

## CEO성별에 따른 중소기업의 재무스코어와 효율성 비교

곽동철\* · 김용덕\*\*

### A Comparative Study on Financial Evaluation Index and Efficiency by Gender of SME Representatives

Kwak, Dong-Chul\* · Kim, Yong-Deok\*\*

**요약** : 이 연구의 목적은 CEO 성별에 따른 중소기업의 재무스코어와 효율성을 측정·비교하는 것이다. 재무스코어와 효율성지수 측정 결과는 요약하면 다음과 같다. 첫째, 지역별로 서울지역 여성기업의 재무스코어와 평균 효율성지수가 가장 낮게 확인됐고, 여성기업과 남성기업 간 재무스코어와 평균 효율성지수 격차도 가장 큰 것으로 조사됐다. 둘째, 연도별로 여성기업의 재무스코어는 비슷한 수준을 유지하고 있었지만 효율성은 지속적으로 하락하는 모습을 보였다. 셋째, 업종별로 여성기업과 남성기업의 재무스코어와 효율성지수는 서로 다르게 나타났다. 여성기업이 남성기업보다 높은 재무스코어와 효율성지수를 기록한 업종은 제조업, 도소매업, 숙박·음식업, 교육서비스업 등이었다. 여성기업이 남성기업보다 낮은 재무스코어와 효율성지수를 보이는 업종은 정보통신업 등으로 확인됐다.

**주제어** : 여성기업, 재무평가지수, 효율성, 확률변경분석, SFA, 주성분 분석, 중소기업

**ABSTRACT** : The purpose of this study is to measure and compare financial evaluation index and the efficiency according to the gender of SME representatives. The results of the financial evaluation index and the efficiency are summarized as follows. First, the financial score and average efficiency index of women's owned businesses in Seoul were the lowest among the regions, and the financial score and average efficiency index gap according to gender firms were the largest. Second, women's owned businesses' financial scores are maintained at similar levels, but the efficiency index is steadily declining. Third, the financial score and efficiency index of women's and men's owned businesses were different by sector. Businesses that showed higher financial score and efficiency index than female firms were found to be manufacturing, wholesale and retail, lodging and catering, and education service. The information industry shows that the female industry shows lower score and efficiency index than male firms.

**Key Words** : woman-owned enterprise, SMEs, financial evaluation, efficiency, stochastic frontier analysis, SFA, Principal Component Analysis, PCA

\* 기업은행 IBK경제연구소 연구위원(Research Fellow, IBK Economic Research Institute, Industrial Bank of Korea),  
주저자(E-mail: fitlab@ibk.co.kr, Tel: 02-729-6859)

\*\* 기업은행 IBK경제연구소 연구위원(Research Fellow, IBK Economic Research Institute, Industrial Bank of Korea),  
교신저자(E-mail: yong1126@ibk.co.kr, Tel: 02-729-6039)

## I. 서론

「여성기업지원에 관한 법률」 2조에 따르면, 여성기업은 여성이 실질적으로 소유·경영하고 있는 기업을 말하며 대표권이 있는 임원으로 등기되어 있는 여성이 최대출자자인 「상법」상 회사이거나, 여성이 「소득세법」, 「부가가치세법」에 따라 사업자등록을 한 개인사업자를 뜻한다.

국내 경제활동인구에서 여성인구를 보면 2000년 이후로 꾸준히 증가하여 2017년에는 약 11,773천 명에 달해 2000년보다 약 29.3%가 증가했다.<sup>1)</sup> 또한, 전체 여성인구 중에서 여성경제활동인구가 차지하는 비중은 2000년 48.8%에서 2017년 52.7%로 증가했다. 이처럼 여성경제활동인구가 증가하면서 여성의 창업·기업 활동도 점차 늘어나고 있다. 전국 사업체 조사 기준 국내 여성기업은 2006년 이후 꾸준히 증가하여 2016년에는 약 1,497천 개사를 기록했으며, 전체 기업 대비 약 38%를 차지하고 있다. 여성 신설법인 수도 2008년에는 9,812개사, 2017년에는 24,276개사가 설립되어 약 147.4%의 폭발적인 증가를 보였다. 전체 신설법인 대비 여성 신설법인의 비중을 살펴보면 2008년 19.3%에서 2017년 24.7%로 5.4%p 증가했다.

한편, 2018년 중소벤처기업부는 여성기업 활동 촉진에 관한 기본계획을 확정하면서 창업·벤처 활성화를 위해 향후 5년간(2018~2022년) 여성기업 전용 벤처펀드 900억 원을 추가 조성하고, 여성전용 창업지원과 특별보증프로그램을 신설하는 등 다양한 지원 정책을 발표했다.<sup>2)</sup> 이러한 지원 확대

는 4차 산업혁명 시대에 여성의 섬세함과 감성 등이 점차 중요해지면서 여성기업의 역할이 더욱 커질 것으로 기대되기 때문이다.<sup>3)</sup> 또한, 여성기업 활동촉진 기본계획에 따라 중소벤처기업부는 지 여성기업 육성사업 예산을 지속 확대했는데, 2012년 55억 원에서 2017년 70억 원으로 약 15억 원을 증액하였고, 이를 바탕으로 주요 정책을 추진하였다. 또한 정부는 여성 일자리 대책(2017년 12월)을 발표하는 등 정부의 여성경제활동에 기울이는 관심도 점차 높아지고 있다.<sup>4)</sup> 이러한 정부의 관심 확대에 따라 여성의 창업·기업 활동 등은 점차 증가할 것으로 보이며 앞으로 국가 경제의 중요한 성장 동력으로 작용할 것으로 예상된다.

