수가 순수기술효율성에, 그리고 월 평균 영업시간과 약국 운영 기간이 규모효율성에 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

본 연구는 약국이라는 의약품 소매 유통 채널의 운영효율성에 미치는 결정요인을 발견하여, 이를 토대로 경쟁력을 강화할 수 있는 시사점을 제시하였다.

주제어 : 약국, 효율성, 자료포락분석(DEA), 토빗모형

I. 서론

국내 의약품 산업 총 생산액은 16조 4,200억 원 (2014년)으로 2005년 이후 4.98%의 연평균성장률(CAGR)을 보이고 있으며, 이는 국내 GDP 대비 1.11% 수준을 차지하고 있다(Ministry of Food and Drug Safety 2015). 의약품과 의료기기 등을 제외한 국내 의료서비스 산업의 규모는 2013년에 68.8조 원으로 국민의료비 102.9조 원의 66.9%에 해당하

며, GDP의 4.8%를 차지하는 규모로 매년 빠르게 증가되고 있을 뿐만 아니라, 의약품과 의료기기 등 후방산업의 발전을 견인하는 수요산업으로써 미래 성장동력산업 생태계에서 중요한 역할을 담당하고 있다(Korea Health Industry Development Institute 2015). 의약품 및 의료 서비스 산업은 인구의 고령화 추세와 만성질환의 증가와 더불어 건강에 대한 국민들의 관심도가 증가하는 등, 향후 성장 잠재력이 높을 것이라는 전망이 지배적이다.

* 본 논문은 제 1저자의 세종대학교 박사학위 논문을 수정 보완한 것임.

** 세종대학교 경영학과 겸임교수, (주)유니기획 브랜드전략연구소 소장(unibrdst@gmail.com)

*** 세종대학교 경영학과 교수(yujongpil@sejong.ac.kr), 교신저자

약국은 의약품 제조업체에서 생산된 제품을 소비자들에게 전달하는 서비스를 제공한다는 점에서 의약품 유통 분야의 소매유통 채널이라고 할 수 있다. 그러나 처방약의 조제, 의약품 관리, 복약 지도 등의 역할과 소비자들의 인체에 부작용과 위험성이 직접적으로 영향을 미칠 수 있는 의약품을 취급하기 때문에 법적으로 자격을 부여 받은 약사만이 개설 및 판매가 가능하다는 점에서는 일반제품을 취급하는 소매점들과는 뚜렷한 차이가 있다.

국내 의약품 유통 분야는 2000년 7월 의약분업의 시행으로 커다란 변화가 시작되었다. 의약분업은 항생제나 습관성의약품과 같은 위험성이 높은 의약품을 환자가 직접 구매할 수 없도록 하고자, 의사가 환자를 진단한 후에 발행된 처방전에 따라 약사가 환자에게 약을 조제·투약하게 함으로써, 의사와 약사가 직능별로 역할을 분담하여 처방 및 조제내용을 서로 점검·협력함으로써 불필요하거나 잘못된 투약을 방지하고, 무분별한 약의 오남용을 예방하여 약으로 인한 피해를 줄이려는 목적에서 시행된 것이다(Ministry for Health and Welfare 2000).

의약품 소매유통 채널인 약국은 의약분업 시행 이후, 다음과 같은 변화가 생겨났다. 첫 번째는 약국의 입지변화를 들 수 있다. 환자들의 처방전을 받기에 용이한 병·의원 부근에 자리하게 되었고, 이는 처방이 많이 나오는 약국 입지의 권리금, 임대료 등의 상승을 가져오는 원인이 되었다. 두 번째는 취급 약품의 종류 및 양의 변화로, 처방조제 비중의 증가에 대비한 전문의약품의 취급 종류가 늘어나게 되면서, 이에 따른 불용제고 문제가 야기(惹起)되었다. 세 번째는 소비자 구매행동의 변화로, 대형마트 및 편의점 수 증가와 더불어 인터넷, 모바일, TV 등 온라인 쇼핑 시장의 확대 등 유통채널의 변화가 소비자들의 쇼핑 행동의 변화로 이어졌다. 건강기능식품, 살충제 등 의약품 이외에 과거 약국의 수익원이던 품목들을 약국 이외의 유통채널에서 구매하는

변화가 발생하였다. 특히, 지난 2012년 11월부터 안전상비약의 약국 외 판매제도가 시행됨에 따라 일반의약품 중 일부는 약국이 아닌 일반 유통 매장을 통해서도 구입이 가능하도록 약사법이 개정되었다. 네 번째는 약국의 형태 변화이다. 최근 국내 대기업 및 글로벌 대형 유통기업들의 드럭스토어 진출이 가속화되고 있으며, 법인약국 설립 허용 문제가 약국 산업의 최대 쟁점으로 떠오르고 있다. 그 이외에도 유통의 변화와 법·제도를 포함한 약국을 둘러싸고 있는 제반 환경변화가 약국의 경영 상태를 악화시키는 원인으로 작용하고 있다.

의약품 및 의료서비스 산업의 성장 속에서도 해당 산업의 소매 유통채널인 약국은 전술한 환경의 변화로 인해 위기를 맞고 있으며, 불투명한 미래에 대한 불안감이 확산되고 있는 상황이다. 이러한 상황의 극복을 위해서 현재 경영하고 있는 약국의 경영 상태를 면밀하게 점검해 볼 필요가 있다. 기존에 진행된 약국경영분석에 관한 연구들은 회계적인 요소만을 기준으로 이루어져왔다. 그러나 약국의 경영은 회계를 포함하여 입지, 운영, 약사의 경영능력을 포함한 개인적 역량, 그리고 약국을 이용하는 고객들의 특징 등 다양한 요소가 존재하고 있다. 특히, 상점 형태로 운영되는 서비스 산업의 경우, 상점이 위치하고 있는 입지적인 특성과 이용 고객들과의 상호작용에 의해 성과가 달라질 수 있다는 점을 고려해 볼 때, 개별 약국마다 가지고 있는 특성을 최대한 반영할 수 있는 약국 운영의 성과분석에 필요한 투입요소를 찾아내는 것이 중요하다. 그 다음으로 이 들 투입요소를 이용하여 보다 객관적이고 합리적인 방법으로 약국운영의 문제점을 진단할 수 있는 방법론이 필요하다. 약국을 운영하기 위해서 투입되는 여러 가지 요소들 가운데 약국의 운영효율성을 저해하는 요소를 파악하여, 이를 제거하거나 축소할 수 있는 방안을 모색하고, 효율성이 높은 약국들의 효율성 결정요인이 무엇인지 규명하여,

현재 효율성이 낮아 운영상태 개선이 필요한 약국들에게 벤치마킹할 수 있는 시사점을 제공하는 등, 국내 의약품 소매유통산업 발전에 기여할 수 있는 연구가 필요하다.

이에 본 연구는 다수의 투입 및 산출물이 존재하는 평가 단위의 효율성을 단일 지표로 평가하여, 비효율성 정도와 개선 목표치를 파악하고, 효율성 제고 방안을 마련할 수 있는 자료포락분석(DEA)을 이용한 실증분석 결과를 바탕으로, 약국의 운영효율성을 제고하기 위한 시사점을 제시하는데 그 목적이 있다.

II. 이론적 배경

1. 약국의 정의 및 역할

약사법(藥事法)은 약사(藥事)에 관한 일들이 원활하게 이루어질 수 있도록 필요한 사항을 규정하여 국민보건 향상에 기여하는 것을 목적으로 제정된 법률이다(약사법 제1조). 약국(藥局) 및 약사(藥師)에 대한 정의와 역할은 약사법에 명확하게 명시되어 있다. 약사법 제2조(정의)에는 “약국이란 약사나 한약사가 수여할 목적으로 의약품 조제 업무[약국제제(藥局製劑)를 포함]를 하는 장소(그 개설자가 의약품 판매업을 겸하는 경우에는 그 판매업에 필요한 장소를 포함한다)”로 정의되어 있다. 제20조(약국 개설등록)에는 “약사 또는 한약사가 아니면 약국을 개설할 수 없고, 약국을 개설하려는 자는 보건복지부령으로 정하는 바에 따라 시장·군수·구청장에게 개설등록을 하여야 하며, 대통령령으로 정하는 시설 기준에 따라 필요한 시설을 갖추어야 한다.”고 명시되어 있다. 제21조(약국의 관리의무)에는 약사 또는 한약사는 하나의 약국만을 개설할 수 있으며, 약국개설자가 약국을 관리하도록 하고 있다. 만일 약국개설자가 약국을 관리할 수 없는 경

우에는 대신할 약사 또는 한약사를 지정하여 약국을 관리하도록 하고 있으며, 의약품의 효능, 종업원, 취급 물품 등 약국관리에 필요한 준수사항을 엄격하게 규정하고 있다.

