

# 소상공인의 자금공급 확대를 위한 빅데이터 활용 방안연구\*

이주희 (호서대학교 벤처대학원 박사과정)\*\*

동학립 (호서대학교 벤처대학원 교수)\*\*\*

## 국 문 요 약

통계에 의하면 국내 중소기업들은 자금조달의 대부분을 은행 대출에 의존하고 있는 것으로 나타나고 있다. 그러나 담보가 없고 금융거래 이력도 부족한 소상공인들은 은행으로부터 대출을 받는데 어려움을 겪고 있다. 재무제표 등 은행에서 신용평가를 위하여 필요로 하는 정보를 제공하지 못하는 금융정보부족 (Thin File) 때문이다. 이러한 문제를 타개하기 위해서 최근 P2P 등 대안금융에서는 기존의 금융정보 대신 핀테크를 활용한 인구통계, 거래정보 등 차별화된 정보들을 이용하여 소규모 자금을 소상공인들에게 제공하는 새로운 신용평가방법들이 확산되고 있다. 이러한 환경 변화 패러다임 속에서 본 연구는 매출액 변동, 입지조건 등 상권정보에 기초한 빅데이터를 활용하여 소상공인들에게 자금공급을 확대할 수 있는 신용평가방안을 모색하고자 한다. 상권에서 발생하는 빅데이터를 실증적으로 분석함으로써 신용평가요소로서의 효과성을 검증하여 소상공인의 사업성 평가에 필요한 주요변수들을 도출하고자 하는 것이다. 본 연구에서는 2009년에서 2018년 2월까지 서비스업을 영위하는 서울시 소재 사업체 17,116건을 대상으로 사업체의 위치별로 발생하는 상권정보를 빅데이터 전문기업 NICE지니데이터(주)로부터 수집하여 표본을 구성하였다. 소상공인들에게서도 어렵지 않게 구할 수 있는 사업장의 입지 및 상권과 관련된 빅데이터를 수집·분석하여 이들 데이터가 기업의 부실화에 영향을 미치는가를 분석하였다. 기존에 활용되지 못한 빅데이터 변수들을 탐색하여 소상공인에 대한 효율적인 금융지원에 활용 가능성을 확인함으로써 대부분 정책자금이나 담보에 의존하여 이루어지는 소상공인대출이 일반 상업은행에서도 중소기업대출의 한 부분으로 비중 있게 이루어질 수 있도록 하기 위함이다. 본 연구는 근본적으로 정보비대칭 (Information Asymmetry)의 문제가 내재되어 있는 소상공인들의 자금조달에 관하여 전통적인 재무정보가 아닌 상권분석 변수들을 도출하고, 이 변수들이 신용평가에 효용성이 있는지 여부를 상권 빅데이터의 분석을 통하여 검증하였다는 점에서 연구의 차별성이 있다.

핵심주제어: 소상공인, 빅데이터, 중소기업 금융, 상권정보

## 1. 서론

### 1.1 연구배경

통계청 발표에 따르면, 2014년 기준 소상공인 사업체수는 약 306만개로 총사업체 수의 86.4%에 달하며, 소상공인 중 사업자수 또한 605만 명으로 총 중사업체 대비 37.9%의 비중을 차지하고 있다. 이처럼 소상공인은 전체 고용과 경제활동의 주요 동인이며 국민경제에서 차지하는 비중이 크지만 경쟁력이나 자금조달 등 여러 측면에서 대기업 및 중소기업에 비해 열악하다고 할 수 있다. 최근 금융권 가계부채의 증가와 더불어 소상공인 대출은 가계부채 문제의 ‘뇌관’으로 불리기도 한다. 서민경제의 근간을 이루고 있는 많은 소상공인이 소득부진과 영업이익률 하락 등으로 폐

업 위험에 직면하고 있다. 특히 최근에는 내수경기 회복은 지연되는 가운데 프랜차이즈 가맹점과 기업형 슈퍼마켓·편의점 등 대기업의 골목상권 진출은 증가하고 온라인 상점 확대 등 경쟁은 점차 심화되고 있다. 지난 2017년 정부부처 합동으로 발표된 ‘소상공인·영세중소기업 지원대책’의 조사결과에 의하면 창업 3년 이내 폐업하는 소상공인의 비율이 53.3%(\*15년 기준)에 이르고 ‘16년도에는 개인사업자의 폐업도 증가세로 전환된바 있다.

이처럼 소상공인들의 영업환경이 호전되지 못하는 가운데 2008년의 금융위기 이후 이어지고 있는 일반은행의 중소기업에 대한 대출 기피로 소상공인들의 자금조달 애로가 지속되고 있다. 이에 대한 대응방안으로 정책금융기관들은 담보력이나 재무건전성은 취약하지만 기술성과 사업성이 우수한 중소기업의 자금조달 여건 개선을 위해 비재무정보의 평가 비중을

\* 연구를 위해 데이터를 제공해주신 NICE지니데이터(주)의 관계자 여러분께 감사를 드린다. 본연구의 결과는 NICE지니데이터(주)의 견해와는 무관함을 밝힌다.

\*\* 제1저자, 호서대학교 벤처대학원 박사과정, juheelec2003@gmail.com

\*\*\* 교신저자, 호서대학교 벤처대학원 교수, hldong9@hanmail.net

· 투고일: 2018-05-11 · 수정일: 2018-06-18 · 게재확정일: 2018-06-26

확대하고 있다. 하지만 아직도 정책자금이나 신용보증 지원 시 재무정보 위주의 평가 방식이 주로 이루어지는 것이 현실이다.

소상공인은 일반적으로 생계유지를 목적으로 사업을 영위하는 기업으로서 대표 1인 또는 가족위주의 영세규모로 운영되기 때문에 기장의 의무가 없어 재무정보가 아예 없거나 있어도 양적·질적으로 신뢰성이 낮은 편이다. 이처럼 재무정보가 취약하기 때문에 체계적인 신용평가가 이루어지지 못하여 소상공인은 대출시장에서 필요한 시기에 자금 조달이 어렵게 되어 유동성 위기에 처하는 등 악순환이 지속되기도 한다. 또한 재무적 지표에서 신뢰도가 높은 대기업과 우량 중소기업으로 자금의 흐름이 집중 되어 금융의 부익부 빈익빈 현상이 나타나고 있다.

실제 소상공인들의 경우는 금융정보부족 등의 이유로 신용평가에 제약이 존재하여 대출 등 금융수혜 가능성이 낮아 이를 보완할 수 있는 사업성 평가 등에 관하여는 객관적으로 심사할 수 있는 기준이 부족하다. 국내 주요 은행의 소상공인 대출은 가계대출에 비해 높은 증가세를 지속하고 있지만 여전히 담보대출 위주로 이뤄지고 있으며, 신용정보 부족이 주요 원인으로 지적되고 있다. 이를 대체할 수 있는 금융거래정보, 매출정보 및 공공기관 등이 보유한 빅데이터에 대해서는 아직 금융기관들의 관심이 그리 높지 못한 상황이다. 이처럼 소상공인의 신용을 평가할 수 있는 객관적인 정보의 부재는 이 분야의 연구에 걸림돌이 되고 있다(윤종식, 2007)

이러한 상황에서 최근 핀테크 (Fintech)가 소상공인 금융의 새로운 대안으로 떠오르고 있다. 소액 금융시장에서 더욱 효과를 발하는 것으로 알려진 핀테크는 신용위험평가에 혁신적인 방안을 도입하여 기존의 금융 서비스에서 소외된 소상공인들에게 새로운 방식으로 자금조달 환경을 제공하고 있다(Ventura et al., 2015). 핀테크 기업들은 기존의 금융기관과는 차별화하여 중하위권 신용등급 고객 등 재무정보나 금융이력이 취약한 정보 부족 (Thin File)고객을 타깃으로 하여 빅데이터 기반 신용평가 기법을 개발하여 서비스하고 있다.

인터넷 상에서 다양한 빅데이터를 활용하여 짧은 시간 내에 신용평가를 마치고 소상공인에게 온라인으로 소액신용대출을 지원하는 온라인 대출기업도 등장하였다. 대표적인 예로 미국의 온덱 (OnDeck)을 들 수 있다. 온덱은 온라인으로만 운영되며 레스토랑, 소매업 등 소기업을 대상으로 소액 신용대출 지원하는 대표적인 핀테크 기업이다. 100개 이상의 외부 데이터를 활용하여 차주의 신용점수, 현금흐름, 구·판매이력, 공공데이터, 평판데이터 등을 종합 분석하고 자체 신용평가 알고리즘을 통하여 통상 10분 내에 대출 여부를 결정하고 있다(IBK경제연구소, 2016).

이와 같이 해외 핀테크 기업을 중심으로 대안적인 신용평가 방안이 제시되고 있으나, 국내 소상공인의 금융지원에 아직까지 정부를 중심으로 한 정책금융이 다수이며, 특히 소상공인의 경영 및 사업 환경 등 특성을 반영한 비재무적 신용평가

제도 등은 발전되지 못하고 있다.

신용평가에서 비재무적 요인의 역할이 중요하다는 연구가 나오고 있으나 특히 중소벤처기업의 신용평가모형 개발에서 기업의 신용도를 평가하는 독립변수로 비재무적 정보를 사용하는 연구는 아직 많지 않다(유원중·이철규, 2015)

소상공인 및 중소기업에 대한 신용평가모형에 대한 선행연구들은 공공기관에서 정책자금 지원을 위하여 활용되는 성과평가모형과 기술성을 중심으로 한 기술신용평가나 중소기업의 관계형 금융 등에 관한 연구가 주를 이루고 있다. 따라서 본 연구에서는 선행연구를 바탕으로 소상공인의 사업부실화 등 신용사건에 유의한 영향을 주는 잠재변수들을 탐색하고, 빅데이터를 이용하여 변수들 간의 복합적인 영향관계를 추정하고자 한다.

지금까지 소상공인의 신용평가모형에 대한 연구는 주로 소상공인의 사업장이 속하여 있는 대형할인점의 매출성에 대한 분석과 프랜차이즈 기반의 서비스업 종사자의 사업성 분석 및 카드매출 변수 기반의 상권분석 연구에 대한 것이 대부분이었다. 이에 반해 본 논문은 사업장의 실제 매출과 사업장이 속한 유동인구 등 상권·입지 관련 빅데이터를 수집하여 공공기관의 자금지원 뿐 아니라 금융기관들의 금융지원에 직접 사용할 수 있는 신용평가방안을 도출하고자 한다.

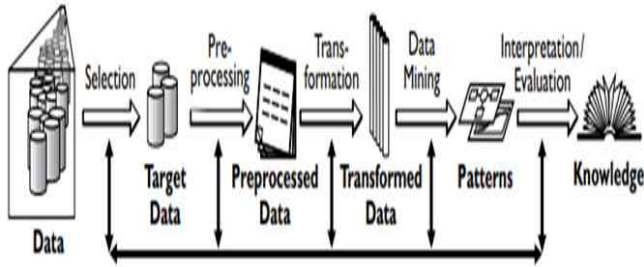
상권정보 등 시장의 빅데이터를 수집하여 사업장의 매출 변화 등 신용평가에 활용될 수 있는 비재무적 변수들을 실증적으로 분석함으로써 소상공인에 대한 금융혜택 증대를 모색하는 것이 본 연구의 목적이라 하겠다. 특히 본 연구는 통계자료나 설문조사에 의한 기존의 선행연구들과는 다르게 지능형 데이터 기반의 빅데이터 분석을 통한 연구결과를 제시한다는 점에서 차별성을 갖는다.

