

## 다점포 운영 푸드서비스 기업의 효율성 측정에 관한 연구 - DEA 및 효율, 수익 매트릭스 분석을 중심으로 -

김 태 희<sup>†</sup> · 박 주 연

경희대학교 외식경영학과

### The Analysis of Contract-Foodservice Operational Efficiency using Data Envelopment Analysis and Efficiency-Profit Matrix

Tae-Hee Kim<sup>†</sup> and Ju-Yeon Park

Dept. of Foodservice Management, KyungHee University, Seoul 130-701, Korea

#### Abstract

The research aimed to measure the efficiency of using multi stores in a foodservice company using by DEA (data envelopment analysis) which is a new management science technique. The study also attempted to identify relevant variables affecting DEA efficiency in order to suggest methods for improving efficiency. The data were collected from 148 contract foodservice operations, which were operated in similar fashion in October 2009. The DEA efficiency was calculated as an output-oriented BCC Model. Sales, and CSI (customer satisfaction index) were used as output variables whereas food cost, labor cost, and management expense were used as input variables to calculate the DEA efficiency. Operation process variables of the unit consisted of the were consist of ratio of regular employee, ratio of housekeeper, meal counts, meal price, food cost per meal, contract period, number of menu items, forecasting accuracy, order accuracy, inventory turnover, use of processed food, deviation of food cost, number of new menus, and number of events. According to the BCC score and profitability, units were classified into four groups: High efficiency-high profitability (HEHP), High efficiency-low profitability (HELP), Low efficiency-high profitability (LEHP), and Low efficiency-low profitability (LELP). The HEHP group contained 54 units, which mostly contracted management fee type and had a high meal price. The units were also very large and, served three meals. Twenty of the units were operated with high labor cost: most of these were factories and hospitals. The LEHP group contained 20 units, that were mainly office stores of large scale and medium price. Fifty-four LELP group had a low meal price. A high performance group must have high efficiency, profitability, and satisfaction. The BCC score was over 0.969, the meal price was over 4,116 won, the food cost was over 2,077 won, and meal counts per month were over 10,212 meals.

Key words : Data envelopment analysis, matrix analysis, contract foodservice, high performance.

#### 서 론

기업이나 조직이 지속적으로 경쟁력을 갖추기 위해서는 운영과정의 비효율성을 개선해야 하며, 이를 위해서는 경영 성과에 대한 합리적인 측정과 평가가 필수적이다. 효율성 (efficiency)은 생산성(productivity), 성과 측정(performance measurement)이라는 용어와 더불어 조직운영에 대한 결과, 평가의 의미로 널리 사용된다(ADA report 2005, Barros CP 2004, Fitzsimmons & Fitzsimmons 2006, Kilic & Okumus 2005, Stocks JF 1985). 효율성 측정 방법으로는 비율 분석법, 효율성 지수법, 함수적 접근법, 변경 분석법 등이 주로 이용되고 있다(Kim SJ 2007, 박만희 2008, Shim *et al* 2001, Chung KY 2006).

첫째, 비율 분석법은 재무제표상의 재무 비율을 이용하여 자체 기준이나 산업 표준 비율 등과 비교하거나 추이를 관찰하여 유동성, 수익률, 안정성, 성장성 등을 평가한다. 인건 비율, 원가율과 같은 비율 지표는 계산이 용이하고 특정 부분의 성과나 추이를 쉽게 알아볼 수 있기 때문에 예비 지표나 단기간 성과를 파악하는데 널리 사용되나, 다수의 지표 간 가중치를 매기거나 조직 전반의 효율성을 파악하기에는 해석이 어렵다. 둘째, 효율성 지수법은 시간, 인력, 비용 등 투입에 대한 산출물의 비율을 측정하여 개인별, 시간대별 경쟁업체와 비교하고 절대적인 수치를 향상시키는 것을 목표로 한다. 가장 널리 사용된 전통적 효율성 측정 방법은 노동생산성 지표로 1980년 이후에는 재료 비율, 1식당 재료비, 유틸리티 비용, 자본 비용 등의 다양한 투입 요소들이 고려되어 널리 활용되어 왔다(Brown & Hoover 1990). 부분 효율성

<sup>†</sup> Corresponding author : Tae-Hee Kim, Tel : +82-2-961-9388, Fax : +82-2-961-9388, E-mail : thkim33@khu.ac.kr

지표는 운영 환경의 일부 속성만을 반영하며 실질적인 운영 효율성과 상관관계를 보이지 않을 수도 있기 때문에 의사 결정을 하는데 충분하지 못했다(Reynolds D 1998, Hwang & Sneed 2007). 또한, 서비스 기업의 운영 특성상 고객, 종업원 만족과 같은 정성적 변수들을 고려할 수 있는 새로운 효율성 지표의 필요성이 대두되었다(Brown & Hoover 1990, Reynolds & Biel 2007). 부분적 효율성 평가의 한계점을 극복하기 위해 도입된 개념이 종합 효율성 지표로 산출 변수로는 재무적 지표, 비재무적 지표, 제품 품질, 운영 능력 등의 변수들이 연구되었다(ADA report 2005, Banker *et al* 2005, Kaplan & Norton 1992, Reynolds & Thompson 2005, Hwang & Sneed 2007). 종합 효율성 지표를 측정하기 위해 매출, 수익과 같은 산출 요소에 영향을 미치는 다수의 투입요소들도 동시에 고려되었는데, 원가, 인건비, 경비, 자본과 같은 재무적 지표들이 주로 사용되었다. 셋째, 함수적 접근법의 대표적인 분석법은 회귀 분석법으로 독립 변수와 종속 변수의 선형 결합 관계를 파악하여 영향 관계를 알아보는 기법이다. 주로 투입 변수와 산출 변수의 관계가 명확하지 않을 경우, 관계를 규명하기 위해 사용되고 함수적 가정이 필요하며, 모형의 적합도나 변수의 영향 관계 크기를 측정할 수 있다. 회귀 분석은 변수들의 분포 및 측정 단위의 통일이 필요하고 종속 변수를 1개만 사용할 수 있다는 한계를 가진다. 넷째, 변경 분석(frontier analysis)은 최적의 산출을 가진 의사결정 단위(decision making unit: 이하 DMU)를 기준으로 생산 변경(production frontier)이나 비용 변경(cost frontier)과 같은 효율적 변경(efficient frontier)을 도출한 다음 평가 대상 DMU와 벤치마킹 대상 DMU 간의 비효율성 정도를 측정하는 것이다. DMU는 기업이나 조직에서 효율성 평가의 기준이 되는 단위를 의미하며, 분석 대상에 따라 기업, 조직, 점포, 개인 등이 될 수 있다. 변경 분석은 주로 DEA(data envelopment analysis: 자료 포락 분석)와 SFA(stochastic frontier analysis: 확률 변경 분석)를 이용하여 측정한다(박만희 2008). 비모수적 방법인 DEA가 개별 기업 수준의 효율성을 측정하기 위한 수단으로 개발된 반면, 모수적 방법인 SFA는 생산 기술 구조의 특성 중 하나로 효율성을 측정하기 위해 제안되었으며 주된 관심은 산업의 평균 효율성에 있고 확률 오차를 명시적으로 반영하는 특성이 있다(김 등 2007).

DEA 기법은 다수의 투입 요소와 산출 요소를 동시에 고려하여 최적의 벤치마킹 포인트를 찾는 선형 수리 계획 모형으로 종합적인 효율성을 고려할 수 있는 방법이다. 정량, 정성 변수를 동시에 적용하여 기업의 효율성을 측정할 수 있다는 점에서 기존의 지표나 선형 모형들과 차별성이 있으며, 대상 점포들 간의 상대적인 효율성 측정으로 벤치마킹 포인트를 제시한다는 장점이 있어서 국내에서는 2000년 이후 외식, 호텔을 비롯한 서비스 기업에 적용되어 연구되고 있다

(Choi *et al* 2007, Choi & Park 2007, Chung KY 2006, Kim *et al* 2006, Kim & Park 2009, Seo & Na 2006, Shim *et al* 2001). DMU의 효율성은 최고의 성과를 낸 DMU를 기준으로 상대적 효율성을 측정하게 된다. 단위 조직이 그룹 내에서 최고의 효율성을 갖는 경우 1점으로 표현되며, 이 점들을 연결한 선이 변경선(frontier line)으로 전체 DMU를 포락하는 형태를 나타낸다. DEA는 사전에 구체적인 함수 형태를 가정하고 모수를 추정하는 것이 아니라, 선형 계획법에 근거하여 평가 대상의 경험적 투입 요소와 산출 요소의 관계를 활용하여 평가 대상들이 효율적 변경으로부터 얼마나 떨어져 있는지 여부로 비효율성을 측정한다(Park MH 2008). 투입 변수와 산출 변수의 가중치는 최적의 효율성을 내는 벤치마킹 대상점을 기준으로 자동 계산되는 장점이 있으며, 평가 대상 DMU들의 효율성은 0과 1사이의 점수로 표현되며, 1미만의 점수는 상대적으로 비효율적임을 의미한다.