약국은 의약품을 소비자들에게 판매하는 장소라는 판매 기능적인 측면만으로 놓고 볼 때는 “개인적 혹은 비영리적 목적으로 구매하려는 최종소비자(ultimate consumer)에게 재화나 서비스를 판매하는 것에 관련된 활동을 수행하는 점포”라는 소매점에 대한 정의(안광호, 조재운, 한상린 2010; 임영균, 안광호, 김상용 2010)와 일치하므로 약국도 소매점의 여러 유형들 중에 하나로 볼 수 있다. 그러나 일반적인 소매점과 다른 점은 처방약의 조제, 의약품 관리, 복약지도 등의 역할과 취급 제품이 의약품이라는 점으로 인해 소비자들의 인체에 미치는 부작용과 위험성에 직접적인 영향을 미칠 수 있다. 이처럼 소비자(국민)들의 건강과 생명이 직결된 ‘약’을 다루는 약사라는 직능과 약을 조제하고 판매하는 약국이라는 장소는 일반적인 직업이나 판매점들과는 확연한 차이가 있다(정국현 2009). 이와 같은 차이점으로 인해 약국은 보건복지부령이 정하는 바에 의해 약학을 전공하는 대학을 졸업한 약학사 취득자가 약사국가시험에 합격하여 보건복지부장관의 면허를 받은 약사만이 개설을 할 수 있도록 제한되어 있다.

2. 효율성의 개념 및 측정

효율성(efficiency)이란 특정 조직이 제한된 자원 내에서 최대의 산출물을 창출해내는 생산기술을 말한다. 효율성의 정의는 매우 다양하지만 경영학적인 측면과 조직의 관점에서 보았을 때, 효율성은 기술적 의미를 내포하고 있으므로 ‘투입량에 대한 산출량의 비율’로 정의할 수 있다(Färe and Grosskopf 1994; Slack, Chambers and Johnston 2010). 따라서 기술적 비효율성(technical inefficiency)은 조직의

생산 활동 중 일정한 기술 수준에서 주어진 생산요소의 투입에 의해 가능한 최대의 산출을 달성하지 못하는 정도라고 정의할 수 있겠다. 조직은 생산 활동에 비효율성이 존재함을 인지하고 측정하고 이를 개선해야 할 필요가 있다(Farrell 1957). 계량경제학적인 효율성에 비해 DEA에서의 효율성의 가장 큰 차이는 상대적인 수치라는 점이다. 계량경제학적인 효율성은 효율성의 제한을 갖지 않으나, DEA 효율성은 최고 수준의 효율성을 100% 혹은 1로 제한하며, 이는 DMU (Decision Making Unit)간의 상대적인 효율성을 의미한다. 효율성에 대한 연구는 DEA의 이론적 근거와 밀접한 관계가 있다. 오래전부터 경제학 측면에서의 연구로 다수의 투입요소를 소비하여 다수의 산출 요소를 생산해내는 동질적인 의사결정단위(DMU)들의 상대적인 효율성을 측정해왔다(Cooper, Seiford and Tone 2007).

3. 효율성 분석 방법

DEA(Data Envelopment Analysis)는 Farrell (1957)이 제시한 효율성 모형으로 다수의 투입요소를 이용하여 다수의 산출물을 생산하는 유사한 목적을 위하여 조직된 의사결정단위(Decision Making Unit; DMU)들 간의 상대적 효율성을 평가하기 위해 사용되는 선형계획 분석 기법이다(박만희 2008; Banker, Charnes, and Cooper 1984; Charnes, Cooper and Rhodes 1978).

DEA를 이용한 효율성 분석은 계량경제학적인 분석방법과 여러 면에서 차이가 있다. 계량경제학적인 분석방법에 비해 DEA는 다수의 투입 및 산출 상황을 분석할 수 있고, 잔차에 대해 통계적 분포를 가정할 필요가 없으며, 비모수적 형태로 사전에 함수 형태에 대한 사전적인 가정이 필요 없기 때문에 최근 20년 동안 효율성을 분석하기 위한 경영 분석 및 경제성 분석의 주요한 분석으로 자리 잡고 있다(이

동한, 허정무, 안지현 2012; 이정동, 오동현 2012). DEA는 응용지향적인 방법론으로 공공기관, 기업 평가, 프랜차이즈 소매점 평가, 의료기관, 금융 분야 등 개별적인 R&D 제안 평가에서부터 국가수준의 경제적 성과분석에 이르기까지 다양한 분야에서 활용되어왔다(임성묵 2009; Cooper, Seiford and Tone 2007; Liu et al., 2013b).

본 연구에서는 여러 가지 DEA 모형 중에서 Charnes, Cooper and Rhodes(1978)의 CCR 모형과 Banker, Charnes, and Cooper(1984)의 BCC모형을 이용하여 약국의 효율성을 측정하였다. CCR 모형은 규모수익불변(Constant Returns to Scale; CRS)을 가정한 모형으로 각 투입요소에 대한 산출요소의 가중치가 0보다 크다는 제약 하에 DMU의 투입물 가중 합계에 대한 산출물 가중 합계의 비율을 최대화하는 선형계획법이다.

$$\begin{aligned} \text{Max } \theta &= \sum_{r=1}^s u_r y_{r0} \\ \text{s.t. } \sum_{r=1}^s u_r y_{r0} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} &\leq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n; \\ \sum_{r=1}^s v_i x_{ij} &= 1 \\ u_r &\geq \varepsilon, r = 1, 2, \dots, s, \\ v_i &\geq \varepsilon, i = 1, 2, \dots, m. \end{aligned}$$

n개의 DMU가 있다는 가정 하에 각 DMU_j(j=1, 2, ..., n)는 m개의 다른 투입 요소 x_{ij} (i=1, 2, ..., m)을 사용하여 s개의 다른 산출 요소 y_{rj} (j=1, 2, ..., s)를 생산할 때, 투입지향 CCR모형을 위에 제시한 식으로 나타낼 수 있다.

v_i 와 u_r 은 투입요소 x_i 와 산출요소 y_r 의 가중값으로 비아르키메데스 상수(non-archimedean number)인 ε 보다 큰 양수로 정의된다. 위에 제시한 식은 (s+m)개의 변수와 n개의 제약식을 갖는 비선형 수리계획법으로 쌍대모형(dual model)으로 전환하여 아래 식에 제시하였다.

$$\begin{aligned}
 & \text{Min } \theta \\
 & \text{s.t. } \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \leq \theta x_{i0} \\
 & \quad \sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq \theta y_{r0} \\
 & \quad \lambda_j \geq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n.
 \end{aligned}$$

위 식에서 θ 는 DMU가 일정한 양의 산출물을 생산하고자 타 DMU군에 대비한 투입물의 상대적인 사용량을 나타내는 기술효율성이므로 DMU_{j0} 효율성 수준을 나타내는 것이다. $\theta = 1$ 이면 DMU가 기술 효율성이 있다고 할 수 있다. $\theta < 1$ 은 $1 - \theta$ 만큼의 투입요소를 더 사용하고 있는 것으로 해석 할 수 있다.

BCC모형은 모든 생산요소를 동시에 증가시킬 때 산출량이 이에 비례하여 동일하게 증가하는 가변규모수익(Variable Returns to Scale; VRS)을 가정한 모형으로 식으로 정리하면 아래에 제시한 식과 같다.

$$\begin{aligned}
 & \text{Min } \theta_0 - \epsilon \left(\sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{r=1}^s s_r^+ \right) \\
 & \text{s.t. } \theta_0 x_{j0} = \sum_{i=1}^m x_{ij} \lambda_j + s_i^-, \quad i = 1, 2, \dots, m, \\
 & \quad y_{r0} = \sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j - s_r^+, \quad r = 1, 2, \dots, s, \\
 & \quad 1 = \sum_{j=1}^n \lambda_j, \\
 & \quad 0 \leq \lambda_j, s_i^-, s_r^+ \quad \forall i, r, j
 \end{aligned}$$

λ = 참조집합들의 가중치
 s_i^- = 초과투입량(투입요인의 여유변수)
 s_r^+ = 초과투입량(산출요인의 여유변수)

제시된 식을 CCR모형과 비교할 때, 볼록성 조건을 나타내는 제약식 $1 = \sum_{j=1}^n \lambda_j$ 의 조건이 추가되어 BCC모형을 이용하면 기술효율성에서 규모의 효율성을 제외한 순수기술효율성을 측정 할 수 있도록 해준다(모수원 2011; 홍봉영 2003).

본 연구에서는 CCR모형과 BCC모형을 모두 이용하여 기술효율성(Technical Efficiency; TE)과 순수

기술효율성(Pure Technical Efficiency; PTE)*, 규모 효율성(Scale Efficiency; SE)을 도출하였다. 기술효율성은 DMU가 산출의 감소 없이 모든 투입요소의 소비를 얼마나 절감할 수 있는지를 확인하는 것이며, 순수기술효율성(PTE)은 기술효율성에 대한 규모의 효율성의 비(比)이고, 규모효율성(Scale Efficiency; SE)은 DMU의 효율성이 DMU 자체의 효율성이 아닌, DMU가 운영되고 있는 규모수익에 의한 효율성을 말한다. 규모수익은 투입요소의 규모를 1% 증가시킬 때 산출요소의 증가율이 1%이상 증가하는 것을 의미한다. 따라서 기술효율성(TE)은 순수기술효율성(PTE)과 규모효율성(SE)으로 구분(TE = PTE × SE)이 된다.