## 1.2 연구방법

본 연구에서는 소상공인의 대출 등 금융지원 확대를 위한 신용평가에 상권정보의 활용 가능성이 있는지를 탐색하기 위하여 문헌적 연구방법과 실증적 분석을 병행하고자 한다. 연구 목적 달성을 위해 먼저 분석 대상인 소상공인 현황과 소상공인 신용평가에 대한 선행연구를 파악하였다.

본 연구에서는 데이터 마이닝 (Data Mining) 기법을 적용하여 단순 통계분석에서 얻을 수 없었던 심층적 실증분석을 하고자 한다. 데이터 마이닝은 “대용량의 데이터로부터 이들 데이터 내에 존재하는 관계, 패턴, 규칙 등을 탐색하고 모형화 하기 위해 알고리즘을 적용하는 단계”로 정의할 수 있다(Fayyad et al., 1996).

본 연구에서는 데이터 마이닝에서 대표적인 분류분석 방법인 판별분석을 통하여 데이터에 숨겨져 있는 의미 있는 지식을 찾아내고, 소상공인 신용평가 체계 개선에 활용하는 방법을 제시하고자 한다.



출 처: Fayyad et al., 1996

<그림 1> 데이터마이닝프로세스

상관정보 기반의 설명변수 군을 구성하고 사업의 부실화 여부를 종속변수로 하는 유의성분석과 판별분석 등을 실시하였으며, 분석을 위해서는 SAS사의 9.4 버전을 사용하여 분석을 수행하였다.

논문의 구성은 다음과 같다. 제1장 서론에 이어 제2장은 소상공인현황과 기업신용평가에 대한 선행연구를 살펴본다. 제3장에서 분석 자료와 실증분석모형에 대해서 언급하고 제4장은 실증분석 결과를 제시한다. 마지막으로 제5장에서 연구결과 및 시사점과 향후 연구 과제를 정리하였다.

## II. 선행연구

### 2.1 소상공인현황

중소기업은 대기업에 비해 자본금, 종업원 수, 총자산, 자기자본, 매출액 등의 규모가 상대적으로 작은 기업을 말한다. 그 중 소상공인이라 함은 중소기업 중에서도 상대적으로 규모가 작은 소상공업을 운영하는 사업자로서 『소상공인 보호 및 지원에 관한 법률』에 따르면 광업·제조업·건설업·운송업의 경우에는 상시 근로자 10인 미만, 이외의 업종의 경우 5인 미만의 규모로 재화와 서비스를 사회에 제공하는 집단으로 정의하고 있다. 서론에서 언급한 바와 같이 소상공인은 중소기업의 절대다수를 차지하며 국가경제의 기반 역할을 담당하고 있다. 사업체 수 기준 서울 21.1%, 경기 20.9%, 인천 4.8% 등 특히 수도권을 중심으로 도·소매업과 음식·숙박업 등 생활밀착형 서비스 업종에 집중되어 있다<표 1>.

<표 1> 소상공인 현황

(단위 : 개사)

구분	서울	경기	인천	부산	대구	광주	대전	울산
사업체수	645,574	640,453	148,548	228,399	167,353	89,604	88,288	63,699

강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	세종
108,315	95,855	123,139	115,416	113,350	175,073	210,259	42,718	6,958

구분	사업체수	비중	종사자수	비중
도·소매업	786,093	28.6	1,589,382	26.2
음식·숙박업	616,086	20.1	1,287,130	21.3
제조업	325,621	10.6	1,025,945	17.0
기타	1,245,201	40.7	2,146,900	35.5

출 처: 통계청, 2014 '전국사업체통계조사' 재편·가공

통계청의 '2015년 기준 기업생멸 행정통계' 결과에 따르면 우리나라 기업의 2010년 ~ 2014년 중 창업 후 5년 생존율은 23.7%에 불과하며 OECD 17개 회원국 중 최하위를 차지한 것으로 나타났다.

최근 기술개발과 정보화 등으로 인하여 제조업의 고용비중은 감소한 반면, 서비스 관련분야의 소상공인 고용창출은 증가하는 추세이다. 소상공인들의 원활한 자금조달과 사업안정은 경제의 안정과 고용촉진 등 국가경제에 상당히 중요한 영향을 미친다. 이처럼 소상공인은 사전적 정의와는 다르게 전체 경제규모의 중추적 역할을 하고 있으나 사업 환경의 불확실성, 자금의 영세성 등으로 상대적으로 불리한 위치에 놓여있다. 따라서 소상공인의 육성 및 성장을 지원하기 위해 정부가 다양한 정책을 마련하고 제도를 실행하고 있으나, 소상공인들이 국민경제의 중추적 역할을 수행할 수 있도록 기본적으로 뒷받침되어야 할 것은 금융이다.

### 2.2 중소기업금융

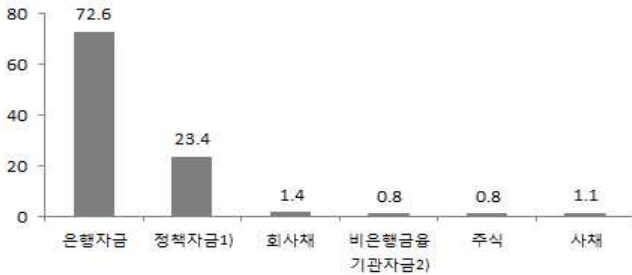
금융시장의 역할은 자금수요자와 자금공급자 사이를 금융서비스를 통해 연결하는 것으로, 금융기관은 수익성과 안정성을 고려하여 수요자를 선별하고, 자금을 분산 공급하여 공급자에게 약속된 수익을 보장하는 역할을 한다. 국내의 중소기업금융은 Bank-Based System으로서, 직접금융시장의 발달 정도가 매우 미약하며, 중소기업들은 주로 은행 대출로 자금을 조달하고 있다(IBK경제연구소, 2013). 중소기업은 직접금융(회사채 발행 등) 보다는 간접금융(대출 등)을 통해 자금을 조달하는 경우가 대부분으로 이런 과정에서 은행 등 금융기관은 담보 보증 위주의 중소기업 대출 관행을 유지하고 있어 담보 등이 부족한 창업 중소기업은 기술력 사업성이 있는 경우에도 자금 조달이 어려운 경우 발생할 수 있다.

기업 규모가 증가하거나 경기가 호황일수록 금융제약의 완화와 투자가 증가되는 반면 상대적으로 규모가 작고 자금사정이 열악한 중소기업에게는 금융제약이 존재하는데, 낮은 신용도와 담보 부족 등으로 금융시장에서 열악한 대우를 받는다(이성룡, 2013; 윤상용, 2015).

금융기관들이 적극적으로 중소기업의 신용위험을 평가하여 대출여부와 대출조건을 결정하는 노력을 기울이지 않는 면도 있는데, 이러한 배경에는 중소기업을 제대로 신용평가를 할 수 있는 신뢰성 있는 양질의 정보가 부족한 것

도 원인으로 작용하고 있다. 대부분의 중소기업과 소상공인은 사업운영 규모·형태 등의 고위험구조가 사실상 은행의 위험회피성향에 부합하지 않아 원활한 자금조달 기회를 제공하지 못하고 있다(오세경 외, 2017).

(단위 : %)



출처: 중소기업중앙회, 2017년도 '중소기업 금융이용 및 애로실태' 재편·가공  
 주1) 중소기업부 등의 소관자금을 말함  
 주2) (상호)저축은행, 신용협동조합, 새마을금고, 보험·카드사 등을 통한 대출을 말함

<그림 2> 중소기업의 차입 외부자금의 조달비중

위와 같은 특성을 가진 중소기업자금은 대부분 은행에 의존하고 있으며, 중소기업금융이 시장기능에 의해 제대로 공급되기 위해서는 관계형 금융과 컨설팅 기능이 활성화되어 기업정보의 수집부터 원활해야 한다(손상호, 2013). 정부의 정책금융이 과거에 비해 다양해지고 규모가 확대되고 있으나 여전히 효율적인 배분이 되지 않고 있어, 자금조달 경로의 다각화가 필요하다.

근본적으로 중소기업의 자금조달에는 정보비대칭(Information Asymmetry)의 문제가 내재되어 있다. 정보의 비대칭성은 역선택과 도덕적 해이 문제를 수반하게 되는데, Jaffe & Modigliani(1969)와 Stiglitz & Weiss(1981)는 금융시장에서 정보의 비대칭으로 자금이 효율적으로 배분되지 않고 할당이 이루어진다고 설명하였다. 중소기업대출의 정보비대칭성 문제는 은행이 오랜 거래기간을 통해 수집한 정보를 대출의사 결정에 활용함으로써 극복이 가능하다(Rajan, 1992).

Berger & Udell(2002)은 소기업신용평가를 통해 경제적 측면에서 도덕적 해이와 역선택 문제를 줄여야만 소기업과 소상공인들의 은행 이자율과 담부비중을 낮출 수 있다고 했다. 이처럼 소상공인 등 중소기업은 신용정보 등 평가가 가능한 객관적인 정보의 부족으로 대출 및 투자의 결정과 운용이 곤란하다(오세경 외, 2017). 때문에 기업규모가 작고 정보 비대칭이 심한 중소기업과 소상공인일수록 관계형 금융 등에 의해 자금조달에서 도움을 받기도 한다(동학림·김문겸, 2013; 이정진·황수영, 2013).

즉, 중소기업 금융제도 개선 핵심인 정보 비대칭의 문제가 해결되지 않는 한 중소기업과 소상공인과 같은 정보부족 그룹이 자금을 합리적 수준의 비용으로 조달할 수 있도록 하는 것은 어렵다(성승제, 2014). Feng et al.(2015)은 대출자가 차입자의 신용도를 더 잘 평가할 수 있게 되면 시장 비효율성을 개선할 수 있다고 하였다.

P2P와 크라우드펀딩 등 최근에 나타나고 있는 혁신적인 대안금융은 기존에 금융제약으로 어려움을 겪는 중소기업에게 정보의 비대칭을 완화하고 금융접근성을 높여 중소기업의 안정적 자금을 조달하는데 기여하고 있다(오세경·한석만, 2016). 백강(2015)은 중소기업 및 소상공인 등 수요자 측면에서 핀테크에 대한 논의가 필요함을 강조하면서 중소기업의 금융 분야와 마케팅 분야에서의 핀테크 활용방안과 정책과제를 제시했다. 또한 벤처 및 창업기업의 새로운 직접금융 조달 수단으로 크라우드펀딩의 필요성과 대형금융기관의 참여를 통한 활성화 방안 제시되기도 하였다(동학림·백강, 2016).

이와 같이 소상공인에 대한 자금공급 확대를 위해서는 소상공인의 재무·산업·경영·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 필요하다(이주민 외, 2007). 이제 IT산업의 발달로 인하여 기존에는 수집·활용되지 못했던 빅데이터와 인공지능 분석능력이 결합하여 차주의 신용도 판단과 채무불이행 가능성의 예측이 가능하게 되었으며, 특히 핀테크 전문기업들은 이를 이용하여 기존 메이저 대출과 차별화된 소비자 금융서비스를 제공하고 있다.