DMU들의 효율성은 운영 환경 및 투입 변수와 산출 변수의 영향을 받기 때문에, 다양한 모형을 적용하고 있다. 산출 변수와 투입 변수 중 주력으로 통제할 수 있는 변수에 따라 투입 지향 모형과 산출 지향 모형을 선택하여 분석을 하며, 운영 환경의 다양성 정도에 따라 CCR, BCC 등의 모형을 선택할 수 있다. CCR 모형은 1978년 Charnes, Cooper, and Rhodes (이하 CCR)가 Farrell MJ(1957)의 효율성 개념을 다수의 투입과 산출이 있는 경우로 확장하여 개발한 기초적인 DEA 모형을 말한다(Charnes *et al* 1978). 주어진 변수 특성이 기본 전제조건에 맞을 경우 가장 적절한 방법으로, 모든 비교 대상 DMU들의 효율성은 1보다 작거나 같다는 제약 조건 하에서 평가하고자 하는 DMU의 효율성을 극대화하는 모형이다. 생산 함수가 규모 수익 불변(CRS: constant return to scale)임을 가정하고 있으며, 기업이 최적의 규모로 운영될 경우 적합한 모델이다. CCR 효율성 점수는 기술 효율성(technical efficiency: TE)이라고 명명되며, 이는 생산 과정에서 평가 대상 DMU가 얼마나 효율적으로 투입 요소를 산출 요소로 변환시켰는가를 측정한다(Hong & Kang 2005). BCC 모형은 규모수익 가변(VRS: variable return to scale)을 가정하고 효율성을 구한 모형으로서, Banker *et al*(1984)에 의해 개발되었다. 현실은 최적의 규모로 운영되지 못하고 규모에 따라 효율성이 변화되므로 DMU들의 다양한 상황을 설명하기 위해 제안된 것이 BCC 모형이다(Banker *et al* 1984).

외식업을 대상으로 한 최초의 DEA 연구는 Banker & Morey (1986)의 연구로 패스트푸드 레스토랑을 CCR 모형을 이용하여 분석하였으며, 국내 외식산업에서는 Kim *et al*(2006)가 프랜차이즈 레스토랑의 단위 점포 효율성 측정에 최초로 도입하였다. Reynolds D(2003)는 DEA를 사용하여 38개 레스토랑의 효율성을 측정하여 고객 만족도를 측정하는 지표로 팀

을 고려하였고, Donthu *et al*(2005)은 DEA 자체보다는 벤치마킹과 관련된 효율성 분석에 초점을 두고 분석하고 있다. 마케팅 측면에서 패스트푸드 아웃렛들은 벤치마킹 과정에 도움을 주는 적절한 방법론적 도구가 부족하다고 판단하고, DEA가 훌륭한 방법론이 될 수 있음을 제시하였다. Seo & Na (2006)는 국내 한식 프랜차이즈 기업을 대상으로 DEA를 적용하였고, Choi *et al*(2007)은 급식 산업체 점포를 대상으로 두 가지 모델을 적용하여 효율성을 분석하였다. 그 결과, 단일 지표보다는 비율 지표와의 상관성이 크다고 보고하였으며, 매출과 경상이익률이 고객 만족도와 유의한 상관관계를 갖지 않는데 비해 DEA 효율성 평가 점수와는 유의적인 상관관계를 가지는 것으로 나타나 DEA가 생산성 평가에 바람직한 분석 방법으로 사용될 수 있음을 제시하였다. Choi & Park (2007)은 DEA 생산성 지표와 고객 만족도 및 수익성과의 매트릭스를 구성하여 연관성을 분석하였고, 이에 따른 사업 운영 전략을 제시하였다. Park *et al*(2008)은 급식 점포의 메뉴 운영 변수들이 DEA 메뉴 효율성에 미치는 영향력에 대한 분석을 시도하였으며, Taylor *et al*(2009)은 3개 풀서비스 레스토랑의 메뉴 판매 자료를 DEA를 도입한 새로운 다요인 메뉴 분석(MFMA: multi factor menu analysis)과 전통적인 방법들로 비교 분석하였다. Kim & Park(2009)은 DEA 효율성과 전통적 효율성 지표를 비교하였으며, DEA 효율성에 영향을 미치는 운영 변수들을 파악하고, 영향 관계를 도출하는 연구를 실시하여 운영 전략을 제시하였다.

기존의 DEA 관련 연구에서는 효율성 점수를 측정하고, 기존 지표와의 차이 또는 전략적 운영 방안을 제시하였으나, DEA 점수에 영향을 미치는 요인에 대한 세부 연구가 부가적으로 필요함을 시사하였다. 본 연구에서는 Choi & Park(2007)에서 제시한 매트릭스 분석을 기반으로 Kim & Park(2009)의 효율성 점수와 운영 변수의 영향도 분석을 통한 개선 전략을 접목하였다. 이를 위해 DEA 기법을 활용하여 푸드서비스 점포의 종합 효율성을 평가하며, 점포를 그룹핑하여 각 그룹별 운영 특성의 차이 분석하고, 그에 따른 개선 방안을 제시하고자 한다. 연구 결과를 통해 고효율 점포와 저효율 점포의 특성을 찾아내고, 궁극적으로 고효율 점포가 되기 위한 운영 방법을 도출하는 것을 목적으로 한다.

## 연구 방법

### 1. 분석 대상 및 자료의 수집

본 연구는 Kim & Park(2009)의 연구를 심화하여 고효율 점포를 위한 운영 방법을 찾는 것을 목적으로 하였으며, 당시 사용되었던 A기업의 260개 점포 중, 동일한 형태의 자료를 수집할 수 있었던 점포를 대상으로 하였다. 2008년 10월 운

영되었던 260개 점포 중 2009년 10월에도 운영되었으며, 연구에 필요한 모든 변수들을 수집할 수 있는 점포를 조사한 결과, 전국에서 최종 148개(56.9%)가 선정되었다. DEA 효율성 점수를 파악하기 위하여 손익 관련 자료를 수집하였고, 고객 만족도 점수는 리서치 전문기관에 의뢰하여 분석된 결과를 활용하였다. 점포의 특성을 파악하기 위하여 업태, 계약 형태, 휴무일 형태, 운영 끼니, 단가, 계약 기간 등의 정보를 수집하였으며, 세부 운영 특성 파악을 위해 가공식품 사용률, 식수 예측 정도, 재료비 관리 현황, 제공 메뉴 수 등의 정보를 추가적으로 수집하였다.

### 2. 변수의 선정

DEA 효율성 점수를 계산하기 위한 산출 변수는 매출, 고객 만족도를 선정하였고, 투입 변수는 재료비, 인건비, 경비를 사용하였다. DEA 효율성 점수에 따른 그룹별 특성을 알아보기 위해 다수의 변수들이 사용되었으며, 운영 변수들의 조작적 정의는 다음과 같다.