박만희(2008)는 “일반적으로 사업의 특성에 따라 규모가 커질수록 효율적이 되거나 또는 비효율적으로 될 수 있으므로 CCR 모형의 불변규모 수익(CRS)이라는 가정이 성립되지 않는 경우가 매우 많으므로, 효율성을 비교하는 대상 DMU들 간에 규모의 차이가 클수록 규모수익 문제를 반드시 고려해 보아야 한다.”고 하였다. 즉, DMU의 비효율성이 DMU 자체의 비효율적인 운영에 기인하는 것인지 혹은 DMU가 운영되고 있는 불합리한 상황에 기인하는 것인지 파악하여야 한다는 것이다. 이에 본 연구에서도 CCR 모형과 BCC 모형을 동시에 고려하여 기술효율성(TE)과 순수기술효율(PTE), 규모효율성(SE)을 도출하고, DMU의 효율성이 DMU 자체의 효율성에 기인하는 것인지, DMU가 운영되고 있는 상황에 기인한 것인지를 분석하였다.

4. 선행연구 검토

DEA는 1978년 Charnes, Cooper and Rhode에 의해 개발된 이후 비약적으로 발전하여 현재까지도

* 운영효율성(managerial efficiency; ME)이라고도 한다(홍봉영, 2003).

수많은 연구 논문들이 쏟아지고 있는 분야이며, 최근 들어서는 다양한 응용 분야에 적용된 결과들이 많이 발표되고 있다(임성목 2009). Liu et al.(2013a)은 1978년부터 2010년 까지 30년간에 발표된 DEA를 적용한 문헌자료에 대한 조사 연구를 통해서 “DEA를 이용한 연구논문은 2009년에만 700여 편이나 발표가 되었고, 2009년까지 ISI Web of Science database를 이용하여 등록된 논문의 수가 4,500여 편에 이르고 있다”고 하였다.

특히, 같은 해 발표한 Liu et al.(2013b)의 또 다른 연구에서는 DEA가 발표된 1978 이래로 근 30년간 선행연구에 DEA 적용에 관한 조사연구가 이루어지지 않았음을 지적하면서, ISI Web of Science (WOS)를 이용하여 총 4,936 개의 DEA 적용 문헌에 대한 분석 결과를 제시하고 있다. 그 들은 “전체 DEA 관련 문헌 4,936개 중 36.5%가 순수하게 학문적인 방법론을 다루고 있고, 63.5%가 실무의 적용을 포함하고 있다. 처음부터 이 두 종류의 논문이 1:2의 비율을 가졌던 것은 아니며, DEA 발전의 첫 단계인 초기 20년 동안에는 이론적 논문들이 많았고, 1999년을 기점으로 실무적인 내용이 다루어지기 시작하였다.”고 연구결과를 제시하였다.

DEA를 이용한 점포단위의 효율성 연구는 DEA가 개발된 1978년으로부터 약 10여년 정도가 지난 1980년대 중반 이후부터 시작되었다. 최초의 연구는 Banker and Morey(1986)가 수행한 60개의 패스트푸드 레스토랑에 대해, 소모품 및 재료의 지출, 인건비 지출, 매장의 영업기간, 광고지출, 지리적 특성, drive-in 여부를 투입요소로, 조식, 중식, 석식의 패스트푸드 체인의 매출액을 산출요소로 CCR 모형으로 효율성을 측정한 것으로, 이 연구는 Banker (1980)의 ‘비용 할당 및 효율성 평가 연구’의 후속연구로 점포의 경영성과에 초점을 둔 연구라기보다는 제약생산가능의 컨텍스트에서 효율성 문제를 파악하기 위한 것이었다.

DEA를 이용하여 국내에서 진행된 주요 유통관련 연구를 살펴보면 다음과 같다. 홍봉영(2003)은 유통체인에 속한 47개 소매점을 대상으로 DEA 모형을 이용하여, 유통체인 본사의 경영개선을 위한 점포 폐쇄를 검토하는 것과 각 매장의 관리자를 평가할 목적으로 연구를 진행 한바 있다. 투입요소로 인건비, 매장 면적, 재고자산, 관리비, 산출요소로는 매출과 고객 수를 사용하였다. 그 결과 각 소매점의 효율치, 비효율의 크기, 효율적인 소매점이 되기 위해 감축해야할 투입물의 크기와 각 소매점이 규모의 경제에 얼마나 접근하여 영업활동을 하고 있는지를 제시하고, 향후 소매점의 경영개선에 필요한 전략 방향을 제안하였다. 그러나 이 연구는 타 소매점과의 경쟁, 상권 등과 같은 외적 요인을 배제하고 있다는 한계점이 있다. 서영애, 나정기(2006)는 2004년도 기준 외식 기업의 40개 가맹점을 대상으로 면적, 좌석 수, 영업시간, 종업원 수를 투입요소로, 매출과 고객 수를 산출요소로 산출지향 DEA 모형 분석을 통해 효율성을 분석하였다. 분석 대상이 되는 대부분의 가맹점들의 영업기간이 오래되지 않아 주어진 매출에 대하여 투입요소를 최소화하기보다는, 주어진 투입요소에 대해 산출물을 극대화하기 위해서 투입지향보다는 산출지향 모형을 선택했다는 점이 이 연구의 차별점이라고 할 수 있다. 이 연구는 외식기업의 효율성을 측정한 국내 첫 연구라는 점과 측정된 기술효율치가 실제 평가결과와 상관관계가 높다는 것을 입증함으로써 연구의 결과를 외식기업 경영에 실무적인 활용 가능성을 열었다는데 의의가 있다. 그러나 의사결정자가 통제 가능한 변수로만 투입요소를 구성하여 외식 가맹점이 위치하고 있는 입지·상권 특성을 반영하지 못했다는 한계점이 있다. 김순진, 윤지환, 나정기(2006)는 여러 개의 한식 브랜드를 운영하고 있는 중견 외식프랜차이즈 전문기업의 브랜드 중에서 투입 및 산출요소가 유사한 3개 브랜드를 선정하여 각

40개 이상의 가맹점의 POS 자료를 이용하여 DEA의 산출지향 모형인 CCR을 이용하여 효율치를 산출하였다. 이 연구의 가장 큰 특징은 소비자들에게 제공되는 상품과 서비스가 유사한 다수의 브랜드를 비교·평가 하였다는 점이다. 전통적인 효율성 평가방법과 DEA 분석결과를 비교함으로써 DEA가 제공하는 비효율 점포의 벤치마킹 수준 및 자원의 전략적 활용 정도를 제시하였고, 비효율 점포의 적정 투입 수준 및 산출 수준을 파악할 수 있게 하여, 자원의 경제적 활용을 유도한다는 점 등에서 DEA의 경영적 측면에서의 유용성을 증명했다는 데 의의가 있다. 그러나 CCR 모형만으로 효율성을 산출하여 다양한 생산함수를 고려하지 못함으로 논쟁의 여지가 있다는 점과 비효율성의 발생원을 명확하게 규명하지 못한 점 등이 연구의 한계점으로 지적될 수 있다. 서충원과 구분웅(2011)은 하나로 마트 215개점의 데이터를 DEA와 Tobit모형을 이용하여 점포규모화와 효율성의 관계를 연구하였다. 이 연구는 매장의 면적은 효율성에 부정적인 영향을 미친다는 점을 규명하였다. 즉, 점포규모화로 규모효율성은 증가되고 있으나, 운영효율성은 낮아져 결과적으로 전체 효율성이 낮아진다는 실무적인 시사점을 제시하였다는 점에서 의미가 있는 연구라고 할 수 있다.

한편, 약국을 대상으로 실시된 DEA관련 연구는 Löthgren and Tambour (1999)의 연구가 있다. 스웨덴의 남부 지방의 도시와 교외/시골 지역에 있는 31개 약국에 대한 1993년과 1994년의 자료를 스웨덴 국립약국공사(National Corporation of Swedish Pharmacies; NCSP)로부터 제공 받았으며, 31개 약국별 고객 200여명의 설문조사로, 수집된 자료를 Partial Least Square(PLS) 분석을 통해 고객만족도 지수를 추정하였다. 이 연구의 투입요소는 약사 및 기술 직원 서비스의 시간과 각기 다른 입력 값(1000 SEK)이며, 원외 처방의 수, 일반의약품(OTC) 거래

수, 다른 유형의 거래 수, 주당 영업시간 수, 일일 총 처방 비율의 5개를 산출요소로 하였다. 또한 고객만족도 지수는 약국서비스의 가용성, 약국의 소재지, 처방전이 필요한 의약품에 대한 서비스, 무료 처방전 약물에 대한 서비스, 대기 서비스의 5개로 구성되었다. 이 들 자료를 이용하여 맘퀘스트 생산성 지수(Malmquist productivity index)를 표준 모형과 네트워크 모형으로 산출하여 약국의 생산성과 고객만족도 지수 비교하여, 네트워크 모형이 고객의 지각된 품질을 명시적으로 고려 할 수 있다는 점과 모든 고객관련 활동의 품질 속성과 입력된 자료를 통해 고객만족도가 어떤 영향을 받는지 명시적으로 표현할 수 있음을 보여주었다. 그 이후, Han and Yue (2014)는 중국의 체인 드럭스토어 10개 점포를 대상으로 DEA를 이용하여 효율성을 분석하였다. 투입 요소는 에 대한 운영효율성을 측정하였는데 직원의 수, 사업 영역, 재고로, 산출요소는 사업 수익과 순이익으로 구성되어 총 5변수를 사용하였다. 이는 연구 대상 점포 수 절반에 해당하여, Boussofiene, Robert and Thanassoulis(1991)가 주장한 DMU의 수는 최소한 투입·산출 요소 수의 2배 이상이 되어야 한다는 기준을 충족하기 위한 것으로 판단된다. 이들은 약국체인의 특성과 저 비용 전략을 감안하여 가변규모수익을 가정한 BCC의 투입 지향 모형으로 상대적 효율성을 측정한 결과를 제시하면서, DEA가 운영효율성의 비교분석이 필요한 약국체인을 위한 효과적인 분석 수단이라는 점과 분석대상 점포의 비효율의 정도와 어느 부문에서 비효율이 발생하는지에 대한 정보를 제공해 줌으로써 필요한 투입요소의 값을 결정하거나 비효율적인 점포의 병합 등, 체인본부의 의사결정에 도움을 줄 수 있다는 결론을 제시하였다. 그러나 이 연구는 제한된 투입 요소의 수와 DEA 사후 분석을 실시하지 않으므로 인해, 보다 구체적인 비효율의 원인을 규명하지 못했다는 한계점이 있다.

