

AHP 모형을 활용한 소상공인 신용평가시스템 구축*

이주민** · 김승연*** · 하은호**** · 노태협*****

<목 차>

I. 서론	IV. 2차 소상공인 신용평가모형 구축
II. 소상공인 신용보증제도와 신용평가모형	4.1 소상공인 신용평가모형 구조
2.1 소상공인의 개념과 중요성	4.2 평가항목 계층구조
2.2 신용보증제도	4.3 평가항목 가중치 추정
2.3 신용평가모형	4.4 소상공인 신용평점전환 및 보증가능여부 판단
III. 현행 소상공인 신용평가모형 검증	4.5 소상공인 신용평가 시스템
3.1 표본	V. 결론
3.2 평가항목 분포	참고문헌
3.3 유의 평가항목 추출	Abstract

I. 서론

국가 경제 운영에서 경제 안정화를 이루기 위한 핵심적인 요소들은 경제성장, 고용창출, 실업축소, 경상수지균형 등이다. 2004년 말 소상공인의 업체 수는 2,784,166개로 총 사업체 수 3,189,890개의 87.2%를 차지하며 소상공인에 근무하는 종업원 수도 5,421,021명으로 총 종업원 수 14,818,754명의 36.6%를 차지한다.

이 수치로 소상공인의 업체 수와 종업원 수가 우리나라 경제에서 차지하는 비중이 매우 높다는 것을 알 수 있다. 따라서 소상공인의 경영안정, 성장 및 발전은 많은 국민들의 생계를 안정시키고 고용창출을 증가시키는데 있어서 매우 중요하다. 이러한 소상공인의 중요성에도 불구하고 담보력 부족으로 인한 자금조달의 어려움이 남아 있는 실정이다. 이 어려움을 해결하고자 하는 정부의 금융지원 정책들 중 하나가 신

* 이 논문은 2007학년도 서울여자대학교 사회과학연구소 교내학술연구비의 지원을 받았음.

** KAIST 테크노경영대학원 박사과정, leejumin@kgs.kaist.ac.kr

*** ECMiner, consulting team, jul-yeon@nate.com

**** 연세대학교 정보통계학과 교수, statha@dragon.yonsei.ac.kr

***** 서울여자대학교 경영학과 전임강사(교신저자), rohth@swu.ac.kr

용보증제도이다.

현재 소상공인 신용보증제도는 소상공인지원센터에서 대표자의 경영능력, 자금조달능력, 사업계획 실현가능성, 시장전망, 고용창출 능력 등이 반영된 1차 심사를 거쳐 추천서를 발급받은 소상공인을 대상으로 각 지역신용보증재단에서 소상공인 신용평가모형을 통해 신용평가 결과를 기반으로 보증을 서고, 일반 금융기관에서 자금지원을 해주는 형태로 운영되고 있다. 그러나 이기영(2006)의 연구에서는 신용보증기관들은 주요 수입원인 보증료만으로 기업이 경영 실패 시 따르는 대위변제 비용을 충당할 수 없어 정부가 매년 예산에서 출연하지 않으면 존립자체가 어려운 구조를 가지고 있음을 보여주었다. 따라서 소상공인의 재무 위험, 산업 위험, 경영 위험, 영업 위험 등 기업 신용에 영향을 미치는 재무 및 비재무 평가항목을 분석 및 검토하여 그 기업의 부실 위험도를 판단할 수 있는 합리적이고 과학적인 소상공인 신용평가 모형의 개발이 필요하다고 할 수 있다.

본 연구에서는 현재 2003년부터 지역신용보증재단에서 활용하고 있는 제1차 소상공인 신용평가 모형을 분석하고 검토하여 평가항목 재검토 및 각 항목들의 가중치를 재산정하고 이를 바탕으로 새로운 제2차 소상공인 신용평가 시스템을 구축하고자 한다. 이러한 연구를 위하여 로지스틱 회귀분석과 등급별 분포 분석, 기존 문헌과 심사역과의 토의 등을 통해, 평가항목을 재검증하고 추가하여 소상공인 신용평가모형의 최적 항목을 추출하였으며 분석적 계층기법을 이용하여 각 항목의 가중치를 추정하여, 전국 16개 재단의 보증 심사역 및 소상공인지원센터를 위한 웹기반의 소상공인 신용평가시스템을

구축하였다.

II. 소상공인 신용보증제도와 신용평가모형

2.1 소상공인의 개념과 중요성

미국의 경우, 소기업은 상시 종업원 500명 미만의 사업자로 정의하고 있다(양진희, 2003). 한편, 우리나라는 소상공인은 중소기업의 한 형태로 “소기업 및 소상공인 지원을 위한 특별조치법” 제 2조 제2항의 규정에 의하여 광업, 제조업, 건설업, 운수업의 경우 상시종업원수가 10인 미만, 그 이외의 업종의 경우 상시종업원수가 5인 미만의 사업자를 의미한다. 소규모 기업들의 대부분이 종업원, 고객, 공급자와 외부적으로 보이는 계약을 거의 하지 않고 보통 짧은 연혁을 가졌으므로, 금융상품 거래시 전형적으로 엄격한 재무조건, 잦은 감시가 요구되며 비교적 짧은 만기상품을 거래하는 특징을 가진다(Carey, 1993).

2004년 말 소상공인사업장의 업체 수는 2,784,166개로 총 사업체 수 3,189,890개의 87.2%를 차지하며 업종별로 볼 때 도매 및 소매업, 숙박 및 음식점업, 운수업, 오락, 문화 및 운동관련 사업, 기타 공공, 수리 및 개인서비스업이 총 사업체 수의 90% 이상 차지할 정도로 비율이 높다<표 1 참조>. 소상공인 사업장에 근무하는 종업원 수도 5,421,021명으로 총 종업원 수 14,818,754명의 36.6%에 불과하지만 업종별로 볼 때 도매 및 소매업, 숙박 및 음식점업, 오락, 문화 및 운동관련 사업, 기타 공공, 수리 및 개

<표 1> 소상공인 업체수 및 종업원수 현황

(단위: 개, %)

업종	총사업체수	소상공인의 업체수	비율	총사업체 종업원수	소상공인의 종업원수	비율
농업 및 임업	1,923	690	35.9	24,734	1,677	6.8
어업	402	205	51.0	6,591	406	6.2
광업	1,845	1,393	62.4	18,944	4,467	15.2
제조업	328,338	268,997	62.7	3,417,164	820,659	12.3
전기, 가스 및 수도사업	1,501	389	25.9	65,087	1,032	1.6
건설업	83,891	67,362	57.7	729,905	124,993	13.8
도매 및 소매업	878,294	798,020	90.9	2,481,215	1,446,065	58.3
숙박 및 음식점업	643,773	587,118	91.2	1,700,621	1,192,957	70.1
운수업	331,458	322,634	95.2	858,773	392,421	40.3
통신업	8,913	4,536	50.9	131,594	12,281	9.3
금융 및 보험업	33,913	9,598	28.3	582,815	21,669	3.7
부동산 및 임대업	113,155	96,287	85.1	411,530	163,514	39.7
사업서비스업	85,262	51,666	60.6	988,405	116,660	11.8
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	12,319	3,442	27.9	522,777	6,261	1.2
교육서비스업	120,837	84,431	69.9	1,117,671	165,825	14.8
보건 및 사회복지사업	72,935	111,48,929	67.1	598,548	139,558	23.3
오락, 문화 및 운동관련 사업	126,157	118,195	93.7	372,071	216,285	58.1
기타 공공, 수리 및 개인서비스업	344,974	320,274	92.8	790,309	494,301	62.6
합계	3,189,890	2,784,166	87.2	14,818,754	5,421,021	36.6

자료원 : 통계청, “사업체 기초통계 (시도별/산업별/종사자규모별)”, 2004년

인서비스업이 총 사업체 종업원 수 50% 이상 차지할 정도로 비율이 높다. 이를 보아 우리나라에서 소상공인의 업체 수와 관련된 종업원 수는 우리나라 경제에서 차지하는 비중이 매우 높음을 알 수 있다. 따라서 소상공인의 경영안정, 성장 및 발전은 많은 국민들의 생계를 안정시키고 고용창출을 증가시키는데 있어서 매우 중요하다.

