

# Additive DEA 모형을 이용한 지상파방송사업자와 종합편성 방송채널사용사업자의 효율성 분석

## Efficiency Analysis of Terrestrial Broadcasters and Comprehensive Programming Program Providers by Additive DEA

김현기\*, 조영상\*\*

연세대학교 기술정책협동과정\*, 연세대학교 산업공학과\*\*

Hyun-Ki Kim(pdwriter@kbs.co.kr)\*, Young-Sang Cho(y.cho@yonsei.ac.kr)\*\*

### 요약

우리나라 전체 방송사업매출액이 증가하고 있는 상황에서 지상파방송사업자의 매출액은 정체되는 반면 후발 진입자인 종합편성 방송채널사용사업자의 매출액은 증가하고 있다. 본 연구는 이러한 상황에서 3개 중앙 지상파방송과 4개 종합편성방송의 상대적 효율성과 초효율성을 분석하여 시사점을 도출하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 본 연구에서는 2012년부터 2019년까지의 투입 및 산출 자료를 활용하였으며 상대적 효율성을 측정하는 DEA 모형 중에서 비방사형 모형인 Additive DEA와 Additive Super-efficiency DEA를 사용하였다. 분석에서는 규모의 경제가 존재하는 방송산업의 특성을 반영하여 가변규모수익(VRS)을 가정하였다. 분석결과, 유형자산의 투입여유분이 중앙 지상파방송의 효율성을 감소시키는 가장 두드러진 비효율의 원인으로 나타났으며 종합편성방송은 유형자산의 투입여유분과 매출액의 산출여유분에서 비효율의 원인이 발생하였다.

■ 중심어 : | 지상파방송사업자 | 종합편성 방송채널사용사업자 | 효율성 | 자료포락분석 | Additive DEA |

### Abstract

While total sales of broadcasting business have been increasing, terrestrial broadcasters' sales are stagnant and comprehensive programming program providers(PPs)' sales are increasing. The purpose of this study is to derive implications by analyzing the relative efficiency and super-efficiency of domestic broadcasters in such an asymmetric situation. In this study, we use input and output data of three central terrestrial broadcasters and four comprehensive programming PPs from 2012 to 2019. For the analysis, Additive DEA model and Additive super-efficiency DEA model are used with the assumption of VRS condition since the broadcasting industry is characterized by economies of scale. As a result, we find out that the input excess of tangible assets is the most decisive cause of inefficiency that reduces the efficiency of central terrestrial broadcasters. On the other hand, for the comprehensive programming PPs, the input excess of tangible assets and the output shortfall of total sales are important factors of inefficiency.

■ keyword : | Terrestrial Broadcaster | Comprehensive Programming Program Provider | Efficiency | DEA | Additive DEA |

## I. 서론

한진만·변상규(2016)에 의하면 우리나라에서 지상파방송은 국민 누구나 시청할 수 있는 '무료 보편적 서비스'로서 공익성을 구현하는 대표적인 방송 매체로 자리매김하였다[1]. 그러나 2010년 이후 한국 지상파방송사업자(이하 지상파방송)의 방송사업매출액은 전체 방송사업자의 매출액이 꾸준히 증가한 것과는 다르게 거의 증가하지 못하고 정체되어있는 실정이다. 2010년 전체 방송사업매출액 10조 4,393억 원의 35%인 3조 6,497억 원의 매출을 기록했던 지상파방송은 2019년에는 전체 방송사업매출액 17조 6,717억 원의 19.9%인 3조 5,168억 원의 매출액을 기록하였다. 반면, 같은 기간 동안 지상파방송의 경쟁매체인 방송채널사용사업자(Program Provider, PP)의 방송사업매출액은 3조 9,602억 원에서 7조 918억 원으로 증가하였고 인터넷 멀티미디어 방송 제공사업자(Internet Protocol Television, IPTV)의 방송사업매출액은 4,043억 원에서 3조 8,566억 원으로 크게 증가하였다. 방송산업 전체의 광고매출액 감소는 지상파방송의 방송사업매출액 정체의 주요한 원인으로 지목된다. 2012년 3조 3,332억 원이었던 방송산업 전체의 광고매출액은 2019년에는 2조 7,599억 원으로 감소하였고 이 기간 동안 지상파방송 3개사의 광고매출액은 1조8,744억 원에서 8,886억 원으로 크게 감소하였다[2].

그러나 2011년 12월에 정규방송을 시작한 4개 종합편성 방송채널사용사업자(이하 종합편성방송)의 광고매출액은 2012년 1,710억 원에서 2019년에는 4,039억 원으로 증가하였고 방송사업매출액은 2012년 2,264억 원에서 2019년 8,587억 원으로 크게 증가하였다. 종합편성방송은 지상파방송과 유사하게 보도·오락·교양 등 다양한 장르의 프로그램을 편성하는 방송채널사용사업자이다.

본 연구는 전체 방송사업매출액이 증가하고 있는 상황에서 지상파방송의 방송사업매출액 정체와 후발 진입자인 종합편성방송의 방송사업매출액 증가라는 비대칭적 시장 상황을 각 방송사업자의 상대적 효율성 비교를 통하여 분석하고자 한다. 투입된 자원 대비 산출된 결과물의 비율로 정의되는 효율성을 평가하고 이를 경

영 활동에 반영하는 것은 경쟁적 시장환경에서 지속적인 성장을 하기 위해 기업들이 중요하게 관심을 기울이는 사항이다. 김종하(2010)에 따르면 방송사업자들은 효율적인 경영을 통해 업계의 경쟁에서 살아남기 위한 전략개발에 고심하고 있고[3], 한진만·변상규(2016)는 수신료로 운영되는 공영방송이라고 하더라도 공익적 성과를 최소한의 비용으로 달성하는 것은 언제나 유효한 명제라고 주장하였다.

본 연구에서는 다수의 투입요소와 산출요소를 고려하여 상대적 효율성을 분석할 수 있는 자료포락분석(Data Envelopment Analysis, DEA) 기법을 활용하여 3개 중앙 지상파방송과 4개 종합편성방송에 대한 실증분석을 시행하였다. 이러한 분석을 통해 방송 콘텐츠 생산의 핵심 중추인 중앙 지상파방송과 새롭게 방송 콘텐츠 생산의 한 축을 형성하고 있는 종합편성방송의 상대적 효율성과 효율성에 영향을 미치는 투입요소 및 산출요소를 식별하여 더욱 경쟁력 있는 방송사 경영을 위한 전략적 방향을 제안하는 것이 본 연구의 목적이다.

이를 위해 본 연구에서는 Additive DEA Model과 Additive Super-efficiency DEA Model을 활용하여 7개 방송사업자를 대상으로 효율성과 초효율성을 분석하였다. Asai(2004)의 연구에 의하면 방송산업에는 규모의 경제가 존재하는 특성이 있으므로 본 연구에서는 이를 고려한 가변규모수익(Variable Returns to Scale, VRS) 모형을 가정하였다[4].

본 연구의 구성은 다음과 같다. 2장은 방송산업의 효율성 분석에 관한 선행연구를 살펴보고 3장에서는 비방사형 모형(Non-radial Model)인 Additive DEA Model과 Additive Super-efficiency DEA Model을 활용한 효율성과 초효율성에 대한 이론적 논의를 살펴본다. 4장은 분석대상 및 투입요소와 산출요소 선정 과정을 소개하고 7개 방송사업자를 대상으로 한 실증분석 결과를 제시한다. 5장은 본 연구의 주요 결과, 시사점, 연구의 의의 및 한계를 고찰하고 향후 연구방향을 제시한다.