5. 연구과제

지난 2008년 이후 요양기관의 유형별로 차별화된 수가계약이 이루어짐에 따라 의료서비스 공급자 유형에 따른 수가의 적정성에 관한 연구가 활발해지면서 그 동안 운영·관리적 측면에서 효율성과 수익성 관리 등의 측면에 있어 상대적으로 취약했던 약국부문에서도 운영효율성과 서비스 품질 및 안정성 등 약국의 지속 가능성과 발전 방안에 관심을 갖게 되었다(권창익, 장동민 2010). 대한약사회 산하 의약품정책연구소(2007)에서는 약국의 회계자료를 이용하여 약국의 경영성과 모형을 개발한 바 있다. 권창익, 장동민(2010)은 “처방조제 건에 대한 청구 자료 이외에 약국의 특성과 운영성과를 평가할 수 있는 자료가 없으며, 지금까지의 대부분의 연구 또한 일부 소수의 약국 자료만을 이용하여 일반 영리기관에서 사용하는 재무평가 방법을 이용한 운영성과를 중심으로 이루어지고 있다”고 주장하면서 약사 1인당 생산성, 지출관리, 재고관리, 단골고객 비율이 약국 수익성에 미치는 영향을 실증분석을 통해 입증하였으나, 이 연구 또한 294개 약국을 설문조사를 통해 수집된 자료를 이용하여 수익 및 재무적인 측면의 응답 내용의 신뢰성을 담보하기에는 한계가 있다. 그 이외에도 약국을 하나의 경영 단위로 보고 이들의 경영성과, 수익성, 효율성 등을 주제로 다룬 연구가 거의 이루어지지 않은 것이 현실이다.

이에 본 연구는 다수의 투입 및 산출물이 존재하는 평가 단위(DMU)의 효율성을 측정하는 방법인 DEA와 그 사후분석을 이용한 실증연구 결과를 토대로, 약국의 운영효율성 제고를 위한 시사점을 제시하고자, 본 연구에서는 약국 효율성에 영향을 미치는 결정요인을 발견하는 것으로 연구 과제를 설정하였다.

Ⅲ. 실증연구

1. 투입 변수의 선정

본 실증연구를 위해 사용되는 DEA는 다수의 투입요소와 산출요소를 이용하여 평가 대상물의 상대적 효율성을 측정하는 모형이다. DEA를 이용한 효율성 측정 연구에서는 투입·산출 요소의 선정이 결과에 미치는 영향이 매우 크다는 점을 감안하여 이 과정에서 보다 합리적이고 객관적인 요소를 선정할 수 있도록 다음과 같은 절차를 거쳐 투입·산출 요소를 선정 하였다. 첫 번째로 투입·산출 요소의 선정 방법론을 주제로 한 선행연구를 검토하여, 본 연구에 적합한 방법이 있는지를 검토하였다. 두 번째로 본 연구의 주제와 유사한 선행연구들이 사용한 투입·산출 요소가 무엇인지를 살펴보고, 본 연구에 적용 가능성을 검토하였다. 이상 두 단계의 검토를 거친 후, 연구 대상인 약국이 갖는 특수성 즉, 취급품목에 있어서 일반 소매 유통과는 달리 취급을 허가받은 약사들만이 판매 할 수 있는 의약품 취급한다는 점, 병원 처방약과 일반 판매약 등 입지특성에 따라 매출의 비중이 달라 질 수 있다는 점 등 약국 유통의 특성을 최대한 반영하는 것이 중요하다고 판단하였다. 따라서 “심층면접은 연구자가 직면하고 있는 문제를 보다 깊게 이해할 수 있도록 한다”는 McCracken(1988)과 Cavana, Delahaye and Sekaran(2001)의 주장을 기초로 실증연구에 앞서 약국경영에 관한 실무적인 측면에서의 이해를 돕고, 문헌연구에 의해 파악된 투입·산출 요소에 대한 약국 및 유통 전문가와 개국 약사들의 의견을 수렴하고자 정성조사를 실시하였다. 약사의 경우에는 집단심층토의(Focus Group Interview; FGI) 방법으로 2 그룹을 구성하여 조사를 진행하였으며, 그 이외 전문가 6명은 FGI로 진행하는 데 어려움이 있

어, 연구자가 직접 전문가들이 희망하는 시간과 장소로 방문을 하여 개별심층면접(in-depth interview) 조사를 실시한 결과를 기초로 투입요소를 선정하였다.

2. 연구 대상의 선정 및 자료 수집

약국의 운영효율성을 측정하고, 측정된 효율성의 결정요인을 파악하여 약국 특성 간에 차이를 파악한 실증분석 결과를 토대로, 약국의 운영효율성을 제고하기 위한 시사점을 제시한다는 본 연구의 목적에 따라 약국이 본 연구의 대상이 된다. 그러나 본 연구를 위해 필요한 약국경영에 관한 자료들은 개별 약국의 경영 상태를 파악할 수 있는 약국의 대외 비적 성격이 강한 내용들이다. 약국의 경영자인, 약사들 입장에서는 약국경영 자료를 사실대로 공개하는 것에는 매우 부정적인 태도를 보일 수밖에 없는 것이 현실이다. 이 같은 상황에 대해서는 Keh and Chu(2003)도 싱가포르의 식료품점의 데이터를 확보하는 것이 쉽지 않았음을 밝힌 바 있으며, Liu et al.(2013b)이 DEA연구가 활발하게 이루어진 분야의 특징으로 ‘성과측정의 필요성’과 ‘저널의 지원’ 그리고 ‘데이터의 접근성’을 꼽고 있다는 것을 통해서, 국내에서 약국의 경영 성과 및 효율성을 주제로 한 연구가 활발하게 이루어지지 못했던 원인을 유추해 볼 수 있다. 그러나 국내 체인약국들의 경우에는 본사에서 제공하는 약국운영관리 시스템을 사용하기 때문에 약국개설에서부터 현재 시점까지 발생된 사실적인 약국경영 자료의 확보가 가능하므로 자료의 접근성 즉, 자료 수집에 있어서 발생하는 현실적인 한계를 극복할 수 있을 것으로 판단하여, 국내 대표적인 약국체인의 가맹약국들을 본 연구의 대상으로 삼았다. 약국체인 본사의 DB에 수록된 현재 가맹상태가 유지되고 있는 가맹약국의 리스트를 모집단약국체인 본사의 DB에 수록된 현재 가맹상태가 유지되고 있는 가맹약국의 리스트를 모집단

(선정된 약국체인의 제주도를 포함한 전국 1,600여개 가맹약국)으로 하여, 이에 10%에 해당되는 가맹약국을 단순무작위표본추출법(simple random sapling)을 사용하여 161개 약국을 표본으로 추출하였다. 표본 약국의 판매 및 운영 관련 자료는 약국의 월별 매출이 계절적인 요인에 따라 변화되는 특성을 반영할 수 없다는 문제점을 보완하기 위해 1년간의 자료를 12로 나눈 월평균 자료를 최종 분석에 사용하였다. 표본으로 추출된 약국의 특성은 <표 1>에 제시한 바와 같다.

