

신용등급과 주식수익률

김태규* 한림대학교 경영대학 조교수

신정순 이화여자대학교 경영대학 조교수

< 요약 >

본 연구는 회사채 신용등급으로 측정된 재무곤경 위험(financial distress risk)과 주식수익률의 관계를 분석하였다. 신용등급을 기준으로 구성된 포트폴리오의 초과수익률은 신용등급이 나빠질수록 감소하는 것으로 나타났으며 CAPM, Fama-French 3요인 모형, Carhart 4요인 모형을 이용하여 위험을 조정한 후의 초과수익률에서도 동일한 결과를 보였다. 신용등급 기준 5분위 포트폴리오 중 가장 나쁜 신용등급의 주식들을 매수하고 가장 좋은 신용등급의 주식들을 매도하여 구성된 매수-매도 포트폴리오의 가치가중 및 동일가중 수익률 역시 유의한 음(-)의 값을 나타냈다. 나쁜 신용등급 포트폴리오의 낮은 수익률은 기업규모, BM, 모멘텀을 통제한 후에도 유의하게 존재하였다. 신용등급이 개별 주식수익률에 미치는 영향을 분석하기 위해 실시한 신용등급을 포함한 Fama-MacBeth 횡단면 회귀분석에서 신용등급의 회귀계수는 유의한 음(-)의 값을 보여 신용등급이 나빠질수록 개별 주식의 수익률은 낮아지는 것으로 나타났다. 이러한 실증 분석 결과는 한국 주식시장에서 재무곤경 이례현상이 존재함을 시사하는 것이다.

주요단어: 신용등급, 재무곤경, 이례현상, 규모효과, BM효과

* 교신저자. 주소: 200-702. 강원도 춘천시 한림대학길 1 한림대학교 경영대학 재무금융학과;
E-mail: tkim@hallym.ac.kr; 전화: 033-248-1857.

이 논문은 2011년도 한림대학교 교비 학술연구비(HRF-2011-019(II))에 의하여 연구되었음.

I. 서론

많은 연구들이 기업규모(firm size)와 장부가-시장가 비율(book-to-market ratio, 이하에서는 BM으로 표기함)이 주식수익률을 설명하는 유의한 변수라는 증거를 제시하며 규모효과와 BM효과가 기업의 재무곤경 위험(financial distress risk)으로 인하여 발생한 현상일 수 있다는 추측을 제기하였다. 규모가 작고 BM이 높은 기업은 수익성 악화로 재무곤경에 처한 기업일 가능성이 높으므로 재무곤경 위험과 주식수익률 사이에 양(+)의 상관관계가 존재함을 보인다면 규모효과와 BM효과의 원인이 기업의 재무곤경 위험이라는 합리적 설명이 가능하게 된다. 이러한 동기에서 재무곤경 위험과 주식수익률의 관계에 대한 실증연구가 수행되었으나 다수의 해외연구들이 재무곤경 위험과 주식수익률 간 음(-)의 상관관계가 존재한다고 보고하였다. 이는 재무곤경 위험이 큰 기업의 주식이 높은 수익률에 의해 보상되지 않는다는 것을 보인 것으로 주식시장에 새로운 이례현상(anomaly)이 존재함을 시사하는 것이다.

본 연구의 목적은 한국 주식시장에서 재무곤경 위험과 주식수익률의 관계를 실증분석하는 것이다. 다수의 해외연구 결과와 같이 한국 주식시장에서 재무곤경 위험과 주식수익률이 음(-)의 상관관계를 갖는지 아니면 규모효과와 BM효과가 재무곤경 위험에서 기인한 것이라는 추측과 같이 양(+)의 상관관계를 보이는지를 조사한다. 재무곤경 위험과 주식수익률의 관계에 대해 많은 해외연구가 수행된 반면 이에 관한 국내연구는 미흡한 상태에 있다.

재무곤경 위험과 주식수익률의 관계를 조사할 때 부도위험(bankruptcy risk)이 재무곤경 위험의 측정변수로 사용되는데 부도위험은 여러 방식으로 구할 수 있다. 첫째, 전통적인 로짓모형(logit model)으로 기업의 부도위험을 측정할 수 있다(Ohlson, 1980; Shumway, 2001; Chava and Jarrow, 2004). 로짓모형을 이용하여 재무곤경 위험과 주식수익률의 관계를 조사한 연구로 Griffin and Lemmon(2002), Campbell, Hilscher, and Szilagyi(2008), Chava and Purnanandam(2010)이 있다. 둘째, Merton(1974)이 제안한 콜옵션 모형에 기초하여 부도위험을 측정할 수 있다. Vassalou and Xing(2004)과 김세권, 박기환(2010)의 연구가 이에 해당된다. 셋째, 신용평가기관이 발표한 신용등급(credit rating)을 이용하는 방법이다. Avramov, Chordia, Jostova, and Philipov(2009)는

