

## 중소벤처기업규모와 무역후생\*

조상섭 (호서대학교)\*\*

민경세 (한밭대학교)\*\*

### 국문 요약

본 연구는 중소기업무역이익에 관한 실증적 분석을 위하여 수행되었다. 그간 무역후생에 대한 연구들이 우리나라 전체 기업규모를 대상으로 수행되었거나, 대표적 기업(평균)을 중심으로 이루어졌으나, 본 연구에서는 중소기업과 대기업을 분리하여 파레토 및 대수 정규 기업규모분포에 대한 결정모수를 추정하고, 이 자료를 바탕으로 무역이익을 분석하였다.

분석결과는 다음과 같이 요약된다. 첫째, 기업규모의 이질성이 클수록 무역후생이 크게 나타났다. 이 결과는 중소기업 및 대기업의 경우에도 동일하게 나타났다. 무역이익은 파레토규모분포를 가정할 경우 대수정규분포를 가정한 경우보다 압도적으로 크게 나타났다. 둘째, 대기업의 경우가 중소기업의 경우보다 무역후생이 크게 나타났다. 이 분석결과는 대기업규모분포가 중소기업규모분포보다 이질성이 더 크기 때문에 나타난 결과이다. 셋째, 기업규모분포가 동질적이라고 가정할 경우에 무역후생의 차이가 존재하지 않았다. 마지막으로 본 연구의 정책적 시사점으로 무역후생증대의 관점에서 기업규모이질성은 매우 중요한 역할을 차지한다. 중장기적으로 중소기업의 다양성을 증대시키는 중소기업정책이 필요한 이유이다.

핵심주제어: 중소기업규모분포, 무역후생, 후생효과, 파레토분포, 대수정규분포, 중소기업지원정책

### 1. 서론

본 연구는 다음과 같은 두 가지 중소기업현황을 바탕으로 실증적으로 중소기업규모분포와 무역기여관계를 분석하는 데 있다. 첫째, 중소기업청 연차보고서(2016)에 따르면, 2014년도에 우리나라 총기업종사자 1,596만명중에서 중소기업종사자가 1,403만명으로 88%를 차지하고 있다. 둘째, 중소기업의 수출액이 2011년도에 1,016억불, 2012년도에 1,029억불, 2013년도에 955억불 그리고 2014년도에 1,033억불로 나타났다. 이러한 중소기업수출액규모는 전체 우리나라 총수출액에서 약 18%를 차지하는 비중이다. 현재 354만개의 업체수로 중소기업규모가 매우 다양하고 광범위하여 중소기업의 무역기여도에 대한 보다 정확한 이해가 필요한 실정에 있다. 이에 대한 해결 방법으로는 혁신경로에 대한 보다 세밀한 적용과 특정 혁신활동 규모에 대한 정보 누락의 방지, 그리고 혁신활동이 중요한 기업 특성상 성장률이나 수익률이 높은 것을 감안한 패널분석보다는 분위수 추정기법(Quantile Regression Method)을 적용할 것을 제시하기도 한다(김광두·홍운선, 2011).

우리나라 중소기업규모 및 생산성 분포형태는 di Giovanni & Levchenko(2013)가 제시한 무역이익발생에 어떤

역할을 할까? 다시 말하면, 중소기업의 고정비용 또는 가변비용감소로 인한 후생효과와 잠재적 경제이익을 수량화할 때에 핵심적 역할을 하는 중소기업규모 또는 생산성이 어떤 분포를 따르는 지에 대한 학문적 관심이 집중되고 있다.

특정 기업규모분포선택은 무역이익을 분석하는 데 단순화하기 위한 이론적 가정이지만, 중소기업무역으로 인한 전체 국민후생과 무역이익정도에 결정적 영향을 미칠 수 있다. 또한 이 기업규모분포선택문제는 기업규모와 생산성관계를 구조화하는 데 오래된 학문적 관심을 차지하고 있다. 이와 관련하여 기존 연구로 김영귀 외(2016)는 수입이 기업생산성분포에 어떤 영향을 미치는 지에 대한 연구를 제시하였다.