하지만, 소상공인의 특징에 따른 취약점과 위험성이 존재한다(부산 신용보증재단 기업 경영 지원 센터, 2000). 첫째, 소상공인은 자본규모의 영세성으로 사업규모 및 범위가 제한적이어서 창업, 사업확장 및 업종 전환 시 금융기관 등 외부자금의 조달이 없이는 창업 및 경영이 어렵

다. 둘째, 외부 자금의 참여 없이 소유자가 직접 경영하는 가족주의 경영 형태를 지니고 있고 대부분 주식회사의 형태보다는 개인기업의 형태를 취하고 있음에 따라 객관적인 감사나 통제장치 없이 방만하게 운영되기 쉬운 취약점이 있다. 또한 소상공인의 경영 목적이 가족의 생계 유지에 있어서, 점포(기업)과 주거공간이 분리되지 않아 영업공간과 생활공간이 혼재한 경우가 많다. 자금 운영면에서는 기업운영자금과 가계 생활자금의 구분이 없어, 기업수익은 가계의 생활자금으로 그대로 유입되고 손익의 개념이 희박하여 각종 장부나 서류체계가 미흡하고 무계획적인 자금 관리로 금융기관의 신용도가 낮

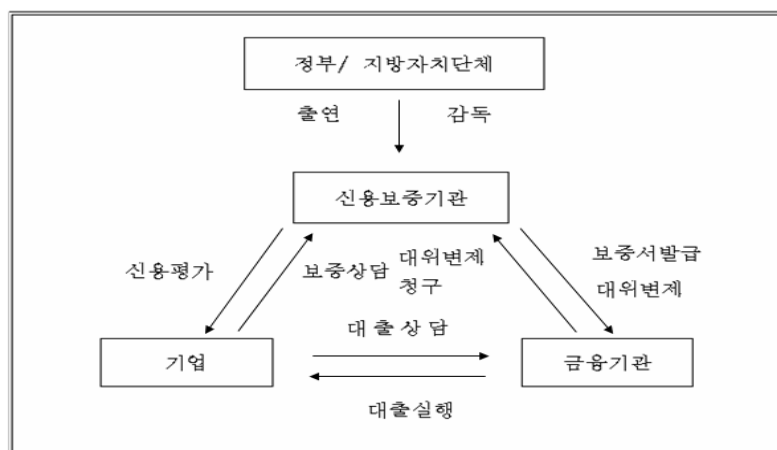
다. 그러므로 이러한 소상공인 지원을 위해서는 신용보증제도라는 형태의 지원과 더불어, 소상공인의 특징에 맞는 신용보증 및 평가 모델이 반드시 필요하다.

2.2 신용보증제도

신용보증제도는 각 나라마다 처한 사회경제적 환경이나 국민경제의 발전 정도와 양태에 따라 각기 다른 모습을 지니고 있으며 설립의 배경이나 목적, 금융시장 환경, 신용보증제도의 운용주체 등이 다양한 형태로 운용되고 있는 것과 마찬가지로 신용보증제도에 대한 정의도 다양하게 나타나고 있다. 우리나라의 경우 신용보증제도를 물적 담보능력이 부족한 기업의 원활한 자금조달을 위하여 공신력있는 신용보증기관의 보증을 통해 경제주체 간 신용거래에 개재되는 채무불이행위험을 경감시켜주는 공적 금융시스템으로 정의하고 있다.

우리나라에서는 1961년 신용보증준비금제도(<그림 1> 참고)가 도입되어 1976년에 제정된

“신용보증기금법”에 따라 특별법인인 “신용보증기금”은 담보력이 부족한 일반기업과 중견기업, 생계형 창업기업 등을 위주로 신용 보증하고 있으며 1989년에는 “신기술사업 금융지원에 관한 법률”이 제정되어 설립된 “기술신용보증기금”은 기술 집약형기업, 벤처 기업 등 우수 기술 보유 기업을 위주로 보증하고 있다. 신용보증기금과 기술신용보증금이 설립되면서 신용보증제도가 시작되었지만 보증대상이 수도권 일부 대기업 및 중소기업에 국한되었기 때문에 지방의 영세 중소기업은 혜택을 받기 어려워 지방 영세중소기업을 위한 신용보증의 필요성이 꾸준히 제기되어 왔다. 따라서 각 지방자치단체에서는 지방의 소기업과 소상공인에 대한 신용보증을 전담할 목적으로 1986년 “경기신용보증재단” 설립 이후 각 지역별로 “지역신용보증재단”이 설립되었고 1999년 “지역신용보증재단법”이 제정되어 2000년에는 “전국신용보증재단연합회”가 설립되었다. 현재 전국신용보증재단연합회는 전국 16개 시,도에 16개의 지역신용보증재단으로 구성되어 있다(<표 2> 참고).



<그림 1> 신용보증제도

<표 2> 신용보증기관

구분	신용보증기금	기술신용보증기금	전국신용보증재단연합회
설립일자	1976.6	1989.4	2000.8
설립근거	신용보증기금법	기술신용보증기금법	지역신용보증재단법
설립목적	담보능력이 부족한 기업의 채무보증	신기술사업에 대한 자금공급 원활화	담보력이 부족한 소기업·소상공인 등의 채무보증
예산	중소기업청	중소기업청	중소기업청·지자체

현재 소상공인 신용보증제도는 소상공인지원센터에서 대표자의 경영능력, 자금조달능력, 사업계획 실현가능성, 시장전망, 고용창출 능력 등이 반영된 1차 심사를 거쳐 통과된 소상공인을 대상으로 각 지역신용보증재단에서 소상공인 신용평가모형을 통해 신용분석 평가결과를 기반으로 보증을 서고, 일반 금융기관에서 자금 지원을 해주는 형태로 운영되고 있다.

지역신용보증재단의 연도별 신용보증 현황을 살펴보면 신용보증공급의 건수가 2001년의 23,278개에서 2005년 79,929개로 늘어났으며 신용보증공급 금액은 2001년 11,206억원에서 2005년 21,574억원으로 늘어났다. 그동안 다소 시차는 있으나 경제 여건 변화에 맞게 비교적 탄력적으로 성장해왔다. 즉 전체 경제 규모의 확대, 기업의 성장과 함께 신용보증도 증가하여 온 것이다(<표 3> 참고).

하지만, 전국신용보증재단연합회의 보증월보(2000)에 따르면 2000년 한해 보증지원 규모는 19,115개 업체 3,597억 원이며, 동기간 동안 지원된 1,380개 업체에서 508억 원이 부도 또는 폐업 등의 사유로 보증사고가 발생하였고 매년 보증수요와 보증사고의 규모가 급속히 증가하고 있을 정도로 소상공인을 위한 신용평가와 관리에 어려움을 겪고 있다. 이러듯 신용보증기관들이 부실화 위험에서 벗어나기 위해서는 신용평가모형의 개발이 무엇보다도 중요하다고 할 수 있다.

2.3 신용평가모형

신용평가란 기업의 신용상태에 영향을 미치는 제반 경영적 사실을 조사하여 이를 분석한 결과를 토대로 그 기업의 신용도에 관한 종합적인 판단을 내리는 것이라고 할 수 있다. 평가

<표 3> 연도별 신용보증현황

구분		2001년	2002년	2003년	2004년	2005년
보증 공급	건 수 (건)	32,276	40,198	49,849	48,517	79,929
	금 액 (억원)	11,206	12,543	14,839	15,066	21,574
보증 잔액	건 수 (건)	50,076	70,023	89,347	99,688	136,228
	금 액 (억원)	15,058	19,326	23,123	26,269	34,133

의 결과는 일반적으로 등급이나 점수로 표시된다(이경구·최현호, 2004).

신용평가모형에 관한 연구를 보면, 1960년대부터 1980년대 초까지는 통계적인 모형인 다변량 판별분석(Multivariate Discriminant Analysis), 회귀분석(Regression), 로짓(logit) 등의 연구가 활발하였다(Altman, 1968; Ohlson, 1980). 1980년대 말부터 인공지능의 인공신경망(NN)과 이들의 비교가 많았고(Odom & Sharda, 1990; Cadden, 1991; Tam & Kiang, 1992), 최근에는 러프집합 이론, 사례기반추론, 유전자 알고리즘, CART(Classification and Regression Tree), SVM(Support Vector Machine) 등과 같은 방법들이 활발하게 사용되고 있다(Miller et al., 1995; Huang 2004; 노태협 등 2005). 이러한 다양한 연구는 신용평가의 역사와 함께 발전되어 왔으며, 최고의 예측 정확도와 시스템의 효율성 측면에서 최적의 모형을 찾기 위해 노력해 왔다.

우리나라의 대부분 기업 신용평가모형은 재

무비율, 현금흐름 등 재무적항목에 대한 계량평가와 산업위험, 경영위험 등 비재무적항목에 대한 비계량평가를 병행하고 있다. 개인 신용평가 모형은 고객의 신상정보, 거래실적, 신용도 등에 대해 평가를 하고 있다(<표 4> 참고).

기업 규모는 기업가치를 결정하는데 중요한 요소(Banz, 1981; Reinganum, 1981)이다. Altman et al., (1977)의 연구에서는 소규모기업일수록 부도확률이 높다고 주장하면서 소상공인 신용평가에 대한 연구의 필요성을 제시하였다. Queen and Roll (1987)의 연구에서도 기업규모가 기업부실 및 청산 등에 가장 예측력이 높은 변수라고 주장하였으며 대기업과 중소기업은 각기 다른 신용평가모형을 적용할 것을 제시하였다.