## II. 방송산업 효율성 분석 선행연구

석왕헌 외(2010)는 방송산업의 효율성에 관한 기존 연구가 시청률 대비 광고수수 비율의 비교분석 수준에 머물러 있고[5], Asai(2011)는 상업적으로 성공한 프로그램이나 편성에 대한 가시적인 성과분석 등에 기존 연구가 집중되어 방송사업자별 상대적 효율성에 관한 연구는 큰 관심을 받지 못하였다고 지적하였다[6]. 그러나 김종하(2010)에 따르면 방송산업은 방송의 공공재적 특성으로 정부의 규제에 따른 구조변화에 민감하게 반응하는 특성이 있으므로 동종 업계에서 상대적 효율성을 측정하는 것이 의미가 있다. 방송산업의 효율성 분석에는 Stochastic Frontier Analysis(SFA), DEA, Metafrontier Analysis 등의 방법론들이 사용되고 있으나 본 절에서는 DEA를 사용하여 방송산업의 효율성을 분석한 선행연구들을 방송사업자의 매체를 중심으로 구분하여 살펴본다. DEA는 유사한 특성을 가진 집단들의 투입과 산출 정보를 활용하여 가장 효율적인 생산가능경계(Production Possibility Frontier)를 찾아내고 이 경계에 도달할 수 있는 상대적 효율성 점수를 도출하는 방법으로써 방송산업을 포함하여 신문산업, 게임산업, 소프트웨어산업 등 콘텐츠산업의 효율성 분석에 널리 사용되고 있다[7-10].

일반적으로 방송사업자는 방송 매체에 따라 지상파 방송, 종합유선방송사업자(종합유선, SO), 위성방송사업자(위성방송), 인터넷 멀티미디어 방송 제공사업자(IPTV), 방송채널사용사업자(방송채널, PP), 인터넷 멀티미디어 방송 콘텐츠사업자(IPTV콘텐츠, CP), 지상파 이동멀티미디어방송사업자(지상파DMB) 등으로 구분된다. 이중 종합유선, 위성방송 및 IPTV는 유료방송사로 구분된다.

먼저 지상파방송의 효율성에 관한 연구는 다음과 같다. Asai(2005)는 일본의 30개 민영방송사 및 공영방송사의 1997년부터 2002년까지의 총요소생산성(Total Factor Productivity, TFP)을 산출지향(Output Oriented) 맘퀴스트 생산성 지수(Malmquist Productivity Index, MPI)로 분석하였으며 정부의 지원으로 운영되는 작은 규모의 방송사들이 낮은 효율성을 나타내고 있음을 확인하였다[11]. 안재경 외(2005)

는 국내 3대 지상파방송 및 해외 5개 지상파방송의 2001년부터 2003년까지의 효율성 분석을 시행하여 미국 VIACOM, 영국 BBC, 한국 SBS의 효율성이 높고 한국 MBC, 호주 ABC, 한국 KBS의 효율성이 상대적으로 낮다는 결과를 도출하였다[12]. 석왕헌 외(2010)는 불변규모수익(Constant Returns to Scale, CRS) DEA와 VRS DEA 모형을 이용하여 국내 3개 중앙 지상파방송 및 지역 지상파방송의 2004년부터 2006년까지의 효율성을 분석하였으며 분석결과 서울에 비해 규모가 작은 지역의 공영방송사가 상대적으로 효율성이 낮은 것으로 나타났다. Kim et al.(2015)은 전 세계 10개국 20개 지상파방송의 2012년 효율성을 CRS DEA, VRS DEA 및 부트스트랩(Bootstrap) DEA를 활용하여 분석하였다[13]. Orive et al.(2016)은 스페인 13개 지역 공영방송사의 2011년 효율성을 CRS DEA와 VRS DEA를 통해 분석하였으며 분석결과 외부 위탁보다 자체 운영을 많이 하는 지역 공영방송들의 효율성이 낮음을 확인하였다[14]. 한진만·변상규(2016)는 KBS 18개 지역국의 2012년부터 2013년까지의 효율성을 투입지향(Input Oriented) CRS DEA 모형으로 분석하였으며 분석결과 규모가 큰 총국들보다 규모가 작은 을지국들의 효율성이 낮은 것으로 나타났다.

종합유선과 위성방송의 효율성에 관한 연구는 다음과 같다. 박광태·김효룡(2000)은 대도시 지역 44개 케이블TV 종합유선에 대해 특정 연도의 효율성을 VRS DEA 모형으로 분석하고 그 결과를 제시하였다[15]. Jitsuzumi and Nakamura(2003)는 1995년~1997년의 141개 일본 케이블 TV 자료를 대상으로 투입지향 CRS DEA와 투입지향 VRS DEA 등으로 효율성을 분석하여 케이블 TV 사업자들의 디지털화에 정부의 보조가 필요하다는 정책적 제안을 도출하였다[16]. 석왕헌 외(2010)는 3개 복수종합유선방송사업자(MSO)의 2004년부터 2006년까지의 효율성을 CRS DEA와 VRS DEA 기법으로 분석하여 MSO들의 효율성이 감소하고 있으며 구조조정 등을 통한 비용구조 개선이 필요하다는 결과를 제시하였다. 김종하(2010)는 유료방송 상위 7개 플랫폼 기업을 대상으로 2005년부터 2008년까지 4년간의 상대적 경영 효율성을 CRS DEA와 VRS DEA를 활용하여 분석하고 플랫폼 기업들의 경영 효율

성이 매출의 확대보다는 비용의 절감을 통해 이루어지고 있다는 결과를 도출하였다.

마지막으로 방송채널과 국내 주식시장에 상장된 방송사의 효율성에 관한 연구는 다음과 같다. 석왕현 외(2010)는 국내 2개 복수방송채널사용사업자(MPP)의 2004년부터 2006년까지의 효율성을 CRS DEA와 VRS DEA 기법으로 분석하여 두 사업자 모두 최적의 효율성을 달성하여 유지하고 있음을 확인하였다. 김순홍 외(2014)는 6개 TV 홈쇼핑사업자의 2008년부터 2012년까지 효율성을 CRS DEA와 VRS DEA 모형으로 분석하고 홈쇼핑 산업의 전반적인 효율성 증가가 매출 증가를 통한 시장 확대에 기인한 것으로 분석하였다[17]. 박종서(2020)는 국내 주식시장에 상장된 21개 방송사업자의 2013년부터 2018년까지의 효율성을 산출지향 VRS DEA와 MPI로 분석하여 방송부문의 총요소생산성 평균증가율이 3.6%임을 도출하였다[18].

DEA를 이용하여 방송산업의 효율성을 분석한 이상의 선행연구들을 분석대상, 투입요소, 산출요소, 분석방법을 기준으로 정리하면 [표 1]과 같다. [표 1]에서 알 수 있듯이 국내 방송산업에 대한 효율성 분석 연구는 많지 않으며 특히 방송산업이 급격하게 변화한 최근의 상황을 반영한 연구는 거의 없는 실정이다. 또한 효율성 분석에 사용한 모형은 CRS DEA와 VRS DEA에 많이 치중되어 있으며 복수방송채널사용사업자(MPP)의 높은 효율성과 지역 공영방송들의 낮은 효율성 등에 영향을 미치는 투입요소와 산출요소에 대한 구체적인 분석은 부족한 실정이다. 본 연구는 3개 중앙 지상파방송과 4개 종합편성방송을 대상으로 Additive DEA Model과 Additive Super-efficiency DEA Model을 이용하여 효율성과 초효율성을 분석하고 비효율의 원인이 되는 투입요소와 산출요소를 정량적으로 분석한다는 측면에서 기존 연구와 차별점을 갖는다.

