

금융지원정책이 중소기업 의사결정에 미치는 효과성 분석

한국개발연구원

남창우

본 연구는 중소기업에 대한 금융지원정책, 특히 신용보증과 이차보전에 대한 최적의 지원규모와 정책적 효과성을 연구한다. 먼저, 대출시장에서 정보의 비대칭성이 존재한다는 가정을 이용하여 정부의 신용보증과 이차보전정책이 기업의 의사결정에 어떠한 영향을 미치는지 분석한다. 또한 은행이 완전경쟁 대출시장에서 불완전정보를 이용하여 이자율을 제시할 때, 최종소비자의 사회적 후생을 계산하고 최적 신용보증규모 및 이차보전이자율을 계산한다.

또한 본 연구는 이러한 시뮬레이션 결과를 뒷받침하기 위하여 기업의 차입금 대비 신용보증비율을 연속형 처치변수로 하는 일반성향점수 추정방법을 이용하여 신용보증정책의 효과를 분석한다. 실증분석 결과, 기업의 생산성지표, 수익성지표 및 성장성지표에서 신용보증비율이 낮을수록 차입금에 대한 1%p 신용보증 증가의 한계효과가 확대되는 것으로 나타난다. 또한 신용보증정책의 평균적인 효과는 신용보증비율이 50~60% 사이에서 최대인것으로 분석된다.

제1장

서론

중소기업지원에 대한 준칙은 대한민국헌법 제123조에 다음과 같이 명시되어 있다.

- ③ 국가는 중소기업을 보호·육성하여야 한다.
- ⑤ 국가는 농·어민과 중소기업의 자조조직을 육성하여야 하며, 그 자율적 활동과 발전을 보장한다.

이처럼 헌법에 보장되어 있는 중소기업의 보호·육성이라는 원칙은 중소기업기본법, 중소기업창업지원법, 중소기업진흥에 관한 법률, 중소기업협동조합법 등 무수히 많은 법령으로 뒷받침되고 있다. 특히, 헌법의 “균형 있는 국민경제의 성장 및 안정과 적정한 소득의 분배”(제119조)라는 경제적 목표와 중소기업 지원이라는 철학이 합쳐져, 중소기업청, 중소기업진흥공단 등 정부기관과 산업은행, 수출입은행, 신용보증기금, 기술신용보증기금, 정책금융공사, 한국무역보험공사 등 많은 정책금융기관을 존재하게 만들었다.

하지만, 최근 중소기업에 대한 지원정책, 특히 금융지원정책의 경우 중소기업의 구조조정을 지연시켜서 오히려 경제전반의 생산성저하를 야기할 수 있다는 우려가 제기되고 있다(정대회[2014]). 또한, 다른 OECD회원국과 비교해서도 공적 신용보증 등 중소기업금융정책의 규모가 다른 나라에 비해 상대적으로 높다는 의견이 대두되고 있다. 사실, 과거에도 이러한 문제는 지속적으로 제기되었으나, 중소기업의 자금조달이라는 제한적인 금융

상황을 경제 전체의 균형모형화하여 이론적으로 논증한 문헌은 거의 없다.¹ 균형모형은 중소기업의 대출시장 뿐만 아니라 경제의 생산 및 소비에 대한 정책효과를 반영하여 종합적으로 판단할 수 있는 근거를 제공한다. 본 연구는 이러한 부분에서 기여가 있을 것으로 판단된다. 물론, 한국개발연구원은 중소기업 지원정책을 체계화하고 평가시스템을 재정비하는 연구를 지속하고 있으며, 재정심층평가를 통해 중소기업 지원정책에 대한 성과평가를 실증분석하기도 하였다(장우현 외[2013], 김세종 외[2011]). 하지만, 이러한 연구들은 여전히 실증분석에 치중하여 중소기업 지원정책의 이론적 배경을 설명하지 못하고 있다. 따라서 본 연구는 중소기업, 금융기관, 정부, 소비자의 의사결정에 따른 유기적 관계를 통해 정책의 사회적 후생을 분석하고자 한다.

본 연구는 특히 중소기업에 대한 정보의 비대칭성이 존재하는 대출시장에서 기업의 의사결정과 은행의 대출이자율결정이 정부의 금융지원정책(신용보증 및 이차보전)에 의해 어떻게 영향을 받는지 이론적으로 분석하고, 정부의 균형재정과 최종소비자의 사회적 비용에 따른 후생을 분석하여 중소기업 금융지원정책의 최적수준을 파악해 보고자 한다. 기본적인 중소기업 금융지원 정책의 목적은 정보의 비대칭성에 따른 금융적 마찰(financial friction)을 완화하여 자원의 배분을 효율화하는 것이다. 하지만, 중소기업 정보에 대한 비대칭성은 근본적으로 재정의 소비를 야기하고 그 비용은 최종소비자의 세금을 통해 이루어진다. 따라서, 최적의 거시적 금융지원규모는 중소기업의 총소득과 최종소비자의 세금의 조합에 따라 결정된다.

또한, 이러한 이론적 논의를 바탕으로 중소기업에 대한 금융지원, 특히 신용보증정책의 노출 정도에 따른 중소기업의 성과를 분석하여 신용보증정책에 대한 좀 더 구체적인 정책적 개선방안을 도출하고자 한다. 기존의 연구는 신용보증정책의 노출 정도 보다는 노출여부에만 초점이 맞추어져 신용보증정책의 기업별 정책방향에 대한 구체적인 제안이 부족하였다. 따라서 본 연구는 실증분석을 통해 신용보증정책의 미시적 정책방향을 제시하고자

1 Stiglitz and Weiss(1981)의 경우 중소기업 대출시장에 대한 부분균형모형에서 신용할당(credit rationing)의 존재가능성을 보여준다.

한다.

본 연구의 결과를 간략하게 소개하면 다음과 같다. 중소기업의 부도 및 대출의사결정을 바탕으로 한 균형모형에서는 현재의 공적 신용보증규모가 사회적 비용의 초과로 최적 규모보다 높은 것으로 나타났다. 이는 정부가 사회적 비용을 고려하여 공적 신용규모를 점차적으로 줄일 필요가 있음을 시사한다. 또한, 신용보증정책의 성과분석에 있어서는 기업의 전체 차입금 대비 신용보증금액비율이 높을수록 정책의 한계효과가 감소하는 것으로 나타났다. 이는 신용보증정책에 있어서 기업별 신용보증한도를 금액으로 제한하는 것보다 전체 차입금대비 신용보증비율로 제한하는 것이 필요하다는 것을 시사한다.

마지막으로 본 연구는 다음과 같이 구성되어 있다. 먼저 제2장에서는 중소기업 금융지원정책의 현황 및 국가별 금융지원규모를 설명한다. 제3장에서는 균형모형을 개발하고, 제4장에서 균형모형에 따른 정책적 시뮬레이션을 통해 사회적 후생분석을 시행한다. 제5장은 신용보증기금의 자료를 바탕으로 신용보증의 정책적 효과를 실증분석한다. 마지막으로 제6장은 중소기업 신용보증정책에 대한 개선방안을 제시한다.

제2장

중소기업 금융지원정책

제1절 신용보증 및 이차보전 정책

중소기업은 경영의 불안전성 및 정보의 비대칭성에 따른 높은 신용위험 등으로 인해 주식 및 채권시장과 같은 직접금융시장에서 자금조달이 어렵고, 대부분의 자금조달은 은행, 즉 간접금융을 통해 하고 있다. 이에 정부는 정책금융체계를 통해 다양한 프로그램을 마련하고, 중소기업 육성을 위해 금융지원을 하고 있는 상황이다.

<표 2-1> 중소기업 외부자금 조달비중

구 분	은행자금	정책자금	비은행 금융기관	주식	회사채	사채 (私債)	해외자금 차입 등	
2012년	소기업	81.8%	14.2%	0.2%	0.0%	3.8%	0.0%	0.0%
	중기업	77.0%	14.2%	3.8%	2.4%	2.4%	0.2%	0.1%
	전체	80.3%	14.2%	1.3%	0.7%	3.4%	0.1%	0.0%
2011년	전체	83.3%	10.6%	0.9%	1.1%	3.2%	0.4%	0.6%
2010년	전체	65.9%	26.5%	3.4%	0.2%	0.8%	1.5%	1.6%
2009년	전체	62.1%	30.8%	3.1%	0.3%	0.8%	2.8%	0.1%
2008년	전체	71.5%	21.8%	3.9%	0.2%	0.1%	1.8%	0.5%
2007년	전체	74.3%	21.7%	2.1%	0.0%	0.4%	1.2%	0.2%

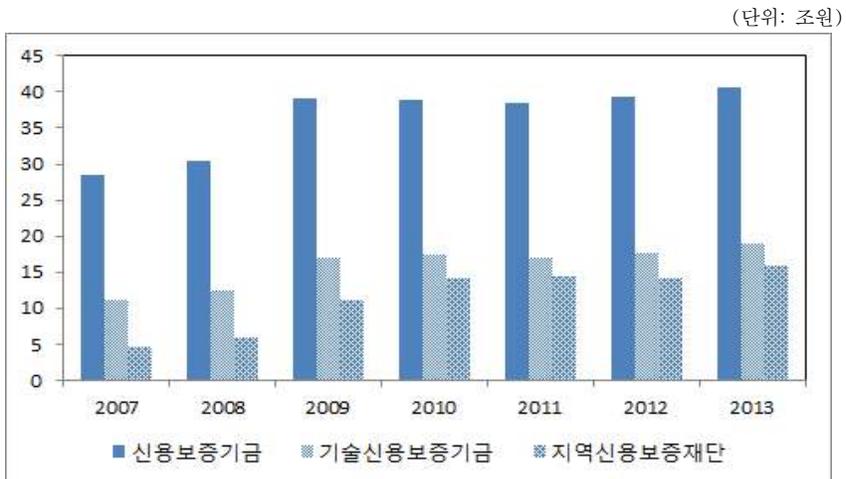
자료: 강동수 외(2014)의 p2에서 인용

본 연구에서는 중소기업 금융정책 중 신용보증정책과 이차보전정책에 대해 중점적으로 연구하고자 한다. 그 이유는 다른 정책금융과는 다르게 신용보증정책과 이차보전정책은 이차적 신용확대정책이기 때문이다. 중소기업진흥공단의 직접대출자금이나 간접대출자금, 정책금융공사의 on-lending 자금은 중소기업대출시장에 자금을 직접적으로 공급해줌으로 직접 신용확대를 목표로 한다. 이 경우 신용공급의 레버리지는 신용보증정책 및 이차보전정책보다 제한적일 수밖에 없다. 반면 신용보증정책 및 이차보전정책은 재정투입대비 지원금액의 레버리지가 높아 신용확대효과가 높은 정책이다. 따라서 재정의 레버리지에 따른 신용확대효과가 높은 간접신용공급정책인 신용보증정책과 이차보전정책을 분석하고자 한다.

1. 신용보증정책

신용보증제도는 담보력이 부족한 기업에게 일정수수료를 받고 부도시 변제에 대한 보증을 지원함으로써 자금조달을 용이하게 하는 제도이다. 우리나라의 공적 신용보증정책은 중소기업 금융지원정책 중 대표적인 지원정책

[그림 2-1] 공적 신용보증 규모 추이



자료: e-나라지표(www.index.go.kr: 접속일자, 2014년 8월 15일)

<표 2-2> 신용보증기금의 구상채권 현황

(단위: 조원, %)

구 분	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년
보증잔액	28.5	30.3	39.2	38.7	38.4	39.2	40.6
대위변제	1.1	1.4	1.8	1.8	1.9	1.9	1.7
(대위변제율)	4.1	4.8	4.7	4.7	5.0	4.9	4.4
구상채권잔액	3.1	3.1	3.0	2.9	3.0	3.2	3.3
총회수액	0.6	0.6	0.7	0.8	0.7	0.7	0.5
구상채권 회수율	17.2	18.8	23.1	25.8	24.5	23.5	16.6

주: 대위변제율과 구상채권 회수율 계산 시 평잔을 사용
 자료: 신용보증기금의 업무보고서

일 뿐 아니라 지원규모면에서도 가장 비중이 높은 정책이다. 여기서 신용보증이라 함은 신용보증을 중점사업으로 시행하는 정책금융기관은 신용보증기금(이하 신보), 기술신용보증기금(이하 기보), 한국무역보험공사, 그리고 16개 지역신용보증재단(이하 지신보)이 있다. 이 정책금융기관의 주요 재원은 정부와 지방자치단체출연금, 금융기관의 출연금 및 중소기업의 신용보증수수료로 구성되어 있다.

한국무역보험공사의 신용보증사업을 제외한 신보, 기보, 그리고 지신보의 신용보증규모는 2013년 말 잔액기준으로 75.5조원(신보: 40.6조원, 기보: 18.9조원, 지신보: 16조원)을 기록하고 있다. 이는 은행권 전체 중소기업 대출규모, 488.9조원의 15.4%를 차지하고 있는 것이다. 글로벌 금융위기 전인 2007년과 비교해 공적 신용보증규모가 무려 70% 증가한 상황이며, 특히 지신보의 경우는 2007년 말 4.6조원에서 2013년 말 16조원을 기록하며 세배 이상 확대됨에 따라, 최근 정부 및 금융기관 출연금을 통한 재원확대를 요구하고 있는 상황이다.

신용보증기관은 신용보증을 지원한 기업이 부도가 발생했을 때 은행에 신용보증금액에 대해 대위변제를 하고, 부도기업에 대한 구상채권을 획득한다. 신용보증기금의 경우 대위변제율이 2007년부터 2013년까지 평균 4.7%이고, 구상채권 회수율의 경우 21.3%를 기록하고 있다.² 은행의

부실채권 회수율의 경우 자료시점의 차이가 존재하지만, 평균 25%를 기록하고 있어서 일반 금융기관보다 정책금융기관이 상대적으로 채권 회수에 소극적인 것으로 판단된다(강동수 외[2005]).

2. 이차보전지원정책

중소기업 대출이자에 대한 이차지원, 즉 이차보전은 은행 등 금융기관이 특정조건을 충족하는 중소기업에게 대출을 하고 이차납부 시 정책금융기관이 이자율의 일정부분을 지원하는 방식이다(강동수 외[2012]). 또한, 이차보전은 금융기관이 자체적으로 대출을 실행하면서 이차차이 만큼을 보조금 형태로 받음으로써 중소기업을 지원할 수 있다(강동수 외[2012]).

또한, 이차보전지원정책은 지방자치단체 차원에서 중소기업에 정책자금을 지원할 때 일반적으로 집행하는 정책이다. 예를 들어 서울시는 중소기업 육성자금을 대해서 CD금리에 맞추어 1%p에서 3%p를 지원하는 방식을 취하고 있으며, 부산광역시 등 대부분의 광역자치단체들은 중소기업에 운전자금을 제공할 때 대출금리의 2p%~5%p 수준을 이차보전하고 있는 실정이다(강동수 외[2012]).

최근에는 중앙정부의 이차보전사업에 대한 재정지출 규모가 확대된 것으로 나타나고 있으나, 중소기업 대출에 대한 이차지원인지는 명확하게 확인되지 않고 있으며, 단지 개별 부처별로 실시되고 있는 것으로 예상할 뿐이다(강동수 외[2012]).

또한, 기술신용보증기금의 경우, 기술신용평가기관으로서 기술신용정보를 활용한 은행의 신용대출에 대해 최대 3%p까지 이차보전하는 제도를 시행 중이다. 특히, 2014년 사업예산의 경우 37.5억원이 책정되어 있어서, 평균 1%p지원 시 3,750억원의 신용대출에 대해 이차지원이 이루어진다고 볼 수 있다.

2 신용보증기금이 회수하지 못한 특수채권을 포함시키면 구상채권 회수율은 2.8%밖에 되지 못한다(머니투데이, “신용보증기금, 보증했다 못 받은 돈 2조원”, 2014년 10월 22일 기사).

제2절 신용보증규모의 국제적 비교

최근 우리나라 공적 신용보증정책의 경제적 효율성에 대한 의문이 제기 되면서, 공적 신용보증정책의 규모가 경제 전체에서 얼마를 차지해야 하는 지에 대한 논의가 진행되고 있다. 특히, 국가별 중소기업대출규모나 공적 신용보증이 차지하는 규모가 얼마나 되는지는 정책목표를 수립하는데 있어서 상당히 중요한 참고사항이 될 것이다.

<표 2-3>은 OECD 회원국의 전체 기업대출 중 중소기업대출비율을 보여 준다. 우리나라는 2007년부터 2010년 까지 중소기업의 대출비율이 80%를 넘고 있었으며, 2012년까지도 74.7%를 유지하고 있다. 다른 회원국들의 경우 대부분 50%를 넘지 않고 있으며, 포르투갈, 스위스 등이 2012년 74.7%, 78.8%로 한국과 비슷한 수준을 이루고 있다.

