수산경영론집, 제39권 제1호 2008. 6

어업인 신용평가모형 개발현황 및 과제

홍재범* · 김정욱**

The Present state and tasks of Fishermen Credit Scoring Model

Hong, Jae-Bum* and Kim, Jung-Uk**

〈 목 차 〉

Ⅰ. 서 론
Ⅱ. 개발 개요
Ⅲ. 대표자모형
Ⅳ. 전문가모형
Ⅴ. 결 론
참고문헌
Abstract

Ⅰ. 서 론

WTO가입, 자유무역협정 체결 확대조치들이 가속화되면서 정부는 수산 분야의 경쟁력을 강화하기 위하여 상당규모의 정책자금을 공급하였으며 이러한 수산정책자금의 공급은 어민들의 취약한 신용기반을 보완하여, 수산업의 사업기반 강화와 어민들의 안정적인 생활기반 조성에 기여하였다. 하지만 수산업의 경기침체가 장기화되면서 정책자금의 연체가 증가하여 이를 집행한 회원조합의 경영에 상당한 부담이 되고 있다.(이재우 · 홍재범, 2006)

과거 수산정책자금 대출에서 수협의 역할은 사업성을 평가하여 자금을 운영하기보다는 정부의 지침에 따라 자금을 집행하는 수동적인 역할을 수행하였다. 즉, 일반 대출의 경우 신용여신은 신용평가가 원칙적으로 의무화되어 있지만 정책자금의 경우 신용

접수 : 2007년 11월 14일 최종심사 : 2008년 4월 29일 게재확정 : 2008년 5월 7일
* 부경대학교 조교수 (Corresponding author: 051-620-6546, jbhong@pknu.ac.kr)
** 수협중앙회 수산경제연구원 수석연구원
개발 프로젝트에 함께 참가했던 오미석(수협은행), 강찬호(수협), 정종규(한신평정보), 김현구, 박대근(KPMG)에 감사드립니다.

평가를 대부분 거치지 않고 이를 집행하였다. 2006년 9월말 기준으로 신용평가를 받지 않은 차주 수는 76%에 달한다. 이러한 관행은 정부의 정책변경으로 더 이상 유지할 수 없게 되었다.

정부는 수산정책자금의 부실의 원인 중 일부가 이를 취급하는 금융기관의 도덕적 해이에도 있다고 판단하고 정책자금을 집행하는 수협에 대해서도 부실이 발생할 경우 일정부분의 책임을 지우는 방향으로 정책을 변경하였다. 수산금융의 경우 대손이 발생하는 경우 이로 인한 금융기관의 손실을 정부가 원칙적으로 보전해주었다. 하지만 이러한 체제는 이제는 작동하지 않는다. 정부는 2003년부터 농신보의 경우 부분보증제를 시행하였다. 부분보증은 부실발생시 대출금융기관도 손실의 일정부분을 분담하는 것이다. 이어 2007년에는 대손보전기금도 손실발생 시 일정부분을 취급금융기관에 부담시키고 있다.

수협은 정책자금 집행 시에도 원칙적으로 신용평가를 실시하는 것으로 여신정책을 변경하였으며 이와 함께 어업인 신용평가모형의 재개발을 시도하였다. 기존 어업인 신용평가모형은 기업신용평가모형 중·소기업모형을 통해 이루어져 어업인의 속성을 적정히 반영하고 있지 못하다는 지적이 있어왔기 때문이다. 본 연구는 새롭게 운영할 어업인 신용평가모형의 개발과정과 특징을 제시하고 있다. 이러한 연구가 의미 있는 것은 신용평가모형의 일반적인 방법론과 함께 수산업과 같이 특수한 업종에 기반을 둔 모형의 개발사례를 제시하고 있다는 점과 수산정책자금이 관여된 여러 이해관계자들에게 모형개발과정을 소개하여 신용평가모형에 대한 이해를 높이는 것이 수산정책 집행에 도움을 줄 수 있다는 점이다.

II. 개발개요

1. 신용평가모형

신용평가는 개별 차주(기업 혹은 소매)의 신용위험을 평가하여 신용등급을 산출하는 것이다. 이러한 신용등급의 산출은 기업부문과 소매부문으로 구분된다. 기업차주를 평가하는 신용평가모형은 여신담당자들의 주관적인 평가에 의존하는 전문가시스템, 재무정보나 시장정보에 기초한 부도예측모형으로 구분된다. 전문가 판단에 의한 신용평가모형은 대출담당자의 판단에 의존하는 것이다. 재무정보에 근거한 신용평가모형은 평가자의 오류가능성을 최소화하기 위하여 제시된 것으로 거래상대방이 일정기간 도산 또는 부실화 가능성을 수치화된 자료를 이용하여 점수화하여 평가자의 주관적인 판단을 배제한 객관적인 결론을 유도하는 것이다. 이러한 부도예측모형에 대한 연구는 Altman(1968)에 의해서 시작되어 수많은 연구가 이루어져 있다.

소매분야에 많이 활용되는 신청평점모형(application scoring model)은 고객이 여신을 신청하는 시점에서 고객의 신상정보, 신용정보(외부) 및 당행 거래정보 등을 종합적으로 고려하여 고객의 신용도를 평가하고 위험에 따라 승인여부 및 거래조건 등을 결정하는 시스템이다. 행동평점모형(behavior scoring model)은 시간이 경과함에 따라 변화하는 기존 고객의 신용위험관리를 위해 고객이 보여주는 거래패턴(상환유형, 거래빈도, 연체 등)을 근거로 평가하고 위험에 따라 연장, 거래조건 및 연체채권관리를 효율적으로 지원해주는 모형이다. 행동평점모형은 고객관리전략 등에 활용되며 수신실적, 대출실적, 카드실적, 부수거래정보 등의 거래 실적 정보가 활용된다.