## 2.3 신용평가모형 선행연구

### 2.3.1 기업신용평가

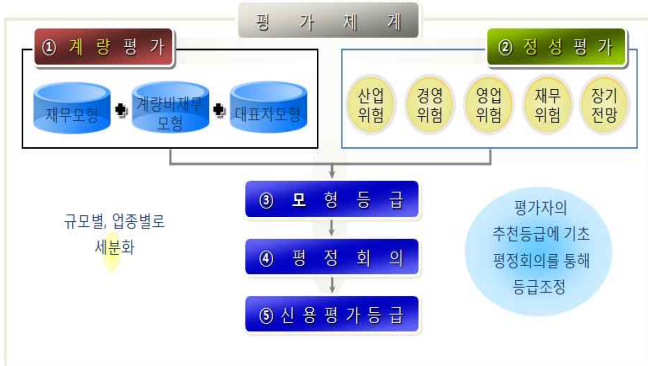
“신용 (Credit)이란 경제활동에서 개인이나 기업의 금전 및 재화를 정해진 기간 내 상환, 지불 또는 변제할 수 있는 능력”이라고 정의 할 수 있다(최종후 외, 2002). “신용평가는 투자자보호를 위하여, 특정 유가증권을 발행하는 기업 등에 대하여 약정기한 내에 원리금을 상환할 수 있는가를 종합적으로 평가하여 일정등급을 부여하고 이를 공시하는 것”을 의미한다(원상희·전봉걸, 2013). 즉 기업 신용등급은 기업의 부도 가능성을 평가하여 기업 신용위험의 상대적인 수준을 서열화한 뒤, 위험 수준이 유사한 기업들을 동일한 등급으로 계량화한 지표라고 할 수 있다. 기업신용평가(Corporate Credit Rating)는 기업의 전반적인 채무상환능력을 평가하고 신용등급을 부여함으로써 채무의 회수가능성을 나타내는 것으로서 원활한 경제활동을 위하여 필수적인 것이며 자본주의경제가 고도화될수록 그 중요성은 커지게 된다. 즉 신용평가회사의 신용평가결과는 해당기업이 유가증권을 발행하거나 금융기관으로부터 여신을 받는 경우에 투자자가 대출 여부 및 금리 등의 조건을 결정하는데 중요한 근거가 된다(한인구 외, 1995).

기업신용평가는 생산경제의 주체인 기업에서 이루어지는 다양한 업무와 관련하여 그 내용을 보다 정확하고 효과적으로 평가하는 목적으로 가지고 이루어진다. 따라서 기업신용평가는 기업의 경영내용에 대한 정확한 현황과 미래 전망 등을 담고 있어야하며, 신용평가 정보이용자의 의사

결정에 필요한 다양한 평가정보를 제공할 수 있어야 한다(김일환, 2005).

각 금융기관은 자체적으로 기업 신용평가시스템 (Credit Rating System)을 운영하고 있으며, 내부 기업신용평가시스템은 해당 금융기관의 차주 (거래 기업)를 대상으로, 재무제표, 사업현황 및 기타 내부 거래 정보 등을 반영하여 기업의 신용위험을 측정하고 산출된 신용등급을 기업 여신업무 전반에 활용하게 된다.

기업신용평가모형은 통계모형의 일종으로 재무제표 등 정량적인 정보를 이용한 계량모형 (재무모형, Financial Model) 과 정성적인 정보를 이용한 비계량모형 (비재무모형, Non-Financial Model)으로 이루어져 있다(하정철·김수진, 2015). 기업신용평가는 Horrigan(1966)이 기업 채권 평가를 위해 부채비율, 자기자본회전률, 매출액영업이익률, 총자산 및 운전자본비율 등 5가지 재무비율을 이용한 모형을 제시하면서 시작되었다. 일반적으로 계량 모형은 기업의 재무제표와 과거 부도 경험과의 관계를 통계적인 방법론에 의해 측정하고, 비계량 모형은 기업의 비재무적인 위험 요인을 심사자의 전문가 판단에 의해 평가한다.



출처: 한국기업데이터 신용평가 방법론 재편·가공  
 <그림 3> 기업신용평가 모형 구조

금융기관들은 치열한 경쟁 하에서 우위를 점하는 동시에 부실대출을 방지하기 위하여 신용대출의 활성화를 꾀할 수 있는 우수한 신용평가체계를 구축하고 있다. 기존의 우량기업은 유지하고 부실징후 기업에 대하여는 점진적으로 대출금을 회수하는 한편 신용대출을 통하여 신규고객을 확보하는 전략을 수행함에 있어서 우수한 신용평가 시스템은 금융기관의 경쟁력을 좌우한다.

기업의 신용평가는 주로 재무비율로 변수를 구성하기 때문에 회계정보 자체가 불충분하고 정확하지 못한 중소기업에 적용하기에는 신뢰성의 문제가 제기될 수 있다(이재식·한재홍, 1995). 신용평가와 관련하여 과거 연구에서는 평가 예측 모형에 관한 연구와 별도로 모형에 사용되는 변수 즉, 정보 유형에 관하여 많은 논의가 진행되어 왔다. 특히 기업의 부실화에 영향을 주는 거시경제변수에 대한 다수의 연구에서 밀접한 연관성이 있음을 제시하고 있다. 일반적으로 중소기업이 대기업보다 신용도가 낮고 외부환경에 민감하게 변동하는 특징이

있기 때문에 중소기업을 위주로 한 연구가 이루어지고 있다(장영민·변재권, 2010).

개인이나 기업에 대한 신용평가 연구는 과거부터 다수 연구되고 있으나, 기업적 특성과 개인 특성을 동시에 내포할 뿐만 아니라 국가마다 그 특성의 차이를 보이고 있는 소상공인의 경우는 국내외 연구대상에서 소외되고 있는 실정이다(윤종식 외, 2007).

박재구(2001)는 대출금 연체, 부동산 보유, 차입금 규모와 생활 안정성 등의 변수가 통계적으로 유의함을 보였고, 양진희(2003)는 업력·보증금액 종업원 수와 과거 차입금 등이 소상공인 신용위험을 평가하는 주요 변수가 될 수 있음을 보였다.

<표 2> 기업규모별 평가 구성 방식

구분	결합 모형
대기업	재무모형+계량비재무모형
외감	재무모형+계량비재무모형+대표자모형
비외감	재형+계량비재무모형+대표자모형
소기업	재무모형+계량비재무모형+대표자모형
SOHO	계량비재무모형+대표자모형
금융기관	재무모형

출처: 한국기업데이터 신용평가 방법론 재편·가공

### 2.3.2 소상공인 신용평가

소상공인은 기업과 개인의 특성을 동시에 보유하고 있어 이들에 대한 평가지표는 중·대기업의 신용평가 방식과는 다른 방식으로 이루어져야 하며, 특히 소상공인 영역에서는 기업에서 사용되는 정보의 수집과 정보에 대한 신뢰성이 낮아 그들의 특성을 반영한 다양한 비재무적 정보를 함께 활용할 필요가 있다(윤상용 외, 2016). 또한 소상공인의 신용평가는 기업을 평가하기 위한 모형이지만 사업자 개인에 대한 평가변수들이 혼합된 형태를 보인다(윤종식 외, 2007). 기업평가 모형에서 사용되는 재무적 변수와 비재무적 변수들이 소기업이나 소상공인 영역에서는 정보의 획득이나 신뢰성의 문제가 있어서 개인 신용평가 모형의 변수들이 많이 사용되고 있다(Mester, 1997). 과거 박철수·김만술(2011) 연구에서는 의료산업의 국내벤처기업에 대한 신용평가를 위해 먼저 기업의 재무 요인과 비재무 요인을 구분하여 의료벤처기업의 신용평가모형을 제시하였다.

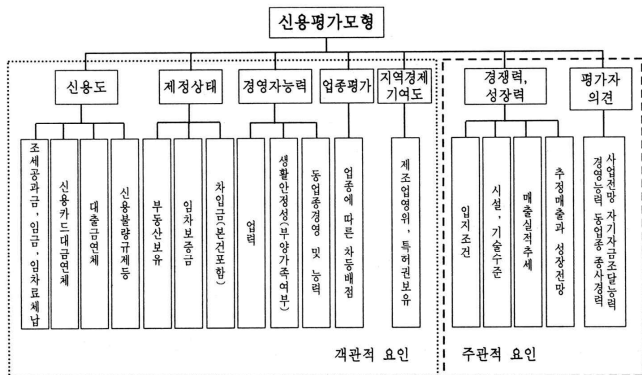
미국의 경우, 우리나라와 같이 소상공인을 별도로 정의하지 않고 영세기업 (Micro Business)을 위한 소액대출에 대한 제도를 통하여 자금을 지원한다(박재구, 2001). 미국의 신용평가 회사 Fair & Issac에서 개발한 신용평가모델인 ‘Fair Issac and Company (FICO)’가 나오기 전까지 소기업 또는 소상공인을 위한 신용평가모형은 거의 보급되지 않았으며 1998년에 미국 대규모 은행 등 몇 개만이 소기업 신용평가모형을 도입하였다(양진희, 2003).

Altman et al.(1977)은 기업규모가 기업의 가치를 결정하는데



중요한 요소라고 주장했는데 규모가 작을수록 부도확률이 높다고 주장하였으며, 이를 통해 소상공인에 대한 신용평가 연구 필요성이 대두되기 시작했다. Queen & Roll(1987) 또한 기업규모가 부실 또는 청산 등에서 가장 예측력이 높은 변수라고 연구하였고, 대기업과 중소기업은 서로 다른 신용평가모형을 적용할 것을 제안하였다. Altman(1983)은 사업화실패 원인은 기본적으로 기업 내부 요인과 관련되지만, 외부 환경요인인 거시경제변수에도 밀접한 연관이 있음을 제시, 이후 국내에서도 기업 부실화에 대한 요인을 환경에서 찾는 연구가 활발하게 진행되었다.

정책자금 조달을 위한 보증기관들의 신용평가 항목을 분석해보면 신용도, 재정상태, 경영자능력과 같은 개인의 신용에 관련된 항목과 업종평가, 지역경제 기여도, 경쟁력 등 기업신용에 관한 항목으로 구성되어 있다. 다만, 기업신용에 관련된 입지조건, 시설, 기술수준, 추정매출 및 성장전망 등은 전문가 판단 등 주관적 요인으로 구성하고 있어 객관성의 문제를 내포하고 있다.<그림 4>



출처: 지역신용보증재단, '소상공인지원자금 보증취급요령 제7조' 재편·가공  
 <그림 4> 소상공인 신용평가 개요

금융시스템이 효율적이고 안정적으로 작동하기 위해서는 금융정보의 생산 및 유통이 원활하게 이루어지는 것이 필수적이다(이인호 외, 2009). 특히 소상공인 신용평가 모형에서 가맹점의 경쟁력과 성장성에 관련된 객관적인 자료의 요구가 증대되고 있으며, 이러한 정보의 확보는 기존 소상공인 평가모형에서 기업신용정보의 역할이 보다 비중 있게 작용할 것으로 예상되며, 소상공인 심사 시 대표자 신용에 관련된 정보만을 근거로 심사를 했을 때보다 반발을 최소화 할 수 있을 것이다(윤종식 외, 2007).

