

중소기업 정책자금 수혜 기업의 상대적 효율성과 생산성 추이 분석*

이 영 범**

< 목 차 >

- I. 서론
- II. 중소기업 정책자금의 현황과 효과성에 관한 기존 논의
- III. 연구 방법론
- IV. 중소기업 정책자금의 상대적 효율성에 관한 실증분석
- V. 결론

< 요 약 >

이 연구는 중소기업 정책자금을 지원 받은 기업의 지원 이후 상대적 효율성과 생산성 추이를 측정하고, 종업원 수, 자본금 등 기업규모와 업종 등 기업 특성 변수와 정책자금의 종류, 비중, 규모 등 정책자금 변수를 기준으로 수혜 기업을 집단화하여, 상대적 효율성 및 생산성 추이의 기업 집단간 성과 차이를 통계적으로 분석하였다. 분석 결과, 기업특성 변수에 있어서는 종업원 수 및 자본금의 규모가 큰 기업일수록 성과 변수와 높은 연관이 있음이 나타났으며, 업종별로는 전기업종에 대한 지원이 다른 업종에 비해 상대적으로 높은 성과와 연관되어 있음을 알 수 있었다. 한편 정책자금 변수와 성과와의 연관성을 보면, 직접대출이 대리대출 방식에 비해, 운전자금 위주의 지원이 시설자금 위주의 지원에 비해, 그리고 지원규모가 클수록 보다 높은 효율성이나 생산성 변화에 연관되어 있음을 알 수 있었다.

【주제어: 중소기업 정책자금, 상대적 효율성, 중소기업의 생산성 추이】

I. 서론

중소기업 금융제도의 일부로서 정책자금지원은 지난 1961년 중소기업은행이

* 이 논문은 2005년도 건국대학교 신입교원연구비 지원에 의한 논문임

** 건국대학교 행정학과(yblee97@paran.com).

설립되고 은행의 중소기업 의무대출비율 제도가 도입된 시점으로 그 역사를 거슬러 올라간다. 지원 초기에는 단순 용자 성격은 이후 지원방식 및 지원대상의 다양화 등을 통하여 발전되었다. 확대일로의 정책금융은 2004년을 기준으로, 중소기업청 등 11개 기관의 58개 프로그램을 통해 총 4조 7천억 원 정도의 규모로 이루어졌다.

최근 늘어나는 재정지출과 재정지출영역별 자원의 재분배에 대한 논란이 거세지면서, 막대한 규모의 중소기업 정책자금의 효과성에 대한 논란이 제기되기 시작하였다. 특히, 이 논란을 접화시켜 정부와 학계에 뜨거운 논쟁거리로 제시한 것은 2004년에 이루어진 한국개발연구원의 김현욱 박사의 연구이다. 김현욱(2004)의 주된 연구 가설은 총자산 대비 영업이익률로 측정된 수익성의 측면에서 정책자금 지원 효과가 존재하는지를 검증하는 것이었다. 그는 이 추정에서 두 가지 결론이 도출하였는데, 하나는 대부분의 경우, 정책자금 지원기업과 비지원기업들 간에 영업이익률의 개선 정도에 차이가 없었다는 것이며, 다른 하나는 일부의 경우, 오히려 정책자금의 지원이 영업이익률의 개선을 저해한다는 부정적 효과를 발견한 것이다.

그러나 김준기외(2006)의 지적에 의하면, 김현욱(2004)의 연구가 사용한 비지원기업에 대한 자료는 주로 외감기관 중심의 상대적으로 규모가 크고 금융능력이 우수한 중소기업으로, 분석에 활용 시 표본의 선택편의(selection bias)가 존재할 가능성이 큰 점을 비판하고 있다. 실제로 그간 많은 수의 중소기업 정책자금의 효과성에 대한 연구는 정책자금을 지원 받은 기업과 그렇지 못한 기업과의 수익성을 비교함으로써 이루어졌는데, 이러한 분석은 공통적으로 표본의 선택편의 문제로 인해 그 결과의 타당성이 의심되어 왔다. 구체적으로 정책자금을 지원받기 위해 스스로 신청하는 기업과 그렇지 않은 기업 간에 특성이 현저하게 다르며, 기존의 연구들은 이에 대한 적절한 통계적 처리를 하지 않아, 추정의 선택편의가 발생할 수 있는 것이다). 표본의 선택편의는 정책자금의 효과추정에 편의를 갖게 만들며, 이 점에서 김현욱(2004)의 연구도 한계를 가지고 있는 것으로 평가되고 있다.

한편 정책자금이 대상으로 하는 기업의 대다수가 신용이 충분하지 못해 시장에서 자금을 조달할 수 없는 기업이라는 점과 이러한 기업에 대한 국가의 지원이 필요하다는 영세 중소기업의 공공적 지원이라는 도덕적·사회적 가치 논의는

1) 특히 중소기업 정책자금 선정과정에서는 두 번의 선택편의가 발생하는 데, 첫 번째는 자의적 선택편의로 정책자금을 신청하는 기업과 신청하지 않는 기업 간의 차이가 존재할 수 있으며, 두 번째는 타의적 선택편의로 중소기업진흥공단의 심사를 통과해 지원을 받는 기업과 지원을 받지 못하는 기업 간의 차이가 존재할 수 있는 것이다. 중소기업 정책자금 선정과정에서의 선택편의의 존재와 이의 문제점 등에 대한 자세한 설명은 김준기 외(2006)를 참조할 것.

그간 진행되었던 정책자금의 효과성에 대한 계량적 평가를 무의미하게 만든다. 이는 그간 대부분의 계량적 모형에서 “정책”자금의 사회적 특성을 반영하지 못한 것에서 크게 기인한다고 할 것이다.

일반적으로 정책자금의 당위성으로 지적되고 있는 것은 시장실패(market failure)와 정부의 정책목적성이다.(김준기외, 2006) 중소기업 중 혁신기반 혹은 기술기반 중소기업의 경우 경제의 신성장동력(new growth engine)으로서의 역할을 감당하기 때문에 외부효과를 가지고 있으며, 따라서 시장에 맡겨둘 경우 중소기업 지원에 대한 공급부족이 일어나는 시장실패가 존재할 수 있다는 것이다. 또한 민간금융기관은 중소기업에 대해 충분한 정보를 가지고 있지 못하여, 정보 비대칭성으로 인한 신용할당(credit rationing)의 시장실패가 일어날 수 있다는 것이다. 이러한 시장실패의 가능성이 존재하는 경우 정부의 개입은 자원배분의 효율성을 제고시킬 수 있는 여지가 있는 것이라는 것이다. 또한 정부는 사회적 형평성, 사회안전망(social safety net), 약자에 대한 보호 등의 공익을 추구하기 위해 시장에 개입하기도 하는데, 중소기업에 대한 정책자금지원도 이러한 맥락에서 이해될 수 있다는 것이다.

이상의 논의를 종합해 보면, 정책자금이 지원된 기업과 그렇지 않은 기업 간의 수익성 비교라는 기존 연구의 접근방식은 선택편의라는 문제에 의해 유의미한 결론을 도출하기 어려우며, 또한 선택편의 문제를 충분히 해결했다고 하더라도 중소기업 지원의 “정책목적성”을 충분히 고려할 수 없는 근본적인 한계를 가지고 있다고 할 수 있다. 따라서 이 연구에서는 정책자금의 효과성을 지원기업과 비지원기업 간 수익성 비교라는 기존의 방식에서 벗어나, 정책자금 수혜 기업들만을 대상으로, 그 기업들의 상대적 효율성을 측정하고, 상대적으로 효율적인 기업의 특성과 정책자금 지원방식의 특징을 분석하는 것을 목적으로 한다. 이는 정부가 중소기업을 정책적으로 육성할 필요가 있다는 가치전제를 바탕으로, 그렇다면 어떤 특정한 기업특성이나 정책자금 지원방식이 보다 높은 효율성과 연관되어 있는가를 분석하여, 중소기업 금융지원 정책에 시사점을 도출하려는 것이다.

이를 위해 이 연구에서는 우선 정책자금이 지원된 기업의 상대적 효율성을 선형계획법의 일종인 자료포락분석(DEA)법을 사용하여 측정하였다. 다음으로 종업원 수, 자본금 등 기업 규모와 업종 등의 기업 특성 변수와 정책자금의 종류, 규모 등 정책자금 특성 변수를 기준으로 대상 기업을 집단화하여, 효율성 점수의 집단간 차이를 통계적으로 검증하였다. 다음에서는 우선 정책자금을 둘러싼 기존 논의와 이 연구에서 사용하고 있는 방법론을 소개하고, 정책자금 수혜 기업의 상대적 효율성 측정과 그 집단간 특성에 대한 실증적 분석을 차례로 실시하였다. 결론에서는 실증분석을 기반으로 한 향후 정책자금 운영에 관한 정

책적 시사점을 제시하였다.

II. 중소기업 정책자금의 현황과 효과성에 관한 기존 논의

중소기업 정책자금은 중소기업 금융제도의 일부분이라고 할 수 있다. 여기서는 우선 우리나라 중소기업 금융제도의 발전과정을 살펴보고, 중소기업 정책자금의 현황과 현재 논의되고 있는 정책자금의 주요 이슈에 대하여 정리하고자 한다.

아래 <표 1>에서 나타나듯이, 지난 1961년 중소기업은행이 설립되어 은행의 중소기업 의무대출비를 제도가 도입되었던 1965년을 우리나라에서 중소기업 금융제도가 시작된 시기라 할 수 있다. 지원 초기의 단순 용자 성격의 중소기업에 대한 정책금융은 이후 출연, 투자, 회사채 발행 등 지원방식이 다양화되었고, 지원대상도 창업기업, 서비스업 영위기업, 소상공인 등으로 다각화되어 발전되어 왔다.

<표 1> 중소기업 금융제도의 변화

1960~70년대	1980년대	1990년대	2000년대
- 기업은행 설립(61) - 중소기업 의무대출제 도입(65) - 신용보증도입(67) - 신보설립(67) - 중진공 설립 및 정책자금지원(79)	- 창투사 및 창투조합제 도입(86) - 기보 설립(89) - 중소기업 기술개발, 생산성 향상 등 구조조정자금지원	- 총액한도대출제도 도입(94) - 구조개선자금 도입(93) - 직접대출 도입(93), 확대 시행(98) - 창업자금 신설(98) - 소상공인 지원자금 도입(99)	- P-CBO(01) - 지식기반서비스업 자금 신설(02) - 혁신형 지원 정책자금 신설(05) - 모태펀드 설립(05)

출처: 중소기업청·삼일회계법인(2005), 5쪽.

한편 중소기업 금융제도의 일부분으로서 중소기업 정책자금 지원은 중소기업진흥공단의 설립과 함께 1979년에 시작되었다. 중소기업 정책자금의 발전과정은 다음 <표 2>에 제시되어 있다. 1970년대와 1980년대에 정책자금은 중소기업의 계열화 및 집단화를 목표로 협동화자금 위주의 지원을 실시하였다. 1990년대에는 중소기업의 구조고도화라는 정책목표 하에 구조개선 자금 지원이 본격화되었고, 이후 구조개선 자금의 지원은 중소기업 정책자금의 핵심이 되었다. 이 연구의 실증분석에서 이러한 구조개선사업에 대한 정책자금 지원 효과를 집중적으로 검토하고자 한다. 외환위기 이후에는 창업촉진과 경쟁력강화라는 목표 하

에 벤처 및 창업자금, 기술사업화자금 등이 새로이 도입되었다.