신용평점모형의 개념은 Durand(1941)에 의해 제시되었다. Durand(1941)은 카이자승 검정을 이용해서 우량고객과 불량고객을 의미 있게 판별해 줄 수 있는 변수들을 확정하고 '효율성지표(efficiency index)'를 제시하였다. 이후 Wolbers(1949)은 백화점 고객들에 대하여 신용평가모형을 개발하였다. Alen, Gregory(1995)는 개인신용평가(CSS: credit scoring system)에 많이 활용되는 신용평점이 소기업 신용평가에 가장 유용한 도구가 될 수 있다고 하였는데, 이것은 소기업의 경우 개인사업자가 많은 점을 감안한 것으로 볼 수 있으며 실질적으로도 의미 있는 시도라고 볼 수 있다. 이러한 모형들은 대부분 한 번에 한 개의 특성변수만을 사용하고 시행착오(trial and error)에 근거해서 신용위험을 측정하였다. 1960년대 들어서면서 컴퓨터의 발전 등에 힘 입어 다양한 변수를 고려한 회귀분석과 같은 다변량 통계분석 들이 적용되기 시작하였다. 이러한 점에서 Mays(2004), Thomas et. al(2002)의 개인신용평가 및 모형검증에 대한 연구도 향후 고려해야 할 요소로 볼 수 있다.

신용평가시스템의 도입은 다음과 같은 효과를 지닌다. ① 신속하고 일관된 의사결정, ② 신용승인 시스템의 총체적 관리가능, ③ 자동화가 용이한 효율적 업무수행, ④ 신규대출 담당자의 심사능력 향상을 위한 교육용이, ⑤ 사회적 경제적 여건의 변화에 신속하고 정확하게 대응할 수 있다는 점이다. 아울러 주관적 심사기법인 판단(judgement)과 비교해 보았을 때 일관성 및 객관성 유지, 과거경험 및 자료를 최대한 활용, 관리통제가능, 생산성 향상, 그리고 정확한 신용 위험을 평가 등을 그 장점으로 들 수 있다. (이명식 1998)

2. 모형 개발의 방향 및 추진일정

모형개발의 기본원칙은 어업인에 대해 신용 위험을 평가하여 사전적인 리스크 관리를 강화한다는 것이다. 이를 위해 대출 종류에 관계없이 차주에 대해 1차주 1등급 원칙을 적용하여 어업인의 일반기업 여신뿐만 아니라 현재 신용평가 없이 무등급 대출이 이루어지고 있는 수산정책금융대출에 대해서도 신용평가를 실시해야 한다. 이와

함께 개발에서 가장 중요한 점은 어업인의 사업속성을 반영한 평가지표가 개발되어야 한다는 것이다.

이러한 목표를 달성하기 위하여 어업인모형은 대표자모형과 전문가모형을 결합하는 형태로 모형을 구성하였다. 대표자 모형 등급(점수)은 대표자 속성정보, 실적 정보, 신용 정보, CB Score를 기준으로 통계적으로 유의한 변수를 선정하여 개발한다. 이러한 모형은 어업인의 금융거래정보와 신용정보에 기초하여 어업인의 신용도를 평가하는 모형이다. 전문가 모형은 산업 위험, 경영 위험, 생산위험, 거래신뢰도를 통해 어업인의 사업현황 및 전망을 평가하는 것이다. 본 개발에 어업인의 사업속성은 전문가 모형을 통해 반영된다.

총자산 10억원 미만의 소기업은 대부분 기업들이 복식부기로 재무제표를 작성하고 있지 않는다. 따라서 금융기관에서는 외감이나 비외감모형은 재무제표에 기초하여 신용평가모형을 만들고 소기업에 대해서는 대표자의 신상정보, 신용정보를 활용하여 신용평가모형을 구성한다. 본 사례의 대상도 역시 대부분 개인 사업소득자로 회계정보의 파악이 현실적으로 불가능하다. 따라서 이러한 현실을 고려하여 회계정보에 기초한 부실예측모형을 구성하지 않고 개인 사업소득자의 금융정보나 신용정보에 기초한 신용평가모형을 구축하였다.

최종 등급은 대표자모형의 점수와 전문가모형의 점수에 각각 일정한 가중치를 두어 계산한 점수로 최종결정하였다. 예를 들면, 대표자모형의 평점에 70%, 전문가모형 평점에 30%을 곱한 후 이를 합하여 그 점수에 따라 등급을 부여하였다. 초기에는 신뢰성이 자료로 검증된 대표자모형에 그 가중치를 높게 주었으며 향후 전문가모형의 신뢰성이 확보되면 이에 대한 비중을 확대할 계획이다.

모형의 개발은 2006년 10월에서 2007년 6월까지 총 9개월에 걸쳐 진행되었다. 2006년 10월에서 2007년 4월까지 7개월은 어업인모형 개발, 검증 및 등급화가 이루어졌으며 2007년 2월에서 2007년 4월까지 3개월은 전산 시스템 설계 및 구현이 진행되고 2007년 5월 2007년 6월 2개월에 걸쳐 전산 시스템 테스트 및 수정이 이루어져 2007년 6월 5일 모형이 업무에 적용되어 시행되었다. 이러한 개발과정에는 수협의 관계자는 물론 부경대학교, 한신평정보, KPMG Consulting이 함께 참여하여 개발을 진행하였다.

Ⅲ. 대표자 모형

1. 개발방법

대표자모형은 연구표본 구성, 단변량 분석, 다변량 분석, 모형검증 순으로 진행하였

다. 모형개발을 위한 연구표본은 2003년 8월부터 2004년 12월까지 조합 부문의 여신 신청 고객 중 어업 경영자금 등의 기업성 대출을 지원 받은 차주를 대상으로 선정하였다. 총 10,303차주 중 70%의 개발데이터는 7,212차주로 정상차주는 66.6%, 부도차주는 33.4%가 되도록 구성하였다.