- 1) 고객 만족도: 각 점포별로 60~80부의 설문지를 배포하여 수거하였으며, 설문 내용은 음식의 맛, 간, 양, 다양성, 온도, 조화도, 선호 메뉴 제공 여부, 전체 만족도를 묻는 8가지 문항으로 구성되었으며, 각 문항은 리커트 5점 척도로 측정하였다.
- 2) 정직원 비율: 정직원 인건비를 총 인건비로 나누어 계산하였다.
- 3) 일용직 비율: 일용직 인건비를 총 인건비로 나누어 계산하였다.
- 4) 급식 단가: 월 총 매출을 식수로 나누어 계산하였다.
- 5) 재료비 단가: 월 총 재료비를 식수로 나누어 계산하였다.
- 6) 메뉴 수: 한 달간 제공된 총 메뉴 중 양념/소스류를 제외한 밥, 국, 찬류의 수를 조사하였다.
- 7) 식수 오차율: 식수 예측의 정확도를 알아보기 위해 평균 절대 비율 오차(MAPE: mean absolute percentage error) 방법으로 측정하였다. 총 식수 오차율은 일식수 오차율의 평균값으로 산출하였다. MAPE는 예측된 각 기간의 오차의 절대치를 실제치로 나누어 퍼센트를 계산하고, 이를 모두 합하여 예측기간 수로 나눈 것이다. 이 방법은 예측치 대비 실제치의 양, 음 오차를 모두 고려할 수 있으며, 비율 오차를 계산함으로써 규모에 따른 차이를 보완할 수 있는 장점이 있다.
- 8) 발주 수정율: (1인량×예측 식수로 산정된 전산 발주량 - 최종 발주량)÷전산 발주량으로 계산하였으며, 1인량 관리와 재고 관리의 정확도를 측정하기 위해 사용하였다.
- 9) 재고율: 월말 재고 금액÷월 총 매출로 산출하였다.
- 10) 가공식품 사용률: 전처리 야채, 소스류, 완제품 양념장

및 탕류, 반찬류 등의 사용 금액÷월 총 재료비 금액으로 계산하였다.

- 11) 재료비 편차: 월 재료비 단가에서 일별 재료비 단가의 차이를 차감한 편차의 평균으로 산출하였다.

3. 분석 기법

1) DEA 효율성 점수

기업 경영의 궁극적 목표는 지속적인 사업의 영위로 이를 위해서는 고객 만족에 기반한 성장이 전제되어야 한다. 따라서 본 연구에서는 DEA 효율성 점수 산출을 위한 산출 변수로 매출과 고객 만족도를 선정하였고, 투입 변수로는 재료비, 인건비, 경비를 사용하였다. DEA 효율성 점수는 박만희(2008)의 EnPAS 프로그램을 사용하였으며, 매출과 고객 만족을 극대화하기 위한 목적으로 산출 지향 모델로 결과값을 계산하였으며, 다양한 업체의 점포들을 대상으로 하였기 때문에 BCC 모형을 기본으로 사용하였다.

2) 효율성-수익률 매트릭스 분석

단위 점포의 운영시 장기 목표에 못지않게 중요하게 관리하는 단기성과 목표는 수익성으로, DEA 효율성 점수와 수익성의 관계를 파악하기 위하여 효율성-수익률 매트릭스를 작성하였다. 고효율 집단의 특성을 파악하기 위하여 운영 특성에 따른 차이 분석을 실시하였으며, 그룹별 특성 및 개선 전략을 제시하고자 하였다. 효율성과 수익률에 따른 분류 모형은 Fig. 1과 같다. 매트릭스 그룹은 효율성(efficiency), 수익(profit)의 영어 약자인 E, P와 고(high), 저(low)의 약자인 H, L을 조합하여 그룹 이름으로 명명하였다. X축은 평균점을 기준으로 수익률이 높고 낮음을 나타내며, Y축은 평균점을

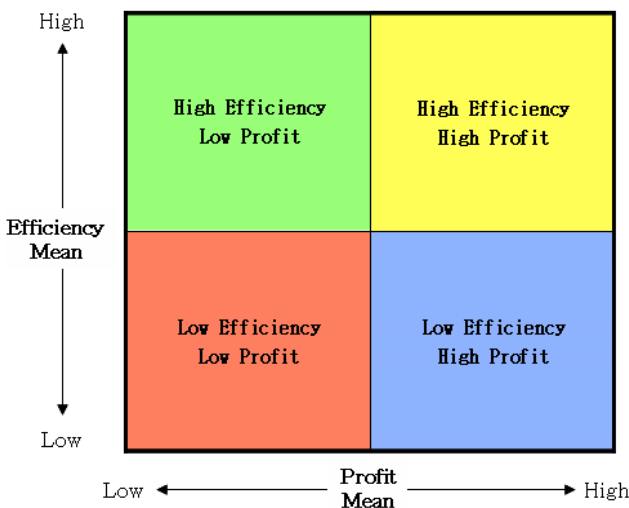


Fig. 1. Efficiency-Profit matrix.

기준으로 DEA 효율성 점수가 높고 낮음을 나타낸다.

결과 및 고찰

1. 기술 통계

1) 조사 대상 점포의 일반사항

조사 대상 점포의 일반사항을 분석한 결과는 Table 1과 같다. 점포의 계약 형태에 따른 분류에서는 식단가제 점포가 79.7%(118개), 관리비제가 20.3%(30개)로 식단가제 점포가 대부분이었다. 휴무 유형에 따른 분류에서는 연중무휴 점포가 52.7%(78개)로 가장 많았고, 주 1회 휴무와 월 1회 휴무가 17.6%(26개)로 동일했으며, 주 2회 휴무가 12.2%(18개)로 가장 적었다. 점포 업태는 공장이 53.4%(79개)로 가장 많았고, 오피스 12.8%(33개), 병원 22.3%(19개), 관공서 11.5%(17개)의 순이었다. 운영 끼니는 3끼를 운영하는 점포가 41.9% (62개)로 가장 많았고, 4끼 운영 점포가 29.1%(43개), 이후 2끼 14.9%(22개), 5끼 7.4%(11개)의 순이었으며, 1끼 운영 점포가 6.8%(10개)로 가장 적었다.

2) 변수의 기술 통계

DEA 효율성 점수를 계산하기 위한 투입, 산출 변수와 운영 변수들의 기술 통계 분석 결과는 Table 2와 같다. 산출 변수인 매출은 평균 32,231천원, 고객 만족도는 3.77점으로 조

Table 1. General characteristics of units

	Classification	N(148)	%
Type of contract	Fixed price	118	79.7
	Fixed fee	30	20.3
Holiday	One day off per week	26	17.6
	Two days off per week	18	12.2
	One day off per month	26	17.6
	No holiday	78	52.7
Segments	Factory	79	53.4
	Office	33	12.8
	Hospital	19	22.3
	Public office	17	11.5
Frequency of meal	1 time	10	6.8
	2 times	22	14.9
	3 times	62	41.9
	4 times	43	29.1
	5 times	11	7.4

Table 2. Descriptive statistics of variables

Variables	Unit	Mean	S.D.	Min.	Max
Sales	Thousand won	32,231	32,348	4,224	299,481
Customer satisfaction index	Point	3.77	0.39	2.86	4.60
Food cost	Thousand won	18,365	18,368	1,887	164,463
Labor cost	Thousand won	10,878	10,995	1,540	116,810
Managing expense	Thousand won	2,642	5,313	43	51,347
Ratio of regular employee	%	33.9	10.3	7.4	65.7
Ratio of housekeeper	%	3.2	6.0	0.0	43.2
Meal counts	Person	9,575	8,431	567	68,918
Meal price	Won	3,506	1,114	2,144	9,392
Food cost per meal	Won	1,921	489	1,221	3,683
Contract period	Year	5.6	3.4	0.5	13.1
Number of menu items	ea	230	84	88	581
Number of lunch menu items	ea	141	41	71	283
Use of processed food	%	20.4	5.9	4.7	33.4
Accuracy of forecasting	%	14.0	11.9	0.0	59.3
Deviation of food cost	%	33.1	21.9	0.0	117.7
Accuracy of ordering	%	14.8	17.1	0.0	140.2
Number of new menus	ea	3.1	2.2	-	11.0
Number of event	ea	1.5	1.8	-	11.0

사되었으며, 투입 변수로는 재료비 18,365천원, 인건비 10,878천원, 경비 2,642천원을 사용하였다. 산출 변수에서는 매출의 편차가 커서 규모에 따른 차이가 발생할 수 있음을 파악할 수 있었고, 투입 변수에서는 운영 경비의 차이가 가장 컸다.