표 1. DEA를 활용한 방송산업 효율성 분석 선행연구

연구	분석대상	투입요소	산출요소	분석방법	
박광태·김효룡(2000)	대도시 지역 44개 케이블TV	44개 SO	중사자수, 자본금, 영업비용	매출액, 유료시청 가구수, 당기순이익	VRS DEA
Jitsuzumi Nakamura(2003)	일본 케이블 TV(1995~1997)	중사자 수, 방송설비, 전송설비	총가입자수, 양방향서비스 가입자수		투입지향 CRS DEA / 투입지향 VRS DEA
Asai(2005)	일본의 30개 민영 및 공영방송	중사자 수, 고정자산, 제작비	매출액		산출지향 MPI

	사 (1997~2002)			
인재경 외(2005)	국내 3대 지상파방송, 해외 5개 지상파방송(2001~2003)	운영비용, 김가상각비, 전체 TV보유 가구수, 1인당 GDP	영업이익, DTV 보급율, DTV보유 가구수, 지상파 디지털 방송 채널수, 광고 수입	DEA
석왕현 외(2010)	지상파방송, 3개 복수종합유선방송사업자(MSO), 2개 복수방송채널 사용 사업자(MPP) (2004~2006)	지상파방송: 종사자 수, 제작비, 시설투자비, MPP: 종사자 수, 방송프로그램구입비	지상파방송: 광고매출액, MSO: 종사자 수, MPP: 매출액, 영업이익	CRS DEA / VRS DEA
김중하(2010)	7대 유료방송 플랫폼 (2005~2008)	경상비, 종사자 수, 가입자 수	당기순이익	CRS DEA / VRS DEA
김순홍 외(2014)	6개 TV 홈쇼핑사업자 (2008~2012)	자산, 종사자 수	매출액, 영업이익, 당기순이익	CRS DEA / VRS DEA
Kim et al.(2015)	전 세계 10개국 20개 지상파방송(2012)	총 자산, 종사자 수	영업비용, 매출액	CRS DEA / VRS DEA / Bootstrap DEA
Orive et al.(2016)	스페인 13개 지역 공영방송사(2011)	운영기간, 방송프로그램 구입비, 공적보조금	시청점유율	CRS DEA / VRS DEA
한진만·변상규(2016)	KBS 18개 지역국 (2012~2013)	연간투입비용, 제작시설 면적, 정사건물 면적	가시청 인구, 지역국 평가, 로컬 방송시간, 프로그램 시청률, 수익	투입지향 CRS DEA
박종서(2020)	21개 방송사업자(2013~2018)	종사자 수, 영업비용	매출액, 당기순이익	산출지향 VRS DEA / MPI

### III. 연구 방법론

#### 1. Additive DEA Model

Farrell(1957)이 제안하고 Charnes et al.(1978)이 발전시킨 DEA는 특정한 의사결정단위(Decision Making Unit, DMU)가 다른 DMU에 비해 상대적으로 얼마나 효율적인지를 측정하는 방법이다[19]. 여기서 DMU는 공공기관, 기업, 비영리단체 등으로 다양하게 정의될 수 있으며 동일 산출물을 생산하는 분석단위이다. DEA의 장점은 DMU들의 여러 투입요소들과 여러 산출요소들의 정보를 활용하여 가장 효율적인 생산가능경계 또는 효율경계(Efficiency Frontier)를 찾아낸 후 이 경계를 기준으로 각 DMU의 상대적 효율성을 분석할 수 있다는 것이다[20].

DEA 모형 중에서 가장 기본이 되는 모형은 불변규모수익(Constant Returns to Scale)을 가정하는 CRS 모형과 가변규모수익(Variable Returns to Scale)을

가정한 VRS 모형이다. CRS 모형은 이 분석방법을 처음 소개한 Charnes, Cooper, 그리고 Rhodes(1978)의 첫 글자를 따서 CCR 모형으로도 불리며 VRS 모형은 이 분석방법을 처음 소개한 Banker, Charnes, 그리고 Cooper(1984)의 첫 글자를 따서 BCC 모형으로도 불린다.

DEA의 CRS 모형과 VRS 모형은 가장 적은 투입으로 주어진 산출을 달성하는 투입지향(Input Oriented) 모형과 투입이 고정되었을 때 산출을 극대화하는 산출지향(Output Oriented) 모형으로 나누어진다. 즉, CRS 모형과 VRS 모형은 규모에 대한 수익 상태의 가정은 다르지만 효율성에 대한 정의는 방사형 모형(Radial Model), 또는 방사효율성 모형(Radial Efficiency Model)을 가정하고 있다.

Charnes et al.(1985)은 투입이나 산출 중 어느 한 쪽을 반드시 고정하지 않고 투입은 줄이고 산출은 늘려서 효율성을 달성하는 비방사형 모형(Non-radial Model)인 Additive DEA Model, 또는 Pareto-Koopmans DEA Model(PK 모형)을 제안하였다. 이 Additive DEA Model은 투입요소와 산출요소를 각각 줄이거나 늘리는 방식으로 효율성을 달성한다고 가정하고 있기 때문에 효율성을 높이기 위해 어느 투입요소를 얼마만큼 줄이고 어느 산출요소를 어느 정도 늘려야 할지에 대한 정보를 얻을 수 있다[21].

Du et al.(2010)에 의하면 Additive DEA Model의  $DMU_0$ 에 대한 Additive 효율성  $\rho_0^*$ 는 수식(1)과 같이 표현된다[22].

$$\begin{aligned} \rho_0^* = \max \rho_0 &= \sum_{i=1}^m s_{i0}^- + \sum_{r=1}^s s_{r0}^+ \quad (1) \\ \text{s.t. } \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} + s_{i0}^- &= x_{i0}, \quad i=1, 2, \dots, m \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} - s_{r0}^+ &= y_{r0}, \quad r=1, 2, \dots, s \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j &= 1 \\ \lambda_j, s_{i0}^-, s_{r0}^+ &\geq 0, \quad j=1, 2, \dots, n \end{aligned}$$

여기서  $j$ 는 DMU,  $i$ 는 투입요소,  $r$ 은 산출요소,  $n$ 은 DMU의 총 개수,  $m$ 은 투입요소의 총 개수,  $s$ 는 산출요소의 총 개수를 나타낸다. 즉,  $x_{ij}$ 는  $j$ 번째 DMU의  $i$ 번째 투입요소,  $y_{rj}$ 는  $j$ 번째 DMU의  $r$ 번째 산출요소를 나타낸다.  $\lambda_j$ 는 각 DMU별로 부여된 가중치이며,  $s_{i0}^-$ 은 투입여유분(Input Slacks), 또는 Input Excess이고  $s_{r0}^+$ 는 산출여유분(Output Slacks), 또는 Output Shortfalls이다.

Additive DEA Model은 투입여유분과 산출여유분이 모두 0이 될 때 효율적인 상황에 도달하게 된다. 여기서  $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$ 은 VRS를 가정한 제약조건이다. 따라서 이 제약조건을 부과하면 VRS Additive DEA Model이 되고 이 제약조건을 부과하지 않으면 CRS Additive DEA Model이 된다.

## 2. Additive Super-efficiency DEA Model

DEA 모형의 효율성 점수가 0과 1 사이의 범위에만 존재한다는 가정은 효율성 점수가 1인 DMU가 여러 개 존재하게 되면 이들 사이의 상대적인 평가가 불가능한 문제가 발생한다. 효율성 점수가 1인 DMU들 사이의 효율성에도 차이가 존재할 수 있기 때문이다. 이렇게 효율성 점수가 1인 DMU들 사이의 효율성을 비교하기 위해 기존 연구에서 제안한 것이 초효율성모형(Super-efficiency DEA Model)이다[23]. 본 연구는 그 중에서 Du et al.(2010)이 제안한 Additive Super-efficiency DEA Model을 활용하여 효율성이 1인 DMU들의 상대적인 평가와 차이를 분석한다.