하지만, 여성기업 생태계 활성화 노력에도 불구하고 여성기업에 관한 실증 연구는 거의 이루어지지 않았고 대부분 사례분석이나 실태조사 중심으로 이루어지고 있다. 여성기업에 관한 국내 실증 분석 연구는곽성호·신용하(2000)가 처음 시도하였으며, CEO의 성별이 경영성과에 어떤 영향을 미치는지 분석하였다. 그 결과, 여성기업이 남성기업보다 우월하다는 증거를 찾지 못하였다. 반면, 김경조·최진배·김태훈(2008)의 연구에서는 여성기업이 남성기업보다 재무성과 측면에서 우수하다는 연구결과를 보여주었다. 김영옥·김난주(2015)는 중소제조업에서 여성기업과 남성기업의 경영성과와 더불어 외부자금 접근 차이를 추가 분석하였다. 여성기업이 남성기업보다 안정성(자기 자본비율)과 수익성(총자산이익률)은 높게 나타났으나 생산성(총자본투자효율)에서는 유의미한

1) 경제활동인구는 만 15세 이상 실제로 수입이 있는 일을 한 취업자와 구직활동을 하는 실업자를 합한 인구

2) 「여성기업지원에 관한 법률」 제5조에 따라 중소벤처기업부장관은 대통령령으로 정하는 바에 따라 여성기업의 활동을 촉진하기 위한 기본계획(이하 "기본계획"이라 한다)을 매년 수립하고 이를 추진하여야 한다. 이에 따라 2000년부터 매년 기본계획을 수립했다.

3) 중소벤처기업부의 보도자료(2018.5.23.)에 따르면 현장 목소리 등을 반영한 파격적 여성기업 지원계획을 확정했다고 발표하였다.

4) 저출산과 고령화 가속화로 경제활동인구가 점차 감소하면서 국가 경쟁력 향상을 위하여 여성 경제활동 활성화가 필요하기 때문이다.

차이를 보여주지 못하였다. 또한 여성기업이 남성 기업보다 은행대출에 어려움을 겪는 것으로 분석됐지만, 정책자금 접근에서는 유의미한 차이를 보여주지 못하였다. 즉, 여성기업은 남성기업보다 경영성고가 우수하더라도 은행대출 접근이 상대적으로 어려움을 겪고 있었다. 이처럼 선행 연구를 살펴보면 여성기업이 남성기업보다 경영성고가 우위에 있다는 결과를 일관성 있게 보여주지 못하였고, 일부는 여성기업이 남성기업보다 경영성고가 우위에 있다 하더라도 원인 분석이 이루어지지 않았다. 연도별·지역별·업종별 등의 차이를 고려하지 못했다는 한계를 가지고 있었다. 또한, 기업의 특정 재무비율을 사용한 정량평가에만 치우쳐 있어 종합 성과를 측정하지 못해 여성기업이 남성기업보다 주어진 자원을 얼마나 잘 활용하고 있는지 판단할 수가 없었다. 즉, 재무비율 등을 이용한 경영성과 평가는 부분 성과만 측정하므로 전반적인 성과를 측정하지 못한다는 단점을 가지고 있다.

이에 따라 기업의 경영성과를 종합적으로 파악 가능한 주성분 분석(Principal Component Analysis, 이하 PCA)을 활용한 재무스코어와 효율성 지수를 측정하여 여성기업과 남성기업을 비교 분석하였다.

이 연구는 여성기업과 남성기업의 리스크를 반영한 재무스코어와 효율성 지수를 측정하여 연도·지역·업종 등으로 구분해 비교하려고 한다. 이 연구는 여성기업의 재무적 특성과 리스크를 반영한 재무스코어와 효율성 지수를 처음으로 측정하였다는 점과 남성기업과 비교분석을 시도한다는 점에서 차별성을 가진다.

## II. 연구방법

### 1. 주성분 분석(Principal Component Analysis, 이하 PCA)

PCA는 데이터의 차원을 줄이면서 기준데이터의 총변동을 가장 잘 설명하는 주성분을 구성하는 방법이다. 이는 여러 평가지표가 다수여서 각 지표의 패턴 간 유사성과 차이점을 발견하기 힘든 다중공선성 문제가 자주 발생하는 경우 이용된다. 각 지표에서 하나의 지표를 구성하기 위해 가중치를 추정한 후 지표에 적용하여 시산하는 일종의 가중평균 추산방법이다.

먼저, N개의 평가지표로 구성된 N차원 벡터에서 PCA는 평가지표의 총분산을 가장 잘 설명할 수 있는 주성분(Principal Component, 이하 PC)이라고 부르는 K개의 합성변수  $\zeta_t$  ( $K < N$ )를 구하는 절차로 데이터의 선형결합 형태로 나타낼 수 있다. 이는 아래 (식 1)과 같다.

$$\begin{aligned} \xi_{i,t} &= w_{11}R_{1,t} + w_{12}R_{2,t} + \dots + w_{1N}R_{N,t}, \\ &\quad \vdots \quad \quad \quad \vdots \quad \quad \quad \vdots \quad \quad \quad \vdots \\ \xi_{K,t} &= w_{K1}R_{1,t} + w_{K2}R_{2,t} + \dots + w_{KN}R_{N,t} \end{aligned} \quad (\text{식 1})$$

첫 번째 주성분  $\zeta_{1,t}$ 는 데이터의 총변동 부분을 가장 크게 설명하며, 두 번째 주성분  $\zeta_{2,t}$ 는 이를 두 번째로 크게 설명하는 데이터의 선형결합이다. (식 1)을 행렬기호로 다시 표현하면 아래 (식 2)로 나타낼 수 있다.

$$\begin{aligned} \xi &= w'R, & (\text{식 2}) \\ w &= w_{ij}, \quad i=1,2,\dots,N \quad j=i=1,2,\dots,K \quad K \leq N \end{aligned}$$

주성분  $\xi = w'R$ 에서 비중  $w$ 는 (식 3), (식 4)에 따라 산출된다. 단,  $R$ 벡터 공분산은  $\Omega$ 로 한다.

목적함수의 최대화 :

$$Max_w w' \Omega w - \lambda(w'w - 1) \quad (\text{식 3})$$

1계 조건 :

$$\frac{\partial Z}{\partial w} = 2\Omega w - 2\lambda w = 0$$

$$\Rightarrow (\Omega - \lambda I_{(N)})w = 0 \quad (\text{식 4})$$

일차식이 모든 비중에 대해 성립하기 위해서는  $|\Omega - \lambda I_{(N)}| = 0$ 이 되어야 한다.  $\lambda$ 에 대하여  $N$ 차 다항식이므로  $\lambda$ 는  $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_N$ 와 같은  $N$ 개의 해를 가진다.