무역관련 기업연구에서 대부분 파레토 또는 Zipf 규모분포를 가정한다. 이에 대한 이유로는 먼저 파레토규모분포선택은 연구모델링의 관점에서 다루기 쉽고, 매우 편리하여 닫힌해를 도출한다는 두 가지 기본적인 동기에 있다. 두 번째로 적어도 미국 특허 및 종업원규모의 경우에 기업규모분포의 적절한 근사치를 제공한다는 것이다. 후자의 주장을 뒷받침하기 위해 Axtell(2001)은 Zipf 법칙이 실제자료에서 기업 전체 분포를 잘 표현하고 있음을 보였다. 그러나 최근의 실증적 증거는 파레토분포가 전체 기업규모 및 생산성분포에 잘 맞지 않고, 상부 꼬리에만 적합함을 보여주었다(Combes et al.,

\* 본 연구는 한국창업학회 하계학술발표대회에서 발표한 논문을 수정 및 보완한 연구임을 알려드린다.

\*\*제 1 저자, 호서대학교 디지털기술경영 부교수, choss@hoseo.edu

\*\*\*교신저자, 한밭대학교 경제학과 교수, mks@hanbat.ac.kr

· 투고일: 2017-09-11 · 수정일: 2017-11-06 · 게재확정일: 2017-12-08

2012). 더욱이 파레토분포는 방법론적(Virkar & Clauset, 2014)과 실증적 관점(Rossi & Wright, 2007, Head et al., 2014)에서 논쟁의 여지가 있는 것으로 알려져 있다. 이에 Combes et al.(2012)과 Head et al.(2014)은 대수적 정규분포가 기업규모분포에 더 적합함을 보였다. 상기 논의를 바탕으로, Combes et al.(2012)과 Head et al.(2014)은 파레토분포 가설을 무시하고 대수적 정규분포가정을 채택할 때, 무역이익이 어떻게 될지 탐구하였다. 저자들은 몇 가지 주요 변수의 변화에 따라 후생효과가 파레토분포의 경우에 두 배가 될 수 있다고 주장하였다. 이들 논문에서는 파레토분포와 더불어 대수 정규분포로부터 무역이익을 비교함으로써, 기업규모분포 또는 기업이질성의 역할에 대한 학문적 쟁점에 기여하였다.

파레토분포와 대수정규분포선택은 다음 두 가지 주된 이유에 의해서 제안되었다. 첫 번째는 대수정규분포가 기업규모분포에 대한 감마유형계열의 분포 중 하나이며, 파레토분포와 대수정규분포를 사용하여 기업규모역할에 사용되는 가장 일반적인 분포계열(Kleiber & Kotz, 2003)이다. 두 번째는 파레토분포와 마찬가지로 대수정규분포결정인자는 규모분포속성을 차별화한다는 것이다. 기존 연구 결과에 따르면, 특정 분포선택은 무역이익의 크기, 이질성과 관련된 추가적인 이점 그리고 고정비용과 가변비용감소의 상대적 중요성과 관련하여 추정된 후생효과에 강력한 영향을 미친다. 예를 들어 고정된 수출비용의 25% 감소(즉 한국과 미국사이에 무역 협정을 성공적으로 완수한 후에 예상된 결과와 유사함)는 파레토 기업분포에서 무시할 수 있는 무역이익을 나타낼 것이며, 대수정규분포를 가정하는 경우 상당한 무역후생을 제공할 것이다(Bee, & Schiavo, 2015).

기업규모분포에 대한 모수역할이 무역후생추정에 결정적인 역할을 하는 것으로 알려져 있는 대체탄력성과 같은 무역모형의 핵심 매개변수에 대한 민감도를 검토해야 한다. 이에 대한 이유로 기업규모 및 생산성분포에 대한 파레토분포를 사용하여 얻은 무역후생효과가 특히 대체탄력성의 정도에 따라 민감하다는 것은 잘 알려져 있다.

본 연구는 다음과 같이 구성된다. 먼저 제 II장에서는 기업분포와 무역후생에 관한 이론적 모형을 살펴본다. 다음으로 기업규모분포를 추정하는 방법론을 간략하게 기술한다. 제 III장에서는 우리나라 중소벤처기업관련 실제자료를 바탕으로 파레토분포, 대수적 정규분포에 대한 모수를 추정하고, 이들 추정모수를 바탕으로 무역후생효과를 모의 실험한다. 제 IV장에서는 본 연구결과를 요약하고, 간단한 중소벤처기업지원에 대한 정책적 시사점을 제시한다.

