

문예회관의 효율성 및 생산성 변화분석: 맘퀴스트 생산성지수를 중심으로

전종섭 · 허식

[국문초록]

우리나라 정부는 문예회관 건립지원으로 문화향유 확대 및 문화예술진흥 노력을 지속하고 있으나, 설립된 시설의 효율적 운영에 대해서는 의문이 제기되고 있다. 이에 따라 본 연구는 자료포락분석과 맘퀴스트 생산성분석기법을 통해 문예회관의 시간에 따른 효율성 및 생산성을 확인하고, 최적화를 위한 방안을 제시하고자 한다. 실증분석에 대한 주요 결과는 다음과 같다. 첫째, 연도별 효율성과 생산성의 변화를 측정한 결과, 문예회관들은 전반적으로 기준집단에 비해 낮은 효율성과 생산성이 관측되었다. 둘째, 맘퀴스트 생산성지수를 분해한 결과, 기술변화나 순수효율성변화보다 규모효율성변화가 생산성의 흐름과 더 유사하게 나타나, 이는 규모효율성 증대를 통한 생산성 향상의 여지가 있는 것을 의미한다. 셋째, 규모효율성의 개선을 위해 규모를 증가시켜야 하는지, 아니면 감소시켜야 하는지 분석한 결과, 문예회관의 대부분이 수확체증으로 나타났다. 결과를 종합해 볼 때, 국내 문예회관의 경우 운영비, 인력 등 투입규모의 증대를 통해 낮은 생산성을 개선하여 지속가능성 및 문화향수 충족을 극대화할 수 있을 것으로 기대할 수 있다.

[주제어] 문예회관, 효율성, 자료포락분석, 규모수확, 맘퀴스트 생산성지수

* 이 논문은 2018년도 중앙대학교 연구장학기금 지원에 의한 것이며, 제1회 문화예술복합학 공동학술대회에 제출한 내용을 수정 · 보완하였음

투고일: 2020. 6. 8. 심사일: 2020. 7. 20. 게재 확정일: 2020. 7. 29.

<https://doi.org/10.16937/jcp.2020.34.2.131>

전종섭_중앙대학교 문화예술경영학과 박사과정/주저자(wjswnsk@naver.com)

허식_중앙대학교 경제학부 교수/교신저자(shikheo@cau.ac.kr)

I. 서론

우리나라는 1972년 「문화예술진흥법」 제정 이후 문화예술진흥을 위하여 다양한 정책과 지원을 지속하고 있다. 특히, 정부는 문화예술의 창작활동을 견인하고, 국민의 문화향유를 증대할 수 있는 인프라구축을 문화정책의 주요한 목표 중 하나로 설정하고, 문예회관을 비롯한 미술관, 박물관 등의 문화기반시설 건립에 힘써왔다.¹⁾ 정부에서는 1980년대부터 ‘1지사체당 1문예회관’이라는 목표를 설정하여 1997년부터 문예회관 건립 및 개보수를 위해 시설별로 예산을 지원하고 있다(문화체육관광부·한국문화관광연구원, 2001).²⁾ 이러한 적극적인 문화시설 건립정책에 따라 1980년대 27개에 불과하던 문예회관이 2001년 101개, 2010년 182개로 증가하였으며, 2019년을 기준으로 보면 지원 초기에 설정한 설립 목표(248개)를 초과한 255개소로 조사되어 문화예술 인프라구축의 다소 안정적인 양적 성장을 확인할 수 있다(김홍규·노영순, 2018; 문화체육관광부, 2010, 2019; 문화체육관광부·한국문화관광연구원, 2001).

인프라 측면에서 바라본 성과에도 불구하고, 시설건립에 치중되어 있는 정부지원과 시설운영의 한계점에 대한 사회적 관심이 집중되면서, 관련 연구들이 활발히 이루어지고 있다(송필석, 2010; 이상철, 2002; 이수현, 2016; 이철순, 2010). 특히 홍기원(2004)의 연구를 시작으로 정량적인 분석기법인 자료포락분석(data envelopment analysis: DEA)모형을 통해 문예회관의 효율성을 측정하는 실증연구가 확대되기 시작했는데(김용민·백상욱, 2015; 이동기, 2008; 이미애·김재근, 2015; 이상철·고수정·장철영, 2006; 이재희, 2014; 이창원·김현수, 2016; 주희엽·김승모, 2012; 현대용·윤인주, 2015), 이 분석방법은 투입과 산출 간의 함수나 분포를 가정하지 않고, 자료의 단위에 구애받지 않는 장점이 있다. 인력, 예산과 같은 투입변수와 이용자수, 공연수익과 같은 산출변수에 기초하여 가장 높은 효율성을 나타내는 기준집단을 찾아내며, 여기에 기반을 둔 개별 문예회관의 상대적인 성과를 측정할 수 있다. 또한 분석을 통해 시설규모의 최적화 여부와 방향성(체증 혹은 체감)에 대한 진단도 가능하다.

1) 『2001 문화정책백서』에 따르면 문화기반시설은 「문화예술진흥법」에서 명시된 문화시설 중 가장 기본이 되는 시설로서 국민의 문화향수권 행사를 위해 필요한 최소한의 문화공간으로 정의하고 있다(문화체육관광부·한국문화관광연구원, 2001).

2) 비교적 상세한 자료를 확인할 수 있는 최근 6년간 예산을 살펴보면 2012년부터 2017년까지 각각 125억원, 127억원, 127억원, 160억원, 144억원, 119억원의 국비를 문화예술회관의 건립과 보수의 목적으로 지원한 것을 확인할 수 있다(문화체육관광부·한국문화관광연구원, 2012, 2013, 2014, 2015, 2017).

그러나 국내 문예회관의 기존연구들은 DEA를 기반한 효율성 분석에 한정되어 있어 시간의 흐름에 따른 효율성 개선이나 변화의 모습을 제대로 다루지 못하는 한계를 가지고 있다. 맘퀴스트 생산성지수(malmquist productivity index) 분석방법은 패널자료를 이용하여 시간 변화에 따른 생산성 및 효율성 변화를 분석하기 위해 개발되었다. 해당 기법은 병원(양동현, 2013), 에너지(Afsharian, Ahn, Lopes & Vilela, 2019), 호텔(Amado, Santos & Serra, 2017), 환경(Torres-Ruiz & Ravindran, 2019), 교육(Wolszczak-Derlacz, 2018) 등 공공성에 기반하거나 다양한 산출물을 고려해야 하는 영역에서 시간에 따른 생산성 및 효율성 변화 연구를 위하여 활발히 적용되고 있다.

본 연구의 목적은 문예회관의 효율성과 생산성의 현 실태를 파악하고, 생산성의 원인을 확인하는 것이다. 이를 위하여 DEA모형을 통해 문예회관의 연도별 효율성을 분석하고, 투입요소의 규모를 판별하여 가장 생산적인 규모의 방향을 제시하며, 기존의 정태적 분석의 한계를 벗어나 국내에서 거의 시도되지 않았던 문예회관의 맘퀴스트 생산성분석을 통해 시간에 따른 생산성변화를 측정한다. 또한 생산성의 원인을 규명하기 위하여 맘퀴스트 생산성지수를 기술의 변화, 순수효율성의 변화, 규모효율성의 변화로 분해하여 생산성의 원인을 분석하고자 한다. 이를 위한 연구의 구성은 다음과 같다. II절에서 문예회관의 정의와 효율성 측정방법을 설명하고, 주요 선행연구들의 결과를 검토하며, III절에서 분석대상인 문예회관 자료의 구성과 맘퀴스트 생산성 분석방법을 설명한다. IV절에서는 연도별 운영효율성 및 규모수확과 함께 맘퀴스트 생산성지수를 측정하여 분석결과를 확인하며, 마지막 절에서 결론과 정책적 시사점을 제시한다.

II. 선행연구

1. 문예회관의 정의

문예회관은 지역 기반의 문화기반시설 중에서 규모나 위상 면으로 주요한 위치에 있으면서도 합의된 정의는 찾아보기 어렵다(김현주 · 김정원 · 최혜자 · 김영신, 2015). 문예회관은 문화예술회관의 준말이며, 지역의 문화융성과 문화향유의 구심점으로 중요한 의미를 지니나, 지역적 특성에 따라 다양한 운영목적과 서비스를 제공한다는 점에서 매우 복잡하고, 애매한 위치에 있다(김규원, 2007; 김현주 외, 2015). 또한, 문화기반시설 중 박물관, 미술관, 도서관, 문화원은 법적인 근거로서 지정되어 보호받고 있는

것과는 달리 문예회관은 「문화예술진흥법」 2조 3항 (라)목에서 “문화예술회관 등 공연 시설과 다른 문화시설이 복합된 종합시설”로 언급하는 것에 그치고 있다.³⁾

주요한 선행연구에서는 문예회관을 지방자치단체, 공립예술시설, 공연예술기반의 종합문화시설로 언급하고 있다(김규원, 2007; 문화체육관광부 · 전국문예회관연합회, 2008; 박영정, 2005; 한국문화예술회관연합회, 2018; 한상우, 2010). 박영정(2005)은 문예회관의 기본성격은 공립문화시설, 복합문화예술시설, 지역문화시설로서 공공-공연장(public theater)의 대표적인 형태이지만 전시, 교육, 예술교류, 회의공간, 예술 관련정보와 자료를 위한 정보공간, 지역문화예술단체 운영지원을 위한 공간 등의 복합성을 강조하였다. 예술의 전당, 국립중앙박물관 등 국가가 직접 운영하는 문화시설은 지역 개념에서 건립한 공립문화시설일지라도 문예회관에 포함되지 않으며, 한국문화예술회관연합회의 정관 4조에서는 문예회관을 “공연을 주목적으로 하고, 전시 및 문화예술행사 등의 용도로, 광역 및 지방자치단체에서 건립 및 운영하는 문화시설”로 정의하고 있다(한국문화예술회관연합회, 2018). 문예회관을 포함한 문화기반시설의 확충 목적은 대도시지역에서만 가능한 높은 수준의 문화향유를 지역민들에게도 제공하는 문화복지로 볼 수 있다(김규원, 2007; 문화체육관광부 · 전국문예회관연합회, 2008; 이현정 · 이미애 · 조정래, 2015). 설립과정에서 지역별 상이한 문화와 상황이 조성되며, 획일화된 예술공간보다는 지역민들의 다양한 문화충족을 위한 복합공간의 개념으로 점차 발전하였다.