$\lambda_j$ 는 실제로 대칭인 공분산행렬  $\Omega$ 의 특성근이며, 이에 대한 특성벡터가  $j$ 번째 PC의 비중벡터  $w_{\cdot,j}$ 가 된다. 여기서 특성벡터는 선형독립이고, 요인민감도(Factor Loading)라고 한다.  $j$ 번째 주성분의 설명력, 즉 각각의 PC가 설명하는 데이터의 총변동의 비중은 (식 5)와 같다.

$$\zeta_i = \frac{\lambda_j}{\sum_{i=1}^N \lambda_i} \quad (\text{식 5})$$

PCA 결과에 따라 첫 번째 PC가 확인된 경우 평가지표와 평가부문의 비중은 (식 6)과 같다.

$$weight_i = \frac{w_{i,1}}{\sum_{i=1}^N abs(w_{i,1})} \quad (\text{식 6})$$

## 2. 효율성 분석(Stochastic Frontier Analysis, 이하 SFA)

효율성 분석은 개별·조직 단위가 주어진 자원을 얼마나 효율적으로 활용하고 있는지 측정함으로써 상대적 생산성이라고 할 수 있다. 이러한 효율성 분석은 기존의 재무비율 지표에서 분석하지 못하는 요인까지 고려해 측정되므로 개별·조직 단위의 성과를 종합 평가하는 방법이라고 할 수 있다.

효율성을 분석하는 방법은 크게 자료포락분석(Data Envelopment Analysis, 이하 DEA)과 확률변경분석(Stochastic Frontier Analysis, 이하 SFA)으로 구분된다. 우선 DEA는 특정함수를 가정하지 않고 주어진 자료를 이용해 frontier를 시산한 후 실제 값과 비교해 효율성을 추정하는 방법이다. 이 연구에서 사용한 SFA는 Aigner and Chu (1968)가 연구한 이후 Aigner et al.(1977), Meeusen et al.(1977), Battese and Corra(1977) 등이 확률오차를 고려한 모형을 제시하였으며, Schmidt and Lovell(1979), Stevenson(1980), Green(1990) 등의 연구로 더욱 발전·응용되었다. SFA는 특정함수를 가정한 후 산출요소와 투입요소를 이용하여 모수를 측정하는 방법으로 비효율과 확률오차를 구분할 수 있고 유의성도 검정할 수 있다. 따라서 외부적 요인이 크게 작용하는 조직이나 기업을 분석할 때 DEA보다 SFA를 활용하는 것이 유용하다.<sup>5)</sup>

SFA 모형은 (식 7)과 같다. 여기서  $y_i$ 는 투입과 산출을 포함하는 생산함수를 의미하고  $\beta$ 는 추정계수를 말한다.  $\nu$ 는  $N(0, \sigma_\nu^2)$ 인 정규분포의 오차항을 나타내며,  $\mu$ 는 생산의 기술비효율을 나타

5) 주요 연구로는 Kumbhakar et al.(1991), Battese and Coelli(1995) 등이 있다.

낸다.

$$y_i = f(x_i\beta) \cdot \exp(v_i) \cdot \exp(-u_i) \quad (\text{식 7})$$

$$i = 1, 2, \dots, N$$

기술비효율성( $TE_i$ )은 아래 (식 8)과 같이 다시 나타낼 수 있으며, 실제 생산량과 기술비효율이 없는 상태의 생산량 비율이다. 기술효율성은 0과 1 사이 값을 가지며, 기술효율성이 1이면 실제 생산량과 기술비효율이 없는 상태의 생산량이 같다는 의미이다.

$$TE_i = \frac{f(x_i\beta) \cdot \exp(v_i) \cdot \exp(-u_i)}{f(x_i\beta) \cdot \exp(v_i)}$$

$$\text{단, } u_i \geq 0 \quad (\text{식 8})$$

앞서 살펴본 (식 7)을 일반적으로 사용되는 생산함수 형태로 나타내면 (식 9)와 같다.

$$\ln(y_i) = \ln f(x_i\beta) + (v_i - u_i) \quad (\text{식 9})$$

$$i = 1, 2, \dots, N$$

여기서  $v_i$ 와  $u_i$ 는 서로 독립적으로 분포하고  $v_i$ 는 표준정규분포를 가진다. 그러나  $u_i$ 는 양(+)의 절단정규분포를 하는 것으로 간주된다.<sup>6)</sup> 이러한 SFA는 횡단자료를 한 기간 또는 다기간에 대하여 적용할 수 있다. 또한 Aigner et al.(1977)은 <식 9>와 같이 정의된 모형의 대수우도함수를 정의하였으며, 두 개 분산을 합친 총분산을  $\sigma^2 = \sigma_u^2 + \sigma_v^2$ 와  $\lambda = \sigma_u^2 / \sigma_v^2$ 로 보여준다. 총분산에 대한 기술비

효율의 오차항인 분산 비율인  $\gamma = \sigma_u^2 / \sigma^2$ 를 사용할 수 있다.  $\gamma = 0$ 이면 전체 오차는 임의오차에 의해 발생하고,  $\gamma = 1$ 이면 전체 오차는 기술비효율의 오차에 의해 발생하는 것을 의미한다.  $\gamma$ 값은 기술적 비효율성에 영향을 받으며 1에 가까울수록 기술비효율이 증가한다. 반면에 0에 가까울수록 기술비효율이 감소하며 대부분의 오차가 임의 오차에 의해 설명된다.

SFA의 파라미터는 최소자승법(Ordinary Least Square, 이하 OLS)을 적용하고  $v$ 와  $u$ 의 분포에 관한 실제 값은 최우추정법(Maximum Likelihood Estimation, 이하 MLE)으로 추정한다(Battese and Coelli, 1995). MLE는 관측된 자료에 대한 확률밀도함수를 최대화하는 파라미터의 값을 추정하는 것으로 관측치의 임의오차  $v$ 가 존재하는 상태에서 기술비효율 오차항  $u$ 의 조건 분포의 파라미터를 추정할 수 있다.