## II. 이론적 배경 및 분석방법론

### 2.1 이론적 배경

최근 기업규모의 이질성에 대한 논의가 신무역이론의 중적

모형설정대로 형성되고 있다. 대부분의 기존 연구들은 기업규모 이질성에 대한 특정한 분포형태를 결정하고, 그 대표적 기업규모분포로 파레토(Pareto)분포로 가정한다. 그러나 파레토(Pareto)분포만이 무역이익효과의 크기를 설명하는 데 유일한 기업규모분포가 아님을 보여주는 충분한 실증증거를 제시하고 있다. 이 연구목적은 중소벤처기업규모분포가 표준적 파레토분포의 가정에서 벗어났을 때 무역이익의 크기에 어떤 현상이 발생하는지를 분석하고자 한다. 또한 대수적 정규분포와 같은 대안적 기업규모분포를 고려할 경우에 중소기업의 무역이익에 대한 보완적으로 설명하고자 한다.

멜리츠와 레드링(Melitz & Redding, 2015)은 특정한 기업규모분포에 대한 가정으로부터 자유로운 간단한 두 나라무역모형을 제시하였다. 이들은 모형에 따르면, 무역이익을 다음과 같은 무역이전과 자유무역 후에 기업생산성분포의 비율로 정의된다.

$$\frac{W^T}{W^A} = \frac{\phi^T}{\phi^A} \tag{1}$$

여기서  $W^T$ 와  $W^A$ 는 무역 후에 후생과 무역전의 후생을 말한다. 위 무역모형에서 기업규모분포의 무역이익효과를 도입하는 과정은 서로 다른 기업생산성분포  $g(\phi)$ 의 서로 다른 추정계수모수에 의하여 결정된다.

서론에서 언급한 바와 같이 본 연구의 핵심은 중소기업규모분포에서 두 가지 서로 다른 기업규모분포 즉 파레토분포( $\alpha$ ), 대수적 정규분포( $\mu, \sigma$ )추정모수에 따른 무역이익효과를 비교하는 것이다. 이 무역효과는 중소기업의 무역활동에 따른 무역이익이라고 볼 수 있다. 일반적으로 중소벤처기업생산성자료보다는 중소벤처기업매출액자료 또는 종업원자료가 더 정확하게 측정되기 때문에 상기 세 가지 분포결정모수를 중소기업매출액 또는 종업원자료로 추정할 수 있다. 멜리츠와 레드링(Melitz & Redding, 2015)에 따르면, 파레토 분포, 대수 정규분포에서 다음과 같은 관계가 설정된다.

$$\begin{aligned} \alpha &= \alpha^S \cdot (\epsilon - 1) \\ \sigma &= \sigma^S / (\epsilon - 1) \end{aligned} \tag{2}$$

여기서  $\epsilon$ 는 대체탄력성을 결정하는 모수이다. 본 연구에서는  $\epsilon = 4$ 로 가정한다. 멜리츠와 레드링(Melitz & Redding, 2015)은 기업규모분포를 결정하는 모수  $\alpha^S = 1.42$  을 사용하였으며, 헤드(Head et al., 2014)는  $\alpha^S = 1.06$  과  $\sigma^S = 2.39$ 을 가정하였다. 본 연구에서는 헤드의 기존 방법론에 따라서 중소기업의 규모분포를 파레토분포와 대수 정규분포를 적용하여 무역이익을 분석하였다.

기존 연구결과에서 설명하는 바와 같이 서로 다른 기업규모분포는 서로 다른 무역효과를 나타낸다. 전반적으로 다음과 같은 기존 이론에 대한 요약은 정리할 수 있다.

기업생산성분포에 대한 선택은 표준적 두 개국 이질적 무역 모델에 의해 제시된 무역이익에 중요한 영향과 방향을 미친다. 기업규모분포에 대한 파레토(Pareto)분포는 무역이론분석에 매우 적합한 여러 가지 유용한 분석적 속성을 가지고 있지만, 동시에 실제 자료에 적절한 대표성을 제공하지는 못한다. 중소기업정책분석에서 파레토분포사용은 무역 자유화에 대한 국가후생효과에 대하여 심하게 편향된 추정으로 이어질 수 있다. 이에 대한 한계점을 인식하고 다양한 중소벤처기업 규모분포에 대한 가정을 적용하여 각각에 대해 대안적 모수를 실험해 보는 것이 적절하다. 즉 비교분석관점에서 예상되는 무역이익의 범위를 제시하는 것이 단일한 정보를 전달하는 것보다 복잡하고 이론적으로 우아하지 않지만, 상대적으로 안정적인 것은 보다 매력적 방법이다.