<표 1> 표본 약국의 특성

구분		표본수	%
전체		161	100.0
형태	드럭스토어형	27	16.8
	일반 약국형	134	83.2
평수	15평 미만	44	27.3
	15~24평	68	42.2
	25평 이상	49	30.4
총 투자비	5,000만원 미만	58	36.0
	5,000만원-1억 원	48	29.8
	1억 원 초과	55	34.2
월 운영비	1,000만 원 미만	48	29.8
	1,000만원-1,499만원	55	34.2
	1,500만 원 이상	58	36.0
월 영업 시간	280시간 이하	51	31.7
	281-309 시간	55	34.2
	310시간 이상	55	34.2
500m 이내 집객시설	1개	63	39.1
	2개 이상	98	60.9
100m 이내 약국수	0~1개	42	26.1
	2~3개	64	39.8
	4개 이상	55	34.2
입지 특성	주거지역	108	67.1
	상업지역	43	26.7
	기타지역	10	6.2
약사 경력	15년 미만	44	27.3
	15~25년	69	42.9
	25년 초과	48	29.8
현 약국 운영 기간	5년 미만	52	32.3
	5~9년	38	23.6
	10년 이상	71	44.1
지역	서울	59	36.6
	인천/경기	61	37.9
	기타	41	25.5

3. DEA 모형의 선정 및 분석 도구

DEA모형은 다수의 투입·산출 요소들을 이용하여 성과에 대해 단일하게 통합된 측도를 산출하는 효율성 측정 모형으로 실증모형에서 산출기준인지 투입기준인지에 따라 효율성이 다르게 나타난다. 그러므로 어떤 기준을 선택해야 하는지는 매우 중요하다. 산출 또는 투입 기준 모형의 선택에 대한 선행 연구자들의 견해를 살펴보면, 먼저, 이정동과 오동현(2012)은 “공기업과 같이 목표 산출량이 주어진 상태에서 비용을 최소화하는 것이 목표가 될 경우는 투입기준 효율성 모형이 바람직하며, 일반적인 사기업과 같이 최대 산출을 목적으로 하는 경우에는 산출기준 효율성 모형의 사용을 고려하는 것이 바람직하다”고 주장하였다. 이에 반해, 박만희(2008)는 “산출요소에 비해 투입요소는 기업 및 기관의 통제가 가능하며, DEA 분석 후, 향후 투입요소를 어떻게 운영할 것인지에 대한 논의가 요구될 경우 투입기준 모형을 선택하는 것이 바람직하다”는 견해를 보였다.

본 연구에서는 Farrell(1957)이 제시한 효율성의 정의를 바탕으로 Charnes, Cooper and Rhodes(1978)이 제시한 DEA의 기본 모형인 CCR 모형(Banker, Charnes and Cooper 1984)에 의해 규모수익불변이라는 제약 하에 효율성을 산출하게 되는 CCR 모형의 단점을 보완하여 규모수익가변을 가정으로 개발한 BCC 모형을 함께 이용하였다. 즉, CCR 모형을 통해서 생산과정에서 평가대상 약국(DMU)이 얼마나 효율적으로 투입 요소를 산출요소로 변환시켰는지를 측정하는 기술효율성(TE)을 산출하였고, BCC 모형을 이용하여 규모효율성(SE)과 순수기술효율성(PTE)을 산출하였다. 각각의 효율성 값을 산출하는데 오픈 소스 프로그램인 R의 nonparaeffe를 이용하였다.

4. 효율성 측정 결과

본 연구를 위해 선정된 표본으로 추출한 161개 체인 가맹점 약국들에 대한 11개의 투입요소와 2개의 산출요소의 개략적인 특성을 파악하기 위해 기술 통계량을 분석하여 <표 2>에 제시하였다.

<표 2> 투입 산출요소의 기술 통계량

구분	평균	표준편차
평균(평)	20.54	9.40
총 근무자 수 (명)	2.98	1.66
총 투자비(원)	93,937,888.20	74,744,539.05
월 평균 운영비(원)	14,560,062.11	7,192,563.65
월 평균 영업 시간(시간)	294.65	39.16
집객시설 수(개)	2.19	1.21
100m 이내 약국 수(개)	3.07	2.47
100m 이내 의원 수(개)	4.86	3.78
종합병원 인접여부	0.11	0.32
총 약사 경력 기간(월)	256.34	110.75
현 약국 운영 기간(월)	113.61	90.78
월평균 처방 매출액(원)	7,140,102.78	5,123,392.07
월평균 OTC 매출액(원)	13,004,942.72	8,456,690.79

DEA 결과 효율치가 1이라는 것은 해당 약국(DMU)이 효율성 프론티어(efficient frontier) 상에 위치하는 것을 의미한다. CCR모형을 적용하여 산출한 기술효율성(TE)이 1인 약국이 81개(50.3%)이고, BCC모형으로 산출한 순수기술효율성(PTE)이 1인 약국은 130개(80.7%), 규모 효율성(SE)이 1인

약국도 81개(50.3%)로 나타났다. 각 효율성의 값에 대한 분포 비율을 <표 3>에 제시하였다.

<표 3> 효율치의 분포

구분	TE	PTE	SE
1.0	81(50.3)	130(80.7)	81(50.3)
.90-.99	27(16.8)	11(6.8)	37(23.0)
.80-.89	22(13.7)	12(7.5)	23(14.3)
.70-.79	13(8.1)	8(5.0)	9(5.6)
.60-.69	11(6.8)	-	6(3.7)
.59 이하	7(4.3)	-	5(3.1)

주) 사례수(%)

연구 대상 161개 약국의 기술효율성(TE) 평균은 .906(S.D=.143)으로 높은 수준으로 나타났다. 특히, 순수기술효율성(PTE)은 .978(S.D=.065)로 효율성이 매우 우수한 수준으로 분석되었다. 규모효율성(SE)은 효율성과는 별개로, 해당 약국(DMU)이 프론티어 상에서 최적규모보다 크거나 작게 운영됨으로 인해서 발행하는 비효율에 관한 정보를 제공해 준다. 약국(DMU)의 비효율적인 원인이 기술적 요인에 근거한 것인지, 규모의 문제인지를 파악할 수 있게 한다. 만약, SE=1이면, 규모의 비효율이 존재하지 않는 것이며, SE<1이며, 규모의 비효율이 존재하는 것이다.

<표 4> 효율성 분석 결과 기술 통계량

구분	TE	PTE	SE
사례수	161	161	161
평균	.906	.974	.928
표준편차	.143	.065	.121
분산	.020	.004	.015

규모효율성(SE)은 전체 평균 0.9281로 순수기술 효율성(PTE) 보다 다소 낮은 것으로 나타났다. 해

당 약국(DMU)별로 차이는 있지만, 전체적으로 볼 때 비효율에 대한 주원인은 순수기술요인보다는 규모요인이 더 크게 작용한다는 것을 알 수 있다.

효율성을 비교하는 것 외에도 규모의 경제 분석은 반드시 고려되어야 한다. 앞서 규모효율성(SE)이 비효율의 원인을 파악하는 것이라면, 규모의 경제 분석은 해당 약국(DMU)의 규모수익을 파악하여 향후 투입요소를 증가할지 여부를 판단할 수 있도록 해 준다. 규모의 경제 분석은 람다 합(Lambda sum)을 통해 다음과 같이 판단한다(Banker, Charnes, and Cooper 1984).

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j < 1 \text{ 이면, 규모수익체증(IRS),}$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j > 1 \text{ 이면 규모수익체감(DRS),}$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1 \text{ 이면, 규모수익불변(CRS)}$$

규모의 경제 분석 결과, 규모수익체증(IRS)로 향후 투입요소의 증가가 효율성 향상에 기여할 것으로 보이는 약국(DMU)은 72개로 전체의44.7%를 차지하고 있다. 반면에 투입요소의 감소가 효율성 향상에 기여하는 규모수익체감(DRS)에 해당되는 약국(DMU)은 9개로 5.6%의 비중을 보이고 있으며, 투입요소의 증가율과 산출요소의 증가율이 동일한 경우인 규모수익불변(CRS)은 80개로 절반(49.7%)에 이르는 것으로 분석되었다.

5. 약국 효율성 결정 요인

측정된 개별 약국(DMU)들의 효율치에 대한 투입 및 산출요소들의 영향력을 파악하고자, Tobin (1958)이 제안한 중도절단회귀모형(censored regression model)인 Tobit모형을 이용하여 약국의 운

영효율성 결정요인을 파악하기 위해 사후 분석을 실시하였다. DEA 모형을 활용한 각 약국의 효율성 평가 값은 0과 1사이의 제한된 범위의 값을 갖기 때문에 최소자승법(Ordinary Least Square; OLS)을 적용하면 실제 변수의 영향이 과소평가되는 오류가 발생할 수 있다. 따라서 본 연구는 종속변수의 범위가 제한된 경우에 사용되는 Tobit 모형을 적용하여 실제 투입 및 산출요소들이 효율성 값에 미친 영향의 크기를 분석하였다.