검증용 데이터는 앞에서 선별한 개발모집단 중 30% 3,091 차주를 out-of-sample 검증용 데이터로 분리하였다. out-of-time 검증 데이터는 2004년 6월부터 2006년 9월말 동안 시스템을 통해 신용평가를 받은 차주들 중 2005년 9월말 기준으로 여신이 남아 있는 차주를 대상으로 1,581차주가 out-of-time 검증 데이터이다.[1)]

모형개발에 사용되는 표본은 어업인 신용평가모형 개발을 위한 개발용 데이터 셋으로 평가모형을 구성하는데 사용된다. out-of-sample 데이터 셋은 개발 모집단에서 무작위로 일정 비율을 분리한 데이터 셋을 의미하며, 개발 데이터 셋으로 모형을 개발한 후 이 모형이 동일한 시점의 모집단 내에서 보편적으로 활용 가능한 가에 대한 검증을 수행하기 위함이다. out-of-time 데이터는 모형 개발 이후에도 모형이 안정적으로 변별력을 가지고 차주의 등급을 부여할 수 있을지 시간에 따른 모형 성능 검증 데이터 셋이다. 후보 변수로는 상호금융부의 회원조합을 대상으로 운영 중인 CSS모형에서 활용 변수와 현행 소기업 어업인모형의 신용 및 실적 변수 중에서 모형 개발에 적합한 변수 총 21개를 선별하였다. 그 후보변수는 〈표 3-1〉과 같다.

단변량 분석은 위 후보변수들에 대해 통계적 검정을 실시하여 유의한 변수를 확인하는 작업이다. 변수 하나하나를 설명변수로 보고 부도여부를 종속변수로 하여 각각을 로짓모형(logit model)으로 분석하였다. 그 결과, 일부 변수를 제외하고 대다수 변수가 유의하였다. 단변량 분석에서 선정된 변수들을 변수간의 다중 공선성 관계와 계수의 통계적 유의성 등을 고려하여 통계적으로 유의한 변수를 선정하고 유의한 범주

〈표 3-1〉 후보변수

구분	후보 변수명
차주정보	주택소유여부, 사업기간, 재산세 납부액, 타금융 기관 총대출 건수
거래실적정보	수신거래기간, 부수거래기간, 6개월 요구불 평잔(만원), 6개월 저축성 평잔(만원), 대출 6개월 최장기일 전 연체일수, 대출 6개월 최장기일 후 연체일수
신용정보	신용카드개수, 보증 총건수, 대출관련 총 조회건수, 최근 365일 이내 캐피탈 업계 조회건수, 연체 총계좌수, 미해제 연체 총건수, 총 조회건수, 신용 카드 총조회수, 90일 이내 대출 총건수, 6개월 요구불 평잔 증가수, 6개월 저축성 평잔 증가수

1) 모형개발을 위한 연구표본과 out-of-time 검증 데이터간의 대상기간이 일정기간 중복된 것으로 보일 수 있으나 2005년 9월말에 여신으로 살아 있는 데이터여야 함으로 같은 차주라 해도 시점은 다르게 된다. 즉 개발 데이터는 2004년 12월까지 존재하는 차주이나, out-of-time 검증 데이터의 차주는 2005년 9월에 존재해야만 하는 표본이다.

화된 변수들은 로짓모형을 활용하여 최적 변수를 선정하였다. 이때 변수 선정은 차주정보, 신용정보, 거래실적정보로 범주를 분류하고 이들 범주 별로 경쟁시켜 유의한 변수를 결정하였다. 최종 변수 선택 경쟁이 전체 변수에서 이뤄지는 것이 아니라 카테고리 별로 경쟁시켜 유의한 변수가 결정하였다.

이러한 변수 선택의 장점은 모형변수가 지나치게 하나의 정보에 치우치지 않도록 할 수 있으며 실무담당자가 이해하기 용이하다는 것이다. 이와 같은 과정을 거쳐 최종 변수를 선정하였다. 총 12개 변수가 유의한 변수로 차주정보에서는 '재산세납부' 외 2개변수가, 거래실적정보에서는 '최장기일전연체일수' 외 4개 변수가 신용정보에서는 '보증총건수' 외 3개 변수가 선택되었다.

모형 형성과정을 마친 후 최종 모형의 성과를 측정하였다. 표본내 검증을 이용하여 모형의 기본적인 예측율을 살펴보고 표본외 검증(out-of-sample test)를 통해 모형의 안정성을 파악했다. 경기의 순환 등을 고려하여 시간에 따른 안정성을 확인하기 위해 모형 개발 자료 시점 이후의 자료를 이용한 시간외 검증(out-of-time test) 방법을 실시하였다. 이때 각 데이터의 개별차주의 총 점수(score)를 기준으로 10분위로 나누어 등급화하고 K-S(Kolmogorov-Smirnov) 통계량을 계산하여 Elizabeth Mays(2004)가 제시한 지침에 따라 모형의 예측력을 평가하였다. Elizabeth Mays(2004)는 20점 미만(이용가치가 희박), 20 – 40점(적당한), 41 – 50점(좋은), 51 – 60점(매우 좋은), 61 – 75점(경이로운), 75점 이상(너무 좋아 믿을 수 없는)으로 가이드라인을 제시하였다.

K-S(Kolmogorov-Smirnov) 통계량은 우량 집단과 부도 집단의 누적 분포의 최대 차이를 이용한 통계량으로 우량집단에서 평점에 따른 누적분포와 부도집단에서 평점에 따른 누적분포를 그리면 일반적으로 부도집단의 누적 분포 값이 먼저 커지고 최종 평점에서는 누적 분포 값이 100%로 일치하게 된다. 이 때 두 분포의 차이가 가장 커지는 점의 누적 분포 값의 차이가 K-S통계량이다. 본 연구에서 10분위로 등급화한 개발 데이터의 K-S값이 35.11%이고, out-of-data의 K-S값은 33.82%, out-of-time의 K-S는 38.1%로 Elizabeth Mays(2001)에 따르면 적당한 수준이다.

2. CB등급과 결합

한국신용정보(NICE)가 제공하는 개인CB(Credit Bureau) Score를 결합하여 결합모형의 성능을 검토해 보았다. 개인 CB정보의 Score는 개인의 신용정보를 수집하여 신용평점으로 만든 것이다. 1차 대표자 모형과 CB Score와의 결합 후 최적 모형을 만드는 결합 비율을 찾기 위해서 대표자 평점과 CB score 결합 비율을 다양하게 하여 모형의 적절성을 검증해 본 결과 대표자 평점을 80%, CB score를 20%로 했을 때 모형을 성능을 나타내는 통계량 K-S값이 개발 데이터 35.36%, 검증 데이터 41.84%로 양호하

게 나와 이를 적용하였다.