## 2.2 분석 방법론

물리학, 생물학, 컴퓨터 과학, 인구 통계학, 경제학, 금융학 및 사회 과학의 여러 현상들은 멱함수 법칙에 따라 분포하거나 적어도 분포꼬리부분에서의 멱 법칙(파레토분포)의 현상을 보여준다(Simon, 1955; Barab'asi & Albert, 1999; Gabaix, 2009). 파레토분포는 대수 정규분포(Reed, & Hughes, 2002)의 혼합과정과 같이 자료생성에서 증폭방법에 의하여 형성되는 것으로 알려져 있다. 지난 10년 동안 실증자료에서 파레토분포를 검증하기 위한 적절한 추정방법에 대한 격렬한 논쟁이 발생하였다. 이러한 논쟁이 발생하는 이유로 첫째, 일반적 파레토인자를 측정하는 방법은 추정치의 편이가 발생한다. 둘째, 자료의 어느 부분부터 파레토분포의 인자추정에 적용할 것인가에 대한 많은 논의가 존재한다(Clauset et al., 2009).

다양한 추정방법이 파레토분포의 적절한 결정인자추정을 위하여 제안되어 사용되고 있다. 실증적 자료에서 다른 후보 분포들이 제안되었으며, 대수적 정규분포가 그 중에 대표적 대안분포이다(Pisarenko & Sornette, 2006). 본 연구와 같이 많은 경우에 있어서 실증적 자료에 대한 분포를 결정하는 인자의 정확한 추정이 중요하며, 이 추정치를 중심으로 다양한 이론적 모형이 논의되고 있다.

본 연구에서는 기업규모분포에 대한 일반화된 파레토분포를 결정하기 위하여 다음과 같은 방법을 적용하였다. 해당 일반화 파레토분포의 확률밀도는 다음과 같다.

$$p(x) = f(x|k, \sigma, \theta) = \left(\frac{1}{\sigma}\right) \left(1 + k \frac{(x - \theta)}{\sigma}\right)^{-(1 + \frac{1}{k})} \quad (3)$$

상기 수식은  $k = 0$ 이고,  $\theta = 0$ 이면 지수분포로 수렴한다. 만일  $k > 0, \theta = \sigma/k$ 이면, 일반화 파레토분포는  $\sigma/k$ 는 척도를 결정하는 모수와  $1/k$ 는 형태를 결정하는 모수를 갖는 파레토분포와 같게 된다.

다음으로 대수적 정규분포에 대한 확률밀도함수는 다음과

같이 정의된다. 즉

$$p(x) = f(x|\mu, \sigma) = \frac{1}{x\sigma\sqrt{2\pi}} \exp\left\{-\frac{(\ln(x-\mu))^2}{2\sigma^2}\right\} \quad (4)$$

여기서 척도를 결정하는 모수  $\mu$ 와 형태를 결정하는 모수  $\sigma$ 가 대수 정규분포의 확률밀도를 결정한다.

기존 연구에서 상기 두 가지 형태의 기업규모분포에 대한 모수추정방법은 다양하게 제시되고 있다(Kleiber, & Kotz, 2003). 본 연구에서는 관련된 기업규모분포에 대한 모수추정 방법으로 가장 일반적인 최우도추정방법(MLE)을 이용하여 추정하였다. 다음 장에서는 우리나라 4,075개 제조업에 속한 기업에 종사하는 종업원 수를 기준으로 두 가지 집단 즉 중소벤처기업군과 대 기업군으로 나누고, 이에 대한 기업규모 분포를 추정하였다. 이 추정모수를 이용하여 두 기업군에 대한 무역이익을 결정하는 다른 공통 모수를 바탕으로 무역후생에 대한 모의실험을 수행하였다.