소상공인의 불투명한 재무적 안정성 때문에 대출기관들이 대출을 꺼려하므로, 채권자와 채무자 사이의 정보 비대칭 문제를 완화할 수 있는 소기업에 적합한 효과적이고 효율적인 신용

<표 4> 기업 및 개인 신용평가의 주요항목

기업신용평가시스템				개인 신용평가시스템	
계량 평가항목		비계량 평가항목			
수익성	총자본순이익률 매출액경상이익률 적립금비율 금융비용부담률	산업 위험	산업등급 경기민감도 경쟁현황	고객 속성	주택소유 직업 소득 채직(사업)기간
안정성	유동비율 차입금의존도 자기자본비율 매출액대비 충부채비율	경영 위험	기업규모 경영자전문성 경영전략수립 내부통제 적정성 거래신뢰도 재무적 융통성	거래 실적	최근 대출현황 최근계좌개설내역 카드사용실적 요구불예금 평잔 저축성예금 평잔
현금 흐름	이자보상계수 부채상환능력 추정현금흐름	영업 위험	판매효율성 생산효율성 구매안정성	신용 정보	신용거래건수 불량정보보유유무 대출거래연체
활동성	영업자산회전율	기술 위험	도입기술변화위험 기술경쟁력		

자료: 이경구, 최현호(2004, pp. 29)

평가 모형이 필요하다(Frame, 2001). Berger (1995)도 소기업 신용평가의 적용을 통해 경제적인 측면에서의 도덕적 헤이와 역선택 문제를 줄일 수 있다고 하였으며, 소상공인 신용평가 모델 사용의 효과성을 다양한 소상공인의 신용가용도(신용도 증가, 대출 기회정도, 수입에 따른 대출, 대출성숙도) 측면에 보여줌으로써 신용평가모델의 긍정적 영향을 시사하였다(Berger et al. 2005; Berger et al. 2004; Berger and Frame 2007). 또한 이를 통해 회사의 가치 증대 효과를 가져 온다고 설명하였으며 이를 위해 소상공인과 금융기관 사이의 장기적인 신용관계 형성이 필요하다고 하였다. 현재, 미국 은행들은 소규모의 신용보증(10만달러 이하)은 기본적으로 제공하고 있으나 25만불 이상의 금액에 대해서는 21%만 지원하며, 미국은행의 41.9%가 소상공인 모델을 이용하여 자동적인 신용보증여부를 판단하고 있다(Berger and Frame 2007).

소상공인 신용평가에 관련된 국내 연구를 살펴보면, 판별분석을 이용하여 사고기업과 정상기업을 예측하거나(박재구 2001), 로짓분석과 AHP를 가지고 소상공인의 비재무 정보를 활용하여 신용평가모형을 연구하였다(양진희, 2003; 김광용, 2005; 김진희, 2006). 김광용·정수용(1999)의 연구에서는 소기업(소상공인 포함)은 중소기업과는 다른 신용평가모형이 필요하며 산업특성별로 다른 평가체계가 필요하다고 보여 주었다. 박재구(2001)의 연구에서는 판별분석을 통해 소상공인 신용평가모형의 유용성을 살펴보았을 때 그 결과 판별함수에 의한 소상공인 신용평가표의 부도 기업 예측모형은 부도기업 62%, 비부도기업 60%로 낮은 수준으로 나타났다. 양진희(2003)의 연구는 소상공인들에게 신용보증을 해주는 신용보증재단의 심사

<표 5> 국내 소상공인 신용평가 연구

기존 연구	분석 모델	특징 및 결과
김광용·정수용 (1999)	판별, 귀납적학습방법, 인공신경망, AHP	<ul style="list-style-type: none"> - 재무와 비재무 정보 이용 - 기존 통계기법(판별, 귀납적학습방법, 인공신경망)과 전문가 지식을 활용한 AHP모형과의 비교분석 실시. - 소기업의 신용평가가 중소기업의 신용평가와 분리될 수 있을지를 실증적으로 검증. 소기업의 경우, 산업특성별 다른 평가체계가 필요함을 시사함.
양진희 (2003)	AHP	<ul style="list-style-type: none"> - 재무와 비재무 정보 이용 - 비재무정보를 사실정보와 판단정보로 구분 - 업종에 따라 차별화한 항목을 적용함. - 비재무정보를 재무정보보다 중요하게 고려함.
김광용·김진희·이용희(2005)	AHP	<ul style="list-style-type: none"> - 재무와 비재무 정보 이용 - 비재무정보를 사실정보와 판단정보로 구분 - 비재무정보를 재무정보보다 중요하게 고려함.
김진희 2006	로짓	<ul style="list-style-type: none"> - 재무정보 중심의 분석

<표 6> 1차 소상공인 신용평가 공통항목

구분	창업기업	일반기업
계량 평가항목	입차보증금 차입금	입차보증금 차입금 매출액
비계량 평가항목	경영자의 동업계 종사경력 부동산 보유정도 여신거래 실적 신용정보 업력 거주기간 거래성실도 임차료 및 임금 연체여부 경영자능력 매출전망 업종전망	경영자의 동업계 종사경력 부동산 보유정도 여신거래 실적 신용정보 업력 거주기간 거래성실도 임차료 및 임금 연체여부 경영자능력 매출전망 업종전망
가점 평가항목	연대입보여부 중복보증여부	연대입보여부 중복보증여부

자료: 양진희(2003)

역들의 대상으로 AHP를 통해 전문가의 지식을 추출한 결과 소상공인에 대한 신용평가에서는 재무항목보다 비재무항목이 더 중요한 것으로 나타났으며 신뢰성과 경영자의 경영능력이 가장 중요하게 고려되는 항목이라고 밝혔다. 이와는 반대로, 김광용·김선희·이용희(2005)의 연구에서는 소상공인지원센터에 근무하고 있는 상담사들을 대상으로 AHP를 통해 전문가의 지식을 추출한 결과 재무항목이 비재무항목보다

더 많은 가중치를 주고 있는 것으로 나타났다. 이는 상담사들이 직접 대출을 결정하는 것이 아니라 신용보증기관과 은행에 추천을 하는 의사결정을 하고 있기 때문이라고 설명하고 있다. 현재 지역신용보증재단에서 사용하고 있는 소상공인 신용평가모형은 기업, 업종별로 구분하여 적용하고 있으며 신용평가항목은 다음과 같다(<표 6>과 <표 7> 참고).

기업을 구분하는 기준은 설립일자이다. 즉,

<표 7> 1차 소상공인 신용평가 추가항목

구분	제조업	도매업	소매/음숙박/ 개인서비스업	사업서비스업
비계량 평가	품질설비수준	품질수준 및 취급상 품인지도	사업장 적정성	목적사업 매출 발생 정도
	거래안정성	거래안정성	영업안정성	기술수준
	결제조건	결제조건	서비스 경쟁력	인력적절성

자료: 양진희(2003)

설립하지 않았거나 설립한지 1년이 지나지 않은 기업을 창업기업으로 구분하고, 설립한지 1년이 지난 기업을 일반기업으로 구분하였다. 업종을 구분하는 기준은 제조업, 도매업, 소매/음숙박/개인서비스업, 사업서비스업으로 분류하였으며 4개의 업종에 포함되지 않은 기업은 기타로 분류하였다. 공통항목은 모든 업종 심사시 적용되는 평가항목들로 구성되어 있으며, 추가항목은 제조업, 도매업, 소매/음숙박/개인서비스업, 사업서비스업의 특성을 반영할 수 있는 평가항목을 구성되어 있다.

<표 6>와 <표 7>을 비교해보면 소상공인 신용평가 임차보증금, 차입금, 매출액, 거래안정성, 매출전망, 업종전망 항목은 기업 신용평가항목에 해당하며 경영자의 동업계 종사경력, 부동산 보유정도, 여신거래 실적, 신용정보, 업력, 거주기간, 거래성실도, 임차료 및 임금 연체여부, 연대입보여부, 관련자격증 소지 항목은 개인 신용평가항목에 해당되었다. 이를 보아 소상공인 신용평가모형은 기업신용평가모형과 개인신용평가모형이 혼재되어 있음을 알 수 있다. 이는 소규모 기업들은 회사 재무재표에 반영된 정보는 물론 사업자의 재무 환경에 높은 영향을 받으므로 소기업 사업자의 개인과거 신용정보가 기업의 대출 상황에 대한 높은 예측력을 보여주는 기존 소상공인의 신용평가 연구(Mester, 1997)들과 방향을 같이한다.