최근 금융거래정보 외 온라인 활동정보, 통신료 및 전기·가스 등 공공요금 지불이력, 직업, 부동산 보유 및 임대료 정보 등으로 평가에 활용하는 데이터의 범위가 확대되는 추세이다(최성민, 2018). 특히 금융 인프라가 제대로 갖춰지지 않은 시장의 경우, 금융소비자의 대다수가 금융거래 정보가 없거나 부족한 경우가 많아 평가에 어려움이 많은데, 대안 정보 (Alternative Data)를 평가에 활용하여 기존 신용평가모형의 세분화와 변별력 향상에 도움이 될 것이라고 보고 있다(최성민, 2018).

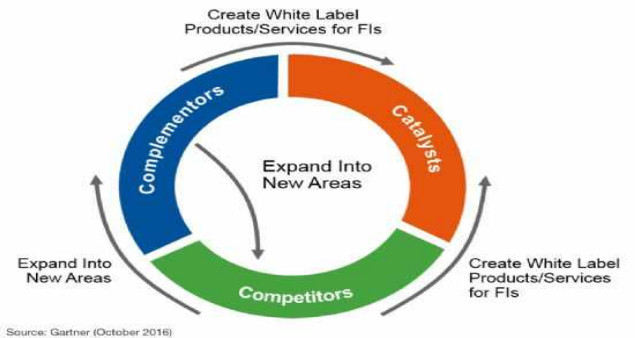
따라서 본 연구의 목적은 소상공인의 부실예측 모형에서 소상공인 사업장의 입지와 경쟁력 등 나타내는 상권정보의 유용성을 증명하는 것이다. 특히 신용카드의 사용 증가 등으로 소상공인의 사업을 평가할 수 있는 수집 가능한 빅데이터가 증대함에 따라 현 시점에서 시장에서 소상공인의 사업장을 평가하는 상권정보가 금융기관의 신용위험 관리에 얼마나 도움이 되는 것인지 살펴보고자 한다.

2.4 비금융정보 활용에 관한 사례연구

핀테크 기업들은 기존 금융기관과 차별화하여 중하위권 신용등급 고객 등 금융정보가 취약한 정보 부족 (Thin file) 고객을 타깃으로 한 빅데이터 기반 신용평가 기법을 개발하여 서비스하고 있다. 최근 급속도로 변화하는 금융시장 환경의 중심에 있는 핀테크 (Fintech)는 금융 (Finance)과 기술 (Technology)의 합성어로 금융과 IT의 융합을 통한 금융서비스 및 산업의 변화를 통칭한다. 새로운 IT기술을 활용하여 기존 금융기법과 차별화된 금융서비스를 제공하는 기술 기반 금융서비스 혁신으로써 기존의 인터넷 뱅킹, 모바일 뱅킹 등 금융사에서 직접 제공되는 서비스인 '전자금융'과는 차별화 된다.

가트너 (Gartner)는 글로벌 핀테크 업체를 전통 금융사에 대한 경쟁자, 보완자, 촉매자로 분류하고, 이들 간 경계가 점점 더 모호해지고 있다고 하였다<그림 5>.

2008년 글로벌 금융위기 이후 전 세계적으로 핀테크가 급속히 발전했는데, 이는 경제 위기 상황에서 발 빠른 대응을 하지 못한 기존 금융권에 대한 소비자의 불신과 더불어 ICT기술의 급속한 발달로 기존금융이 담당하던 서비스를 새로운 플랫폼이 대체하게 된 점을 그 원인으로 들 수 있다(Chris et al., 2014).



출처: 2016년 10월, 가트너(Gartner)  
 <그림 5> 글로벌 핀테크 업계

Bruton et al.(2015)는 새로운 금융 대안으로 소액금융, 크라우드펀딩과 P2P 대출이 빠르게 확장하고 있음을 확인하였으며, De Castro et al.(2014)는 핀테크 기반의 새로운 대안금융이 기업금융의 수요와 공급 간의 격차를 메울 잠재력을 갖고 있다고 보고하였다. 이와 같이 최근 선진국과

개발도상국에서 새로운 대안 형태인 핀테크가 기존의 전통적인 금융 보다 기업들에게 더 많은 접근기회를 제공하고 있다(Fraser et al. 2014).

특히 금융기관에서 가장 보수적인 영역으로 여겨지는 신용평가와 준법관리 업무가 인공지능(AI)과 빅데이터를 중심으로 한 핀테크 기술로 발전하고 있다. 국내외 금융사 및 핀테크 전문회사에서는 과거 연소득, 직업 등 개인소득 관련 정보로 차주를 분석하는 데에서 벗어나 다양한 부문의 빅데이터를 AI로 분석하는 사례가 증가하고 있다. 국내 금융사들의 경우 해외 금융 선진국에 비하면 아직 초기 수준으로 해외에서는 기존에 없던 변수를 발굴하여 평가하는 시스템을 구축하여 이미 사용하고 있다.

<표 3> 핀테크기업 서비스 사례

핀테크 기업	주요 내용
Kabbage	Data Context Engine 이라는 독자적인 시스템을 이용해 대출자의 각종 데이터, 즉 배송, 회계, 공급업체, 소셜미디어, 전자상거래 이력, 결제 등을 분석하고 이를 활용해 7분만에 간편하게 대출을 제공
Zest Finance	3천개 이상의 다양한 변수를 개인 신용상태 판단 지표로 활용하여 10초 이내에 신용평가가 가능한 머신러닝 방법론 기반의 신용평가모형 'ZAML'을 개발
Lenddo	SNS 활용도, 지인관계, 웹사이트 이용정보, 스마트폰 데이터, 지리 정보 등 대안정보 기반의 평가모형을 활용하여 전통적인 신용평가모형의 적용이 어려운 개인의 신용도를 평가
Affirm	SNS 활동 정보와 전자상거래 이력 정보를 이용한 개인 신용평가모형을 개발하여 신용카드없이 온라인 쇼핑물에서 물건을 구입할 수 있는 서비스를 제공
Payoff	대출 희망고객에게 성향을 파악할 수 있는 퀴즈를 풀도록 하여 조직, 사고방식, 감정, 대인관계, 사회적 성향 등의 기준으로 행동심리 기반의 신용평가모형을 여신심사에 활용
(썬핀크)	신용평가에서 활용되지 않았던 재직회사정보, 이직횟수, 보험납입금액, 예·적금 잔액 등의 핵심변수와 오버라이드(Override)항목을 바탕으로 신용평가

소프트뱅크 캐피탈 등으로부터 지원을 받고 있는 '캐비지(Kabbage)'라는 핀테크 기업이 대표적인데 소상공인들을 위해 자동화된 신용평가 알고리즘에 따른 대출서비스를 제공하고 있다. Data Context Engine이라는 독자적인 시스템을 이용하여 대출자의 다양한 데이터, 즉 배송, 회계, 공급업체, 소셜미디어, 전자상거래 이력, 결제 등을 분석하고 이를 활용해 7분만에 간편하게 대출을 제공한다(이성복, 2015). 이와 같은 장점으로 미국 및 영국 내에서 온라인 1위 운영자금 대출업체로 성장, 은행권 대출과 대부업 사이의 적정 대안으로 급부상하면서 10만여 개 이상의 소상공인에게 총 5억 5천만달러 이상의 자금을 대출 서비스하였다. 미국의 일반 금융회사들이 20개 내외의 변수를 사용하여 개인의 신용도를 평가하는데 반해 제스트 파이낸스(Zest Fiance)는 동호회 정보, SNS 포스팅 주제, 인터넷 접속 유지시간 등 1만여 개의 각종 변수를 사용하는 평가 시스템을 구현하였다(정해용, 2017). 또한 홍콩의 핀테크 기업 렌도(Lendo)는 특히 개인의 SNS 데이터를 이용하여 금융거래가 없는 사람들의 신용리스크도 판단할 수 있도

록 알고리즘을 개발하였다(정해용, 2017).

미국 3대 CB (Credit Bureau)사인 Experian은 인구통계, 생애주기 및 통계학적 특성을 반영하여 소비자를 70여개 집단으로 세분화하여 활용하고 있다. 알리바바 상거래 플랫폼은 축적된 소상공인 고객 빅데이터를 리스크 평가 목적으로 제휴 은행에게 제공, 오픈마켓을 통해 수집 가능한 소상공인 정보를 활용하여 CSS (Credit Scoring System) 고도화 하였다(최성민, 2018). 또한 미국의 FICO사에서 개발하여 '16년부터 출시된 FICO Score XD의 경우 기존 신용정보 외에 통신료 정보, 공공요금 정보, 기타 자산정보 등 다양한 대안정보를 수집하여 평점을 산출하였다. FICO사의 발표에 의하면 기존 정보 외에 다양한 대안정보들이 추가되면 평가모형의 예측력이 향상, 기존에 신용평가를 받지 못한 개인의 70% 이상이 금융수혜를 받는 효과가 있었다(최성민, 2018). 국내기업으로는 (썬)핀크가 그동안 신용평가에서 활용되지 않았던 재직회사정보, 이직횟수, 보험납입금액, 예·적금 잔액 등의 핵심변수와 오버라이드(Override)항목을 바탕으로 신용평가하고 있는데 빅데이터를 실시간으로 수집할 수 있는 인프라를 구축하여 비정형 데이터를 분석·발굴하여 활용했다는 점이 특징적이다(이상일, 2017).

빅데이터는 새로운 것이 아니라 과거부터 있어 왔다. 다만 이것이 최근 주목받게 된 것은 과거에는 불가능했던 대용량 데이터의 분석이 이제는 가능해졌고 이를 통해 새로운 가치를 찾고 있기 때문이다(최병정 외, 2012). 국내 핀테크 시장은 해외 선진시장 보다 규모나 서비스 면에서 초기 단계이지만, 최근 ICT 시장의 규모 확대에 향후 높은 성장세를 보여줄 수 있을 것으로 기대된다. 대표적으로 미국의 PRBC는 2006년부터 대안정보 기반의 신용평가모형으로 PRBC Score를 개발하여 금융 소외 계층의 금융서비스 접근성을 향상시켰는데, 사용된 대안정보는 <표 4>와 같다.

<표 4> PRBC가 개인으로부터 수집중인 대안정보

구분	세부 수집 정보
기본 정보	성명, 생년월일, 운전면허번호, 주거지, 연락처
소득 정보	직장정보, 월소득, 기타 소득 등
예적금 거래정보	은행명, 계좌번호, 계좌유형, 인터넷 접속정보
신용카드 거래정보	신용카드 정보, 인터넷 접속정보
통신, 전기, 수도 등 요금납부 정보	이용회사명, 요금납부일, 납부주기, 인터넷 접속정보
주거 정보	주택 소유여부, 주택임차 정보, 주택소유 정보
구독 정보	구독회사, 구독번호, 요금 납부일, 납부 주기
SNS 이용정보	이용중인 SNS유형, 인터넷 접속 정보

출 처: 한국신용정보원(2018) "개인 신용평가모형의 변화와 시사점"

금융위원회는 지난 1월 "개인 신용평가체계 개선방안"를 발표하였는데, 기존 부정적 정보 위주로 구성된 비금융 정보 활용 범위에 세금 및 보험료 납부실적 등 긍정적 정보를

추가하는 방향으로 하여 가점 폭을 확대하는 방안을 논의 중이다. 현재 개인이 공공요금 및 통신비 납부실적을 제출하면 가점을 주는 방식으로 운영되는 사례가 있으나 아직은 제한적이다.