## III. 실증분석 및 수출기여도측정

### 3.1 중소벤처기업규모분포

본 연구를 위하여 2016년도에 과학기술정책연구원에서 실시한 우리나라 혁신기업 조사 자료를 사용하였다. 비록 본 분석 자료가 혁신상황과약을 위하여 실시된 조사이지만 광범위한 조사대상과 기업규모분포에 대한 풍부한 정보를 포함하고 있기 때문에 이를 활용하였다. 기업규모는 제조업에 속하는 기업매출액보다 종업원 수를 사용하였다. 2013년도 조사대상 기업의 기술적 통계는 <표 1>에 나타났다.

총 조사기업 수는 4,075개 기업으로 중소벤처기업이 3,846개 기업이며, 대기업이 229개 기업으로 구성되어 있다. 기업규모는 전체 평균이 109명이며, 중소벤처기업은 63명 대기업은 892명이다. 기업규모의 범위는 최대와 최소 10~12,000명 사이로 중소벤처기업의 종업원 범위는 10~700명이고, 대기업은 100~12,000명으로 나타났다.

<표 1> 분석 자료의 기초통계

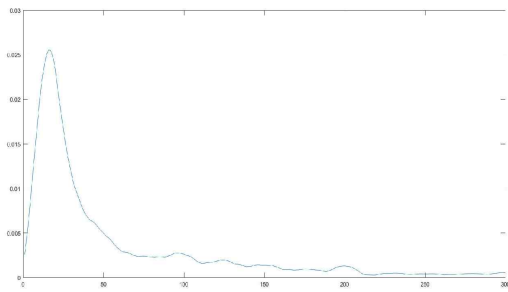
기업구분	관측치	평균	표준편차	최소	최대
전체	4,075	109	360.14	10	12,000
중소기업	3,846	63	76.00	10	700
대기업	229	892	1252.47	100	12,000

다음으로 기업규모에 대한 분포정도를 분석하기 전에 전체 기업규모와 중소벤처기업규모에 대한 분포의 시각적 차이를 살펴보기 위하여 기업규모에 대한 확률밀도를 나타냈다.

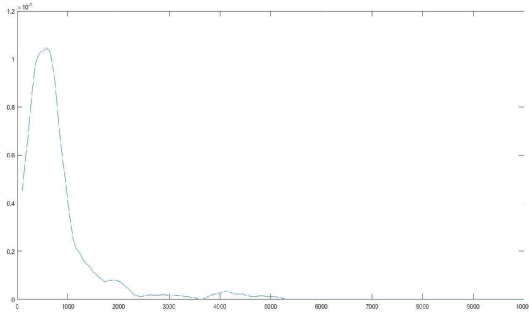
<그림 1>과 <그림 2>는 우리나라 중소벤처기업규모분포와 대기업규모분포를 시각화한 것이다. 즉 두 기업집단의 종업

원 수규모를 분포로 표시한 것이다. 두 시각화의 큰 차이점은 첫째, 우리나라 중소벤처기업규모와 대기업규모분포는 상대적으로 분포 꼬리부분이 서로 다른 형태를 보여 준다. 즉 중소벤처기업규모분포의 경우에 꼬리부분이 대기업규모분포와 달리 상대적으로 가파르게 감소하는 것을 볼 수 있다.

두 가지 시각화 특징으로부터 우리나라 대기업규모분포와 중소벤처기업규모분포는 상당한 차이점이 존재함을 알 수 있다. 즉 두 분포의 형태는 긴 꼬리부분과 대수정규분포의 형태를 보여준다. 둘째, 다른 한편으로 시각적으로 볼 때 두 기업규모분포에서 상당한 유사한 형태를 찾을 수 있다. 즉 기업규모분포는 프랙탈구조(유사구조)를 보여준다. 이 두 가지 기업규모분포특징으로 인하여 보다 정확한 통계분석이 필요하다.



<그림 1> 2013년도 중소벤처기업규모분포



<그림 2> 2013년도 대기업규모분포

앞 장에서 기술한 분석방법에 따라서 해당 기업규모분포결정인자에 대한 추정을 실시하였다. 우리나라기업규모에 대한 파레토분포와 대수적 정규분포에 대한 결정모수를 추정하였다. 최우도 방법(MLE)에 의한 추정결과는 <표 2>와 같이 나타났다. 기업규모분포에 대한 모수추정결과를 살펴보면, 다음과 같은 가장 중요한 특징이 발견된다.