본 연구의 순서는 다음과 같다. III장에서는 현행 소상공인 신용평가 모형을 검증하고 IV장에서는 2차 모형 구축의 상세 내용과 시스템 구축 사례를 소개하고, V장에서는 본 연구의 의의 및 한계에 대한 논의를 끝으로 결론을 맺도록 한다.

III. 현행 소상공인 신용평가모형 검증

3.1 표본

소상공인 신용평가모형을 검증하기 위하여 전국신용보증재단연합회를 통하여 데이터를 수집하였다. 수집된 데이터는 지역신용보증재단이 대상으로 하는 소상공인들 가운데 2003년 이후 사고기업과 건전기업으로 판명된 기업에 대한 33,752개이다. 신용평가모형 개발에 있어서 사고기업과 건전기업의 정의는 엄격하게 이루어져야 하는데 본 연구에서는 사고기업은 지역신용보증재단에 의해 보증된 소상공인 중에서 연체, 휴, 폐업 등의 사유로 사고 처리된 사실이 있는 소상공인으로 정의하였으며 건전기업은 지역신용보증재단에 의해 보증된 소상공인 중에서 사고 발생한 사실이 없는 소상공인으로 정의하였다.

사고기업은 전체 33,752개중에서 426개로 1.26%를 차지하였다. 소상공인 신용평가 모형이 적용되기 시작한 시기가 2003년 이후이므로 모형적용기간이 극히 짧았으며 사고 발생 사례는 2004년 이후에 감지된 것으로서 보통 보증 후 2-3년 경과 후 사고 발생 빈도가 높음을 감안할 때 현재 데이터에는 사고건수가 제한될 수밖에 없다. 전체 33,752개의 기업 중에서 창업기업이 13,082개로 38.8%를 차지하였고 일반기업이 20,670개로 61.2%를 차지하였으며 사고기업 426개 중에서 창업기업은 210개로 49.3%를 차지하였고 일반기업 216개로 50.7%를 차지하였다. 창업기업과 일반기업의 전체비율과 사고비율을 비교해 볼 때 창업기업에서의 사고가

<표 8> 전체기업과 사고기업 기업별 구분

(단위 : 개,%)

	전체기업	전체비율	사고기업	사고비율
창업	13,082	38.8	210	49.3
일반	20,670	61.2	216	50.7
합계	33,752	100	426	100

상대적으로 높게 나타나고 있다(<표 8> 참고). 업종별로 구분하였을 때 전체 33,752개 기업 중에서 사업서비스는 1,227개로 3.6%를, 도매업은 3,796개로 11.2%를, 기타 업종은 2,521개로 7.5%를 제조업은 3,820개로 11.3%를 그리고 소매/음숙박/개인서비스는 22,388개로 66.3%를 차지하였다. 사고기업 426개 중에서 사업서비스는 18개로 4.2%를, 도매업은 48개로 11.3%를 기타업종은 24개로 5.6%를 제조업은 55개로 12.9%를 소매/음숙박/기타서비스는 281개로 66.0%를 차지하였다. 각 업종별 분포는 전체 기업과 사고 기업의 비율이 서로 유사한 분포를 보이고 있다(<표 9> 참고). 하지만, 업종별 사고기업 비율이 다르므로 신용평가모형 재구축시, 업종별 차별화 되는 변수들에 대해서 심사역들이 고려해야 하는 항목들에 대한 상세한 지침과 업종별 등급 차별화가 필요하다.

3.2 평가항목 분포

전체 기업 33,752개에 대해 현재 지역신용보증재단에서 사용하고 있는 소상공인 신용평가항목의 분포를 살펴 본 결과 매출액 등급(일반기업만 해당), 신용정보 등급, 임금 및 임차료 연체 등급, 중복보증등급은 대부분의 소상공인들은 1등급에 해당되었으며 부동산 보유정도 등급은 대부분의 소상공인들은 2, 3 등급에 해당되었다. 여신거래 등급은 대부분 6등급에 해당되었으며 심사역 판단등급인 비재무 판단항목들은 대부분 중간 등급을 받았으며 변수의 분포도 거의 비슷하였다(<표 10> 참고). 이렇듯 변별력 없는 변수들에 대해서는 차별화 할 수 있는 등급 기준을 마련하는 것이 필요할 것으로 보인다.

<표 9> 전체기업과 사고기업 업종별구분

(단위 : 개,%)

	전체기업	전체기업비율	사고기업	사고기업비율
사업서비스	1,227	3.6	18	4.2
도매업	3,796	11.2	48	11.3
기타업종	2,521	7.5	24	5.6
제조업	3,820	11.3	55	12.9
소매/음숙박/개인서비스	22,388	66.3	281	66.0
합계	33,752	100	426	100

<표 10> 신용평가항목 분포

구분	평가 항목	총등급	평균	표준편차	비고
재무/ 사실정보	입차보증금등급	총 6등급	4.03	1.86	
	차입금등급	총 5등급	2.77	1.51	
	매출액등급	총 4등급	2.24	1.18	대부분 1등급 분포 (일반기업만 해당)
비재무/ 사실정보	경영자종사경력등급	총 6등급	3.20	1.86	
	부동산보유정도등급	총 5등급	3.35	1.49	대부분 2, 3등급 분포
	여신거래등급	총 6등급	4.99	1.49	대부분 6등급 분포
	신용정보등급	총 6등급	1.64	1.31	대부분 1등급 분포
	업력등급	총 6등급	2.61	1.54	
	거주기간등급	총 6등급	2.66	2.06	
	입금 및 입차료연체등급	총 6등급	1.00	0.11	대부분 1등급 분포
비재무/ 판단정보	경영지능력등급	총 6등급	2.46	0.75	대부분 중간 등급을 받았고 변수 분포가 거의 비슷함
	매출전망등급	총 6등급	2.77	0.55	
	업종전망등급	총 6등급	2.89	0.55	
가점/ 사실정보	연대입보등급	1, 6등급	1.65	2.22	
	중복보증등급	1, 6등급	1.05	0.45	대부분 1등급 분포
비재무 판단정보/ 제조업	품질설비수준등급	총 6등급	2.81	0.19	대부분 중간 등급을 받았고 변수의 분포가 거의 비슷함
	거래안정성등급	총 6등급	2.61	0.63	
	결제조건등급	총 6등급	2.65	0.68	
비재무/ 판단정보/ 도매업	품질수준 및 취급상품인지등급	총 6등급	2.69	0.19	
	거래안정성등급	총 6등급	2.58	0.66	
	결제조건등급	총 6등급	2.62	0.67	
비재무/ 판단정보/ 소매,음속박, 개인서비스	사업장적정성등급	총 6등급	2.66	0.50	
	영업안정성등급	총 6등급	2.73	0.49	
	서비스경쟁력등급	총 6등급	2.69	0.49	
비재무/ 판단정보/ 사업서비스	목적사업	총 6등급	2.28	0.16	
	매출발생정도등급	총 6등급	2.78	0.12	
	기술수준등급	총 6등급	2.78	0.12	
	인력적절성등급	총 6등급	2.80	0.12	

3.3 유의 평가항목 추출

로지스틱 회귀분석을 하기 위해 총 33,752개의 업체들 중에서 모형의 편의(Bias)를 제거하기 위하여 사고기업과 건전기업의 수를 동수가 되도록 기업별, 업종별로 구분한 층화 표본추출 방법으로 건전기업 426개를 추출하였다. 즉 사고기업 426개, 건전기업 426개로 총 852개의 데

이터를 추출하였다. 전처리한 데이터를 가지고 로지스틱 회귀분석을 실시하여 유의한 소상공인 신용평가 항목을 추출하였다. 로지스틱 회귀 모형의 모수인 회귀계수를 추정하기 위해 최대 우도법(Maximum likelihood: ML)를 사용하였으며 변수로는 모든 기업에 적용되었던 평가자의 판단이 거의 개입되지 않는 재무적 특성을

<표 11> 단계별선택법 로지스틱 회귀분석 결과

평가 항목	회귀계수	표준오차	Wald	p-value
상수	-1.888	0.392	23.180	<0.000
임차보증금 등급	0.088	0.040	4.831	0.028
부동산보유정도 등급	0.254	0.050	25.376	<0.000
여신거래 등급 ¹	-0.077	0.046	2.870	0.090
신용정보 등급	0.227	0.054	17.955	<0.000
업력 등급	0.103	0.050	4.157	0.042
거주기간 등급	0.059	0.034	3.042	0.081

¹ : Reverse scale로 구성됨

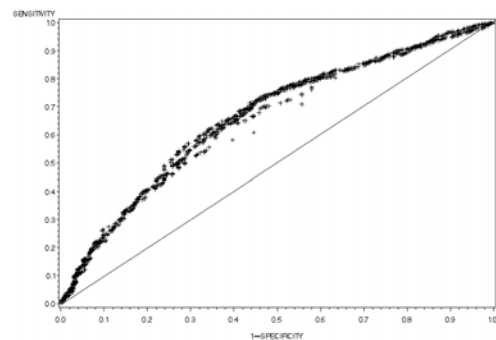
<표 12> 단계별선택법 로지스틱 회귀분석 분류표

		예측 결과		행 합계
		$\hat{Y} = 1$	$\hat{Y} = 0$	
관측결과	Y = 1	281	145	426
	Y = 0	169	257	426
열 합계		450	402	852

반영한 재무항목, 계량화가 가능한 비재무 사실 정보 항목 그리고 가점 사실정보 항목으로 구성하였다. 즉 계량화가 불가능한 비재무 판단정보 항목과 일반기업에만 적용되었던 매출액 등급 항목은 제외하였다. 평가항목을 추출하기 위해 전진선택법과 후진선택법을 혼합하여 사용하는 단계별선택법(Stepwise Selection)으로 사용하였으며 모형에 변수를 포함하기 위한 기준을 0.15로 모형에 변수를 제거하기 위한 기준을 0.20으로 정하였다.