그럼에도 문예회관은 복합적 성격을 가졌을 뿐, 타 문화시설과 공연장을 동일한 수준에서 운영하는 것은 아니다(김규원, 2007). 종합문화시설의 특성을 가진 문예회관은 공연 외의 미술품 전시, 문화재 보존, 스포츠 등의 서비스도 제공할 수 있지만, 해당 서비스는 전문적으로 제공하는 미술관, 박물관, 체육관 등의 특화 시설이 독립적으로 건립·운영되고 있다. 문예회관의 가장 주요한 특성은 공연서비스상품을 제공하는 공연시설(theater)의 성격을 가지는 것으로 볼 수 있다. 따라서 본 연구에서는 문예회관을 ‘공연 서비스 제공을 중심으로 하는 문화예술시설’로서 정의하여 연구를 진행하고자 한다.

3) 박물관과 미술관은 「박물관 및 미술관 진흥법」, 도서관은 「도서관법」, 지방문화원은 「지방문화원진흥법」으로 해당 문화시설의 정의와 국가지원의 당위성을 확보하고 있다.

2. 효율성 분석

일반적으로 효율성은 일정한 기술 수준에서 생산요소의 투입에 의해 달성 가능한 최대의 산출을 달성하는 정도로 표현될 수 있다. 자료포락분석(data envelopment analysis: DEA)은 Koopmans(1951)가 정의한 효율성을 측정하기 위하여 선형계획법(linear programming)을 적용한 Farrell(1957)의 연구를 시작으로 발전되었다. 이후 Charnes, Cooper and Rhodes(1978)는 다중투입과 다중산출의 모형에 적용할 수 있도록 개발하여 DEA모형에 대한 다양한 실증연구가 확대되기 시작했다(Cooper, Seiford & Zhu, 2011). DEA모형에서는 효율성의 개별 연구대상인 회사나 기관을 의사결정단위(decision making unit: DMU)로 표현하며, 유사한 활동을 하는 DMU들로부터 가장 효율적인 관측치를 도출하여 기준기술(reference technology)을 측정한다.⁴⁾ 이 모형은 기준기술과 내부에 위치하는 비효율적인 DMU의 거리를 선형계획법으로 상대적인 효율성을 측정하는 자료중심적·비모수적 분석 방법론이다.⁵⁾

Charnes, et al.(1978)에 의해 개발된 모형은 DMU가 규모에 따른 투입물과 산출물이 비례적인 증가와 감소가 이루어지는 규모수확불변(constant returns to scale: CRS)을 가정하였으며, 이를 Banker, Charnes and Cooper(1984)가 규모수확에 대한 가정을 완화함으로써, 규모가변(variable returns to scale: VRS)효율성에 대한 측정이 가능해졌다.⁶⁾ 또한 DEA모형은 산출지향(output-oriented)과 투입지향(input-oriented)으로 구분할 수 있는데, 산출지향은 투입을 고정한 상태에서 산출을 최대화하여 효율을 개선하는 것을 목적으로 하고, 투입지향 모형은 산출을 고정한 상태에서 투입을 최소로 줄여 효율을 개선하는 것을 목적으로 한다.

효율성을 분석하기 위해 투입물 $x_i (i = 1, 2, \dots, m)$ 를 투입하여 산출물 $y_r (r = 1, 2, \dots, s)$ 을 생산한다고 할 때 전체 $DMU_j (j = 1, 2, \dots, n)$ 중 k 번째 관측치인 DMU_k 의 효율성의 투입지향 DEA모형은 식 (1)과 같다.

4) 기준기술은 일반적으로 생산과정에서 가장 바람직한 상태라는 의미를 지니고 있으며, 생산변경(production frontier), 생산가능경계(production possibility frontier), 최대성과변경(the best practice frontier), 효율경계(efficient frontier), 생산프런티어(production frontier), 최대성과기술(best practice technology), 기술집합(technology set), 준거집합(reference set), 비교집합(benchmarking set)이라고 나타내기도 한다(강상목, 2015; 고길곤, 2017).

5) DEA모형은 자유가처분성(free disposability)을 만족하는 점들만이 생산 가능한 것으로 가정한다.

6) 일반적으로 각 모형을 제시한 연구자들의 첫 글자를 따 CRS를 가정하는 효율성분석 모형은 CCR모형, VRS를 가정하는 효율성분석 모형을 BCC모형이라고 명명한다.

$$\begin{aligned}
 & \text{Min } \theta - \epsilon \sum_{i=1}^m s_i^- - \epsilon \sum_{r=1}^s s_r^+ \\
 & \text{s.t. } x_{ki}\theta - \sum_{j=1}^n x_{ji}\lambda_j = s_i^- \quad (\text{단, } i = 1, 2, \dots, m) \\
 & \quad \sum_{j=1}^n y_{jr}\lambda_j - y_{kr} = s_r^+ \quad (\text{단, } r = 1, 2, \dots, s) \\
 & \quad \sum_{j=1}^n \lambda_j = 1 \\
 & \quad \lambda_j, s_i^-, s_r^+ \geq 0 \quad \forall j, i, r
 \end{aligned} \tag{1}$$

여기서 s_i^- 는 i 번째 투입요소를 감소시켜야 할 과다투입, s_r^+ 는 r 번째 산출요소의 증대해야 할 과소산출로 각각 투입과 산출의 여유분(slacks)을 의미하며, θ 는 DMU_k 가 투입수준을 줄여야 하는 비율(효율성 점수), λ_j 는 DMU별로 부여된 가중치, ϵ 은 비-아르키메데스 상수(non-Archimedean constant)로서, 0보다는 크지만 어떤 양의 실수보다 작은 수를 의미한다.⁷⁾ 특히, $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$ 의 경우, VRS가정을 나타내는 볼록성(convexity) 제약조건이며, 이를 제거하면 CRS를 가정한 식과 동일하다. CRS를 가정한 효율성점수는 기술효율성(technical efficiency: TE), VRS를 가정한 효율성점수는 순수기술효율성(pure technical efficiency: PTE)으로 명명된다. 규모효율성(scale efficiency: SE)은 가장 생산적인 규모로 이동함으로써 효율성이 증가할 수 있는 정도를 측정한다. 달리 표현하면 규모효율은 최적규모인 수확불변에서 벗어난 정도를 측정하기에 CRS를 가정하여 분석한 TE와 VRS를 가정하여 분석된 PTE의 상대적 비율(TE/PTE=SE)로 정의된다. 투입지향 효율성점수(TE, PTE, SE)는 완전히 효율적이면 1의 값을 가지며, 비효율적일수록 0에 가까워지는 값으로 나타난다.

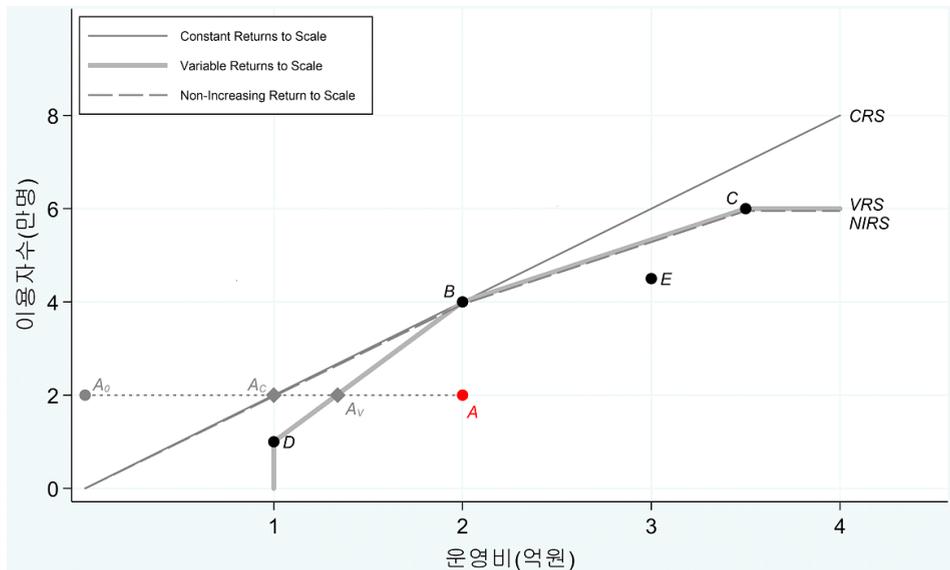
또한, DEA모형은 규모에 대한 수확(returns to scale)을 분석할 수 있는데, 이는 모든 생산요소의 투입량을 같은 비율로 증가시킬 때 생산량이 증가하는 비율을 의미한다. 규모에 대한 수확체증(increasing return to scale)은 더 큰 규모로 생산할 때 노동이나 자본이 모두 더 전문화될 수 있어 생산성이 향상하는 경우를, 수확체감(decreasing

7) 본 연구에서 제시한 DEA모형은 CCR-승수모형을 원본모형(primal model)으로 하는 쌍대모형(dual model)으로써, 1단계-효율성분석(θ), 2단계-여유분분석(s_r^+, s_i^-)의 통합모델이며, 일반적으로 통합모형이 사용되고 있다(고길곤, 2017). 포락모형의 쌍대관계에 대한 자세한 설명은 김성호·최태성·이동원(2008)의 저서를 참조.

return to scale)은 규모가 클수록 오히려 단위 투입물 당 생산량 증가분이 감소하는 경우를 말한다. 수확불변(constant return to scale)은 투입물이 증가될 때 생산량도 동일하게 증가하는 경우이다. 수확체증의 경우, 규모가 큰 기업이 작은 기업보다 생산면에서나 비용면에서 더 유리하다는 의미를 가지며, 수확체감의 경우 규모가 커질수록 구성원 간 의사소통이 어려워지고, 관료적인 면이 강화되면서 생산성은 더 떨어질 수 있음을 시사한다.