Du et al.(2014)에 의하면 Additive DEA Model의 효율적인  $DMU_0$ 에 대한 Additive Super-efficiency DEA Model은 수식(2)와 같다[24].

$$\begin{aligned} \beta_0^* = \min \beta_0 &= \frac{1}{m+s} \left( \sum_{i=1}^m \frac{t_{i0}^-}{x_{i0}} + \sum_{r=1}^s \frac{t_{r0}^+}{y_{r0}} \right) \quad (2) \\ \text{s.t. } \sum_{j=1, j \neq 0}^n \lambda_j x_{ij} &\leq x_{i0} + t_{i0}^-, \quad i=1, 2, \dots, m \\ \sum_{j=1, j \neq 0}^n \lambda_j y_{rj} &\geq y_{r0} - t_{r0}^+, \quad r=1, 2, \dots, s \end{aligned}$$

$$\sum_{j=1, j \neq 0}^n \lambda_j = 1$$

$$\lambda_j, t_{i0}^-, t_{r0}^+ \geq 0, \quad j=1, 2, \dots, n, \quad j \neq 0$$

수식(2)는 Tone(2001)이 제시한 여유분 기준 초효율성 모형(Slacks-based Measure Super-efficiency DEA Model)을[25] Du et al.(2010)이 Additive DEA Model에 적용한 초효율성 모형이다. 여기서  $j, i, r, n, m, s, \lambda_j$  는 수식(1)과 동일하며  $t_{i0}^-$  과  $t_{r0}^+$  은 초효율성 여유분(Super-efficiency Slacks), 또는 Optimal Slacks이다. 여기서  $\sum_{j=1, j \neq 0}^n \lambda_j = 1$  은 초효율성모형에서 VRS를 가정한 제약조건이다. 따라서 이 조건을 부과하면 VRS Additive Super-efficiency DEA Model이 되고, 이 조건을 부과하지 않으면 CRS Additive Super-efficiency DEA Model이 된다.

Additive Super-efficiency DEA Model의 최적화된 Additive 초효율성 점수인  $\hat{\delta}_0^*(\beta)$ 는  $\hat{\delta}_0^*(\beta) \geq 1$  을 조건으로 수식(3)과 같이 정의된다.

$$\hat{\delta}_0^*(\beta) = \frac{\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (x_{i0} + t_{i0}^-(\beta)) / x_{i0}}{\frac{1}{s} \sum_{r=1}^s (y_{r0} - t_{r0}^+(\beta)) / y_{r0}} \quad (3)$$

Du et al.(2010)에 의하면 Additive Super-efficiency DEA Model은 언제나 모든 제약조건을 만족하는 해를 구할 수 있다.

#### IV. 실증 분석

##### 1. 분석 대상, 변수 및 통계량

본 연구는 방송 콘텐츠 제작의 핵심을 담당하고 있으며 2018년 기준 연평균 가구 시청률 1% 이상을 획득한 3개 중앙 지상파방송과 4개 종합편성방송을 분석대상으로 선정하였다. 2018년 가구 시청률 1.21%를 기록한 씨제이엔엠(ㄸtvN)은 2018년 7월 씨제이오쇼

핑(흡쇼핑PP)과의 합병 및 씨제이ENM으로의 사명 변경 이후 사업자의 성격이 일반 PP에서 흡쇼핑PP로 바뀌어 본 연구의 분석대상에서 제외하였다.

지상파방송이란 방송을 목적으로 하는 지상의 무선국을 관리·운영하며 이를 이용하여 방송을 수행하는 사업자이다. 이 중에서 중앙 지상파방송은 한국방송공사(이하 KBS), 한국교육방송공사(이하 EBS), (주)문화방송(이하 MBC), (주)SBS(이하 SBS) 등 4개 사업자이다. 여기서 KBS는 본사 및 18개 지역국 전체를 포함하며 MBC는 17개 지역 MBC를 포함하지 않고 SBS도 10개 지역민방사업자를 포함하지 않는다. EBS는 방송사업을 제외한 기타사업의 매출이 2010년부터 2019년까지 평균 39.6%에 이르러 본 연구의 효율성 분석대상에서 제외하였다[26].

종합편성방송은 보도·오락·교양 등 다양한 장르의 프로그램을 편성하는 방송채널사용사업자(PP)이다. 여기서 PP란 지상파방송, 종합유선, 또는 IPTV와 특정채널의 전부, 또는 일부 시간에 대한 전용사용계약을 체결하여 그 채널을 사용하는 사업자를 말한다. 4개 종합편성방송은 (주)제이티비씨(이하 JTBC), (주)채널에이(이하 채널A), (주)매일방송(이하 MBN), (주)조선방송(이하 TV조선)이며 2011년 12월 1일에 정규방송을 시작했다.

본 연구의 분석 기간은 4개 종합편성방송이 1년간 정상 운영한 2012년부터 방송통신위원회가 공인한 재무자료가 공표된 2019년까지로 설정하였다. 따라서 본 연구의 분석대상은 7개 방송사업자의 2012년부터 2019년까지 각 연도별 투입과 산출을 중심으로 총 56개의 DMU로 설정하였다.

효율성 분석에 있어서 연구의 목적에 부합하는 투입요소와 산출요소를 선정하는 것은 무엇보다 중요하다. 방송사업자의 효율성을 분석한 국내외 선행연구를 종합하면 연구자들 대부분은 종사자 수, 자산, 영업비용, 방송·전송설비, 제작비, 방송프로그램 구입비 등을 투입요소로 선정하고 매출액, 당기순이익, 시청점유율을 산출요소로 선정하고 있다. 그 중 Asai(2004, 2005, 2011)는 콥-더글라스 생산함수의 개념을 활용하여 투입요소로 노동(Labor, L), 자본(Capital, K), 자산(Materials and supplies, M)에 관련된 변수를 선정하

였고 산출요소로는 생산량(Output, Y)에 해당하는 변수를 선정하였다. 본 연구는 방송산업의 특성을 깊이 있게 반영한 Asai(2004, 2005, 2011)의 변수 선정을 참고하여 투입요소인 노동(L)은 종사자 수, 자본(K)은 매출원가, 자산(M)은 유형자산을 선정하였고 산출요소(Y)는 매출액(총액)으로 선정하였다. Bowlin(1998)은 DEA 분석의 정확성을 높이고 타당성을 확보하기 위한 최소 DMU의 수가 투입요소 수와 산출요소 수를 합한 값의 3배를 넘어야 한다는 경험법칙(Rule of Thumb)을 추천하였으며 이러한 기준에 비취볼 때 분석을 위한 충분한 자료를 확보한 것으로 판단된다[27].

투입요소로 선정한 종사자 수에는 임원, 경영직, 방송직, 기술직, 연구직, 영업/홍보직, 기타가 포함된다. 56개 DMU의 종사자 수는 미래창조과학부와 방송통신위원회가 2013년부터 2020년까지 매년 공표한 “방송산업 실태조사 보고서”의 통계자료에서 수집하였다. 중앙지상파방송의 매출원가는 방송프로그램비용과 기타 매출원가로 구분되며 종합편성방송의 매출원가에는 방송프로그램비용과 함께 흡쇼핑송출수수료, 전송망사용료, 위성사용료 등이 포함된다. 유형자산은 방송통신설비와 일반지원자산으로 구분된다. 방송통신설비는 방송통신을 하기 위한 기계·기구·선로 및 기타 방송통신에 필요한 설비자산으로 분류하며 일반지원자산은 방송통신설비 외 유형자산으로 토지, 건물, 구축물 등을 포함한다. 산출요소로 선정한 매출액은 방송사업매출액과 기타사업매출액으로 구분된다. 중앙지상파방송의 방송사업매출액은 텔레비전방송수신료매출액, 재송신매출액, 방송프로그램제공매출액, 방송프로그램판매매출액, 광고매출액, 협찬매출액, 기타방송사업매출액을 포함한다. 종합편성방송의 방송사업매출액은 방송프로그램제공매출액, 광고매출액, 협찬매출액, 방송프로그램판매매출액, 방송시설임대매출액, 행사매출액, 흡쇼핑방송매출액, 기타방송사업 매출액을 포함한다.