단계별선택법 로지스틱 회귀분석에 적합한 결과(<표 11>과 <표 12> 참고)는 다음과 같았다. 분석 결과 임차보증금 등급, 부동산보유정도 등급, 여신거래 등급, 신용정보 등급, 업력 등급, 그리고 거주기간 등급이 유의한 항목으로 추출되었다. 유사 결정계수 R_{ML}^2 는 0.0782이었

고 유사 수정결정계수 $\overline{R_{ML}^2}$ 는 0.1042였다. 정 분류율 CCR 은 0.6232이었다. ROC곡선은 분류기준값의 변화에 따라 곡선이 증가하였으며 ROC곡선 아래의 면적은 0.664이었다(<그림 2> 참고).



<그림 2> 로지스틱 회귀분석 결과 ROC곡선

분석 결과 소상공인의 재무 항목보다 사업자의 개인 특성에 관련된 항목이 더 많은 것을 알 수 있다. 또한 주어진 데이터를 기반으로 로지스틱회귀분석을 한 결과 유사결정계수, 유사 수정결정계수, 정분류율, ROC곡선 그리고 ROC곡선 아래의 면적을 보아 추출된 항목으로 신용평가를 하기엔 설명력이 부족하므로 다른 항목들을 획득할 필요가 있다.

박/개인서비스업, 사업서비스업에는 업종의 고유 비재무 판단항목으로 구성되어있다. 따라서 제조업, 도매업, 소매/음숙박/개인서비스업, 그리고 사업서비스업은 공통모형에 각각의 추가모형이 보장된 신용평가표를 제시하고 그 외의 업종은 기타 업종으로 분류하여 공통 모형만 적용하고자 한다.

IV. 2차 소상공인 신용평가모형 구축

4.2 평가항목 계층구조

4.1 소상공인 신용평가모형 구조

소상공인 신용평가 모형을 구축하기 위하여 기존 모형에 기반을 둔 평가항목의 계층구조를 구성하였다(<표 13> 참고). 최종 도출된 소상공인에 대한 평가항목의 계층구조는 다음과 같다. 사실정보는 측정중심의 계량화적 평가 항목이며 판단정보는 계량화가 불가능하여 평가자의 판단이 크게 개입되는 항목을 의미한다. 재무항목은 심사역의 판단이 거의 개입되지 않는 재무적 특성을 반영한 평가항목이므로 계량화가 가능하므로 사실정보만이 존재하고, 비재무의 경우 계량화가 상대적으로 가능한 부분을 사실정보, 계량화가 힘든 부분을 판단정보로 구분하였

2차 소상공인 신용평가 모형을 다음과 같이 구축하고자 한다(<그림 3> 참고). 소상공인 신용평가는 ‘창업기업’과 ‘일반기업’ 구분에 따라, 항목을 재검토하고 가중치에 차별화를 두는 방향으로 신용평가모형을 제시하고자 한다. 공통모형은 업종에 관계없이 적용 가능한 항목으로 구성되어있으며 업종별로 유연성을 높이기 위해서 추가모형에는 제조업, 도매업, 소매/음숙



<그림 3> 소상공인 신용평가모형 구조

<표 13> 소상공인 신용평가 공통모형 계층구조

대항목	중항목	소항목	창업기업	일반기업
재무 항목	사실정보	재정상태	입차보증금등급	입차보증금등급
			차입금등급	차입금등급 매출액등급
비재무 항목	사실정보	재정상태	부동산보유등급	부동산보유등급
		신용성	여신거래등급	여신거래등급
		안정성	신용정보등급	신용정보등급
	판단정보	경영 능력	업력등급	업력등급
		사업성	거주기간등급	거주기간등급
			경영자능력등급	경영자능력등급
가점 항목	판단정보	매출전망등급	매출전망등급	매출전망등급
		업종전망등급	업종전망등급	업종전망등급
가점 항목	판단정보	연대입보등급	연대입보등급	연대입보등급
		관련자격증소지등급	관련자격증소지등급	관련자격증소지등급

다. 예를 들어, 업력등급은 비재무항목의 사실 정보로서, 사업체의 설립일로부터 현재까지의 실적을 파악하는 정보로서 파악된 객관적 정보로부터 동종업계의 시장상황을 고려하여 판단하게 된다. 매출전망은 판단정보로서, 매출규모의 증가여부 등을 판단해야 하는데 이때 심사역들의 판단이 크게 작용하게 된다.

소상공인 신용평가 공통평가항목은 로지스틱 회귀분석으로 추출한 유의한 평가항목을 가지고 타당성을 확보하고 더욱 신뢰도가 높은 모형을 구축하기 위해 기존문헌 연구와 심사역과의 토의를 통해 창업/일반기업의 재무 사실정보 항목인 차입금 등급, 일반기업의 재무 사실정보

항목인 매출액 등급과 창업/일반기업의 비재무 판단정보항목인 경영자능력등급, 매출전망등급, 업종전망등급을 추가하였다. 또한 가점항목으로는 연대입보등급과 ‘국가기술자격법’에 의한 관련자격증소지등급을 추가하였다.

소상공인 신용평가 추가항목에는 업종별로 유연성을 높이기 위해 업종별 비재무 판단항목을 추가하였다(<표 14> 참고). 제조업에는 품질설비수준등급, 거래안정성등급, 결제조건등급을, 도매업에는 품질수준 및 취급상품인지도등급, 거래안정성등급, 결제조건등급을, 소매/음숙박/개인서비스업에는 사업장 적정성등급, 영업안정성등급, 서비스 경쟁력등급을, 그리고 사업

<표 14> 소상공인 신용평가 추가모형 계층구조

대항목	중항목	제조업	도매업	소매/음숙박/ 개인서비스	사업서비스
비재무 항목	판단 정보	품질설비수준	품질수준 및 취급 상품인지도	사업장적정성	목적사업 매출 발생정도
		거래안정성	거래안정성	영업안정성	기술수준
		결제조건등급	결제조건등급	서비스경쟁력	인력적질성

서비스업에는 목적사업 매출 발생정도등급, 기술수준등급, 인력적절성등급을 추가하였다.

4.3 평가항목 가중치 추정

소상공인 신용평가항목의 가중치를 추정하기 위해 앞서 구성된 계층구조를 가지고 AHP 설문지를 작성하여 소상공인들을 대상으로 보 증심사하는 심사역 189명을 통해 설문 조사하였다. 설문조사집단의 특성상 일관성비율(CR)이 0.2 이하인 경우만 설문대상으로 받아들인 결과 118개의 설문지로 가중치 추정을 하였다. 이때, 심사역들의 가중치값을 산술평균하여 하나의 대표값을 도출하였다.

최종적으로 추정된 창업기업과 일반기업의 공통모형의 항목 가중치는 다음과 같다(<표 15> 참고). 신용평가 할 때 재무항목은 0.660,

비재무항목은 0.340으로 비재무항목보다 재무항목을 2배 정도 더 중요하게 고려하는 것으로 나타났다. 비재무항목 중에서도 계량적으로 파악할 수 있는 사실정보항목이 주관적인 판단정보항목만큼 중요하게 고려하는 것을 알 수 있다. 개별 평가항목에서 가장 중요하게 고려되는 것은 재무항목인 차입금등급이 가장 높은 비중을 차지하고 있으며 거주기간등급이 낮은 비중을 차지하고 있다. 2002년 1차 소상공인 모델 구축시, 비재무항목의 가중치(0.753)는 재무항목(0.247)의 3배로 나타나, 비재무항목에 대해 보다 많은 비중으로 심사를 하였다. 하지만, 3년이 지난 현 시점에서는 항목을 재검토한 결과, 재무항목의 가중치가 비재무 항목보다 2배 가까이 중요하게 여기는 것으로 보아, 3년 사이에 재무항목에 대한 중요도가 증가하였음을 알 수 있다.