Ⅳ. 전문가 모형

1. 개발방법론

전문가모형이란 어업관련업을 영위하고 있는 어업인의 경영성과 등에 영향을 미치는 재무적, 비재무적인 속성 등을 전문가들이 평가하여 대표자 개인의 속성정보만으로 평가하는 신용평가모형의 한계점을 보완하도록 구성된 평점모형을 말한다. 전문가모형의 개발과정은 다음과 같이 4단계에 거쳐 이루어진다.

1단계에서 대상을 업종별로 분류하여 모형을 세분화한다. 본 연구에서는 수산업을 대상으로 하여 먼저 어업과 양식업으로 크게 나누며 각 업종별로 다시 세분화하여 어업인의 사업특성을 최대한 반영할 수 있도록 설계하였다. 2단계에서는 전문가모형의 항목이 될 수 있는 지표를 수집한다. 타 금융기관의 벤치마킹 사례, 기존의 내부에서 사용하는 지표, 새롭게 반영할 수 있는 어업특성지표 등을 추가하게 된다.

3단계에서는 이러한 평가지표에 대한 배점을 결정하기 위해서 AHP분석을 실시하였다. AHP(Analytic Hierarchy Process)는 1970년대 초반 Saaty(1980)에 의하여 개발된 것으로 의사결정의 계층구조를 구성하고 있는 요소간의 쌍대비교(pair-wise comparison)에 의한 판단을 통하여 평가자의 지식, 경험 및 직관을 포착하고자 하는 의사결정방법론이다. 4단계에서는 1차로 개발된 모형을 실무자에게 보내서 대표자 모형 개발의 Out-of-time 표본에 맞추어 실제 평가를 진행하고 예측력에 기초하여 모형을 수정하여 최종 모형을 결정하였다.

이러한 모형개발 방법론은 전문가의 주관적인 평가가 중요한 경우 사용되는 모형개발방법론이다. 또한 본 연구와 같이 처음 시도되어 과거에 평가 자료가 남아있지 않은 경우 전문가의 판단을 AHP분석을 통해 계량화하여 적용한다. 본 연구의 경우 예측력 검증에서 실제 평가자료를 직접 적용하여 평가를 진행하고 이에 기초하여 예측력을 높이는 방향으로 다시 조정하였다.

2. 개발구조

기존의 평가지표와 타행의 사례, 그리고 어업의 특징을 나타낼 수 있는 속성을 고려하여, 현업에 종사하는 전문가들과 협의하여 어업인 전문가모형을 산업위험, 경영위험, 생산위험, 거래신뢰도로 구성하였다. 산업위험은 수산업 내에 세부산업의 현황 및 전망을 반영하기 위한 것이다. 경영위험은 어업인의 경영능력을 평가하기 위한 것이다. 생산위험은 어업의 사업속성을 반영하여 해당 어업인의 경쟁력을 평가하기 위한

것이다. 거래신뢰도는 어업인의 신뢰성을 평가하기 위한 것이다.

전문가 모형의 기본 구조는 〈표 4-1〉과 같다. 〈표 4-1〉에서 O는 객관적인 평가기준에 의거하여 평가하는 항목으로 평가자의 주관이 최소화되어 반영되는 항목이며 △는 주관적인 항목으로 평가자의 주관에 따라 평가가 이루어지는 항목이다. 산업위험의 세부 평가지표로 업종별 부실율, 생산금액변동, 경영실적, 향후전망으로 설정하였다. 업종별 부실율을 평가지표로 선정한 것은 신용평가모형을 구성할 때 그 기준이 되는 것이 부실예측력으로, 세부산업의 위험을 평가할 때도 가장 분명한 기준이 되기 때문이다.

〈표 4-1〉 전문가 모형구조

1단계	2단계	3단계	어업			양식			평가기준
			연안	근해	기타	어류	조패류	기타	
산업위험	업종별 부실율		O	O	O	O	O	O	공통
	생산금액변동		O	O	O	O	O	O	
	경영실적		O	O	O	O	O	O	
	향후전망		△	△	△	△	△	△	
경영위험	경영자	학력	O	O	O	O	O	O	공통
		전공	O	O	O	O	O	O	
		교육	O	O	O	O	O	O	
		경력(수산)	O	O	O	O	O	O	
		경력(수산_업종)	O	O	O	O	O	O	
		수상경력	O	O	O	O	O	O	
	사업능력	경영관리	O	O	O	O	O	O	
		자금조달능력	△	△	△	△	△	△	
	경영실적	수익성	O	O	O	O	O	O	공통
생산위험(어업)	어업활동	조업일수	O	O	△				업종별
		조업참여	O	O	△				
		어업기술	△	△	△				
	어업설비	어선연령	O	O	△				업종별
		어선규모	O	O	△				
		어선종류	O						
		어선마력		O					
생산위험(양식)	양식활동	생산성				O	O	△	업종별
		양식기술				△	△		
	양식시설	양식지역_위치				O	△	△	업종별
		양식지역_재해				△	△	△	
		양식규모				O	△	△	
		양식방식				O	△	△	
신뢰도	일반사항	대표자/경영자일치여부	O	O	O	O	O	O	공통
		재산에 대한 관리제한	O	O	O	O	O	O	
	어업관련	조합기여도	O	O	O	O	O	O	
		불법어업활동	O	O	O	O	O	O	
		면세유부정사용	O	O	O	O	O	O	
		보험가입	O	O	O				

2) 조용훈(2005)은 어업생산의 불확실성이 수산업의 내재한 중요한 위험이라고 지적

생산금액의 변동은 해당업종의 생산실적 및 현황을 반영하기 위한 것으로 그 자료를 매월 공표되는 어업생산통계를 활용하였다.[2] 연도별 자료와 분기별 자료는 평균을 이용하여 지수화하고 이에 기초하여 표준편차를 측정하여 위험을 측정하고 그 위험에 따라 평가하였다. 경영실적은 수협의 재무자료를 수산경제연구원 근해어업 실태조사 자료를 입수하여 수익성, 안정성, 활동성의 주요지표를 3개년 평균하여 평가한 것이다. 향후 전망은 해당 업종의 향후 미래를 평가하기 위한 것으로 산업위험의 세부평가요인 중 유일한 주관적인 평가항목이다. 이러한 산업위험 평가는 다음 평가항목과는 달리 현업에 심사역이 평가하는 것이 아니라 본점의 유관부서에서 주기적으로 평가하여 산업별로 일률적으로 적용한다.