수확체증과 수확체감을 측정하는 방법은 앞서 언급한 효율성점수와 비체증규모(non-increasing return to scale: NIRS)를 가정한 효율성점수(θ)의 크기를 비교하면 확인할 수 있다. 최적의 규모를 의미하는 수확불변은 SE가 1의 값으로 완전한 효율을 보이며, $SE < 1$ 이면서 CRS를 가정한 효율성점수와 NIRS를 가정한 효율성점수가 같으면($\theta_{CRS} = \theta_{NIRS}$) 수확체증, $SE < 1$ 이면서 CRS를 가정한 효율성점수가 NIRS를 가정한 효율성점수보다 높으면($\theta_{CRS} > \theta_{NIRS}$) 수확체감을 의미한다.

[그림 1] 투입방향 효율성 측정



- 주1: 문예회관 A의 투입방향 TE는 CRS가정 효율성을 의미하며, A_0A_c/A_0A 로 계산한다.
- 주2: 문예회관 A의 투입방향 PTE는 VRS가정 효율성을 의미하며, A_0A_v/A_0A 로 계산한다.
- 주3: 문예회관 A의 투입방향 SE는 규모효율성을 의미하며, TE/PTE으로 계산한다.

효율성 평가방법을 설명하기 위하여 가상의 문예회관 A, B, C, D, E 를 상정하여 1투입(운영비), 1산출(이용자수)의 조합을 [그림 1]로 나타내었다. 문예회관 B 와 같이 가장 효율적인 점으로 구성된 집합을 기준기술로 지칭한다. 투입과 산출의 CRS를 가정한 기준기술은 얇은 실선으로, 투입과 산출의 VRS를 가정한 기준기술은 굵은 실선으로, 규모에 따라 수확체증이 일어나지 않는 NIRS가정의 기준기술은 긴 점선으로 표현하였다. 각 문예회관의 TE는 각 관측치와 CRS기준기술과의 거리비율로 표현될 수 있다. 가장 효율적인 문예회관의 투입방향 효율성 값은 1이며, 비효율적일수록 점수가 점차 감소한다.

예를 들어 문예회관 A 의 TE를 측정해 보면, 산출(이용자수 2만명)이 고정된 점선 상에서 문예회관 A 와 기준기술상의 A_c 점의 비율, 즉 A_oA_c/A_oA 를 통하여 투입방향 TE를 계산할 수 있다. 이를 적용한 문예회관 A 의 TE는 0.5이며, 약 50%인 1억원의 운영비로 2만명의 이용자를 달성할 때 완전한 효율성을 달성할 수 있는 것이다. 이와 마찬가지로 문예회관 A 의 투입방향 PTE는 VRS기준기술 상의 A_v 점과의 비율(A_oA_v/A_oA)을 통하여 분석할 수 있다.

3. 문예회관의 효율성 측정

해외에서 문예회관과 완전히 동일한 개념을 가진 문화시설을 발견하기는 쉽지 않으나, 공연장으로 범위를 확장하여 살펴보면 공연장의 효율성에 대한 연구는 활발하게 이루어지고 있다.⁸⁾ Marco-Serrano(2006)의 연구에서는 스페인 지역공연장(regional theater)의 운영효율성을 측정하여 전체적으로 낮은 효율성을 발견하였다. 이는 합병이나 신설지역의 초기운영과정에서 비체계적인 운영에 기인하거나 이미 생산성의 포화 상태일 수 있다고 해석하였다. Last(2010)는 독일의 공공극장(public theater)을 대상으로 효율성을 분석한 결과, 전체적으로 낮은 효율성을 보여 효율적인 운영에 힘써야 함을 주장하면서도, 이 결과가 공연제작에 품질에 집중하게 되면 낮은 효율성을 보일 수 있어, 비효율적인 공연장에 대한 해석에 주의가 필요함을 지적하였다. Zieba(2011)의 연구에서는 스위스와 오스트리아 극장을 연구하였으며, 보조(행정)인력이나 자본보다 예술인력(예술가, 극작가, 공연기획인력)의 수가 산출요소에 더 중요한 요소임을 밝혔다. 또한, 좌석수는 중요한 투입요소임을 밝히면서도 오스트리아와 스위스 극장 모두 수

8) 공연장의 효율성을 측정하는 연구들은 대부분 모수적 방법론을 적용하였으나, 이 또한 기준기술을 기반한 상대적 효율성을 측정하는 방법이므로 구분하지 않았음.

확체감으로 분석하였는데, 이는 투입요소의 증대할 여지가 거의 없음을 주장한 것이다. Fernandez-Blanco, Rodriguez-Alvarez and Wisniewska(2019)의 연구에서는 폴란드의 바르샤바 지역극장을 대상으로 효율성을 측정하였으며, 전반적으로 약간 낮은 효율성을 가지는 것으로 분석하였다. 또한, 공공보조금, 관객참여도가 높을수록 공연예술의 효율성 향상과 다양성에 긍정적인 영향을 주는 것으로 분석하였으며, 새로운 공연이 많을수록 효율성이 감소하는 것으로 분석하였다. 선행연구에서는 공통적으로 공연장의 생산성 향상의 어려움을 지적하였고, 이는 공연예술시장의 보물의 비용질병(Baumol's cost disease)이 발생하고 있는 것으로 해석할 수 있다.⁹⁾

국내 연구는 홍기원(2004)의 연구를 필두로 문예회관 효율성에 대한 분석이 주를 이루고 있었다. 김용민·백상욱(2015)은 광주문화예술회관과 광역시의 문예회관을 대상으로 상대적 효율성을 분석하여 광주문화예술회관의 비효율적 운영의 원인을 공연예술 전문가의 부재와 조직운영구조로 제시하였으며, 이재희(2014)의 연구에서는 수도권 문예회관과 지방문예회관의 상대적 효율성을 비교하였으나 유의미한 차이는 발견하지 못하였다. 또한 국내 연구에서는 주로 운영주체에 따른 효율성 차이를 검정하였고, 이상철·고수정·장철영(2006), 주희엽·김승모(2012)의 연구에서는 지방자치단체가 직접 운영하는 방식이 위탁방식보다 더 효율적으로 나타났고, 이미애·김재근(2015), 이유리·전종섭·허식(2019)의 연구에서는 공단운영, 재단법인, 민간 등의 위탁운영이 보다 높은 효율성을 보이는 것으로 분석하였다. 또한 현대용·윤인주(2015)의 연구에서는 지자체 직영과 위탁운영의 효율성 차이를 발견하지 못하였다.

문예회관의 효율성분석을 위해서 투입물과 산출물을 바르게 지정하는 것은 매우 중요한 사항이며, 선행연구자들도 이러한 공연예술영역의 산출물을 측정하기 어려움을 지적하고 있다(Marco-Serrano, 2006; Throsby, 1994).

『문예회관 운영 메뉴얼』에서는 문예회관의 건립개발목적은 지역문화자생력 강화, 지역문화예술의 고유가치 상승, 사회적 가치 실현, 인적자원 개발, 문화예술의 산업화를 통한 국가경쟁력 강화 및 경제안정화 등 매우 다양하게 지적하고 있다(문화체육관광부·전국문예회관연합회, 2008). 공연예술상품의 생산은 고도의 복잡성과 비 반복성을

9) Baumol and Bowen(1966)의 연구에서 공연예술 서비스상품은 상품자체의 가치를 훼손하지 않으면서 생산성을 향상하기 어려우며, 인건비가 증가함에 따라 점차 공연비용과 티켓수입 간의 차이가 점차 벌어져 시장경쟁에서 살아남기 힘든 비용질병의 특성을 지적하였다.