〈표 2〉 중소기업 정책자금 발전과정

	'70~'80	'90	외환위기 이후
산업구조	요소투입형	자본집약형	지식집약형
정책목표	계열화·집단화	구조고도화	창업촉진·경쟁력 강화
지원제도	중진공 설립 보증기관 설립	중기청 개청 코스닥 법제화	중기특위 설립 기술혁신 촉진법
정책자금	협동화자금	구조개선자금	벤처·창업자금 기술 사업화자금

출처: 중소기업청(2005b)에서 정리.

2004년 현재, 중소기업에 대한 전체 대출 규모가 228조 원이고 이 중 약 2.1%인 약 4조 7천억 원 정도를 중소기업청, 산업자원부, 정보통신부 등 중앙정부가 정책자금으로 지원하고 있다. 중소기업 대출시장의 확대 및 자금공급 위주의 중소기업 지원정책 지양 등으로 인하여 중소기업 대출시장에서 정책자금이 차지하는 비중은 계속 감소하고 있는 추세이며, 정책자금의 역할 전환이 지속적으로 요구되고 있다.

〈표 3〉 중앙정부 중소기업 정책자금 규모(2004년 기준)

부처명	종류	지원규모(억원)	비중(%)
중소기업청	9	30,249	64.2
산업자원부	15	4,776	10.1
정보통신부	4	3,494	7.4
문화관광부	7	3,502	7.4
노동부	4	1,226	2.6
농림부	6	1,073	2.3
환경부	2	950	2.0
과학기술부	1	810	1.7
해양수산부	4	445	0.9
건설교통부	2	330	0.7
여성부	1	100	0.2
국방부	2	74	0.1
특허청	1	20	0.04
합계	58	47,049	100.0

출처 : 중소기업청·삼일회계법인(2005), 99쪽

이 연구의 대상이 되는 중소기업청 정책자금은 약 3조원 규모로 총 정부 정

책자금의 약 64%를 차지하고 있어, 정부의 정책자금 지원의 견인차 역할을 하고 있다고 할 수 있다. 중기청 소관 정책자금은 현재 담보, 보증서, 신용 등을 통한 중진공의 직접대출과 시중은행을 경유하는 대리대출로 운영(대리대출이 82.4%)되고 있다. 비율로 보면 대리대출이 약 82.4%로 절대적인 우위를 차지하고 있다. 2005년 현재 7개 세부 자금을 가지고 있으며, 그 중 본 연구의 분석대상이 되는 구조개선자금이 약 1조 7천억 원으로 전체의 반이상을 차지하고 있다. 그 외에 소상공인지원자금, 중소벤처창업지원자금, 협동화사업자금 등이 있다. 업종별로는 정책자금의 81.1%를 제조업에 공급하고 있으며, 다음으로 숙박업/음식업에 6.7%, 도소매업에 2.6% 등의 순서로 지원하고 있다. 업력별로는 3년 이하 기업에 대한 지원이 28.7%, 3~10년 업력 기업에 대한 지원이 35.2%, 10~20년 업력 기업에 대한 지원이 24.7%, 20년 초과 기업에 대한 지원이 11.4%로 창업 3년 이상 기업에 71.3%를 공급하고 있다.

〈표 4〉 중소기업청 정책자금 세부 현황 (2005년 예산 기준)

정책자금		2005년 예산 (억원)	금리 (%)	대출기간 (거치기간)	정책목표
구조 개선 자금	일반형	7,500	4.9%	8년(3년)	생산기반 고도화와 경영혁신을 위한 시설 및 구조조정자금
	혁신형	5,500			
	지식기반서비스	1,000	5.9%	3년(1년)	
	원부자재	2,300			
	재해	1,000	고시		
	희생특례	200	7.9%		
협동화사업자금	2,400	4.9%	10년(5년)	중소기업 공동생산시설, 창고 및 제품 전시판매장 설치운영·지원	
수출금융지원자금	700	5.1%	180일	수출중소기업에 수출용 원부자재 구입 및 제작비 등을 지원	
중소벤처창업지원자금	3,500	4.9%	8년(3년)	자금력이 부족한 예비창업자 및 창업초기기업에 자금 지원	
소상공인지원자금	5,100	5.9%	5년(1년)	소상공인의 창업 및 경영안정을 위한 자금 지원	
자산유동화지원	500	-	3년	직접금융활용을 위한 무보증회사채, 매출채권 등을 담보로 자산유동화증권 발행 지원	
개발 및 특기기술사업 화자금	800	4.9%	5년(2년)	개발 및 이전기술의 사업화를 위한 시설·운전자금 지원	
합계		30,500			

출처 : 중소기업청·삼일회계법인(2005), 101쪽

본 연구의 관심은 위와 같이 운영되고 있는 중소기업 정책자금 중 특히 구조

개선자금의 효과성에 대한 검토이다. 기존의 연구가 중소기업 정책자금의 지원을 받는 기업과 그렇지 않은 기업간의 수익성을 비교하는 연구 일변도로 이루어졌다면, 이 연구는 지원된 기업들 간의 상대적 효율성을 측정하고, 주요 기업군 간에 효율성을 비교함으로써 중소기업 구조개선자금의 효과성을 높일 수 있는 방안을 모색하는 데 그 목적이 있다. 기존 연구에서 지원된 기업만을 대상으로 상대적 효율성을 측정하고 기업특성별 효율성 비교는 거의 전무하지만, 지원된 기업과 비지원된 기업간의 수익성 비교에 대한 기존 연구에 대한 고찰을 통하여, 그동안 중소기업 정책자금의 효과성 검토시 논란의 대상이 되어 왔던 부분을 제시하고자 한다. 이를 통해 본 연구의 가설을 설정할 수 있을 것이다.

한편 중소기업 정책자금에 관한 기존 연구는 정책자금의 효과성의 존재 여부를 중심으로 논의가 전개되어 왔다. 즉, 기존 연구에서 주된 연구 질문은 중소기업 정책자금의 지원 효과가 존재하는가의 문제이며, 이는 주로 매출액대비영업이익률 등 수익성의 관점에서 지원된 기업과 비지원된 기업과 일정 시점 이후 차이가 있는가에 대한 검증을 통해 이루어졌다. 다음 <표 5>에서 보여지듯이, 많은 연구들이 이러한 논쟁에 대한 해답을 구하고자 연구되었으나, 아직 명확한 답을 제공하지 못하고 있는 실정이다. 다음 <표 5>를 보면, 중소기업 정책자금의 효과에 대한 혼재된 결론이 존재함을 알 수 있다.

<표 5> 중소기업 정책자금의 정책효과에 대한 선행연구 요약

긍정적	혼재/불분명	부정적
강종구·정형권(2006)	이종욱(2003)	김현욱(2004)
배경화(2005)	한정화(2006)	김현욱(2005)
양현봉(2005)	함준호와 강종구(2005)	
이윤보외(2006)		

기존 연구 중 본 연구의 주제와 직·간접적으로 연관성이 있는 연구들의 논의를 살펴보면 다음과 같다. 우선 방대한 중소기업 정책자금 지원사업에 대해 계량적인 실증 분석을 거의 최초로 시도하여 정책자금 효과성 평가에 대한 중요한 선행연구가 된 김현욱(2004a)의 연구를 들 수 있다. 이 연구는 개별 중소기업 차원의 미시자료를 이용하여 재정자금을 이용한 중소기업 정책금융이 중소기업의 신용위험을 완화시키고, 궁극적으로는 중소기업이 정책금융의 경영성과를 제고하는 역할을 담당하고 있는 지 실증적 차원에서 분석, 규명하는 것을 목표로 실시되었다. Ashenfelter(1978)에서 제시된 정책효과 분석방법을 이용하여 실증분석을 실시한 결과, 정책자금이 지원된 중소기업의 경우 수익성 개선 효과가 적어도 긍정적이지는 않다는 것을 제시하고 있다.

그러나 이 연구는 자료 수집상의 한계로 표본의 선택편의(selection bias) 문제가 발생할 수 있고, 이는 결론의 타당성에 대한 문제제기를 가능하게 하고 있다. 즉, 김현욱(2004)의 연구가 사용한 비지원기업에 대한 자료는 주로 외감기관 중심의 상대적으로 규모가 크고 금융능력이 우수한 중소기업으로, 금융능력이 떨어지는 정책자금 지원기업과 함께 표본으로 분석에 활용 시 표본의 선택편의(selection bias)가 존재할 가능성이 크다(김준기외, 2006). 그럼에도 불구하고, 이 연구는 중소기업 정책금융이 중소기업의 정책의존도를 높이고 경쟁 및 혁신 유인을 저해하는 요인으로 작용할 수 있다는 주장을 뒷받침하는 증거로 흔히 제시되고 있다.

재정자금, 신용보증, 한국은행 총액한도 대출 등을 통한 금융지원이 중소기업의 수익성과 성장성에 긍정적인 효과를 미쳤는지에 대한 연구와 함께 이 연구와 같은 맥락에서 기업의 특성에 따른 금융지원 효과의 차이성 여부를 다룬 연구로는 강중구와 정형권(2006)의 연구가 있다. 그들은 혁신 중소기업과 일반 중소기업에 대한 금융지원의 효과를 분석하여 효율적 자금지원 방안을 모색하려는 연구를 수행하였다. 분석결과, 외환위기 이후 대출규모의 확대를 통한 금융지원은 혁신중소기업의 수익성과 성장성 제고에 크게 기여하였으나, 일반 중소기업에 대한 금융지원과 금리인하를 통한 금융지원은 효과가 없는 것으로 나타났다. 이러한 결론을 바탕으로 향후 금융지원 대상을 일반 중소기업에서 혁신 중소기업 위주로 전환해 나갈 필요성을 주장하고 있다.

이들의 연구는 정책자금의 전체적 성과와 함께 혁신형 또는 일반형이라는 기업의 특성을 고려한 금융지원 효과의 차이를 비교했다는 점에서 의의를 가지나, 기업의 규모나 업종, 정책자금의 지원방법이나 규모 등 보다 다양한 기업특성 변수 또는 정책자금 변수를 활용하지 못했다는 한계도 동시에 갖는다. 기존 연구들에서 기업의 규모나 업종 등에 따른 지원의 효과성 차이나 정책자금의 지원 방식에 따른 효과성 차이에 대해 활발히 논의되지 못했지만, 정책실무자의 입장에서는 이러한 질문에 보다 많은 관심을 가지고 있는 것이 사실이다.²⁾

앞의 연구들이 자금이 지원된 기업과 비지원된 기업과의 비교를 통하여 정책자금의 성과를 분석한 연구들이라면, 표본 선정시 선택편의 문제를 배제하기 위해 자금지원이 이루어진 업체들만을 표본으로 하여 이루어진 연구도 존재한다. 그간 거의 대부분의 연구들이 정책자금을 지원 받은 기업과 그렇지 못한 기업

2) 이는 중진공의 실무자와의 워크숍 및 인터뷰를 통하여 도출된 시사점이다. 예를 들어, 중진공의 직접대출 방식과 시중은행을 통한 간접(대리)대출 방식에 따른 정책효과 차이가 존재하는지, 시설자금 또는 운영자금으로 지원했을 때의 효과는 어떻게 나타나는지, 지원규모에 따라 자금지원의 효과가 달라지는지 등의 질문이다. 또한 지원된 업종에 따라 또는 지원된 기업의 규모에 따라 정책자금 지원의 효과가 어떤 연관성을 가지고 있는지 등에 대한 질문이다.