본 연구에 사용된 독립변수는 약국 평수, 총 근무자 수, 총 투자비, 월 평균 운영비, 월 평균 영업시간, 집객시설 수, 인접 약국 수, 인접 병/의원 수, 종합병원 인접여부, 약사 총 경력, 현 약국 운영기간의 10개 요소이다. 종속변수로 기술효율성(TE), 순수기술효율성(PTE), 규모효율성(SE) 값이 사용되었다. 분석에 앞서 종속변수는 DEA 효율치를 그대로 사용하는 것이 아니라 “DEA 효율성 척도 = (1/효율치) - 1”로 변환된 효율치를 사용하였기 때문에 변환 전 효율치가 높을수록 변환 후, 효율치는 낮게 표현된다. 따라서 Tobit 모형 분석결과는 효율성 값에 정(+)의 영향을 미치는 투입·산출 요소의 경우 반대로 부(-)의 부호를 나타내게 된다. 본 연구는 Stata 8을 사용하여 최우도추정법(ML)으로 Tobit 모형을 추정하였으며, 분석결과를 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 기술효율성에 영향을 미치는 투입요소를 확인하고자 Tobit 모형을 이용하여 분석을 실시하였다. 그 결과 약국 평수(p<0.1), 월 평균 영업시간(p<0.1), 인접 병의원 수(p<0.1), 현재 약국의 운영기간(p<0.05) 등의 투입요소가 통계적인 유의성을 보이는 것으로 나타났다. 이 가운데 인접 병/의원의 수가 기술효율성에 가장 큰 영향요인으로 나타나, 안정적인 처방전 수의 확보가 약국효율성에 기여하는 바가 크다는 점을 확인 할 수 있다. 영업시간이 길어질수록 기술효율성은 증가되는 것으로 드러났다. 평일의 마감시간과 주말 및 휴일의 영업일 수에 대

한 적절한 의사결정이 필요하다는 것을 알 수 있다. 현재 약국의 운영기간이 짧을수록, 약국의 평수가 작을수록 기술효율성은 더 커지는 것으로 분석되었다. 약국의 규모를 키워 규모의 경제를 실현 할 경우 더 효율적일 것이라는 예상과 달리, 현실적으로는 작은 규모의 약국들이 오히려 더 효율성이 클 수 있다는 시사점을 제공해 주는 결과라고 할 수 있다. 이 같은 결과는 인접 병/의원의 수의 증가와 효율성이 유의적인 정(+)의 관계를 보이고 있다는 분석결과를 재 입증한 것으로도 볼 수 있다. 기술효율성을 종속변수로 한 Tobit 모형 분석결과는 <표 5>와 같다.

<표 5> Tobit 회귀식 추정결과(TE)

변수명	추정치	표준오차	t	유의확률
약국평수	.0088	.0050	1.780	.077
총 근무자 수	.0036	.0480	.0800	.940
총 투자비	.0002	.0006	.3500	.724
월 평균 운영비	-.0174	.0118	-1.470	.143
월 평균 영업시간	-.0018	.0010	-1.720	.088
인접 집객시설 수	.0210	.0332	.6300	.527
인접 약국 수	.0153	.0160	.9600	.338
인접 의원 수	-.0375	.0218	-1.720	.088
종합병원 인접여부	.1051	.1217	.8600	.389
약사 총 경력	-.0001	.0004	-.2800	.783
현 약국 운영기간	.0011	.0005	2.210	.029
상수항	.3333	.3003	1.110	.269

LR chi2(11) = 18.52, Log likelihood = -94.668255, Pseudo R2 = 0.0891

둘째, 순수기술효율성에 통계적으로 유의미한 영향력을 보이고 있는 투입요소는 인접 집객시설의 수(p<0.01), 총 근무자 수(p<0.1), 인접 병/의원의 수(p<0.05), 인접 약국의 수(p<0.1), 약국의 평수

<표 6> Tobit 회귀식 추정결과(PTE)

변수명	추정치	표준오차	t	유의확률
약국평수	.0072	.0034	2.140	.034
총 근무자 수	.0627	.0339	1.850	.067
총 투자비	.0004	.0004	.960	.337
월 평균 운영비	-.0102	.0075	-1.360	.175
월 평균 영업시간	.0006	.0008	.700	.482
인접 집객시설 수	-.0955	.0274	-3.480	.001
인접 약국 수	.0246	.0136	1.810	.073
인접 의원 수	-.0439	.0169	-2.600	.010
종합병원 인접여부	.0167	.0854	.200	.845
약사 총 경력	.0001	.0003	.540	.592
현 약국 운영기간	.0007	.0004	1.980	.049
상수항	-.9895	.2806	3.530	.001

LRchi2(11) = 48.71, Loglikelihood=-30.604427, Pseudo R2 = 0.4431

($p < 0.05$)이다. 그 중에서 인접 집객시설의 수와 인접 병의원의 수가 증가 할수록 순수기술효율성이 증가되는 것으로 나타났다. 결국 약국의 순수기술 효율성을 제고하기 위해서는 입지적인 특성이 고려되어야 한다는 것을 알 수 있다. 특히, 통계적 유의성은 없으나 월 평균 운영비와 순수기술효율성이 정(+)의 관계를 보이고 있다는 점은 입지조건이 좋은 점포일수록 임대료 등 월 평균 운영비 또한 증가될 가능성을 의미하는 것으로 볼 수 있다. 순수기술 효율성에 대한 Tobit 모형 분석결과 특징적인 것은 총 근무자 수의 영향력이 기술효율성 대비 높아졌고 특히, 집객시설을 비롯하여 경쟁약국의 수와 병의원 수 등 약국의 입지적인 특성이 기술효율성에 비해 강하게 영향을 미치고 있다는 점이 특징적이

다. 따라서 약국의 입지 및 상권은 약국의 순수기술 효율성 즉 운영효율성에 직접적으로 영향을 미치는 요소라고 할 수 있다. 순수기술효율성 즉, 운영효율성을 종속변수로 한 Tobit 모형 분석결과와는 <표 6>과 같다.

셋째, 규모효율성에 영향을 미치는 투입요소를 확인하고자 실시한 분석 결과, 약국의 월 평균 영업시간($p < 0.05$)과 현재 약국의 운영 기간($p < 0.05$)이 규모효율성에 통계적 유의성을 보이는 것으로 나타났다. 월 평균 영업시간은 증가할수록 규모효율성은 증가되고, 현재 약국의 운영 기간이 길어질수록 규모효율성은 감소되는 것으로 파악되었다. 규모효율성을 종속변수로 한 Tobit 모형 분석결과를 <표 7>에 제시하였다.

<표 7> Tobit 회귀식 추정결과(SE)

변수명	추정치	표준오차	t	유의확률
약국평수	.0053	.0040	1.320	.188
총 근무자 수	-.0065	.0395	-.1700	.869
총 투자비	.0001	.0005	.2600	.794
월 평균 운영비	-.0129	.0097	-1.330	.185
월 평균 영업시간	-.0019	.0009	-2.250	.026
인접 집객시설 수	-.0070	.0272	-.2600	.798
인접 약국 수	.0076	.0129	.5800	.560
인접 의원 수	-.0199	.0178	-1.120	.265
종합병원 인접여부	.0557	.0994	.5600	.576
약사 총 경력	-.0001	.0003	-.3200	.750
현 약국 운영기간	.0008	.0004	2.080	.039
상수항	.5187	.2454	2.110	.036

LRchi2(11) = 17.90, Loglikelihood=-76.995961, Pseudo R2 = 0.1041

IV. 결론 및 논의

본 연구는 DEA 모형을 이용하여 개별약국을 대상으로 효율성 분석을 실시하였으며, 그 결과 산출된 효율치를 활용하여 Tobit모형 분석을 통해 약국 운영효율성의 결정요인을 발견하였다. 본 연구를 통해 측정된 약국의 기술효율성(TE)은 0.9058, 순수기술효율성(PTE)은 0.9737, 규모효율성(SE)은 0.9281로 약국의 전체 효율성은 비교적 높은 수준으로 판단된다.

약국의 효율성 결정요인과 관련하여 인접 병/의원의 수가 기술효율성에 가장 큰 영향요인으로 파악된 것은, 안정적인 처방전 수의 확보가 약국효율성에 기여하는 바가 크다는 점이 재확인된 것으로 볼 수 있다. 영업시간이 길어질수록 기술효율성이 증가한다는 것은 약국의 폐점시간과 주말 및 휴일의 영업일 수에 관한 개국 약사의 의사결정이 필요하다는 것을 의미한다. 현재 운영 중인 약국의 운영기간이 짧을수록, 그리고 약국의 평수가 작을수록 효율성은 더 크다는 결과를 통해서 약국의 규모를 키워 규모의 경제를 실현할 경우, 더 효율적일 것이라는 예상과 달리, 현실적으로는 소규모 약국의 효율성이 오히려 더 클 가능성이 있다는 것을 실증했다는 점에서 주목할 만한 결과로 볼 수 있다. 또한, 현 약국의 운영기간이 짧을수록 효율성이 높게 나타나는 것은 처방전이 많이 나오는 신축 메디칼 빌딩이나 병/의원 주변으로 이전함으로써, 현재 약국의 운영기간이 상대적으로 짧은 약국들의 효율성이 높게 나타난다는 점을 확인하였다. 끝으로 약국의 효율성에 미치는 여러 영향요인 가운데 입지적인 특성이 차지하는 비중이 크다는 점을 입증하였다. 이는 약국과 일반 소매 유통점의 공통점이라고 할 수 있다. 따라서 취급 제품인 의약품이 가지고 있는 유형적 특성 보다는 약사의 기능적 특성을 살려, 지

역의 주민을 위한 건강 상담 및 복약 지도 등, 일반 소매 유통점이 갖지 못한 약국만의 고유한 장점(inherent advantages)을 이용하여, 소비자들에게 제공할 수 있는 무형적인 편익(benefit) 요소를 개발·활용할 필요가 있다는 점을 시사한다.