지니고 있으므로(Marco-Serrano, 2006), 문예회관에서 무엇이 산출물로서 작용할 수 있는지에 대한 다양한 의견들이 있을 수 있다. 지금까지 선행연구자들은 직원수, 운영비, 공연좌석, 공연수를 투입물로 이용자수, 사업수익, 공연수 등을 공연상품과 관련된 주요한 산출물로 보았으며, 이를 <표 1>에 정리하였다.¹⁰⁾

<표 1> 주요 공연서비스관련 실증연구의 변수정리

연구자	투입물				산출물		
	직원수 ^{a)}	운영비 ^{b)}	공연좌석 ^{c)}	공연수 ^{d)}	이용자수 ^{e)}	사업수입 ^{f)}	공연수 ^{d)}
Castiglione, Infante and Zieba(2018)	○	○				○	
Fernandez-Blanco, et al. (2019)	○	○					○
Gapinski(1980)	○	○	○		○		
Last and Wetzel(2010)	○	○	○	○			○
Last and Wetzel(2011)	○	○	○	○			○
Marco-Serrano(2006)	○	○	○	○	○		○
Taalas(1997)	○	○	○		○		
Zieba(2011)	○	○	○		○	○	
Zieba and Newman(2013)	○	○	○		○		
김용민·백상욱(2015)	○	○	○	○	○		
이미애·김재근(2015)	○	○	○	○	○	○	
이상철·고수정·장철영(2006)	○	○				○	○
이유리·전종섭·허식(2019)	○	○			○	○	
이창원·김현수(2016)	○	○	○	○	○	○	
주희엽·김승모(2012)	○	○			○	○	○
현대용·윤인주(2015)	○	○			○	○	○
홍기원(2004)	○	○			○		○

a) 직원수는 고용된 인력으로서 예술관련 전문인력과 일반행정관리직을 포함한 총인원이며, 인건비도 포함.

b) 운영비는 연간운영비, 공연장의 보유자산, 세출예산도 이로 적용.

c) 공연좌석은 공연장수, 시설면적, 좌석면적, 좌석수를 포함.

d) 공연수는 자체기획/대관공연을 구분하지 않으며, 공연횟수, 티켓공급, 서로 다른공연, 가동률도 이에 포함.

e) 이용자 수는 이용한 총관객수를 의미하며, 공연장에서 티켓판매 수도 이에 포함.

f) 사업수입은 대관료를 포함한 공연수익, 티켓수익도 이에 포함.

Ⅲ. 연구방법

1. 맘퀴스트 생산성지수

생산성은 일반적으로 투입에 대한 산출의 비율로서 업무를 수행하는데 소요된 자원과 수행된 산출물의 관계를 나타내며, 동일한 양의 생산요소를 투입하여 더 많은 산출량을 얻거나 더 적은 양의 생산요소를 투입하여 동일한 산출량을 얻게 되는 경우 생산성이

10) 문예회관에 관한 질적 연구들은 시설의 경영성과 분석에 있어 리더십의 문제, 사업비 배분의 문제, 프로그램의 구성 문제 등과 같은 질적적도에 집중하고 있으나, 본 연구는 이러한 변인을 반영하기 어려운 자료의 한계를 가진다.

향상된 것으로 볼 수 있다. 맘퀴스트 생산성지수(malmquist productivity index: MPI)는 생산성 변화를 측정하기 위하여 Caves, Christensen and Diewert(1982)에 의해 제시되었다. DEA모형은 고정된 시점에서 다수의 DMU 간의 투입대비 산출의 상대적 비율을 비교하는데 MPI는 서로 다른 시점에 걸쳐 투입대비 산출의 비율이 증가하였는지 혹은 감소하였는지, 두 시점 간에 생산성이 얼마나 변화했는지 분석하는 것이며, 전통적인 총요소생산성(total factor productivity)과 같은 의미를 가진다. 이를 t 시점 대비 $t + 1$ 시점의 효율성점수의 비율로 표현할 수 있으며, 이는 다음과 같이 나타낼 수 있다.¹¹⁾

$$MPI_I^t = \frac{E_I^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{E_I^t(x^t, y^t)} \quad (2)$$

식 (2)에서 MPI_I^t 는 t 기의 투입방향(I) MPI를 의미하며, 이는 t 기의 기준기술(E^t)을 기준으로 t 기의 투입과 산출을 기반한 효율성점수와 $t + 1$ 기의 투입과 산출을 기반한 효율성점수를 구하여 그 비율을 보는 것이다. 따라서 $MPI_I^t > 1$ 이면 두 기간에 생산성이 향상된 것으로, 그 반대($MPI_I^t < 1$)의 경우 생산성이 저하되었다고 해석할 수 있고, $MPI_I^t = 1$ 인 경우에는 생산성의 변화가 나타나지 않은 것으로 볼 수 있다. 또한 $t + 1$ 기의 기준기술을 기준으로 계산된 MPI는 다음 식으로 구할 수 있다.

$$MPI_I^{t+1} = \frac{E_I^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{E_I^{t+1}(x^t, y^t)} \quad (3)$$

이렇게 Caves et al.(1982)의 모형은 기준시점(t or $t + 1$)에 따라 생산성의 측정값이 달라질 수 있으므로 이를 보완하기 위하여 Fare, Grosskopf, Norris and Zhang(1994)의 연구에서는 두 시점의 MPI에 대한 기하평균을 적용하였으며, 식으로 나타내면 다음과 같다.

11) 맘퀴스트 생산성지수는 Shephard(1970)의 산출방향 거리함수를 기반하지만, Farrell(1957)의 투입방향 DEA를 기반한 MPI도 분석할 수 있으며, 본 연구에서는 후자를 적용한다. 이에 대한 자세한 내용은 Lee, Leem, Lee and Lee(2011), Thanassoulis(2001), 강상목(2015) 참조.

$$MPI_I(x^t, y^t, x^{t+1}, y^{t+1}) = \left[\frac{E_I^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{E_I^t(x^t, y^t)} \times \frac{E_I^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{E_I^{t+1}(x^t, y^t)} \right]^{\frac{1}{2}} \quad (4)$$

식 (4)의 맘퀴스트 생산성지수 MPI_I 는 연속된 두 기간에 상이한 4개의 효율성점수 ($E_I^t(x^{t+1}, y^{t+1})$, $E_I^t(x^t, y^t)$, $E_I^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})$, $E_I^{t+1}(x^t, y^t)$)를 이용하여 생산성변화를 정의하고 있다. 이 식을 변형하여 효율성의 변화(efficiency change: EC)와 기술의 변화(technical change: TC)로 구분할 수 있다.¹²⁾

$$MPI_I(x^t, y^t, x^{t+1}, y^{t+1}) = \underbrace{\frac{E_I^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{E_I^t(x^t, y^t)}}_{EC} \times \underbrace{\left[\frac{E_I^t(x^t, y^t)}{E_I^{t+1}(x^t, y^t)} \times \frac{E_I^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{E_I^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})} \right]^{\frac{1}{2}}}_{TC} \quad (5)$$

Fare, et al.(1994)에 따르면 식 (5)의 EC를 다시 순수효율성의 변화(pure efficiency change: PEC)와 규모효율성의 변화(scale efficiency change: SEC)로 나눌 수 있다. PEC는 EC와 유사하게, VRS를 가정한 t 기의 효율성과 $t+1$ 기의 효율성을 이용하여 도출할 수 있으며, 이를 식 (6)으로 나타내었다.¹³⁾

$$PEC = \frac{E_{vrs}^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{E_{vrs}^t(x^t, y^t)} \quad (6)$$

여기서 아래 첨자 vrs 는 VRS를 가정을 의미한다. 따라서 $E_{vrs}^t(x^t, y^t)$ 는 VRS를 가정하여 t 기의 기준기술로 t 기의 효율성 점수를 평가한 것이며, $E_{vrs}^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})$ 는 VRS를 가정하여 $t+1$ 기의 기준기술로 $t+1$ 기의 효율성 점수를 평가한 것이다. 또한 SEC를 계산할 수 있는 식은 다음과 같이 나타낼 수 있다.

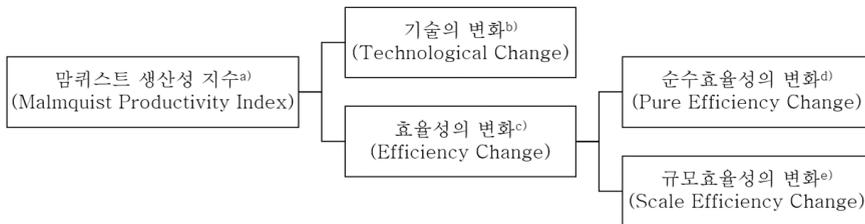
12) 고길곤(2015)은 MPI에서 도출한 기술변화는 t 시기와 $t+1$ 시기를 분석한 것이며, 실제로 기술변화는 상당한 기간이 필요하기 때문에 해석의 주의가 필요함을 지적하였다.

13) MPI, TC 및 EC는 CRS를 가정하여 분석하였다. 또한 이하의 식에서 모두 투입방향 효율성을 측정하므로 하첨자 I 는 생략한다.

$$\begin{aligned}
 MPI(x^t, y^t, x^{t+1}, y^{t+1}) &= \frac{E_{vrs}^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{E_{vrs}^t(x^t, y^t)} \times \frac{E_{crs}^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})/E_{vrs}^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{E_{crs}^t(x^t, y^t)/E_{vrs}^t(x^t, y^t)} \\
 &\quad \times \underbrace{\left[\frac{E_{crs}^t(x^t, y^t)}{E_{crs}^{t+1}(x^t, y^t)} \times \frac{E_{crs}^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{E_{crs}^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})} \right]^{\frac{1}{2}}}_{TC}
 \end{aligned}
 \tag{7}$$

식 (7)에서 SEC는 t 기 기준 CRS 효율성점수($E_{crs}^t(x^t, y^t)$)와 VRS 효율성점수($E_{vrs}^t(x^t, y^t)$), $t+1$ 기 기준 CRS 효율성점수($E_{crs}^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})$)와 VRS 효율성점수($E_{vrs}^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})$)의 비율로 분석할 수 있다. 여기서 아래 첨자 vrs 는 VRS를 crs 는 CRS의 가정을 의미한다.¹⁴⁾ 즉, MPI는 TC, PEC, SEC로 분해할 수 있으며, 이를 그림으로 표현하면 [그림 2]와 같다.