또한, <표 2-4>는 OECD 회원국 중 공적 신용보증정책을 운영 중인 국가 중에서 중소기업대출에서 공적 신용보증잔액 비중을 나타낸다. 이 표에서도 우리나라의 공적 신용보증비율이 가장 높은 것으로 나타났다. 그 다음이 칠레로 우리나라와 비슷하게 글로벌 금융위기를 지나면서 공적 신용보

<표 2-3> OECD 국가별 전체 기업대출 중 중소기업대출비율

(단위: %)

국가	2007	2008	2009	2010	2011	2012
캐나다	17.4	15.6	17.9	17.5	17.5	15.7
칠레	16.7	15.2	17.5	18.2	18.2	18.5
한국	86.8	82.6	83.5	81.5	77.7	74.7
멕시코	13.0	12.3	12.0	13.0	13.4	16.1
포르투갈	78.3	77.7	77.4	77.3	77.1	74.7
스위스	81.2	81.1	80.1	79.9	78.8	78.8
터키	40.1	33.8	31.7	35.6	35.7	37.5
영국	19.6	18.0	19.9	21.2	21.2	21.8
미국	30.1	27.7	27.6	29.0	26.5	23.7

자료: OECD, Financing SMEs and Entrepreneurs 2014: An OECD Scoreboard

<표 2-4> OECD 국가별 중소기업대출 중 공적 신용보증잔액 비중

(단위: %)

국가	2007	2008	2009	2010	2011	2012
캐나다	1.4	1.6	1.4	1.5	1.4	1.3
칠레	3.0	2.5	6.5	10.2	9.4	15.0
핀란드	3.6	3.7	4.8	5.4	6.3	5.2
한국	12.0	11.6	15.2	16.0	15.4	15.4
멕시코	0.9	1.1	1.9	1.9	2.1	1.6
네덜란드	1.9	1.9	2.4	5.7	5.4	3.2
포르투갈	0.9	1.7	5.3	7.4	6.9	7.2
스페인	1.3	2.0	2.2	3.4	4.3	3.4
스위스	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1
터키	0.1	0.3	0.7	0.7	0.7	0.6
영국	0.2	0.2	0.7	0.5	0.3	0.3
미국	3.0	2.3	2.2	3.4	3.1	3.9

주: 국가별 자료를 이용하여 계산
 자료: OECD, Financing SMEs and Entrepreneurs 2014: An OECD Scoreboard

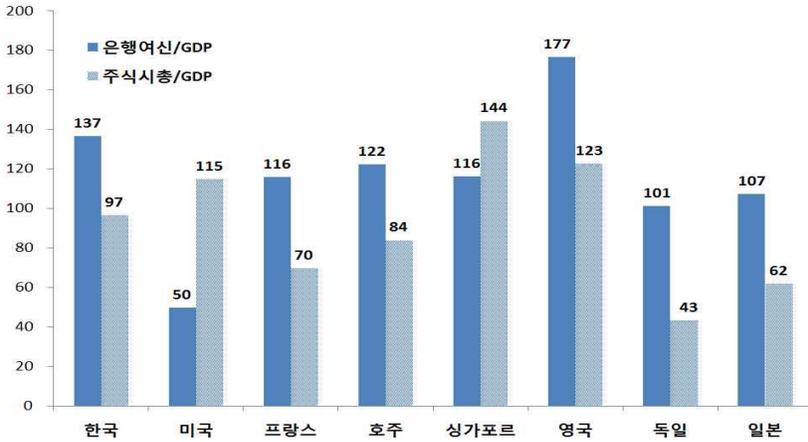
중규모가 급증한 것을 확인할 수 있다. 하지만, 우리나라와 중소기업대출 비중이 비슷한 포르투갈, 스위스의 경우에는 2012년 기준으로 각각 7.2%와 0.1%를 기록하고 있어, 한국보다는 상대적으로 낮은 규모를 보이고 있다. 그 외, 캐나다, 영국, 미국 등과 같은 선진국은 중소기업대출에서 공적 신용보증규모의 비중이 5%를 넘지 않고 있는 것으로 확인되었다.

제3절 정책적 시사점

OECD 국가별 중소기업 대출 및 공적 신용보증규모를 비교해 본 결과, 우리나라는 기업대출에서 중소기업대출이 차지하는 비중이 상당히 높을 뿐 아니라 공적 신용보증규모도 상대적으로 매우 높은 것을 확인할 수 있었다. 유럽지역의 경우 사적 신용보증시장과 상호신용보증이 발달하였기 때문에 공적 신용보증규모가 상대적으로 낮을 수 있지만, 영국을 포함한 북중미 지

[그림 2-2] 주요국 GDP대비 은행여신 및 주식시가총액 비중(2012년 기준)

(단위: %)



자료: 남창우 외(2014)의 p49에서 인용

역의 공적 신용보증규모와 비교해도 여전히 매우 높은 편이다.

[그림 2-2]를 보면, 우리나라의 대출시장 및 주식시장의 양적 성장은 여타 다른 국가에 비해 전혀 뒤지지 않는다. 문제는 기업금융시장이 전반적으로 중소기업에게 시장 친화적이지 않다는데 있다. 이러한 문제의 원인이 단순히 한국 금융기관의 보수적인 태도에 기인한 것인지, 정책금융의 과도한 지원에 따른 중소기업의 도덕적 해이와 이로 인한 정보의 비대칭성의 악화에 기인한 것인지 연구해 볼 필요가 있다. 특히, 중소기업에 대한 과도한 공적 신용보증확대는 그로 인한 사회적 비용의 증가를 야기하여 궁극적으로 사회적 후생을 저해할 수도 있다.

따라서 정책당국은 중소기업 자금조달의 대부분을 차지하는 간접금융시장(대출시장)에서 공적 신용보증규모를 얼마나 적절하게 운영할 것인지 분석할 필요가 있다. 또한, 최근 세계적으로 기업의 역동성(진입·퇴출)이 저하되고 있는 상황에서 과도한 금융지원은 저성장시대로의 진입을 앞당길 수 있기 때문에 공적 금융지원의 역할에 대한 논의가 더욱 필요하다.

제3장

중소기업 대출시장의 균형모형

제1절 이론적 배경

1. 신용할당(Credit Rationing)

금융중개기능(financial intermediation)을 통한 기업대출(business loan), 특히 정보의 비대칭성(information asymmetry)이 높은 중소기업의 대출시장에 대한 논의는 오래되었다. Stiglitz and Weiss(1981)는 정보의 비대칭성에 따른 신용할당(credit rationing)의 존재가능성을 검토한다. 특히, 단일 담보비율(collateral ratio) 및 단일 이자율이 제시되는 경제에서 이자율의 상승은 역선택(adverse selection)에 의해 중소기업 대출의 공급 곡선을 왜곡하여 공급곡선이 단조증가하지 못하고 일정 수준이상의 이자율 구간에서는 하락하는 것을 보여준다. 결국 은행은 균형이자율을 제시하지 않고 초과수요를 야기하는 이자율을 제시하며 대출시장은 초과수요에 따라 신용할당을 할 수 밖에 없는 상황에 놓이게 되는 것이다.

이러한 논거는 상당히 논쟁적 이어서 이후 여러 문헌에서 신용할당 존재 가능성에 대해 반박한다. 대표적인 논문이 Bester(1986)와 Arnold and Riley(2009)이다. Bester(1986)는 Stiglitz and Weiss(1981)의 경제에서는 단일 담보비율과 단일 대출이자율에 기인하여 신용할당이 발생한다고 주장한다. 만약 금융중개시장에서 은행이 담보비율과 이자율을 다양하게 제시

할 수 있다면 신용위험이 높은 기업과 낮은 기업을 선별하여 다양한 금융 상품을 제시할 수 있기 때문이다. 특히, 위험이 낮은(높은) 사업은 낮은(높은) 담보의 높은(낮은) 이자율보다는 높은(낮은) 담보의 낮은(높은) 이자율을 제시하는 대출을 약선호(weakly prefer)하는 것을 보여준다. 즉, 은행은 다양한 담보율과 이자율을 가진 대출상품을 제시하여 기업이 자신의 정보(사업의 위험성)를 밝히게 만드는 것이다.

Arnold and Riley(2009)는 Bester(1986)보다는 Stiglitz and Weiss(1981)의 경제적 구조에서 신용할당의 존재가능성에 대해 반박한다. 그들은 만약 신용할당이 발생한다면 Stiglitz and Weiss(1981)처럼 공급곡선의 왜곡보다는 수요곡선의 단절에 의해서 발생할 수 있다고 주장한다. 은행의 수익곡선이 일정구간에서 U자 형태를 보인다면 은행이 수익률을 최적화하기 위해 제시하는 이자율은 특정 수익률에서 점프를 하고 그에 따라 점프하는 이자율지점에서는 수요곡선이 단절되는 것이다. 이런 수요량이 단절되는 지점(수요가 공급을 초과하는 지점)에서 은행의 신용할당이 발생하는 것이다. 하지만 Arnold and Riley(2009)는 신용할당이 일어날 가능성은 기업의 위험도의 분포가 극단적, 특히 위험도가 낮은 사업의 분포가 극단적으로 낮아야만 가능하다고 설명한다. 그러나 최근 Nam(2013a)은 한국경제의 중소기업 분포를 이용하여 1회 게임(one-shot game)이 아닌 반복게임(repeated game) 상황에서 중소기업이 대출시장에서 퇴출할 불변분포(invariant measure)를 계산한 결과 신용할당이 존재 할 수 있다는 것을 보여준다.

본 연구에서는 기본적으로 Stiglitz and Weiss(1981)의 경제구조를 차용한다. 하지만, Stiglitz and Weiss(1981)와 다른 몇 가지 가정이 상정되는데, 첫째는 은행이 담보비율을 제시하는 것이 아니라 정부가 단일 신용보증비율을 결정한다. 그리고 본 연구의 중소기업은 Stiglitz and Weiss(1981)의 경제와는 달리 기업의 상태에 따라 대출량을 결정하고 은행은 기업의 정보를 모르는 상태에서 대출량에 따라 최적화된 이자율을 제시한다. 마지막으로 본 연구에서는 정부부문이 존재해서 신용보증에 따른 사회적 비용을 소비자의 예금에 대한 세금을 통해 조달한다.

2. 기업의 동적 의사결정모형(Firm's Dynamic Decision Model)

경제에서 기업의 의사결정은 소비자의 의사결정구조보다 훨씬 복잡하다. 먼저, 기업은 자본량과 노동량을 투자기회가능성에 따라 최적화하여야 하며 생산량 및 생산물에 대한 가격과 노동에 대한 임금을 결정하여야 한다. 그리고 재무적 관점에서 기업은 순수익을 투자 및 배당에 대해 경제상황에 따라 최적배분을 해야 하며, 부족한 자금은 직접금융을 이용하여 조달할지 아니면 간접금융을 이용하여 조달할지 선택하여야 한다.

생산량 및 생산물의 가격에 대한 결정은 미시경제학의 정태모형(static model)에서 다루고 있지만, 투자, 배당 및 기업금융에 대한 기업의 의사결정은 미래의 투자기회 및 현금흐름과 연관을 가지므로 벨만방정식(Bellman equation)을 이용한 동적 의사결정모형(dynamic decision model)을 이용하여 주로 연구가 이루어지고 있다.

최근 주목할 만한 연구가 많음에도 불구하고 본 연구에서 참고하는 것은 Hopenhayn(1992), Chatterjee, Corbae, Nakajima, and Rios-Rull(2007), 그리고 Arellano, Bai, and Zhang(2012)이다.

Hopenhayn(1992)은 처음으로 기업의 진입퇴출구조 하에서 일반균형이 존재하는 것을 보여준다. 그리고 정상상태(steady state)의 진입·퇴출율(entry and exit rate)에 따라 시장에서 기업의 불변분포가 존재하는 것을 증명한다. Chatterjee, Corbae, Nakajima, and Rios-Rull(2007)은 경제행위자, 특히 소비자의 채무가 보증되지 않을 때 경제적 충격에 대한 신용정책의 변화에 따른 사회적 후생효과를 분석한다. Arellano, Bai, and Zhang(2012)은 금융시장의 발전, 금융적 마찰(financial friction)의 정도 및 부도위험에 따라 기업의 성장속도 및 간접금융의 크기가 다르다는 것을 보여준다. 하지만 그들은 Hopenhayn(1992)처럼 기업의 퇴출가치는 외생적으로 주어지고 기업의 영업가치가 충격에 의해 퇴출가치보다 낮아지면 자동적으로 퇴출되도록 모형을 설계하였다.

본 연구는 기본적으로 Hopenhayn(1992)의 경제구조를 추구한다. 기업은

진입·퇴출을 결정짓는 부도에 대한 의사결정을 하며, Arellano, Bai, and Zhang(2012)의 기업처럼 은행을 통한 간접금융으로 자금을 조달한다. 물론, 금융적 마찰이 존재하여 간접금융의 확대는 이자비용 외에 추가적인 조정비용(adjustment cost)을 지불해야 한다. 마지막으로 Chatterjee, Corbae, Nakajima, and Rios-Rull(2007)처럼 채무에 대한 부분보증만 이루어지는 상황에서 부도의 불변분포를 계산한다. 본 모형의 주요한 특징 중 하나는 기업의 부도가치를 내생적으로 결정되도록 한다는 것이다. 특히, 기업의 불변분포를 계산하기 위해서는 신생기업의 시장진입 비율을 고정시켜야 하는데, 본 모형에서는 기업의 부도결정과 청산율에 따라 시장진입 비율이 내생화된다.

일반적으로 본 연구에서 참고하는 기업의 동적의사결정에 관한 문헌은 다양하지만, 특히 Zhang(2005), Cooper(2006), Li, Livdan, and Zhang(2009), Nikolov and Whited(2009), Livdan, Saprizza, and Zhang(2009) 등을 참고하였다. 상기의 연구는 기본적으로 기업의 의사결정을 동적모형으로 설계하고 기업의 의사결정이 거시경제의 불확실성 및 기업별 불확실성에 따라 어떻게 영향을 받는지 분석한다. 또한, 이러한 기업의 의사결정이 배당, 투자 및 주식가격에 미치는 영향을 분석한다. 특히, Clementi and Hopenhayn(2006)의 경우 정보의 비대칭성하에서 동적계약이론(dynamic contract theory)을 이용하여 기업동학을 설명한다. 하지만, 그들은 기업이 장기대출계약을 맺도록 유인하는 최적계약조건을 찾지만 균형모형으로써 기업의 불변분포를 고려하지는 않는다. 또한 상기의 연구들은 여전히 기업의 시장진입 및 퇴출율을 내생화하지 못하고 있다.

제2절 중소기업 의사결정모형

1. 영업기업의 의사결정

본 모형에서는 가장 먼저 기업의 영업현금흐름을 다음과 같이 구조화 한다.

$$\pi(k = 1, b, z) = z(k + b)^\alpha,$$

여기서 π 는 기업의 영업수익에 대한 함수로, z 는 영업수익에 대한 외생적인 충격을 나타낸다. 특히, 은행 및 정부는 각 기업의 z 에 대한 정보를 모르며 z 의 이진확률(transition probability)에 대해서만 인지하고 있으며 독립적으로, 동일하게, 분포된(i.i.d.) 오차항을 가지는 자기회귀 1차분($AR(1)$)을 따른다고 가정한다.³ 본 모형에서 z 는 기업의 영업수익 충격에 대한 외생변수이지만, 사실상 기업의 생산성에 대한 변수이다. 특히, 은행 및 정부의 경우 개별기업의 생산성에 대한 정보는 축적되기 불가능하기 때문에, 정보의 비대칭성을 발생시키는 요인으로 고려된다. k 는 자기자본을 나타내는데 본 연구에서는 모든 기업은 자기자본이 1로 표준화(normalization) 된다. 또한 b 는 기업의 채무규모를 나타내며 모든 기업의 자기자본이 1임에 따라 동시에 기업의 부채비율(레버리지비율)을 의미한다. 마지막으로 α 는 실제 투하된 자본의 소득분배율을 나타낸다.