Standard & Poor's가 제공하는 신용등급과 주식수익률 간 관계를 조사하였다. 본 연구에서는 한국의 신용평가기관들이 발표한 회사채의 유효 신용등급을 재무 곤경 위험의 측정치로 사용하여 신용등급 포트폴리오 분석과 Fama-MacBeth 횡단면 회귀분석을 통해 재무곤경 위험과 주식수익률의 관계를 분석한다.

본 연구의 발견을 요약하면 다음과 같다. 첫째, 신용등급을 기준으로 구성한 포트폴리오의 초과수익률은 신용등급이 나빠질수록 감소하는 것으로 나타났다. 신용등급 포트폴리오의 초과수익률은 CAPM(Capital Asset Pricing Model), Fama-French(1993) 3요인 모형, Carhart(1997) 4요인 모형으로 위험을 조정한 후에도 신용등급과 음(-)의 상관관계를 보였다. 신용등급 기준 5분위 포트폴리오 중 가장 나쁜 신용등급의 주식들을 매수하고 가장 좋은 신용등급의 주식들을 매도하여 구성한 매수-매도 포트폴리오의 수익률 역시 유의한 음(-)의 값을 보였다. 매수-매도 포트폴리오의 음(-)의 수익률은 기업규모, BM, 모멘텀(momentum)을 통제한 후에도 유의하게 존재하였다.

둘째, 신용등급이 개별 주식수익률에 미치는 영향을 분석한 Fama-MacBeth 횡단면 회귀분석에서 신용등급의 회귀계수는 유의한 음(-)의 값으로 나타났다. 신용등급 포트폴리오 분석과 Fama-MacBeth 횡단면 회귀분석 결과는 신용등급 하락 주식과 저가주식을 제거한 후에도 변하지 않았다. 이러한 실증분석 결과는 한국 주식시장에 재무곤경 이례현상(financial distress anomaly)이 존재함을 시사하는 것이다.

셋째, 신용등급이 나빠져도 베타와 규모 및 BM 요인 포트폴리오의 회귀계수 값은 감소하지 않는 것으로 나타나 나쁜 신용등급 포트폴리오의 낮은 수익률은 낮은 위험요인에 의한 현상으로 설명되기 어려워 보인다.

본 연구는 한국 주식시장에서 기업의 재무곤경 위험과 주식수익률 간 음(-)의 상관관계를 보고함으로써 규모효과와 BM효과가 재무곤경 위험에서 기인한 것이라는 추측을 지지하지 않으며 재무곤경 이례현상이 존재한다는 증거를 제시하고 있다.

논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 재무곤경 위험과 주식수익률에 관한 국내외 선행연구를 검토하고 3장에서는 연구자료의 구성 및 연구방법을 설명한다. 4장에서는 실증분석 결과를 보고하고 5장에서는 연구의 주요 결과를 요약하고 결론을 제시한다.

II. 선행연구

규모효과와 BM효과는 주식수익률과 관련하여 잘 알려진 특이현상들(anomalies)이다. Chan, Chen, and Hsieh(1985)와 Chan and Chen(1991)은 규모효과가 부도요인(default factor)에 의해 상당부분 설명될 수 있다고 주장하였다. Fama and French(1992, 1993)는 BM 자체가 위험 요인은 아니지만 보다 근본적 위험요인의 대리변수(proxy variable) 역할을 하며 재무곤경 위험이 BM효과와 관련된 근본적 위험요인일 수 있다고 추측하였다. 이후 규모효과와 BM효과를 합리적으로 설명하기 위해 재무곤경 위험과 주식수익률의 관계를 조사하는 다양한 실증 연구들이 수행되었다.

Dichev(1998)는 부도위험과 주식수익률의 관계를 조사하여 높은 부도위험이 높은 주식수익률로 보상받지 못하고 있다고 주장하였다. Fama and French(1992, 1993)가 BM과 주식수익률은 양(+)의 상관관계, 기업규모와 주식수익률은 음(-)의 상관관계를 가진다는 증거를 제시하였으므로 부도위험과 주식수익률 간 음(-)의 상관관계가 존재함을 보인 Dichev(1998)의 보고는 규모효과와 BM효과가 재무곤경 위험요인에 의한 것이라는 추측과 일치하지 않는다. Dichev(1998)는 추가적인 분석을 통해 재무곤경 기업의 주식수익률이 낮은 것은 시장의 가격결정 오류(market mispricing)에 의한 것이라는 결론을 제시하였다.