운영 변수의 기술 통계를 살펴보면 정직원 비율은 33.9%, 일용직 비율은 3.2%이었으며, 월 평균 식수는 9,575명이었고, 급식 단가는 3,506원으로 이중 재료비로 1,921원을 사용하고 있었다. 계약 기간은 5.6년이었고, 사용 메뉴 수는 230개로 중식에 사용한 메뉴 수는 141개였다. 가공식품은 20.4% 사용하였고, 식수 오차율은 14.0%±11.9%이었으며, 재료비 편차는 33.1%±21.9%, 발주 정확도는 14.8%±17.1%였다. 신메뉴는 월 3.1회 사용하였으며, 이벤트는 1.5회 실시하는 것으로 조사되었다.

## 2. DEA 효율성 점수

DEA 모델에 따른 효율성 점수는 Table 3으로 정리하였으며, CCR 점수는 0.760점, BCC 점수는 0.903점, 규모의 효율성은 0.842점이었다. 규모의 효율성(scale efficiency)은 DMU

가 얼마나 규모면에서 효율적으로 운영되는지를 측정하는 척도이다. 규모의 효율성은 통상 CCR 점수(CRS 기술적 효율성)를 BCC 점수(VRS 순수 기술 효율성)로 나눈 값으로 계산된다. 규모 수익은 투입 비율을 일정하게 유지하면서 규모를 증가시킬 때 산출이 어떻게 변하는지를 설명하는 개념이다(박만희 2008). 투입비 산출이 동일하게 증가하는 경우, 규모수익 불변(CRS: constant return to scale), 투입보다 산출이 더 증가하는 경우 규모 수익 체증(IRS: increasing return to scale), 투입보다 산출이 덜 증가하는 경우를 규모 수익 체감(DRS: decreasing return to scale)이라고 한다. 규모수익 체감인 경우, 규모의 비경제가 존재한다고 한다. 본 연구에서는 규모 수익

Table 3. Descriptive statistics of DEA efficiency score

Classification	Mean	S.D.	Min.	Max.
Ccr score	0.760	0.099	0.553	1.000
Bcc score	0.903	0.074	0.714	1.000
Scale efficiency	0.842	0.083	0.621	1.000

체감을 나타내는 점포가 대부분(140개)이어서 투입을 증가시켜도 산출이 비례적으로 증가하지 않음을 알 수 있었다.

### 3. DEA 효율성-수익률 매트릭스 분석

효율성 점수와 수익률의 매트릭스 분석 결과는 Fig. 2와 같으며, 피어슨 상관분석 결과, 상관계수는 0.609로  $p=0.01$ 의 수준에서 유의적인 상관관계가 있었다. 고효율-고수익(HEHP) 점포는 54개로 효율성과 수익률이 모두 높은 점포이며, 효율성과 수익률을 유지하는 전략이 필요하다. 고효율-저수익(HELP) 점포는 20개로 효율성은 높지만 수익률이 평균 이하인 점포로 매출을 증가시키고 비용을 절감할 수 있는 운영 전략이 필요하며, 적자 점포의 경우, 생산 구조의 문제보다는 비용 개선에 역점을 두어야 한다. 저효율-고수익(LEHP) 점포는 20개로 효율성은 낮으나, 수익률이 평균 이상인 점포로 수익률이 비해 효율성이 낮으므로 생산 구조의 문제를 개선해야 한다. 저효율-저수익(LELP) 점포는 54개로 효율성과 수익률 모두 평균 이하인 점포이며, 만족도도 낮다면 폐점을 고려해야 할 점포라 하겠다.

#### 1) 점포 특성에 따른 차이 분석

매트릭스 그룹별로 점포 특성에 따른 차이를 살펴보기 위하여 교차분석을 실시한 결과는 Table 4와 같다. 월식수, 급식 단가, 재료비 단가, 계약 기간은 변수 값을 내림차순으로 정렬한 뒤 동일한 점포수를 기준으로 4개 그룹으로 나누어 그룹 간 차이를 살펴보았다. 점포 운영 특성 중 계약 형태와 급식 단가는  $\chi^2$  값이 15.426과 29.185로  $p=0.001$ 의 유의수준에서 그룹별로 유의적인 차이를 보였다.

관리비제 점포의 경우, 60%(18점포)가 고효율-고수익 점포에 분류된 반면, 식단가제 점포는 30%(36점포)가 고효율-고수익 그룹으로 분류되었다. 식단가제 점포는 44%(52점포)가 저효율-저수익 점포에 분류되었으며, 관리비제 점포는 6.7%

(2점포)가 저효율-저수익 그룹으로 분류되어, 관리비제 점포는 고효율-고수익 그룹에 식단가제 점포는 저효율-저수익 그룹에 많이 속하는 것을 알 수 있었다. 급식 단가에 따른 분류에서 가장 고단가인 1분위 그룹은 64%(24점포)가 고효율-고수익 그룹에 분류되었고, 저단가인 4분위 그룹은 54%(21점포)가 저효율-저수익 그룹으로 분류되어 유의적인 차이를 보였다. 고단가 분위의 그룹들은 고효율 그룹에 분류되는 비율이 높고, 저단가 분위의 그룹들은 저효율 그룹에 분류되는 비율이 높았다.

매트릭스 그룹별로 교차 분석을 실시한 결과, 타 점포 특성들은 통계적으로 유의적인 차이를 보이지 않았지만 주요 결과는 다음과 같았다. 고효율-고수익 점포는 공장 점포의 비율이 약간 높았고, 주 1회 휴무하며, 운영 끼니는 3끼 이상을 제공하는 대형 점포가 많았다. 급식 단가는 물론 재료비 단가도 높았으며 계약 기간이 긴 점포들이 더 많았다. 고효율-저수익 점포는 공장과 병원이 많았고, 주 1회 휴무 점포가 다수를 차지했다. 저효율-고수익 그룹은 오피스의 비중이 30%로 다소 높았으며, 대형 점포가 많지만 급식 단가와 재료비 단가는 중간 정도였다. 저효율-저수익 그룹은 식단가제 비중이 높았으며, 제공 끼니수가 적은 경우(1~2끼)가 많았다. 점포 규모나 재료비 단가에 영향을 받지 않으며, 급식 단가가 낮고 계약 기간이 짧은 경우가 많았다.

#### 2) 운영 변수별 차이 분석

DEA 효율성 점수와 수익률 매트릭스 분석을 통해 분류된 그룹들의 특성을 살펴보고, 고성과 그룹이 되기 위해 개선해야 하는 부분을 도출하기 위해 각 그룹 별로 운영 변수에 차이가 있는지 살펴보았다. 효율-수익 4개 그룹 간 운영 변수에 차이가 있는지 검증하기 위해 일원분산분석을 실시하였으며, 그 결과는 Table 5로 정리하였다.

DEA 효율-수익 매트릭스에 의한 그룹 분류 결과, 고효율 그룹들은 DEA 산출 변수로 사용된 매출과 고객 만족도의 점수가 높았으며 손익 지표 중 비율 지표 전반에서 유의적인 차이를 보였다. 만족도와 이익은 반비례할 것이라는 예상과 달리 고객 만족도와 수익률은 관계를 보이지 않으며, 고효율-저수익 그룹은 매출은 큰 반면 수익은 내지 못해서, 대형 점포들이 효율성과 수익률이 좋을 것이라는 일반적인 규모의 효율성 이론에 일치하지 않았다.

손익 지표 중 재료 비율은 저효율 그룹에서 높게 사용하고 있었지만, 인건 비율과 운영 경비율의 경우 고효율-저효율 그룹 간 차이가 명확하지 않았다. 재료비는 저효율-저수익 그룹이 15,187천원, 저효율-고수익 그룹이 17,580천원으로 저효율 그룹의 재료 비율은 각각 59.5%, 58.5%를 사용하였다. 반면, 고효율-고수익 그룹의 재료 비율은 52.1%, 고효율-저

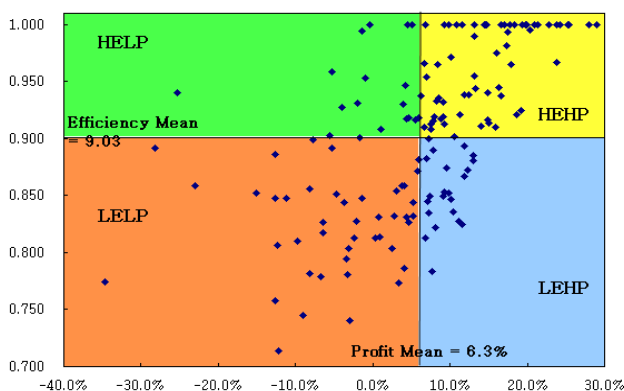


Fig. 2. Efficiency-Profit matrix result.  
Pearson  $r=0.609(p<0.01)$ .