현재 부도를 내지 않은 기업, 즉 신용기록(credit history)이 깨끗한 기업은 $h = 0$ 로 나타내며, 의사결정 구조는 다음과 같다.

$$V(b, z, 0) = \max \left\{ \begin{array}{l} V_0(b, z, 0) \equiv \max_{b' \in [0, \bar{b}]} c_0 + \beta E[V(b', z', 0)|z], \\ V_1(b, z, 0) \equiv c_1 + \beta E[V(0, z', 1)|z] \end{array} \right\},$$

여기서, c_0 과 c_1 는 현금흐름으로 다음과 같이 정의된다.

$$c_0 \equiv \pi - (q - r_g)b + (1 - f_c c)b' - \phi(b', b), \quad c_1 \equiv \pi 1_{\{z < 0\}} - rc \cdot cb,$$

V 는 신용기록이 깨끗한 영업기업의 기업가치이며, V_0 는 현재시점에서 부도를 내지 않고 새롭게 대출계약을 맺는 기업의 가치를 표현하며, V_1 는 현재시점에서 부도를 결정했을 때 기업가치를 나타낸다. q 와 r_g

3 z 이 1차분 자기회귀를 따른다고 가정하고, Markov chain을 계산(computation)한다. 자세한 것은 부록을 참고하기 바란다.

는 각각 대출이자율과 기업이 지원받는 이차보전스프레드를 나타내며, f_c 와 c 는 신용보증수수료율과 신용보증비율을 의미한다. β 는 경제주체의 시간에 대한 할인율을 나타내며, rc 는 부도 후 정부의 대위변제에 대한 구상채권 회수율을 나타낸다. $E[\cdot | z]$ 은 z 의 이전확률에 따른 조건부 기댓값을 나타낸다. $\phi(b', b)$ 는 기업이 대출계약을 맺을 때 필요한 추가적인 조정비용과 추가로 확대된 대출금을 설비 투자할 때 지불할 비용을 나타내며 다음과 같이 정의한다.

$$\phi(b', b) = \frac{\gamma}{2}(b' - b)^2 1_{\{(b' - b) > 0\}},$$

γ 는 조정비용과 투자비용의 계수로서 임의로 조정되는 변수이다. 특히 대출금에 대한 조정비용 및 투자비용 함수를 이차함수로 표현함으로써 과도한 대출확대를 방지하고 본 모형의 평균 대위변제율(부도율)과 레버리지비율이 현실적인 값을 가질 수 있도록 조정한다. 마지막으로 $1_{\{\cdot\}}$ 는 지시함수(indicator function)로 $\{\cdot\}$ 안의 조건이 참이면 1을 거짓이면 0을 주는 함수이다. 그리고 변수에 붙어 있는 '는 다음기를 나타낸다.

만약 기업이 현재시점에서 부도를 내지 않는다고 결정하면 다음기의 최적 대출규모인 b' 를 선택가능 구간인 $[0, \bar{b}]$ 에서 선택하고 다음기의 영업기업인 $V(b', z', 0)$ 로 넘어간다. 또한, 기업이 현재시점에서 부도를 내기로 결정하면 양의 영업수익은 은행에 지불하고 정부에 의해 신용보증된 대출액 중 회수율만큼 정부에 지불한 후 부도기업인 $V(0, z', 1)$ 로 넘어간다.

2. 부도기업의 의사결정

기업이 만약 부도기록을 가지고 있는 경우($h = 1$)는 다음과 같은 의사결정 구조를 가진다.

$$V(0, z, 1) = \beta(1 - \delta)E[(1 - \lambda)V(0, z', 0) + \lambda V(0, z', 1)|z],$$

여기서 δ 는 기업의 부도 후 폐업률로서 외생적으로 주어지며 이미 기업은 부도 상태이므로 영업을 통한 현금흐름은 0으로 가정한다. λ 는 신용기록이 없어지는 확률로서 현재 금융결제원은 거래정지 처분자 혹은 부도기업에 대해서 만 2년간 당좌예금거래를 정지시키고 있다. 이에 따라 λ 는 1/2로 정하고 당좌예금거래정지가 해지될 때는 신용기록이 없어지고 새롭게 사업을 시작하는 것으로 가정한다. 특히 여기서 기업의 폐업률과 신용기록의 삭제는 내생적 부도확률과 같이 창업기업의 시장진입율을 내생적으로 결정한다. 따라서 $V(0, z, 1)$, 즉 기업의 부도 가치는 내생적 부도율에 의해 그 크기가 결정된다.

3. 기업의 의사결정 불변분포(Invariant Distribution)

먼저 앞서 정의된 중소기업의 상태변수(state variables)의 변경함수(state-mapping)는 다음과 같이 정의 된다.

$$H(b, z, h' = 0) = \begin{cases} 1 & \text{if } d = 0 \text{ and } h = 0 \\ \lambda & \text{if } h = 1 \\ 0 & \text{if } d = 1, \end{cases}$$

$$H(b, z, h' = 1) = \begin{cases} 0 & \text{if } d = 0 \text{ and } h = 0 \\ 1 - \lambda & \text{if } h = 1 \\ 1 & \text{if } d = 1, \end{cases}$$

그리고 본 연구에서 변경함수를 이용한 상태변수의 이전함수(transition function)는 다음과 같이 정의한다.

$$G(b, z, h' = 0, S) = \oint_Z 1_{\{b' \in B\}} H(b, z, h' = 0) f(dz' | z), \quad (1)$$

$$G(b, z, h' = 1, S) = \oint_Z 1_{\{b \in B\}} H(b, z, h = 0, h' = 1) f(dz' | z), \quad (2)$$

또는 $\oint_Z 1_{\{b = 0\}} H(b, z, h = 1, h' = 1) f(dz' | z),$

여기서 \oint 는 행렬연산자를 표현하며, $f(\cdot | \cdot)$ 는 z 의 이진확률 (transition probability)을 나타낸다. 그리고 S 는 기업의 상태공간을 의미한다. 다음기의 신용기록이 부도인 기업의 경우 현재기의 대출규모를 이전함수에 정의함으로써 정상상태에서 대출규모(레버리지)별 부도기업의 불변분포를 구할 수 있다. 다음으로 새롭게 시장에 진입하는 창업기업의 이전함수는 다음과 같이 정의한다.

$$N(b, z, 1, S) = \oint_z 1_{\{(b', h') = (0, 0)\}} g(dz'), \quad (3)$$

여기서 $g(\cdot)$ 은 z 의 불변확률(invariant probability)을 나타낸다. 결국 (1), (2), 그리고 (3)을 합쳐서 최종 이전함수를 다음과 같이 정의한다.

$$G^*(b, z, S) = \delta(1 - \lambda)N(b, z, 1, S) + G(b, z, 0, S) + (1 - \delta)G(b, z, 1, S),$$

또한, (c, q) 가 주어진 가운데 기업의 상태변수, (b, z, h) 의 분포, μ 는 연산자(operator), Y 에 의해 다음과 같이 표현된다.

$$(Y_{(c, q)}\mu)(B \times Z) = \int G^*(b, z, S) d\mu$$

정리(유일한 불변분포의 존재)

어떤 $(c, q) \in C \times Q$ 와 최적정책 코리스펀던스(optimal policy correspondence)의 측도가능 선택(measurable selection)에 대해 유일한 불변분포인 $\mu_{(c, q)} \in M(B \times Z, S)$ 는 $\mu_{(c, q)} = Y_{(c, q)}\mu_{(c, q)}$ 를 만족한다.

증명

Chatterjee, Corbae, Nakajima, and Rios-Rull(2007)의 Theorem 2 증명으로 대체한다.

여기서 μ 는 기업의 대출시장에 대한 분포와 부도에 대한 의사결정의 확률을 동시에 나타낸다. 따라서 본 연구에서는 $\mu(b)$ 와 $\mu(d=1|b)$ 를

통해 기업의 의사결정 불변확률을 계산할 수 있다(Athreya, Tam, and Young[2012]).

제3절 균형모형

1. 은행의 이자율결정

은행은 앞서 설명하였듯이 기업의 수익성상태, z 를 모른다. 단지 z 의 이전확률을 통해 기업의 의사결정에 대한 믿음(belief)만을 가지고 있다고 가정한다. 따라서 은행의 이자율은 오직 기업이 계약할 대출규모, b' 에 의존하여 결정된다. 또한, 은행은 기존의 b 에 대한 정보는 확인하지 못한다. 즉, 기업이 대출을 상환하고 은행을 나선 다음, 새로운 대출계약서를 들고 다시 들어와서 대출계약을 맺는 것이다. 만약 은행의 기업 의사결정에 대한 분포인 μ 를 인지하고 있다면 은행의 전체 기대수익률은 다음과 같다.

$$\int_b R_b(c, q_b|b) b \mu(db) - i \int_b b \mu(db),$$

여기서 i 는 은행의 자금조달금리로서 외생적으로 주어진다고 가정하며, 조달금리를 제외한 b 에 대한 기대수익률은

$$R_b(c, q_b|b) = r(c, q_b|b) - \underbrace{f_g}_{\text{은행의 신용보증대출연요율}},$$

로 표현된다. 본 연구는 은행의 대출시장을 완전경쟁시장으로 가정하기 때문에 대출금, b 에 대한 기대수익은 다음과 같이 표현된다. 또한, q_b 는 기업이 b 를 대출할 때 은행이 제시하는 이자율을 나타낸다.

$$r(c, q_b|b) - f_g - i \equiv 0, \tag{4}$$

또한, r 은 다음과 같이 정의된다.

$$r(c, q_b|b) \equiv \underbrace{\int_Z q_b \mu(d=0, dz|b)}_{\text{비부도사기대수익}} + \underbrace{\int_Z \left[\frac{\pi(b, z) 1_{\{z>0\}}}{b} + c \right] \mu(d=1, dz|b)}_{\text{부도사기대수익}}, \quad (5)$$

(4)와 (5)를 가지고 q_b 에 대해 정리하면 다음과 같다.

$$q_b = \frac{i - \left[\int_Z \left[\frac{\pi(b, z) 1_{\{z>0\}}}{b} + c \right] \mu(d=1, dz|b) - f_g \right]}{\mu(d=0|b)} > i + f_g, \quad (6)$$

위의 등식은 q_b 가 기업이 b 만큼 대출할 때 어떠한 확률로 부도가 날 것인가에 대한 믿음에 의해서 결정되는 것으로 기업에 대한 정보의 비대칭성에 기인한다. 특히, $\mu(d=1|b) = 0$, 즉 레버리지가 b 인 기업의 부도확률이 0라고 은행이 믿는다면, 금리는 $q_b = i + f_g$ 로 자금조달금리와 은행이 정부에 지불해야하는 신용보증출연요율의 합과 같다.

2. 정부의 균형재정

본 연구에서 정부는 신용보증정책과 이차보전정책을 통해서 기업에게 금융지원을 제공하며, 정부의 재정은 소비자 예금에서 일정부분 세금을 징수하는 것으로 가정한다.⁴ 따라서, 정부의 재정제약은 다음과 같다.

$$\int_b \left[\underbrace{f_g}_{\text{신용보증출연요율}} - \underbrace{[r_g + (1-rc)c\mu(d=1|b)]}_{\text{정부의 지출}} \right] b\mu(b) \geq (-f_c c - \tau) \int_{b'} b' \mu(b'),$$

여기서 τ 는 정부의 예금에 대한 세율로서 정부가 균형재정을 이룬다

⁴ 현실에서 정부는 은행의 이자소득에 대한 원천징수를 통해 세수를 확보하지만, 본 연구에서는 예금 시 원천징수하는 것으로 모형화한다. 자세한 설명은 소비자의 효용문제를 참고하기 바란다.

고 가정하면 다음과 같이 세율을 구할 수 있다.

$$\underbrace{\left[r_g + (1 - rc)c \frac{\int_b b\mu(d=1, b)}{\int_{b'} b'\mu(b')} \right]}_{\text{정부의 지출}} - \frac{(f_g + f_c c)}{\text{신용보증출연요율과 신용보증수수료}} = \tau$$

위식을 보면 소비자가 부담해야 하는 τ 에 대해 양의 방향으로 영향을 미치는 변수는 이차보전스프레드와 총대출 대비 부실대출 비중이다. 특히, 총대출 대비 부실대출 비중은 내생적으로 결정된다. 신용보증비율은 정부의 지출부문과 수입부문에 동시에 영향을 미칠 뿐 아니라 총대출 대비 부실대출 비중의 변화에 따라 세율에 미치는 영향은 상이할 수 있다.⁵ 또한 τ 에 음의 영향을 미치는 변수는 부실대출에 대한 회수율과 은행의 신용보증출연요율과 기업이 지불해야 하는 신용보증수수료율이다. 신용보증출연요율은 은행의 이자율결정에 영향을 미쳐 경제 규모에 부정적 영향을 미칠 수 있고, 신용보증수수료율의 경우 영업기업의 현금흐름에 영향을 미쳐서 기업의 의사결정을 왜곡할 수 있다. 또한, 구상채권 회수율의 경우도 기업부도 시 현금흐름에 영향을 미치기 때문에 기업의 의사결정을 왜곡할 수 있다.

3. 수동적인 소비자의 효용문제

본 연구에서는 경제에 대표적인 한명의 소비자만 존재한다고 가정하고 다음과 같은 소비자 효용문제를 정의한다.

$$v(D, B) = \max_C U(C) + \beta E[v(D', B')],$$

또한, 대표 소비자의 소비(C)에 대한 예산제약은 다음과 같이 정의된다.

⁵ 총대출 대비 부실대출 비중의 변화에 대한 분석은 제4장에서 자세히 다룬다.

$$C = D + iB - (1 + \tau)B',$$

여기서 D , B , 그리고 B' 은 각각 소비, 소득, 이자소득 및 예금으로 경제전체의 총계개념(aggregate variables)관점에서 다음과 같다.

$$D \equiv \int_{z,b} [c_0 1_{\{d=0\}} + c_1 1_{\{d=1\}}] \mu(dz, db),$$

$$B \equiv \int_b b \mu(db), \text{ 그리고 } B' \equiv \int_{b'} b' \mu(db'),$$

특히, B 와 B' 은 균형에서 시장청산(market clearing)에 의해 같아야 한다.

4. 베이지언 균형(Bayesian Equilibrium)

본 연구에서 정보의 비대칭성에 따른 베이지언 균형(Bayesian Equilibrium)을 다음과 같이 정의한다.

▮ 정의(베이지언 균형)

중소기업대출시장을 중심으로한 베이지언 균형은 다음과 같이 구성된다. (a) 기업의 대출계획 $b^* : S \rightarrow R$ 와 부도결정 $d^* : S \rightarrow 0, 1$, (b) 은행의 대출이자 $q^* : R \times M \rightarrow [1/\beta, \bar{q}] \equiv Q$, (c) 정부의 재정 $\tau^* : R \times Q \rightarrow [0, 1)$, 그리고 (d) μ^* 가 주어진 상태에서 대출계획 및 부도에 대한 은행의 믿음(belief)은 다음을 만족한다.

- ① 중소기업은 q_b^* 가 주어진 상태에서 b^* 와 d^* 에 대한 최적화문제를 푼다.
- ② 은행은 가격경쟁하에서 중소기업의 대출계획 b^* 및 부도에 대한 믿음 $\mu^*(b)$ 이 주어진 상태에서, 혼합 내쉬균형(mixed Nash equilibrium)인 q_b^* 를 제시한다.
- ③ 정부는 b^* , q^* , 및 μ^* 이 주어진 상황에서 τ^* 를 조정하여 균형재정을 달성한다.
- ④ 소비자는 b^* , q^* , μ^* 및 τ^* 가 주어진 상황에서 최적의 소비 및 저축, C^* 와 B^* 를 선택한다.

여기서 베이지언 균형은 Athreya, Tam, and Young(2012)와 같이 정보의 비대칭성에 의해 정의된다. Athreya, Tam, and Young(2012)는 정보의 비대칭성이 해소된 균형도 동시에 분석하는데, 본 연구에서는 정보의 비대칭성의 해소보다는 비대칭성이 존재하는 상황에서 중소기업 금융지원정책의 적정규모를 파악하는 것이 연구목적이기 때문에 향후 연구과제로 남긴다.⁶

제4절 균형모형에 대한 평가

본 장에서는 중소기업의 동적 의사결정모형 및 은행의 이자율결정구조, 정부의 균형재정제약 및 소비자의 효용문제를 정의하였다. 경제정책을 분석하기 위한 모형의 적합성을 논의하는 것은 모형분석을 통해 정책평가에 대한 해석을 도출하는데 중요하다. 따라서 여기서는 본 연구에서 정의한 균형모형을 평가하고 향후 시뮬레이션을 통한 신용정책의 효과성분석의 한계를 짚어보고자 한다.