과의 수익성을 비교함으로써 이루어졌는데, 이러한 분석은 공통적으로 표본의 선택편의 문제로 인해 그 결과의 타당성이 의심되어 왔다. 구체적으로 정책자금 대상 기업을 선정하여 지원하는 데는 두 번의 선택편의가 발생할 가능성이 존재한다. 우선 개별 기업이 정책자금을 지원받기 위해 스스로 신청할 것인지 안할 것인지를 결정하는데, 이때 신청하는 기업과 그렇지 않은 기업 간에 특성이 현저하게 틀릴 수 있고, 이때 첫 번째의 선택편의가 발생할 수 있다. 반면 일단 신청을 했다고 하더라도 지원여부를 결정하는 중진공에서 다시 한 번 선택이 이루어지는데, 이를 타의에 의한 선택편의가 발생할 수 있는 것이다. 이렇듯 selection이 두 단계에 걸쳐서 일어남으로써 selection bias가 발생할 수 있는데, 이는 정책자금의 효과를 과대 또는 과소 추정하게 만드는 것이다. 김현욱(2004)의 연구를 포함하여 많은 연구들이 이러한 선택편의로 인한 정책자금 효과의 과소추정이라는 오류를 범하고 있다고 평가할 수 있다.

이러한 표본의 선택편의 문제를 배제하기 위해 자금이 지원된 기업만을 대상으로 중소기업 정책자금의 효과성을 분석한 논문은 한국중소기업학회(2005)의 연구가 대표적이다. 이 연구는 2003년에 자금이 지원된 기업을 대상으로 매출 증대, 수출 증대, 고용 증대, 생산시설가동률 증대 등에 대해 설문조사를 통해 2003년과 2004년의 수치 비교를 통해 성과를 분석하고 있다. 통계집단을 명확히 설정하지 않고, 설문 응답 비율이 10% 이하 수준으로 저조하여 데이터에 대한 신빙성이 부족한 근본적인 한계가 존재하나, 설문조사를 통해 중진공 사업 집행 과정에서의 문제점과 개선 방안에 대한 논의에 초점을 맞추고 있으며 성과 분석과 관련해서도 단편적인 비교 및 변화 추세를 보여주고 있는 연구라 평가할 수 있다.

이상의 기존 연구에 대한 고찰을 통하여, 본 연구는 지원된 기업과 비지원된 기업 간 표본 선택시 존재할 수 있는 선택편의 문제를 극복하고, 다양한 기업의 특성과 정책자금의 지원방식에 따른 성과의 연관성을 밝히고자 설계되었다. 이를 위하여 지원된 기업만을 표본으로 하여 DEA를 활용한 상대적 효율성 분석을 실시하였으며, 효율성 분석 결과를 바탕으로 다양한 기업특성 및 정책자금 지원방식에 따른 집단 간 비교를 실시하였다. 이러한 연구설계와 광범위한 기업 미시 자료를 이용한 실증분석은 정책자금의 효율성과 관심 변수와의 연관성에 관한 정책적 시사점을 제공해 줄 것으로 기대한다. 다음에서는 본 연구에서 사용한 연구방법론을 소개하고 있다.

III. 연구 방법론

이 연구에서 중소기업 정책자금을 지원받은 기업들의 상대적 효율성을 측정하기 위하여 사용한 분석기법은 최근 공공부문 생산성 측정의 도구로 각광을 받고 있는 자료포락분석(Data Envelopment Analysis, 이하 DEA)이다. DEA는 동일한 또는 유사한 투입물을 가지고 동일 또는 유사한 산출물을 생산해내는 단위 조직들의 상대적 효율성을 평가하는 기법이다. DEA는 상대적 효율성을 측정하기 위해 사용되는 다른 기법에 비해, 다수의 투입물과 산출물을 동시에 다룰 수 있으며, 시장가격이 존재하지 않는 비시장적 재화(non-market goods)를 투입 또는 산출물로 사용할 수 있는 장점을 가지고 있다(Charnes, Cooper, and Rhodes, 1978). DEA를 이용한 연구 적용분야는 크게 기관의 상대적 효율성을 비교한 분야와 사업의 상대적 효율성을 비교한 두 분야로 구분할 수 있다. 지방자치단체의 상대적 효율성을 분석한 연구들(송건섭·이근수, 2004; 이시익·민병익, 2001; 임동진·김상호, 2000; 전병관, 2002)은 전자의 대표적인 예이고, 후자의 대표적인 예로는 쓰레기수거사업(남기범, 2001) 등이 있다.

이미 DEA를 활용한 많은 연구에서 기법에 대한 설명을 자세히 제공하기 있기 때문에, 여기에서는 자세한 설명은 생략하고 간략한 소개에 그치고자 한다.³⁾ DEA는 선형계획법(linear programming)을 이용하여 가장 효율적인 단위조직들(Decision Making Units, 이하 DMU)의 프론티어를 구성하는 방법으로, 다음과 같은 원리에 의해 조직의 상대적 효율성을 측정한다. DEA는 각 단위조직들이 사용하는 투입물과 산출물의 비율로써 하나의 효율성 지수(efficiency index)를 만들어 내는데, 이 지수는 유사한 환경 속에서 동일한 투입물을 가지고 동일한 산출물을 생산해내는 각 DMU 간의 효율성 순위를 제공한다. DEA에서의 효율성 지수는 다음과 같은 공식에 의해 계산된다.

$$\sum_r u_{rj} Y_{rj} / \sum_i w_{ij} X_{ij} \quad <식 1>$$

Y_{rj} = j 조직의 산출물 r의 수준;

X_{ij} = j 조직에 의해 사용되는 투입물 I의 양

u_{rj} 과 w_{ij} 는 각각 산출물과 투입물에 배당된 가중치.

따라서 <식 1>은 가상적(virtual) 투입에 대한 가상적 산출의 비율로써, 가상적 산출은 모든 산출물의 가중된 선형 결합(weighted linear combination)이고,

3) DEA 및 효율성 측정을 위한 프론티어분석 방법에 대한 자세한 논의는 유금록(2004)을 참조할 것.

가상적 투입은 모든 투입물의 가중된 선형 결합이다. Charnes, Cooper와 Rhodes (1978)는 선형계획법을 이용하여 위 <식 1>에서 가중치 u 와 w 를 구하고, 각 조직단위별 순위를 결정할 수 있는 방법을 제시하였다. 그들에 의하면 가중치는 각 단위조직들이 투입 대 산출의 비율을 최대화할 수 있도록 객관적으로 부여하고, 그 대신 그 비율의 최대값을 1로 제한하기 위하여 선형계획법을 도출하였다. 따라서 효율성 점수는 위와 같은 선형계획법에 대한 해답으로서 구해지게 된다. 여기서 x_{ij} 는 DMU j 의 i 번째 투입물이고, Y_{rj} 는 DMU j 의 r 번째 산출물이며 j_0 는 효율성이 평가될 DMU를 의미한다.

Model 1. 투입지향적(input-oriented) DEA 모형

Min h <식 2>
 s.t.

$$\sum_j \lambda_j x_{ij} + s_i^+ = h x_{ij_0} \quad \forall i$$

$$\sum_j \lambda_j y_{rj} - s_r^- = y_{rj_0} \quad \forall r$$

$$s_i^+, s_r^- \geq 0 \quad \forall i, \forall r$$

$$\lambda_j \geq 0 \quad \forall j.$$

이렇게 계산된 상대적 효율성 지수는 최대 1의 값에서 최소 0의 값을 갖는다. 1의 값을 갖는 의사결정단위는 가장 효율적으로 생산하는 조직들로서 전선(frontier)을 이루고 있다고 하며, 1미만의 효율성 점수를 갖는 조직들은 비효율적이라 평가된다.

DEA는 일정한 산출물을 가정하고 최소의 투입물의 조합을 구하는 투입지향적(input-oriented) 모형과 일정한 투입물을 가정하고 최대의 산출물의 조합을 구하는 산출지향적(output-oriented) 모형으로 구분할 수 있다. 또한 DEA를 수행하는 데 있어 규모수익불변(constant returns to scale, CRS)과 규모수익가변(variable returns to scale, VRS) 가정을 각각 사용하여 분석에 이용할 수 있다. 한편 규모 효율성은 CRS 가정하에서의 효율성 점수를 VRS 가정하에서의 효율성 점수로 나눠 준 것으로, 규모효율성이 1보다 크면 분석 대상조직이 규모면에서 효율적으로 투입이나 산출하고 있음을, 1보다 작으면 그러지 못함을 나타내어 준다.

이상 소개한 DEA는 한 시점에서의 비교 대상 조직들간의 상대적 효율성 점수를 제공해 준다면, 시간의 추이에 따른 생산성의 변화를 지수화하여 나타내주는 지표는 맘퀴스트 지수(Malmquist index)이다. 본 연구는 정책자금을 지원 받은 기업의 상대적 효율성 측정뿐만 아니라 중장기적으로 정책자금의 효과가 지

속되는 기업의 특성을 그렇지 못한 기업의 특성과 구별해 내는데 그 목적이 있기 때문에, 맘퀴스트 지수를 이용하여 생산성 변화를 측정하였다.

맘퀴스트 지수는 일정한 시점에서 다른 시점까지의 총 생산성 변화의 정도를 나타내어 주는 지표로 Fare 등(1992)에 의하여 제시되었다. 맘퀴스트 투입지향적 모형에 따르면 두 시기의 중요소생산성변화(total factor productivity change, TFPC)는 다음과 같이 기술적 변화와 효율성 변화로 분해될 수 있다.

$$M_i^{t+1}(x^t, y^t, x^{t+1}, y^{t+1}) = \left[\frac{D_i^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_i^t(x^t, y^t)} \times \frac{D_i^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_i^{t+1}(x^t, y^t)} \right]^{1/2} \quad \langle \text{식 3} \rangle$$

여기서 D_i 는 투입거리함수(input distance function)이고, $M_i^{t+1}(x^t, y^t, x^{t+1}, y^{t+1})$ 은 $t+1$ 시기의 기술을 사용하여 생산해내는 가장 최근 단위의 생산성이다.

중요소생산성의 변화는 1을 기준으로 1보다 크면 생산성이 전년에 비해 개선되는 것이고, 1보다 작으면 생산성이 악화된다는 것을 의미한다. 중요소생산성의 변화는 기술적 변화(technical change, TC)와 효율성 변화(efficiency change, EC)로 분해할 수 있는데, 전자는 기술의 새로운 개발, 발전 등으로 인한 생산성 향상을 나타내주고, 후자는 경영프로세스 등의 개선을 통한 생산성 향상을 나타내어 준다. 효율성 변화와 기술변화 요소도 중요소생산성의 변화와 마찬가지로 1을 기준으로 1보다 크면 효율성의 개선, 1보다 작으면 효율성의 악화로 평가할 수 있다.