창조와 융합으로 대변되는 최근 변화의 추세의 흐름은 국내 의약품 유통산업, 그 중에서도 소매 유통점인 약국에도 적용되고 있다. “약국도 약사들의 의지와 무관하게 타 소매 유통과 융합된 형태로 변화할 가능성이 있다”는 전망을 내놓은 유통분야 전문가도 있다. 이러한 약국가의 최근 상황 하에, 본 연구는 약국의 경쟁력 강화에 필요한 실무적 시사점을 제공하였다는데 그 의의가 있다.

또한, 본 연구 이전의 DEA 모형을 이용한 소매 유통점에 대한 효율성 연구들은 대부분 선행연구에서 사용한 투입·산출요소를 검토하여 선정해 왔다. DEA를 이용한 효율성 측정에서 투입·산출 요소의 선정은 연구결과의 정확성과 객관성을 결정짓는 매우 중요한 과정이다. 최근 DEA에 대한 적용 연구가 늘어나면서 투입·산출 요소의 선정에 대한 관심도 증가하고 있다. 이에 본 연구에서는 선행연구 검토 결과와 더불어 약국운영 경험과 지식이 많은 점주 약사들과 유통관련 학계 전문가를 대상으로 약국효율성 결정 요인에 관한 정성조사를 병용하여, 보다 합리적이고 객관적인 투입·산출 요소를 선정하는 새로운 방법을 제안하였다는 점에서도 그 의의가 있다고 사료된다.

본 연구의 한계점 및 향후 연구방향은 다음과 같다.

첫째, 효율성 평가 대상을 한 약국체인 기업이 보유하고 있는 약국에 대해서만 한정하여 진행함으로써 경쟁관계를 고려하지 못하였다는 것이다. 따라서 서로 다른 약국체인과의 비교 또는 일반 비체인 약국과의 비교연구는 보다 의미 연구결과를 제시할 수 있을 것으로 기대한다.

둘째, DEA를 통해서 측정된 개별약국 단위의 효율성을 이용한 결과는 측정된 개별 약국의 개선방향과 목표치를 설정하는데 필요한 것으로 이들을 특정 군으로 분류한 평균한 값은 실무적 활용성 및 정교성이 낮을 가능성이 존재한다. 이에 약국을 특성별로 군집화 한 후, 군집을 DMU로 하여, 각 집단의 효율성을 비교하고 목표치를 설정하는 것은 해당 군집에 속한 약국들의 공통적인 문제점과 목표를 제공한다는 점에서 유용한 연구가 될 것이다.

셋째, DEA 효율성 평가와 관련하여 분석대상 개별 약국의 동태적 효율성 변화를 측정하지 못하고 1년간의 정태적 분석에 머물렀다. 그 결과 약국별 효율치가 경쟁약국 출현이나 기업내부의 경영전략의 변경 등과 같은 상황적 변화를 반영하지 못하였다는 한계점이 있으므로, 본 연구의 이와 같은 한계점을 보완 할 수 있는 후속적인 연구가 필요한 것으로 사료된다.

논문접수일: 2016년 4월 5일

1차 수정본 접수일: 2016년 4월 18일

게재확정일: 2016년 4월 20일

참고문헌

- Ahn, Kwang Ho, Chea Un Cho and Sang Lin Han (2010), Introduction to Marketing Channel Management, Paju: Hakhyunsa.
- Banker, Rajiv Dushyant and Richard C. Morey (1986), "Efficiency analysis for exogenously fixed inputs and outputs," *Operations Research*, 34(4), 513-521.
- Banker, Rajiv Dushyant (1980), Studies in Cost Allocation and Efficiency Evaluation, Unpublished Doctoral Thesis, Harvard University, Graduate School of Business Administration.
- Banker, Rajiv Dushyant, Abraham Charnes, and William Wager Cooper (1984), "Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis," *Management science*, 30(9), 1078-1092.
- Boussofiane, Aziz, Robert G. Dyson, and Emmanuel Thanassoulis (1991), "Applied data envelopment analysis," *European Journal of Operational Research*, 52(1), 1-15.
- Cavana, Robert Y., Brian L. Delahaye, and Uma Sekaran (2001), Applied business research: Qualitative and quantitative methods. John Wiley & Sons Australia.
- Charnes, Abraham, William W. Cooper, and Edwardo Rhodes (1978), "Measuring the efficiency of decision making units," *European journal of operational research*, 2(6), 429-444.
- Cooper, William W., Lawrence M. Seiford, and Kaoru Tone (2007), Data Envelopment Analysis: A Comprehensive Text with Models, Applications, Reference and DEA-Solver Software, 2nd(ed.), NY: Springer.
- Färe, Rolf, and Shawna Grosskopf (1994), "Measuring productivity: a comment," *International Journal of Operations & Production Management*, 14(9), 83-88.

- Farrell, Michael James (1957), "The measurement of productive efficiency," *Journal of the Royal Statistical Society, Series A(Gene-ral)*, 120(3), 253-290.
- Fitzsimmons, James A., and Mona J. Fitzsimmons (1994), *Service management for competitive advantage*. NY: McGraw-Hill.
- Han, Jing Yuan and Guo Wei Yue (2014), "Drugstore chain operational efficiency evaluation based on DEA," International Conference on Logistics Engineering, *Management and Computer Science (LEMCS 2014)*, 600-604.
- Hong, Bong Young (2003), "A Measurement of Retail Store Efficiency by DEA," *korean management review*, 32(2), 429-448.
- Jung Kuk Hyun (2009), *Pharmacy Business Management*. Seoul: Shinil Books.
- Keh, H. T., and Chu, S. (2003). Retail productivity and scale economies at the firm level: a DEA approach. *Omega*, 31(2), 75-82.
- Keh, Hean Tat, and Singfat Chu (2003), "Retail productivity and scale economies at the firm level: a DEA approach," *Omega*, 31(2), 75-82.
- Kim, Soon Jin, Ji Hwan Yoon, Kyu Wan Choi (2006), "Efficiency Analysis for Brand of Franchise Restaurant and Franchise: by Applying Data Envelopment Analysis (DEA)," *Journal of Tourism Sciences*, 30(5), 197-217.
- Korea Health Industry Development Institute (2015), *Trend Analysis of Medical Services Industry*.
- Korea Institute for Pharmaceutical Policy Affairs (2007), *A Study on Pharmacy's Accounting Standards and Management Analysis Assessment Model Development*.
- Kwon, Chang Ik, Dong Min Chang (2010), "A Study on Factors Affecting profitability of Pharmacies," *The Korean Journal of Health Economics and Policy*, 16(1), 23-34.
- Lee, Dong Han, Jeong Moo Heo and Ji Hyun Ahn (2013), "Advertising expense efficiency analysis of domestic pharmaceutical companies using Super DEA", *The Korean Journal of Advertising*, 24(1), 157-181.
- Lee, Jeong Dong and Dong Hyun Oh (2010), *Theory of efficiency Analysis*, Seoul: Jiphilmedia.
- Lim Sung Mook (2009), "A Method for Selection of Input-Output Factors in DEA," *IE interfaces*, 22(1), 44-55.
- Lim, Young Kyun, Kwang Ho Ahn and Sang Yong Kim (2010), *Channel Management (Customer Oriented)*, Paju: Hakhyunsa.
- Liu, John S., Louis Y.Y. Lu, Wen-Min Lu, Bruce J.Y. Lin (2013a), "Data envelopment analysis 1978-2010: A citation-based literature survey," *Omega*, 41(1), 3-15.
- Liu, John S., Louis Y.Y. Lu, Wen-Min Lu, Bruce J.Y. Lin(2013b), "A survey of DEA applications," *Omega*, 41(5), 893-902.

- Löthgren, Mickael, and Magnus Tambour (1999), “Productivity and customer satisfaction in Swedish pharmacies: A DEA network model,” *European Journal of Operational Research*, 115(3), 449-458.
- McCracken, Grant (1988), “The Long Interview: Qualitative Research Methods Series,” *A Sage University Paper*, 13, 21-29.
- Ministry for Health and Welfare (2000), Question & Answer for Separation of Dispensary from Medical Practice.
- Ministry of Food and Drug Safety (2015), The Food and Drug Industry Trend Statistics.
- Mo, Soo Won (2011), “The Efficiency of Kindergartens and Its Determinants Using DEA and Tobit Model,” *Journal of Korean Industrial Economics and Business*, 24(4), 2367-2378.
- Park, Man Hee (2008), Efficiency Productivity Performance Analysis, Paju: Korean Studies Information.
- Seo, Chung Won and Bon Woong Koo (2011), “A Study on Large-scale stores of Hanaro Mart,” *NHERI Report*, 160, 1-36.
- Seo, Young Ae, Jeong Ki Na (2006), “Measuring Efficiency of Korean Franchise Restaurant Business: Data Envelopment Analysis,” *Journal of Tourism Sciences*, 30(1), 295-315.
- Tobin, James (1958), “Estimation of relationships for limited dependent variables,” *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 26(1), 24-36.

Measurements and Determinants of Pharmacy's Operational Efficiency: Focusing on Pharmacy Chain Store*

Dong-Han Lee**, Jong-Pil Yu***

ABSTRACT

I. Introduction

Pharmacy can be defined as a retail distribution channel for pharmaceutical products in a way it provides services to deliver products from pharmaceutical manufacturers to consumers. Its exclusive nature, however, distinguishes pharmacy from general retailers, as only legally authorized pharmacists are allowed to retail the products due to the risks products pose upon consumers' health, and the knowledge required for the dispensation and medication guidance processes. Despite the growth of Korean pharmaceutical and medical service industries, the present and future of Korean pharmacies are constantly threatened by challenges including competition with drugstores launched by global and domestic conglomerates, over-the-counter medication policy, and authorization of corporate pharmacy.