중소기업의 최적 의사결정은 본 모형에서 가장 중요한 요소이다. 특히, 모형에서 중소기업은 자본시장을 통한 자금조달은 하지 않고 대출시장을 통한 자금으로 기업의 설비투자를 집행하는 것으로 가정한다. 이는 대부분의 중소기업이 비상장기업으로 간접금융을 통해 자금을 조달하는 상황과 일정 부분 일치하는 것으로 판단할 수 있다. 하지만, 향후 중소기업의 직접 금융시장을 통한 자금조달과 간접금융시장을 통한 자금조달의 대체성(substitution effect)을 분석하고자 한다면 모형의 확장이 중요한 문제로 대두 될 수 있다. 또한, 본 모형에서는 중소기업의 산업적 특성이 고려되지 못하고 있다. 이는 중소기업에 대해서 기본적으로 제조업을 가정하고 모형을 설계한 것으로 서비스업 내지 농수산업 등 다른 산업적 특성을 고려하기에는 한계가 존재한다.

6 직관적으로 정보의 비대칭성해소는 최선의 정책(the first best)일 것이다. 즉, 경제에 존재하는 정보의 비대칭성을 해소하면 금융지원정책의 사회적 비용도 감소할 것은 자명하기 때문이다. 하지만, 정보의 비대칭성에 대한 정책은 신용평가기관 및 평가모형에 대한 정책이므로 본 연구의 목적에서는 벗어나 있다.

대출시장의 경우는 모형에서 완전경쟁시장을 가정하기 때문에 은행의 대출별 기대수익은 0이다. 이는 현실의 간접금융시장이 몇 개의 대형은행에 의해 과점시장인 것을 고려하면 현실적이지 못하다. 다만, 본 연구는 은행의 정보의 비대칭성에 따른 이자율의 변화가 중소기업의 의사결정과 어떻게 상호작용하는지 분석하고자 한 것이다. 따라서 대출시장의 완전경쟁가정은 본 연구에서 결정적인 부분이 아닐 것이다. 오히려, 본 보고서는 신용보증출연요율과 신용보증수수료율을 모형에 적용하여 정부의 금융지원정책이 은행의 이자율결정구조를 통해 중소기업의 부도 및 대출의사결정에 미치는 영향을 분석하고자 한다. 모형의 대출시장에서 다른 중요한 특징은 은행의 거시건전성, 즉 시스템위험에 대한 고려가 존재하지 않는다. 모형에서 신용보증규모가 감소한다면 은행은 대출에 대한 부도위험을 이자율조정을 통해 조절할 수 있기 때문이다. 따라서 위험자산에 대한 자기자본비율과 같은 거시건전성은 모형에서 명시적으로 규제되지 않는다.

정부는 현실의 정책금융기관이 집행하는 신용보증업무를 담당한다. 특히, 신용보증을 위한 재정은 금융기관의 출연금, 기업의 신용보증수수료 그리고 정부의 세수, 즉 소비자로부터 걷어 들이는 세금으로 나누어진다. 이는 현재 공적 신용보증기관들의 출연금 구조와 동일 하지만 모형에서는 대출규모가 표준화되기 때문에 실제 출연금의 기여도하고는 상이할 수 있다.

본 균형모형에서 최종소비자는 한 명으로 가정되며 모든 기업을 소유한 것으로 가정한다. 하지만, 모형에서 기업의 재무의사는 기업별 수익의 최적화를 통해 결정된다. 결국, 본 연구의 균형모형에서 최종소비자는 기업, 은행, 정부에 의해 결정된 경제변수 및 정책변수에 의한 사회적 후생을 계산하기 위해 설정된 것이다.

마지막으로 본 연구의 경제에서는 생산물에 대한 가격결정 구조는 존재하지 않는다. 본 연구가 논의하고자 하는 부분은 생산물가격의 동학(dynamics)보다는 기업의 분포 및 동적 진입·퇴출의 정상상태(steady state)이기 때문이다. 가격동학은 경제에 충격이 발생했을 때 얼마나 경제의 왜곡에 기여하는지를 분석할 때 더 유용할 수 있으나, 본 연구의 분석목적에는 기여하는 부분이 크지 않다.

제 4 장

균형모형의 정책 시뮬레이션

제1절 시뮬레이션 방법론

1. 방법론(Computational Methodology)

앞 장에서 정의한 베이지언 균형모형은 이종행위자(heterogeneous agent)의 동적 프로그래밍(dynamic programming)을 이용해 계산(computation)할 수 있다. 특히, 모형에서 정의된 중소기업의 동적 의사결정모형은 부도결정(default decision)에 대한 이산선택모형(discrete decision model)으로 Adda and Cooper(2003)에서 설명된 방법을 본 연구에서 사용한다.⁷

2. 시뮬레이션의 모수

앞 장에서 모형화된 경제를 시뮬레이션하기 위해서는 모형의 기본모수에 대한 가정이 필요하다. <표 4-1>을 보면 모수에 대한 값이 정의되어 있다. 먼저 기업 영업이익 중 자본소득분배율은 박무환(2012)의 0.33을 사용한다. 연간 시간할인율은 0.98를 사용하고, 본 연구에서만 정의된 대출조정 및

⁷ 자세한 것은 부록을 참고하기 바란다.

<표 4-1> 시뮬레이션 모수(Simulation Parameters) 및 결과

	모 수	값
α	영업이익의 자본소득분배율	0.33
β	연간 시간할인율	0.98
γ	대출조정 및 투자비용계수	4.0~5.5
δ	부도기업의 폐업률	0.70
$1/\lambda$	평균 부도기록(년)	2
c	평균 신용보증비율	0.90
i	평균 예금이자율	1.041
f_c	평균 신용보증수수료율	0.011
f_g	은행의 신용보증출연금요율	0.0038
rc	평균 구상권회수율	0.2
평균부채비율	기본모형(base model) ($r_g \in [0.000, 0.045]$)	1.41~3.08
	KIS DB (FY2000부터 FY2011까지)	2.93~3.56
평균대위변제율	기본모형(base model) ($r_g \in [0.000, 0.045]$)	4.68%~10.6%
	신용보증기금(2007년부터 2013년까지)	4.1%~5.0%

투자비용계수의 경우 4.0에서 5.5까지를 순차적으로 사용한다.⁸ 부도기업의 폐업률은 강동수(2004)의 값을 고려하여 70%를 사용한다.⁹ 부도기업의 신용기록은 금융결제원의 정책을 반영하여 평균 2년으로 가정

8 연간 시간할인율의 경우 이차보전스프레드 및 예금금리에 맞추어 상대적으로 낮은 2%로 고정하였고, γ 의 경우 이차보전스프레드의 평균값이 없는 상태에서 적률(moments)을 맞추는 것보다는 현실과 비슷한 범위에 값을 구현하는 변수를 선택하였다.

9 강동수(2004)는 부도기업의 폐업률은 2000년 중소기업협동조합중앙회에서 조사한 자료가 유일하다고 설명한다. 당시 외환위기 이후 부도기업의 폐업률은 76.4%로 기록되어 있다. 하지만, 본 연구에서는 70%로 가정하고 경제분석을 시행한다.

하고, 평균 신용보증비율은 90%를 가정한다.¹⁰ 모형의 평균 예금이자율은 한국은행 경제통계시스템의 신규취급액 기준, 2001년부터 2013년까지 평균 저축성수신금리 값인 4.1%를 사용한다. 또한, 신용보증수수료율은 강동수(2005)의 평균 보증수수료율인 1.1%를 사용하며, 정부의 구상채권 평균회수율도 강동수(2005)의 20%를 사용한다. 은행의 신용보증출연금요율은 강동수 외(2014)에서 차용하였다. 이차보전스프레드는 평균값을 구할 수 없었기 때문에 0.00%부터 4.5%까지 50bp단위로 순차적으로 계산하여 평균부채비율과 평균대위변제율을 계산하였다.

본 연구는 모형의 적합성을 확인하기 위해 KIS DB에서 비금융산업의 중소기업으로 분류된 기업의 2000년부터 2011년까지 연도별 평균 자기자본 대비 차입금을 계산한 결과, 2.93에서 3.56까지 나타났다. 모형의 시뮬레이션결과, 기업의 불변분포에 따른 평균 부채비율은 1.41에서 3.08까지 계산된다. 신용보증기금의 대위변제율은 2007년부터 2013년까지 4.1%에서 5.0%를 기록하고 있다. 본 모형의 경우 이차보전스프레드에 따라 4.68%에서 10.6%로 계산됨에 따라 본 모형의 적합성에 큰 문제가 없다고 판단된다.

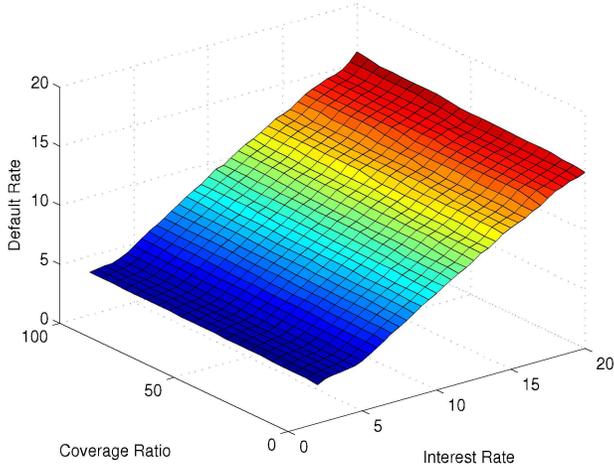
제2절 기업의사결정의 시뮬레이션 결과

본 절은 앞 장에서 정의한 베이지언 균형모형보다는 중소기업의 의사결정이 신용보증비율과 이자율에 어떻게 반응하는지 분석하기 위해서, 은행이 단일 신용보증비율 및 단일 이자율을 기업에게 제시한다는 가정하에 시뮬레이션을 실행하였다. 기업의 의사결정이 신용보증비율과 이자율 중 어떤 변수에 더 민감하게 반응하는지를 분석하는 것은 현상의 원인을 파악하여 정책을 입안하는데 있어 중요한 시사점을 도출할 수 있다.

¹⁰ 제5장을 보면 대출보증 건당 평균 신용보증비율은 92.9%로 나타나지만 모형에서는 건당 신용보증비율과 기업의 전체차입금대비 신용보증금액비율이 동일하다는 가정하에 시뮬레이션을 시행한다.

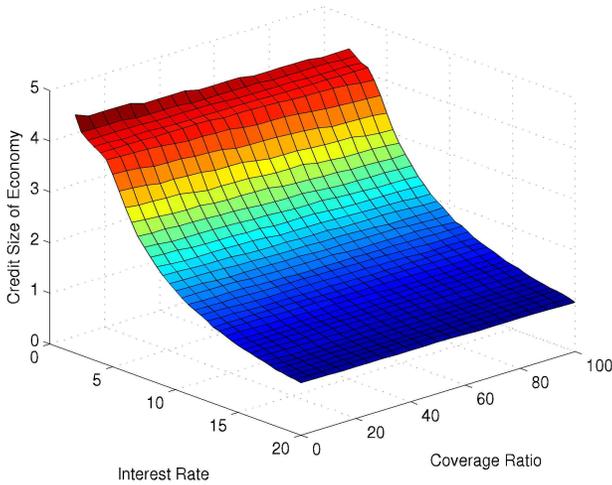
[그림 4-1] 단일 이자율과 단일 신용보증비율에 따른 기대부도율

(단위: %)



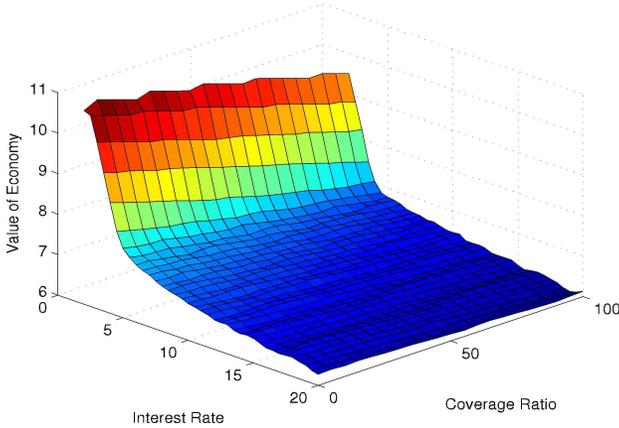
주: 본 그림은 $\int_b d\mu(db)$ 를 나타낸다.

[그림 4-2] 단일 이자율과 단일 신용보증비율에 따른 자본금 대비 기대부채



주: 본 그림은 $\int_b b\mu(db)$ 를 나타낸다.

[그림 4-3] 단일 이자율과 단일 신용보증비율에 따른 기업의 기대가치



주: 본 그림은 $\int_b V\mu(db)$ 를 나타낸다.

[그림 4-1]은 은행이 기업의 부도율에 따라 이자율을 조정하지 않고 모든 b 에 대해서 동일한 이자율 및 신용보증비율을 적용했을 때 추정된 기업의 불변분포를 가지고 계산한 기대부도율이다. 그림에서는 은행이 제시하는 이자율이 증가할수록 부도율이 급격하게 증가하는 것을 확인할 수 있다. 또한 신용보증비율 증가에 따른 부도율의 증가보다 훨씬 가파르게 증가하는 것을 볼 수 있다. 이는 이자율은 기업의 영업가치 (V_0)에 영향을 미치는 반면 신용보증비율은 기업의 부도가치 (V_1)에 영향을 미치기 때문에 이자율의 증감에 기업이 훨씬 민감하게 반응하는 것으로 해석할 수 있다.

[그림 4-2]는 [그림 4-1]과 같은 조건에서 기업의 기대부채를 계산한 것이다. [그림 4-1]과 마찬가지로 이자율이 낮을수록 기업의 부채(레버리지) 혹은 신용규모가 빠르게 확대되는 것을 볼 수 있다.

[그림 4-3]는 정상상태(steady state)에서 영업을 하고 있는 기업의 기대가치($E[V]$)를 불변분포로 계산한 그림이다. 그림을 보면 이자율이 낮

을수록, 그리고 신용보증비율이 낮을수록 기업의 기대가치가 높은 것을 볼 수 있다. 특히, 본 시뮬레이션에서 γ 에 따라 신용보증비율이 5%~15%에서 기업의 기대가치가 최적화되었고, 대위변제율은 3.25%~3.36% 수준을 기록하였다. 이는 이자율이 낮아질수록 기업의 영업가치(V_0)를 높이는 효과와 신용보증비율이 낮아질수록 부도가치(V_1)가 높아지는 효과가 동시에 작용하기 때문이다. 다른 관점에서는 부도가치가 올라간다는 것은 새롭게 진입하는 창업기업의 분포가 높아지는 것을 의미한다.

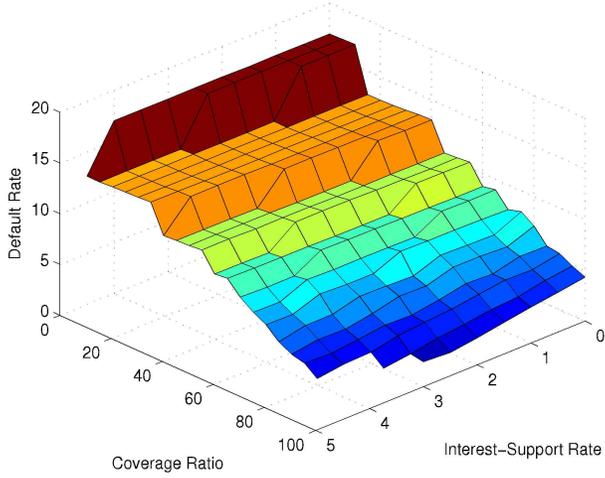
제3절 균형모형에서 시뮬레이션 결과

본 절은 제3장 3절에서 정의된 베이지언 균형모형을 시뮬레이션한 결과를 논의한다. 앞 절은 은행이 기업의 레버리지별로 이자율을 차등화하지 않은 경우지만, 본 절의 시뮬레이션은 신용보증비율이 고정된 가운데 은행의 이자율조정, 정부의 균형재정을 위한 최적세율, 그리고 최적소비를 결정한다.

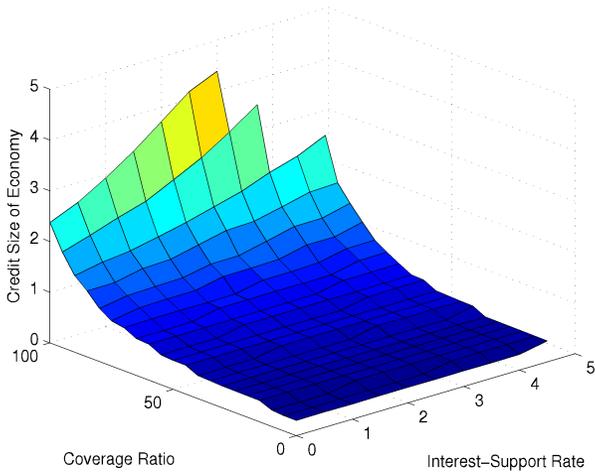
1. 균형모형에서 기업의 최적의사결정

[그림 4-4] 균형모형에서 기대부도율

(단위: %)



주: 본 그림은 $\int d\mu(db)$ 를 나타낸다.
 [그림 4-5] 균형모형에서 자본금 대비 기대부채



주: 본 그림은 $\int_b b\mu(db)$ 를 나타낸다.