이 연구에서는 SFA의 구체적 형태로, 초월대수 생산함수에 기초한 확률적 생산변경함수를 사용한다. 왜냐하면 투입물의 대체탄력성 등 생산기술에 관해 엄격한 제약조건이 있는 Cobb-Douglas 생산함수 모형보다 제약이 적은 이점을 가지고 있기 때문이다. 초월대수의 SFA는 (식 10)과 같다. 여기에서  $y$ 는 산출물,  $x$ 는 투입물을 말한다.  $j$ 와  $k$ 는 생산요소인 노동(L), 자본(K)을 의미한다.

$$\ln y_i = \beta_0 + \sum_j^J \beta_j \ln x_{ji} + \frac{1}{2} \sum_j^J \sum_k^K \beta_{jk} \ln x_{ji} \ln x_{ki} + v_i - u_i$$

$$(\text{식 10})$$

$$\text{단, } i = 1, 2, \dots, N \quad j, k = L, K$$

6) Stevenson(1980)은 확률오차  $v_i$ 를 절단정규분포를 따를 것으로 가정된 절단정규모형을 제안하고 추정방법을 제시하였다.

### III. 자료 및 실증분석

#### 1. PCA를 활용한 기업별 재무스코어

이 연구에 사용된 데이터는 한국기업데이터에서 제공받았으며, 2009~2016년 기업재무비율변수 127개를 사용하였다. 표본의 동질성을 확보하기 위해 12월 결산기준인 중소기업을 대상으로 하였다.<sup>7)</sup> 또한, 표본의 신뢰성을 위해 기업 규모가 크거나 작은 대기업, 소기업 등을 제거하고, 연속되지 않거나 유효하지 않는 경우도 제외하였다. 또한 기업별 재무비율값이 극단치를 가지는 경우 분석결과가 왜곡되는 현상이 생길 수 있어 변수별 분포는 상하위 3% 값을 기준으로 하여 97 백분위수 이상의 값은 97 백분위수 값으로, 3 백분위수 이하의 값은 3 백분위수 값으로 대체하였다.

재무스코어 산출을 위해 재무비율변수를 총 4개의 평가부분 - 안정성(S), 수익성(E), 유동성(L), 부채상환능력(D) 등으로 구분하였다. 이는 설명변수 간 다중공선성 문제를 최소화하여 정확

성을 높이기 위함이다.

한편, 재무스코어를 구성하는 평가지표를 선정하기 위해서는 127개 재무비율변수 중에서 부도기준을 활용하여 선별할 필요가 있다.<sup>8)</sup> 부도발생 기업은 부도가 발생한 연도에는 1로 표시하고 부도 이전 연도는 모두 0으로 표시한다. 그리고 부도 발생 이후는 분석 대상에서 제외하였다. 이를 토대로 부도지시변수는 1(부도, 연도별로 부도발생 기업)과 0(건전, 연도별로 부도가 발생하지 않는 기업)으로 정의할 수 있다. 이렇게 분류·조정된 데이터를 연도·업종별로 구분하면 아래 <표 1>과 같다.<sup>9)</sup>

이 연구는 PCA를 활용해 기업위험 정보를 가지고 있는 재무비율변수에서 재무스코어와 등급을 산출한다. 즉, PCA로 민감성 벡터 요소의 상관관계, 이론부호, 가중치 등을 비교하고 평가지표를 선정한다. 이를 요약하면 <표 2>와 같으며, <표 3>은 PCA에서 산출된 평가부분별 평가지표의 가중치 결과이다. 여기서, PCA 결과는 특성근이 큰 순서로 나열되어 각각 PC의 누적 설명력을 보여

<표 1> 연도별 개체 수와 부도율

구분	건전개체 수(A)			부도개체 수(B)			총개체 수(C=A+B)			부도율(D=B/C)		
	남자	여자	합계	남자	여자	합계	남자	여자	합계	남자	여자	합계
2009	36,541	3,883	40,424	1,723	160	1,883	38,264	4,043	42,307	4.50	3.96	4.45
2010	36,790	3,910	40,700	1,474	133	1,607	38,264	4,043	42,307	3.85	3.29	3.80
2011	36,592	3,880	40,472	1,672	163	1,835	38,264	4,043	42,307	4.37	4.03	4.34
2012	36,114	3,857	39,971	2,150	186	2,336	38,264	4,043	42,307	5.62	4.60	5.52
2013	35,882	3,805	39,687	2,382	238	2,620	38,264	4,043	42,307	6.23	5.89	6.19
2014	35,557	3,774	39,331	2,707	269	2,976	38,264	4,043	42,307	7.07	6.65	7.03
2015	35,003	3,734	38,737	3,261	309	3,570	38,264	4,043	42,307	8.52	7.64	8.44
2016	34,951	3,737	38,688	3,313	306	3,619	38,264	4,043	42,307	8.66	7.57	8.55
합계	287,430	30,580	318,010	18,682	1,764	20,446	306,112	32,344	338,456	6.10	5.45	6.04

주 : 단위는 개사, %, 자료 : 한국기업데이터

7) 중소기업 범위기준은 중소기업기본법 제2조와 같은 법 시행령 제3조에서 규정하고 있다.

8) 부도의 정의는 일관된 기준으로 정의내리기가 쉽지 않아 원리금의 적기상환이 이루어지지 않거나, 회사정리절차개시 또는 화의 신청과 그 결정, 부도유예협약적용, 법정관리, 워크아웃 등이 발생한 경우 등으로 한다.

9) 업종은 통계청의 표준산업분류(KSIC, 10차) 기준에 따라 구분하였다.

〈표 2〉 데이터 검증 결과 : Kendall's tau, 일변량 로지스틱

평가부문	평가지표	이론 부호	Kendall's tau		일변량 로지스틱	
			계수	p-값	계수	p-값
안정성(S) Stability	금융비용/매출액	+	0.0312	0.0001	0.0411	0.0001
	차입금의존도	+	-0.0085	0.0001	0.0000	0.001
	가용자본/차입금	-	-0.1531	0.0001	0.0000	0.085
수익성(E) Earnings	자본금순이익률	-	-0.3408	0.0001	-0.0003	0.0001
	총자산영업이익률	-	-0.4153	0.0001	-0.0977	0.0001
	총자본순이익률	-	-0.2803	0.0001	0.0000	0.019
유동성(L) Liquidity	이자지급 후 현금흐름/총부채	-	-0.1487	0.0001	0.0000	0.038
	현금성자산비율	-	-0.0052	0.0001	0.0034	0.0001
부채상환능력(D) Debt Repayment Ability	수정현금비율	-	-0.0547	0.0001	0.0000	0.007
	차입금/매출액	+	0.0738	0.0001	0.0013	0.0001
	계속사업이자보상비율	-	-0.4512	0.0001	0.0000	0.0001

주 : 이론부호는 평가지표와 부실의 관계를 나타낸다.