<표 15> 공통항목 가중치

대항목	가중치	중항목	가중치	소항목	가중치	상세항목	창업기업 가중치	일반기업 가중치
재무	0.660	사실 정보	0.660	재정 상태	0.660	임차보증금등급	0.170	0.122
						차입금등급	0.490	0.336
						매출액	-	0.202
비재무	0.340	사실 정보	0.145	재정 상태	0.072	부동산보유등급	0.052	
				여신거래등급	0.020			
				신뢰성	0.045	신용정보등급	0.045	
				안정성	0.029	업력등급	0.021	
		판단 정보	0.195	거주기간등급	0.008			
				경영능력	0.105	경영자능력등급	0.105	
				사업성	0.090	매출전망등급	0.065	
가점					0.112	연대입보등급	0.025	
						관련자격증소지등급	0.087	

<표 16> 제조업 비재무 판단항목 가중치

대항목	가중치	중항목	가중치	소항목	가중치
비재무	0.166	경영능력	0.038	경영자능력등급	0.038
		사업성	0.036	매출전망등급	0.025
				업종전망등급	0.011
		생산경쟁력	0.036	품질설비수준등급	0.036
		영업경쟁력	0.056	거래안정성등급	0.032
결제조건등급	0.024				

<표 17> 도매업 비재무 판단항목 가중치

대항목	가중치	중항목	가중치	소항목	가중치
비재무	0.166	경영능력	0.043	경영자 능력등급	0.043
		사업성	0.031	매출전망 등급	0.022
				업종전망 등급	0.009
		유통경쟁력	0.037	품질설비수준 및 취급상품인지도 등급	0.037
		영업경쟁력	0.055	거래안정성 등급	0.032
결제조건 등급	0.023				

제조업의 비재무 판단항목의 가중치는 다음 (<표 16> 참고)과 같으며 제조업의 추가모형만 보면 생산경쟁력보다 영업경쟁력이 훨씬 더 중요하게 고려하고 있음을 알 수 있는데 이는 수익으로 연결되는 주변 환경이나 조건들을 훨씬 중요하게 생각한다는 것을 알 수 있다.

도매업의 비재무 판단항목의 가중치는 다음 (<표 17> 참고)과 같으며 도매업에서는 유통 경쟁력보다 영업경쟁력이 더 높게 평가되는 것을

알 수 있는데 수익으로 연결되는 주변 환경이나 조건들을 훨씬 중요하게 생각한다는 것을 알 수 있다.

소매/음숙박/개인서비스업의 비재무 판단항목의 가중치는 다음(<표 18> 참고)과 같으며 다른 업종과는 다르게 영업경쟁력보다는 서비스 경쟁력을 더 중요하게 생각하고 있음을 알 수 있다.

<표 18> 소매/음숙박/개인서비스업 비재무 판단항목 가중치

대항목	가중치	중항목	가중치	소항목	가중치
비재무	0.166	경영능력	0.045	경영자 능력등급	0.045
		사업성	0.029	매출전망 등급	0.018
				업종전망 등급	0.011
		영업경쟁력	0.040	사업장적정성 등급	0.019
				영업안정성 등급	0.021
서비스경쟁력	0.052	서비스경쟁력 등급	0.052		

<표 19> 사업서비스업 비재무 판단항목 가중치

대항목	가중치	중항목	가중치	소항목	가중치
비재무	0.166	경영능력	0.048	경영자 능력등급	0.048
		사업성	0.036	매출전망 등급	0.024
				업종전망 등급	0.012
		영업경쟁력	0.049	목적사업 매출발생정도 등급	0.049
		생산경쟁력	0.032	기술수준 등급	0.018
				인력적질성 등급	0.014

다음(<표 19> 참고)은 사업서비스의 추가항목 가중치를 나타낸 것으로 영업경쟁력과 경영능력이 생산경쟁력이나 사업성 보다 더 중요하게 생각하고 있음을 알 수 있다.

4.4 소상공인 신용평점 전환 및 보증가능 여부 판단

모형 검증 및 2차모형 구축의 프로세스를 요약하면 <그림 4>와 같다. 현행 신용평가 모형을 검증하고 분석업종별 모형 세분화를 거쳐, 심사역의 경험을 통한 평가 유의 항목을 도출하였다. 이를 바탕으로 AHP를 구축하고 이원분류 기반 설문서를 작성하여 심사역들을 대상으로 설문을 실시하였다. 신뢰성 불일치도 점검 및 항목별 가중치를 도출하였고 이를 바탕으로 항목별 등급에 따라 신용평점을 도출하였다.

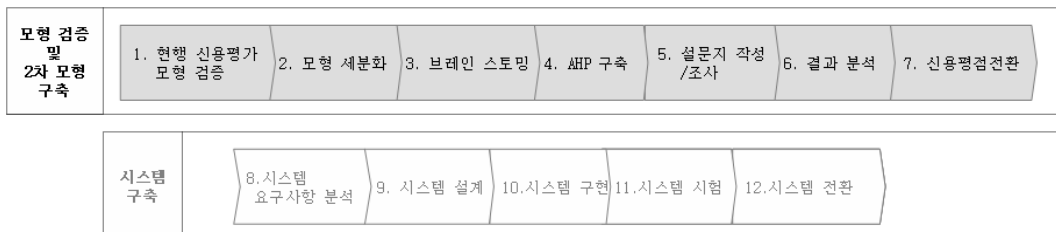
보증가능 여부 판단은, 앞에서 도출된 AHP

가중치와 항목별 평가하는 등급에 의해 계산된다. 즉, 어떤 특정 항목 i 에 대해 평가등급이 X_i 등급으로 입력되고 (6등급을 기준으로 할 때), 그 때의 가중치가 α_i 라고 한다면, 1차 신용평점 \hat{T} 은 아래의 수식과 같이 계산될 수 있다.

$$\hat{T} = \sum_i \alpha_i \cdot \frac{(6 - X_i)}{5}$$

재무 사실정보인 ‘임차보증금’ 항목을 예를 들어보자.

임차보증금의 등급표가 <표 20>와 같을 때, 임차보증금이 1등급에 해당하는 기업일 경우, $(6-1)/5*(가중치)$ 가 임차보증금 항목에 대한 점수가 된다. 각 항목에 대해 동일한 방법으로 계산하여 합산한 점수가 총 점수가 되며, 가감항목은 총 점수에 추가적으로 가감을 시킨다. 이



<그림 4> 소상공인 신용평가 모형 설계 및 시스템 구축 프로세스 (모형 설계부분)

<표 20> 공통항목: 임차보증금 등급표

등급구분	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	6등급
평가 comment	매우 좋음	좋음	다소 좋음	다소 나쁨	나쁨	매우 나쁨
평가기준	해당산업의 평균수준보다 매우 높음. XXXXXX초과 혹은 자가사업장 사용하는 경우	해당산업의 평균수준보다 상당히 높음. XXXXX초과 XXXXXX이하	해당산업의 평균수준보다 다소 높음. XXX초과 XXXX이하	해당산업의 평균수준보다 다소 낮음. XX초과 XXX이하	해당산업의 평균수준보다 상당히 낮음. X초과 XX이하	해당산업의 평균수준보다 매우 낮음.

점수가 정해진 심사기준점(threshold) 이상일 경우에만 보증가능 상태가 된다.

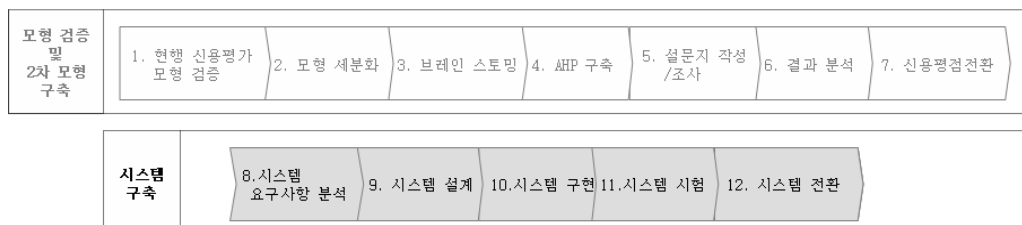
4.5 소상공인 신용평가 시스템

시스템 구축 프로세스는 <그림 5>와 같이, 신용평점 전환 규칙이 완성된 후에, 구축할 시스템 요구사항 분석을 실시하였다. 본 단계에서는 시스템 인터페이스 및 정보 입력에 대한 수위 조절 등을 포함하여 시스템 요구 사항 및 기능 정의에 대해 16개의 재단과 협의하였다. 시스템 설계단계에서는 기본 구조 설계 및 상세 설계, 프로토타이핑 구현을 실시하였다. 구현 및 단위 시험단계에서는 DB 구축, 기준정보 구축, 프로그램 코딩을 하였으며, 전체 시스템 시험에 앞서 프로그램 단위별 시험을 하였다. 시

스템 시험 단계에서는 사용자(심사역) 교육을 실시하여 시스템 전화 시 혼란이 없도록 하였다. 시스템 전환단계에서는 기존 환경에서 새로운 시스템으로의 전환하고 16개 재단으로부터 이를 검수 받았다.