기존 상권 및 마케팅 분석 서비스 영역에서 많은 카드·금융사들이 빅데이터 기술을 활용하여 상권분석 및 가맹점 분석을 고도화하기 시작하였고, 다양한 속성들을 결합하여 서비스를 개발하려고 노력 중이다.

기존에는 객관적으로 입증된 방법이나 시스템 부재로 평가 시 전문심사관에 의해 상권과 입지 분석, 사업성, 경영성과 등이 주관적이고 정성적인 기준에 의해 진행되어 왔다. 이임동 외(2010)는 편의점의 주요입지요인과 매출액의 상관관계를 파악하였으며 김천태·민규식(2013)은 침구점포의 경영성과가 입지, 소비자, 경쟁 등에 의해 영향을 받으며 점포 주변의 유동인구, 거주인구 및 상품품질이 중요한 입지요인인 것으로 분석하였다. 이상렬(2014)는 SSM(Super-Supermarket)의 입지결정 요인으로 소상공인시장진흥공단의 상권정보시스템의 활용가능성을 연구하였는데, 생필품 매출액에 일정부분 영향을 미치는 것으로 보고하였다. 중소벤처기업부와 소상공인시장진흥공단은 공공데이터와 민간 데이터를 융합하여 ‘소상공인 상권정보 시스템’을 운영하고 있다. 소상공인의 점포에 대한 사업평가 및 주변의 상권을 빅데이터로 분석하여 제공하는 서비스로 주요 상권, 유동인구, 기술개발제품 등 관련 DB를 활용하여 빅데이터 기반의 분석 서비스를 제공하고 있다.

과거 선행연구에서도 신용평가에 비금융정보 활용의 효과성에 대한 연구들이 지속되었으나 주로 공공정보를 중심으로 분석되어 왔다. 본 연구에서는 과거 선행연구에서 분석되지 못한 개별 사업장의 입지와 업종을 중심으로 발생하는 상권정보의 활용 가능성에 대해서 연구하고자 한다.

본 연구의 목적은 소상공인에 대한 금융혜택 증대를 위해 신용평가에 필요한 주요변수들을 상권정보 등 시장의 빅데이터로 실증 분석함에 있다. 이에 따라 기존의 신용평가에 기준이 되는 재무제표나 금융거래이력이 미비한 소상공인의 애로사항을 해소하기 위하여, 기존의 전통적인 평가방식을 탈피한 소상공인 평가지표를 개발하고자 한다.

### III. 분석 자료

일반적으로 서비스업 종사자들에게 입지는 사업성을 결정하는 가장 중요한 요인 중 하나이며, 사업성에 영향을 미치는 입지요인으로 점포이미지, 통행량, 접근성, 가시성, 주거환경, 교통환경 등 상권관련 결정요인이 중요하다(이희연·홍의택, 1995; 신창훈 외, 2000; 이주현, 2009).

본 연구에서는 소상공인의 신용평가를 위하여 주변 인구, 경쟁사 현황 등 가맹점이 위치한 상권의 정보를 활용하여 소상공인 부실예측모형의 유의성을 분석하고자 한다. 이용된 정보는 크게 기업특성자료와 상권특성자료로 구분된다.

본 데이터는 빅데이터 분석 및 제공 전문기업인 NICE지니데이터(주)에서 제공한 2009년부터 2018년 2월까지 서울시 서비스관련 업종 사업장 17,116개의 상권과 매출액에 관련된 정보와 개별 사업장의 부실화 정보를 활용하여 실험하였다.

### 3.1 자료와 기초통계량

#### 3.1.1 변수의 정의

본 연구에서는 사업체의 “부실”을 종속변수로 하였으며 ①사업장의 휴·폐업과 ②신용평가등급 ‘D’를 받은 경우로 부실로 정의하고자 한다.

NICE신용평가는 금융투자업 규정(금융투자업규정 제8-19조의 9제 3항 2호)의 “부도 등”의 정의를 준용하여 신용평가 시 적용하는 “부도”를 정의하고 있는데 법규에서 정한 부도에 해당할 경우에 한하여 사후적인 신용등급인 D를 부여하고 있다. 사후적인 신용등급인 D는 신용등급의 정의상 “원금 또는 이자가 지급불능 상태에 있음”을 의미하며, 영문 ‘Default’를 나타낸다.

한국기업평가에서 채택하고 있는 부도의 정의 또한 금융투자업규정 제8-19조의 9제 3항 2호의 부도를 정의하고, ‘원리금의 적기상환이 이루어지지 않거나 기업회생절차, 파산절차의 개시가 있는 경우’를 준용하고 있다. 이외에도 영위사업의 중단·폐업, 금융권의 차입금의 장기연체 등으로 실질적인 채무불이행 또는 지급불능상태에 있다고 판단되는 경우에도 부도로 간주한다.

<표 5> 연구표본의 부실정의

구분	빈도(건)	백분율(%)
정상(0)	15,105	88.25
부도(1)	2,011	11.75

독립변수는 상권특성 변수로써 개별 사업장이 위치하는 주소와 업종을 기준으로 발생하는 인구특성정보, 시설특성정보, 경쟁현황 정보 등을 수집하여 분석하였다. 상권특성정보 외에도 통제변수로서 신용등급, 업력, 7년 이내 창업자 여부, 신용평가등급 등 기업특성을 나타내는 설명변수를 추가하였다<표 6>.

<표 5> 변수의 정의

구분	변수	설명
종속 변수	BUDO	이항변수로서 휴업 및 폐업 상태 또는 신용평가 등급 D 이면 1, 아니면 0
상권 특성 변수	RF1	사업장이 포함된 상권 블록 내 주거인구(반경500m)
	RF2	사업장이 포함된 상권 블록 내 주거인구(반경1000m)
	RF3	사업장이 포함된 상권 블록 내 직장인구(반경500m)
	RF4	사업장이 포함된 상권블록 내 직장인구(반경1000m)



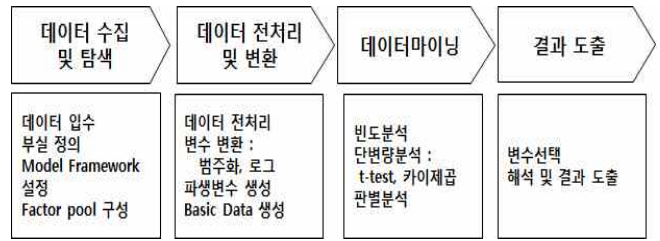
구분	변수	설명
	RF5	사업장이 포함된 상권블록 내 유동인구(해당블록)
	RF6	사업장이 포함된 상권블록 내 유동인구(반경500m)
	RF7	사업장이 포함된 상권블록 내 임대시세
	RF8	사업장이 포함된 상권블록 내 세대수(반경500m)
	RF9	사업장이 포함된 상권블록 내 세대수(반경1000m)
	RF10	사업장이 포함된 상권블록 내 APT수(반경500m)
	RF11	사업장이 포함된 상권블록 내 APT수(반경1000m)
	RF12	경쟁사 현황 : 해당블록 해당업종 점포수
	RF13	경쟁사현황 : 반경500M 내 해당업종 점포수
	sales1	경쟁사현황 : 해당블록 해당업종 매출액
	sales2	경쟁사현황 : 반경500M 내 해당업종 매출액
	log(sales1)	로그변환 : sales1
	log(sales2)	로그변환 : sales2
	기업 특성 변수	AGE
NEW		이항변수로서 창립일로부터 7년이 지나지 아니한 사업자로 창업자이면 1, 아니면 0
RTNG		신용평가등급
uj_rt		업종별 부도율
SIZE		이항변수로서 중소기업 or 자영업자이면 1, 중소기업 or 중견기업이면 0
sales		개별 사업장의 매출액
ln(sales)		로그변환:SIZE

### 3.1.2 실험 설계

본 실험은 <그림 4>와 같은 방법에 따라 진행되었다. 먼저 수집된 N사의 연구대상으로 결측치와 이상치를 제거하고 17,116개를 확정하였다. 이를 통해 부실을 정의하고, 업종, 매출액, 유동인구 등 다양한 상권발생정보와 우량과 부실 사업장과의 분포를 분석하여 다양한 파생변수를 생성한다. 이렇게 생성된 다양한 변수군을 이용하여 모형의 입력변수로 사용하며, 독립변수와 부실 사업장의 관련성을 보기 위해 빈도분석과 교차분석 및 단변량 분석 등을 통하여 변수의 유의성 검증 실시하였다.

또한 소상공인의 부실예측 모형을 설계하기 위해 전체 데이터에서 학습용 데이터와 검증용 데이터를 랜덤 추출하여 동일한 비율로 표본을 구성하고 모형을 설계하였다. 실제 데이터의 부실기업은 전체의 약 12%에 불과하므로 우량기업과 부실기업을 실제 비율로 표본 추출할 경우 우량기업에 대한 학습이 과적합하여 부실기업에 대한 학습이 이루어지기 힘들기 때문이다.

<그림 6> 실험 과정



### 3.1.3 표본기업 특성

본 실험은 수집된 데이터 중 결측치를 제거한 17,116개의 연구 대상을 통해 부실을 정의하고 다양한 파생변수들을 생성하였다. 이 중에서 부실로 정의된 데이터는 2,011건으로 전체의 11.75%를 차지하였다. 또한 표본기업의 76%가 중소기업으로 구성되어 있고 일부 중견기업 및 중소기업 등이 포함되어 있다. 표본 데이터의 업종은 소상공인의 특성과 일치하는데 도·소매업, 숙박 및 음식점 등 3차 산업에 집중되어 있다<표 7>.

<표 7> 연구표본의 일반적 특성

구분	관련 업종	표본수	비율(%)
음식점업	한식, 일식, 양식, 치킨, 분식, 피자, 기타 등 식음료관련 서비스업	4,341	25.4%
소매업	통신기기, 미용, 종합소매, 컴퓨터, 안경, 시계, 식료품, 기구 등 소매업	3,056	17.9%
전자상거래업	전자상거래업종	1,837	10.7%
의료관련업	의료·의약품관련 소매, 일반의원, 치과, 한의원 등	1,770	10.3%
의류관련업	섬유·직물·액세서리관련 소매, 의복, 정장, 신발, 가방 등 의류업	1,627	9.5%
기타 서비스	자동차관련, 차량용 소매, 숙박, 휴게 등 기타 서비스업	1,156	6.8%
사업 서비스	부동산 임대, 세무사, 법무사, 회계사, 변호사업 등	772	4.5%
교육	학원, 교육 관련 서비스업	731	4.3%
슈퍼, 편의점	슈퍼마켓, 편의점 식음료품 위주 종합 소매업점	652	3.8%
스포츠, 여가	체력, 운동, 게임 등 스포츠 및 여가 관련 서비스업	605	3.5%
미용서비스	두발, 피부, 기타 미용관련 서비스업	569	3.3%

부실기업의 판별분석을 도출하기 위해서 23개 독립변수에 대해 두 집단의 평균이 통계적으로 유의한 차이가 보이는가를 검증하기 위한 표본분석을 실시하였다. 전체표본 및 정상기업 (Budo=0)과 부실기업 (Budo=1)에 대한 기술통계는 <표 8> <표 9>과 같다.