Table 4. Difference of DMU characteristics among matrix groups

Classification		HEHP (54)	HELP (20)	LEHP (20)	LELP (54)	Total (148)	$\chi^2$	<i>p</i> value
Segment	Factory	32	8	10	29	79	8.384	0.496 <sup>NS</sup>
	Hospital	6	6	2	5	19		
	Office	10	3	6	14	33		
	Public institution	6	3	2	6	17		
Holiday	One day off per week	36	12	7	23	78	14.011	0.122 <sup>NS</sup>
	Two days off per week	10	1	4	11	26		
	One day off per month	2	3	4	9	18		
	No holiday	6	4	5	11	26		
Type of contract	Fixed price	36	15	15	52	118	15.426	0.001 <sup>**</sup>
	Fixed fee	18	5	5	2	30		
Frequency of meal	1 time	4	0	2	4	10	13.434	0.338 <sup>NS</sup>
	2 times	2	3	4	13	22		
	3 times	24	11	8	19	62		
	4 times	19	4	5	15	43		
	5 times	5	2	1	3	11		
Meal count (person)	1 group(M=20,086)	18	3	6	10	37	7.704	0.564 <sup>NS</sup>
	2 group(M=9,080)	13	4	7	13	37		
	3 group(M=5,750)	11	7	3	16	37		
	4 group(M=3,382)	12	6	4	15	37		
Meal price (won)	1 group(M=5,012)	24	5	2	6	37	29.185	0.001 <sup>**</sup>
	2 group(M=3,484)	12	2	7	16	37		
	3 group(M=2,963)	11	9	6	11	37		
	4 group(M=2,566)	7	4	5	21	37		
Food cost per meal (won)	1 group(M=2,581)	18	3	4	12	37	8.829	0.453 <sup>NS</sup>
	2 group(M=1,966)	16	4	6	11	37		
	3 group(M=1,697)	8	8	5	16	37		
	4 group(M=1,439)	12	5	5	15	37		
Contract period (year)	1 group(M=10.3)	18	5	3	10	37	13.707	0.133 <sup>NS</sup>
	2 group(M=7.0)	11	7	9	11	38		
	3 group(M=3.8)	15	3	5	13	36		
	4 group(N=1.6)	10	5	3	20	38		

\*\*  $p < 0.01$ , <sup>NS</sup> Not significant.

Meal count, meal price, food cost per meal and contract period are divided quarter(M=Mean).

Table 5. Difference managing variables among matrix groups

Classification	Scale	Efficiency-profit				F value	p value
		HEHP	HELP	LEHP	LELP		
BCC score	Point	0.970 <sup>a</sup>	0.951 <sup>a</sup>	0.864 <sup>b</sup>	0.833 <sup>c</sup>	130.565	0.000 <sup>***</sup>
Operating profit ratio	%	15.9 <sup>a</sup>	1.7 <sup>c</sup>	10.7 <sup>b</sup>	-3.1 <sup>d</sup>	70.907	0.000 <sup>***</sup>
CSI	Point	3.86 <sup>b</sup>	4.15 <sup>a</sup>	3.61 <sup>c</sup>	3.59 <sup>c</sup>	15.910	0.000 <sup>***</sup>
Sales	Thousand won	38,652	37,509	29,485	24,871	1.901	0.132 <sup>NS</sup>
Food cost	Thousand won	20,953	20,738	17,580	15,187	1.020	0.386 <sup>NS</sup>
Food cost ratio	%	52.1 <sup>b</sup>	53.8 <sup>b</sup>	58.5 <sup>a</sup>	59.5 <sup>a</sup>	13.401	0.000 <sup>***</sup>
Labor cost	Thousand won	11,230 <sup>ab</sup>	15,091 <sup>a</sup>	8,849 <sup>b</sup>	9,716 <sup>ab</sup>	1.438	0.234 <sup>NS</sup>
Labor cost ratio	%	32.2 <sup>b</sup>	42.6 <sup>a</sup>	31.3 <sup>b</sup>	39.8 <sup>a</sup>	17.837	0.000 <sup>***</sup>
Managing expense	Thousand won	2,777	3,058	2,426	2,433	0.090	0.966 <sup>NS</sup>
Managing expense ratio	%	4.9 <sup>b</sup>	6.5 <sup>ab</sup>	6.7 <sup>ab</sup>	9.1 <sup>a</sup>	6.879	0.000 <sup>***</sup>
Ratio of regular employee	%	34.3	32.2	32.4	34.5	0.422	0.737 <sup>NS</sup>
Ratio of housekeeper	%	4.2	1.7	2.2	3.2	1.024	0.384 <sup>NS</sup>
Meal counts	Person	10,499	10,447	9,740	8,266	0.720	0.542 <sup>NS</sup>
Meal price	Won	4,017 <sup>a</sup>	3,430 <sup>b</sup>	3,240 <sup>b</sup>	3,122 <sup>b</sup>	7.130	0.000 <sup>***</sup>
Food cost per meal	Won	2,039	1,832	1,888	1,848	1.730	0.164 <sup>NS</sup>
Contract period	Year	6.3	5.8	5.6	4.9	1.740	0.161 <sup>NS</sup>
Number of menu items	ea	247	249	215	212	2.145	0.097 <sup>NS</sup>
Number of lunch menu items	ea	147	142	140	136	0.696	0.556 <sup>NS</sup>
Use of processed food	%	21.4 <sup>ab</sup>	17.2 <sup>c</sup>	22.9 <sup>a</sup>	19.8 <sup>bc</sup>	3.201	0.025 <sup>*</sup>
Ratio of inventory	%	5.2 <sup>b</sup>	6.3 <sup>ab</sup>	5.9 <sup>ab</sup>	6.9 <sup>a</sup>	4.184	0.007 <sup>**</sup>
Accuracy of forecasting	%	12.9	12.8	15.5	15.1	0.460	0.710 <sup>NS</sup>
Deviation of food cost	%	37.9	36.3	28.8	28.8	2.028	0.113 <sup>NS</sup>
Accuracy of ordering	%	18.6	10.0	13.3	13.3	1.606	0.191 <sup>NS</sup>
Number of new menus	ea	3.5	3.1	3.2	2.7	1.012	0.389 <sup>NS</sup>
Number of event	ea	2.2 <sup>a</sup>	1.1 <sup>b</sup>	1.3 <sup>b</sup>	1.2 <sup>b</sup>	4.269	0.006 <sup>**</sup>

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ , <sup>NS</sup> Not significant.

<sup>a-c</sup> Means with different superscripts in a row are significantly different by Duncan's multiple test.

수익 그룹은 53.8%로 저효율 그룹들에 비해 5% 정도 낮게 사용하여 차이를 보였다. 인건 비율은 고효율-저수익 그룹이 42.6%, 저효율-저수익 그룹이 39.8%를 사용하였고, 고효율-고수익 그룹 32.2%, 저효율-고수익 그룹 31.3%를 사용하여, 저수익 그룹이 고수익 그룹보다 7% 이상 높게 사용하였다. 결과적으로 손익 변수에서 DEA 효율성 점수에 가장 정확한 영향을 주는 변수는 재료 비율로 추정할 수 있었으며, 수익성에 영향력이 큰 변수는 인건 비율이라고 할 수 있었다. 고

효율-저수익 그룹은 매출 규모에도 불구하고 인건 비율이 높아 수익률이 낮다고 할 수 있으며, 저효율-고수익 그룹은 재료비를 많이 사용하지만 인건비 비율이 낮아서 효율성이 높다고 할 수 있다.

정직원 비율, 일용직 비율, 점포 규모, 재료비 단가, 계약 기간에서는 각 그룹별로 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 급식 단가는 고효율-고수익 그룹이 4,017원으로 3,122~3,430원인 타 그룹에 비해 600원 정도 높아  $p=0.001$ 의



유의 수준에서 차이를 보였고, 재료비 단가는 고효율-고수익 그룹이 2,039원으로 110~170원 정도 타 그룹보다 높았으나 통계적으로 유의하지 않았다. 전체 그룹에서 고객 만족을 위한 기본 조건으로 1,800원 이상의 재료비를 사용하고 있으며, 급식 단가에 따라 재료 비율이 변동하고 이러한 현상이 수익성에 영향을 미친다고 할 수 있었다. 고효율 그룹들은 점포 규모가 크고 계약 기간도 다소 길었으나, 유의한 차이를 보이지 않았다.