[그림 2] 맘퀴스트 생산성 지수의 분해



- a) 맘퀴스트 생산성변화지수(Malmquist productivity change index)로도 표현되기도 하며, 전통적인 Solow(1974)의 생산성과 같은 의미를 가진다.
- b) 기술의 발전이나 기술의 혁신을 의미하며, 경계이동 효과(frontier shift effect)나 경계이동으로도 표현한다.
- c) 생산성변화에서 기술발전이 제외된 효과적인 운영 등을 통한 효율성을 의미하며, 따라잡기효과(catch-up effect), 기술효율성의 변화(technical efficiency change)라고 명명하기도 한다.
- d) 규모수확불변을 완화하여 규모효율성 변화분을 제외한 순수한 효율성 변화를 의미하며, 순수기술효율성의 변화(pure technical efficiency change)로도 표현한다.
- e) 규모변화(Scale Change)로도 표현한다.

2. 분석자료 및 투입·산출요소의 기초통계량

본 연구를 위하여 『문화기반시설총람』의 2012년 자료부터 2018년 자료까지 7개년도의 문예회관을 연구대상으로 선정하였다. 총 1,541개의 데이터 중 분석 기간에 주요 변수의 응답이 없거나, 리모델링 등의 이유로 결측이 발생한 관측치를 제외하여 1,337

14) 분석은 stata15의 Lee, Leem, Lee and Lee(2011)의 malmq 명령어를 적용하여 결과를 도출하였으며, 식에 대한 자세한 설명은 Lee et al(2011)과 Coelli, Rao, O'Donnell and Battese(2005) 참조.

개의 자료를 선정하였으며, 분석방법에서 균형패널 자료가 요구됨으로 균형패널화 하여 총 104관의 7년간의 자료인 728개의 자료를 최종 분석대상으로 선정하였다(문화체육관광부, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018).

선행연구를 바탕으로 문화예술상품의 투입과 산출물을 선정하였으며, 먼저 투입변수로 공연서비스 생산에 필수적인 자본으로 운영예산, 인력으로 직원수를 적용하였으며, 직원수는 전문직원과 행정관리직원을 포함하였다. 또한 Gapinski(1980)가 공연상품의 공급에 주요한 투입요소로 지적인 공연장 인프라(무대, 조명, 악보, 시설 등)를 대리할 수 있는 좌석수를 투입변수로 설정하였다.¹⁵⁾ 산출변수의 경우, 선행연구들에서는 이용자수를 공연장의 산출물이라 지적하였으며, 이는 지역민의 문화향수 충족정도를 나타내는 지표로서 포함하였다. 문화예술회관은 공공자원에 의존적이며, 김재중·허식(2019)에서 지적한 예술단체와 유사하게 비영리적 특성이 나타난다. 그러나 비영리조직에서도 지속가능성은 주요한 주제로 자리 잡고 있다.¹⁶⁾ Baldin, Bille, Ellero and Favaretto(2018)의 연구에서 지적하듯 이미 유럽권역에서는 공연장에 대한 공공지원금이 줄어들고 있고, 공연기관의 국가의 지나친 의존성은 생존문제가 될 수 있으므로 문예회관의 지속가능성(sustainability)의 측면에서 운영소득을 산출물로 구성하였다.¹⁷⁾ 종합적으로, 투입은 직원수, 연간운영비, 좌석수, 산출물에는 이용자수 및 운영소득으로 설정하여 이에 대한 연도별 기초통계량은 <표 2>에 표기하였다.

투입변수로서 직원수는 평균 23.704명으로 나타났으며, 2014년에는 가장 적은 투입인원인 22.219명으로 2018년에는 가장 많은 26.282명으로 나타났다. 2014년부터 직원수가 점차 증가하는 것으로 나타났다. 운영비는 평균 20.298억원이며, 운영비는 2017년에 가장 낮은 18.990억원으로 나타났으며, 2013년에 가장 높은 22.327억원의 운영비가 투입된 것으로 나타났다. 좌석수는 전체 평균 2,297석으로 연도별 2012년에 가장 많은 2,479석으로 나타났으며, 2018년에 가장 적은 2,132석이였다. 산출변수로

15) 여기서 좌석수는 야외공연장의 공연좌석도 포함.

16) 비영리기관에 대한 지속가능성과 관련된 논의는 Weerawardena, McDonald and Mort(2010)의 연구를 참조.

17) 선행연구에서는 산출물로 공연횟수, 공연일수 등을 지적하기도 하였는데 Marco-Serrano(2006), Taalas(1997), Throsby(1994)의 연구에서 공연횟수는 최종목적인 관객의 문화경험을 제공하기 위한 중간 산출물임을 지적하였으며, 이와 더불어 문화기반시설총람 자료에서 공연횟수나 일수로 조사된 변수들이 일부기간에 조사되지 않았거나, 신뢰하기 힘든 값을 가지고 있어 분석에서 제외하였다.

〈표 2〉 문예회관의 투입, 산출 그리고 환경변수의 연도별 기초통계량

평균 (표준편차)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	전체	
투입	직원수	22,577	23,040	22,219	22,561	23,451	25,799	26,282	23,704
	(단위: 명)	(43,892)	(39,440)	(40,009)	(43,682)	(44,689)	(51,460)	(45,468)	(44,089)
	운영비	20,413	22,327	19,365	19,500	20,558	18,990	20,933	20,298
	(단위: 억원)	(40,237)	(47,824)	(39,535)	(41,314)	(51,696)	(29,874)	(31,337)	(40,768)
산출	좌석수	2479	2380	2361	2154	2179	2392	2132	2297
	(단위: 석)	(3252)	(3201)	(3185)	(1215)	(1226)	(3208)	(1231)	(2549)
	이용자수	11,899	11,540	11,373	10,978	10,814	12,561	13,637	11,829
	(단위: 만명)	(12,387)	(12,028)	(15,281)	(10,636)	(11,198)	(19,382)	(27,498)	(16,441)
N	운영소득	2,162	2,931	2,418	2,196	2,344	2,517	2,742	2,473
	(단위: 억원)	(3,743)	(5,057)	(5,089)	(4,283)	(5,689)	(6,742)	(5,475)	(5,217)
N	104	104	104	104	104	104	104	728	

주: 산출평균값 사용.

서 이용자수는 평균 11.829만명으로 2018년에 가장 높은 13.637만명으로 나타났으며, 2016년에 가장 낮은 10.814만명으로 관측되었다. 운영소득의 평균 2.473억원이며, 연도 2013년에 가장 높은 2.931억원으로 나타났고, 2012년에 가장 낮은 2.062억으로 나타났다. 투입변수의 경우 직원수는 시간에 따라 점차 증가하지만 좌석수는 감소하는 것으로 나타났으며, 운영비는 시간에 따른 일관적인 흐름을 나타내지는 못하였다. 이용자수는 2016년까지 감소하다가 2017년과 2018년에는 상승하는 흐름을 보였으며, 운영소득의 경우에는 2015년을 기점으로 점차 상승하는 것으로 나타났다.

IV. 연구결과

1. 문예회관의 DEA 효율성분석 결과

먼저, 문예회관의 시기별 효율성을 관찰하기 위하여 2012년부터 2018년까지 연도별 104개의 문예회관을 투입지향 DEA모형으로 분석하였으며, 결과는 〈표 3〉으로 나타내었다.

투입방향 기술효율성(TE), 순수기술효율성(PTE), 규모효율성(SE) 점수가 1의 값을 가지면 완전히 효율적임을 나타내는 것이며, 0에 가까울수록 비효율적인 투입을 의미

〈표 3〉 연도별 투입방향 DEA를 이용한 효율성 측정결과

평균 (표준편차)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	전체
TE	0.503 (0.270)	0.416 (0.232)	0.249 (0.228)	0.484 (0.242)	0.449 (0.245)	0.240 (0.212)	0.445 (0.271)	0.398 (0.263)
PTE	0.662 (0.261)	0.592 (0.253)	0.571 (0.240)	0.640 (0.241)	0.610 (0.247)	0.529 (0.247)	0.583 (0.264)	0.598 (0.253)
SE	0.747 (0.234)	0.716 (0.255)	0.450 (0.303)	0.750 (0.220)	0.729 (0.234)	0.464 (0.268)	0.744 (0.247)	0.657 (0.282)
N	104	104	104	104	104	104	104	728

주: TE, PTE, SE는 개별 문예회관의 점수를 산술평균한 값이며, 평균점수 간의 관계는 계산식의 결과와 완전히 동일하지 않을 수 있다.

한다. 먼저 TE의 평균은 0.398로, PTE의 평균은 0.598로, SE의 평균은 0.657로 나타났다. 이는 CRS를 가정하면 평균 39.8%, VRS를 가정하면 평균 59.8%의 수준으로 투입량을 감소시키면서 현재 수준의 생산이 이루어지면 가장 효율적인 운영을 달성할 수 있다. TE와 PTE가 가장 낮았던 시기는 2017년, 가장 높았던 시기는 2016년으로 동일하게 나타났다. SE는 2014년에 가장 비효율적으로, 2015년에 가장 효율적으로 나타났다. 이와 더불어 문예회관의 규모수확상태를 확인하여 규모가 최적에 이르지 못한 수확체증인지, 혹은 수확불변을 지나 수확체감인지 분석하였으며, 이를 〈표 4〉로 정리하였다.