Griffin and Lemmon(2002)은 BM, 재무곤경 위험, 주식수익률 간의 관계를 조사하여 BM이 낮고 재무곤경 위험이 높은 기업의 주식수익률이 낮다고 보고하였다. 이들의 연구는 BM이 낮은 그룹에서 재무곤경 위험이 높은 기업은 주식시장에서 고평가됨을 보여주는 것으로 BM 효과에 대해서는 과잉반응 가설(overreaction hypothesis)을, 부도위험에 대해서는 과소반응 가설(underreaction hypothesis)을 지지한다고 해석될 수 있다. Griffin and Lemmon(2002)의 실증분석 결과 역시 BM효과가 재무곤경 위험에 의한 것이라는 추측과 일치하지 않는다.

이와 같이 재무곤경 위험이 규모효과나 BM효과와 관련된 근본적 위험요인일 수 있다는 추측과는 다른 실증연구 결과들이 제시되자 재무곤경 위험과 주식수익률 간 음(-)의 상관관계는 재무곤경 이례현상 또는 재무곤경 위험 퍼즐

(financial distress risk puzzle)로 불리며 다양한 추가연구가 수행되었다.

Campbell et al.(2008)은 로짓모형(logit model)을 사용하여 부도확률을 추정 한 후 부도확률과 주식수익률 간 음(-)의 상관관계가 존재한다고 보고하였다. Avramov et al.(2009)은 부도위험을 직접 측정하는 대신 신용평가기관인 Standard & Poor's에서 발표한 신용등급을 이용하였다. 이들에 의하면 좋은 신용등급의 기업이 나쁜 신용등급의 기업에 비해 높은 주식수익률을 보인다고 한다.¹⁾ Garlappi, Shu, and Yan(2008)과 Da and Gao(2010) 역시 부도확률과 주식 수익률 간 음(-)의 상관관계를 확인한 연구 결과를 보고하였다.

다수의 연구들이 재무곤경 위험과 주식수익률 간 음(-)의 상관관계를 보고한 반면 Vassalou and Xing(2004)은 주식수익률이 부도확률과 양(+)의 상관관계를 가진다고 주장하였다. 이들은 Merton(1974) 모형으로 월별 DLI(default likelihood index)를 추정하여 재무곤경 위험의 측정치로 사용하였다. Vassalou and Xing(2004)은 BM효과에 대해 전통적인 위험-수익 관계에 근거한 설명을 제공한다는 점에서 의의가 있다. 그러나 Da and Gao(2010)는 Vassalou and Xing(2004)의 결과가 저가주식(penny stock)과 단기적 주가 반전(reversal)에 의한 결과일 수 있다는 의문을 제기하였다. 주식수익률과 부도위험 간 양(+)의 상관관계를 보고한 또 다른 연구로는 Chava and Purnanandam(2010)이 있다. 이들은 주식의 기대수익률로 시장에서 관측되는 실현된(realized) 주식수익률 대신 추정된 자본비용(implied cost of capital)을 사용할 경우 부도위험과 주식수익률 사이에 양(+)의 상관관계가 존재한다고 주장하였다.

기업의 재무곤경 위험과 주식수익률이 음(-)의 상관관계를 갖는 원인에 대한 연구도 활발히 이루어 졌다. Dichev(1998)와 Griffin and Lemmon(2002)은 높은 부도위험에 대한 낮은 주식수익률은 시장의 가격결정오류라고 주장하였다. 반면 Garlappi et al.(2008)은 이러한 행태재무학에 기반한 주장에서 벗어나 재무곤경 이례현상에 대한 합리적 설명을 시도하였다. 이들은 기업파산 시 주주들이 기업 회생(reorganization)과 청산(liquidation)에 관한 협상을 통해 추가적인 이득을 획득할 수 있는 경우에만 높은 부도위험을 가진 주식이 낮은 수익률을 실현한다는 것을 보였다. 이는 절대우선원칙(absolute priority rule)에 반하는 주주의 이득이

¹⁾ Avramov et al.(2009)은 신용위험과 주식수익률 간 음(-)의 상관관계가 신용등급 하락을 겪는 주식들에 의한 현상으로 이러한 주식들을 표본에서 제외하면 음(-)의 상관관계는 사라진다고 주장한다.

재무곤경 위험과 주식수익률 간 음(-)의 상관관계의 원천임을 시사하는 것이다.