기존 수협의 신용평가모형은 〈표 4-2〉와 같은 통계청 표준산업분류를 사용하고 있다. 문제는 이러한 통계청 표준산업분류는 면허, 허가, 신고 등 수산업법에서 정하는 요건을 포함하고 있지 못하며 그 분류도 세밀하지 못하다. 예를 들어 표준산업분류에서는 근해어업이 세분류인 반면 수산업 업종분류에서는 소분류이며 세분류로 〈표 4-2〉와 같이 상세한 세부산업을 정의하고 있다. 또한 이러한 세부산업은 모두 업종별 조합이 존재하며 이는 수산업에서는 매우 중요한 고려사항이다. 또한 경영실적은 이러한 세부산업에 기초하여 자료가 만들어지고 있어 이를 고려하지 못하면 모형을 구성할 수 없다. 산업위험을 평가하기 위해서 해양수산부에서 제시한 수산업 업종분류 코드를 적용하였다.

〈표 4-2〉 어업관련 표준산업분류

대분류	중분류	소분류	세분류
어업 05	어로어업 051	해면어업 0511	원양어업 05111
			근해어업 05112
			연안어업 05113
		내수면어업 0512	
	양식어업 및 어업관련서비스052	양식어업 0521	해면양식어업 05211
			내수면양식어업 05212
			수산물투하 및 종묘 05213
		어업관련서비스 0522	

경영위험은 경영자, 사업능력, 경영실적으로 평가한다. 경영자는 경영자의 학력 및 교육, 업계의 경험이나 평판 등을 통해 평가한다. 사업능력은 경영관리능력과 대체적 자금조달능력으로 평가한다. 경영관리능력이란 생산실적을 얼마나 체계적으로 관리하는가를 평가하는 것이다. 대체적 자금조달능력이란 자금경색 시 사업주가 개인적으로 자금을 조달할 수 있는 능력이다. 경영실적은 산업위험에 경영실적과 같은 항목으로 차이 나는 업종을 평가하는 것이 아니라 해당기업을 평가하는 것이다. 다른 신용평가모형

〈표 4-3〉 수산업업종코드 : 대, 중, 소, 세

대분류		중분류		소분류	
코드	명	코드	명	코드	명
1000000	천해양식어업	1100000	면허	1110000	천해양식면허
		1200000	허가	1210000	천해양식허가
2000000	일반해면어업	2100000	면허	2110000	일반해면면허
		2200000	허가	2210000	근해어업
				2220000	연안어업
				2230000	구획어업
		2300000	신고	2310000	일반해면신고
		2500000	승인	2540000	시험어업
3000000	원양어업	3200000	허가	3210000	원양허가
4000000	내수면어업	4100000	면허	4110000	양식어업
				4120000	어로어업
				4130000	공동어업
				4150000	조류채취어업
		4200000	허가	4220000	어로어업
				4240000	낚시업
		4300000	신고	4310000	양식어업
				4320000	어로어업
				4340000	낚시업
5000000	육상양식어업	5200000	허가	5210000	육상양식허가
				5220000	종묘생산허가
		5300000	신고	5310000	육상양식신고
7000000	수산업가공업	6400000	등록	6410000	운반업등록
		7200000	허가	7210000	가공업허가
		7300000	신고	7310000	가공업신고
8000000	낚시어선업	8200000	허가	8210000	낚시어선허가

소분류		세분류	
코드	명	코드	명
2210000	근해어업	2210100	대형기선저인망어업
		2210600	중형기선저인망어업
		2211100	근해트롤어업
		2211600	근해선망어업
		2212100	근해채낚기어업
		2212600	기선선인망어업
		2213200	근해자망어업
		2213600	근해안강망어업
		2214100	근해봉수망어업
		2214600	잠수기어업
		2215100	근해통발어업
		2215600	근해형망어업
		2216100	근해연승어업

에는 경영실적을 대표자모형과 같이 별도의 모형으로 구성하나 어업인의 경우 대부분 영세하여 그 경영실적을 평가하는 것이 의미가 크지 않아 전문가모형에 포함시켰다.

생산위험은 업종 내 경쟁력을 평가하는 요인으로 생산활동과 생산설비로 평가하였다. 생산활동과 생산설비는 업종에 따라 상당한 차이가 있어 우선 어선어업과 양식어업으로 구분하고 이를 다시 세분화하였다. 어선어업은 연안, 근해, 기타로 다시 세분화하였으며 양식어업은 어류, 조·패류, 기타로 다시 구분하였다. 어선어업의 생산활동은 어업의지와 어업기술로 평가하였으며 생산설비는 어선연령, 어선규모, 어선종류로 평가하였다. 어업의지는 조업일수로 평가하였으며 어업일수를 제외한 모든 평가요소는 심사자의 판단이 들어가지 않는 평가요소이다. 조업일수는 연안어업은 일률적으로 정했으나 근해어업은 선망 등 세부업종에 따라 평가기준을 설정하여 평가하였다.

양식업에 대한 평가도 양식활동과 양식설비로 평가하고 양식활동은 단위면적 당 생산성을 정의하고 양식설비는 양식에 적합한 장소나 규모인지로 평가하였다. 어류양식은 경영속성이 강해서 좀 더 다양한 평가요소를 반영하고 그 외 양식은 경영속성이 비교적 약해 평가항목이 어류양식에 비해 적다. 하지만 단위면적 당 생산성을 정의할 때 양식방식과 품종을 고려하여 매우 상세한 평가기준을 제시하였다. 예를 들어 전복의 경우 육상수조식과 해상가두리를 각각 구분하여 생산성 평가기준을 제시하였다. 따라서 생산위험에 대한 평가요소는 업종별로 매우 세분화하여 설정되어 있다.