〈표 3〉 평가지표와 평가부문의 구성변수에 적용된 가중치

평가부문	가중치*(%)		평가지표	가중치*(%)	이론 부호
	통계	정책			
안정성(S) Stability	37.85	30.00	금융비용/매출액	34.22	+
			차입금의존도	23.67	+
			가용자본/차입금	42.11	-
수익성(E) Earnings	18.84	25.00	자본금순이익률	31.31	-
			총자산영업이익률	28.67	-
			총자본순이익률	18.71	-
유동성(L) Liquidity	1.02	10.00	이자지급 후 현금흐름/총부채	21.31	-
			현금성자산비율	50.00	-
부채상환능력(D) Debt Repayment Ability	42.28	35.00	수정현금비율	50.00	-
			차입금/매출액	50.00	+
			계속사업이자보상비율	50.00	-

\* 평가지표 구성변수와 평가부문의 가중치는 주성분분석을 사용하여 시산하였다.

준다. 첫 번째 주성분(PC1)이 평가부문별 지표의 변동성을 가장 잘 설명해 평가지표와 유사한 움직임을 보인다. 그러나 극히 드문 경우에서 두 번째 주성분(PC2)이 평가지표와 유사한 움직임을 보이는 때도 있다.<sup>10)</sup>

안정성(S) 부문은 금융비용/매출액, 차입금의존도, 가용자본/차입금에 PCA를 실시하였다. 평가부문의 통계가중치는 평가지표의 비중을 가중

평균하여 계산한 값이며, 정책가중치는 재무건전성을 판단하는 지표인 유동성 부문이 중요하기 때문에 유동성 부문의 가중치를 10%로 가정하였다.

이러한 과정을 거쳐 재무스코어는 100점 만점으로 환산하여 산출할 수 있다. 평가부문별로 가중치는 안정성은 30%, 수익성은 20%, 유동성은 10%, 부채상환능력은 35%이다. 이 연구에서 사용한 재무스코어는 기업 내 상대적 크기를 비교

10) 평가부문별 평가지표 제외기준은 낮은 주성분비율, 잘못된 부호 추정 및 다른 변수와의 높은 상관관계(0.7 이상) 등이다.

하는 것이다. 따라서 상대적으로 리스크가 높은 기업은 재무스코어가 낮게 부여된다.

## 2. SFA를 활용한 효율성 지수 측정

2009~2016년 재무데이터가 존재하는 중소기업 42,307개사를 한국기업데이터에서 제공받아 분석하였다.

먼저, 효율성지수 측정을 위하여 산출요소와 투입요소를 선정해야 한다. 선행연구에 기초한 산출요소로 당기순이익을, 투입요소로 종업원 수, 총자산 변수를 사용하였다. 당기순이익은 영업외손익을 반영되기도 하지만 이는 경영의 최종 성과로 볼 수 있으므로 당기순이익을 산출요소로 하였다.<sup>11)</sup>

선정된 산출과 투입요소를 이용하여 생산함수를 추정한 결과는 <표 4>와 같다. 자본·노동의 계수, 교차항 모두 유의하게 나타났다. 특히, 전체 분산에서 기술비효율이 차지하는 비율인  $\gamma$ 는 84.8%로 나타나 기술비효율이 상당부분 차지하는 것으로 나타났다.<sup>12)</sup>

이러한 초월대수 SFA를 이용하여 효율성지수를 측정하고, 앞서 측정된 재무스코어와 효율성지수를 이용해 CEO 성별에 따른 중소기업의 성과를 비교할 수 있다.

<표 4> 초월대수 확률변경함수의 분석결과

구분	최우추정법(MLE)	
	coefficient	t-value
cons	-1.833 <sup>*</sup>	-1.820
ln(K)	1.562 <sup>***</sup>	10.495
ln(L)	-0.880 <sup>***</sup>	-5.188
ln(K) <sup>2</sup>	-0.042 <sup>***</sup>	-7.456
ln(L) <sup>2</sup>	-0.098 <sup>***</sup>	-9.615
ln(K)·ln(L)	0.096 <sup>***</sup>	7.460
$\sigma^2$	259.714 <sup>***</sup>	87.181
$\gamma$	0.848 <sup>***</sup>	393.104
$\mu$	-29.674 <sup>***</sup>	-63.330
로그우도	-1.131E+06	
LR검정치	6.908E+04	
표본수	338,456	

주: \*, \*\*, \*\*\*는 각각 10%, 5%, 1% 유의수준에서 통계적으로 유의함을 의미한다.

## 3. CEO 성별에 따른 중소기업 간 재무스코어와 효율성지수 비교

2009년부터 2016년까지 CEO가 여성인 기업과 남성인 기업을 구분하여 비교한 결과를 보면, 재무스코어는 여성기업이 50.94이며, 남성기업은 50.34로 여성기업이 높게 나타났다. 평균 효율성지수는 여성기업이 0.216이며, 남성기업은 0.218로 남성기업이 높았다.

지역별로 나누어 재무스코어와 효율성지수를 비교한 결과는 <표 5>와 같다.

<표 5> 지역별 여성기업과 남성기업의 평균 재무스코어와 평균 효율성지수 비교

구분	평균 재무스코어				평균 효율성지수			
	전체	여성기업(A)	남성기업(B)	비교(C=B-A)	전체	여성기업(A)	남성기업(B)	비교(C=B-A)
서울	49.64	50.61	49.54	1.07	0.203	0.195	0.204	-0.009
수도권(서울 외)	50.62	50.96	50.59	0.37	0.223	0.223	0.223	0.001
기타지역	50.53	51.08	50.47	0.61	0.219	0.218	0.219	-0.001
전체지역	50.40	50.94	50.34	0.60	0.218	0.216	0.218	-0.002

11) 중소기업의 효율성 측정에 관한 선행연구에서는 산출변수로 매출액, 영업이익, 당기순이익 등을 사용하였고, 투입변수로 자산, 투자, 종업원 수 등을 사용하였다(조상규·강상목, 2007; 이종대·정양현, 2014; 김홍기 외, 2016).

12) 추정방법의 적합성을 확인한 결과에서 MLE가 OLS보다 더 적합한 것으로 나타났다.