다음에서는 이상에서 소개한 DEA 및 맘퀴스트 생산성 측정 방법을 활용하여, 중소기업 정책자금의 상대적 효율성에 대한 실증분석을 실시하고 있다.

IV. 중소기업 정책자금의 상대적 효율성에 관한 실증분석

1. 자료와 변수

이 논문의 목적은 중소기업 정책자금을 지원받은 기업의 상대적 효율성을 측정하고 시간에 따른 생산성 추이를 측정하여 보다 효율적인 기업의 특성을 밝혀냄으로써 향후 중소기업 지원정책에 시사점을 제공하는 것이다. 이 목적을 달성하기 위하여 본 연구에서는 중소기업청에서 제공한 중소기업 현황 데이터베이스(이하 중기DB)를 사용하여 실증분석을 실시하였다. 중기DB는 1994년부터 2005년까지 중소기업청 산하 중소기업진흥공단(이하 중진공)을 통하여 정책자금이 지원된 기업에 관한 재무제표 자료 및 지원규모 등의 지원자료로 구성되어

있다. 재무제표는 업력, 업종, 위치, 자본금, 유동자산, 고정자산, 유동부채, 고정부채, 매출액, 영업이익 등 각 기업의 특성과 재무상태에 관한 자료를 포함하고 있다. 반면 지원자료는 지원규모, 지원시기, 지원사업, 지원방식, 지원자금비중 등 지원에 관련된 자료를 포함하고 있다.

연구 대상을 구체화하면 다음과 같다. 우선 시기적으로 이 연구는 1998년에 정책자금을 지원받은 기업들을 대상으로 하였다. 중기DB는 1994년 자료부터 이용이 가능하지만, 1997년 IMF라는 외부 경제적 변수를 통제하기 위하여 1998년부터의 자료를 이용하였다. 상대적 효율성 분석과 생산성 추이 분석은 가장 최근의 자료가 활용가능한 2003년까지의 기간을 대상으로 하였다. 다음으로 지원사업 중에서는 구조개선사업을 분석대상으로 하였다. 앞서 정책자금의 현황에서 검토한대로, 중진공은 구조개선사업, 협동화사업, 중소벤처창업지원사업, 소상공인지원사업 등 총 9개 하위사업부문에 대한 지원을 시행하고 있다. 이 연구에서는 그 중 구조개선사업으로 분석대상을 국한하였는데, 이는 구조개선사업이 시작된 역사가 비교적 길어 사업의 안정성이 뛰어나 외부 경제변수에 의한 상대적 효율성 및 생산성에의 영향이 상대적으로 적으며, 전체 정책자금 지원 건수의 절반 이상을 차지하는 등 중소기업 정책자금의 주된 사업이기 때문이다.

결과적으로 이 연구는 중진공에서 1998년에 구조개선사업으로 정책자금을 지원받은 기업을 대상으로 분석을 실시하였다. 이러한 연구대상의 선정이유에 근거한 모집단의 개수는 총 632개 기업이었으며, 이 중 분석에서 사용된 주요 변수에 대해 결측값을 가지고 있거나 자료입력이 잘못된 기업, 생산성 추이를 분석하기 위해 필요한 1998년에서 2003년까지의 자료를 충실히 구비하지 못한 기업을 제외한 총 106개의 기업이 표본으로 선정되었다.

이 연구의 관심인 정책변수를 중심으로 표본의 특성을 살펴보면 다음과 같다. 우선 표본의 65%인 69개 기업은 중진공을 통한 신용대출 형식으로 직접 대출을 받았으며, 35%인 37개 기업은 대리대출을 통해 자금지원을 받았다. 업종별로는 분석대상 중 기계업과 금속업이 각각 24개와 23개로 전체의 약 44%를 차지하였으며, 화공업, 잡화업 등의 순서로 나타나고 있다. 자금종류별로는 시설자금으로 100% 수령한 기업이 7개 기업에 불과하였으며, 시설자금의 비중이 50% 이상으로 수령한 기업이 총 56개로 전체의 약 53% 정도를 차지하였다. 시설자금의 비중이 낮고 운전자금의 비중이 50% 이상으로 지원받은 기업은 43개 기업이었으며, 운전자금만으로 자금을 100% 지원받은 기업은 존재하지 않았다. 이는 구조개선사업 자체가 시설자금 위주의 정책자금 지원을 하기 때문이다(다음 <표 6> 참조).

〈표 6〉 자금종류별 기업의 분포

	기업 수	비율
시설자금 100%	7	6.6
시설자금 50% 이상	56	52.8
운전자금 50 이상	43	40.6

상대적 효율성 분석과 생산성 추이 분석을 위해 사용된 변수와 그 선정이유는 다음과 같다. 우선 첫 단계 분석인 DEA를 활용한 지원된 기업의 상대적 효율성 분석은 생산함수에 대한 특별한 가정을 요구하지 않으므로, 노동과 자본을 투입요소로 설정하였다. 노동의 대리변수로는 종업원의 수, 자본의 대리변수로는 자본금과 고정자산을 사용하였다. 또한 정책자금의 규모를 투입요소로 설정하여 정책자금 지원규모를 고려한 지원된 기업의 상대적 효율성 측정이 가능하도록 하였다. 반면 산출변수로는 각 기업은 이윤극대화가 목표이므로 영업이익과 장기적 관점에서 매출액 신장을 통한 시장점유율의 제고가 기업의 경영목표가 될 수 있으므로 매출액을 또 다른 산출변수로 설정하였다. 분석에서 사용된 주요 변수에 대한 표본통계량은 다음 <표 7>과 같다.

〈표 7〉 주요 변수별 표본통계량

(단위: 명, 백만원, 년)

변수명		Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
투입변수	종업원수(COEMPL)	5	960	66.84	107.00
	고정자산(FXASST)	40.22	51,614.30	3,449.45	5,427.76
	자본금(CAPITL)	10.97	6,300.00	906.20	1,090.89
	지원규모(LOAMNT)	30	1000	282.57	213.42
산출변수	총매출(AGSALE)	109.66	218,515.54	10,061.12	19,959.15
	영업이익(OPPROF)	.94	21,802.56	725.24	1,970.52
기업특성변수	입력(AGE)	0	52	11.72	8.02

<표 7>에서 나타나듯이, 구조개선사업으로 지원 받은 106개 기업의 평균 종업원 수는 약 67명이었고, 고정자산은 평균 약 34억 5천만 원, 자본금은 평균 약 9억 정도였다. 산출 측면에서 총매출은 평균 약 100억, 영업이익은 7억 3천만 원 정도로 총매출 대비 영업이익률은 약 7.3%임을 보여주고 있다. 한편 지원된 정책자금의 규모는 최소 3천만 원에서 최대 10억 원이었으며, 평균은 약 2억

8천만 원이었다. 앞서 언급했듯이, 정책자금을 신청하는 기업들은 그렇지 않은 기업들에 비하여 기업경영여건이 다소 열위에 있는 것이 보통이다. 김준기의(2006)나 김현욱(2004) 등 여러 연구에서 제시된 비신청기업과 투입, 산출 지표를 비교해보면, 본 분석에 사용된 지원기업은 투입과 산출면 모두에서 비신청기업에 비해 열악한 일반적 특성을 그대로 보여주고 있다.

다음에서는 이상에서 살펴 본 기업의 규모, 업종 등의 특성과 자금의 지원방식, 자금의 종류, 지원비중 등 정책자금의 특성이 이 연구의 관심인 기업의 상대적 효율성과 생산성 변화에 이론적으로나 논리적으로 어떠한 관계에 있는지가 설정을 통해 알아보도록 하겠다.

2. 가설의 설정

이 연구의 분석대상이 되는 구조개선사업은 중소기업의 생산 및 서비스기반 고도화와 경영혁신을 위한 시설자금 및 구조조정자금을 지원하여 경영체질을 강화할 목적으로 운영되는 사업이다. 2005년 현재 지원규모는 총 1조 7,500억 원이며, 대출금리는 대리대출의 경우 변동금리로 4.9%이며, 신용대출의 경우 5.4% 이내로 정해져있다. 대출한도는 소요자금의 100% 이내로 업체당 연간 총 30억 원이며, 지원방법은 대출취급기관이 기성고 등을 확인하여 일시 또는 단계별 지원을 하거나, 중진공이 담보부 대출 또는 신용대출 방식으로 지원하고 있다.

구조개선자금의 종류는 크게 시설자금과 운전자금으로 구분된다. 시설자금은 생산성 및 경쟁력 향상을 위한 자금으로 생산설비를 구입·개체하거나 정보화 촉진을 위해 시스템 및 설비를 구입·개체하는 경우 소요 자금, 기술개발장비·시설·시스템 구입 및 건립에 소요되는 자금, 서비스제공을 위한 시설 구입자금, 사업장 확보자금(매입, 건축, 임차보증금), 기업구조조정을 지원하기 위한 자금 등이 포함한다. 반면 운전자금은 시설 도입 후 소요되는 초기 가동비, 위탁개발비, 시험평가비, 설계비 등 연구개발비용, 위탁생산비용, 시장진입비용 등을 포함한다.

이러한 자금지원 특성들이 기업의 효율성이나 생산성과 갖는 관계의 검토를 통해 가설을 설정하면 다음과 같다.

첫째, 지원방법과 관련하여 중진공을 통한 직접대출과 시중 금융기관을 통한 대리대출은 크게 두 가지 측면에서 차이가 있다. 하나는 대출금리로 대리대출은 변동금리로 4.9%이며, 직접대출은 5.4% 이내로 정해져있어, 직접대출의 금리가 약간 높다. 다른 하나는 지원방식으로 대리대출은 대출취급기관이 기성고 등을 확인하여 일시 또는 단계별 지원을 하고, 직접대출은 중진공이 담보부 대출 또는 신용대출 방식으로 지원하고 있다. 이러한 차이에서 보면, 금리가 보다 높고

대부분 담보부 방식으로 대출되는 직접대출 방식이 이자비용 등 기업의 비용 측면에 영향을 주어 기업의 효율성이나 생산성을 감소시킨다는 가설을 설정할 수 있다.

가설 1: 직접대출에 비해 대리대출 방식이 기업의 효율성이나 생산성을 높이는 데 보다 많이 기여할 것이다.

둘째, 자금의 종류별로 보면 시설자금과 운전자금은 다음과 같은 차이를 가지고 있다. 즉, 시설자금은 생산성 및 경쟁력 향상을 위해 생산설비 및 사업장, 각종 시스템의 구입자금 등의 용도로 대출되며, 대출기간은 거치기간 3년 포함 8년 이내이다. 운전자금은 시설의 가동비, 연구개발비 등의 용도로 대출되며, 대출기간은 거치기간 1년 포함 3년 이내이다. 시설투자에 대한 성과는 운영투자에 대한 성과보다 장기간의 시간이 요구되는 것일 일반적이므로 단기적으로는 운전자금에 대한 지원이, 장기적으로는 시설자금에 대한 지원이 기업의 효율성이나 생산성을 높인다고 가설을 설정할 수 있다.