본 시스템은 웹으로 접근 가능하게 설계되었으며, 신용평가 작성은 기본적인 심사기준에 의해 회원가입 시 사용자가 입력한 정보를 토대로 필터링 과정을 거치게 되고, 해당 심사기준을 통과한 업체에 한해, 평가표 작성을 진행할 수 있도록 하였다. Web 신용평가 작성 시스템은 가능한 알기 쉬운 용어를 사용하였으며, 항목명에 추가적인 톨팁을 제공하여 작성 시 편의성을 최대한 도모하였다.

<그림 6>는 소상공인 신용평가 시스템에서 일반기업에 대한 시스템 구축화면이다. 재무와



<그림 5> 소상공인 신용평가 모형 설계 및 시스템 구축 프로세스 (시스템 설계부분)

소상공인 신용평가표(일반기업)

▶ 업력구분
▶ 업력자명 (예)OO은행 종달동

* 입력유의사항 : 금액 혹은 나이 등 숫자 입력 항목에 약, 만 등의 한글 입력은 하실 수 없습니다.
* 입력 항목명에 마우스오버시 자세한 기업요청을 표기하십시오.

재무사항	
사업장 임차보증금	사업장 자가구분: <input type="radio"/> 예 <input checked="" type="radio"/> 아니오 임차사업장임 경우 보증금: <input type="text" value="70,000,000"/> 원 (입력예: 70,000,000)
출처입금	<input type="text" value="500,000"/> 원 (입력예: 50,000,000)
매출액(년)	<input type="text" value="35,000,000"/> 원 (입력예: 35,000,000)
비재무항목	
경영자의 동업계 총사경력	<input type="text" value="10"/> 년 <input type="text" value="0"/> 개월 (입력예: 3년 2개월)
부동산 보유현황(2개이상시 택1)	<input type="radio"/> 단독주택 <input checked="" type="radio"/> apt <input type="radio"/> 다세대 <input type="radio"/> 다가구 <input type="radio"/> 임야 혹은 기타부동산 <input type="radio"/> 없음 (부동산담보제공여부: <input type="radio"/> 예 <input checked="" type="radio"/> 아니오)
은행(농,수협 포함) 신용대출금	<input type="text" value="3,000,000"/> 원 (입력예: 40,000,000)
임금 및 임차료 연체여부	<input checked="" type="radio"/> 연체 모두 없음 <input type="radio"/> 임금연체 <input type="radio"/> 임차료연체 <input type="radio"/> 임금,임차료 둘다연체 (연체개월: <input type="text" value="0"/>)
현금서비스 이용금액	<input type="text" value="0"/> 원 (입력예: 300,000)
업력 (설립일~현재까지기간)	<input type="text" value="10"/> 년 (입력예: 2년) <input type="text" value="0"/> 개월
현재거주 지역 거주기간(주민등록기준)	<input type="text" value="10"/> 년 (입력예: 2년) <input type="text" value="0"/> 개월 (최근2년내 거주지 변동횟수) <input type="text" value="0"/> 번
연체대출금,출차입기관수	3개월이상 10일 이상 계속된 연체대출횟수: <input type="text" value="0"/> 회 출차입기관수: <input type="text" value="0"/> 개
가점항목	
연대입보여부	<input checked="" type="radio"/> 예 <input type="radio"/> 아니오
국가자격증소지여부(사업직접관련)	<input type="radio"/> 기술사,기능장 <input type="radio"/> 기사 <input type="radio"/> 가능사 및 기타 <input checked="" type="radio"/> 없음

● 확인
● 취소

<그림 6> 소상공인 신용평가 시스템의 입력 화면

소상공인 신용평가 결과

신청번호	20051226215531970		
업체명	ABC	주민등록번호(법인등록번호)	7104221691814
대표자	임준우	사업자등록번호	3148207010
신청일	2006년 12월 20일		
보증가능여부	보증가능		

상기의 신용평가결과는 신청인의 입력자료에 따라 신용도 및 자금상태를 판단한 결과이며, 신용보증재단이 신청인에 대한 신용조사를 통해 입력자료 변경으로 신용보증가능여부가 변동될 수 있습니다. 계속 진행하시겠습니까? (보증불가의 경우 진행 불가)

● 확인
● 취소
● 인쇄

<그림 7> 소상공인 신용평가 시스템의 결과 화면

비재무 항목에 대해 내용을 직접 입력하거나 상세구분 항목을 선택하도록 설계가 되어 있다. 이렇게 입력된 정보들이 입력변수가 되고, 사전에 결정된 가중치들로부터 보증여부를 판단하여 <그림 7>와 같이 보증가능여부를 보여지게 된다.

V. 결론

기존 소상공인 신용평가 모형을 분석한 결과, 평가항목의 등급별 변별력 없는 변수들이 존재하며 부도/비부도 기업의 비율이 업종별로 상의 함을 알 수 있었다. 또한 로지스틱 회귀분석을 이용하여 소상공인의 특성을 반영할 수 있는 평가항목을 파악하고, 기존문헌 연구와 심사역의 토의결과를 통해 재추출하였으며 각 평가항목의 가중치를 분석적 계층기법(AHP)을 통해 추정하였다. 업종별 유연성을 높이기 위해, 판단 정보 등급 결정시 심사역들이 고려해야할 요인들을 추가하고 업종별 등급도 조정하였다.

분석적 계층기법(AHP)를 통해 추정된 평가항목의 가중치를 보면 재무항목이 비재무항목에 비해 2배가량 높은 비중으로, 심사 시 중요하게 고려하는 것으로 나타났다. 이 연구 결과는 2002년 초기 소상공인 신용평가 모델 구축(양진희 2003) 이후에 재무항목의 중요도가 증가된 것을 보여주는 것이다. 이것은 최근 기업의 투자 위축과 개인의 소비위축으로 인해 금융권의 여신업무의 실적이 하락하면서 새로운 타깃으로 소상공인에 집중하고 있으며, 2003년 이후 제1금융권에서부터 소상공인을 위한 신용대출 상품을 개발하기 시작하면서 소상공인의

신용을 더욱 개관적으로 평가할 수 있는 방법에 대한 관심이 급증하고 있는 흐름의 결과라고 볼 수 있다. 즉, 소상공인에 대해서도 쉽게 계량화되고 객관적으로 입증이 쉬운 재무적 정보를 이용하여 대출에 대한 실행률 및 객관성을 높여보고자 하는 노력이 증대한 것으로 보인다. 이는 재무항목이 비재무항목보다 더 많은 가중치를 주고 있다는 이재관·김광용·김선희·이용희(2004)의 연구 결과와 유사하다. 이렇듯 3년간 변화한 심사 환경 및 심사역의 판단 변화를 AHP를 통해 반영한 2차 신용평가모형을 이용하여, 심사역들이 보다 용이하게 보증여부를 판단할 수 있는 시스템을 구축하였다.

본 연구에서는 업종별 차별화하여 동일한 명칭('거래안정성', '결제조건')이지만 각 업종별 고려해야 하는 요소들을 심사역을 위한 가이드에 제시함으로써 심사에 업종별 차별화를 할 수 있도록 하였고, 고객 수, 영업사이클, 종업원 친절도 등은 소매/음식박/개인서비스에서 영업 경쟁력으로 아주 중요한 항목이므로 '영업안정성'에서 종합적으로 판단하도록 하였다. 하지만 판단 정보는 심사역이 직접 판단하는 항목이므로, 상세화 된 판단 항목을 제시할 경우 심사역의 실질적 검증의 한계로 인해 부정확한 심사가 될 수 있으므로 판단항목 중 대표적으로 중요하다고 여겨지는 항목을 중심으로 주요변수를 선정하고 종합적인 판단을 하도록 하였다. 다시 말하자면, 업종별 판단정보의 경우 상세한 진단 항목위주가 아닌 전반적인 심사역의 판단을 반영할 수 있도록 설계될 수밖에 없는 한계로 인해 업종별 세분화의 의미가 퇴색된 부분이 존재하였다.