거래신뢰도는 대표자/경영자 일치, 재산에 대한 권리제한과 같은 일반적인 사항에 조합기여도, 불법어업, 면세유 부정사용, 책임보험 납부와 같은 수협 특유의 사항을 추가하였다. 일반적인 사항은 대부분 금융기관에서 활용하고 있는 것이다. 비재무항목의 경우 관련 데이터의 체계적 관리 및 축적된 자료가 없기 때문에, 항목별 배점을 부도율 분석에 의해서 객관적으로 결정할 수 없는 한계가 존재한다. 따라서 항목을 결정한 후 수협 내의 업종별 심사역, 관련 전문인들을 통해 설문조사를 실시하여 가중치를 설정하였으며 이를 위해 AHP분석을 시행하였다.

이를 위해 2번의 설문조사를 실시하였다. 2007년 1월 16일(부산), 18일(통영), 19일(여수)를 각각 방문하여 조합의 상호금융 금융과장을 대상으로 설문조사를 실시하였으며 이후 2007년 4월 12일 수협은행 지역금융본부와 단위조합의 수산금융 담당자를 대상으로 천안 연수원에서 95명을 대상으로 AHP 설문결과를 제시하고 다시 확인 받는 절차를 수행하였으며 그 결과를 최종 배점 및 가중치로 설정하였다. 그 결과는 〈4-4〉와 같다.

검증에 사용된 차주 수는 1,483개 차주로 앞서 개발한 평가기준과 배점을 직접 적용하여 평가를 실시한 후 그 부실 예측력을 검토하였다. 1,483개 차주 중 현업에서 실제 평가결과를 넘겨준 것은 750개 차주이며 이중 568개 차주에 대한 자료를 평가에 활용

〈표 4-4〉 전문가 모형의 항목별 가중치

구분		어선어업			양식어법		
대분류	중분류	근해	연안	기타	어류	조패류	기타
산업 위험	업종별부실율	0.053	0.057	0.047	0.036	0.034	0.036
	업종별생산금액변동	0.034	0.038	0.032	0.023	0.022	0.020
	업종별 경영실적	0.052	0.034	0.049	0.039	0.031	0.035
	향후업종전망	0.045	0.061	0.052	0.031	0.034	0.029
	소계	0.184	0.190	0.180	0.130	0.120	0.120
경영 위험	경영자	0.033	0.038	0.038	0.031	0.032	0.027
	경영능력	0.102	0.104	0.105	0.092	0.086	0.077
	경영실적	0.074	0.069	0.067	0.058	0.061	0.056
	소계	0.209	0.211	0.210	0.180	0.180	0.160
생산 위험	어업활동	0.124	0.187	0.132	0.168	0.157	0.146
	어업기술	0.165	0.102	0.148	0.161	0.163	0.194
	소계	0.289	0.289	0.280	0.329	0.320	0.340
거래 신뢰도	일반관련	0.175	0.164	0.191	0.202	0.217	0.220
	조합관련	0.143	0.146	0.139	0.160	0.163	0.160
	소계	0.318	0.310	0.330	0.361	0.380	0.380
합계		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

할 수 있었다. 전문가모형에서 부도 차주가 차지하는 비중은 8.98%로 다른 모형에 비해 낮은 수준이다. 이는 부도차주가 주소지 이전 등 평가를 위한 자료 수집에 어려움이 있었기 때문으로 판단된다.

568개 차주에 대한 평가결과를 통해 세부평가항목에 대한 예측력을 정리한 것이 〈표 4-5〉이다. 여기서 평가는 전문가모형의 평가항목 중 평가주관이 포함되지 않은 계량평가항목을 대상으로 이루어졌다. 〈표 4-5〉를 보면, 상당수의 항목들이 유의하지 않다. 하지만 이러한 항목들은 자료 확보를 위하여 가중치를 적게 부여하고 평가항목으로 모형에 포함시켰다.

평가항목의 부실예측력을 평가한 과정을 구체적으로 설명하면 다음과 같다. 연안어업의 경우 조업일수가 120일 이상이면 3점, 90일 이상이면 2, 90일 미만이면 1을 부여하였으며 그 결과는 〈표 4-6〉과 같다. 90일 미만에서는 부도율이 11.1%였으나 90일과 120일 사이에서는 33.3%, 120일 이상에서는 11.0%로 등급에 따라 부도율의 역전현상이 있다. 하지만 이를 120일 미만과 그 이상으로 정의하면 부도율이 16.7%, 11.0%로 등급에 따라 일관되게 변한다. 즉, 조업일수가 많으면 부도율이 낮다. 이러한 경우가 일부 유의한 지표에 해당된다. 〈표 4-5〉에서 유의하다는 것은 추가적인 정의를 통해 부도율을 평점에 따라 일정하게 증가하도록 만들 수 있다는 것이며 유의하지 않다는 것은 추가적인 정의로도 부도율을 증가하게 만들 수 없는 경우이다.

각 평가항목은 최소 1점, 최대 3점을 부여하고 있어 전체 항목의 배점을 100을 고려

〈표 4-5〉 전문가 모형의 항목별 부실예측력 : 모의실험 결과

분 류	구 분	사 항
산업위험		일부 유의한 지표
경영위험	학력	일부 유의한 지표
	전공	의미없는 항목
	교육	의미없는 항목
	경력기간	근해와 조패류에서는 유의한 지표
	관련경력	근해와 조패류에서는 유의한 지표
	수상여부	연안을 제외하고는 유의한 지표
	장부기장	연안을 제외하고는 유의한 지표
	관리	의미없는 항목
	경영실적	의미없는 항목
거래신뢰도	대표자일치	의미없는 항목
	권리제한	유의한 지표
	거래신뢰도	유의한 지표
	불법어업	의미없는 항목
	면세유부정사용	의미없는 항목
	책임보험	의미없는 항목
생산위험(어업)	조업일수	일부 유의한 지표
	직접조업	의미없는 항목
	어선연령	일부 유의한 지표
	어선규모	일부 유의한 지표
	어선마력	의미없는 항목
	어선종류	의미없는 항목
생산위험(양식)	생산성	유의한 지표

〈표 4-6〉 생산위험 연안어업 조업일수 평가결과

조업일수	정상	부도	총합계	부도율
1(90일미만)	24	3	27	11.1
2(90~120)	6	3	9	33.3
3(120일 이상)	97	12	109	11
요약	127	18	145	12.4
1+2(120미만)	30	6	36	16.7
3(120일이상)	97	12	109	11.0