운영 변수에서는 가공식품 사용률, 재고율, 이벤트 실행에서 유의적인 차이를 보였다. 각 그룹별로 사용한 메뉴 수와 신메뉴 수는 유의적인 차이를 보이지 않아, 효율성과 수익성에 영향을 미치는 변수는 단순한 메뉴 수가 아니라 제공 메뉴의 품질이나 기타 요인이 결합되어 있다고 하겠다. 고수익 그룹은 가공식품을 21% 이상 사용하여 저수익 그룹과 차이를 보였으며, 이는 낮은 인건 비율과 연계하여 분석할 수 있었다. 고효율-고수익 그룹은 재고 비율이 5.2%로 낮고, 이벤트 실행수도 2.2회/월로 높아 재고율 6.9%, 이벤트 실행 1.2회인 저효율-저수익 그룹과 차이를 보였다.

4. 고성과 그룹의 특성 분석

DEA 효율성 점수의 산출 변수 중 매출은 계약에 의해 운영되는 산업의 특성상 운영자의 노력으로 증대시키기 어렵기 때문에 실제 운영에서는 만족도를 극대화하기 위한 노력을 한다. 푸드서비스 점포의 종합적인 성과 개선 전략 수립을 위해 효율성, 수익 외에 만족도와와의 관계를 살펴보기 위해 효율-수익 매트릭스와 동일한 방법으로 효율-만족 매트릭스 분석을 실시하고, 효율-수익, 효율-만족 그룹 간에 교차 분석을 실시하였다. Table 6에 나타난 결과와 같이 수익 성과 만족도에서 유사한 그룹에 속할 확률은 42.5%로 나타났다. 효율-수익 분석의 고효율 그룹은 효율-만족 분석에서 37%(20개)가 고효율 그룹에 속하지 못하고 고효율-저만족 그룹으로 분류되었으며, 효율-만족 분석의 고효율 그룹에서도 32%(16

개)는 효율-수익 분석의 저수익 그룹에 속하여 수익성과 만족도 분류 결과는 차이가 있음을 알 수 있었다. 전체적으로 저효율 그룹들은 만족 분류나 수익 분류에 관계없이 우수하지 않은 그룹으로 분류되었으며, 고효율 그룹 간의 중복율도 상당 점포에 달해 효율과 수익, 만족도는 유기적인 관계가 있다고 볼 수 있었다.

고성과 집단(고효율-고수익-고만족 특성을 갖는 34개 점포)과 저성과 집단(저효율-저수익-저만족 특성을 갖는 37개 집단)을 비교 분석하여 운영 현황을 파악하고 개선 방향을 수립하기 위하여, 독립표본 t 검정을 통해 그룹 간 차이를 분석하여 Table 7로 정리하였다. 고성과, 저성과의 구분 기준인 효율성 점수, 고객 만족도, 수익률 세 항목은 모두 고성과 그룹이 높은 수치를 보였으며 t값은 각각 17.301, 12.700, 10.507로 p=0.001의 수준에서 유의적인 차이를 보였다. 손익 항목에서는 매출, 재료 비율, 인건 비율, 운영 경비율에서 유의적인 차이를 보였으며, 고성과 그룹은 매출이 큰 반면 원가율은 낮아서 수익률이 높았다.

인적 자원 구성을 의미하는 정직원 비율 및 일용직 비율에서는 그룹 간 차이가 없었으며, 규모(식수) 및 계약 기간에도 유의적 차이가 없었다. 고성과 그룹은 급식 단가와 재료비 단가에서 저성과 그룹과 유의적 차이를 보였는데, 고성과 그룹의 급식 단가는 4,116원으로 저성과 그룹에 비해 977원 높았으며, 재료비도 246원 더 사용하고 있었다. 운영 변수에서는 메뉴 수, 가공식품 사용률, 재고율, 식수 오차율이 p=0.05의 수준에서 통계적으로 유의한 차이를 보였으며, 이벤트 실행은 p=0.01의 수준에서 유의적 차이를 보였다. 고성과 그룹은 더 많은 메뉴를 제공하고 있었고, 가공식품 사용이나 신메뉴 사용, 이벤트 실행수도 많아서 고객들을 만족시킬 수 있는 다양한 메뉴 제공을 시도한다고 추정할 수 있다. 식수 예측률이 정확하고 재고비율도 낮았으나, 일별 재료비 편차나 발주 수정이 빈번하여, 다양한 메뉴 제공에 따른 변동이 많음을 알 수 있었다.

Table 6.  $\chi^2$  analysis between matrix groups

Classification	Efficiency-profit					$\chi^2$ value	p value	
	HEHP	HELP	LEHP	LELP	Sum			
Efficiency-satisfaction	HEHS	34	16	0	0	50	152.813	0.000***
	HELs	20	4	0	0	24		
	LEHS	0	0	8	17	25		
	LELS	0	0	12	37	49		
	Sum	54	20	20	54	148		

The ratio which agrees with each group = 42.5%((34+4+8+17)/148).

\*\*\* p<0.001.

Table 7. Difference managing variables between high &amp; low performance groups

Classification	Scale	High performance	Low performance	t value	p value
BCC score	Point	0.969	0.815	17.301	0.000 <sup>***</sup>
CSI	Point	4.10	3.42	12.700	0.000 <sup>***</sup>
Sales	Thousand won	35,684	24,031	2.189	0.032 <sup>*</sup>
Food cost	Thousand won	19,954	14,574	1.537	0.129 <sup>NS</sup>
Food cost ratio	%	52.6	58.6	-3.489	0.001 <sup>**</sup>
Labor cost	Thousand won	11,217	9,344	1.032	0.306 <sup>NS</sup>
Labor cost ratio	%	33.6	39.4	-3.241	0.002 <sup>**</sup>
Managing expense	Thousand won	1,763	2,496	-1.063	0.293 <sup>NS</sup>
Managing expense ratio	%	4.3%	9.0	-4.201	0.000 <sup>***</sup>
Operating profit	Thousand won	5,457	-829	6.926	0.000 <sup>***</sup>
Operating profit ratio	%	14.9	-2.6	10.507	0.000 <sup>***</sup>
Ratio of regular employee	%	35.8	33.4	1.008	0.317 <sup>NS</sup>
Ratio of housekeeper	%	3.4	3.0	0.330	0.743 <sup>NS</sup>
Meal counts	Person	10,212	7,919	1,274	0.207 <sup>NS</sup>
Meal price	Won	4,116	3,139	3.435	0.001 <sup>**</sup>
Food cost per meal	Won	2,077	1,831	2.159	0.035 <sup>*</sup>
Contract period	Year	6.3	5.1	1.390	0.169 <sup>NS</sup>
Number of menu items	ea	244	202	2.137	0.036 <sup>*</sup>
Number of lunch menu items	ea	145	130	1.503	0.137 <sup>NS</sup>
Use of processed food	%	22.8	19.7	2.382	0.020 <sup>*</sup>
Ratio of inventory	%	5.2	6.9	-2.619	0.011 <sup>*</sup>
Accuracy of forecasting	%	10.7	15.6	-2.057	0.044 <sup>*</sup>
Deviation of food cost	%	33.5	28.6	1.156	0.252 <sup>NS</sup>
Accuracy of ordering	%	16.6	12.2	1.237	0.220 <sup>NS</sup>
Number of new menus	ea	3.4	2.6	1.429	0.158 <sup>NS</sup>
Number of event	ea	2.4	1.0	2,909	0.005 <sup>**</sup>

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ , <sup>NS</sup> Not significant.

DEA 효율성 점수는 상대적 지표로 대상점포에 따라서 달라질 수 있지만, 148개 점포를 대상으로 한 본 연구에서는 효율성과 수익률, 만족도가 모두 높은 고성과 그룹이 되기 위해서는 단가 4,116원 이상, 재료비 2,077원 이상의 조건이 필요하다고 하겠다.