이 연구에서는 전체기업의 수에 비하여 사고

기업의 수가 매우 적었기 때문에 기업별, 업종별로 구분하여 로지스틱회귀모형을 적용할 수 없어 모든 업종에 적용된 공통항목만을 적용하여 유의한 변수를 추출하였고 그 외의 평가항목에 대해서는 기존 문헌연구와 심사역의 토의 결과로 추출한 것이 한계점이라고 여겨지며 또 다른 한계점은 소상공인 신용평가모형을 구축한 후에 이러한 신용평가모형이 적합한지에 관한 실증적인 분석을 하지 못한 것이다. 향후 연구에서는 더 많은 자료를 가지고 다양한 기법을 통해 평가항목을 추출하고 실증적으로 유용함을 보여주는 연구가 필요하겠다.

참고문헌

- 김광용, 김선희, 이용희, “AHP를 활용한 소상공인 신용평가 모델에 관한 연구”, 한국 중소기업학회, 벤처경영연구, 제18권, 제1호, 2005, pp. 3-29.
- 김광용, 정수용, “소기업 신용평가에 관한 연구”, 한국중소기업학회, 1999년 춘계학술연구논문발표회, 제21권, 제1호, 1999, pp. 229-257.
- 김진희, “중소기업의 신용평가와 기업규모에 관한 연구” 세무회계연구, Vol. 18, 2006, pp. 145-167.
- 노태협, 유명환, 한인구, “러프집합이론과 사례 기반추론을 결합한 기업신용평가모형”, 정보시스템연구, 2005, 제14권, 제1호, pp. 41-65.
- 박재구, “소상공인 지원제도상의 신용평가모형에 관한 연구”, 대구가톨릭대학교 석사학위논문, 2001.
- 부산신용보증재단 기업경영지원센터, 소상공인 실천경영가이드, 2001, pp 14-15.
- 양진희, “분석적 계층 기법을 활용한 소상공인 신용 평가 모형 개발”, 2006, 한국과학기술원 석사학위논문, 2003.
- 이경구, 최현호, “신용 사회의 평가시스템 전략”, 시그마프레스, 2004.
- 이기영, “국내 중소기업 신용보증제도의 평가 및 개편방향”, 한국재정공공경제학회, 재정논집, 제20권, 제2호, 2006, pp. 203-229.
- 이재관, 김광용, 김선희, 이용희, “AHP를 활용한 소상공인 신용평가 모델에 관한 연구”, 한국중소기업학회, 2004, 추계학술대회. 전국신용보증재단연합회, “보증월보” 제12호, 2000.
- Altman E. I., “Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction on Corporate Bankruptcy”, *Journal of Financial*, Vol. 23, No. 4, 1968, pp. 589-609.
- Altman, E. I., R. G., Haldeman and P. Narayanan, “Zeta Analysis: A New Model to Identify Bankruptcy Risk of Corporation,” *Journal of Banking and Finance*, Vol. 1, 1977, pp. 29-54.
- Banz, R.W., “The Relationship between Return and Market Value of Common Stocks,” *Journal of Financial Economics*, Vol. 9, No. 1, 1981, pp.3-18.
- Berger, A., N., Gregory and F. Udell, “Relationship Lending and Lines of Credit in Small Firm Finance,” *Journal of Business*, Vol.

- 68, No. 3, 1995, pp. 351-381.
- Berger, Allen N., W. Scott Frame, "Small Business Credit Scoring and Credit Availability", *Journal of Small Business Management*, Vol. 45, No. 1, 2007, pp. 5-22.
- Berger, Allen N., W. Scott Frame, and Nathan Miller, "Credit Scoring and the Availability, Price, and Risk of Small Business Credit", *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 37, 2005.
- Carey, M., S. Prowse, J. Rea, and G. Udell, "The Economics of the Private Placement Market". Staff Study 166. Washington, D.C.: Board of Governors of Federal Reserve System, 1993.
- Cadden, D.T. "Neural Network and Mathematics of Chaos - An Investigation of these Methodologies as Accurate Predictors of Corporate Bankruptcy", *Proceedings of the First International Conference on Artificial Intelligence Application on Wall Street*, 1991, pp. 52-57.
- Frame, W.S., A. Srinivasan, and L. Woosley, "The Effect of Credit Scoring on Small Business Lending," *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 33, No. 3, 2001, pp. 813-825.
- Frame, W. Scott, A.S., and Woosley, L., "The Effect of Credit Scoring on Small Business Lending in Low- and Moderate-Income Areas", *Financial Review*, Vol. 39, No. 1, 2004, pp. 34-54.
- Huang, Z., H. Chen, C.J. Hsu, W.H. Chen, S. Wu, "Credit rating analysis with support vector machines and neural networks : A market comparative study", *Decision Support Systems*, Vol. 37, 2004, pp. 543-55.
- Mester, L., "What's the Point of Credit Scoring," *Federal Reserve Bank of Philadelphia's Business Review*, Sep./Oct., 1997, pp. 3-16.
- Miller, W., Cadden, D. T., Driscoll, V., "Bank failure and categorization- A neural network approach", *Proceedings of the Third International Conference on Artificial Intelligence Applications on Wall Street*, 1995, pp. 232-235.
- Ohlson, J., "Financial Ratios and Probabilistic Prediction of Bankruptcy", *Journal of Accounting Research*, Vol. 18, 1980, pp. 109-131.
- Odom, M., Sharda, R., "A Neural Networks Model for Bankruptcy Prediction", *Proceedings of the IEEE International Conference on Neural Network*, Vol. 3, 1990, pp. 163-168.
- Reinganum, M.R., "Misspecification of Capital Asset Pricing Empirical Anomalies Based on Earnings Yield and Market Value," *Journal of Financial Economics*, Vol. 9, 1981, pp. 19-46.
- Queen, M., and Roll, R., "Firm Mortality : Using Market Indicators to Predict Survival," *Financial Analysis Journal*, Vol. 43, May/June, 1987, pp. 9-26.

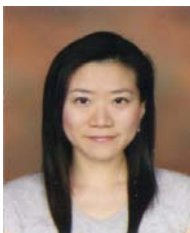
Tam, K., Kinag, M., "Managerial Applications of Neural Networks: the Case of Bank Failure Predictions", *Management Science*, Vol. 38, No. 7, 1992, pp. 926-947.

노태협(Tae Hyup Roh)



한국과학기술원에서 경영공학박사와 석사를 취득하였으며, 연세대학교 응용통계학과에서 학부를 졸업하였다. 현재 서울여자대학교 경영학과에서 교수로 재직 중이며, 한국경영정보학회, 한국지능정보시스템학회, 한국정보시스템학회 등에서 활동하고 있다. 주요 관심분야는 재무/회계정보시스템, 고객관계관리, 데이터마이닝 등이다.

이주민(Jumin Lee)



한국과학기술원에서 전자전산학과 석사와 학사를 취득하였다. 현재, 한국과학기술원에서 경영학과 박사 과정을 수료하였으며, 한국경영정보학회, 한국지능정보시스템학회 등에서 활동하고 있다. 주요 관심분야는 재무/회계정보시스템, e-비즈니스, 데이터마이닝 등이다.

김승연(Seung-Yeon Kim)

연세대학교 정보통계학과에서 학부를 마쳤으며, 석사는 동대학원 응용통계학과에서 취득하였다. 현재 ECMiner consulting team에 재직 중이다. 주요 관심분야는 재무정보시스템 및 데이터마이닝 등이다.

하은호(Eunho Ha)



연세대학교 응용통계학과에서 학부와 석사를 취득하였으며 Texas A & M Univ.에서 통계학박사를 취득하였다. 현재 연세대학교 과학기술대학 정보통계학과의 교수로 재직 중이다. 한국데이터정보과학회 이사 및 한국통계학회 편집위원을 역임하였다. 주요 관심분야는 시계열분석 및 데이터마이닝 등이다.

<Abstract>

The Credit Evaluation System for Micro-small Sized Individual Firms Using the Analytic Hierarchy Process

Jumin Lee · Seung-Yeon Kim · Eunho Ha · Tae Hyup Roh

In the paper, we build an advanced new credit evaluation system for Micro-small sized individual firms through appropriate evaluation factors derived by logistic regression analysis for credit evaluation model using in Korean Federation of Credit Guarantee Foundations, and the weights of factors computed by analytic hierarchy process (AHP). Industry characteristics are more applied to previous credit model with the additional the financial fact-information and non-financial judgement-information. Our results show that the financial factors have become more important than three years ago. Moreover, in the non-financial factors, the fact-information factors consider more important than the judgement-information factors. A new credit evaluation system is developed based on this credit evaluation model.

Keywords: Credit Evaluation Model, Micro-small Sized Individual Firm, Logistic Regression Analysis, Analytic Hierarchy Process

* 이 논문은 2006년 12월 26일 접수하여 2차 수정을 거쳐 2007년 8월 16일 게재 확정되었습니다.