하고 있어 그 평점은 300점에서 100점까지 분포한다. 예측력 평가를 위해 최상위 점수인 300점을 100점 까지 20점씩 구간화하여 280점 이상 1등급, 260점 이상 2등급, -, 120점 이상 9등급, 120점미만 10등급을 부여하여 전체적인 예측력을 분석하였으며 그결과를 〈표 4-7〉에 정리하였다. 〈표 4-7〉을 보면, 2- 4등급에 대부분의 평가대상이 집중되었으며 2-5등급 사이에 부도율은 안정적으로 증가하고 있어 예측력이 있는 것으로 평가할 수 있다. 하지만 업체 수는 작지만 6등급 이후 부실률이 낮게 나타나는 역전현상이 발생하여 그 예측력에는 문제가 있다. 이러한 한계에도 불구하

〈표 4-7〉 검증 결과

등급	정상	부도	총합계	비중	부도율
1	1		1	0.2	0.0
2	19		19	3.3	0.0
3	120	7	127	22.4	5.5
4	198	15	213	37.5	7.0
5	96	18	114	20.1	15.8
6	58	5	63	11.1	7.9
7	22	6	28	4.9	21.4
8	3		3	0.5	0.0
총합계	517	51	568	100.0	9.0

고 그 결과가 일부 표본에 기초하여 이루어진 점, 과거 평가대상을 소급하여 평가하고 있어 자료 확보에 한계가 있다는 점 그리고 모형개발 취지 자체가 어업인의 사업속성을 반영하고자 하는 사업 속성을 고려하여 이를 모형에 반영하였다.

V. 모형화

앞서 개발된 대표자모형과 전문가 모형을 실무에 적용하기 위하여 Calibration을 실시하였으며 신용평가모형의 결과와 부도율을 Maping하는 일체의 과정을 의미하여 여기서 Calibration은 평점이 부여된 차주의 개별 부도확률을 산출한 이후 위험관리 방안과 여신정책에 부합하는 등급별 부도율과 점유율을 산출하는 과정이다. 본 모형에서는 가급적 등급분포가 집중되지 않고 기존 자금 취급현황에 큰 변화를 주지 않고 가급적 등급 간에 부도율의 역전현상이 생기지 않도록 하는 원칙에 의거하여 Calibration을 수행하였다.

Calibration을 위해 참고 부도율을 설정을 위하여 3가지를 고려하여 설정하였다. ① 2005년 6월 30일 기준 1년간 소기업 유등급 차주부도율(3.16%), ② 리스크관리부 소기업 유등급 차주부도율 ③ 2005년 9월 30일 기준 소기업 어업인 유등급부도율(20.1%) 3가지 기준을 참조한 것은 현재 어업 인에 공급된 자금의 부도율과 유사한 성격인 소기업에 공급된 자금의 부도율, 그리고 향후 관리해 나아갈 부도율을 종합적으로 고려하기 위한 것이다.

7,212개 추정용 표본을 대상으로 Calibration은 수행하여 등급별 구간 값을 설정하고 그 타당성을 1467개 검증용 표본과 검증용 표본 중 전문가모형을 적용한 568개 차주를 대상으로 검토하였다. Calibration을 통해 만들어진 결과가 〈표 5-1〉, 〈표 5-2〉, 〈표 5-3〉이다. 〈표 5-1〉에는 모형을 구성하기 위하여 추정용으로 사용한 연구표본을 대상으로 Calibration을 수행한 과정을 정리하였으며 〈표 5-2〉에

〈 표 5 - 1 〉 **Calibration :** 추정용표본 **(7212**차주**)**

	차주수	부도율	적용부도율	점유율	누적점유율
4 -	3	0.00	1.65	0.04	0.04
5 +	27	5.49	2.20	0.37	0.41
5	47	3.15	2.73	0.65	1.06
5 -	105	3.76	3.16	1.45	2.51
6 +	383	4.39	4.09	5.31	7.82
6	612	6.78	5.30	8.48	16.30
6 -	510	7.08	6.67	7.07	23.37
7	1710	10.35	10.70	23.71	47.08
8	1809	17.77	20.00	25.08	72.16
9	2006	29.44	50.00	27.81	100.00
10					
	7,212				

〈 표 5 - 2 〉 **Calibration :** 검증 데이터 **(1,467**차주**)**

1	차주수	부도율	적용부도율	점유율	누적점유율
5 +	1		2.20	0.06	0.06
5	10	0.00	2.73	0.68	0.74
5 -	21	4.76	3.16	1.43	2.17
6 +	82	0.00	4.09	5.58	7.75
6	121	1.65	5.30	8.24	15.99
6 -	120	1.66	6.67	8.17	24.16
7	394	5.32	10.70	26.85	51.01
8	371	13.20	20.00	25.28	76.29
9	347	29.68	50.00	23.65	100.00
10					
	1,467				

〈 표 5 - 3 〉 **Calibration :** 검증용+전문가 결합**(568**차주**)**

1	차주수	부도율	적용부도율	점유율	누적점유율
5 -	10	0.00	3.16	1.76	1.76
6 +	39	3.58	4.09	6.86	8.62
6	61	2.29	5.30	10.73	19.35
6 -	51	2.74	6.67	8.97	28.32
7	168	7.49	10.70	29.57	57.89
8	160	12.24	20.00	28.16	86.05
9	79	44.29	50.00	13.90	100.00
10					
	568				

는 추정용 표본을 대상으로, 〈 표 5 - 3 〉에서는 추정용 표본 중 전문가 모형을 사후에 적용한 대상으로 Calibration을 수행한 결과를 각각 정리하였다.

〈표 5-3〉은 대표자 모형 80%, 전문가모형 20%의 가중치로 결합한 것이다. 이러한 비중은 어떤 통계적 기법을 적용하여 결정한 것은 아니고 결합결과 나타난 등급의 분포 등을 고려하여 결정한 것이다. 전문가모형을 적용한 표본은 추정용 표본에 10%에 미치지 못하는 상황이며 전문가모형의 적용이 사후적으로 계량평가에 한정하여 이루어져 그 의미에 한계가 있기 때문이다. 일단 결합 전후를 비교하면 3.9%가 1등급 하락하고 등급변환이 없는 경우가 68.1%, 1등급 상승이 27.8%, 2등급 향상이 0.2%로 전문가 등급 결합이후 신용등급이 상승하였다.