가설 2: 시설자금으로의 지원은 기업의 장기적 효율성이나 생산성을 높이는 데 기여하고, 운전자금으로의 지원은 기업의 단기적 효율성이나 생산성을 높이는 데 기여할 것이다.

셋째, 지원규모에 따른 기업의 효율성과 생산성과의 관계는 규모의 경제가 존재하는 경우, 일반적으로 지원규모가 클수록 기업의 효율성과 생산성이 높아질 것이라는 가설을 설정할 수 있다.

가설 3: 지원규모가 클수록 기업의 효율성과 생산성은 높아질 것이다.

한편 종업원의 규모와 자본금의 규모, 업종 등은 정책자금을 지원 받은 기업의 특성을 나타내는 변수인데, 이러한 변수들도 특정 기업의 효율성과 생산성에 일정한 관계를 갖는다고 여겨진다. 그 관계에 대한 검토를 통해 가설을 설정하면 다음과 같다. 우선 종업원의 규모나 자본금의 규모는 기업의 규모를 대리 측정하는 변수로, 지원규모와 마찬가지로 규모의 경제가 존재할 경우, 규모가 큰 기업의 효율성이나 생산성이 규모가 작은 기업보다 높을 것이라는 가설을 설정할 수 있다.

가설 4: 종업원이나 자본금의 규모가 큰 기업일수록 효율성이나 생산성이 높을 것이다.

업종별로는 해당 업종의 생산성이나 경기의 흐름이 기업의 효율성이나 생산성에 상당히 중요한 변수로 작용할 수 있는데, 일반적으로 고부가가치 업종이라고 말해지는 전기나 전자 등의 업종에 대한 지원이 섬유나 식료 등의 업종에 대한 지원보다 효율성이나 생산성에 보다 높게 이바지할 것이라고 말할 수 있다. 이에 관해서는 별도의 가설을 설정하기 보다는, 실증적 분석의 결과를 통해 검토해 보고자 한다.

3. 지원기업의 상대적 효율성 측정 결과

우선 분석시기인 1998-2003년도별 지원된 기업의 상대적 효율성 점수는 <부록 1>에 제시되어 있다. 종업원 수, 자본금과 정책자금 지원규모를 투입물로 하고, 영업이익과 매출액을 산출물로 설정하여 DEA 투입지향적 모형을 활용하여 VRS 가정하의 구한 효율성 점수이다. 동기간동안 중소기업 정책자금이 지원된 기업의 효율성은 평균 50.94%~62.41% 수준이었으며, 가장 효율적으로 평가된 frontier의 수는 연도별로 14~23개였다. 개별 기업 수준에서 볼 때, 시간에 따라 갑작스런 효율성의 상승 또는 감소를 보인 기업은 상대적으로 매우 적었으며, 연도별로 일정한 수준의 효율성 점수를 보여, 연도별 분석의 일관성과 견고성을 간접적으로 나타내 주었다.

앞서 지적했듯이, 기존 중소기업 정책자금에 관한 연구는 지원 후 장기에 걸친 효과성 검증부분에서 취약했던 것이 사실이다. 이러한 단점을 최소화기 위하여 이 연구에서는 지원 후 5년차인 2003년을 기준으로 기업특성별로 효율성 지수를 비교하였으며, 그 결과는 다음 <표 >에 제시되어있다.

2003년도의 실적을 대상으로 투입지향적 모형으로 상대적 효율성을 평가한 결과, 전체 기업의 평균 효율성 점수는 규모불변 가정시 0.49, 규모가변 가정시 0.62이 도출되었다. 한편 산출지향적 모형에서는 평균이 각각 0.49와 0.55로 나타나고 있다. 이는 평균적인 기업이 가장 효율적인 기업에 비해 49-62% 수준의 효율성을 보이고 있는 것으로, 효율성 개선의 여지가 많이 존재한다고 할 수 있다. 4) 두 모형에서 모두 각 기업이 규모에 대한 수익불변을 가정할 경우보다 각 기업이 규모에 대해 수익가변으로 가정할 경우 효율성 값이 높게 나타났다. 또한 규모의 효율성 평균값이 1보다 적어 분석 대상기업은 평균적으로 규모면에서 비효율적으로 운영되고 있음을 보여 주었다.

지원 받은 기업의 2003년도 기준의 상대적 효율성 점수가 기업의 규모나 업

4) DEA를 이용한 효율성 개선의 여지가 어느 부분에서 발생하는지에 대한 분석도 가능하다. 즉, 투입물과 산출물의 어느 부분에서 비효율성이 발생하고 있으며, 어떤 특정 기업을 대상으로 벤치마킹해야 하는가 등의 대한 정보는 slack에 대한 분석을 통하여 이루어질 수 있다. 그러나 이 연구에서는 연구범위를 넘어서기 때문에 생략하였다.

종 등 기업특성과 정책자금 지원방식, 자금의 종류 등 지원의 특성에 따라 어떻게 분포되어 있는가를 t-검정을 통하여 검토하면 다음과 같다.

<표 8> 2003년 효율성 지수의 계산 결과⁵⁾

		투입지향적 모형			산출지향적 모형		
		CRS	VRS	규모 효율성	CRS	VRS	규모 효율성
전체평균		0.49	0.62	0.79	0.49	0.55	0.90
종업원	50인 이상	0.55*	0.59	0.92**	0.55*	0.58	0.94**
	50인 미만	0.45*	0.63	0.71**	0.45*	0.53	0.87**
자본금	10억 이상	0.53	0.57	0.89**	0.53	0.56	0.94**
	10억 미만	0.47	0.63	0.73**	0.47	0.55	0.87**
업종별	기계	0.44	0.57	0.76	0.44	0.50	0.90
	금속	0.54	0.66	0.82	0.54	0.61	0.89
	섬유	0.57	0.67	0.84	0.57	0.63	0.90
	식료	0.41	0.50	0.78	0.41	0.42	0.94
	잡화	0.45	0.64	0.68*	0.45	0.55	0.84
	전기	0.57	0.72	0.79	0.57	0.65	0.86
	전자	0.54	0.68	0.77	0.54	0.61	0.91
	화공	0.44	0.52	0.81	0.44	0.48	0.92
지원 방식별	직접대출	0.52*	0.65**	0.78	0.52*	0.58*	0.90
	간접대출	0.43*	0.54**	0.78	0.43*	0.48*	0.88
자금 종류별	시설100%	0.48	0.77	0.62*	0.48	0.66	0.77*
	시설50%~	0.45	0.58	0.76	0.45	0.50*	0.90
	운전50%~	0.54*	0.62	0.84**	0.54*	0.59	0.91
지원 규모별	2억 이하	0.44*	0.63	0.69**	0.44*	0.52	0.86**
	2-4억	0.49	0.55	0.85**	0.49	0.51	0.95**
	4억 초과	0.60**	0.66	0.90**	0.60**	0.67**	0.88

* 집단간 비교결과, 다른 집단과의 평균의 차이가 유의수준 0.1에서 유의미함.

** 집단간 비교결과, 다른 집단과의 평균의 차이가 유의수준 0.05에서 유의미함.

우선 기업규모에 따른 정책자금 지원효과의 차별성이 존재하는가를 검토하기 위해 종업원 및 자본금이라는 대리변수를 사용한 집단간 분석은 가설설정 단계에서 예상되는 결과를 제시해 주고 있다. 즉, 종업원 규모가 50인 이상인 기업이 50인 미만의 기업에 비해, 자본금 규모가 10억 이상인 기업이 10억 미만인 기업에 비해 상대적 효율성이 높은 것으로 나타났으며, 이는 통계적으로도 유의하다. 특히, 규모효율성에 있어 종업원 및 자본금 모두에 있어 통계적으로 유의

5) 일반적으로 SE는 CRS TE/VRS TE로 구해진다. 그러나 <표 8>에서 제시된 CRS TE와 VRS TE 값은 집단의 평균값이고, SE 값은 집단에 속한 개별기업의 평균값이므로, 두 값은 다를 수 있다.

미한 차이를 보여, 일반적으로 예상할 수 있듯이 중소기업의 생산활동에도 규모의 경제가 존재함을 알 수 있었다.

다음으로 지원된 업종별로 보면, 각 그룹의 평균과 나머지 그룹 평균간의 차이가 통계적으로 유의미하다고 판정된 것은 잡화업의 규모효율성에 관한 것 뿐이었다. 이는 특정 그룹을 제외한 나머지 그룹의 평균값을 다시 평균을 내다보니 차이가 희석화된 결과로 해석될 수 있다. 따라서 이 경우에는 통계적으로 유의미한 평균의 차이보다는 전체적인 경향을 살펴보는 것이 보다 적실할 것이다. 업종별 효율성 분석을 보면, 전체적으로 전기업 및 금속업 지원기업의 효율성이 상대적으로 높게 나타나고 있으며, 식료업 및 기계업에 대한 지원의 효율성이 상대적으로 낮게 나타나고 있음을 알 수 있다. 이는 개별 기업의 효율성 향상을 위한 노력의 결과라기 보다는 가설설정단계에서 제시했듯이, 업종 자체의 부가가치 창출력과 긴밀한 연관이 있는 결과라고 해석된다.

한편 정책자금의 지원방법을 둘러싼 분석결과는 우리에게 흥미로운 결론을 제시하고 있다. 이는 부분적으로 기업의 특성 변수를 정책적으로 관리하기 어렵지만, 정책 설계 및 집행의 변경을 통한 효율성 내지 생산성 향상은 보다 용이하기 때문일 것이다. 우선 중진공을 통한 직접대출 방식과 시중 금융기관을 통한 대리대출 방식을 비교해 보면, 가설과는 다르게 중진공을 통해 직접대출을 받은 기업들의 효율성이 상대적으로 높게 나왔으며, 이는 통계적으로도 유의미하였다.

이는 일반적으로 지원 이후 발생할 수 있는 기업의 도덕적 해이가 중진공의 상시적인 감독체계에서 보다 덜 발생하는 것으로 해석할 수 있다. 일반 금융기관은 지원 이후 지원된 기업에 대한 관리기능이 거의 전무하지만, 중진공은 다양한 방식을 통해 지원기업을 관리하고 있다(중진공 2005b, 중소기업청 2005). 중진공은 상호, 공장소재지 등 각종 변경사항에 대한 신고의무를 부여하고 있으며, 대표자 변경 및 법인전환 등에 대한 변경승인, 경영 및 기술지도, 연수 및 정보제공 등의 종합지원시스템을 가지고 있고, 실적서 제출 등 사후관리 및 제재 등의 권한을 가지고 있다. 이러한 종합적 정책자금관리 시스템과 전국적인 집행조직은 직접대출된 정책자금에서 발생할 수 있는 도덕적 해이를 상당 부분 줄이는 것으로 해석된다.

둘째, 자금종류별로 검토해보면, 가설과는 다르게 시설자금 위주의 지원보다는 운전자금 위주의 지원이 장기에 있어서도 기업의 상대적 효율성을 보다 높이는 것으로 나타났다. 생산기반 고도화와 경영혁신을 위한 시설 및 구조조정자금의 지원이라는 구조개선 사업의 목적에 비추어보면, 시설자금 위주의 지원이 장기적으로 기업의 효율성을 보다 높게 끌어 올려야 하는 것으로 기대된다. 그러나 실증분석 결과, 지원된 기업이 시설투자보다는 운영투자를 통하여 기업이 당면하고 있는 어려움을 극복하고, 보다 높은 효율성을 달성하고 있는 것으로 나타나고 있다.