투입요소인 매출원가와 유형자산, 산출요소인 매출액에 대한 통계자료는 방송통신위원회가 2013년부터 2020년까지 매년 발표한 “방송사업자 재산상황 공표집”에서 수집하였으며[28], 각 요소의 세부내역은 방송통신위원회가 2017년에 시행한 “방송사업자 회계처리 및 보고에 관한 지침”에 정리되어 있다[29].

수집한 자료들은 DEA 분석을 위해 한국은행경제통계시스템의 생산자물가지수(Producers Price Index, PPI)를 활용하여 2015년 기준으로 변환하였고[30], 분석의 편의를 위해 화폐단위는 백만원 단위로 정리하였다. 분석을 위한 투입요소와 산출요소의 기초 통계자료는 [표 2]와 같다.

표 2. 7개 방송사업자의 기초 통계량 (2012년~2019년)

방송사업자		종사자 수	매출원가	유형자산	매출액
중앙지상파방송 (3개사)	평균	2,625	822,244	523,773	977,395
	표준편차	1,506	295,350	163,452	329,582
	최대값	4,812	1,323,794	738,990	1,546,206
	최소값	936	512,166	276,398	630,243
종합편성방송 (4개사)	평균	400	124,221	40,458	136,836
	표준편차	67	50,756	26,673	72,221
	최대값	503	263,682	91,068	336,170
	최소값	287	67,501	5,873	45,096

(종사자수의 단위 명, 매출원가, 유형자산, 매출액(총액)의 단위 백만원)

## 2. 분석결과

### 2.1 Additive DEA 분석결과

Additive DEA Model은 투입요소와 산출요소 중 어느 한쪽을 고정하지 않고 투입요소는 줄이면서 산출요소는 증가시켜 효율성을 달성하는 비방사형 모형이다. Additive DEA Model은 0과 1 사이의 값을 갖는 Additive 효율성과 함께 투입여유분(Input Slacks)과 산출여유분(Output Slacks)에 대한 정보를 함께 제공한다.

가변규모수익을 나타내는 VRS Additive DEA Model로 2012년부터 2019년까지 3개 중앙지상파방송과 4개 종합편성방송의 VRS Additive 효율성(이하 효율성)을 'DEAFrontier'로 분석한 결과는 [표 3]과 같다.

표 3. 7개 방송사업자 VRS Additive DEA 분석 결과

방송사	연도	VRS Additive 효율성	투입여유분			산출여유분
			종사자수	매출원가	유형자산	매출액
KBS	2012	0.9037	208	42,447	149,047	0
	2013	0.9191	88	34,462	136,005	0
	2014	0.9420	8	59,979	79,438	0
	2015	1.0000	0	0	0	0
	2016	1.0000	0	0	0	0
	2017	1.0000	0	0	0	0
	2018	0.9723	24	86,931	3,783	0
	2019	0.9177	485	111,030	27,045	0

MBC	2012	0.7682	385	0	268,664	0
	2013	0.7747	5	4,257	471,642	0
	2014	0.7468	0	48,176	507,077	0
	2015	0.8043	0	0	419,425	0
	2016	0.7911	0	4,314	435,833	0
	2017	0.6379	595	55,727	482,918	0
	2018	0.6109	568	129,491	446,661	0
	2019	0.6200	539	103,267	404,600	0
SBS	2012	1.0000	0	0	0	0
	2013	0.9179	0	0	79,157	0
	2014	0.9257	0	7,921	65,456	0
	2015	1.0000	0	0	0	0
	2016	1.0000	0	0	0	0
	2017	0.9503	0	0	45,581	0
	2018	1.0000	0	0	0	0
	2019	0.9350	0	4,120	52,032	0
JTBC	2012	0.2977	0	9,768	11,342	125,058
	2013	0.4008	0	44,160	1,179	109,304
	2014	1.0000	0	0	0	0
	2015	1.0000	0	0	0	0
	2016	1.0000	0	0	0	0
	2017	1.0000	0	0	0	0
	2018	1.0000	0	0	0	0
	2019	0.6464	8	33,287	54,322	21,228
채널A	2012	0.3221	0	0	11,797	76,922
	2013	1.0000	0	0	0	0
	2014	1.0000	0	0	0	0
	2015	1.0000	0	0	0	0
	2016	0.6572	0	0	66,417	15,332
	2017	0.6113	0	0	61,293	24,699
	2018	0.6031	8	0	57,710	25,508
	2019	0.5521	40	0	53,501	37,484
MBN	2012	0.4334	94	0	10,276	48,651
	2013	0.4704	78	0	15,458	44,932
	2014	0.5647	69	0	18,440	28,825
	2015	0.5946	70	0	27,395	19,258
	2016	0.6630	47	0	33,956	6,344
	2017	0.7000	16	0	71,508	0
	2018	1.0000	0	0	0	0
	2019	1.0000	0	0	0	0
TV조선	2012	0.4225	0	0	0	65,937
	2013	1.0000	0	0	0	0
	2014	1.0000	0	0	0	0
	2015	1.0000	0	0	0	0
	2016	1.0000	0	0	0	0
	2017	0.8867	51	0	0	12,384
	2018	1.0000	0	0	0	0
	2019	1.0000	0	0	0	0

(종사자 수의 단위 명, 매출원가, 유형자산, 매출액(총액)의 단위 백만원)

2012년부터 2019년까지 7개 방송사업자의 VRS Additive DEA 분석에 의한 평균 효율성은 0.8208로

나타났으며 이 중 3개 중앙 지상파방송의 평균 효율성은 0.8807로 4개 종합편성방송의 평균 효율성 0.7758보다 0.1049 높게 나타났다. 7개 방송사업자의 평균 효율성을 연도별로 살펴보면 2015년에 0.9141로 가장 높았으며 이후 증감을 반복하다 2019년 0.8102로 급격히 감소하였다.

KBS는 2012년부터 2019년까지의 효율성이 0.9568로 높게 나타났지만 매출액은 1조 5,190억 원에서 1조 3,622억 원으로 감소하였다. MBC의 평균 효율성은 0.7192로 3개 중앙 지상파방송 중 가장 낮게 나타났다. 특히 투입요소인 유형자산은 2013년 이후 매년 4천억 원 이상의 투입여유분이 발생했다. SBS는 2012년, 2015년, 2016년, 2018년에 효율성 1.0을 기록하며 분석 전 기간 평균 0.9661로 3개 중앙 지상파방송 중 효율성이 가장 높게 나타났다.

JTBC는 2017년 매출액이 전년도 대비 약 56% 증가한 3,112억 원을 기록했고 2018년에는 종합편성방송 최고기록인 3,479억 원의 매출을 달성하면서 효율성 1.0을 나타냈다. 채널A는 2016년부터 2019년까지 매년 매출액 총액은 증가하였으나 평균 6백억 원대의 유형자산 투입여유분과 평균 250억 원 이상의 매출액 산출여유분이 발생하여 평균 0.6059의 낮은 효율성을 나타냈다. MBN은 2012년부터 2019년까지 평균 0.6782로 7개 방송사업자 중 가장 낮은 효율성을 기록하였다. 그러나 매년 증가하던 유형자산의 투입여유분이 2017년 715억 원을 정점으로 2018년에는 발생하지 않았으며 2019년에는 매출액이 전년도 대비 약 17% 증가한 1,866억 원을 기록하면서 효율성 1.0을 나타냈다. TV조선은 약 124억 원의 매출액 산출여유분으로 효율성이 0.8867로 잠시 낮아졌던 2017년을 제외하고 6년 동안 매년 1.0의 효율성을 나타냈다. 특히 2019년에는 매출액이 전년도 대비 약 23%인 346억 원 증가한 1,883억 원을 기록하면서 효율성 1.0을 나타냈다.