먼저 우리나라 기업규모분포에서 대기업규모분포가 중소벤처기업규모분포보다 형태를 결정하는 모수가 더 작게 나타났다. 이는 대기업규모분포의 꼬리부분이 더 두꺼움을 보여준다. 즉 대기업규모분포가 더 이질적임을 보여준다. 둘째, 중소벤처기업규모분포에서 파레토분포와 대수정규분포의 형태 결정모수사이에 큰 차이점이 존재한다. 이 이유로 인하여 어떤 기업규모분포가 더 적절한지에 대한 보다 깊은 연구가 필요함을 보여준다.

<표 2> 중소벤처기업규모분포 및 대기업규모분포의 결정모수추정결과

기업 규모	분포 유형	모수	추정모수	95% 신뢰구간
중소벤처기업	파레토 분포	척도(Scale)	49.199	47.177-51.308
		형태(Shape)	0.221	0.188-0.254
	대수정규 분포	척도(Scale)	3.595	3.569-3.622
		형태(Shape)	0.998	0.979-1.017
대기업	파레토 분포	척도(Scale)	770.280	672.33-882.49
		형태(Shape)	0.124	0.014-0.207
	대수정규 분포	척도(Scale)	6.406	6.319-6.494
		형태(Shape)	0.803	0.746-0.870

### 3.2 무역이익 추정모의실험

<표 2>에 나타난 기업규모분포의 추정모수를 이용하여 중소기업의 무역이익에 대한 모의실험을 실시하였다. 또한 대기업의 무역이익에 대한 모의실험결과와 비교분석하였다. 기업규모에 대한 무역이익에 필요한 다른 모수는 두 기업종류가 동일하다고 가정하였다. 기업규모에 따른 무역이익을 계산하는 데 필요한 모수들은 다음과 같다(Melitz, & Redding, 2015; Head et al., 2014).

<표 4>는 앞에서 추정한 기업규모분포결정모수와 기존 연구에서 사용하는 <표 3>의 무역이익결정 공통모수를 이용하여 기업규모별 무역이익을 모의실험결과이다(Bee, & Schiavo, 2015 참조). <표 4>에 나타난 결과의 중요한 특징을 기술하면 다음과 같다. 첫째, 기업규모의 이질성이 클수록 무역이익이 크다는 것이다. 특히 무역이익은 파레토분포인 경우가 대수정규분포인 경우보다 압도적으로 크게 나타났다. 이는 중소벤처기업 및 대기업의 경우에도 동일한 결과이다. 둘째, 대기업의 경우가 중소벤처기업의 경우보다 무역이익이 크게 나타났다. 이 결과는 대기업규모분포가 중소벤처기업의 기업분포보다 더 이질성이 크기 때문에 나타난 결과이다. 마지막으로 기업분포가 동질적이라고 가정할 경우에 무역이익의 차이가 존재하지 않게 된다. 이러한 결과는 기업규모분포보다는 다른 결정모수에 의하여 무역이익이 결정된다는 자연스러운 분석결과를 보여준다.

<표 3> 모의실험에 의한 무역이익 계산에 필요한 기타 모수

모수	무역 참여율	수출기업 비중	가변 비용	고정 비용	대체탄력도
사용 값	0.0055	0.181	1.83	1	4

<표 4> 기업규모별 모의실험에 의한 무역이익비교

기업 규모구분		이질적 무역이익	동질적 무역이익	이질성 무역이익(%)
중소 기업	파레토분포	12.498	1.000	1249
	대수정규분포	1.0268	1.000	2.6
대 기업	파레토분포	39.872	1.000	3987
	대수정규분포	1.0182	1.000	1.8

## IV. 요약 및 결론

무역이득 또는 무역후생은 무역참여기업들의 이질성이 어느 정도인지에 따라서 다르게 나타난다. 본 연구에서는 기업이질성을 반영한 중소벤처기업의 무역이익을 분석하고자 하였다. 그간 무역이론에서는 기업규모분포를 파레토분포중심으로 무역이득을 추정하였으나, 현실에서는 다양한 기업규모분포가 존재할 수 있다. 특히 중소벤처기업무역의 경우에 기업규모분포에 대한 가정이 중요하다.