규모수확을 분석한 결과, 728개의 문예회관 중 49개의 문예회관이 수확불변의 상

〈표 4〉 문예회관의 규모수확 분석결과

N (비중: %)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	전체
수확불변	10 (9.62%)	7 (6.73%)	4 (3.85%)	8 (7.69%)	7 (6.73%)	4 (3.85%)	10 (9.62%)	49 (6.73%)
수확체감	16 (15.38%)	26 (25.00%)	0 (0.00%)	10 (9.62%)	9 (8.65%)	2 (1.92%)	12 (11.54%)	76 (10.44%)
수확체증	78 (75.00%)	71 (68.27%)	100 (96.15%)	86 (82.69%)	88 (84.62%)	98 (94.23%)	82 (78.85%)	603 (82.83%)
N	104	104	104	104	104	104	104	728

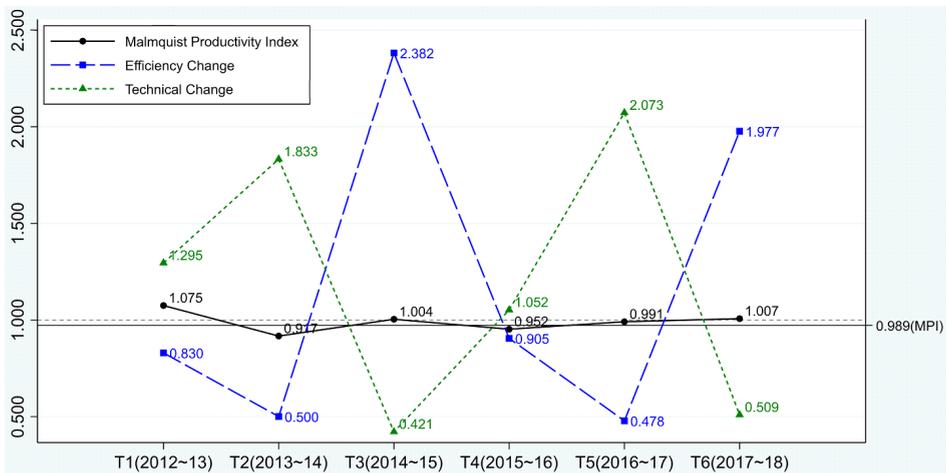
태인 것으로 나타났고, 76개가 수확체감으로, 603개가 수확체증으로 나타났다. 2012년부터 2018년까지 각각 78, 71, 100, 86, 88, 98, 82개가 수확체증 상태로 분석되었

으며, 이는 전체의 약 83% 가량이 규모를 증가시켰으므로 효율성을 증대할 수 있고, 약 10%가량이 규모를 단축함으로써 효율성을 증대할 수 있는 것으로 해석할 수 있다. 또한, 6.7%의 문예회관은 수확불변으로 최적규모를 가지고 있는 것으로 나타났다.

2. 문예회관의 맘퀴스트 생산성지수 측정결과

시기 간 생산성의 변화와 이를 구성하는 효율성 변화를 살펴보기 위하여 MPI를 측정하였다. MPI는 두 시점 간의 생산성 변화를 나타내는데, 만약 $MPI > 1$ 이면 시점 t 와 $t + 1$ 사이의 생산성이 향상되었다는 것을 의미하고, $MPI = 1$ 이면 두 시점 사이의 생산성 변화가 없었다는 것을 의미하며, $MPI < 1$ 이면 시점 t 와 $t + 1$ 사이의 생산성이 낮아졌다는 것을 의미한다. 이는 맘퀴스트 생산성지수(MPI)의 분해결과인 기술의 변화(TC), 효율성의 변화(EC), 순수효율성의 변화(PEC), 규모효율성의 변화(SEC)에 모두 동일하게 적용되며, MPI분석 및 EC, TC 분해결과는 [그림 3]에 나타났다.

[그림 3] MPI, EC, TC 분석결과



주 1: 구분을 위하여 기간별로 각 T1기부터 T6기로 명명하였음.

주 2: MPI는 맘퀴스트 생산성지수, EC는 효율성의 변화 TC는 기술변화를 의미하며, $MPI = EC \times TC$ 의 공식을 가진다.

주 3: 기간전체의 MPI, EC, TC의 기하평균은 각각 0.989, 0.973, 1.018이다.

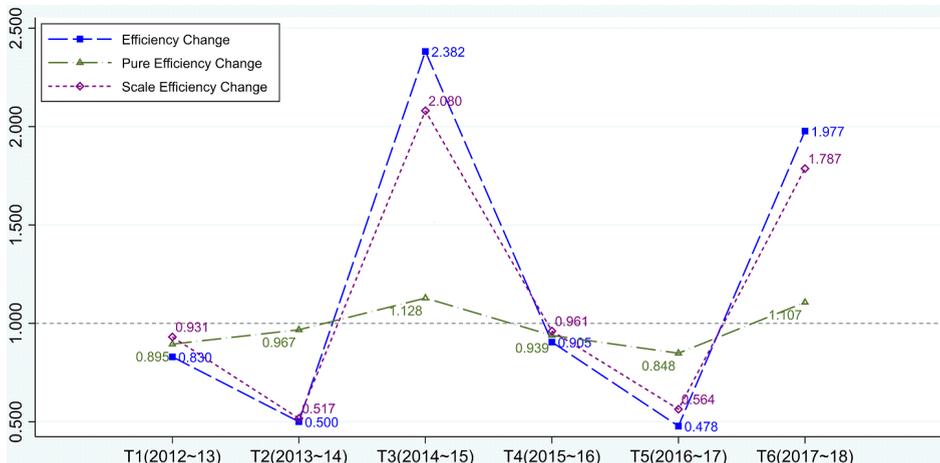
주 4: MPI, EC, TC는 개별 문예회관의 점수를 기하평균 한 값이며, 평균점수 간의 관계는 계산식의 결과와 완전히 동일하지 않을 수 있다.

[그림 3]에는 각 시기별 맘퀴스트 생산성 지수(MPI), 기술변화(TC), 효율성 변화(EC)가 나타나 있다. 기간별 MPI분석 결과, T1(2012~2013)기에 1.075, T2(2013~

2014)기에는 0.917, T3(2014~2015)기에는 1.004, T4(2015~2016)기에는 0.952, T5(2016~2017)기에는 0.991, T6(2017~2018)기에는 1.007로 나타났다. 이는 T1, T3, T6기의 생산성은 각각 7.5%, 0.4%, 0.7% 향상, T2, T4, T5기에서는 각각 8.3%, 4.8%, 0.9% 감소한 것을 의미한다. 이처럼 생산성이 향상과 하락을 반복하는 경향이 나타났다. MPI 가중평균 평균결과는 검은 실선으로 나타냈으며, 0.989로 전 기간에 걸쳐 약 1.1% 생산성의 하락을 확인할 수 있다. 기간별 TC 결과, T1기부터 T6기까지 각각 1.295, 1.833, 0.421, 1.052, 2.073, 0.509로 나타났으며, T1, T2, T4, T5기에서 기술수준이 향상, T3, T6기에는 퇴보한 것으로 나타났다. 또한 기간별 CE결과, T1기부터 T6기까지 각각 0.830, 0.500, 2.382, 0.905, 0.478, 1.977로 나타났고, 이는 T3, T6기의 효율성은 향상, T1, T2, T4, T5기에서는 감소한 것을 의미한다.

MPI의 향상과 저하는 EC의 향상과 감소를 원인으로 해석할 수 있는데, 전체기간 중 T1기를 제외하고, MPI와 EC가 같은 방향으로 증가·감소하며, 유사한 방향으로 나타나는 것으로 확인할 수 있다. 결과적으로 총요소생산성의 향상은 TC보다 적극적이고, 체계적인 운영이나 규모의 최적화를 통해 개선될 수 있는 EC로 결정될 수 있음을 의미한다. EC는 PEC와 SEC로 분해할 수 있으므로 이를 [그림 4]에 나타내었다.

[그림 4] EC, PEC, SEC 분석결과



주1: 구분을 위하여 기간별로 각 T1기부터 T6기로 명명하였음.

주2: EC는 효율성의 변화, PEC는 순수효율성의 변화, SEC는 규모효율성의 변화를 의미하며, $EC=PEC \times SEC$ 의 공식을 가진다.

주3: 기간전체의 EC, PEC, SEC의 기하평균은 각각 0.973, 0.976, 0.997이다.

주4: EC, PEC, SEC는 개별 문예회관의 점수를 기하평균 한 값이며, 평균점수 간의 관계는 계산식의 결과와 완전히 동일하지 않을 수 있다.

[그림 4]에서 나타난 효율성변화(EC), 순수효율성변화(PEC), 규모효율성변화(SEC)의 흐름을 살펴보면 EC의 증가와 감소는 SEC에 의해 결정되는 것으로 해석할 수 있다. EC, PEC, SEC의 결과, T3, T6기는 향상, T1, T2, T4, T5기에서는 감소하였으며, 증가와 감소 모두 동일한 방향으로 나타났다. 하지만 적은 움직임을 보이는 PEC의 결과와 달리 EC의 전반적인 결과와 SEC의 전반적인 결과가 매우 유사하게 나타나는 것을 확인할 수 있다.

이를 종합해 보면 생산성 향상이나 하락을 의미하는 MPI는 효율적인 운영 등에서 결정되는 EC에서 비롯된 것을 유추할 수 있으며, EC는 규모에 대한 증가 혹은 감소로 발생하는 SEC의 많은 영향을 받은 것으로 확인할 수 있다.

