



# 기계설비건설업체 부도예측모형 개발

## 1. 연구의 필요성 및 배경

잇따른 대외 경제위기와 국내 내수경기 침체가 맞물려 국내 건설경기의 어려움이 장기화되고 있다. 특히, 국내 건설시장의 장기불황과 함께 공사발주물량 감소는 건설사의 경영악화를 초래하고 있다. 이로 인하여, 워크아웃 또는 법정관리를 신청하는 기업이 증가하고 있으며, 최근에는 영업이익보다 이자비용 규모가 커 금융지원으로 연명하는 잠재부실기업의 수도 꾸준히 증가하고 있다. 이러한 건설산업 환경의 악화는 매년 상당수의 기계설비건설업체의 부도 및 부실을 초래하고 있으며, 또한 기계설비건설업체를 둘러싼 이해관계자들에게까지도 부정적 영향을 미치고 있다.

기계설비건설업체의 부도 및 부실의 증가는 보증기관인 기계설비건설공제조합의 보증리스크 증가로 이어지고 있으며, 조합의 보증리스크 증가는 기계설비건설업체가 조합을 통하여 양질의 금융서비스를 제공받을 수 없게 되는 문제가 발생하게 된다.

따라서 본 연구는 조합의 사전 리스크 관리를 위한 대응 전략 수립에 활용할 수 있도록 기계설비건설업체의 부도 특징을 조사·분석하고 부도에 영향을 미치는 주요 변수를 선정하여, 기계설비건설업체의 부도예측모형을 개발하는데 그 목적이 있다.

## 2. 선행연구 및 분석방법론

기업의 부도예측을 위해서 국·내외 학계 및 금융기관과 신용평가기관에서 심도 있고 다양한 연구가 수행되어지고 있으며, 연구 방법론으로는 회귀분석, 판별분석, 로짓모형, 프로빗모형, 신경망모형, 생존모형 등이 이용되어 다양한 연구로 진행·발전되어 오고 있다.

본 연구에서는 단계적 선택법(Stepwise selection

method), ROC curve 통계량법, t-test를 활용하여 모형에 활용할 변수를 추출하였으며, 부도예측모형 구축을 위하여 독립변수들의 정규성 가정 제약이 없어 실무적으로 많이 활용되고 있는 로짓모형(logit model)을 이용하였다. 그리고 구축한 모형은 AUROC(the area under the ROC curve)를 활용하여 부도예측력을 검토하였다.

## 3. 변수 선정 및 자료 수집

기존 연구 및 기업 평가기관에서 활용하는 변수들을 바탕으로 조합 및 협회에서 수집한 자료 중, 기업 부도징후를 잘 나타낼 수 있는 재무비율과 비재무변수를 연구에 활용하였다(〈표 1〉, 〈표 2〉 참조).

본 연구에서는 기계설비건설공제조합 조합원 중, 2010년~2014년 조합 이용 상위업체인 출자좌수 300좌 이상 그리고 조합 신용평가등급 BBB 이상인 업체를 기준으로 출자좌수 및 자산 기준으로 자료를 pooling하여 구성하여 연구에 사용하였다.

〈표 1〉 연구에 활용된 재무비율 변수

재무비율변수			
안정성 비율	자기자본비율	활동 성 비율	총자산회전율
	유동비율		유형자산회전율
	당좌비율		매출채권회전율
	부채비율		자기자본회전율
	현금보유수준		재고자산회전율
	이자보상배율		매입채무회전율
	차입금의존도		매출액총이익률
성장성 비율	순운전자본비율	수익 성 비율	매출액영업이익률
	총자산증가율		매출액순이익률
	매출액증가율		자기자본순이익률
	유동자산증가율		적립금비율
	자기자본증가율		
유형자산증가율			



〈표2〉 연구에 활용된 비재무변수

비재무변수			
사업 안정성	시공능력평가액 및 순위	기업의 전문성	업력
	공공발주공사의 비중		기술자수
	공사 도급 비율		상시종업원수
공제조합 이용실적	보증 실적		대표자 연령
	융자 실적		대표자 변경 횟수
	신용평가등급 조정횟수		

#### 4. 실증분석 및 주요 연구결과

기계설비건설업체 부도예측모형 실증분석 및 모형 구축을 위하여, 모형을 출자좌수와 자산기준으로 구분하여 분석을 진행하였다.

출자좌수별 부도예측모형은 출자좌수 규모별로 ① 300좌 이상~500좌 이하, ② 501좌 이상~1000좌 이하, ③ 1001좌 이상~2000좌 이하, ④ 2001좌 이상으로 네 개의 그룹으로 나누었으며, 자산별 부도예측모형은 ① 자산총액 70억 원 이상, 자산총액 70억 원 미만 구간으로 두 개의 그룹으로 나누어 모형을 구축하였다.

모형은 그룹별로 3개의 모형을 구축하였으며, 출자좌수별 부도예측모형은 총 12개 그리고 자산별 모형은 총 6개의 모형을 로짓모형을 이용하여 구축하였다. 모델 간 예측력은 AUROC 통계량을 활용하여 비교하였다. 그 결과 구축한 부도예측모형들은 예측력이나 결과의 신뢰성 측면에서 통계적으로 유의하게 나타났다.

#### 5. 기계설비건설업체 부도예측모형 사례분석

본 연구에서는 기계설비건설공제조합 조합원 중 출자좌수 300좌 이상, 조합 신용평가등급 BBB 이상 업체들 중 분석 모형에 활용되지 않은 업체 정상업체사 1개사와 부도업체사 1개사를 무작위 추출하여 기업경영성과분석 및 개발된 부도예측모형을 실제 적용·분석을 진행하였다.

분석 결과, 정상업체의 경우 경영성과는 정상업체가 속한 그룹의 평균에 비해 높은 성과를 나타내고 있었고, 부도예측모형을 적용한 결과 부도위험확률이 0에 가깝게 나타났다. 그리고 부도업체의 경우, 재무구조 및 경영안정성이 불안정하게 나타났으며, 개발된 부도예측모형을 적용한 결과 부도확률이 부도 시점에 가까워질수록 지속적으로 증가함을 보이고 있어, 부도확률이 높은 업체로 나타났다.

#### 6. 결론

본 연구는 활용된 데이터의 회계투명성 및 적시성이 떨어져 분석결과에 있어 다소 신뢰성이 결여될 수 있다는 한계점이 있으나, 재무변수와 비재무변수를 하나의 모델에 넣어 동시에 고려하였다는 점에서 의미가 있다.

그리고 무엇보다도 출자좌수별 부도예측모형을 구축하였다는 점에서 의의가 있다. 조합의 경우, 조합원의 조합 이용 정도를 자산, 매출액 등의 규모 보다 출자좌수에 따라 구분 짓고 있으며, 이를 기준으로 보증 및 융자 업무가 진행됨을 감안할 때, 출자좌수별 모형의 구축은 조합의 보증리스크 관리를 좀 더 체계적으로 할 수 있다는 점에서 의미가 있다. ☞



김미리 대한기계설비산업연구원 mirikim@krimfi.re.kr  
 안미소 대한기계설비산업연구원 misoan@krimfi.re.kr  
 오치돈 대한기계설비산업연구원 chidon@krimfi.re.kr