균형모형에서 기업의 최적의사결정은 부분균형모형에서 나타난 의사결정 구조와 근본적인 차이는 나타나지 않는다. 다만, 은행이 제시하는 대출이자율이 기업의 의사결정에 대응하여 제시됨으로써 정부 정책변수인 신용보증

비율에 대한 부도율의 기울기가 이차보전스프레드(이자지원)에 대한 기울기보다 상대적으로 높은 형태를 보인다.

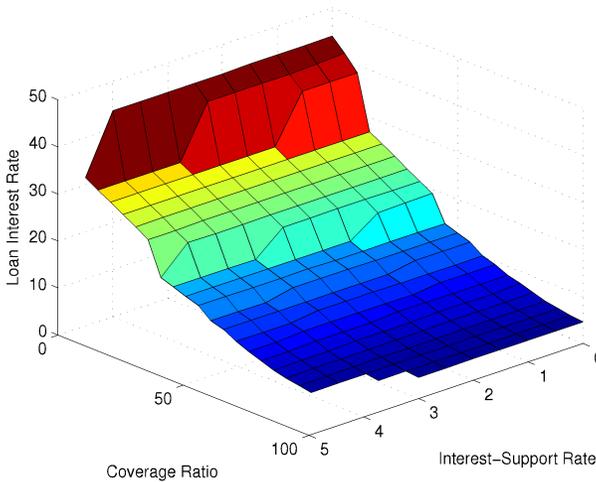
기업의 부채규모도 신용보증비율과 이차보전의 변화에 민감하게 반응하는데, 특히 신용보증비율이 높은 부분에서 이차보전에 대한 신용규모가 훨씬 빠르게 확대되는 것을 확인 할 수 있다. 이는 은행의 수익이 신용보증비율에 대응하여 대출이자율을 조정하기 때문인 것으로 해석된다.

2. 은행의 이자율결정

정책 변수인 신용보증비율과 이차보전스프레드가 주어지고 대출시장이 완전경쟁인 상황에서는 수식 (6)과 같이 대출이자율이 결정된다는 것은 이미 설명되었다. 특히, 수식 (6)에서 적분내부의 두 번째 항은 $c\mu(d=1|b)$ 로

[그림 4-6] 균형모형에서 기대이자율

(단위: %)



주: 본 그림은 $\int_b q_b \mu(db)$ 를 나타낸다.

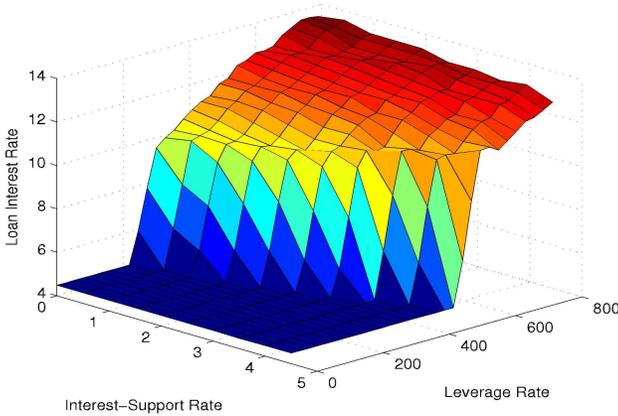
표현된다. 즉, 신용보증비율(c)이 증가할수록 은행입장에서는 기업의 부도위험을 헷지(risk hedge)할 수 있게 되기 때문에 이자율조정이 빠

르게 일어나는 것이다. 이는 [그림 4-6]에서도 분명하게 확인된다. 다만, 이차보전스프레드는 기업의 의사결정에만 영향을 미치기 때문에 은행의 대출이자율에 미치는 영향은 상대적으로 미약하다.

[그림 4-7]은 기업의 이차보전스프레드에 따른 레버리지별 기대이자율을 보여준다. 이차보전스프레드가 상승하면서 기업의 부도가 시작되는 레버리지비율도 상대적으로 상승함에 따라 은행의 대출이자율이 상승하는 지점도 상대적으로 높아지는 것을 확인할 수 있다. 하지만, 부도에 대한 기대확률이 존재하는 영역에서는 이자율의 기울기가 빠르게 감소하지는 않는 것으로 나타난다.

[그림 4-8]의 경우는 신용보증비율에 따른 레버리지별 대출이자율을 나타내는데, [그림 4-7]과는 반대로 신용보증비율에 이자율이 민감하게 반응하는 것을 볼 수 있다. 이는 이미 설명하였듯이 기업 부도 시 공적 신용보증기관이 기업의 부채에 대해 은행에 대위변제함으로써 은행은 손실을 입

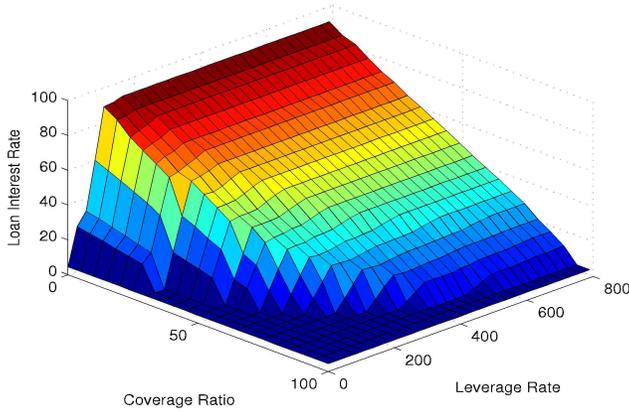
(단위: %)



주: 본 그림은 \mathcal{G}_b 를 나타낸다.

[그림 4-8] 신용보증비율에 따른 레버리지별 이자율

(단위: %)



주: 본 그림은 q_b 를 나타낸다.

지 않기 때문에 대출에 대한 신용보증비율이 높을수록 이자율이 빠르게 감소하는 것이다.

본 모형에서 은행의 건전성규제가 존재하지는 않지만, 공적 신용보증을 통한 신용위험에 대한 헷지가 존재함에 따라 상당히 현실적인 이자율을 제시하고 있는 것으로 판단된다.

3. 균형모형에서 소비자의 사회적 후생

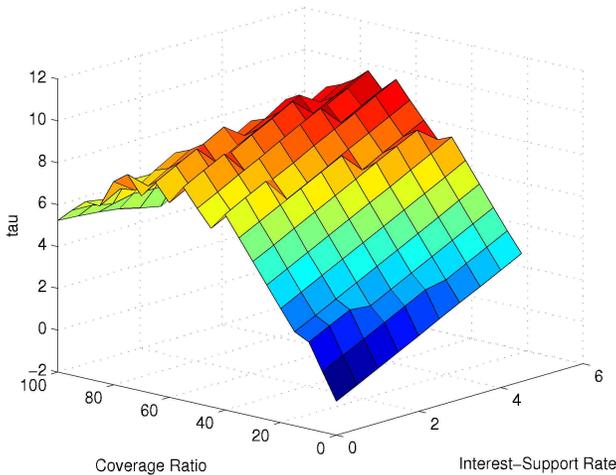
균형모형이 부분균형모형의 결과보다 중요한 이유는 시물레이션을 통해 신용보증 및 이차보전의 사회적 비용을 계산할 수 있다는 것이다. 특히, 정부의 균형재정제약을 통해 신용보증 및 이차보전을 지원 받는 기업의 부도 비용을 최종소비자가 세금을 통해 지불하는 구조로 사회적 후생을 계산할 수 있다.

[그림 4-9]는 균형에서 신용보증비율 및 이차보전스프레드에 따른 최종 소비자의 세율을 구한 것이다. 신용보증 및 이차보전이 없다면 세율은 가장 낮고 기업의 신용보증수수료와 은행의 신용보증출연금은 최종소비자에게로 다시 돌아간다. 또한, 그림을 보면 세율은 단조적으로 증가하거나 감소하지

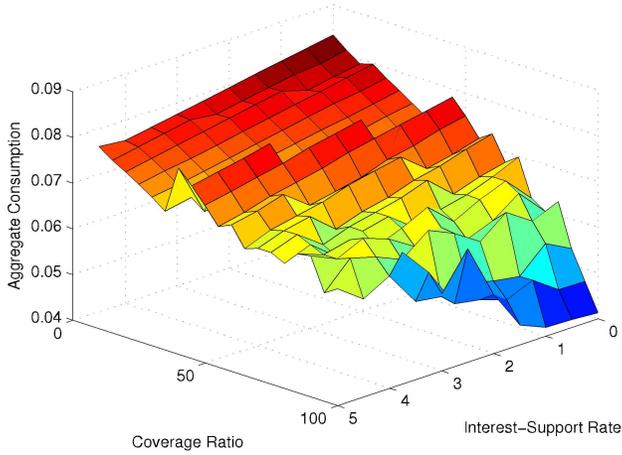
않는다. 신용보증비율이 60% 수준인 부분을 기준으로 \cap 형태를 보인다. 이는 은행의 기대수익률 곡선에서도 보았듯이 기업의 부도율의 증가속도가 기업분포 대비 비단조적으로 반응하기 때문이다.

[그림 4-10]은 균형에서 최종적으로 소비자의 소비수준을 계산한 그림이다. 놀랍게도 신용보증비율과 이차보전스프레드가 높은 정책보다는 신용보증비율과 이차보전스프레드가 낮은 쪽의 최종소비가 높은 것으로 나타나고 있다. 이는 두 가지 원인에 기인한 것으로 판단된다. 첫째, 이미 설명하였듯이 신용보증비율과 이차보전스프레드가 상승하면 최종소비자가 지불해야 하는 세율이 높아짐에 따라 사회적 비용이 증가하는 부분이다. 둘째는 신용보증 및 이차보전이 높으면 기업의 퇴출이 지연되면서 수익성이 낮은 영업기업의 분포가 상승한다. [그림 4-11]을 보면 신용보증비율과 이차보전이 없는 경우 수익성이 마이너스인 영업기업의 비중은 전체에서 7% 수준이다. 하지만, 신용보증비율과 이차보전스프레드가 증가하면 수익성이 마이너스인 영업기업의 비중은 9%까지 상승한다. 결국, 기업에 대한 금융지원은 수익성 혹은 생산성이 낮은 기업의 퇴출을 지연시키면서 가계부문의 소득수준을 낮추고 있는 것이다. 따라서 기업 부도에 대한 위험공유(risk sharing) [그림 4-9] 균형모형에서 최종소비자의 세율

(단위: %)

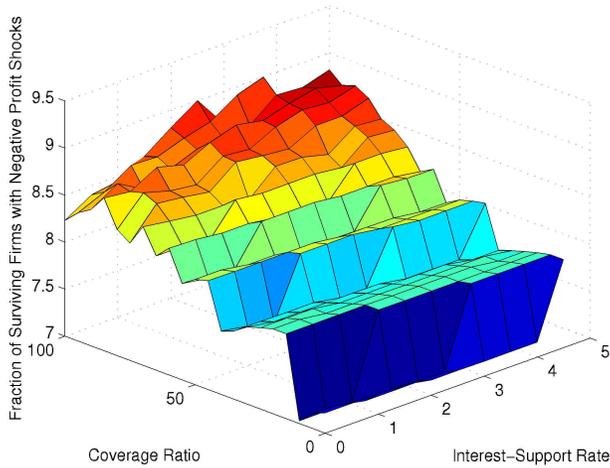


[그림 4-10] 균형모형에서 최종소비자의 소비



의 비용 및 한계기업의 퇴출지연으로 인한 소득수준의 감소가 사회적 후생을 낮춘 것으로 판단된다.

[그림 4-11] 균형모형에서 수익성이 낮은 영업기업의 비중(%)



4. 회수율변화에 따른 최적 금융지원규모 및 사회적 후생

<표 4-2>는 시뮬레이션에서 회수율(rc)에 따른 최적 신용보증비율과 이차보전스프레드를 보여준다. 본 표는 γ 를 4.0~5.5로 가정하고 최적값을 산술평균으로 구하였는데, 회수율이 20%인 경우 평균 최적신용보증비율은 8.75%로 나타났다. 회수율이 5%p 증가하여도 최적값은 변화가 없지만, 20%p 증가하면, 즉 기존의 회수율보다 100%증가하면 최적 신용보증비율은 16.25%로 증가하는 것으로 나타났다. 여기서 최적 신용보증비율은 사실상 중소기업대출 중 최적 신용보증규모를 계산한 것이라는 것을 인지할 필요가 있다. 이차보전스프레드의 경우 회수율이 20%, 25% 경우에는 25bp이지만, 회수율이 100%증가하면 50bp가 최적으로 계산되었다. 결국, 회수율의 증가는 재정여력 확대에 의한 사회적 비용감소로 신용보증 및 이차보전의 최적 수준을 높일 수 있는 것이다.

본 연구의 균형모형은 다양한 경제주체의 의사결정구조가 포함되어 있다. 이에 따라 정부의 정책변수인 신용보증비율의 경우 기업, 은행, 정부의 <표 4-2> 회수율에 따른 최적 신용보증비율 및 이차보전스프레드

회수율(rc)	신용보증비율(c)	이차보전스프레드(r_g)
20%	8.75%	0.25%
25%	8.75%	0.25%
40%	16.25%	0.50%

주: 표는 γ 를 4.0에서 5.5까지 가정하고 시뮬레이션한 후 각 γ 에서 계산된 값을 산술평균한 값이다.

<표 4-3> 신용보증기관의 구상채권 회수율증가에 따른 사회후생의 변화

20% 회수율(rc)에서	소비(C)	세율(τ)	부도율
5%p 증가	0.95% 증가	5.29% 감소	0.38% 감소
20%p 증가	3.50% 증가	22.7% 감소	1.66% 감소

주: 표는 γ 를 4.0에서 5.5까지 가정하고 시뮬레이션한 후 각 γ 에서 계산된 값을 산술평균한 값이다.

의사결정에 직접적으로 영향을 미치고, 이차보전의 경우 기업 및 정부의 의사결정에는 직접으로, 은행에는 간접적으로 영향을 미친다. 하지만, 신용보증과 이차보전인 중소기업 금융지원정책이 현실적으로 경제에 어떠한 영향을 미칠지를 명확하게 분석하는 것은 쉽지 않다. 단지, 경제주체의 의사결정모형을 통해 기업의 레버리지 분포와 부도확률을 통해 사회적 후생을 계산하여 정책의 효과에 대한 방향성을 예측할 뿐이다.

그 중에서도 신용보증기관의 구상채권 회수율(rc)은 경제적 효과에 있어서 의미가 크다. 회수율은 기업 부도 시 기업가치에 영향을 미치는데 회수율이 높으면 기업의 채무변제에 대한 부담이 높아지기 때문에 부도가치는 하락하고 결국 기업의 부도율이 하락한다. 동시에 구상채권 회수율이 높아지면 소비자가 지불해야하는 사회적 비용은 감소하기 때문에 사회후생에 긍정적인 영향을 미친다. <표 4-3>는 구상채권 회수율의 증가가 소비, 세율 및 부도율에 미치는 영향을 보여준다. 구상채권 회수율이 기본모형(20%)보다 5%p 상승했을 때 소비는 0.95% 증가하고, 세율은 5.29% 감소하며, 부도율도 0.38% 감소하는 것으로 나타난다. 만약, 회수율이 100% 증가한다면, 소비는 3.50% 증가하고, 세율은 22.7% 감소하며, 부도율은 1.66% 감소하는 것으로 계산된다.

제4절 정책적 시사점

부분균형모형의 시뮬레이션 결과, 기업의 의사결정은 기본적으로 영업기업의 가치에 직접적으로 영향을 미치는 변수, 즉 신용보증비율 보다는 이차보전에 더 민감하게 움직이는 것으로 확인되었다. 하지만, 균형모형안에서 시뮬레이션한 결과, 신용보증비율은 은행의 이자율결정 채널을 통해 기업의 영업가치에 영향을 미치면서 기업의 부도율을 낮추는 효과는 상당한 것으로 확인되었다.

하지만, 중소기업 금융지원정책이 정책혜택자(기업 및 은행)로부터 재원을 전부 조달하지 못한다면 결국 최종소비자가 금융지원정책에 대한 사회적 비용을 지불해야하고 사회적 후생관점에서 금융지원정책의 효과를 약화시키는 것으로 확인되었다. 또한, 현재 정책금융기관에 의해 지원된 신용보증규모는 최적수준보다 높은 것으로 추정되었다. 단, 기업채무에 대한 회수율을 현재의 두 배 수준으로 높인다면 현재의 신용보증규모가 적절한 것으로 판단된다.