<표 8> 표본의 기초통계량

구분	변수	N	평균	중간값	표준편차	최소치	최대치
종속 변수	BUDO	17,116	0.11	0	0.322	0	1
상관 특성 변수	RF1	16,834	18,306	18,333	8,969	13	43,760
	RF2	16,852	69,009	70,228	27,265	39	145,784
	RF3	16,847	25,769	15,506	27,004	14	169,479
	RF4	16,853	82,011	51,377	78,668	74	459,908
	RF5	9,923	319	243	259	0	999
	RF6	16,853	127,409	104,016	83,363	8	497,894
	RF7	14,414	54,878	42,100	48,560	3,200	790,500
	RF8	16,756	4,202	3,891	2,471	2	13,798
	RF9	16,852	30,199	31,003	11,652	17	64,757
	RF10	12,567	30	24	24	0	144
	RF11	16,852	128	121	70	0	394
	RF12	6,398	4	1	8	1	277
	RF13	11,052	35	13	54	1	484
	sales1	6,564	245,805,344	36,660,648	1,640,034,180	0	73,453,854,931
	sales2	9,601	1,727,981,436	435,361,069	16,137,488,040	0	1,550,000,000,000
ln(sales1)	5,548	18	18	2	13	25	
ln(sales2)	9,190	20	20	2	13	28	
기업 특성 변수	AGE	16248	67.3	45	756.5	0	456
	NEW	10969	1	1	0	1	1
	RTNG	17116	9	10	3	1	16
	SIZE	17116	0.76	1	0.4	0	1
	sales	17116	21,312,514	0	474,082,805	0	23,483,251,000
	ln(sales)	7436	14.01	13.8	1.9	2.1	23.9

<표 9>정상기업과 부실기업의 평균

변수	N	전 체	정상기업	부실기업	차 이
RF1	16,834	18,306	18,201.6	19,092.7	-891.1
RF2	16,852	69,009	68,794.2	70,631.8	-1,837.6
RF3	16,847	25,769	26,029.6	23,799.4	2,230.1
RF4	16,853	82,011	82,846.1	75,691.0	7,155.1
RF5	9,923	319	322.0	294.6	27.4
RF6	16,853	127,409	128,303.5	120,634.7	7,668.8
RF7	14,414	54,878	55,071.8	53,407.6	1,664.2
RF8	16,756	4,202	4,193.9	4,263.3	-69.4
RF9	16,852	30,199	30,090.7	31,019.8	-929.1
RF10	12,567	30	29.9	30.8	-0.9
RF11	16,852	128	127.7	127.9	-0.2
RF12	6,398	4	3.6	3.4	0.2
RF13	11,052	35	34.1	41.8	-7.7
sales1	6,564	245,805,344	259,132,617.1	132,317,642.3	126,814,974.8
sales2	9,601	1,727,981,436	1,725,387,553.1	1,658,993,174.8	66,394,378.3
ln(sales1)	5,548	18	17.9	17.7	0.2
ln(sales2)	9,190	20	19.8	19.9	-0.2

변수	N	전 체	정상기업	부실기업	차 이
AGE	16,248	67.3	68.1	61.6	6.5
NEW	10,969	1	1.0	1.0	0.0
RTNG	17,116	9	9.3	7.5	1.8
SIZE	17,116	0.76	0.7	0.9	-0.1
sales	17,116	2,131,2514	22,686,959.5	10,988,797.6	11,698,161.9
ln(sales)	7,436	14.01	14.0	13.7	0.4

#### IV. 실증분석 결과

본 연구에서는 사업장이 입지한 상권에서 발생하는 다양한 상관특성변수와 부실율과의 연관성에 대한 분석을 실시하였으며, 상관특성변수와 부실기업은 연관성이 있는 것으로 나타났다.

먼저 독립변수들과 부실사업장의 관계를 T-TEST와 카이 제곱 검증을 통해 개별 변수의 단변량분석 (Univariate Analysis)을 실시하였다<표 10>. 수집된 변수와 로그변환한 파생변수 총23개를 대상으로 실시한 결과 주거인구, 직장인구, 유동인구, 경쟁사수 등의 상관특성변수와 규모, 매출액, 신용등급 등의 기업특성변수 총 14개 변수가 95% 유의수준 하에서 유의한 것으로 나타났다.

<표 10>개별변수의단변량분석결과

구분	변수	t-검정		단순 로지스틱 회귀분석 (Simple logistic regression)	
		t-Value	Prob t	Estimate	Prob ChiSq
기업특성 변수	AGE	0.95	0.3428	0.00	0.7263
	RTNG	22.52	< .0001	0.26	< .0001
	SIZE	-19.13	< .0001	-1.05	< .0001
	sales	1.23	0.2191	0.00	0.3272
	ln(sales)	4.25	< .0001	0.10	< .0001
	상관특성 변수	RF1	-4.14	< .0001	-0.00
RF2		-2.81	0.0050	-0.00	0.0050
RF3		3.56	0.0004	0.00	0.0006
RF4		3.91	0.0001	0.00	0.0002
RF5		3.46	0.0005	0.00	0.0006
RF6		3.84	0.0001	0.00	0.0001
RF7		1.49	0.1366	0.00	0.1873
RF8		-1.17	0.2432	-0.00	0.2432
RF9		-3.32	0.0009	-0.00	0.0009
RF10		-1.28	0.1993	-0.00	0.1993
RF11		-0.11	0.9119	-0.00	0.9118
RF12		0.91	0.3643	0.00	0.5139
RF13		-4.58	< .0001	-0.00	< .0001
sales1		5.22	< .0001	0.00	0.0025
sales2	0.02	0.9821	0.00	0.9929	
ln(sales1)	2.90	0.0037	0.07	0.0037	
ln(sales2)	-2.33	0.0200	-0.04	0.0200	

본 연구에서는 부실 사업장의 예측가능성을 통계적인 방법론인 판별분석을 SAS 9.4를 통해 분석하였다. 판별분석(Discriminant Analysis)은 독립변수 또는 측정치에 의해 들중한 집단으로 분류하는데 사용되는 통계분석 기법이다.

두 개 이상의 모집단에서 추출된 표본들이 지니고 있는 정보로서, 종속변수는 집단을 구분하는 분류변수로 하고 나머지 설명변수들을 이용하여 어느 모집단에서 추출된 것인지를 결정해 줄 수 있는 기준을 찾는 분석법이다.

$$Z = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 \dots + \beta_k X_k$$

여기서 Z = 판별점수

$\alpha$  = 절편

$X_1 \dots X_k$  = 독립변수

$\beta_1 \dots \beta_k$  = 판별계수(가중치)

본 연구는 소상공인의 자금조달을 위한 신용평가에서 상권특성변수의 효과성을 평가하기 위해 부실기업을 추출하고 이에 대응할 수 있는 정상기업을 동수로 추출하여 상권특성변수 등의 설명변수가 부실기업과 정상기업을 얼마나 판별할 수 있는지를 검토해 봄으로써 신용평가 구성 항목의 유용성과 적절성을 판단해 보고자 하는 것이다. 아울러 설명변수 선택을 위한 단계별 판별분석을 통해 적합한 평가항목을 선택하였다. 판별분석 결과는 <표 11>과 같으며, 상권특성변수에서는 500m이내 주거인구 (RF1), 500m이내 유동인구 (범주화된 RF6), 1,000m이내 직장인구 (범주화된 RF4), 경쟁점포 (범주화된 RF87)의 순서로 다른 변수보다는 판별 유의성이 높은 것으로 나타났고, 설명변수인 기업특성변수에서는 신용등급과 업종별 부도율, 업력의 순으로 유의성이 높은 것으로 나타났다. 그러나 주거인구와 유동인구 및 업력 변수 외에는 유의성이 약한 것으로 나타났다.

<표 11> 판별분석의 결과

변수	변수설명	R-Square	F Value	Pr > F
AGE	업력(월)	0.0066	4.39	0.0365
RTNG	신용등급	0.0489	33.87	<.0001
SIZE	규모	0	0.02	0.8996
log(sales)	log(매출액)	0.0011	0.75	0.3859
uj_rt	업종별부도율	0.04	27.47	<.0001
RF1	주거인구(반경500m)	0.0085	5.62	0.018
범주화(RF4)	직장인구(반경1000m)	0.0042	2.79	0.0952
범주화(RF6)	유동인구(반경500m)	0.0076	5.04	0.025
RF9	세대수(반경1000m)	0	0	0.9635
범주화(RF10)	APT수(반경500m)	0.0029	1.94	0.1641
범주화(RF87)	경쟁점포(반경500m)	0.0042	2.76	0.0969
sales1	업종매출	0.0017	1.14	0.2864

판별분석모형에서 독립변수를 판별력이 높은 순서로 단계적(Stepwise)으로 투입하는, 단계적 판별분석 방법을 사용하였다. 결과적으로 선택된 상권특성 변수는 유동인구, 주거인구, 세대수, APT수 및 직장인구 변수이었다. 즉 반경 500m이내 유동인구 변수가 정상기업과 부실기업으로 판별하는 능력이 높은 것으로 나타나고, 부실기업의 반경 500m 상권 내 유동인구수가 적은 것으로 나타났다<표 12>.

<표12> 단계적 변수선택

단계 (투입)	변수		Partial R-Square	F Value	Pr > F	Wilks' Lambda	Pr < Lambda
	추가	제거					
1	RTNG		0.0489	33.87	<.0001	0.95111	<.0001
2	uj_rt		0.0312	21.17	<.0001	0.921468	<.0001
3	CTL6		0.0075	4.99	0.0258	0.914522	<.0001
4	RF1		0.0018	1.18	0.2781	0.912882	<.0001
5	RF9		0.013	8.61	0.0035	0.901037	<.0001
6	size		0.0029	1.92	0.1668	0.898405	<.0001
7	MONTH		0.003	1.99	0.1591	0.895679	<.0001
8	CTL10		0.0023	1.48	0.2236	0.893646	<.0001
9	CTL4		0.0014	0.92	0.3375	0.892383	<.0001

## V. 결과

본 연구는 2009년 1월부터 2018년 2월까지 서울시 서비스업종의 사업장을 대상으로 상권정보를 수집하고, 이들 사업장의 부실에 유의한 변수들을 실증적으로 분석하였다. 비재무적 정보가 소상공인의 신용평가에 유의한 영향을 주고 있다는 선행연구를 기반으로 서비스업 중심의 소상공인의 사업장 평가에 가장 큰 영향을 주는 유의한 상권 빅데이터 변수를 선별하였다. 판별분석 결과 정상기업과 부실기업을 판별하는 상권정보로 반경 500m내 유동인구, 반경 500m내 주거인구, 반경 1km 내 세대수, 반경 500m 내 아파트 수, 반경 1km 내 직장인구 등이 유의한 변수로 분석되었다.