각 방송사업자의 효율성 변화는 특별한 경향이나 특정한 추세의 변화 없이 각 방송사업자의 투입여유분과 산출여유분의 원인에 의해서 다양하게 나타났다. 투입여유분과 산출여유분의 유형을 살펴보면 중앙 지상파방송은 주로 종사자 수, 매출원가, 유형자산 등 투입여유분에서 비효율의 원인이 발생하였고 종합편성방송의



경우는 유형자산의 투입여유분과 매출액의 산출여유분에서 비효율의 원인이 발생하였다.

다음으로 분석 기간을 4개 종합편성방송이 모두 매출액 1천억 원을 넘어선 2015년을 기준으로 이전과 이후의 두 기간으로 나누어 각각 VRS Additive DEA 분석을 수행하였으며 그 결과는 [표 4]와 같다.

표 4. 7개 방송사업자 VRS Additive 효율성

방송사	2012~2015년	2016~2019년	변화량	2012~2019년
KBS	0.9412	0.9725	0.0313	0.9568
MBC	0.7735	0.6650	-0.1085	0.7192
SBS	0.9609	0.9713	0.0104	0.9661
JTBC	0.6746	0.9116	0.2370	0.7931
채널A	0.8305	0.6059	-0.2246	0.7182
MBN	0.5158	0.8407	0.3250	0.6782
TV조선	0.8556	0.9717	0.1161	0.9137
중앙 지상파방송	0.8919	0.8696	-0.0223	0.8807
종합편성방송	0.7191	0.8325	0.1133	0.7758
전체 평균	0.7932	0.8484	0.0552	0.8208

2016년에서 2019년의 기간 동안 7개 방송사업자의 평균 효율성은 0.8484로 나타났고 중앙 지상파방송과 종합편성방송의 평균 효율성은 각각 0.8696과 0.8325로 나타났다. 2012년에서 2015년까지의 기간과 비교하여 중앙 지상파방송은 효율성이 평균 0.0223이 낮아졌고 종합편성방송은 평균 0.1133이 증가하였다.

## 2.2 Additive Super-efficiency DEA 분석결과

Du et al.(2010)이 발전시킨 Additive Super-efficiency DEA Model은 비방사형 (Non-radial) 여유분 기준 (Slacks-based) 초효율성 DEA 모형으로써 효율적인 DMU들의 순위(Ranking)와 초효율성 여유분 (Super-efficiency Slacks)에 대한 정보를 함께 제공한다.

초효율성모형에서 VRS를 가정하는 제약조건을 부과한 VRS Additive Super-efficiency DEA Model로 3개 중앙 지상파방송과 4개 종합편성방송의 2012년부터 2019년까지 VRS Additive 초효율성(이하 초효율성)을 'DEAFrontier'로 분석한 결과는 [표 5]와 같다.

표 5. 7개 방송사업자 VRS Additive Super-efficiency DEA 분석결과 (2012년~2019년)

방송사	연도	VRS Additive 초효율성	초효율성 여유분			
			종사자수	매출원가	유형자산	매출액
KBS	2015	1.0267	74	0	0	32,092
	2016	1.0138	0	0	12,391	10,079
	2017	1.0046	0	16,098	0	0
SBS	2012	1.0384	103	2,798	0	0
	2015	1.0707	230	4,632	0	0
	2016	1.0007	2	0	0	0
	2018	1.2433	753	0	0	0
JTBC	2014	1.0206	19	0	0	0
	2015	1.0136	13	0	0	0
	2016	1.0108	12	0	0	0
	2017	1.0612	71	1,536	0	0
채널A	2013	1.0094	0	1,909	0	0
	2014	1.0807	50	5,189	0	0
	2015	1.0300	31	44	0	0
MBN	2018	1.0375	32	0	0	0
	2019	1.0144	13	0	0	0
TV조선	2013	1.0194	0	4,078	0	0
	2014	1.0280	21	0	397	0
	2015	1.0421	18	6,353	0	0
	2016	1.1430	0	0	3,188	0
	2018	1.0080	0	0	153	0
	2019	1.1540	0	0	2,714	0

(종사자 수의 단위 명, 매출원가, 유형자산, 매출액(총액)의 단위 백만원)

VRS Additive Super-efficiency DEA 분석결과에 의하면 2012년부터 2019년까지 효율성이 1.0인 23개 DMU는 평균 1.0580의 초효율성을 나타냈다. 그 중 2018년 JTBC가 1.2625로 가장 높은 초효율성을 나타냈고, 2018년 SBS가 1.2433, 2019년 TV조선이 1.1540, 2016년 TV조선이 1.1430의 등의 순서로 높은 초효율성을 나타냈다.

먼저 중앙 지상파방송을 살펴보면 KBS는 2015년, 2016년, 2017년 3년 동안 초효율성이 발생하였으나 그 평균이 1.0151로 전체 초효율성 평균 1.0580보다 낮게 나타났다. 가장 높은 1.0267의 초효율성을 나타낸 2015년의 KBS는 종사자 수 74명, 매출액은 320억 원 이상의 초효율성 여유분이 나타났다. SBS는 2012년, 2015년, 2016년, 2018년 평균 1.0883의 높은 초효율성을 나타냈다. 2015년 SBS는 230명의 종사자를 증원하고, 46억 원 이상의 매출원가를 추가로 사용해도 최상의 효율성 점수인 1.0을 달성할 수 있었다. 반면,

MBC는 효율성 점수가 1.0인 기간이 없기 때문에 초효율성 분석결과가 없다.

종합편성방송의 경우 JTBC는 2014년, 2015년, 2016년, 2017년, 2018년 5년 평균 1.0737의 높은 초효율성을 나타냈다. 특히 1.2625로 가장 높은 초효율성을 나타낸 2018년에는 105억 원 이상의 유형자산을 추가 투입해도 효율성 1.0을 달성할 수 있는 초효율성 여유분이 나타났다. 채널A는 2014년 50명의 종사자를 증원하고 약 52억 원의 매출원가를 증액할 수 있는 초효율성 여유분이 발생했다. MBN은 2018년 32명, 2019년 13명의 종사자를 증원할 수 있는 초효율성 여유분이 발생했다. TV조선은 효율성 점수가 1.0인 기간이 6년으로 7개 방송사업자 중 가장 길었고, 초효율성 평균은 1.0658로 높게 나타났다. 2014년과 2015년에는 종사자 수의 초효율성 여유분이 각각 21명과 18명 발생했으며 매출원가는 2013년 40억 원 이상과 2015년 63억 원 이상의 초효율성 여유분이 나타났다. 2019년에는 27억 원 이상의 유형자산 초효율성 여유분이 발생했다.

6개 방송사업자의 초효율성 평균은 SBS가 1.0883으로 가장 높게 나타났고 JTBC가 1.0737, TV조선이 1.0658 순서로 높게 나타났다. 각 방송사업자의 초효율성을 발생시키는 여유분은 다양한 형태로 나타났다.

매출액에서 초효율성 여유분이 나타난 2015년 KBS, 2016년 KBS, 2018년 JTBC의 경우를 제외하고 나머지 20개 DMU는 모두 투입요소인 종사자 수, 매출원가, 유형자산의 초효율성 여유분으로 초효율성이 나타났다. 그 중 16개의 초효율성 발생 DMU는 종사자의 수를 증원해도 최상의 효율성 점수 1.0을 달성할 수 있었다.

VRS Additive DEA와 VRS Additive Super-efficiency DEA로부터 도출된 효율성 및 초효율성과 연도별 매출액을 종합한 결과는 [표 6]과 같다. 가장 높은 초효율성 1.2625를 나타낸 2018년 JTBC는 역대 종합편성방송 최고인 3,479억 원의 매출액을 기록했다. 평균보다 높은 초효율성이 나타난 2017년 JTBC, 2019년 TV조선, 2018년 SBS는 각각 전년도 대비 약 56%(1,117억 원), 약 23%(346억 원), 약 18%(1,348억 원)의 매출액 증가를 기록하는 등 높은 초효율성과 매출액 증가 현상이 함께 나타났다.