V. 연구결과 및 정책적 시사점

본 연구는 시간 흐름에 따른 문예회관의 효율성과 생산성을 확인하기 위하여 DEA모형과 MPI분석으로 효율성 및 생산성 변화를 측정하였으며, 다소 낮게 나타나는 생산성의 원인을 규명하기 위하여 MPI에 대한 세부분해를 시행하였다. 주요 결과를 종합하면 다음과 같다.

첫째, 상대적 효율성 및 생산성을 확인하기 위해 DEA모형으로 연도별 효율성을 측정한 결과, 7년 평균 TE는 0.398, PTE는 0.598, SE는 0.657 값을 가져 전반적으로 비효율적인 운영 혹은 투입의 과다를 시사했으며, MPI기법을 적용한 결과도 1보다 작은 0.989의 값으로 총요소생산성이 약 1.1% 가량 하락한 것으로 나타났다. 이러한 결과는 공연서비스 생산의 경우, 생산성 향상이 어렵다는 보물의 질병이 국내 문예회관에도 존재하는 것을 암시한다.

둘째, 문예회관의 연도별 규모수확을 측정한 결과, 728개 문예회관 중 603개가 수확체증, 49개가 수확불변, 76개가 수확체감으로 분석되었으며, 전체 문예회관의 83%가 규모수확체증으로 분석되었다. 이는 문화시설의 공급과 비용 측면에서 규모가 커질수록 생산의 경제적 효율이 상승하는 규모의 경제(economies of scale)가 발생한다는 Fazioli and Filippini(1997), Globerman and Book(1974), Taalas(1997), Throsby(1977)의 연구와 유사한 결과를 가지며, 독일과 스위스 극장을 수확체감으로

분석한 Zieba(2011)의 결과와는 다르게 나타났다.

셋째, 중요소생산성을 의미하는 MPI는 기준기술의 변화를 의미하는 TC에 비해 운영의 효율성을 의미하는 EC와 유사한 흐름으로 나타났으며, 이를 세부적으로 분해한 결과, 규모에 대한 효율변화를 의미하는 SEC가 순수한 기관의 노력이나 운영효율성의 변화를 의미하는 PES에 비해 EC를 더 많이 설명하는 것으로 나타났다. 이는 문예회관의 생산성 변화의 원인을 기술변화나 순수효율성 변화보다 규모효율성 변화에 기인한 것으로 해석할 수 있다.

이를 종합해 볼 때, 문예회관의 낮은 생산성은 규모효율성에 기인한 것으로 볼 수 있다. 대부분의 문예회관은 수확체증 현상을 나타내므로, 국가지원 및 경쟁력 확보를 통해 현실적으로 인력이나 운영예산 등의 투입규모를 증가시킴으로써 기관의 생산성을 향상시킬 수 있다는 것을 시사한다. 하지만 문예회관의 수확체증은 다양한 원인을 통하여 발생될 수 있기 때문에, 생산성 향상을 위해 모든 문예회관의 규모를 일괄적으로 증가시켜야 한다고 해석하기는 어렵다.

선행연구에서 제시한 수확체증원인을 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 대규모 생산에서 가능한 비용절감으로 해석할 수 있다. 공연의 기획, 제작, 리허설 등 초기비용이 높는데 비해, 공연기간이 늘어남에 따라 재연비용이 상대적으로 적어진다는 것이다(Baumol & Bowen, 1966; Globerman, 1974; Taalas, 1997). 둘째, 규모가 큰 공연예술시설은 상대적으로 도시화된 지역에 위치할 가능성이 높으며, 도심중심의 문화시설에 실질적·잠재적 문화예술 향수자가 많을 가능성도 존재한다(홍기원, 2004). 셋째, 규모가 커짐에 따라 상급기관의 평가로 관리체계가 고도화되었을 가능성도 존재한다. Feigenbaum(1987)의 연구에서는 비영리단체의 규모가 커짐에 따라 재무운용의 정부 모니터링 강도가 강해짐을 지적하였다. 마지막으로, 기관의 상대적인 규모가 크다는 것을 내부능력의 축적이 크다는 것으로 해석할 수 있다. 규모의 증가를 통해 기관의 시장 점유율과 입지를 더욱 강화할 수 있으며, 결과적으로 경쟁우위를 지니게 되는 것으로 보는 것이다(김달곤·김재열, 2008). 그러나 본 연구에서는 수확체증의 원인을 규명하는 분석은 진행하지 않았으며, 이는 추후 연구과제로서 제시하고자 한다.

한편, 본 연구에는 다소 한계점을 내포하고 있다. 분석방법인 입력 방향 맘퀴스트 생산성지수 분석을 위하여 자료를 균형패널화 하였고, 이 과정에서 새로 건립되거나 투입·산출변수를 보고하지 않은 관측치를 분석에서 제외하여 분석자료의 한계점을 가진

다. 이에 대한 대안으로, 부스트랩 맘퀴스트 지수 분석이나 패널확률변경기법 등이 제시될 수 있다. 선행연구에서 주된 연구방법으로 채택하고 있는 방향기반 효율성분석방법을 본 연구에 적용하였으나, 설정된 방향에 따라 효율성의 측정결과가 달라질 수 있으므로 이를 고려한 비방사적 효율성 분석이 고려될 수 있다. 또한, 계량적 분석의 경우, 익명화된 연구대상에 대한 분석결과와 실제 전문가에 의한 운영실태 평가가 상이할 수 있어 질적인 부분을 고려한 혼합방법론이 제시될 수 있다. ○

[참고문헌]

- 강상목(2015), 「효율성 · 생산성 · 성과분석」, 서울: 법문사.
- 고길곤(2017), 「효율성 분석 이론」, 고양: 문우사.
- 김규원(2007), 지역문화시설 건립의 성공과 실패: 문화예술회관 사례를 중심으로, 「국토」, 306호, 38-50.
- 김달곤 · 김재열(2008), 병원규모, 조직문화, 균형성과정보사용과 병원 경영성과와의 관계, 「회계와정책연구」, 13권 3호, 109-138.
- 김성호 · 최태성 · 이동원(2008), 「효율성 분석 이론과 활용」, 서울:서울경제경영.
- 김용민 · 백상욱(2015), 지방정부 문화예술정책 전달체계의 효율성 증진방안에 관한 연구, 「공공사회연구」, 5권 2호, 57-95.
- 김재중 · 허식(2019), 예술단체에 대한 공공지원이 민간기부에 미치는 효과: 전문예술법인 · 단체를 중심으로, 「문화정책논총」, 33권 3호, 31-57.
- 김현주 · 김정원 · 최혜자 · 김영신(2015), 「문예회관 운영 매뉴얼」, 서울: 한국문화예술회관연합회.
- 김홍규 · 노영순(2018), 「지역문화기반시설의 수급 현황 분석 및 개선에 관한 기초연구」, 서울: 문화관광연구원.
- 문화체육관광부(2010), 「2010 전국문화기반시설총람」, 서울.
- 문화체육관광부(2012), 「2012 전국문화기반시설총람」, 서울.
- 문화체육관광부(2013), 「2013 전국문화기반시설총람」, 서울.
- 문화체육관광부(2014), 「2014 전국문화기반시설총람」, 서울.
- 문화체육관광부(2015), 「2015 전국문화기반시설총람」, 서울.
- 문화체육관광부(2016), 「2016 전국문화기반시설총람」, 서울.
- 문화체육관광부(2017), 「2017 전국문화기반시설총람」, 서울.
- 문화체육관광부(2018), 「2018 전국문화기반시설총람」, 서울.
- 문화체육관광부(2019), 「2019 전국문화기반시설총람」, 서울.
- 문화체육관광부 · 전국문예회관연합회(2008), 「문예회관 운영 가이드」, 서울.
- 문화체육관광부 · 한국문화관광연구원(2001), 「2001 문화예술정책백서」, 서울.
- 문화체육관광부 · 한국문화관광연구원(2012), 「2012 문화예술정책백서」, 서울.

- 문화체육관광부·한국문화관광연구원(2013), 「2013 문화예술정책백서」, 서울.
- 문화체육관광부·한국문화관광연구원(2014), 「2014 문화예술정책백서」, 서울.
- 문화체육관광부·한국문화관광연구원(2015), 「2015 문화예술정책백서」, 서울.
- 문화체육관광부·한국문화관광연구원(2016), 「2016 문화예술정책백서」, 서울.
- 문화체육관광부·한국문화관광연구원(2017), 「2017 문화예술정책백서」, 서울.
- 박영정(2005), 지역문화기반시설 실태분석(공연장): 문예회관, 지역문화창조하는 거점공간으로 기능해야, 「[ARKO] 문화예술」, 11월호, 26-31.
- 송필석(2010), 공공 문예회관장의 역할에 대한 제언: 부산지역 기초 자치단체 문예회관을 중심으로, 「음악응용연구」, 3권, 89-105.
- 양동현(2014), 모수적·비모수적 기법을 활용한 베트남 공공종합병원의 규모수익과 생산효율성 변화 분석, 「한국산학기술학회논문지」, 15권 2호, 767-776.
- 이동기(2008), 자료포락분석(DEA) 활용을 통한 지방정부의 문화예술회관의 효율성 분석, 「한국자치행정학보」, 22권 1호, 219-232.
- 이미애·김재근(2015), 지방자치단체 문화서비스 운영방식의 성과 평가: 문화예술회관의 상대적 효율성을 중심으로, 「한국행정학보」, 49권 4호, 271-296.
- 이상철(2002), 기초자치단체 문예회관의 효율적 관리방안: 바람직한 행정관리주체 탐색, 「한국정책학회보」, 11권 3호, 193-218.
- 이상철·고수정·장철영(2006), 조직운영주체별 상대적 효율성 분석: 문화예술회관을 중심으로, 「행정논총」, 44권 3호, 179-205.
- 이수현(2016), 문화예술회관의 질적 성장 모색을 위한 기초연구, 「문화정책논총」, 30권 2호, 144-168.
- 이유리·전종섭·허식(2019), 운영주체에 따른 문예회관의 효율성 분석: 부스트랩 DEA모형을 중심으로, 「문화산업연구」, 20권 1호, 53-68.
- 이재희(2014), 문예회관의 지역간 효율성 격차 연구: 비수도권 지역을 중심으로, 「한국자치행정학보」, 28권 4호, 163-185.
- 이창원·김현수(2016), 비영리조직의 효율성 분석과 개선 방안에 관한 연구, 「로고스경영연구」, 14권 2호, 155-172.
- 이철순(2010), 공공 문화예술서비스의 효율적 전달체계 연구: 문화기반시설로서 문예회관(arts center)을 중심으로, 「정부학연구」, 16권 2호, 271-306.