먼저 서울과 수도권(서울 외), 기타 지역으로 나누어 살펴보면, 서울지역이 가장 낮은 재무스코어와 평균 효율성지수를 보였다. 반면, 수도권(서울 외)은 가장 높은 재무스코어를 보였다. 여성기업과 남성기업을 구분해서 보면 전체 지역의 재무스코어는 여성기업이 남성기업보다 높았지만, 효율성지수는 수도권(서울 외)을 제외하고 서울과 기타 지역 모두에서 여성기업이 남성기업보다 낮게 나타났다. 또한, 여성기업과 남성기업 간 재무스코어와 효율성지수 차이는 서울지역이 가장 컸고, 그다음은 수도권(서울 외), 기타지역 순으로 확인됐다. 이처럼 서울지역은 다른 지역보다 인프라와 정보 접근성이 우수함에도 불구하고 상대적으로 낮은 재무스코어와 효율성을 보여주고 있다. 특히, 여성기업과 남성기업의 격차도 다른 지역보다 크게 나타나 서울지역이 기업 활동 시 일부 제약요인이 존재할 가능성이 있음을 시사한다.

그다음으로 2009년부터 2016년까지 연도별로 비교한 결과는 <표 6>과 같다.

전체기간의 재무스코어는 2009~2016년까지 비슷한 수준을 나타내고 있다. 여성기업은 2009년 이후 일정기간 상승하지만, 남성기업은 2009년 이후 비슷한 재무스코어를 유지하고 있다. 또한, 여

성기업과 남성기업 간 격차는 시간이 흐를수록 확대되고 있다. 2009년 금융위기 이전의 자료를 확보할 수 없어 재무스코어를 산출하고 비교할 수 없었지만 2009년 금융위기 이후 여성기업은 남성기업보다 리스크 관리를 강화하며 전반적으로 재무·경영상태에서 상대적으로 우위에 있는 것을 보여준다. 효율성지수는 여성기업과 남성기업 모두 하락 추세에 있지만, 여성기업과 남성기업의 격차는 줄고 있다는 사실을 보여준다. 이는 최근 지속적인 중소기업의 평균가동률 하락, 경영 악화 등과 관련이 있어 보이는데, 이러한 효율성지수의 저하는 중소기업의 경쟁력 하락을 가져와 국가경쟁력 저하를 초래할 가능성도 있다.

특히, 여성기업이 남성기업보다 낮은 효율성지수를 보여 인력·자본 운영에 비효율이 큰 것으로 조사됐다. 그러나 재무스코어는 오히려 여성기업이 비교우위를 보여 여성기업은 리스크 관리를 활용한 재무·경영관리 능력은 상대적으로 높지만 주어진 자원 활용의 효율성은 낮은 것으로 해석할 수 있다.

마지막으로 업종별로 재무스코어와 효율성지수를 비교한 결과는 아래 <표 7>과 같다.

여성기업이 남성기업보다 높은 재무스코어와

<표 6> 연도별 여성기업과 남성기업의 평균 재무스코어와 평균 효율성지수 비교

구분	평균 재무스코어				평균 효율성지수			
	전체	여성기업 (A)	남성기업 (B)	비교 (C=B-A)	전체	여성기업 (A)	남성기업 (B)	비교 (C=B-A)
2009	50.08	50.46	50.04	0.42	0.284	0.282	0.284	-0.0022
2010	50.74	51.00	50.71	0.29	0.263	0.261	0.263	-0.0021
2011	50.50	50.80	50.47	0.33	0.243	0.241	0.243	-0.0021
2012	50.07	50.70	50.01	0.69	0.224	0.222	0.224	-0.0020
2013	50.23	50.87	50.17	0.70	0.206	0.204	0.206	-0.0019
2014	50.18	50.85	50.11	0.75	0.189	0.187	0.189	-0.0019
2015	50.45	51.10	50.38	0.72	0.173	0.172	0.173	-0.0018
2016	50.91	51.70	50.83	0.88	0.158	0.157	0.159	-0.0017
전체기간	50.40	50.94	50.34	0.60	0.218	0.216	0.218	-0.0020

〈표 7〉 업종별 여성기업과 남성기업의 평균 재무스코어와 평균 효율성지수 비교

구 분	평균 재무스코어				평균 효율성지수			
	전체	여성기업 (A)	남성기업 (B)	비교 (C=B-A)	전체	여성기업 (A)	남성기업 (B)	비교 (C=B-A)
농·임·어업	49.1	46.3	49.3	-3.04	0.180	0.133	0.184	-0.052
광업	50.8	52.1	50.7	1.45	0.199	0.232	0.196	0.036
제조업	50.2	50.4	50.2	0.24	0.220	0.223	0.220	0.003
전기·가스업	61.1	65.1	59.5	5.52	0.145	0.123	0.153	-0.029
수도·원료	50.5	52.1	50.3	1.78	0.195	0.220	0.192	0.028
건설업	52.2	52.3	52.2	0.16	0.231	0.219	0.232	-0.013
도·소매업	48.5	48.6	48.5	0.09	0.230	0.232	0.230	0.001
운수·창고	48.3	49.3	48.2	1.14	0.161	0.159	0.162	-0.003
숙박·음식업	54.4	55.5	53.8	1.67	0.150	0.169	0.141	0.028
정보통신	48.2	47.5	48.3	-0.74	0.140	0.108	0.142	-0.035
금융·보험	49.0	48.5	49.1	-0.53	0.126	0.161	0.120	0.041
부동산	61.0	61.5	60.9	0.61	0.159	0.154	0.160	-0.007
전문·과학	49.5	50.5	49.4	1.10	0.151	0.164	0.150	0.014
시설·지원·임대	51.5	51.7	51.4	0.29	0.203	0.244	0.198	0.047
교육	51.2	52.2	50.7	1.45	0.154	0.156	0.153	0.003
보건·사회복지	56.5	59.4	56.3	3.12	0.351	0.326	0.353	-0.027
여가 관련	58.2	58.9	58.0	0.90	0.099	0.099	0.099	-0.001
기타 개인	52.1	54.5	51.8	2.67	0.175	0.145	0.179	-0.034
전체	50.4	50.9	50.3	0.60	0.218	0.216	0.218	-0.002