본 연구는 기존 신용평가 모형에서 사용되는 재무정보와 비재무정보를 제외하고 상권특성 정보만을 활용하여 사업장의 부실여부를 판별하는데 유의한가를 분석하였다. 상권정보가 소상공인의 신용평가모형의 중요한 변수임을 확인하는 것으로 기존 신용평가 모형에 상권정보를 추가함으로써 보다 예측력이 높고, 객관적인 모형을 만들 수 있을 것으로 기대한다. 즉 본 연구결과를 토대로 상권정보가 소상공인의 신용평가모형의 중요한 변수로 활용될 수 있음이 입증됨으로써 소상공인 평가모형의 주요한 평가항목으로 활용될 수 있을 것이다. 또한 소상공인의 부실에 관한 조기경보 시스템에 부실한 재무정보를 보완하는 ‘대안(Alternative) 정보’로 상권정보의 활용도 기대한다.

본 연구는 소상공인에 대하여 여신 및 정책금융 등을 지원할 때 활용할 수 있는 정량적 정보(재무제표 등)가 부족함을 파악하고 소상공인의 금융지원을 위한 대안정보 활용방안을 실증분석을 통하여 효과성을 검증하였다는 점에서 기존의 연구와는 차별성이 있다고 본다. 선행연구들이 소비자행태와 입지특성을 연구함에 있어 주로 통계자료나 설문조사의 방법으로 연구하였으나, 본 연구는 지역별 사업자 정보, 유동인구, 카드매출 등 객관적인 입지와 상권정보를 활용하여 사업장의 부실과의 유의성을 검증하였다는 점에서 큰 의의가 있다.

본 연구의 한계점과 추후 연구방향으로는 첫째, 연구목적과 데이터 취득 방법의 한계에 따라 분석대상 표본을 서울시 서비스 관련 업종으로 대상을 제한하였다는 점이다. 둘째, 판별분석기법에 의해서만 부실예측이 이루어져 다른 통계적 기법에 의한 결과와 모형별 예측력을 비교·평가하지 않았다는 점이다. 셋째, 각 사업장의 부도 정보와 재정상태, 경영능력 등에 관한 기업정보를 혼합한 모형을 구성하면 보다 적중률을 높일 수 있겠으나 자료 수집의 한계로 인하여 이를 시도하지 못하였다.

추후 연구에서는 지역·업종 별로 확대된 범위의 상권빅데이터 변수와 개별 소상공인의 특성변수를 파악하여 다양한 사업 환경요인을 고려할 필요가 있겠다. 지역별 업종별 다양한 파생변수를 수집 및 생성하여 객관적인 정보력을 향상시켜야 할 것이다. 향후 소상공인의 생산정보, 판매정보, 금융정보 등 다양한 빅데이터 정보원천들을 발굴하고 이를 DB축적하여 소상공인의 원활한 자금지원에 도움을 수 있는 빅데이터를 구축하는 작업이 지속될 필요가 있다. 또한 판별분석 모형 등 통계적 기법으로 제한적인 모형이 아닌 비통계적인 방법론과의 비교를 통해 효율성이 향상된 모형 개발이 필요하다.

핀테크 기술의 발달과 빅데이터 분석능력의 향상은 금융기관의 소상공인과 중소기업에 대한 신용평가 정확도와 신뢰도를 높일 수 있을 것으로 기대된다. 그리고 이러한 핀테크 산업의 성장은 향후 빅데이터 분석능력의 향상과 함께 중소기업금융의 진화 방향이 새롭게 그리고 구체적으로 모색되어야 함을 시사한다.

## REFERENCE

김일환(2005). *신용평가의 이해*. 서울: 한국금융연수원.  
 김천태·민구식(2013). 침구점포 경영에 영향을 미치는 요인에 관한 연구. *한국전자통신학회*, 8(1), 135-142.  
 동학림·김문경(2013). 관계금융이 중소기업대출에 미치는 영향: 자금가용성과 대출금리를 중심으로. *중소기업연구*, 35(3), 25-48.  
 동학림·백강(2016). 창업기업을 위한 지분형 크라우드펀딩 활성화 방안 연구: 플랫폼의 역할을 중심으로. *중소기업연구*, 38(2), 67-85.  
 박재구(2001). *소상공인 지원제도상의 신용평가모형에 관한 연*

구 석사학위논문. 대구가톨릭대학교  
 박철수·김만술(2011). AHP를 이용한 의료기기 벤처기업의 신용평가모형. *벤처창업연구*, 6(2), 133-147.  
 백강(2015). 중소기업에 대한 핀테크 활용방안 및 정책과제. *ie 매거진*, 22(3), 33-40.  
 성승제(2014). 중소기업의 금융환경과 관계형금융에 대한 법적 고찰. *경제법연구*, 13(3), 279-310.  
 손상호(2013). 금주의 논단: 중소기업금융시스템 재구축을 위한 과제. *주간금융브리프*, 22(21), 3-9.  
 신창훈·김윤성·김창민(2000). 프랜차이즈 가맹점 재계약 의도의 결정요인에 관한 연구. *마케팅관리연구*, 5(2), 79-101.  
 양진희(2003). *분석적 계층 기법을 활용한 소상공인 신용 평가 모형 개발*. 석사학위논문, 한국과학기술원.  
 오세경·한석만(2016). 핀테크와 중소기업(SME)금융. *한국재무학회 2016 재무금융 관련 5개 학회 학술연구발표회*, 1011-1037.  
 오세경·최정원·한석만(2017). 중소기업과 소상공인 P2P대출의 투자결정요인에 대한 실증연구. *2017년 한국재무학회 추계학술대회*, 1-21.  
 원상희·전봉걸(2013). 기업의 신용등급이 성과 및 활동성에 미치는 영향 분석. *금융정보연구*, 2(1), 37-60.  
 유원중·이철규(2015). 비재무적 요인이 중소벤처기업의 신용평가에 미치는 영향. *대한경영학회지*, 28(12), 3191-3210.  
 윤상용(2015). 주요 간편 결제 서비스의 보안성 비교 분석. 전자금융과 금융보안 제2호, *금융보안원*.  
 윤상용·강만수·이형탁(2016). 소상공인 신용평가에서 비재무적 정보는 중요한가?. *경영컨설팅연구*, 16(2), 37-46.  
 윤종식(2007). *매출분석과 상권분석을 활용한 GIS 기반의 소상공인 신용평가 모형*. 박사학위논문, 동국대학교 산업공학과 대학원.  
 윤종식·노태협·권영식(2007). 학술연구: 신용카드 매출정보를 활용한 소상공인 신용평가모형. *중소기업연구*, 29(2), 73-98.  
 이상열(2014). SSM 입지결정 시 「상권정보시스템」 활용 가능성 연구. *한국지역학회지*, 30(1), 63-72.  
 이상일(2017.3.6.). *핀테크, 로봇 이용 머신러닝 기반 개인신용평가 서비스 선보여*. 디지털데일리, <http://www.ddaily.co.kr/news/article.html?no=153491>.  
 이성룡(2013). 은행의 시장지배력이 중소기업의 내부자금 및 투자에 미치는 영향. *중소기업연구*, 35(1), 67-84.  
 이성복(2015). *핀테크 혁신이 금융산업에 미칠 영향*. 금융리스크 리뷰, 서울: 본시장연구원.  
 이인호·강경훈·배영수(2009). *금융정보 생산의 시스템리스크 완화 방안 연구*. 금융위원회.  
 이임동·이찬호·강상목(2010). 편의점 매출에 영향을 미치는 입지 요인에 대한 실증연구. *부동산학연구*, 16(4), 53-77.  
 이재식·한재홍(1995). 인공신경망을 이용한 중소기업도산예측에 있어서의 비재무정보의 유용성 검증. *한국전문가시스템학회지*, 1(1), 123-134.  
 이정진·황수영(2013). 기업들은 왜 주거래은행을 이전하는가?. *금융연구*, 27(4), 97-138.  
 이주민·김승연·하은호·노태협(2007). AHP 모형을 활용한 소상공인 신용평가시스템 구축. *정보시스템연구*, 16(3), 109-132.

- 이주현(2009). 독립자영업과 프랜차이즈가맹점 창업사례의 사업성 분석에 관한 연구. *벤처창업연구*, 4(4), 27-43.
- 이희연·홍의택(1995). GIS 기법을 활용한 편의점의 입지분석에 관한 연구: 서울시 송파구를 중심으로. *한국GIS 학회지*, 3(2), 103-121.
- 장영민·변재권(2010). 거시경제적 특성이 신용위험에 미치는 영향: 중소기업을 중심으로. *재무연구*, 23(4), 327-366.
- 정해용(2017.3.23.). [은행의 미래] 47만개 변수 파악해 AI가 신용평가. *조선일보*, [http://biz.chosun.com/site/data/html\\_dir/2017/03/21/2017032101045.html](http://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2017/03/21/2017032101045.html)
- 최병정·김혜진·김자호·진서훈(2012). 빅 데이터 시대의 CRM을 위한 데이터 분석. *Entrue Journal of Information Technology*, 11(1), 19-27.
- 최성민(2018). 개인 신용평가모형의 변화와 시사점. CIS이슈리포트 2018-4호, 서울: 한국신용정보원
- 최종후·권기만·김수택(2002). *신용 평점 모형*. 서울: 세창출판사.
- 하정철·김수진(2015). 기준값 변화에 따른 기업신용평가모형 성능 비교. *한국데이터정보과학회*, 26(6), 1207-1216
- 한인구·권영식·이건창(1995), 지능형 기업신용평가 시스템의 개발. *경영학연구*, 24(4), 91-118.
- IBK경제연구소(2013). *해외 관계금융의 사례와 시사점, IBK경제연구소 연구보고서*. 서울: IBK경제연구소.
- IBK경제연구소(2016). *美온라인 대출기업의 중소기업 신용평가 트렌드 데이터 활용을 중심으로 IBK경제연구소 연구보고서*, 서울: IBK경제연구소.
- Altman, E., I., Haldeman, R. G., & Narasanan, P.(1977). Zeta Analysis: A New Model to Identity Bankruptcy Risk of Corporation. *Journal of Banking and Finance*, 1(1), 29-54.
- Altman, E. I.(1983). Why Business Fail. *Journal of Business Strategy*, 3(4), 15-21.
- Back, K.(2015). Use of Fin-Tech for SMEs and Policy Tasks. *Industrial Engineering Magazine*, 22(3), 33-40.
- Berger, A. N. & Udell, G. F.(2002). Small business credit availability and relationship lending: The importance of bank organizational structure. *Economic Journal*, 112(2), 32-53.
- Bruton, G., Khavul, S., Siegel, D., & Wright, M.(2015). New financial alternatives in seeding entrepreneurship: Microfinance, crowdfunding, and peer-to-peer innovations. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 39(1), 9-26.
- Choi, B. J., Kim, H. J., Kim, J. H., & Jin, S. H.(2012). Data Analytics for CRM in the Age of Big Data. *Entrue Journal of Information Technology*, 11(1), 19-27.
- Choi, J. H., Kwon, G. M., & Kim, S. T.(2002). *Credit Rating Model*. Seoul: Sechang publish.
- Choi, S. M.(2018). *Changes in Personal Credit Rating Model and Implications*. CIS Issue Report 2018(4), Seoul: Korea Credit Information Services.
- Chris B., & Daniel G.(2014). *Fintech: Building a 21st Century Regulator's Toolkit*. Milken Institut.
- De Castro, J. O., Khavul, S., & Bruton, G. D.(2014). Shades of grey: How do informal firms navigate between macro and meso institutional environments?. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 8(1), 75-94.
- Don, H. L., & Back, K.(2016). Equity Financing for Entrepreneurial Ventures through Crowdfunding Platforms. *Asia Pacific Journal of Small Business*, 38(2), 67-85.
- Dong, H. L., & Kim, M. K.(2013). The Effect of Relationship Banking on SME Financing: Focusing on Credit Availability and Loan Rate. *Asia Pacific Journal of Small Business*, 35(3), 25-48.
- Fayyad, U., piatetsky-Shapiro, G., & Smyth, P.(1996). The KDD Process for Extracting Useful Knowledge from Volumes of Data. *Communication of the ACM*, 39(11), 27-34.
- Feng, Y., Fan, X., & Yoon, Y.(2015). Lenders and borrowers' strategies in online peer-to-peer lending market: an empirical analysis of ppdai.com. *Journal of Electronic Commerce Research*, 16(3), 242-260.
- Fraser, S., Sumon, K. B., & Wright, M.(2015). What do we know about entrepreneurial finance and its relationship with growth?. *International Small Business Journal*, 33(1), 70-88.
- Ha, J. C., & Kim, S. J.(2015). Comparisons of the corporate credit rating model power under various conditions, *Journal of the Korean Data and Information Science Society*, 26(6), 1207-1216
- Han, I. G., Kwon, Y. S., & Lee, K. C.(1995). Development of Intelligent Corporate Credit Evaluation System: NICE-AI. *korean management review*, 24(4), 91-118.
- Horrigan, J. O.(1966). The Determination of Long-Term Credit Standing with Financial Ratios. *Journal of Accounting Research*, 4, 44-62.
- IBK Economic Research Institute(2013). *Examples of Foreign Relations Finance and Implications*. Seoul: IBK Economic Research Institute.
- IBK Economic Research Institute(2016). *SME Credit Rating Trends in US Online Loan Companies-Focusing on Data Use*. Seoul:IBK Economic Research Institute.
- Jaffe, D. M., & Modigliani, F.(1969). A Theory and test of credit rationing. *American Economic Review*, 59(5), 850-872.
- Jang, Y. M., & Byun, J. K.(2010). The Effect of Macroeconomic Characteristics on Credit Risk: A Case of Small and Medium Sized Enterprises. *Asian Review of Financial Research*, 23(4), 327-366.
- Jung, H. Y.(2017). *Future of Bank 47 Seventy-thousand variable grasps AI credit rating*. Chosun Media, [http://biz.chosun.com/site/data/html\\_dir/2017/03/21/2017032101045.html](http://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2017/03/21/2017032101045.html), (2017.Mar.23).
- Kim, C. T., & Min, G. S.(2013). A study on management performance factors of bedding stores. *The Korea*