This study therefore aims to heighten the domestic pharmacy operational efficiency by discovering factors that affect the efficiency using DEA method followed by post-hoc analyses.

II. Research Design

This research adopted DEA, a model that measure the relative efficiency of the evaluation object using multiple inputs and output factors. The choice of input/output factors has great impact in efficiency evaluation of DEA. With this in mind, we examined input and output factors that similar previous studies utilized, and evaluated whether these factors are applicable to this study. A survey was then conducted to understand practical aspects of pharmacy management and gather opinions of medicine distributors and pharmacists on the input/output factors we had gathered from reviewing literature.

As results of the survey, first, 'dimension' was selected as a factor related to substantial evidence. 'Investment

* This work is based on the part of the first author's thesis for the Ph.D.

** Adjunct Professor, School of Business, Sejong University

*** Professor, School of Business, Sejong University, Corresponding Author

amount' was selected for investment-related factors. Second, 'business hours' and 'operation expenses' were selected for operation related factors. Third, 'number of employees' was selected for human resources factors. Fourth, 'customer facilities,' 'number of pharmacies in 100m radius,' 'number of hospitals/doctor's offices in 100m radius,' and 'whether there is a general hospital in 500m radius' were selected for location related factors. Lastly, 'length of career' and 'length of current pharmacy operation' were selected for pharmacist characteristics factors. In total, eleven factors were selected as variables. Output factor was set as OTC revenue.

The study subjects were South Korea's representative pharmacy franchise stores. Pharmacy franchise headquarter's database of current stores was the population (over 1600 stores in all regions of South Korea). 10% of the total stores were chosen using simple random sampling to be 161 sample pharmacies. The sales and operation related data could not reflect the seasonal fluctuations of monthly revenues, and thus monthly averages of stores were used for the final analyses.

Our analysis used two model: the CCR model, a basic model of DEA, that Charnes, Cooper and Rhodes (1978) proposed based on the definition of efficiency Farrell (1957) suggested, and the BCC model, that assumes varying revenue sizes to complement the shortcomings of the CCR model which calculates the revenue efficiency under the assumption of invariant revenue sizes. The CCR model was used to get the technology efficiency (TE), which evaluates how each DMUs effectively transformed the input factors into output factors, while the BCC model processed size efficiency (SE) and pure technology efficiency (PTE). Each efficiencies was calculated using nonparaeffe package in R, an open source statistical analysis program.

III. Results

The pharmacy's overall efficiency was relatively high as TE was 0.9058, PTE 0.9737, and SE 0.9281.

To grasp the determinant factors of the pharmacy's operation efficiency and the influence of measured input and output factors in each DMUs, Tobit model, a censored regression model suggested by Tobin (1958), was practiced as a post-hoc. Because DEA modeling generates values in between 0 and 1, applying ordinary least square can result in underestimating the effect of an actual variable. Tobit model prevented this by analyzing the actual effect size of the input and output factors under a premise that the range of a dependent variable is limited.

First, Tobit model analysis was conducted to find input factors that affect technology efficiency. As results, pharmacy dimensions ($p < 0.1$), monthly average of business hours ($p < 0.1$), nearby hospital and clinics ($p < 0.1$), length of current pharmacy operation ($p < 0.05$) were found to be significant input factors. Among these, the number of nearby hospital and clinics was the most impactful factor of all. Also, the longer the business hours, the more were technology efficiency. The technology efficiency increases when the length of current pharmacy operation is shorter, and when the store dimensions are smaller. This overturns the previous expectation that growing the size of a pharmacy to increase the store economy would be more efficient. Also, the superiority of

efficiency in stores with shorter length of operation supports the high technology efficiency of newly built medical building or hospital and clinics. This can also be confirmed with the positive correlation of efficiency and the number of nearby hospitals and clinics. The results of Tobit model with the technology efficiency as the dependent variable is shown in <Table 1>.

<Table 1> The results of Tobit model with the technology efficiency(TE)

Variable	Estimate	Standard Error	t	p.
Dimension	0.0088	0.0050	1.78	0.077
Number of employees	0.0036	0.0480	0.08	0.940
Investment amount	0.0002	0.0006	0.35	0.724
Monthly operation expenses	-0.0174	0.0118	-1.47	0.143
Monthly business hours	-0.0018	0.0010	-1.72	0.088
Number of customer facilities	0.021	0.0332	0.63	0.527
Nearby hospitals	0.0153	0.0160	0.96	0.338
Nearby doctors	-0.0375	0.0218	-1.72	0.088
Existence of nearby general hospital	0.1051	0.1217	0.86	0.389
Length of career	-0.0001	0.0004	-0.28	0.783
Length of current pharmacy operation	0.0011	0.0005	2.21	0.029
Constant	0.3333	0.3003	1.11	0.269

LR chi2(11) = 18.52, Log likelihood = -94.668255, Pseudo R2 = 0.0891

Second, nearby customer facilities ($p < 0.01$), number of employees ($p < 0.1$), nearby hospitals/clinics ($p < 0.05$), nearby pharmacies ($p < 0.1$), dimensions ($p < 0.05$) were found to be significant input factors for pure technology efficiency. Among these factors, the numbers of nearby customer facilities and nearby hospital and clinics have positive relationship with PTE. This suggests that locational factors are critical for a pharmacy's PTE. Comparing the Tobit model results for PTE to those of TE, the influence of number of employees got hire. Also, it is notable that locational factors such as customer facilities, nearby hospital, clinics, and pharmacies have stronger effect. In other words, a pharmacy's location is a factor directly related to the store's pure technology efficiency, or the operational efficiency. The results of Tobit analysis with PTE or the operational efficiency as the dependent variable are as shown in <Table 2>.

<Table 2> The results of Tobit analysis with the Pure Technical Efficiency(PTE)

Variable	Estimate	Standard Error	t	p.
Dimension	0.0072	0.0034	2.14	0.034
Number of employees	0.0627	0.0339	1.85	0.067
Investment amount	0.0004	0.0004	0.96	0.337
Monthly operation expenses	-0.0102	0.0075	-1.36	0.175
Monthly business hours	0.0006	0.0008	0.70	0.482
Number of customer facilities	-0.0955	0.0274	-3.48	0.001
Nearby hospitals	0.0246	0.0136	1.81	0.073
Nearby doctors	-0.0439	0.0169	-2.60	0.010
Existence of nearby general hospital	0.0167	0.0854	0.20	0.845
Length of career	0.0001	0.0003	0.54	0.592
Length of current pharmacy operation	0.0007	0.0004	1.98	0.049
Constant	-0.9895	0.2806	3.53	0.001

LRchi2(11) = 48.71, Loglikelihood=-30.604427, Pseudo R2 = 0.4431

Third, monthly average of business hour ($p < 0.05$) and the length of current pharmacy operation ($p < 0.05$) were found to be significant for size efficiency of the pharmacy. The more are the monthly business hours, the more is the SE. Also, SE decreased as the length of current pharmacy operation increased. The results of the Tobit model analysis with SE as the dependent variable are shown in <Table 3>

<Table 3> The results of the Tobit model analysis with Scale Efficiency(SE)

Variable	Estimate	Standard Error	t	p.
Dimension	.0053	.0040	1.320	.188
Number of employees	-.0065	.0395	-.170	.869
Investment amount	.0001	.0005	.260	.794
Monthly operation expenses	-.0129	.0097	-1.330	.185
Monthly business hours	-.0019	.0009	-2.250	.026
Number of customer facilities	-.0070	.0272	-.260	.798
Nearby hospitals	.0076	.0129	.580	.560
Nearby doctors	-.0199	.0178	-1.120	.265
Existence of nearby general hospital	.0557	.0994	.560	.576
Length of career	-.0001	.0003	-.320	.750
Length of current pharmacy operation	.0008	.0004	2.080	.039
Constant	.5187	.2454	2.110	.036

LRchi2(11) = 17.90, Loglikelihood=-76.995961, Pseudo R2 = 0.1041

IV. Conclusion

This study conducted efficiency analyses on DMAs using DEA modeling, and based on the calculated efficiencies, then found determinant factors for the pharmacy operation efficiency using Tobit model analysis method. That the number of nearby hospitals and clinics was the single biggest factor for TE, highlights the amount that stable acquisition of prescriptions contribute to pharmacy efficiency. The positive relationship between business hours and TE urges the store owning pharmacists to decide on the business hours and business during holidays with significant consideration. It should also be highlighted that this study suggests that a small pharmacy may have higher operation efficiency as opposed to the original belief that growing the size of a pharmacy to gain a bigger economy increases the store efficiency. Lastly, by the shorter length of current pharmacy operation having higher efficiency, it is suggested that the relatively new pharmacies near new medical buildings or hospitals/clinics have high efficiencies.

Keywords : Pharmacy, Efficiency, Data Envelopment Analysis(DEA), Tobit Model