마지막으로, 지원규모별로 보면, 가설과 일치하게 규모의 경제가 존재하여 2억 이하의 소규모 지원보다는 4억 이상의 큰 규모의 지원이 상대적으로 기업의 효율성을 상승시키는 데 도움을 주고 있는 것으로 나타났다. 이 결과 역시 기업의 규모에 따른 규모효율성이 존재한다는 앞서의 결론과 같은 맥락에서 도출된 결론이라 해석될 수 있다. 따라서 중소기업 정책자금 지원된 기업도 일반 기업과 마찬가지로 규모의 경제가 존재함을 알 수 있고, 사회적 약자에 대한 배려라는 사회적·도덕적 가치를 제외한다면 중소기업 중에서도 중업원 수나 자본금이 큰 기업을 대상으로 큰 규모로 지원하는 것이 보다 효율성을 높일 수 있는 방식이라고 할 수 있을 것이다.

4. 지원기업의 생산성 변화 측정

다음 <표 9>는 정책자금이 지원된 기업들의 1998에서 2003년까지의 생산성 변화의 추이를 보여주고 있다. 측정된 생산성은 앞서 제시된 총요소생산성의 일종인 맘퀴스트 생산성 지수이다. 총요소생산성의 변화(total factor productivity change, TFPC)는 1을 기준으로 1보다 크면 생산성이 전년에 비해 개선되는 것이고, 1보다 작으면 생산성이 악화된다는 것을 의미한다. TFPC는 DEA에서의 효율변화와 기술변화와 마찬가지로 효율성 변화(efficiency change, EC)와 기술 변화(technical change, TC) 요소로 구분할 수 있는데, EC와 TC도 TFPC의 변화와 마찬가지로 1을 기준으로 1보다 크면 효율성의 개선, 1보다 작으면 효율성의 악화로 평가할 수 있다.

<표 9>는 t-검정을 통해 집단간 성과의 차이점을 비교하고 있다. 우선 전체 기업의 평균을 보면, 총요소생산성의 변화는 지원 후 1년차부터 5년차까지 0.92~1.35의 값을 보여주고 있으며, 지원 후 1, 2, 4년차에는 증가하였으며 3, 5년차에는 다소 감소한 것으로 나타나고 있다. 각 년도 총요소생산성 변화의 평균은 1.08로 자금지원을 받은 기업들의 총요소생산성이 지원이후 다소 증가하는 것으로 나타났다. 특히, 지원 후 1년차의 총요소생산성의 변화가 1.35로 자금지원 직후의 효과가 가장 큼을 발견할 수 있었다. 이는 정책자금 지원의 효과가 단기적으로 크게 존재함을 시사한다고 해석할 수 있다. 또한 총요소생산성 변화를 효율성변화와 기술변화로 구분하여 살펴 보면, 기술변화에 의한 생산성 증가보다는 효율성 변화에 의한 생산성 증가가 보다 큰 것으로 나타나고 있다. 기술변화에 의한 생산성 증가는 0.82-1.20의 범위를, 효율성변화에 의한 생산성 증가는 0.90-1.14의 범위를 보였으며, 2000-2001년 기간을 제외하고는 모든 년도에서 효율성변화로 인한 생산성 증가의 크기가 보다 컸다. 이를 통해, 새로운 설비 도입 등 시설투자를 통한 생산성 증가보다 운영투자를 통해 비용을 감소시키고 산출을 늘리고자 하는 다양한 경영활동의 결과가 보다 높은 생산성 증가와 연관되어 있음을 알 수 있다.

<표 9> 지원된 기업의 총요소생산성 변화

구 분		1999/1998			2000/1999			2001/2000		
		EC	TC	TFPC	EC	TC	TFPC	EC	TC	TFPC
전체평균		1.11	0.82	1.35	1.10	0.98	1.08	0.90	1.20	0.92
종업원 규모별	50인 이상	0.89	1.33*	1.15	1.26	0.93**	1.15	0.94	1.06	0.99
	50인 미만	0.95	1.39*	1.30	1.13	1.05**	1.14	0.98	1.08	1.05
자본금 규모별	10억 이상	0.91	1.37**	1.22	1.19	0.99	1.13	0.97	1.08	1.04
	10억 미만	1.19	1.30**	1.58	1.17	1.30	1.35	0.93	0.90	0.85
업종별	기계	1.00	1.35	1.32	1.22	0.96	1.14	0.89	1.08	0.96
	금속	0.83	1.40	1.16	1.20	1.01	1.16	0.96	1.06	0.99
	섬유	0.80	1.39	1.08	1.17	0.91	1.05	0.88	1.09	0.97
	식료	1.10	1.33	1.52	0.91	1.12	0.95	1.12	1.01	1.12
	집화	0.78	1.43	1.10	1.04	1.03	1.01	1.10	0.99	1.11
	전기	1.45**	1.27*	1.75**	1.47*	1.13	1.59**	0.86	1.13	1.03
	전자	0.84	1.38	1.13*	1.50	0.88	1.34	0.92	1.20*	1.09
	항공	0.85	1.32	1.12	1.08	1.04	1.06	1.05	1.07	1.10
지원 방식별	직접대출	0.96	1.34*	1.27	1.16	1.03	1.15	1.02	1.08	1.07
	간접대출	0.85	1.41*	1.19	1.23	0.96	1.15	0.86	1.06	0.93
자금 종류별	사설100%	1.27**	1.35	1.72**	1.10	1.15	1.13	0.98	0.97	0.95
	사설 50%이상	0.87	1.34*	1.14*	1.23	0.99	1.16	0.97	1.10	1.06
	운전 50%이상	0.94	1.40*	1.30	1.14	1.01	1.13	0.96	1.05	1.00
지원 규모별	2억 이하	0.95	1.34	1.25	1.20	1.02	1.16	0.95	1.08	1.03
	2~4억 이하	0.95	1.36	1.29	1.18	0.97	1.11	0.95	1.08	1.02
	4억 초과	0.81**	1.43	1.15	1.16	1.01	1.18	1.02	1.03	1.02
구 분		2002/2001			2003/2002					
		EC	TC	TFPC	EC	TC	TFPC			
전체평균		1.14	0.92	1.05	1.04	0.96	0.99			
종업원 규모별	50인 이상	1.13**	1.04**	1.12	0.98**	1.01**	0.98			
	50인 미만	1.27**	0.88**	1.10	1.20**	0.93**	1.09			
자본금 규모별	10억 이상	1.20*	0.95**	1.10	1.08	0.98	1.04			
	10억 미만	1.47*	0.84**	1.22	1.56	0.80	1.23			
업종별	기계	1.09	1.00	1.06	1.26*	1.00	1.24**			
	금속	1.18	0.92	1.05	1.33**	0.94	1.21**			
	섬유	1.19	0.88	1.04	0.92	1.00	0.90			
	식료	1.29	0.94	1.16	1.03	0.90	0.90			
	집화	1.25	0.97	1.15	1.00	0.99	0.98			
	전기	1.44	1.04	1.49**	0.93	0.97	0.89			
	전자	1.35	0.89	1.15	0.76*	1.03	0.77*			
	항공	1.26	0.88	1.05	1.05	0.93	0.96			
지원 방식별	직접대출	1.22**	0.97	1.14*	1.12	0.96**	1.06			
	간접대출	1.21**	0.89	1.03*	1.08	0.97**	1.03			
자금 종류별	사설100%	1.31	0.89	1.13	1.65**	0.88*	1.39**			
	사설 50%이상	1.20	0.98**	1.16	1.06	0.98	1.03			
	운전 50%이상	1.21	0.92	1.06	1.08	0.96	1.03			
지원 규모별	2억 이하	1.24	0.93	1.13	1.20**	0.95	1.11			
	4억 이하	1.13	0.98	1.05	1.02	0.97	0.98			
	4억 초과	1.27	0.93	1.13	1.00	1.00	1.00			

* 다른 집단과의 평균의 차이가 유의수준 0.1에서 유의미함.

** 다른 집단과의 평균의 차이가 유의수준 0.05에서 유의미함.

다음으로 정책자금 지원이후 생산성 변화가 기업특성과 어떠한 연관을 가지고 있는가를 살펴 보기 위해, 종업원 규모, 자본금 규모, 업종별에 따른 연도별 생산성 변화에 대한 집단간 비교분석을 실시하였다.

첫째, 기업규모의 대리변수인 종업원 규모와 자본금 규모에 따른 규모가 큰 기업과 작은 기업의 생산성 변화 추이를 살펴보면, 일반적으로 중요소생산성의 변화에 있어 대부분의 비교년도에서 50인 미만 또는 자본금 10억 미만의 소규모 기업들이 상대적으로 높은 생산성 개선의 정도를 보이고 있음을 알 수 있다. 특히, 종업원 규모와 생산성 증가추이의 관계를 분석하면, 통계적으로 유의한 차이가 다수의 연도에서 발견되고 있음을 알 수 있다. 이러한 결과를 2003년도의 상대적 효율성을 분석한 위의 <표 9>와 연관지어 생각해보면, 규모가 큰 기업들은 작은 기업들보다 절대적 크기의 효율성이 높아, 상대적으로 생산성 개선의 비율이 작게 나타난 것으로 해석된다. 연도별로 보면, 지원 직후인 1998년과 1999년 기간의 중요소생산성의 변화가 종업원 규모별이나 자본금 규모별에 상관없이 비교년도 중 가장 크게 나타남을 발견할 수 있었다. 이는 앞서와 같이 정책자금의 초기 효과가 상당히 큼을 시사한다고 해석할 수 있다.

둘째, 업종별로 보면, 지원 후 5년차를 제외하고는 전기업종에 대한 자금지원이 가장 큰 생산성 향상을 이끄는 것으로 나타났다. 정책자금의 수혜기업 업종의 대부분을 차지하는 기계업의 경우도 다른 업종과 비교해서 평균 이상의 중요소생산성의 증가를 보이고 있다. 한편 섬유업종에 대한 지원효과는 다른 업종과 비교할 때 그 증가 정도가 작음을 확인할 수 있었다. 다만 각 업종 고유의 경제주기에 의해 생산성의 변화가 결정될 수 있기 때문에, 업종별 생산성 변화를 비교할 때는 보다 많은 주의를 요한다.

한편 직접 및 대리대출 여부, 시설 및 운전자금 여부, 지원규모 등 정책자금의 지원방법과 중요소생산성의 변화 추이 간의 관계를 살펴보면 다음과 같다.