- 이현정 · 이미애 · 조정래(2015), 문화예술회관 위탁운영과 운영성과: 문화예술회관 위탁운영주체를 중심으로, 「지방정부연구」, 29권 4호, 189-228.
- 주희엽 · 김승모(2012), DEA에 의한 수도권 소재 문화예술회관의 효율성 분석, 「한국콘텐츠학회논문지」, 12권 3호, 181-189.
- 한국문화예술회관연합회(2018), 「2018 문예회관 운영현황조사」, 서울.
- 한상우(2010), 경남지역 문예회관 운영현황과 개선방안: 전국 문예회관과의 비교분석을 중심으로, 「정책포커스 이슈분석」, 1-47.
- 현대용 · 윤인주(2015), DEA를 활용한 문화예술회관의 효율성 분석, 「한국지방행정학보」, 12권 2호, 223-239.
- 홍기원(2004), 자료포락 분석을 이용한 문화예술 서비스 공급의 효율성 측정, 「한국정책학회보」, 13권 3호, 197-233.
- Afsharian, M., Ahn, H., Lopes, A. & Vilela, B.(2019), Pitfalls in estimating the X-factor: The case of energy transmission regulation in Brazil, *Socio-Economic Planning Sciences*, 65, 1-9.
- Amado, C. A. F., Santos, S. P. & Serra, J. M. M.(2017), Does partial privatisation improve performance? Evidence from a chain of hotels in Portugal, *Journal of Business Research*, 73, 9-19.
- Baldin, A., Bille, T., Ellero, A. & Favaretto, D.(2018), Revenue and attendance simultaneous optimization in performing arts organizations, *Journal of Cultural Economics*, 42(4), 677-700.
- Banker, R. D., Charnes, A. & Cooper, W. W.(1984), Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis, *Management Science*, 30(9), 1078-1092.
- Baumol, W. J. & Bowen, W. G.(1966), *Performing arts: The economic dilemma: A study of problems common to theater, opera, music, and dance*, NY: Twentieth Century Fund.
- Castiglione, C., Infante, D. & Zieba, M.(2018), Technical efficiency in the Italian performing arts companies, *Small Business Economics*, 51(3), 609-638.

- Caves, D. W., Christensen, L. R. & Diewert, W. E.(1982), The economic-theory of index numbers and the measurement of input, output, and productivity, *Econometrica*, 50(6), 1393-1414.
- Charnes, A., Cooper, W. W. & Rhodes, E.(1978), Measuring the efficiency of decision making units, *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429-444.
- Coelli, T. J., Rao, D. S. P., O'Donnell, C. J. & Battese, G. E.(2005). An introduction to efficiency and productivity analysis. Berlin, Heidelberg: Springer Science & Business Media.
- Cooper, W. W., Seiford, L. M. & Zhu, J.(2011), Data envelopment analysis: History, models, and interpretations, In W. W. Cooper, L. M. Seiford, & J. Zhu (Eds.), *Handbook on data envelopment analysis*, Boston, MA: Springer US.
- Fare, R., Grosskopf, S., Norris, M. & Zhang, Z.(1994), Productivity growth, technical progress, and efficiency change in industrialized countries, *The American Economic Review*, 84(1), 66-83.
- Farrell, M. J.(1957), The measurement of productive efficiency, *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*, 120(3), 253-290.
- Fazioli, R. & Filippini, M.(1997), Cost structure and product mix of local public theatres, *Journal of Cultural Economics*, 21(1), 77-86.
- Feigenbaum, S.(1987), Competition and performance in the nonprofit sector: The Case of US Medical Research Charities, *The Journal of Industrial Economics*, 35(3), 241-253.
- Fernandez-Blanco, V., Rodriguez-Alvarez, A. & Wisniewska, A.(2019), Measuring technical efficiency and marginal costs in the performing arts: the case of the municipal theatres of Warsaw, *Journal of Cultural Economics*, 43(1), 97-119.
- Gapinski, J. H.(1980), The production of culture, *Review of Economics and Statistics*, 62(4), 578-586.

- Globerman, S. & Book, S. H.(1974), Statistical cost functions for performing arts organizations, *Southern Economic Journal*, 40(4), 668-671.
- Koopmans, T. C.(1951), An analysis of production as an efficient combination of activities, In T. C. Koopmans (Ed.), *Activity analysis of production and allocation*, London.
- Last, A. K. & Wetzel, H.(2010), The efficiency of German public theaters: a stochastic frontier analysis approach, *Journal of Cultural Economics*, 34(2), 89-110.
- Last, A. K. & Wetzel, H.(2011), Baumol's cost disease, efficiency, and productivity in the performing arts: An analysis of german public theaters, *Journal of Cultural Economics*, 35(3), 185-201.
- Lee, K. R., Leem, B. I., Lee, C. W. & Lee, C. J.(2011), Malmquist productivity index using DEA frontier in Stata.
- Marco-Serrano, F.(2006), Monitoring managerial efficiency in the performing arts: A regional theatres network perspective, *Annals of Operations Research*, 145(1), 167-181.
- Shephard, R.(1970), *Theory of cost and production functions*. NJ: Princeton University Press.
- Solow, R. M.(1957), Technical Change and the aggregate production function, *The Review of Economics and Statistics*, 39(3), 312-320.
- Taalas, M.(1997), Generalised cost functions for producers of performing arts - Allocative inefficiencies and scale economies in theatres, *Journal of Cultural Economics*, 21(4), 335-353.
- Thanassoulis, E.(2001), *Introduction to the theory and application of data envelopment analysis*, Birmingham, UK: Springer.
- Throsby, D.(1977), Production and cost relationships in the supply of performing arts services, *Economics of the Australian Services*

Sector, 6, 414-432.

- Throsby, D.(1994), The Production and Consumption of the arts - a view of cultural economics, *Journal of Economic Literature*, 32(1), 1-29.
- Torres-Ruiz, A. & Ravindran, A. R.(2019), Use of interval data envelopment analysis, goal programming and dynamic eco-efficiency assessment for sustainable supplier management, *Computers & Industrial Engineering*, 131, 211-226.
- Weerawardena, J., McDonald, R. E. & Mort, G. S.(2010), Sustainability of nonprofit organizations: An empirical investigation, *Journal of World Business*, 45(4), 346-356.
- Wolszczak-Derlacz, J.(2018), Assessment of tfp in European and American higher education institutions - Application of malmquist indices, *Technological and Economic Development of Economy*, 24(2), 467-488.
- Zieba, M.(2011), An analysis of technical efficiency and efficiency factors for Austrian and Swiss non-profit theatres, *Swiss Journal of Economics and Statistics*, 147(2), 233-274.
- Zieba, M. & Newman, C.(2013), Organisational structure and managerial efficiency: A quasi-experimental analysis of German public theatres, *Homo Oeconomicus*, 29(4), 497-534.

[Abstract]

Analysis of Efficiency and Productivity Changes in Korean Arts and Cultural Centers: Focusing on the Malmquist Productivity Index

Chun, Jong Sup · Heo, Shik

By supporting the construction of arts and cultural centers, the Korean government has striven for improving the arts and the cultural environment. However, some questions are being raised about the inefficient operation of the established facilities. This study focuses on efficiency and productivity of Korean arts and cultural centers, using data envelopment analysis and the Malmquist productivity method in order to determine operational optimization. The main results are as follows. First, over the years, the change in the efficiency and productivity of Korean arts and cultural centers has proven somewhat lower than that of the reference group. Second, the details of the Malmquist productivity index indicated that the flow of productivity is more similar to a change in scale efficiency than to the effects of technical change or efficiency change, allowing for increased productivity through the improvement of scale efficiency. Third, we discovered that Korean arts and cultural centers generally operate in an increasing “returns to scale” landscape. Our findings illustrate that Korean arts and cultural centers will be able to maximize their sustainability and accessibility by improving low productivity through an increase in the amount of inputs—such as operating cost and manpower.

[Keywords] arts & cultural center, efficiency, data envelopment analysis, return to scale, mamquist productivity index

Chun, Jong Sup_Ph.D. Student, Department of Culture–Art Business Administration, Chung–Ang University / First Author (wjswnsk@naver.com)

Heo, Shik_Professor, School of Economics, Chung–Ang University / Corresponding Author (shikheo@cau.ac.kr)