그 결과를 살펴보면 신용등급이 우량한 1-3등급은 찾을 수 없고 대부분의 차주들이 7-9등급 사이에 분포하고 있다. 이러한 현상을 기본적으로 본 연구모형의 대상인 어업인들의 신용이 매우 취약함을 의미한다. 통상 금융기관에서는 8등급이하의 차주를 대상으로는 신용여신 전체에 대해서 대손충당금을 누적해야 하므로 이들과 거래를 기피하며 7등급차주에 대해서도 일정 수준의 부도율을 유지하지 못하면 모형 전체의 신뢰성을 인정받지 못한다. 금융기관에서 활용하고 있는 모형에서는 통상 7등급의 부도율을 4%미만으로 설정하고 있는 데 동 모형에서는 10.70%로 설정했음에도 불구하고 이러한 현상이 발생한 것은 어업인의 신용능력이 무척 취약한 것을 의미하며 이에 대한 대책이 절실함을 의미한다.

Ⅳ. 결 론

본 연구는 새롭게 운영할 어업인 신용평가모형의 개발과정과 특징을 제시하고 있으며 이를 위해 신용평가모형의 일반적인 방법론과 함께 수산업과 같이 특수한 업종에 기반을 둔 모형 개발사례를 제시하였으며 그 주요내용은 다음과 같다.

첫째, 어업인의 사업 속성을 반영하기 위하여 전체 모형을 대표자와 전문가로 구분하여 구성하였으며 대표자 모형은 금융거래정보와 신용불량정보에 기초하여 모형을 구성하고 전문가 모형은 어업인의 산업속성을 최대한 반영하도록 모형을 구성하였다. 둘째, 전문가모형을 구축하는 데 있어 수산업 업종분류코드를 적용하였다. 기존 표준산업분류는 수산업을 폭 넓게 적용하고 있어 수산업의 특성을 모형에 담는 데 많은 문제가 있다. 본 개발에서는 수산업 업종분류를 고려하여 이러한 한계를 극복하였다.

셋째, 전문가모형 구축을 위해 수산업 전문가가 많이 참여하였으며 여러 차례 현지 수협방문과 연수원에서 회의를 걸쳐 수 차례 모형에 대해서 논의를 함으로써 외부전문가는 물론 단위 조합의 의견을 최대한 반영하여 모형을 구축하였다.

넷째, 전문가 모형의 검증을 위하여 전 조합에서 실제 어민을 대상으로 새로 개발되는 모형을 직접 적용하여 평가함으로써 평가요소의 적정성이나 부실예측력을 검토하

여 모형을 개발하였다. 마지막으로 대표자모형을 개발한 과정에 CB등급을 활용하여 예측력을 높였다.

본 연구의 한계점과 향후과제로는 다음과 같다. 대표자 모형을 개발하는 과정에서 분석에 활용한 차주의 수가 너무 작고 그 기간이 길지 않다는 것이다. 또한 일부 대상에 대해서 평가를 실시하여 그 가중치나 평가항목을 조정하였다고 할지라도 한계가 존재한다. 따라서 모형을 운영함에 있어서 계속적인 관찰과 개선이 매우 중요하다.

참고문헌

조용훈, 수산정책금융의 활성화 방향, 수산경제정책연구원, 2005.10.

이명식, "평점제를 이용한 소비자 신용위험 모형개발," 경영학연구, 상명대학교 경영연구소, 1998. pp.1 - 36.

이재우 · 홍재범 "수산정책자금의 현황과 과제", 수산경영론집, 제34권 제4호, 2006, pp.45 - 64.

Alen, N. B. and Gregory, F. U., "Relationship Lending and Lines of Credit in Small Firm Finance", *Journal of Business*, Vol. 68, No.3, 1995, pp. 351 - 381.

Altman, E. I., "Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Predication of Corporate Bankruptcy", *Journal of Finance*, 23, 1968, pp.589 - 609.

Durand, David, *"Risk elements in consumer installment financing, Financial research program", Studies in Consumer Installment Financing*, New York : National Bureau of Economic Research, 1941.

Mays, E.. Handbook of *Credit Scoring*, Global Professional Publishing, 2001.6, 김민정 역, 신용평점의 이해와 활용, 이파로스, 2004.

Saaty, T. L., The Analytic Hierarchy Process, McGraw Hill, New York. 1980.

Thomas, L. C., Edelman, D. B. and Crook, J, N. *Credit Scoring and Its Applications*. SIAM. 2002.

Wolbers, H. L., "The use of the Biographical Data Blank in Predicting Good and Potentially Poor Credit Risks," *Journal of American Statistical Association*, 1949, pp. 628 - 635.

The Present state and tasks of Fishermen Credit Scoring Model

Hong, Jae-Bum and Kim, Jung-Uk

Abstract

Excessive public loan with low interest and other tax benefits have been provided for fishermen, but much of them turned out to be little performed. There were the moral hazards of Suhyup in the process of executing the public loans. As the government gave the reimbursement on the financial loss of Suhyup resulting from the public loans, Suhyup had no responsibility of the bad debt loss. Therefore, Suhyup gave little efforts to reduce the non-performing. The government perceived this problem and tried to reduce the under-performing loans. Thus, the government decided to take limited responsibilities. Suhyup made the progress to reduce the under-performing public loans. Suhyup dealt with these situation and made the credit evaluation model of the fisherman' s public loan.

This paper is for the credit evaluation model in the fisherman' s public loan, which explains the model development methodology and the model characteristics in detail. This evaluation model is composed of two sub-component model. the one is the quantitative model and the other is the qualitative model. The quantitative sub-model is for the identification of fishermen financial status and is based on the financial transaction information. Its development methodology is the CSS modeling for the consumer market. The qualitative sub-model is for the evaluation the business prospect and is based on the business information such as fisherman' s management skills, technology, equipment. Its development methodology is the AHP.

It provides the detailed information in the model development methodology, which is the ideal example such as the public loan. In addition it gives the information to the interest parties such as policy makers, suhyup and fishermen.

key words : Pubic loan, AHP Analysis, Credit Scoring, CRMS, Suhyup, Fisherman