제5장

신용보증정책의 성과분석

본 장에서는 균형모형 시뮬레이션에 따른 정책적 함의를 뒷받침하기 위하여 신용보증기금의 신용보증건별 자료를 가지고 기업성과를 분석한다. 특히, 기존의 정책수단(신용보증) 노출여부에 따른 이항형 변수(binary treatment: 처치 기업군=1, 통제기업군=0)를 사용하는 평균처리효과(average treatment effect) 추정방법보다는 기업의 차입금대비 신용보증 금액, 즉 신용보증을 받는 기업 중 신용보증을 받는 정도에 따라 기업의 성과가 어떠한지를 분석한다.¹¹

김세종 외(2013)에 따르면 신용보증관련 연구문헌은 신용보증기금(2007,2008), 최경규·강재원(2007), 신상훈·박정희(2010), 이종욱(2011), 임혜진·권의중·유승훈(2011) 등이 있다. 하지만, 대부분의 연구는 정책의 노출여부(binary treatment)에 따른 정책효과만을 분석하였다. 본 연구에서는 기업별 전체차입금대비 신용보증비율, 즉 정책노출정도(degree of policy: continuous treatment)에 따라 기업의 성과를 분석한다. 사실, 정책대상여부 뿐 아니라 정책대상에 선정되었을 시 얼마만큼의 정책적 혜택을 제공하느냐도 중요한 정책적 의사결정이다. 기존의 문헌은 이러한 정책노출정도에 따른 성과평가가 미진하였기 때문에 정책자원의 효율적 배분을 위해 정책제언을 도출하고자 한다.

¹¹ 이항변수를 이용한 평균처리효과 모형도 다양한 방법이 존재하지만 여전히 정책노출에 대한 이분법적 접근방식에는 변함이 없다(김세종 외[2011]).

제1절 성과분석 방법론

1. 일반성향점수 방법론

본 연구에서 사용하는 성과분석 방법론은 Hirano and Imbens (2004)에 의하여 개발된 일반성향점수(GPS: generalized propensity score) 추정방법을 이용한다. 여기서 일반성향점수란 이항모형을 일반화 한 모형으로 정책선정(selection bias)의 내생성(endogeneity)을 개선하기 위해 사전적 특성변수를 통해 기업의 성향(propensity to be selected)을 통제하는 방법이다. Hirano and Imbens (2004)에서 이런 내생성을 통제하기 위한 중요한 기초가정은 비혼합성(unconfoundness)으로 모든 처치변수 $t \in [0, 1]$ 에 대해 $Y(t) \perp T|X$ 이 성립한다고 가정한다. 여기서, $Y(t)$ 는 처치변수(t)의 성과함수, T 는 연속형 처치변수(continuous treatment), X 는 기업의 사전적 특성변수(pre-treatment variables)로서 잘 정의된 확률변수이다. 본 가정은 기업의 특성변수가 주어진 처치변수와 성과변수는 독립이라는 것을 나타낸다. 그리고 또 다른 특성인 균형속성(balancing property)을 가정하는데,

$$X \perp 1\{T = t\} | \rho(t, x)$$

이다. 여기서, $\rho(t, x)$ 는 $f_{T|X}(t|x)$ 로 특성변수가 주어졌을 때 처치변수의 조건부 확률을 의미한다.

Hirano and Imbens (2004)는 이 두 가지 가정을 통해,

$$f_T(t|\rho(t, X), Y(t)) = f_T(t|\rho(t, X)) \text{ 와} \\ E[\varepsilon(t, r)] = E[Y(t)|\rho(t, X) = \rho] = E[Y|T = t, R = \rho]$$

를 증명한다. 결국 마지막 등식은 $\psi(t) = E[\varepsilon(t, \rho(t, X))]$ 로 처치변수와 일반성향점수에 따른 기대성과를 나타낸다.

다음은 구체적인 추정방법을 설명하겠다. 먼저, 특성변수 X_i 가 주어졌을 때 함수 $g(\cdot)$ 에 의해, $g(T_i) | X_i \sim N\{h(\xi, X_i), \sigma^2\}$ 로 정규분포를

따른다고 가정하면,

$$\hat{R}_i = \frac{1}{\sqrt{2\pi\hat{\sigma}^2}} \exp\left[-\frac{1}{2\hat{\sigma}^2} \{g(T_i) - h(\hat{\xi}, X_i)\}^2\right]$$

를 이용하여 최우추정법(maximum likelihood estimation)으로 일반성향점수를 추정할 수 있다.

다음으로 성과변수를 종속변수로 하고 위에서 구한 일반성향점수 추정치와 연속형 처치변수를 이용하여 2차 근사 회귀식(quadratic regression)으로 성과변수를 추정한다.

$$\begin{aligned} E(Y_i | T_i, R_i) &= \psi(T_i, R_i; \alpha) \\ &= \alpha_0 + \alpha_1 T_i + \alpha_2 T_i^2 + \alpha_3 R_i + \alpha_4 R_i^2 + \alpha_5 T_i R_i \end{aligned}$$

마지막으로 위에서 구한 성과변수추정치를 이용하여 각 처치변수에 대응하는 평균적인 성과추정치를 계산하면 된다.

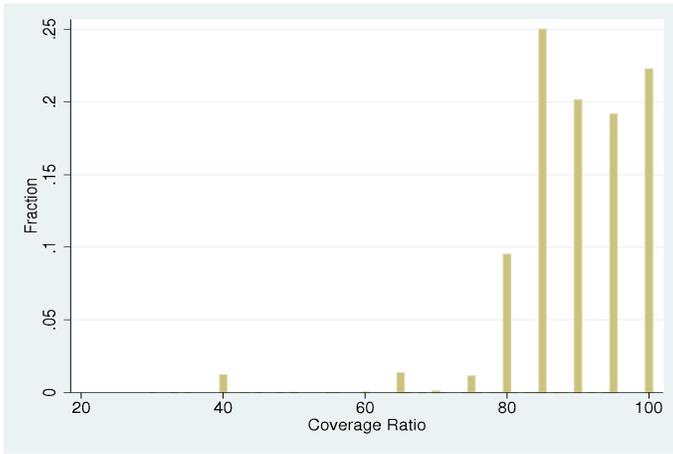
$$E\{\hat{Y}(t)\} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \hat{\psi}\{T_i, \hat{R}_i; \hat{\alpha}\}$$

2. 분석자료

분석자료는 신용보증기금의 2008년부터 2011년까지 운전자금 및 시설자금에 대한 대출보증건에 대한 자료이다.¹² 그 중 기업성과를 분석하기 위해 KIS database에서 제조업 내 중소기업으로 분류된 기업과 일치하는 자료를 선택하였다. 대출보증 건당 평균보증비율은 92.9%로 [그림 5-1]을 보면 대부분 85%, 90%, 95%, 100%의 신용보증비율로 대출이 이루어지는 것을 확인할 수 있다. 즉, 신용보증정책에서 유의해야 할 것은 건당 신용보증비

12 이차보전에 대한 자료는 구하지 못함에 따라 신용보증정책에 대해서만 분석한다. 현재 2013년 중소기업 회계자료는 부족한 상황으로 2013년 대출건에 대한 기업성과를 분석할 수 없기 때문에 2012년 대출보증건은 분석자료에서 제외되었다. 또한, 자료에 대한 좀 더 구체적인 내용은 장우현 외(2013)에서 확인할 수 있다.

[그림 5-1] 대출보증건당 신용보증비율(%)의 분포



자료: 신용보증기금의 2008~2011년 기간 중 대출보증건을 저자가 계산

율이 대부분 상당히 높고 경직적이라는 것이다.

또한, 본 연구에서 연속형 처치변수는 기업의 총차입금대비 신용보증 금액비율로 신용보증기금의 건별 신용보증자료를 토대로 생성하였다. 특히, 대출보증건은 대부분이 보증기간이 1년이나 보증기간이 1년보다 긴 경우 해당기간 동안을 사용하였고, 한 기업이 동시에 여러 건의 신용보증을 받은 경우는 신용보증규모를 누적시켜 변수를 생성하였다.

기업의 사전적 특성변수는 Nam(2013b)에서 중소기업 신용평가모형의 독립변수로 선택된 로그변환한 총자산, 총자산대비 차입금, ROA, 매출액 대비 매입채무, 총비용대비 금융비용을 사용하였다.¹³ 추가적으로는 차입금대비 이자비용과 로그변환한 매출액을 사용하였는데, 차입금대비 이자비용의 경우 처치변수인 신용보증에 따른 이자비용의 변화효과를 통제하기 위한 변수로 사용한 것이고, 로그변환 총매출액은 기업의 크기 뿐 아니라 영업성과에 대한 크기를 통제하기 위하여 사용한다. 기업의 성과변수는 다음 절에서 설명한다.

마지막으로 성과변수, 사전적 특성변수와 처치변수의 시간차이를 조정하

¹³ 구체적인 변수설명은 부록을 참고하기 바란다.

는 것이 중요하다. 먼저 모든 변수는 그 해의 12월 말을 기준으로 생성하였다. 처치변수인 신용보증시점이 t 년의 7월 이전이면 사전적 특성변수는 $t-1$ 년, 성과변수는 t 년 변수를 사용하였고, 7월 이후이면 특성변수는 t 년, 성과변수는 $t+1$ 년 변수를 사용하였다. 따라서 2008년 3월에 시작된 신용보증은 2008년의 처치변수에 사용되지만, 2009년 처치변수에는 사용되지 않는다. 2008년 8월에 시작된 신용보증은 2009년의 처치변수에 사용되고, 2008년에는 포함되지 않는다. 만약, 2년 만기 신용보증이 2008년 3월에 시작했다면, 2008년, 2009년까지만 처치변수를 생성하는데 이용한다. 이는 신용보증기금이 7월 이전의 의사결정은 그 전년도 기업의 회계자료를 가지고 결정한다고 가정한 것이고, 7월 이후는 그 해의 기업의 성과가 어느 정도 파악되어 의사결정에 반영되었다고 가정한 것이다. 또한 같은 해 한 기업이 여러 건의 신용보증을 받는 경우 가장 빠른 시점에 받은 신용보증건을 기준으로 시점을 계산하였다. 이는 같은 해 연속된 신용보증건은 처음의 의사결정이 많이 반영되었다는 것을 가정한 것이다.

제2절 성과평가 실증분석 결과

1. 기초통계량

앞 절에서 설명한 방식을 이용하여 신용보증기금의 자료와 KIS database를 일치시키면 특성변수를 기준으로 2007년부터 2011년 까지 관측치는 38,370개이다. 하지만, 분석에서 사용되는 중소기업 자료는 대부분이 비외감대상 기업으로 자료의 신뢰성이 상장 및 외감기업에 비해 떨어지고 극단값이 상당히 존재함에 따라 그 중 3,000개의 관측치를 임의선택(random sample)하여 분석한다.

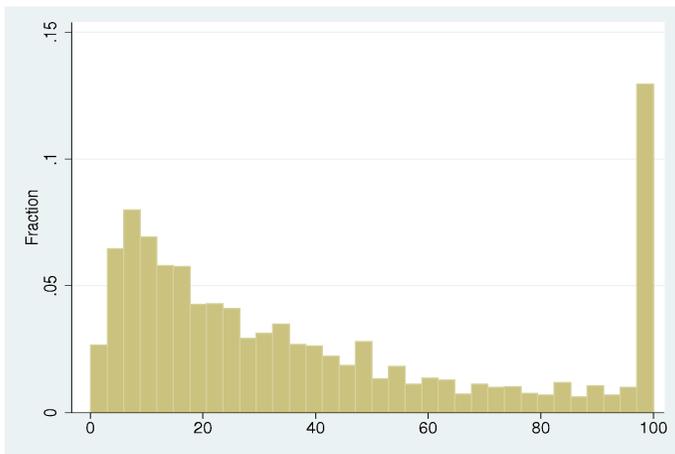
<표 5-1>는 임의선택된 관측치에 대한 통계값을 보여준다. 처치변수인 차입금대비 신용보증금액비율의 평균은 39.3%, 중간값은 28.3%, 그리고 표준편차는 32.5%이다. 하지만, 신용보증금액비율의 분포를 확인한 결과

<표 5-1> 처치변수 및 특성변수의 통계값

변수명	평균값	중간값	표준편차
신용보증금액/차입금	39.3%	28.3%	32.5%
log(총자산)	14.3	14.4	1.39
log(총매출)	15.0	15.0	1.36
차입금/총자산	34.8%	35.8%	26.1%
ROA	6.62%	9.96%	80.4%
매입채무/매출액	4.09%	6.57%	9.04%
금융비용/총비용	0.98%	1.91%	3.62%
이자비용/차입금	5.96%	7.04%	7.58%

주: 비율화가 가능한 변수는 %로 변환 후 분석
 자료: 신용보증기금의 대출보증건(2008~2011년), KIS Database(접속일자: 2014년7월10일)

[그림 5-2] 차입금대비 신용보증금액비율(%)의 분포



자료: 신용보증기금의 대출보증건(2008~2011년)과 KIS Database(접속일자: 2014년7월 10일)를 사용하여 저자가 계산

전체 분석대상에서 12%이상이 100%에 가까운 신용보증비율을 보이고 있다(그림 5-2). 이는 신용보증기금의 건별 신용보증자료 중 신용보증

비율이 100%인 건 중 상당수가 기업의 전체 차입금에 대해 신용보증을 받은 것으로 해석 할 수 있다. 따라서 신용보증건 중 일부분은 기업의 채무에 대한 과도한 금융지원이 제공되고 있다고 판단된다.

2. 성과분석 결과

Hirano and Imbens (2004)의 방법론을 사용하여 기업의 사전적 특성 변수와 연속형 처치변수¹⁴와의 관계를 최우추정법으로 추정한 결과는 <표 5-2>이다. 일반성향점수를 추정한 결과, 차입금대비 신용보증규모의 정도는 기업의 총자산, 차입금의존도(차입금/총자산), ROA에 대해 음의 방향으로 유의한 것으로 나타났다. 이는 기업이 상대적으로 작을수록, 차입금에 대한 의존이 적을수록, 그리고 기업의 수익성이 떨어질수록 기업의 전체 차입금에 대해 신용보증을 받는 정도가 높다는 것이다.

<표 5-3>은 기업의 성과로 사용된 변수의 통계값을 나타낸다. 최근 중소

<표 5-2> 차입금대비 신용보증금액비율의 일반성향점수 추정계수

변수명	일반성향점수의 계수값	계수값의 t
log(총매출)	0.03	1.04
log(총자산)	-0.41	-12.9
차입금/총자산	-0.02	-15.8
ROA	-0.01	-5.67
매입채무/매출액	0.000	0.01
금융비용/총비용	0.001	0.15
이자비용/차입금	0.002	0.89

14 일반성향점수(GPS)를 추정하기 전에 처치변수를 로그정규화(log-normalization) 하였다.