## V. 결론 및 시사점

본 연구는 2012년부터 2019년까지 전체 방송사업매출액이 증가하고 있는 상황에서 지상파방송의 방송사

표 6. 7개 방송사업자 VRS Additive 효율성, VRS Additive 초효율성 및 매출액 (2012년~2019년)

방송사업자	구분	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	평균
KBS	효율성	0.9037	0.9191	0.9420	1.0000	1.0000	1.0000	0.9723	0.9177	0.9568
	초효율성				1.0267	1.0138	1.0046			1.0151
	매출액(억 원)	15,190	14,989	14,963	15,462	14,866	14,326	14,351	13,622	14,721
MBC	효율성	0.7682	0.7747	0.7468	0.8043	0.7911	0.6379	0.6109	0.6200	0.7192
	매출액(억 원)	8,022	8,155	8,032	8,513	8,378	6,706	6,821	6,523	7,644
	효율성	1.000	0.9179	0.9257	1.0000	1.0000	0.9503	1.0000	0.9350	0.9661
SBS	초효율성	1.0384			1.0707	1.0007		1.2433		1.0883
	매출액(억 원)	7,571	7,076	7,957	7,726	7,988	7,379	8,727	7,506	7,741
	효율성	0.2977	0.4008	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.6464	0.7931
JTBC	초효율성			1.0206	1.0136	1.0108	1.0612	1.2625		1.0737
	매출액(억 원)	642	891	1,309	1,972	1,995	3,112	3,479	3,260	2,083
	효율성	0.3221	1.0000	1.0000	1.0000	0.6572	0.6113	0.6031	0.5521	0.7182
채널A	초효율성		1.0094	1.0807	1.0300					1.0400
	매출액(억 원)	480	672	924	1,139	1,320	1,422	1,562	1,578	1,137
	효율성	0.4334	0.4704	0.5647	0.5946	0.6630	0.7000	1.0000	1.0000	0.6782
MBN	초효율성							1.0375	1.0144	1.0259
	매출액(억 원)	628	783	928	1,110	1,305	1,404	1,599	1,866	1,203
	효율성	0.4225	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.8867	1.0000	1.0000	0.9137
TV조선	초효율성		1.0194	1.0280	1.0421	1.1430		1.0080	1.1540	1.0658
	매출액(억 원)	513	716	886	1,142	1,320	1,418	1,537	1,883	1,177

업매출액 정체와 종합편성방송의 방송사업매출액 증가라는 비대칭적 시장 상황을 Additive DEA와 Additive Super-efficiency DEA로 각 방송사업자의 효율성과 초효율성을 분석하였다. 방송산업에는 규모의 경제가 존재하므로 VRS 모형을 사용하여 분석하였으며 주요 분석 내용과 그 결과에 근거한 시사점은 다음과 같다.

먼저 유형자산의 투입여유분이 중앙 지상파방송의 효율성을 감소시키는 가장 두드러진 비효율의 원인으로 도출되었다. 전송망사업자에게 전송망사용료를 지급하는 종합편성방송과 다르게 지상파방송의 유형자산에는 지상의 무선국을 관리·운영하는 방송통신설비 비용이 포함되어 있다. 2013년 이후 매년 4천억 원 이상의 유형자산 투입여유분이 발생한 MBC는 평균 효율성이 0.7192로 3개 중앙 지상파방송 중 가장 낮게 나타났다.

다음으로 각 방송사업자의 효율성 증감은 방송산업 전반에 영향을 미치는 특정 시기의 환경 변화보다는 각 방송사업자 내부의 운영 방식에 의해서 더 크게 영향을 받고 있음을 알 수 있다. 각 방송사업자의 효율성 감소와 증가는 특정한 규칙 없이 중앙 지상파방송은 종사자 수, 매출원가, 유형자산 등 투입여유분에서, 종합편성방송은 유형자산의 투입여유분과 매출액의 산출여유분에서 비효율의 원인이 발생하였다. 7개 방송사업자의 평균 효율성이 0.9141로 가장 높았던 2015년에 가장 낮은 효율성(0.5946)을 나타냈던 MBN은 7개 방송사업자의 평균 효율성이 2014년 이후 최하 수준(0.8102)으로 떨어진 2019년에 효율성 1.0을 나타냈다. MBN은 2012년 이후 지속된 유형자산의 투입여유분이 없어진 2018년부터 1.0의 효율성을 나타냈으며, 2019년에는 전년도 대비 약 16% 증가한 1,866억 원의 매출액을 기록했다.

다음으로 중앙 지상파방송 KBS와 SBS의 비교적 높은 효율성이 경쟁자가 한정된 시장환경 속에서 매출의 확대보다는 비용의 절감으로 이루어지고 있음을 알 수 있다. KBS의 경우 2012년부터 2019년까지의 평균 효율성이 0.9568로 높게 나타났지만 매출액이 1조 5,190억 원에서 1조 3,622억 원으로 감소하였다. 2015년, 2016년, 2017년 3년 동안 초효율성이 발생하였으나 그 평균은 1.0151으로 전체 초효율성 평균

1.0580보다 낮게 나타났다. 2012년부터 2019년까지의 평균 효율성이 0.9661로 가장 높게 나타난 SBS도 매출액은 7,571억 원에서 7,506억 원으로 소폭 감소하였다. SBS는 초효율성의 평균 역시 1.0883으로 6개 방송사업자 중에서 가장 높게 나타났으나 초효율성 여유분이 주로 종사자 수에서 발생하였다.

마지막으로 평균보다 높은 초효율성과 매출액 증가 현상이 함께 발견되었다. 초효율성 점수가 평균값 1.0580보다 높게 나타난 7개의 DMU 중 2015년 SBS를 제외한 나머지 6개 DMU에서 매출액 증가 현상이 나타났다. 특히, 높은 초효율성이 나타난 2017년 JTBC, 2018년 SBS, 2019년 TV조선은 각각 전년도 대비 약 56%, 18%, 23%의 매출액 증가를 기록하는 등 높은 초효율성과 큰 폭의 매출액 증가 현상이 함께 나타났다. 평균 1.0151의 낮은 초효율성을 나타낸 KBS도 1.0267의 초효율성을 나타낸 2015년의 경우 320억 원의 초효율성 여유분이 매출액에서 발생하였으며 전년도 대비 매출액 증가로 1조 5,462억 원의 지상파 방송 역대 최고 매출액을 기록하였다. 따라서 각 방송사업자별로 최고 수준의 초효율성을 나타낸 DMU인 2014년 채널A, 2015년 KBS, 2016년 TV조선, 2017년 JTBC, 2018년 SBS, 2018년 JTBC, 2018년 MBN, 2019년 TV조선 등은 각 방송사업자가 더욱 경쟁력 있는 경영 전략을 위한 벤치마크(Benchmark)로 참고할 수 있을 것이다.