본 연구에서는 대표적 규모분포인 파레토분포와 대수정규분포에 대한 모수를 추정하고, 기업규모분포에 따른 무역이득을 비교해보았다. 본 연구에서 추정한 결과를 보면, 중소벤처기업의 기업규모분포와 대기업의 기업규모분포는 서로 상이한 것으로 나타났다. 이는 대표적 기업규모분포 즉 파레토분포 또는 대수정규분포만을 적용한 무역이득이 설득력이 없는 것으로 볼 수 있다.

본 연구에서는 서로 다른 기업규모분포를 가정하고, 파레토 기업규모분포와 대수 정규 기업규모분포에 대한 척도 및 형태에 대한 모수를 추정하였다. 이 추정치를 이용하여 기업규모별 무역이익을 모의 실험하였다. 모의 실험결과에 나타난 중요한 특징을 기술하면 다음과 같다. 첫째, 모의실험에서 보았듯이, 기업규모의 이질성이 클수록 무역이익이 크다는 것이다. 이는 중소벤처기업 및 대기업의 경우에도 동일한 결과이다. 둘째, 대기업의 경우가 중소벤처기업의 경우보다 무역이득이 크게 나타났다. 이 결과는 대기업규모분포가 중소벤처기업의 기업분포보다 더 이질성이 크기 때문에 나타난 결과이다. 마지막으로 기업분포가 동질적이라고 가정할 경우에 무역이익의 차이가 존재하지 않게 된다. 이러한 분석결과는 자연스럽게 도출된 결과라고 보인다.

본 연구의 분석결과를 바탕으로 중소기업지원정책에 대한 시사점을 제시하고자 한다. 먼저 중소벤처기업규모는 대기업 규모보다 이질성이 적게 나타났다. 이는 중소기업의 특성이 유사하다는 것으로 해석할 수 있다. 무역이익증대의 관점에서 기업의 이질성은 매우 중요한 역할을 하기 때문에 중소기업의 다양성을 증대시키는 기업정책이 필요하다.

다음으로 기업규모의 대표적 이질성은 기업의 총 생산성분포로 나타난다. 결과적으로 중소벤처기업의 총 생산성을 증대시키는 정책수단발굴이 필요하다. 무역후생분석에 관해서는 특정한 기업규모분포(예: 파레토분포 또는 대수정규분포)의 선택이 이론단순화 가정으로 간주될 수는 없지만, 추정된 무역이익에는 매우 중요한 영향을 미친다고 결론지을 수 있다. 결과적으로 단일 기업분포에 대해 일반적으로 의존하는 일반적인 무역모형에 대해 경계하고, 분석모형을 더욱 신뢰할 수 있으며, 견고하게 만들기 위한 대안을 찾도록 노력해야 한다.

본 연구와 기존 연구와 비교할 때, 대안적 분포를 포함하도록 노력했다. 미래 연구과제로 다른 민감한 기업규모분포에

대한 특정 분포의 선택과 관련된 결과의 변동정도를 이해하기 위한 상세한 민감도 분석을 수행해야 한다. 본 연구에서 보듯이, 이질적 중소벤처기업규모를 고려할 때에 중소벤처기업지원에 대한 정책적 시사점을 도출하는 데에 많은 노력이 필요하다. 즉 다양한 실증접근방법으로부터 기존 이론적 모형의 핵심 가정이 함의하는 내용을 이해하는 것이 중요하다고 본다.