우선 직접 및 대리대출 방식에 구분 없이 중요소생산성의 증가가 1.15로 동일하게 나타난 1999-2000년 기간을 제외한 모든 연도에서 직접대출을 받은 기업들이 대리대출을 받은 기업에 비하여 생산성 증가 추이가 보다 높은 것으로 나타났다. 또한 전체적으로 지원 이후 초기 연도에 있어 중요소생산성 증가의 크기가 상대적으로 큰 것으로 나타나고 있다. 이러한 결과는 DEA를 통한 상대적 효율성 분석의 결과와 마찬가지로, 앞서 설정된 가설과는 반대의 결과이다. 이는 앞서의 설명처럼, 직접대출을 받은 기업은 중진공으로부터 사후관리를 받기 때문에 지속적인 생산성 향상을 위해 보다 노력하게 되고, 그 결과 생산성 향상이라는 성과를 얻은 것이라고 해석할 수 있다. 따라서 이 분석결과는 정책자금의 효과성을 높이기 위한 지원이후 지속적인 관리활동의 중요성을 보여준다고 할 수 있다.

둘째, 시설 및 운전자금 등 지원자금의 종류와 중요소생산성의 변화 추이 간의 분석을 보면, 대체적으로 시설자금에 대한 지원이 보다 높은 중요소생산성의 증가와 연관되어 있음이 나타났다. 시설자금 위주의 지원은 평균 0.88-1.65 수준의 중요소생산성을 보여 주고 있는 반면, 운전자금 위주의 지원은 평균 0.92-1.21 수준의 생산성 증가를 보여 주고 있다. 중요소생산성의 변화를 효율성 변화와 기술변화로 구분하여 검토해도, 전체적으로 시설자금 위주의 지원이 보다 높은 생산성 증가와 연관되어 있음을 알 수 있다. 앞서의 DEA를 통한 상대적 효율성 분석에서 운전자금으로의 지원이 통계적으로 유의미하게 보다 높은 상대적 효율성과 연관되어 있는 점을 생각할 때, 이는 시설자금을 지원받은 기업들의 효율성이 운영자금을 지원받은 기업들보다 절대 수준으로 낮아, 같은 양의 생산성 증가라 하더라도 상대적으로 생산성 증가의 비율은 보다 높게 나타나기 때문인 것으로 해석된다. 결과적으로 절대 수준에서 상대적 효율성은 운영자금과 연관성이 높으며, 생산성 증가는 시설자금과 연관성이 높다고 할 수 있다.

마지막으로, 정책자금의 지원규모와 중요소생산성의 변화는 일정한 패턴 없이 그 관계가 형성되고 있음을 알 수 있다. 통계적으로 유의한 차이는 1998-1999년 기간의 효율성 변화와 2002-2003년 기간의 효율성변화에서 발견되었는데, 두 경우 모두 2억 이하의 지원이 보다 높은 생산성 증가와 연관되어 있었다. 전반적으로 아주 근소한 차이로 소규모의 지원이 높은 생산성 증가와 연관되어 있다고 할 수 있으나, 이는 앞서의 시설 및 운전자금에 대한 분석의 결과와 마찬가지로, 소규모 지원이 절대 수준으로 낮은 상대적 효율성과 연결되어 있는 결과라 하겠다.

V. 결 론

이 연구는 중소기업 정책자금을 지원 받은 기업의 지원 이후 상대적 효율성과 생산성 추이를 측정하고, 종업원 수, 자본금 등 기업규모와 업종 등 기업특성 변수와 정책자금의 종류, 비중, 규모 등 정책자금 변수를 기준으로 지원된 기업을 집단화하여, 상대적 효율성 및 생산성 추이의 기업 집단간 성과 차이를 통계적으로 분석하였다. 분석 결과, 기업특성 변수에 있어서는 종업원 수 및 자본금의 규모가 큰 기업일수록 성과 변수와 높은 연관이 있음이 나타났으며, 업종별로는 전기업종에 대한 지원이 다른 업종에 비해 상대적으로 높은 성과와 연관되어 있음을 알 수 있었다. 한편 정책자금 변수와 성과와의 연관성을 보면, 직접대출이 대리대출 방식에 비해, 운전자금 위주의 지원이 시설자금 위주의 지

원에 비해, 그리고 지원규모가 클수록 보다 높은 효율성이나 생산성 변화에 연관되어 있음을 알 수 있었다.

따라서 향후 중소기업 정책자금의 운영방향은 “정책목적성”에 어긋나지 않는다면, 상대적으로 큰 규모의 중소기업을 대상으로 직접대출 방식으로, 시설자금 위주로, 그리고 대규모로 지원할 필요성이 있다고 할 것이다. 특히 중소기업진흥공단의 직접대출 방식이 통계적으로 유의미한 차별성을 보인 것은 향후 정책자금의 발전방향과 관련하여 큰 의의를 갖는다고 할 수 있다. 중소기업진흥공단은 민간 금융기관에 비해 중소기업 현장에 대한 밀착도 및 이해도의 정도가 높고, 지난 1979년부터 시작한 정책자금 집행의 경험이 풍부하여, 결과적으로 민간 금융기관에 비해 시장실패를 극복하고 정책목적성을 달성하기 위한 비교우위를 보유한 것으로 판단된다. 중진공의 직접대출 비중은 2003년 약 26%에서 2006년 약 45%로 증가하였는데, 이는 바람직한 정책방향이라고 판단되며, 다만 직접대출 업무의 확대에 필요한 기술평가, 리스크 관리능력 등 시스템과 노하우를 시급히 정비하고 축적하는 데 역량을 집중해야 할 것으로 판단된다.

현재 중소기업은 은행권을 중심으로 하는 간접금융에 의한 의존도가 높으나 이들에 의한 지원이 담보와 실적 위주로 집행되고 있어 중소기업 내에서도 자금조달의 양극화가 발생하고 있는 실정이다. 이러한 상황 속에서 중소기업 정책자금은 대기업과 중소기업간 그리고 중소기업 상호간 존재하는 자금조달의 비형평성을 시정하고, 중소기업 육성 정책의 공급부족이라는 시장실패를 극복하기 위한 역할을 충실히 수행하고 있다. 다만, 이러한 노력 속에서도 최대한 효율성을 높이는 것이 중요하며, 이 부분에서 이 연구의 실증분석에서 제시하고 있는 결론들이 정책적 시사점으로 활용될 수 있을 것으로 기대한다. 또한 분석의 결과와는 별도로, 현재 중소기업에 대한 정책금융은 중소기업청을 포함한 11개의 부처가 독립적으로 정책자금을 운영하는 등 중복적이고 비효율적인 지원체계를 가지고 있는 것이 사실이다. 그러므로 효율성의 측면에서 개선의 여지가 존재하며, 현장 이해도와 중소기업에 대한 관리능력이 상대적으로 높은 기관을 통한 관리시스템의 효율화 방안도 모색해 볼 수 있을 것이다.

마지막으로 이 연구의 가장 중요한 한계는, 이 연구는 지원된 기업의 상대적 효율성과 생산성 추이를 측정하여 성과와의 연관성을 분석하고 있으나, 성과의 결정요인을 분석한 것은 아니라는 것이다. 지원된 기업의 성과 결정요인은 별도의 분석을 통해서 이루어져야 할 과제로 여겨진다. 다만 성과와의 상관성이 높은 변수들이 결정요인 분석 모형에서도 긍정적인 영향을 가질 가능성은 높다고 할 수 있다. 이에 대한 실증적 접근은 다음 연구과제로 남기고자 한다.

참고문헌

- 강종구·정형권(2006). 중소기업 정책금융지원 효과 분석, 금융경제연구 제250호, 한국은행 금융경제연구원.
- 김준기의(2006). 중소기업 정책자금 성과분석과 역할 재정립 방안 연구. 중소기업진흥공단 정책연구보고서.
- 김현욱(2004). 중소기업 정책금융 지원효과에 관한 연구: 재정자금을 이용한 중소기업 정책금융을 중심으로. 한국개발연구원.
- 김현욱(2005). “재정자금을 이용한 중소기업 정책금융의 수익성 개선효과”, 한국개발연구, 27(2).
- 남기범 (2001). 지방자치제 실시에 따른 행정서비스 효율성의 변화: 쓰레기수거 서비스에 대한 DEA를 중심으로. 한국행정연구 제10권 제4호, 211-236.
- 배경화(2005). 재정자금이 중소벤처 창업기업의 성공에 미치는 영향 연구. 금융안정연구, 제6권 제2호. 예금보험공사.
- 송건섭·이근수 (2004). 광역자치단체의 성과평가: DEA와 Survey 방법론 적용. 한국행정학보 제38권 6호, 179-200.
- 양지칭, 이해춘, 신동진(2005). 지방중소기업 자금지원 정책의 평가: DEA기법의 활용. 공공경제 제10권 제2호, 159-173.
- 양현봉(2004). 중소기업과 대기업의 총요소생산성 비교분석-외환위기 전후를 중심으로 -. 중소기업연구 제27권 제3호.
- 유금록(2004). 공공부문의 효율성 측정과 평가: 프런티어분석의 이론과 적용. 서울: 대영문화사.
- 윤경준. (1998). 공공부문 성과측정을 위한 DEA와 확률정선모형의 비교분석: 일선 경찰서의 기술효율성 측정을 중심으로, 한국행정학보, 제32권 제4호, 257-273.
- 이석원.(2003). Propensity Score Matching 방법에 의한 실업자 직업훈련 사업의 효과성 평가, 한국행정학보, 37(3).
- 이석원.(2004). 시장 친화적 연구·개발 지원사업의 상업적 효과성: 순차적 설계를 활용한 분석, 한국행정학보, 38(3).
- 이성우, 박영범, 조준모(2004). 직업훈련부문 규제개혁의 효과 분석에 관한 연구. 한국행정연구원.
- 이시원·민병익. (2001). 시·군통합에 따른 행정구역 개편의 효율성 분석: DEA분석 기법을 적용한 통합 전후의 비교를 중심으로. 한국행정학회 주최 지방정부 경쟁력 제고와 지역발전 전략 세미나 자료집, 179-199.
- 이윤보의(2006). 중소기업에 대한 정책자금 지원성과와 그 영향요인에 관한 연구. 중소기업연구 제28권 제1호.

- 임동진·김상호. (2000). DEA를 통한 지방정부의 생산성 측정: 인력·재정과 공공서비스 관계를 중심으로. 한국행정학보, 제34권 제4호, 217-234.
- 전병관. (2002). DEA를 통한 지방정부의 상대적 생산성 측정 및 결정요인 분석: 전국 85개 자치군에 대한 기술, 분배, 비용 효율성을 중심으로. 한국정책학회 춘계 학술대회 자료집, 207-228.
- 중소기업진흥공단.(2005a). 중소기업진흥공단 사업별 성과분석, 중소기업진흥공단.
- 중소기업진흥공단.(2005b). 중소기업진흥공단 주요사업 및 업무수행절차, 중소기업진흥공단.
- 중소기업청. (2003). 정책자금 사후관리 사업 성과평가 최종보고서, 중소기업청.
- 중소기업청(2005a). 정책자금 지원사업 매뉴얼의 중소기업구조개선사업추진요령(안).
- 중소기업청(2005b). 중소기업 정책자금 개편방안.
- 중소기업청·삼일회계법인(2005). 중기정책 재편을 위한 정책평가(I): 정책자금 융자 및 신용보증. 연구용역 결과보고서.
- 함준호·강종구(2005). 기업 금융과 은행의 역할: 혁신 중소기업을 중심으로. 경제분석 제11권 3호, 한국은행 금융경제연구원.
- Ashenfelter, Orley.(1978). "Estimating the Effect of Training Programs on Earnings," *Review of Economics and Statistics*, 60(1), February.
- Ashenfelter, Orley and David Card(1985). Using the Longitudinal Structure of Earnings to Estimate the Effect of Training Programs, *The Review of Economics and Statistics*, 648-660
- Bjorklund, Anders and Robert Moffitt(1987). The Estimation of Wage Gains and Welfare Gains in Self-Selection Models, *The Review of Economics and Statistics*, 42-49.
- Byrnes, Patricia and Freeman, Mark. (1999). Using DEA measures of efficiency and effectiveness in contractor performance fund allocation. *Public Productivity and Management Review*, 23(2), 210-224.
- Charnes, A. and W. Cooper. (1962). Programming with Linear Fractional Functionals. *Naval Research Logistics Quarterly*, 9(3/4), 181-185.
- Charnes, Cooper, and Rhodes. (1978). Measuring the Efficiency of Decision-Making Units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429-444.
- Charnes, Cooper, and Rhodes. (1981). Evaluating Program and Managerial Efficiency: An Application of Data Envelopment Analysis to Program Follow Through. *Management Science*, 27(6), 668-691.
- Desai, Anand. (1992). Data Envelopment Analysis: A Clarification, Evaluation and Research in Education, 6(1): 39-41.