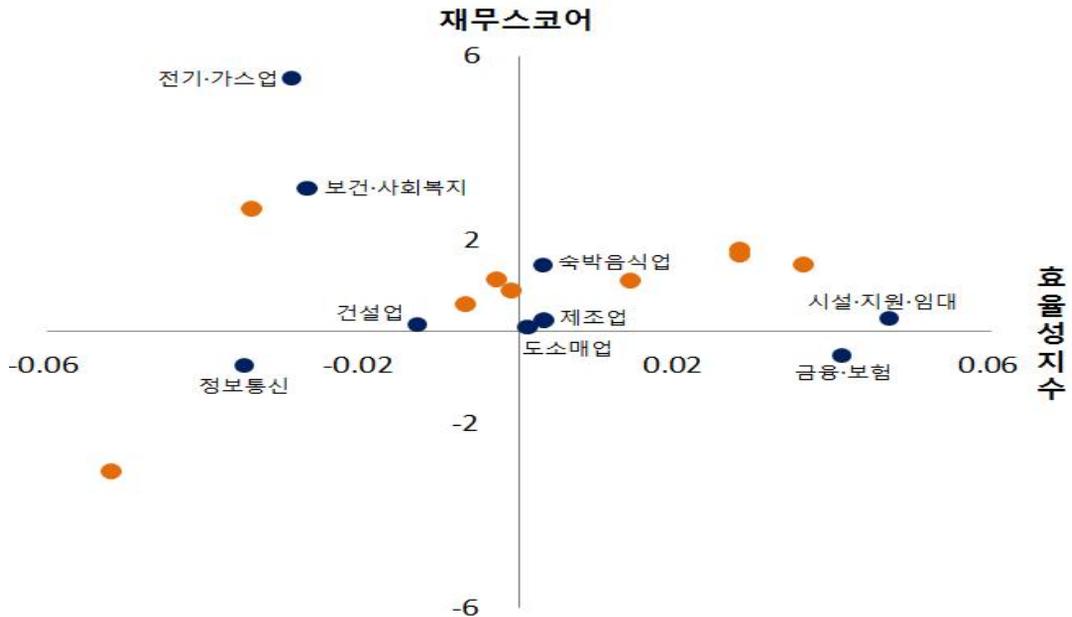
효율성지수를 보이는 업종은 광업, 제조업, 수하수·원료재생업, 도소매업, 숙박·음식업, 전문·과학서비스업, 시설·지원·임대업, 교육서비스업 등으로 나타났다. 여성기업이 남성기업보다 낮은 재무스코어와 효율성지수를 보이는 업종은 농·임·어업, 정보통신업이며, 여성기업이 남성기업보다 낮은 재무스코어를 보이나 효율성지수는 높은 업종은 금융·보험업으로 나타났다. 여성기업이 남성기업보다 높은 재무스코어를 나타내지만 효율성지수가 낮은 업종은 전기·가스업, 건설업, 운수·창고업, 부동산업, 보건·사회복지 서비스업, 예술·스포츠·여가관련 서비스업, 협회·단체, 수리·기타 개인 서비스업으로 조사됐다. 아울러 가장 큰 격차를 보이는 업종은 재무스코어 기준으로는 전기·가스업이며, 효율성지수 기준으로는 농·임·어업으로 분석됐다.

이러한 결과를 요약 정리한 결과는 〈그림 1〉과 같다. 여성기업은 농·임·어업, 정보통신업에서는 리스크 관리를 포함한 재무·경영 상태에 관심을 기울이는 동시에 주어진 자원을 더 잘 활용해야 한다는 사실을 시사한다. 또한, 금융·보험업에서는 리스크 관리를 포함한 재무·경영 상태를 개선하려는 노력이 필요하다. 이러한 결과를 바탕으로 업종별 여성기업 개선방향을 제시하고, 상대적으로 부진한 업종에 관한 경영·재무 컨설팅 등 같은 정부 정책을 제시할 수 있다.

#### IV. 결론

이 연구는 연속 재무데이터를 보유한 중소기업을 대상으로 2009~2016년 재무스코어와 효율성지수를 측정하고 여성기업과 남성기업의 지수를

〈그림 1〉 업종별 여성기업과 남성기업의 평균 재무스코어와 평균 효율성지수 비교(여성기업 기준)



주: 효율성지수와 재무스코어는 여성기업과 남성기업의 차이이다. 1사분면은 여성기업이 남성기업보다 높은 재무스코어와 효율성지수를 보이는 업종을 말한다.

비교하였다. 연구 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 전체적으로 살펴보면 여성기업이 남성기업에 비하여 재무스코어는 높았으며, 평균 효율성지수는 낮게 나타났다. 즉, 여성기업은 남성기업보다 리스크를 포함해 재무·경영 등의 관리는 우위에 있으나, 전반적인 인적·물적 자원의 활용은 열위에 있는 것으로 보인다.<sup>13)</sup>

둘째, 지역별로 서울지역 여성기업의 재무스코어와 평균 효율성지수가 가장 낮게 조사됐고, 여성기업과 남성기업 간 재무스코어와 평균 효율성지수 격차도 가장 크게 나타났다. 이처럼 서울지역은 다른 지역보다 인프라와 정보 접근성이 우수한데도 불구하고 여성기업이 상대적으로 낮은 재무스코어와 효율성을 보인다. 특히, 여성기업

과 남성기업의 격차도 크게 나타나 서울지역이 여성기업 활동에 일부 제약요인이 존재할 가능성이 있다.

셋째, 연도별로 여성기업의 재무스코어는 비슷한 수준을 유지하고 있으나 효율성지수는 지속 하락하고 있다. 또한, 여성기업과 남성기업 간 격차를 살펴보면 재무스코어는 점차 확대되고 있고, 효율성지수 격차는 줄고 있는 것으로 나타났다. 이는 여성기업이 남성기업에 견줘 리스크 관리를 활용한 재무·경영관리를 잘하고 있지만, 주어진 자원 활용의 효율성은 낮다고 볼 수 있다. 따라서 내부적 비효율성을 개선하고 외부적 비효율성을 야기하고 있는 요인을 파악할 필요가 있다.

넷째, 업종별로 여성기업과 남성기업의 재무스

13) 효율성지수는 재무스코어를 포괄하는 개념으로 볼 수 있다. 재무스코어는 재무제표상 수치만 고려하지만 효율성지수는 인적·물적 자원의 활용을 모두 포괄하기 때문이다.