##### 5. 매트릭스 그룹별 개선 전략

각 그룹별 특성 및 그에 따른 개선 전략을 요약하면 다음과 같다. 고효율-고수익 그룹은 3개 이상을 제공하는 관리비

제 점포의 비율이 높았다. 급식 단가가 높아 손익 지표의 비율이 상대적으로 낮았으며, 이벤트 실행, 가공식품 사용을 통한 다양한 메뉴 제공으로 고객 만족 활동을 수행하고 있으나, 투입 노력 대비 만족도는 높지 못했다. 점포의 운영이 장기화 될수록 고객들은 유사한 식사 형태에 지루함을 느끼고 만족도가 저하될 수 있기 때문에 새로움을 줄 수 있는 이벤트의 개발이나 위탁 계약 주체(client)에 대한 관계 관리 강화가 핵심 요소이다. 점포 관리 핵심 활동이 고객 접점의 활동으로 이동됨에 따라 기본적인 점포 운영은 운영 시스템의 표준

화와 가공 식재 사용 증대 등의 뒷받침이 필요하다. 관리비제의 계약 형태는 인건비나 재료비를 많이 사용할수록 매출과 수익금액이 늘어나는 구조이기 때문에 비효율이 발생하기 쉽다. 따라서 해당 점포들은 단기간의 수익 증대에 안주하지 말고 장기적 관점으로 비효율을 줄여서 고객사와 위탁사가 윈-윈 할 수 있는 전략을 채택해야 한다.

고효율-저수익 점포는 병원과 공장이 많았고, 주 1회 휴무 점포가 다수를 차지했다. 매출과 만족도가 높기 때문에 효율성 점수는 높았지만 인건 비율이 40%를 넘어 수익성이 낮았다. 해당 점포들은 생산 구조의 문제를 개선해야 하며, 가공식품의 사용을 증가시키고, 인력을 효율화시키는 형태의 점포 구조 개선이 필수적이다. 병원 점포의 경우, 매 끼 질환에 따라 다양한 메뉴를 정량씩 제공하기 때문에 상대적으로 재료 비율이 낮고 식수 예측도 정확하게 할 수 있으나, 운영 인력이 많이 든다는 단점이 있다. 인력 운영에 대해서는 작업 스케줄을 점검하여 과다하게 투입되는 부분이 없는지 점검하고 전처리 및 기타 작업 간소화 상품의 사용량을 늘려서 인력을 대체할 수 있는 방법을 모색해야 한다. 경비에 대해서는 일별 사용량을 관리하여 낭비를 제거하도록 하며, 메뉴 운영에서는 일별 재료비 계획을 정확하게 하여 편차를 줄이고 재고율을 낮추는 노력을 진행해야 한다.

저효율-고수익 그룹은 오피스의 비중이 30%로 다소 높았으며, 휴무일이 적은 경우가 많았다. 대형 점포의 비중이 높았으며, 급식 단가와 재료비 단가는 중간 정도였다. 전체 그룹 중 가공식품 사용률이 가장 높고 인건 비율이 낮아 인력 운영의 효율성이 가장 높은 그룹으로, 재료 비율이 높음에도 불구하고 수익을 확보할 수 있었다. 해당 점포의 효율성 증대를 위해서는 재료비는 줄이면서 만족도를 높이기 위한 활동들이 필요하다. 메뉴 운영에서는 포인트 메뉴 및 계절 메뉴, 일품 메뉴에 대한 활용으로 재료비를 낮출 수 있는 운영 팁이 필요하며, 이벤트 활동을 통해 고객들에게 새로운 즐거움을 줄 수 있어야 한다.

저효율-저수익 그룹은 식단가제 비중이 높았으며, 제공 끼니수가 적은 경우(1~2끼)가 많았다. 저단가 소형 점포로 전체 손익 지표의 비율이 높아 이익률이 낮았다. 고객 만족도도 높지 않기 때문에 운영 구조의 개선이 불가하다면 폐점도 고려해야 할 점포들이며, 운영 전반에서 복합적인 개선이 필요하다고 하겠다. 계약 조건에서는 단가 인상 및 운영 경비 부담에 대한 조건을 개선하는 것이 필요하며, 가공식품의 활용 등으로 인력 운영 효율성을 증가시켜야 한다. 메뉴 부문에서는 재고 관리나 식수 예측 관리를 철저하게 하여 로스도 버려지는 부분이 없도록 해야 하며, 기호도가 높은 메뉴를 위주로 제공하여 메뉴 수를 줄이면서도 만족도를 높이는 전략이 필요하다.

## 결론 및 제언

본 연구는 DEA 기법을 활용하여 푸드서비스 점포의 효율성 점수를 산출하고, 단기 경영 목표인 수익성과의 매트릭스 분석을 통해 4그룹으로 분류한 뒤 각 그룹별 운영 특성을 살펴보고 개선 전략을 도출하는 것을 목적으로 하였다.

분석 자료는 148개 급식 점포를 대상으로 2009년 10월의 자료를 수집하였으며, DEA 모델은 산출 지향 BCC 모델을 사용하였다. 효율성 점수를 계산하기 위해 산출 변수는 매출, 고객 만족도를 사용하였고, 투입 변수로는 재료비, 인건비, 운영 경비를 사용하였다. 점포 특성 및 운영 전략을 도출하기 위한 변수로 계약 형태, 휴무 유형, 점포 유형, 운영 끼니 및 정직원 비율, 일용직 비율, 식수, 급식 단가, 재료비 단가, 메뉴 수, 가공식품 사용률, 식수 오차율, 재료비 편차, 발주 정확도, 신메뉴 사용수, 이벤트 실행수를 조사하였다.

수익률과 DEA 효율성 점수를 각각 X, Y 축으로 매트릭스를 작성하여 고효율-고수익, 고효율-저수익, 저효율-고수익, 저효율-저수익의 4개 그룹으로 분류하였으며, 각각의 그룹에 대한 세부 분석을 실시하였다. 점포의 계약 형태에 따른 분류에서는 식단가제 점포가 79.7%(118개)로 다수를 차지했고, 연중 무휴 점포가 52.7%(78개)로 가장 많았으며, 점포 유형은 공장 53.4%(79개), 오피스 12.8%(33개), 병원 22.3%(19개), 관공서 11.5%(17개)의 순이었다. DEA 효율성 점수를 계산하기 위한 산출 변수인 매출은 평균 32,231천원, 고객 만족도는 3.77점으로 조사되었으며, 투입 변수로는 재료비 18,365천원, 인건비 10,878천원, 경비 2,642천원을 사용하였다. 정직원 비율은 33.9%, 일용직 비율은 3.2%이었으며, 월평균 식수는 9,575명이었고, 급식 단가는 3,506원으로 이중 재료비로 1,921원을 사용하고 있었다. 계약 기간은 5.6년이었고, 사용 메뉴 수는 230개로 중식에 사용한 메뉴 수는 141개였다. 가공식품은 20.4% 사용하였고, 발주 오차율은 14.0%이었으며, 재료비 편차는 33.1%, 발주 정확도는 14.8%였다. 신메뉴는 월 3.1회 사용하였으며, 이벤트는 1.5회 실시하는 것으로 조사되었다. DEA 효율성 점수는 BCC 점수 0.903점, CCR 점수 0.760점, 규모의 효율성은 0.842점이었다.

고효율-고수익 그룹은 54개로 관리비제 점포의 비율이 높았으며, 고단가로 손익 지표의 비율이 상대적으로 낮았다. 고객 만족 향상을 위한 이벤트 실행, 가공식품 사용을 통한 다양한 메뉴 제공 등의 활동을 수행하고 있으나, 만족도는 상대적으로 높지 않았다. 고효율-저수익 점포는 20개로 병원과 공장이 많았으며, 매출과 만족도가 높기 때문에 효율성 점수는 높았지만 인건 비율이 40%를 넘어 수익성이 낮았다. 저효율-고수익 그룹은 20개로 급식 단가와 재료비 단가는 중간 정도였다. 전체 그룹 중 가공식품 사용률이 가장 높고, 인건 비율이

낮아 인력 운영의 효율성이 가장 높은 그룹으로, 재료 비율이 높음에도 불구하고 수익을 확보할 수 있었다. 저효율-저수익 그룹은 54개로 식단가제 비중이 높았으며, 저단가 점포가 많아 상대적으로 원가율이 높기 때문에 이익률이 낮았으며, 고객 만족도도 낮기 때문에 운영 구조의 개선이 불가하다면 폐점도 고려해야 할 점포들이라 하겠다.