<표 5-3> 성과변수의 통계값

변수명	평균값	중간값	표준편차
총자본투자효율	68.6%	43.9%	85.7%
부가가치율	28.1%	24.3%	25.6%
순이익증가율	-36.2%	14.9%	3,566%
자기자본증가율	-8.53%	19.4%	3,994%

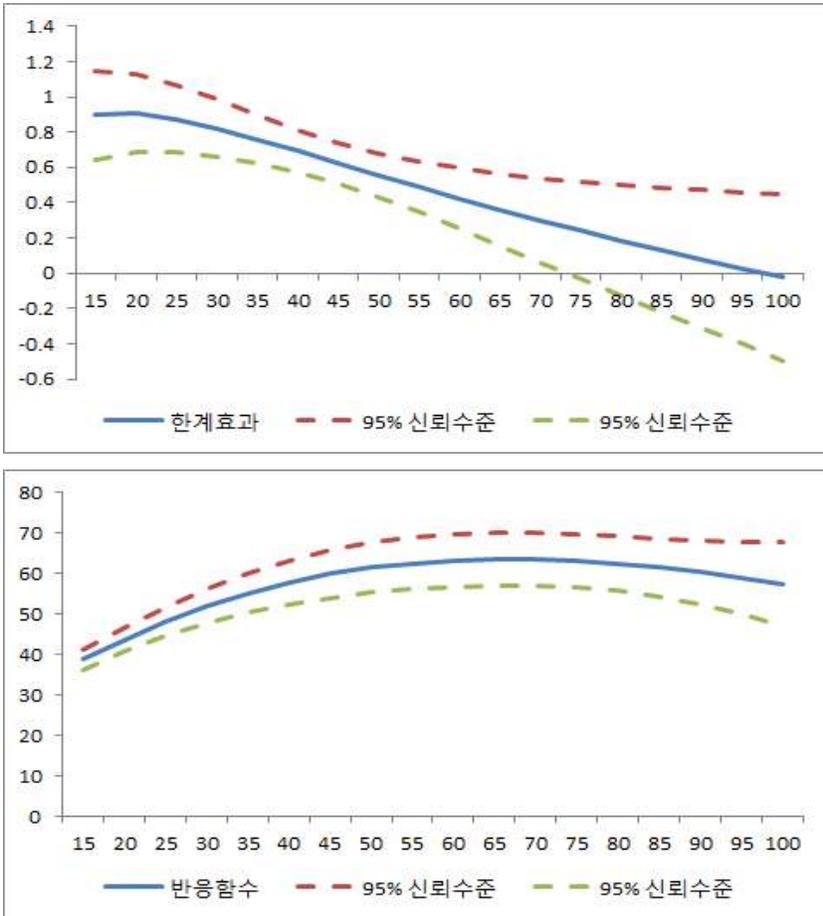
주: 비율화가 가능한 변수는 %로 변환 후 분석
 자료: KIS Database(접속일자: 2014년 7월 10일)

기업의 영업실적 및 수익성악화로 인해 순이익증가율 및 자기자본증가율의 평균값은 마이너스를 기록하고 있지만, 중간값의 경우 각각 14.9%, 19.4%를 기록하고 있다. 기업성과변수의 경우 일반적으로 총자산증가율, 매출액증가율 등을 주로 사용하는데, 총자산증가율을 사용하는 경우 신용보증을 통한 차입금증가로 인해 나타나는 자산증가효과를 통제하기가 어렵고, 총매출액증가의 경우도 보통 매출계약에 따른 신용보증획득의 내생성을 통제하기 힘들다. 따라서 본 연구에서는 생산성관련 지표인 총자본투자효율(부가가치/자본) 및 부가가치율(부가가치/매출액)을 사용하여 신용보증비중이 기업의 생산성에 미치는 효과를 분석하고, 순이익증가율과 자기자본증가율을 사용하여 기업의 수익성과 기업의 성장성에 어떠한 효과를 미치는지 분석한다.

[그림 5-3]부터 [그림 5-6]는 차입금대비 신용보증금액비율(%)이 기업성과에 미치는 영향을 나타낸다. 특히, 각 그림에서 상단의 그림은 신용보증금액비율이 1%p증가할 때의 한계효과를 나타내고, 하단의 그림은 신용보증금액비율의 수준에서 나타난 평균 기업성과를 의미한다.

[그림 5-3]은 총자본투자효율이 받는 효과를 추정한 것이다. 상단의 그림은 신용보증금액비율의 한계효과로서 기업의 전체차입금대비 신용보증금융비용이 약 15%에서 20%일 경우 신용보증의 한계효과가 가장 높았으며, 신용보증금액비율이 증가할수록 한계효과는 감소하는 것으로 나타났다. 또한 하단의 그림을 보면 65%에서 가장 높게 나타났다.

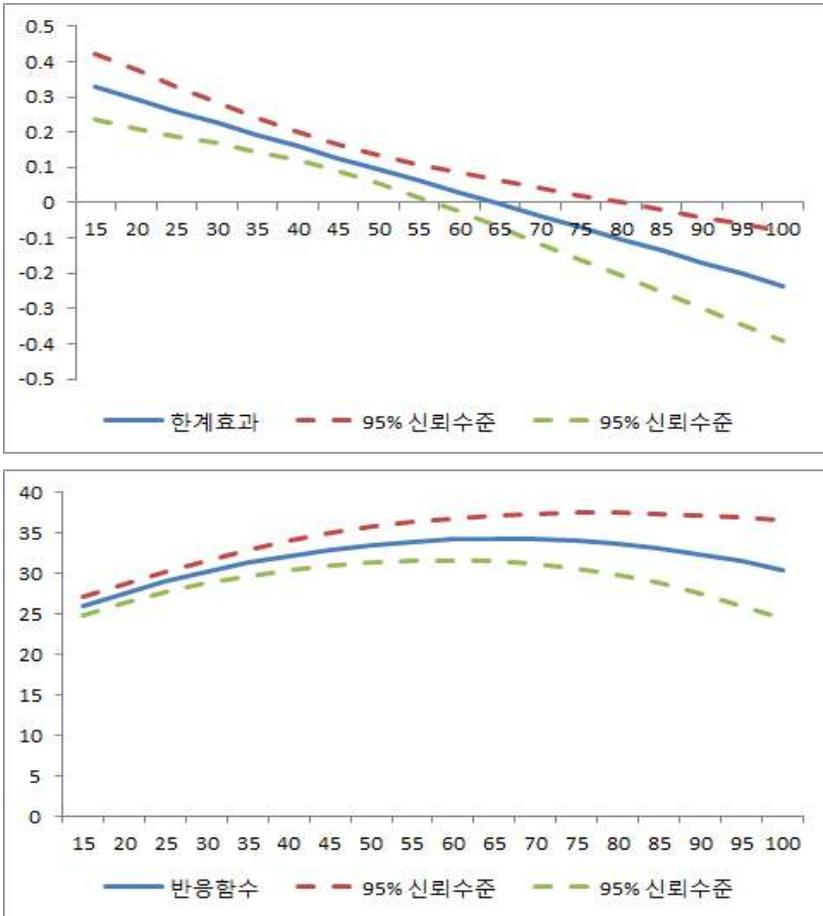
[그림 5-3] 총자본투자효율에 대한 신용보증의 한계효과 및 반응함수



주: 그림에서 수평축은 차입금대비 신용보증금액비율(%)을 나타내고, 수직축은 총자본투자효율(%)을 나타낸다. 상단의 그림은 신용보증금액비율이 1%p증가할 때 총자본투자효율이 받는 효과를 나타내고, 하단의 그림은 신용보증금액비율의 수준에 따른 총자본투자효율을 나타낸다.

[그림 5-4]는 부가가치율이 받는 효과를 추정한 것이다. 상단의 그림은 신용보증금액비율의 한계효과로서 기업의 전체차입금대비 신용보증금액비율이 약 15%에서 신용보증의 한계효과가 가장 높았으며, 신용보증금액비율이 증가할수록 한계효과는 감소하는 것으로 나타났다. 특히 65%이상으로 가면서 점차 음의 관계가 유의하게 나타났다.

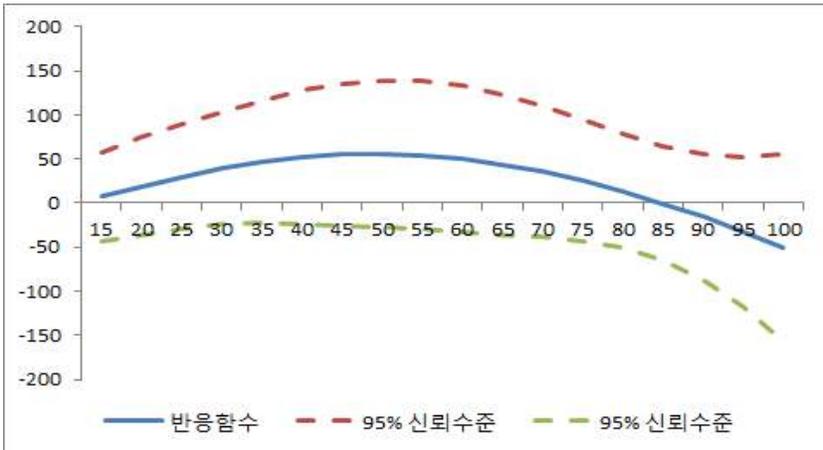
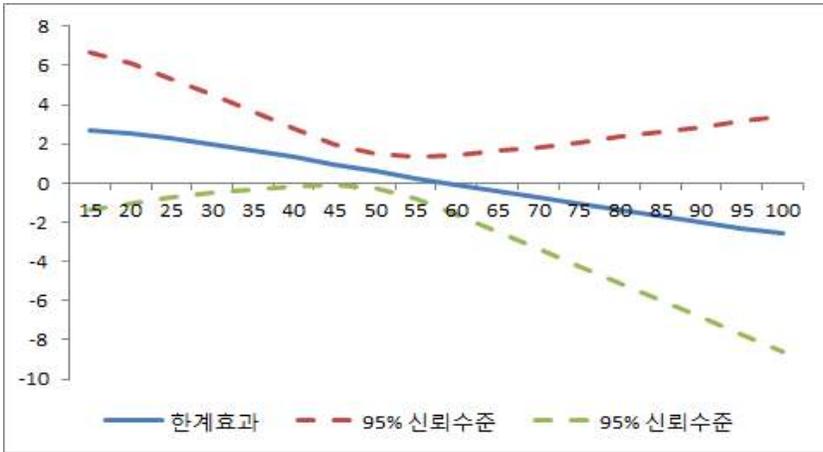
[그림 5-4] 부가가치율에 대한 신용보증의 한계효과 및 반응함수



주: 그림에서 수평축은 차입금대비 신용보증금액비율(%)을 나타내고, 수직축은 부가가치율(%)을 나타낸다. 상단의 그림은 신용보증금액비율이 1%p증가할 때 부가가치율이 받는 효과를 나타내고, 하단의 그림은 신용보증금액비율의 수준에 따른 부가가치율을 나타낸다.

[그림 5-5]은 순이익증가율이 받는 효과를 추정한 것이다. 상단의 그림은 신용보증금액비율의 한계효과로서 기업의 전체차입금대비 신용보증금음비율이 약 15%에서 신용보증의 한계효과가 가장 높았으며, 신용보증금액비율이 증가할수록 한계효과는 감소하는 것으로 나타났다. 특히 100%에서는 평균 순이익증가율이 마이너스로 나오고 있다.

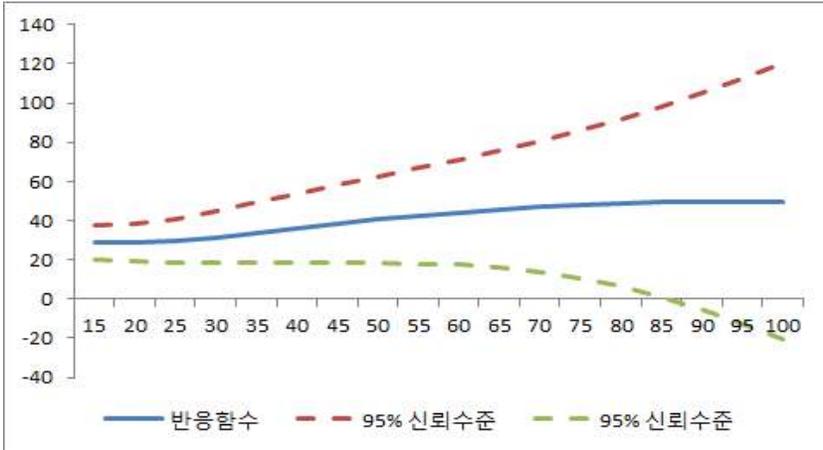
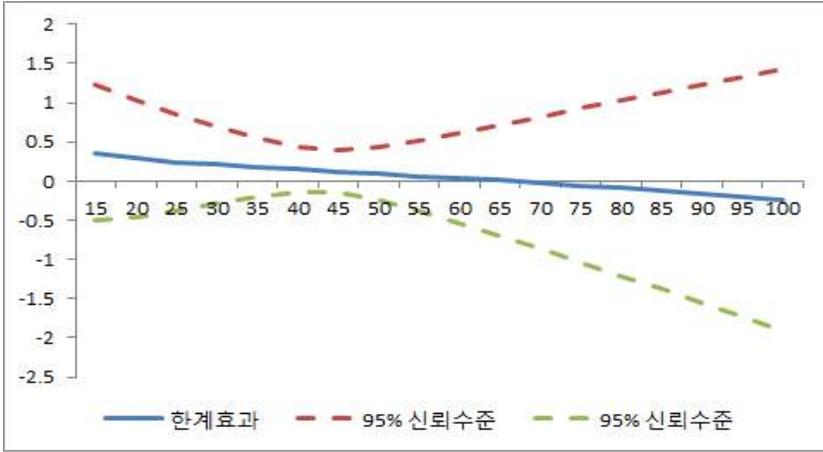
[그림 5-5] 순이익증가율에 대한 신용보증의 한계효과 및 반응함수



주: 그림에서 수평축은 차입금대비 신용보증금액비율(%)을 나타내고, 수직축은 순이익증가율(%)을 나타낸다. 상단의 그림은 신용보증금액비율이 1%p증가할 때 순이익증가율이 받는 효과를 나타내고, 하단의 그림은 신용보증금액비율의 수준에 따른 순이익증가율을 나타낸다.

[그림 5-6]은 자기자본증가율이 받는 효과를 추정한 것이다. 상단의 그림은 신용보증금액비율의 한계효과로서 기업의 전체차입금대비 신용보증금액비율이 약 15%에서 신용보증의 한계효과가 가장 높았으며, 신용보증금액비율이 증가할수록 한계효과는 감소하는 것으로 나타났다. 특히 65%이상에서는 음의 관계가 나타났다.

[그림 5-6] 자기자본증가율에 대한 신용보증의 한계효과 및 반응함수



주: 그림에서 수평축은 차입금대비 신용보증금액비율(%)을 나타내고, 수직축은 자기자본증가율(%)을 나타낸다. 상단의 그림은 신용보증금액비율이 1%p증가할 때 자기자본증가율이 받는 효과를 나타내고, 하단의 그림은 신용보증금액비율의 수준에 따른 자기자본증가율을 나타낸다.

제3절 정책적 시사점

본 장에서 신용보증, 특히 기업의 전체 차입금에서 신용보증지원 받은 규모에 따른 기업성과의 차이를 분석한 결과, 정책적으로 고려할 만한 시사

점이 도출되었다. 먼저, 신용보증의 기업에 대한 한계효과는 대체로 신용보증금액비율이 낮은 부분에 가장 크게 나타났다. 특히, 기업 생산성지표의 경우 이러한 경향이 통계적으로 유의하게 나타났다. 따라서 신용보증기관은 신용보증지원을 좀 더 효율적으로 배분하기 위해서는 기업이 현재 차입금대비 얼마나 신용보증을 받고 있는지 고려할 필요가 있다.

또한, 신용보증금액비율의 수준에 따른 기업성과를 분석한 부분에서도 성과변수에 따라 50%에서 65%수준에서 가장 높은 성과를 보여주었다. 이는 기업에 대한 신용보증을 지원할 때 전체차입금의 70%까지만 지원하고 나머지 효과의 극대화를 위해서는 같은 조건이라면 신용보증비중이 낮은 기업을 선택하여 지원하는 것이 정책의 효과를 극대화하는데 이바지할 것이다.

마지막으로 이러한 결과는 앞 장에서 이론적 모형에 의해 설명된 낮은 신용보증비율이 기업의 평균적인 생산성을 극대화하고 사회적 후생을 향상시킨다는 논의와도 일치하는 것이다.

제6장

결론 및 정책제언

본 연구는 첫째, 정보의 비대칭성이 존재하는 균형모형을 이용하여 중소기업의 대출시장을 중심으로 정부의 금융지원정책 중 신용보증과 이차보전이 기업의 의사결정에 어떠한 영향을 미치는지 분석하였다. 특히, 은행이 완전경쟁 대출시장에서 불완전정보를 이용하여 이자율을 제시할 때, 최종 소비자의 사회적 후생을 계산하고 최적 신용보증규모 및 이차보전이자율을 제시하였다. 시뮬레이션 분석결과는 현재의 공적 신용보증규모가 높은 것으로 분석되었으며, 이차보전도 상대적으로 높은 것으로 분석되었다.

둘째, 앞의 이론적 모형을 실증적으로 뒷받침하기 위하여 기업의 차입금 대비 신용보증금액비율을 연속형 처치변수로 하는 일반성향점수 추정방법을 이용하여 신용보증정책의 성과를 분석하였다. 실증분석 결과, 기업의 생산성지표, 수익성지표, 및 성장성지표에서 신용보증금액비율이 낮을수록 차입금에 대한 1%p 신용보증증가의 한계효과가 확대되는 것으로 나타났다. 또한, 신용보증의 평균적인 효과는 신용보증금액비율이 50%에서 60%사이에서 최대인 것으로 분석되었다.