- Institute of Electronic Communication Sciences*, 8(1), 135-142.
- Kim, I. H.(2005). *Understanding Credit Ratings*. Seoul: Korea Institute of Finance.
- Lee, H. Y., & Hong, E. T.(1995). An Application of GIS Technique to Analyze the Location of Convenience Stores: The Case of Songpa Gu, Seoul. *The Journal of GIS Association of Korea*, 3(2), 103-121.
- Lee, I. D., Lee, C. H., & Kang, S. M.(2010). The Study of Site Factors Affecting the Sales of Convenience Stores. *Journal of KREAA*, 16(4), p53-77.
- Lee, I. H., Kang, K. H., & Bae, Y. S.(2009). *Study on mitigation of system risk of financial information production*. Financial Services Commission.
- Lee, J. S., & Han, J. H.(1995). Usability Test of Non-Financial Information in Bankruptcy Prediction using Artificial Neural Network-The Case of Small and Medium-Sized Firms. *Journal of Intelligence and Information Systems*, 1(1), 123-134.
- Lee, J. H.(2009). A Study on the Feasibility Analysis of Franchisee Case and Independent Entrepreneurship Case, *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 4(4), 27-43.
- Lee, J. M., Kim, S. Y., Ha, E. H., & Roh, T. H.(2007). The Credit Evaluation System for Micro-small Sized Individual Firms Using the Analytic Hierarchy Process. *The Journal of Information Systems*, 16(3), 109-132.
- Lee, J. J., & Hwang, S. Y.(2014). Why Do Firms Switch Main Banks?. *Journal of Money & Finance*, 27(4), 97-138.
- Lee, S. Y.(2014). A Study on the 「Commercial District Information System」 Application Possibility in the SSM Location Decision. *Journal of the Korean Society of Cadastre*, 30(1), 63-72.
- Lee, S. I.(2017). *FinTech to showcase a personal credit rating service based on a robot-based machine*. Digital daily, <http://www.ddaily.co.kr/news/article.html?no=153491>, (2017.Mar.6).
- Lee, S. B.(2015). Impact of FinTech Innovation on the Financial Industry. *Financial Risk Review*, Seoul: Korea Capital Market Institute.
- Lee, S. L.(2013). The Effect of Bank Market Power on Korean Manufacturing SMEs: Focusing on Cash Holding and Fixed Investment. *Asia Pacific Journal of Small Business*, 35(1), 67-84.
- Mester, L.(1997). What's the point of credit scoring?, *Business Review*. Federal Reserve Bank of Philadelphia, 3-16.
- Oh, S. K., & Han, S. M.(2016). FinTech and SME financing. *The Korean Finance Association 2016*, 1011-1037.
- Oh, S. K., Choi, J. W., & Han, S. M.(2017). An Empirical Study on the Determinants of Investment in Small Business and Small Business P2P Loans. *The Korean Finance Association 2017*, 1-21.
- Park, C. S., & Kim, M. S.(2011). Credit Evaluation Model for Medical Venture Business By the Analytic Hierarchy Process. *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 6(2), 133-147.
- Park, J. G.(2001). *Study on the Credit Evaluation Model of the Support System for the Small Merchants and Industrialists*. Master's Thesis, Department of Business Administration The Graduate School of Business Administration Catholic University of Daegu.
- Queen, M., & Roll, R.(1987). Firm Mortality: Using Market Indicators to Predict Survival. *Financial Analysts Journal*, 43(3), 9-26.
- Rajan, R.(1992). Insiders and outsiders: The choice between informed and arm's length debt. *Journal of Finance*, 47, 1367-1406.
- Seong, S. J.(2014). The Financial Problems of Small and Medium-Sized Enterprises about legal aspects. *Korea Economic Law Association*, 13(3), 279-310.
- Shin, C. H., Kim, Y. S., Kim, C. M.(2000). An Empirical Analysis on the Influence of Re-contract Intention in a Franchise Business. *Journal of Marketing Management Research*, 5(2), 79-101.
- Son, S. H.(2013), *Challenges for restructuring the SME financial system*. Korea Institute of Finance, Financial Brief, 22(21), 3-9.
- Stiglitz, J. E., & Weiss, A.(1981), Credit rationing in markets with imperfect information. *American Economic Review*, 71(3), 393-410.
- Ventura, A., Koenitzer, M., Stein, P., Tufano, P., & Drummer, D.(2015). *The Future of FinTech: A Paradigm Shift in Small Business Finance*, In *Global Agenda Council on the Future of Financing and Capital*, World Economic Forum. [http://www3.weforum.org/docs/IP/2015/FS/GAC15\\_The\\_Future\\_of\\_FinTech\\_Paradigm\\_Shift\\_Small\\_Business\\_Finance\\_report\\_2015.pdf](http://www3.weforum.org/docs/IP/2015/FS/GAC15_The_Future_of_FinTech_Paradigm_Shift_Small_Business_Finance_report_2015.pdf)
- Won, S. H., & Chun, B. G.(2013). Analysis of the Relationship between Credit Ratings and Firm's Performance. *Review of Financial Information Studies*, 2(1), 37-60.
- Yang, J. H.(2003). *The development of the credit evaluation model for small-micro business using AHP*. Master's Thesis, Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST).
- Yoo, W. J., & Lee, C. G.(2015). The Impact of Non-Financial Factors in SME and Venture Business Credit Evaluation. *Korean journal of business administration*, 28(12), 3191-3210.
- Yoon, J. S.(2007). *GIS based Credit Evaluation Model for Small and Micro Business with Sales Analysis and Trade Analysis*. Doctoral dissertation, Graduate school of Dongguk University.

- Yoon, J. S., Roh, T. H., & Young S. K.(2007). Development of the Credit Evaluation Model for Small and Micro Business Using Credit Card Sales Information. *The Korean Small Business Review*, 29(2), 73-98.
- Yun, S. Y.(2015). *Comparative analysis of security of major simple settlement service*. e-Finance and Financial Security vol2., Financial security institute.
- Yun, S. Y., Kang, M. S., Lee, H. T.(2016). Is Non-financial Data Important for Credit-rating of Micro-Enterprises?. *Korean Management Consulting Review*, 16(2), 37-46.

## Research on the Application Methods of Big Data within SME Financing: Big data from Trading-area\*

Lee, Ju Hee\*\*  
Dong, Hak Lim\*\*\*

### Abstract

According to statistics, it is shown that domestic SMEs rely on bank loans for the majority of fund procurement. From financial information shortage (Thin file) that does not provide information necessary for credit evaluation from banks such as financial statements. In order to overcome these problems, recently, in alternative finance such as P2P, using differentiated information such as demographics, trading information and the like utilizing Fintech instead of existing financial information, small funds A new credit evaluation method has been expanding to provide SMEs with small amounts of money. In this paradigm of environmental change, in this research, credit evaluation which can expand fund supply to SMEs by utilizing big data based on trade area information such as sales fluctuation, location conditions etc. In this research, we try to find such a solution. By analyzing empirically the big data generated in the trade area, we verify the effectiveness as a credit evaluation factor and try to derive the main parameters necessary for the business performance evaluation of the founder of SMEs. In this research, for 17,116 material businesses in Seoul City that operate the service industry from 2009 to February 2018, we collect trade area information generated for each business location from Big Data specialized company NICE Zini Data Co., Ltd.. We collected and analyzed the data on the locations and commercial areas of the facilities that were difficult to obtain from SMEs and analyzed the data that affected the Corporate financial Distress. It is possible to refer to the variable of the existing unused big data and to confirm the possibility of utilizing it for efficient financial support for SMEs, This is to ensure that commercial lenders, even in general commercial banks, are made to be more prominent in one sector of the financing of SMEs. In this research, it is not the traditional financial information about raising fund of SMEs who have basically the problem of information asymmetry, but a trade area analysis variable is derived, and this variable is evaluated by credit evaluation There is differentiation of research in that it verified through analysis of big data from Trading-area whether or not there is an effect on.

*Key words: SME(Small and medium enterprises), Big data, Trade-area, SME financing*

---

\* The authors would like to sincerely thank NICE ZiniData Co., Ltd. for providing the data used in this study. The analyses and views expressed in the paper are solely attributable to the author and do not reflect those of NICE ZiniData Co., Ltd. and Partners.

\*\* First Author, Doctorial Candidate, The Graduate School of Venture, Hoseo University, juheele2003@gmail.com

\*\*\* Corresponding Author, Professor, The Graduate School of Venture, Hoseo University, hldong9@hanmail.net