푸드서비스 점포의 종합적인 성과 개선 전략 수립을 위해 효율성, 수익 외에 만족도와와의 관계를 살펴보기 위해 효율-만족 매트릭스 분석을 부가적으로 실시하였다. 효율-수익, 효율-만족 그룹 간에 교차 분석을 수행한 결과, 수익성과 만족도에서 유사한 그룹에 속할 확률은 42.5%로 나타났다. 전체적으로 저효율 그룹들은 만족 분류나 수익 분류에 관계없이 우수하지 않은 그룹으로 분류되었으며, 고효율 그룹 간의 중복율도 상당히 높고 효율과 수익, 만족도는 유기적인 관계가 있다고 볼 수 있었다.

고성과 그룹(고효율-고수익-고만족 특성을 갖는 34개 점포)은 BCC 점수, 고객 만족도, 수익률에서 저성과 그룹과 통계적으로 유의한 차이를 보였으며, 손익 항목에서는 매출, 재료 비율, 인건 비율, 운영 경비율에서 유의적 차이를 보였다. 고성과 그룹은 저성과 그룹에 비해 급식 단가가 977원 높았으며, 재료비는 246원 더 사용했음에도 불구하고 손익항목 비율이 낮아 수익률 차이가 17.5%에 달했다. 고성과 그룹은 메뉴 수, 가공식품 사용률, 재고율, 식수 오차율, 이벤트 실행에서 저성과 그룹과 유의적 차이를 보였다. 고성과 그룹은 더 많은 메뉴를 제공하고 있었으며, 가공식품 사용이나 신메뉴 사용, 이벤트 실행수도 많아서 고객들을 만족시킬 수 있는 다양한 메뉴 제공을 시도한다고 추정할 수 있었다.

260개 점포를 대상으로 진행했던 Kim & Park (2009)의 연구에서 효율성 점수와 운영 변수에 대한 회귀 분석을 실시한 결과, 효율성 점수에 영향을 미치는 변수는 급식 단가, 정직원 비율, 월식수, 잔반율, 계약기간, 점심 메뉴 수였으며, 규모에 따라 영향을 미치는 요인들이 달랐다. 본 연구에서는 동일 점포들 중 일부를 대상으로 매트릭스 분석을 통해 고성과 집단의 특성을 살펴보고자 하였으며, 2009년의 연구와 비교해 볼 때 규모(월식수), 급식 단가가 공통 요인으로 분석되었다.

본 연구는 종합 효율성 측정 지표인 DEA를 활용하여 효율성 점수를 측정하고, 종합 효율성을 개선하기 위한 운영 전략 제시를 위해 매트릭스 분석을 통해 고성과 그룹의 특성을 도출하고 개선전략을 제시했다는 점에서 차별성이 있다. 반면, 2009년의 연구에 이어 효율성을 높이기 위한 심화된 연구를 진행하고자 시도하였으나, 자료 수집의 한계로 인해 표본수가 감소하였으며, 고객 만족도 외의 정성적 변수들은 고려되지 못하고 편의 표본 추출 방법을 사용하여 전체 산업으로 확대하는데 한계가 있다.

향후 동일 점포를 대상으로 효율성 추이를 파악하고, 원인을 분석하는 시계열 연구는 실무적으로 효율성을 개선하는데 많은 도움이 되리라 생각되어 지속적인 연구를 제언한다.

## 감사의 글

이 연구는 2007년도 경희대학교 연구비 지원에 의한 결과(KHU-20071601)입니다.

## 문 헌

- 김성호, 최태성, 이동원 (2007) 효율성 분석 이론과 활용. 서울경제경영, 서울. pp 245-246.
- 박만희 (2008) 효율성과 생산성분석. 한국학술정보, 서울. pp 14-17, 41-48.
- ADA report (2005) A system approach to measuring productivity in health care foodservice operations. *J Am Diet Assoc* 10: 122-130.
- Banker RD, Charnes A, Cooper WW (1984) Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis, *Management Science* 30: 1078-1092.
- Banker RD, Morey R (1986) Efficiency analysis for exogenously fixed inputs and outputs. *J of Operations Research* 34: 513-521.
- Banker RD, Potter D, Srinivasan D (2005) Association of non-financial performance measures with the final performance of a lodging chain. *Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly* 46: 394-412.
- Barros CP (2004) Measuring efficiency in the hotel sector. *Annals of Tourism Research* 32: 456-477.
- Brown MM, Hoover LW (1990) Productivity measurement in foodservice past accomplishments-a future alternative. *J Am Diet Assoc* 90: 973-978.
- Charnes A, Cooper WW, Rhodes E (1978) Measuring the efficiency of decision making unit. *European J of Operational Research* 2: 429-444.
- Choi KY, Park JY (2007) The efficiency and business strategy of contract-foodservice operations using data envelopment analysis. *J East Asian Soc Dietary Life* 17: 727-737.
- Choi KY, Park YM, Shin SY, Kwak DK (2007) Efficiency analysis of contract-managed business and industry foodservice operations using data envelopment analysis. *Korean J Community Nutr* 12: 178-188.
- Chung KY (2006) Benchmarking of the operational efficiency

- of super deluxe hotel : Using data envelopment analysis. *Korean J of Hospitality Administration* 15: 1-18.
- Donthu N, Hershberger EK, Osmonbekok T (2005) Benchmarking marketing productivity using data envelopment analysis. *Journal of Business Research* 58: 1474-1482.
- Farrell MJ (1957) The measurement of productivity efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society, Series A* 120: 253-290.
- Fitzsimmons JA, Fitzsimmons MJ (2006) Service management: Operations, strategy, information technology. McGraw Hill, NY. pp 64.
- Hong BY, Kang EK (2005) Productivity measurement of Korean hotel industry. *J Tourism Sci* 29: 337-359.
- Hwang JH, Sneed J (2007) Developing a performance criteria model for school foodservice. *J Hospitality & Tourism Research* 31: 111-129.
- Kaplan RS, Norton DP (1992) The balanced scorecard measures that drive performance. *Harvard Business Review* Jan-Feb: 71-79.
- Kilic H, Okumus F (2005) Factors influencing productivity in small island hotels, evidence from northern Cyprus. *International Journal of Contemporary Hospitality Management* 17: 315-331.
- Kim SJ (2007) A study on the analysis of hotel management efficiency. *Korean J of Hospitality Administration* 16: 51-63.
- Kim SJ, Yoon JH, Choi KY (2006) Efficiency analysis for brand of franchise restaurant and franchisees: by applying data envelopment analysis(DEA). *J Tourism Sci* 30: 197-217.
- Kim TH, Park JY (2009) A study of the efficiency of multi-unit foodservice company. *J of Foodservice Management Society of Korea* 12: 299-319.
- Park JY, Choi KY, Kim TH (2008) The influence of menu factors on DEA menu efficiency in contract-foodservice operations. *J East Asian Soc Dietary Life* 18: 242-252.
- Park MH (2008) Development of DEA efficiency and Malmquist productivity analysis system. *Productivity Review* 22: 241-265.
- Reynolds D (1998) Productivity analysis, in the on-site food service segment. *Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly* June: 23-31.
- Reynolds D (2003) Hospitality-productivity assessment using data-envelopment analysis. *Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly* 44: 130-137.
- Reynolds D, Biel D (2007) Incorporating satisfaction measures into a restaurant productivity index. *International J Hospitality Management* 26: 352-361.
- Reynolds D, Thompson GM (2005) Multiunit restaurant productivity assessment using three-phase data envelopment analysis. *International J Hospitality Management* 26: 20-32.
- Seo YA, NA JK (2006) Measuring efficiency of Korean franchise restaurant business: Data envelopment analysis. *J Tourism Sci* 30: 295-315.
- Shim DH, Kim HK, Kim JJ (2001) An analysis on the efficiency of hotel industry. *J Tourism Sci* 25: 249-266.
- Stocks JF (1985) Cost effective quality food service, "An institutional guide", 2nd ed, AN ASPEN publication, 155-189.
- Taylor J, Reynolds D, Brown DM (2009) Multi-factor menu analysis using data envelopment analysis. *International Journal of Contemporary Hospitality Management* 21: 213-225.

---

접 수: 2010년 8월 25일  
 최종수정: 2010년 9월 24일  
 채 택: 2010년 10월 22일