- Desai, Anand. (1999). Program Evaluation, Best Practices and Data Envelopment Analysis in Policy Analysis Methods, Stuart S. Nagel(ed.), Commack, NY: Nova Science Publishers, 188-203.
- Fare, R., S. Grosskopf, B. Lindgren, and P. Roos(1992). Productivity Changes in Swedish Pharmacies 1980-1989: A Non-Parametric Malmquist Approach, *Journal of Productivity Analysis*, 3: 85-101.
- Fried, Harold O., Shelton S. Schmidt, and Suthathip Yaisawarng. (1999). Incorporating the Operating Environment Into a Nonparametric Measure of Technical Efficiency. *Journal of Productivity Analysis*, 12, 249-267.
- Heckman, J. and Smith, J.. (1999). "The Pre-Program Earnings Dip and the Determinants Participation in a Social Program: Implications for Simple Program Evaluation Strategies." *Economic Journal* 109.
- Lovell, Knox C. A., Walters, Lawrence C., and Wood, Lisa L. (1994). Stratified models of education production using modified DEA and regression analysis. In Abraham Charnes, William W. Cooper, Arie Y. Lewin, and Lawrence M. Seiford (Eds.). *Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology, and Application*(pp.329-351). Boston: Kluwer Academic Publishers.

〈부록 1〉 개별 기업의 연도별 상대적 효율성

ID	1998	1999	2000	2001	2002	2003
1	18.69%	28.84%	31.18%	21.62%	29.29%	16.84%
2	37.66%	27.89%	23.61%	24.26%	26.64%	29.16%
3	100.00%	45.65%	50.31%	47.18%	57.96%	35.20%
4	91.71%	73.58%	56.84%	59.78%	74.85%	54.18%
5	100.00%	89.72%	90.10%	100.00%	100.00%	88.90%
6	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
7	39.75%	69.81%	100.00%	58.47%	100.00%	93.55%
8	83.33%	84.44%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
9	35.41%	17.67%	24.40%	16.25%	20.18%	18.55%
10	56.68%	93.85%	70.68%	39.01%	36.96%	39.51%
11	100.00%	100.00%	85.58%	29.81%	80.81%	100.00%
12	62.19%	46.47%	45.31%	41.93%	36.43%	46.27%
13	49.53%	25.85%	75.15%	58.51%	78.72%	54.98%
14	100.00%	84.63%	100.00%	57.79%	32.31%	34.78%
15	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
16	35.54%	30.35%	30.56%	27.79%	31.27%	31.55%
17	100.00%	27.46%	23.97%	33.64%	45.08%	20.62%
18	43.37%	20.72%	30.08%	16.24%	23.95%	25.58%
19	43.66%	27.39%	31.35%	33.56%	31.55%	25.47%
20	79.54%	59.36%	68.42%	92.34%	89.59%	100.00%
21	44.93%	52.81%	48.28%	48.87%	45.15%	81.75%
22	41.48%	49.87%	51.92%	45.83%	50.73%	51.76%
23	29.97%	14.26%	30.53%	36.27%	38.32%	33.32%
24	48.34%	28.05%	15.49%	24.89%	54.21%	68.82%
25	44.61%	46.03%	43.86%	36.93%	53.50%	49.94%
26	100.00%	28.34%	20.69%	27.73%	26.99%	23.21%
27	43.31%	59.26%	45.92%	79.34%	100.00%	100.00%
28	58.12%	51.18%	43.70%	39.16%	26.25%	42.04%
29	43.74%	33.30%	32.41%	33.53%	38.63%	24.06%
30	72.65%	79.90%	100.00%	90.22%	89.68%	100.00%
31	29.38%	19.41%	28.73%	14.43%	18.55%	16.77%
32	72.60%	26.17%	26.12%	38.56%	31.68%	32.84%
33	60.99%	24.88%	24.09%	24.89%	27.37%	22.68%
34	19.70%	29.05%	59.76%	31.77%	29.47%	26.33%
35	49.55%	30.84%	52.45%	50.79%	64.07%	87.97%
36	89.38%	100.00%	100.00%	100.00%	59.89%	45.82%
37	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
38	100.00%	100.00%	100.00%	99.42%	74.76%	41.56%
39	30.92%	38.37%	30.21%	40.93%	80.28%	100.00%
40	56.96%	50.57%	59.69%	40.80%	42.03%	43.46%
41	13.15%	18.01%	34.64%	31.68%	27.45%	26.68%
42	34.11%	33.99%	34.26%	40.75%	37.77%	39.77%

중소기업 정책자금 수혜 기업의 상대적 효율성과 생산성 추이 분석 • 227

43	64.47%	54.94%	50.66%	59.76%	59.50%	58.11%
44	48.89%	31.83%	32.83%	36.43%	43.50%	36.93%
45	33.88%	18.66%	23.77%	21.04%	26.64%	19.87%
46	98.09%	61.67%	57.94%	59.89%	57.15%	60.30%
47	23.40%	52.70%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
48	47.97%	47.52%	50.31%	48.72%	46.91%	46.29%
49	71.65%	71.92%	34.05%	37.30%	52.59%	66.79%
50	93.08%	67.18%	75.42%	68.14%	72.56%	69.66%
51	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
52	53.48%	34.29%	51.23%	28.06%	32.34%	34.26%
53	87.15%	40.01%	49.38%	52.86%	51.79%	37.62%
54	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
55	30.24%	17.85%	20.42%	18.75%	27.02%	36.02%
56	50.72%	30.15%	39.39%	48.11%	45.06%	40.71%
57	36.46%	28.72%	30.36%	36.24%	52.57%	52.47%
58	31.40%	28.27%	23.60%	26.12%	28.51%	28.47%
59	41.73%	50.60%	47.74%	51.09%	50.06%	49.85%
60	60.41%	27.46%	48.26%	43.55%	50.00%	31.26%
61	83.04%	54.26%	45.89%	56.20%	57.82%	67.32%
62	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
63	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
64	100.00%	95.88%	100.00%	100.00%	95.37%	82.09%
65	84.87%	85.21%	98.05%	97.47%	99.35%	100.00%
66	29.95%	30.86%	40.00%	32.65%	34.02%	45.22%
67	67.48%	46.67%	44.65%	46.32%	49.80%	50.20%
68	47.76%	40.06%	50.28%	84.34%	67.46%	46.52%
69	73.05%	57.22%	100.00%	80.28%	79.16%	79.95%
70	42.30%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
71	69.03%	76.04%	100.00%	99.72%	80.84%	100.00%
72	48.26%	44.32%	46.69%	39.73%	40.62%	34.09%
73	32.87%	21.27%	33.52%	39.15%	40.26%	26.12%
74	39.83%	25.65%	37.00%	49.19%	49.08%	63.37%
75	27.41%	24.55%	25.04%	27.64%	33.22%	34.22%
76	66.16%	42.52%	53.66%	59.45%	58.50%	60.93%
77	94.32%	27.19%	21.88%	26.50%	59.29%	67.43%
78	61.46%	45.09%	39.65%	41.25%	48.75%	40.94%
79	100.00%	72.28%	100.00%	91.51%	55.75%	93.47%
80	57.07%	46.57%	39.40%	100.00%	100.00%	71.66%
81	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
82	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
83	56.28%	54.96%	48.82%	49.92%	42.58%	40.73%
84	41.94%	34.19%	26.87%	29.05%	39.61%	54.97%
85	100.00%	40.75%	100.00%	100.00%	100.00%	46.38%
86	85.02%	75.93%	90.34%	100.00%	100.00%	100.00%
87	100.00%	44.77%	30.38%	34.46%	21.45%	11.38%

88	91.64%	79.45%	84.40%	52.27%	76.52%	88.23%
89	44.25%	31.26%	45.61%	33.45%	35.87%	47.75%
90	25.00%	20.21%	25.47%	28.27%	38.75%	35.42%
91	35.41%	24.35%	20.02%	16.39%	20.18%	19.63%
92	32.53%	31.29%	34.01%	49.63%	89.57%	100.00%
93	100.00%	25.11%	35.51%	27.86%	46.37%	49.79%
94	61.48%	40.48%	39.58%	45.18%	54.52%	50.73%
95	36.15%	34.21%	60.73%	83.82%	100.00%	90.87%
96	80.61%	72.38%	100.00%	70.68%	90.09%	77.25%
97	32.40%	15.14%	20.46%	29.46%	27.04%	28.89%
98	100.00%	100.00%	81.55%	68.72%	70.11%	72.40%
99	57.99%	37.18%	57.94%	73.05%	57.98%	52.01%
100	22.56%	23.19%	38.41%	31.18%	34.21%	33.68%
101	78.64%	46.50%	44.16%	47.35%	25.78%	45.31%
102	39.45%	37.25%	32.03%	46.10%	51.27%	62.09%
103	34.66%	36.75%	39.56%	25.47%	22.98%	16.63%
104	72.11%	34.80%	21.37%	38.55%	44.76%	39.57%
105	85.43%	53.29%	48.81%	44.63%	53.51%	46.26%
106	43.47%	38.32%	34.66%	32.00%	35.07%	28.26%
평균	62.41%	50.94%	55.59%	54.72%	57.89%	57.02%
frontier 수	22	14	23	18	19	21

Abstract

An Analysis of the Relative Efficiency and the Total Factor Productivity Changes of SMEs in SME Funding Program

Young B. Lee

The objective of this study is to measure the relative efficiency and the total factor productivity(TFP) changes of SMEs funded by Korea government's SME funding program. To do this, we use data envelopment analysis(DEA) and Malmquist productivity index. The results show that the average efficiency score is about 0.49-0.62 and the TFP of the sample is in trend of increasement in the sample years. Further, we relate the results with the characteristics of the firms(such as employment size, capital size, types of industry) and the methods of funding. We find that, in general, the performance of SME funding program is highly related to the larger firms, larger amounts of funding, direct funding rather than indirect funding, and funding for working fund rather than equipment fund.

【Key words: SME funding program, relative efficiency, SME's total factor productivity change】