이에 본 연구에서는 신용보증에 대한 몇 가지 정책적 제안을 하고자 한다. 먼저, 현재 은행권의 중소기업 대출에 대한 신용보증규모를 낮출 필요가 있다. OECD국가 중 우리나라의 공적 신용보증규모가 가장 높을 뿐 아니라 현재의 신용보증수수료 및 출연금체계에서는 소비자가 지불해야하는

공적 신용보증의 사회적 비용이 최적규모보다 높기 때문이다. 또한, 과도한 신용보증지원은 한계기업의 퇴출을 지연시켜 산업 전반의 투자 및 생산성을 악화시킬 수 있기 때문에 중소기업에 대한 전체 신용보증규모를 점진적으로 축소시킬 필요가 있다.¹⁵

둘째, 현재 우리나라의 재정적 상황이 여의치 않고 금융지원을 축소하기 위해서는 신용보증수수료 및 출연금체계를 현실화 할 필요가 있지만, 이론적 모형에서 설명되었듯이 신용보증수수료 인상은 기업의 부도위험을 상승시키고, 은행의 출연금인상도 대출이자율의 상승을 야기하여 금융지원정책의 효과를 약화시킬 수 있다. 따라서 기업의 부도와 은행의 이자율을 적게 왜곡시키면서 최종소비자의 사회적 비용을 개선하기 위해서는 신용보증기관의 부도기업에 대한 구상채권 회수를 강화할 필요가 있다. 모형의 한계가 존재하지만 시뮬레이션결과에서도 현재의 구상채권 회수율을 100% 증가시켰을 때 최종소비자의 부담은 22.7% 감소하는 것으로 분석되었다. 또한, 부도기업에 대한 구상채권 회수의 강화는 채무에 대한 낮은 회수율로 발생할 수 있는 중소기업의 도덕적 해이를 사전에 방지할 수도 있다.

셋째, 신용보증기관별로 기업당 보증규모한도는 정해져 있지만,¹⁶ 전체차입금대비 신용보증비중에 대한 제한은 존재하지 않는다. 따라서 차입금대비 신용보증비중 한도를 지정하고 대출건당 신용보증비율을 유연하게 차등화 할 필요가 있다. 실증분석에서도 확인되었듯이 전체차입금에서 신용보증규모의 비중이 높아질수록 정책의 한계효과가 낮아 질 뿐 아니라 평균적으로도 정책의 효과를 극대화하기 어렵다. 따라서 실증분석 결과를 바탕으로 기업 당 전체 신용보증비중을 최대 70%까지 제한하고, 대출건당 신용보증비율은 5%에서 95%로 유연하게 적용하여 금융지원의 정책적 효과를 개선할 필요가 있다.¹⁷

15 금융지원 확대로 인한 기업 구조조정 지연의 과급효과에 대해서는 정대회(2014)를 참고하기 바란다.

16 신기보합산 30억으로 신용보증한도가 규정되어 있다(강동수 외[2014]).

17 기업 당 차입금대비 신용보증한도비중은 정책 목표 및 효과에 따라 유연하게 적용할 필요가 있다.

참고문헌

- 강동수, 『중소기업의 부실현황 및 구조조정방안』, 연구보고서 2004-08, 한국개발연구원, 2004.
- 강동수, 『신용보증제도 개선』, 기획예산처 용역보고서, 한국개발연구원, 2005.
- 강동수 외 6명, 『기업금융시장에서 자금중개기능 평가 및 개선방안』, 한국개발연구원, 2012.
- 강동수 외 4명, 『신용보증 출연요율체계 개선방안』, 기획재정부 용역보고서, 한국개발연구원, 2014.
- 김세종 외 12명, 『중소기업 지원사업군』, 재정사업 심층평가보고서, 한국개발연구원, 2011.
- 남창우 외 6명, 『고령화 및 저성장 시대에서 금융투자산업의 역할』, 금융투자협회 용역보고서, 한국개발연구원, 2014.
- 신용보증기금, 『연차보고서』, 2007, 2008.
- 신상훈·박정희, 『학술연구: 신용보증지원이 중소기업의 수익성과 성장성에 미치는 효과에 대한 패널분석』, 한국중소기업학회, 중소기업연구 32, 2010, pp.43~64.
- 이종욱, 『특별섹션 논문: 경기변동성과 중소기업 금융지원의 개선과제』, 한국중소기업학회, 중소기업연구 33, 2011, pp.17~32.
- 임혜진·권의중·유승훈, 『특별섹션 논문: 신용보증이 경제성장에 기여하는가?: 한국에서의 경험적 분석』, 한국중소기업학회, 중소기업연구 33, 2011, pp.5~15.
- 장우현·양용현·우석진, 『중소기업 지원정책의 개선방안에 관한 연구(I)』, 연구보고서 2013-04, 한국개발연구원, 2013.
- 정대회, 『부실기업 구조조정 지연의 부정적 파급효과』, “2014년 하반기 KDI 경제전망” 현안분석, 한국개발연구원, 2014.
- 박무환, 『생산함수 접근법에 의한 국내 잠재성장률 추정 및 전망』, 한국경제학보 제18권, 2012, pp17~48
- 최경규·강재원, 『신용보증이 중소기업의 생존과 성과에 미치는 효과에 관한 연구: 기술신용보증을 중심으로』, 한국경영학회, 통합학술대회, 2007, pp.1~21.
- Athreya, K., X. S. Tam, and E. R. Young, “A Quantitative Theory of Information and Unsecured Credit,” *American Economic Journal*:

- Macroeconomics* 4, 2012, pp.153~183.
- Adda, J. and R. Cooper, *Dynamic Economics: Quantitative Methods and Applications*, The MIT Press, 2003.
- Arnold, L. and J. G. Riley, "On the Possibility of Credit Rationing in the Stiglitz–Weiss Model," *American Economic Review* 99, 2009, pp.2012~2021.
- Arellano, C., Y. Bai, and J. Zhang, "Firm Dynamics and Financial Development," Working Paper, 2011.
- Bester, Helmut, "Screening vs. Rationing in Credit Markets with Imperfect Information," *American Economic Review* 75, 1986, pp.850~855.
- Chatterjee, S., D. Corbae, M. Nakajima, and J. Rios–Rull, "A Quantitative Theory of Unsecured Consumer Credit with Risk of Default," *Econometrica* 75, 2007, pp.1525~1589.
- Clementi, G. L., and H. Hopenhayn, "A Theory of Financing Constraints and Firm Dynamics," *Quarterly Journal of Economics* 121, 2006, pp.229~265.
- Cooper, I., "Asset Pricing Implications of Nonconvex Adjustment Costs and Irreversibility of Investment," *Journal of Finance* 61, 2006, pp.139~170.
- Hirano, K. and G. W. Imbens, "The Propensity Score with Continuous Treatment," in A. Gelman and X.–L. Meng (eds.), *Applied Bayesian Modeling and Casual Inference from Incomplete–Data Perspectives* (Chichester: Wiley), 2004, pp.73~84
- Hopenhayn H., "Entry, Exit, and Firm Dynamics in Long Run Equilibrium," *Econometrica* 60, 1992, pp.1127~1150.
- Li, E. X. N., D. Livdan, and L. Zhang, "Anomalies," *Review of Financial Studies* 22, 2009.
- Livdan, D., H. Sapriza, and L. Zhang, "Financially Constrained Stock Returns," *Journal of Financial Economics* 74, 2009, pp.401~421.
- Nam, C., "Dose Not Credit Rationing Really Exist?," Working Paper, 2013a.
- Nam, C., "Dynamic Credit Risk Model for SMEs," *Asian Review of Financial Research* 26, 2013b, pp.485~526.

Nikolov, B., and T. M. Whited, "Agency Conflicts and Cash: Estimates from a Structural Model," Working Paper, 2009.

Stiglitz, J. and A. Weiss, "Credit Rationing in Markets with Imperfect Information," *American Economic Review* 71, 1981, pp.393~410.

Zhang, L., "The Value Premium," *Journal of Finance* 60, 2005, pp.67~104.

<웹사이트>

한국은행 경제통계시스템: <https://ecos.bok.or.kr>

■ A. 계산방법(Computation Method)

1. z 의 이진확률(Transition Probability) 계산방법

z 의 값을 구하기 위해서 ROA를 다음과 같이 정의한다.

$$ROA = z(1 + b)^{\alpha - 1}$$

그리고 자기자본대비 차입금, 즉 레버리지비율을 b 로 정의하면,

$$\frac{ROA}{\left(1 + \frac{\text{부채}}{\text{자기자본}}\right)^{\alpha - 1}} = z$$

를 구할 수 있다. KIS database에서 회계 2000년부터 2011년까지의 자료를 가지고 z 를 계산한 후, 순위 별로 25개 구간으로 나눈다. 마지막으로 매년 25구간의 이동을 계산하여 z 의 이진확률행렬(transition matrix)을 계산한다. 이것은 Adda and Cooper(2003)에서 z 를 $AR(1)$ 로 가정한 후 보간법(interpolation)을 이용하여 Markov process로 수치적으로(numerically) 변환하는 방법과 동일하다.

2. 균형모형 계산방법

기업의 동적 의사결정모형을 계산하기 위해서 본 연구에서는 먼저 b 의 상한을 다음과 같은 제약식으로 구한다.

$$\frac{\bar{z}(1 + \bar{b})^{\alpha}}{\bar{q} - 1} \geq \bar{b}$$

1. 동적 프로그래밍(dynamic programming)에서 사용하는 일반적인 역귀납법(backward induction)을 이용하여 초기 이자율벡터 q_0 가 주어진 상황에서 $V_T(b, z)$ 를 구한다.
2. $V_T(b, z)$ 로부터 z 의 이전행렬을 이용하여 $E[V_T(b)]$ 를 구한 후, $V_{0, T-1}(b, z)$ 과 $V_{1, T-1}(b, z)$ 를 계산하여 $V_{T-1}(b, z)$ 를 계산한다.
3. 2의 $V(b, z)$ 가 수렴할 때까지 반복한다.
4. 2, 3을 통해 기업의 상태(b, z)에 따른 최적 의사결정을 구한 후, 본문에서 설명한 방법을 이용하여 $\mu(b, z)$ 를 계산한다.
5. 4의 μ 를 통해 은행의 이자율벡터 q_1 을 계산한다.
6. q_1 을 1의 q_0 로 사용하여 q 가 수렴할 때까지 1부터 5까지의 단계를 반복한다.
7. 6에서 계산된 μ^* 와 q^* 를 가지고 정부와 소비자의 제약식에서 B^* , τ^* , 그리고 C^* 를 계산한다.

■ B. 성과분석 결과

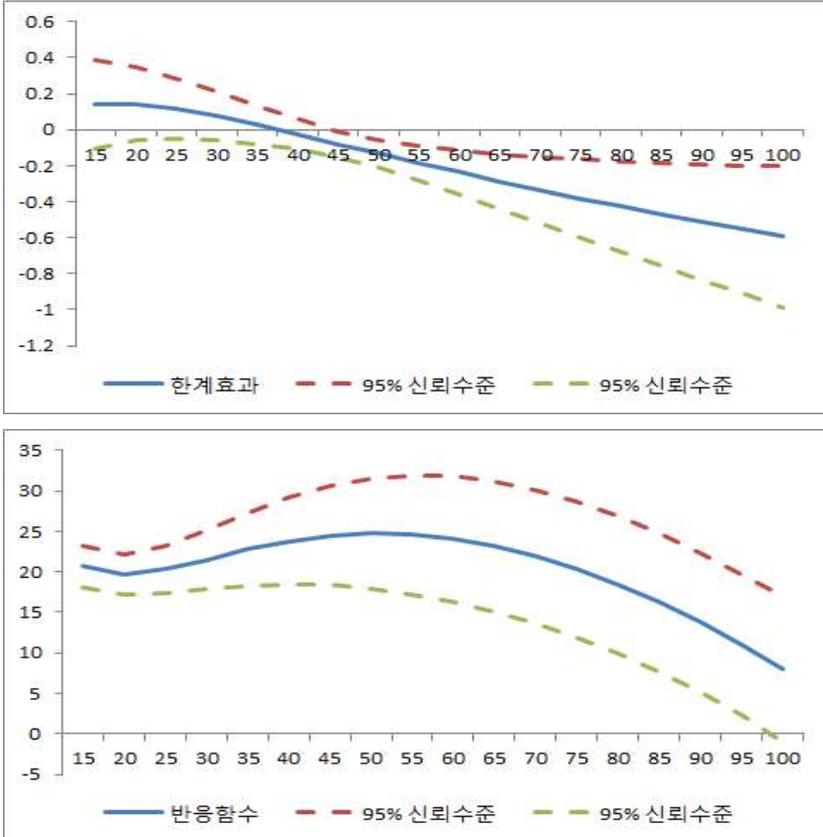
1. 관련 변수에 대한 정의

여기서는 KIS database에서 사용하는 코드명으로 변수를 설명한다.

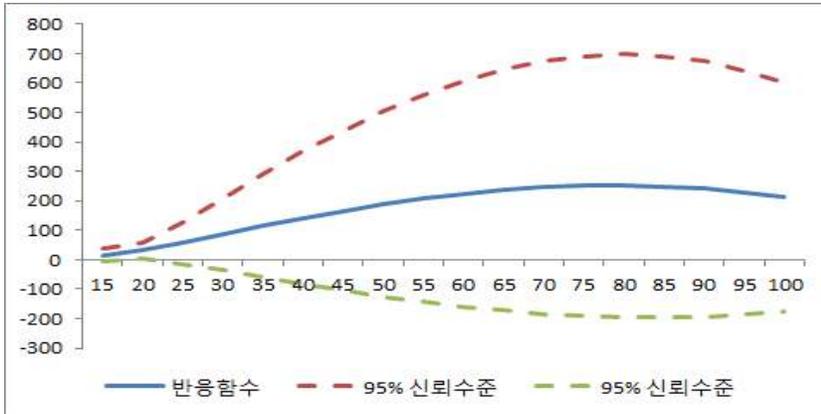
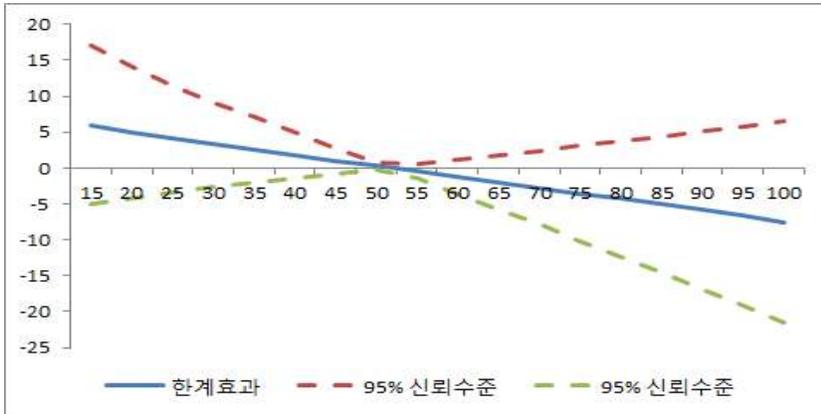
1. 신용보증금액/차입금: 신용보증기금 자료로부터 계산된 신용보증금액 / P19350
2. 총자산: P15000
3. 자본총계: P18900
4. 총매출액: P21100
5. 차입금/총자산: $P19350/(P15000+LP15000)/2$
6. ROA: $P29000/(P15000+LP15000)/2$
7. 매입채무/총매출액: $P15110/P21100$
8. 금융비용/총비용:
 $(P26110+P29120+P26132)/(P22000+P24000+P26000)$
9. 이자비용/금융비용: $P26110/(P26110+P29120+P26132)$
10. 부가가치:
 $P28000+P26110+P29120+P26132+P24100+P24214+P24215+P24226$
 $-P25101+P52000+P53150+P53160+P53240+P53241+P29100$
11. 총자본투자효율: $부가가치/(P18900+LP18900)/2$
12. 부가가치/총매출액: $부가가치/P21100$
13. 순이익증가율: $P29000/LP29000-1$
14. 자기자본증가율: $P18900/LP18900-1$

2. 추가적인 성과평가

[그림 B-1] 총자산증가율에 대한 신용보증의 한계효과 및 반응함수



[그림 B-2] 매출액증가율에 대한 신용보증의 한계효과 및 반응함수



The Effectiveness Analysis of Financial Support Policies for SMEs: based on Firm's Dynamic Decision Model

by Changwoo Nam

This paper investigates the effectiveness of credit guarantee program and interest-support program for SMEs (small and medium enterprises). First, assuming that there is an imperfect information structure in SME loan market, we analyze how SME-support financial programs affect SME's corporate decision on default or loan size. In addition, this paper theoretically computes the optimal levels of credit guarantee amount and interest-support spread while banks offer loan interests in terms of the equilibrium with imperfect information in complete loan market. Second, the paper empirically analyzes the continuous policy-treatment effect with GPS (generalized propensity score) method. Especially, we consider the ratio of credit guaranteed loan to total loan as the continuous policy-treatment. The empirical results show that marginal effects of credit guarantee on SME's productivity, profitability, and growth decrease with the ratio of credit guaranteed loan to total loan. Also, the average effect of credit guarantee is maximized at from 50% through 60% of the ratio. Finally, the paper proposes several ways to improve the credit guarantee program.