본 연구는 중앙 지상파방송과 종합편성방송의 효율성을 감소시키는 투입요소의 투입여유분과 산출요소의 산출여유분에 대한 구체적인 실증 분석결과를 제공하였으며 특히 Additive Super-efficiency DEA 분석을 통해 각 방송사업자별로 최고의 초효율성을 나타낸 시기가 다름을 밝히고 경영 정책 수립을 위한 벤치마크를 제안하였다. 그러나 본 연구에서는 높은 초효율성과 매출액 증가로 표현되는 생산성 증가에 대한 명확한 인과관계와 분석결과를 도출하지 못한 한계가 존재한다. 따라서 다음과 같은 추가적인 분석이 필요할 것으로 판단된다. 우선, 효율성은 높게 나타나지만 매출액은 정체하거나 감소한 상황과 효율성은 낮게 나타나지만 매출액은 증가한 상황 등을 분석하기 위해 추가적인 분석을 수행할 필요가 있다. 또한 본 연구의 투입요소와 산출

요소를 방송산업의 특성에 맞게 보다 세분화한 분석이 필요하다. 투입요소인 유형자산을 방송통신설비 및 일반지원자산으로 나누고 매출원가를 방송프로그램제작비와 방송프로그램구입비 등으로 나누어 분석을 수행한다면 각 방송사업자의 투입여유분과 산출여유분에 대한 더욱 정확한 분석결과를 도출할 수 있다. 이렇게 세분화된 투입요소와 산출요소를 적용한 효율성, 초효율성 및 생산성 분석 결과를 통해 지상파방송과 종합편성방송이 더욱 경쟁력 있는 기업 경영을 하기 위한 정책 방향을 제시할 수 있을 것이다. 이를 위해서는 전체 생산과정을 세부 생산과정으로 구분한 후 각 생산과정의 효율성을 분석하는 Network DEA 모형의 적용을 고려할 수 있으나 본 연구에서는 데이터의 제약으로 이를 사용하지 못하였다.

#### 참고 문헌

- [1] 한진만, 변상규, "KBS 지역국 통합을 통한 경쟁력 강화방안 연구," 방송문화연구, 제28권, 제1호, pp.153-187, 2016.
- [2] 정보통신정책연구원, *방송시장 경쟁상황 평가*, 방송통신위원회, 2018, 2019, 2020.
- [3] 김종하, "DEA 및 Post-DEA 분석을 통한 유료방송 기업의 상대적 경영 효율성 연구: 국내 7대 플랫폼 기업을 중심으로," 한국방송학보, 제24권, 제5호, pp.126-161, 2010.
- [4] S. Asai, "Scale Economies and Optimal Size in the Japanese Broadcasting Market," Otsuma Journal of Social Information Studies, Vol.13, pp.1-8, 2004.
- [5] 석왕현, 박추환, 박광만, 김성민, "방송시장에서 주요 사업자 간 기관운영의 상대적 효율성 분석: DEA 분석을 중심으로," 응용경제, 제12권, 제1호, pp.237-264, 2010.
- [6] S. Asai, "Efficiency of Japanese Local Broadcasters," Journal of Media Economics, Vol.24, No.3, pp.158-173, 2011.
- [7] 황중호, "매스미디어 운영에 따른 성과제고에 관한 연구: 국내 신문산업을 중심으로," 한국콘텐츠학회논문지, 제13권, 제1호, pp.366-375, 2013.
- [8] 고동원, "게임 소프트웨어 및 서비스 산업의 경영효율성 분석," 한국콘텐츠학회논문지, 제12권, 제9호, pp.340-347, 2012.
- [9] 이재영, 임춘성, 반승현, "DEA 및 DEA-Window를 통한 국내 게임산업의 정태적/동태적 효율성 분석: 온라인 및 모바일 게임 기업을 중심으로," 한국콘텐츠학회논문지, 제20권, 제10호, pp.496-509, 2020.
- [10] 반승현, 한동훈, "DEA를 이용한 국내 소프트웨어 기업의 효율성 분석," e-비즈니스연구, 제15권, 제3호, pp.197-213, 2014.
- [11] S. Asai, "Efficiency and Productivity in the Japanese Broadcasting Market," Keio Communication Review, No.27, pp.89-98, 2005.
- [12] 안재경, 김우제, 김종화, 박천일, "DEA를 이용한 지상파 디지털 방송 경쟁력 분석," 한국경영과학회 학술대회논문집, pp.358-362, 2005.
- [13] Y. Kim, J. Choi, and Y. S. Kim, "An International Comparison on Operational Efficiency of Terrestrial TV Operators Using Bootstrapped DEA and Tobit Regression," International Information Institute (Tokyo). Information, Vol.18, No.6(B), pp.2667-2672, 2015.
- [14] V. Orive Serrano, P. Latorre Martinez, and J. P. Artero Munoz, "Measuring the Technical Efficiency of Public Service Broadcasters: An Application of DEA in Spain," Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa, Vol.21, pp.5-20, 2016.
- [15] 박광태, 김효룡, "DEA를 이용한 케이블TV 종합유선 방송국의 효율성 평가," 한국생산관리학회지, 제11권, 제2호, pp.67-85, 2000.
- [16] T. Jitsuzumi and A. Nakamura, "Measuring DEA Efficiency in Cable Television Network Facilities: What are Appropriate Criteria for Determining the Amounts of Governmental Subsidies?," Socio-Economic Planning Sciences, Vol.37, No.1, pp.29-43, 2003.
- [17] 김순홍, 안영효, 오승철, "DEA 모형을 이용한 TV홈쇼기업의 상대적 효율성 연구," 유통과학연구, 제12권, 제8호, pp.5-15, 2014.
- [18] 박중서, "방송·음악·영화 산업의 기술적 효율성에

관한 연구,” 기업경영리뷰, 제11권, 제1호, pp.175-190, 2020.

[19] W. D. Cook and L. M. Seiford, “Data Envelopment Analysis (DEA)-Thirty Years On,” European Journal of Operational Research, Vol.192, No.1, pp.1-17, 2009.

[20] 이정동, 오동현, *효율성 분석이론-DEA 자료포락분석법*, 지필미디어, 2012.

[21] A. Charnes, W. W. Cooper, B. Golany, L. Seiford, and J. Stutz, “Foundations of Data Envelopment Analysis for Pareto-Koopmans Efficient Empirical Production Functions,” Journal of Econometrics, Vol.30, No.1-2, pp.91-107, 1985.

[22] J. Du, L. Liang, and J. Zhu, “A Slacks-based Measure of Super-efficiency in Data Envelopment Analysis: a Comment,” European Journal of Operational Research, Vol.204, No.3, pp.694-697, 2010.

[23] 고길근, *효율성 분석 이론: 자료포락분석과 확률변경 분석*, 문우사, 2017.

[24] J. Du, J. Wang, Y. Chen, S. Y. Chou, and J. Zhu, “Incorporating Health Outcomes in Pennsylvania Hospital Efficiency: an Additive Super-efficiency DEA Approach,” Annals of Operations Research, Vol.221, No.1, pp.161-172, 2014.

[25] K. Tone, “A Slacks-based Measure of Efficiency in Data Envelopment Analysis,” European Journal of Operational Research, Vol.130, No.3, pp.498-509, 2001.

[26] 정보통신정책연구원, *방송산업 실태조사 보고서*, 과 학기술정보통신부, 방송통신위원회, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020.

[27] W. F. Bowlin, “Measuring Performance: An Introduction to Data Envelopment Analysis (DEA),” The Journal of Cost Analysis, Vol.15, No.2, pp.3-27, 1998.

[28] 방송통신위원회, *방송사업자 재산상황 공표집*, 방송 통신위원회, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020.

[29] <https://www.law.go.kr/행정규칙/방송사업자회계 처리및보고에관한지침>

[30] <https://ecos.bok.or.kr/flex/EasySearch.jsp>

저 자 소 개

김 현 기(Hyun-Ki Kim)

정회원



- 1991년 2월 : 연세대학교 화학공학 과(공학사)
- 1995년 10월 ~ 현재 : KBS 한국 방송공사, TV 프로듀서
- 2014년 3월 ~ 현재 : 연세대학교 일반대학원 기술정책협동과정(석박 사)통합과정

〈관심분야〉 : 미디어 기술정책, 과학 커뮤니케이션, 한류 비즈니스 등

조 영 상(Young-Sang Cho)

정회원



- 2007년 8월 : 서울대학교 협동과정 기술정책전공(경제학박사)
- 2009년 3월 ~ 2012년 2월 : 인제 대학교 경영학과 전임강사, 조교수
- 2012년 2월 ~ 현재 : 연세대학교 산업공학과 교수

〈관심분야〉 : 기술예측 및 평가, 수요예측, 기술정책 등