코어와 효율성지수는 서로 다르게 나타났다. 여성 기업이 남성기업보다 높은 재무스코어와 효율성 지수를 나타내는 업종은 광업, 제조업, 수도·하수·원료재생업, 도소매업, 숙박·음식업, 전문·과학서비스업, 시설·지원·임대업, 교육서비스업 등으로 나타났다. 여성기업이 남성기업보다 낮은 재무스코어와 효율성지수를 보이는 업종은 농·임·어업, 정보통신업이며, 여성기업이 남성기업보다 낮은 재무스코어를 보였지만 효율성지수는 높은 업종은 금융·보험업으로 나타났다. 여성기업이 남성기업보다 높은 재무스코어를 기록했지만 효율성지수가 낮은 업종은 전기·가스업, 건설업, 운수·창고업, 부동산업, 보건·사회복지 서비스업, 예술·스포츠·여가관련 서비스업, 협회·단체, 수리·기타 개인 서비스업으로 조사됐다. 또한, 가장 큰 격차를 보이는 업종은 재무스코어 기준 전기·가스업이며, 효율성지수 기준 농·임·어업으로 확인됐다.

여성기업은 농·임·어업, 정보통신업에서는 리스크 관리를 포함한 재무·경영 상태에 관심을 기울이는 동시에 주어진 자원을 더 잘 활용할 필요가 있다. 더불어 금융·보험업에서는 리스크 관리를 포함한 재무·경영 상태를 개선하려는 노력이 필요하지만, 효율성은 상대적으로 우수한 것으로 나타났다.

이러한 결과를 바탕으로 업종별 여성기업 개선 방향을 제시하고 상대적으로 부진한 업종에 대한 경영·재무 컨설팅 등의 정부 정책을 제시할 수 있다. 예를 들면, 정보통신 분야에서 여성기업은 남성기업보다 재무스코어와 효율성지수가 낮게 나타나는데, 이는 4차 산업혁명과 관련된 업종으로 적극적 지원이 필요하고, 개선점을 찾아낼 필요가 있다는 것을 시사한다.

이 연구는 여성기업과 남성기업을 중심으로 부

도 위험과 효율성을 동시에 고려한 종합 평가를 최초로 시도하고 비교했다는 점에서 차별성을 가진다. 또한, 4차 산업혁명 시대 도래로 여성경제활동의 참여가 중요해지면서 내부 효율 개선뿐 아니라 부도위험을 고려한 평가를 했다는 점에서 중요한 의미를 부여할 수 있다고 판단된다.

이 연구의 한계와 향후 과제는 다음과 같다. 첫째, 규모·업종·재무적 특징 등 다양한 요인을 통제하고 이러한 결과에 대한 결정요인을 추가해 분석할 필요가 있다. 둘째, SFA 방법만 이용하여 분석해 DEA 방법이 가지는 유용한 정보를 얻을 수 없었다. 이에 따라 DEA 방법을 이용한 추가 분석이 필요하다. 셋째, 성별에 따른 이슈는 꾸준히 다루어졌지만 이러한 차이를 보이는 원인 연구는 부족한 상황이다. 특히, 기업성과의 차이는 내부 요인뿐 아니라 외부 요인이 복합적으로 작용할 가능성이 높다. 향후 이러한 후속연구가 필요할 것으로 보인다.

## 참고문헌

- 김경조·최진배·김태훈, 2008, “국내 여성중소기업과 남성중소기업의 경영성과 비교”, 『여성연구』, 74(2): 5~26.
- 김영욱·김난주, 2015, “제조업 여성 중소기업의 경영성과와 자금대출”, 『여성경제연구』, 12(1): 47~73.
- 김흥기·유진만·오근엽, 2016, “자료포락선분석을 활용한 벤처기업 자금지원정책의 기업 효율성 및 생산성 효과 분석”, 『중소기업연구』, 38(3): 165~184.
- 곽성호·신용하, 2000, “남성과 여성 중소기업의 재무적 성과 비교”, 『중소기업연구』, 40(1): 281~305.
- 이종대·정양현, 2014, “한국 중소 제조기업의 R&D 생산성

- 분석: R&D 단계 및 산업 유형”, 『회계정보연구』, 32(1): 51-68.
- 조상규·강상목, 2007, “한국 제조업의 중요소 생산성 변화와 그 결정요인 분석”, 『국제지역연구』, 11(1): 630~655.
- Aigner, D. and S. Chu, 1968, “On Estimating the Industry Production Function”, *American Economic Review*, 58: 826~839.
- Aigner, D., Lovell, A. K., and P. Schmidt, 1977, “Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models”, *Journal of Econometrics*, 6: 21~37.
- Battese, G. E. and G.S. Corra, 1977, “Estimation of a Production Frontier with Application to the Pastoral Zone of Eastern Australia”, *Australian Journal of Agricultural Economics*, 21: 169~179.
- Battese, G. E. and T. J. Coelli, 1995, “A Model for Technical Inefficiency Effects in a Stochastic Frontier Production Function for Panel Data”, *Empirical Economics*, 20(2): 325~332.
- Greene, H.W., 1990, “A Gamma-Distribution Stochastic Frontier Models”, *Journal of Econometrics*, 46: 141~164.
- Kumbhakar, S.C., Ghosh, S., and J.T. McGuckin, 1991, “A Generalized Production Frontier Approach for Estimating Determinants of Inefficiency in US Dairy Farms”, *Journal of Business and Economic Statistics*, 9: 279~286.
- Meeusen, W. and J J.van den Broeck, 1977, “Efficiency Estimation from Cobb-Douglas Production Function With Composed Error”, *International Economics Review*, 18: 435~444.
- Schmidt, P. and C. A. K. Lovell, 1979, “Estimation Technical and Allocative Inefficiency Relative to Stochastic Production and Cost Frontiers”, *Journal of Econometrics*, 9(3): 343~366.
- Stevenson, R. E., 1980, “Likelihood Function for Generalized Stochastic Frontier Estimation”, *Journal of Econometrics*, 13: 56~66.

원 고 접 수 일 : 2018년 7월 17일

1차심사완료일 : 2018년 10월 17일

2차심사완료일 : 2018년 11월 9일

최종원고채택일 : 2018년 12월 10일