## REFERENCE

- 김광두·홍윤선(2011). 혁신활동이 기업의 경영성과에 미치는 영향, *기술혁신학회지*, 14(2), 373-404.
- 김영귀·박혜리·금혜윤이승래(2016). *한국의 수입구조결정요인과 기업분포에 미치는 영향*, 연구보고서 16-06, 대외정책연구원.
- 중소기업청(2016). *중소기업 연차보고서*. 대전: 중소기업청
- Axtell, R. L.(2001). Zipf Distribution of U.S. Firm Sizes, *Science*, 293(5536), 1818-1820.
- Barabási, A. L., & Albert, R.(1999). Emergence of Scaling in Random Networks, *Science*, 286(5439), 509-512.
- Bee, M., & Schiavo, S.(2015). *Powerless: Gains fro Trade When Firm Productivity is not Pareto Distributed*, OFCE Working Paper, 2015-19.
- Clauset, A., Shalizi, A., & Newman, M.(2009). Power-law Distributions in Empirical Data, *SIAM Review*, 51,(4) 661-703.
- Combes, P. P., Duranton, G., Gobillon, L., Puga, D., & Roux, S.(2012). The Productivity Advantages of Large Cities: Distinguishing Agglomeration from Firm Selection, *Econometrica*, 80(6), 2543-2594.
- Di Giovanni, J., & Levchenko, A. A.(2013). Firm Entry, Trade, and Welfare in Zipf's World, *Journal of International Economics*, 89(2), 283-296.
- Gabaix, X.(2009). Power Laws in Economics and Finance, *Annual Review of Economics*, 1, 255-293.
- Head, K., Mayer, T., & Thoenig, M.(2014). Welfare and Trade without Pareto', *American Economic Review*, 104(5), 30103-30116.
- Kim, K. D., & Hong, Y. S.(2011). Effect of Firm's Activities on Their Performances, *Journal of Korea, Technology Innovation Society*, 14(2), 373-404.
- Kim, Y. K., Park, H. L., Kim, H. Y., & Lee, H. R.(2016). *Determinants of Korea's import structure and its impact on firm size distribution*, KIEP.
- Kleiber, C., & Kotz, S.(2003). *Statistical Size Distributions in Economics and Actuarial Sciences*, John Wiley & Sons, Inc.
- Melitz, M. J., & Redding, S. J.(2015). New Trade Models, New Welfare Implications, *American Economic Review*, 105(3), 1105-1146.
- Ministry of SEMs and Startups(2016). *Annual Report on SMEs*, Daejeon; Ministry of SEMs and Startups.
- Pisarenko, V., & Sornette, D.(2006). New Statistic for Financial Return Distributions: Power Law or Exponential?, *Physica A*, 366, 387-400.

- Reed, W., & Hughes, B.(2002). From Gene Families and Genera to Incomes and Internet File Sizes: Why Power Laws are So Common in Nature, *Physical Review E*, 66, 067-103.
- Rossi-Hansberg, E., & Wright, M. L.(2007). Establishment Size Dynamics in the Aggregate Economy, *American Economic Review*, 97(5), 1639-1666.
- Simon, H.(1955). On a Class of Skew Distribution Functions., *Biometrika*, 42(3-4), 425.
- Virkar, Y., & Clauset, A.(2014). Power-law Distributions in Binned Empirical Data, *Annals of Applied Statistics*, 8(1), 89-119.

## Medium-Small and Venture Firm Size Distribution and Trade Welfare\*

Sang Sup Cho\*\*

Kyung Se Min\*\*\*

### Abstract

This study is an empirical analysis of the welfare of small and medium venture company trade. In the past, although the study analyzes the trade welfare for representative firm, this research is focusing on the distribution of an entire industry of companies analyzed. In this study, medium-to venture enterprise-scale for logarithmic normal distribution and Pareto distribution is estimated, and this study investigates the trading welfare changes. Results of the analysis can be summarized as follows. First of all, greater trade benefits enterprise-scale heterogeneity appeared to be significant. The result of this finding appeared to be the same to large firms as well as small and medium ventures. Trading welfare, assuming the distribution of Pareto rather than logarithmic normal distribution it's supposed to be overwhelmingly large. Secondly, the case of large corporations shows the more trade welfare than that of small and medium venture companies. Third, assuming homogeneous distribution of enterprise-scale trade welfare differences did not exist. Finally, from the point of view of increasing the welfare of trade, the diversity aiming of venture business is a very important role in the long term, because of the small and medium-sized ventures trade role.

*KeyWords: Medium-Small and Venture Firm Size, Firm Size Distribution, Trade Welfare, Pareto Distribution, Lognormal Distribution, Medium-Small and Venture Policy*

\* This is a revised and supplemented the paper, which presented at Summer Conference of the Korea Entrepreneurship Society.

\*\* First Author, Associate Professor, Department of Digital Technology, Hoseo University, choss@hoseo.edu

\*\*\* Corresponding Author, Professor, Department of Economics, Hanbat National University, mks@hanbat.ac.kr