재무곤경 위험과 주식수익률의 관계에 대한 다양한 해외연구가 존재하는 반면 이에 대한 국내연구는 매우 미흡하다. 재무곤경 이례현상에 대한 국내연구로는 김세권과 박기환(2010)을 들 수 있다. 김세권과 박기환(2010)은 Vassalou and Xing(2004)의 부도위험 측정기법을 이용하여 부도위험이 높은 기업이 부도위험이 낮은 기업보다 더 높은 주식수익률을 실현한다고 보고하였다. 이러한 발견은 유사한 방법론을 사용한 Vassalou and Xing(2004)의 결과와 일치하나 본 연구와는 다른 결과를 제시하는 것이다.

Ⅲ. 연구자료의 구성 및 연구방법

1. 연구자료의 구성

한국거래소 유가증권시장과 코스닥시장에 상장된 비금융권(non-financial) 주식 중 NICE신용평가, 한국신용평가, 한국기업평가에 의해 회사채 신용등급을 부여받은 기업의 보통주를 대상으로 연구자료를 구성하였다.²⁾ 분석기간은 1999년 1월부터 2011년 12월까지이다. IMF 구제금융 이후의 기간을 중점적으로 분석하기 위하여 연구기간을 1999년 이후로 한정하였다.³⁾ 본 연구에서는 생존편의(survival bias)를 고려하기 위해 상장폐지된 주식을 분석에 포함시켰다.⁴⁾

재무곤경 위험은 유효 신용등급으로 측정된다. 유효 신용등급은 NICE신용평가, 한국신용평가, 한국기업평가로부터 1년 6개월 이내에 부여받은 회사채의 신용등급 중 가장 낮은 신용등급을 의미한다. 계량분석을 위해 신용등급에 다음과 같은 수치를 부여하였다. 좋은 신용등급(good credit rating)에는 작은 값을, 나쁜 신용등급(bad credit rating)에는 큰 값을 부여한 것은 신용등급에 부여된 값이

²⁾ NICE신용평가는 한신정평가가 2011년 9월에 변경한 회사명이다.

³⁾ 김세권, 박기환(2011)도 IMF 구제금융 이후를 분석기간으로 설정하여 연구기간을 1999년에서 2009년으로 한정하였다.

⁴⁾ 상장폐지된 주식에 대해 상장폐지 편향(delisting bias)을 조정해주기도 한다. 예를 들어, 김세권, 박기환(2011)의 경우 상장폐지 주식은 부도를 가정하여 상장폐지일의 주식수익률을 -100%로 처리하였다. 본 연구는 상장폐지 편향을 조정하지 않은 주식수익률을 사용하였으나 상장폐지 편향을 조정해 주는 경우에도 결과에 영향을 미치지 않음을 확인하였다.

커질수록 재무곤경 위험이 증가함을 나타내기 위해서이다.⁵⁾

AAA등급:	AAA = 1
AA등급:	AA+ = 2, AA = 3 AA- = 4
A등급:	A+ = 5, A = 6, A- = 7
BBB등급:	BBB+ = 8, BBB = 9, BBB- = 10
BB등급:	BB+ = 11, BB = 12, BB- = 13
B등급:	B+ = 14, B = 15, B- = 16
CCC등급:	CCC+ = 17, CCC = 18, CCC- = 19
CC등급:	CC = 20
C등급:	C = 21
D등급:	D = 22

KOSPI 수익률을 시장 포트폴리오(market portfolio) 수익률로, 3년 만기 국고채 이자율을 무위험 수익률로 사용하여 시장 초과수익률을 계산하였다. 신용등급, 월별 주식수익률, 시장 포트폴리오 수익률, 요인 포트폴리오 수익률, 기타 재무자료는 Fn DataGuide에서 추출하였고 3년 만기 국고채 이자율은 한국은행 경제통계시스템(ECOS)에서 구하였다. Fn DataGuide에서 추출한 규모-BM 포트폴리오 수익률은 Fama and French(1993)의 방법론에 따라 계산된 것으로 2개의 규모(Small, Big)와 3개의 BM(High, Middle, Low)으로 분류한 2×3 포트폴리오(SH, SM, SL, BH, BM, BL)의 수익률이다. 6개의 포트폴리오를 이용하여 다음과 같은 방식으로 규모 요인 포트폴리오(SMB)와 BM 요인 포트폴리오(HML)의 수익률을 계산한다.

$$SMB = \frac{SH + SM + SL}{3} - \frac{BH + BM + BL}{3}$$

$$HML = \frac{SH + BH}{2} - \frac{SL + BL}{2}$$

다음으로 2개의 규모(Small, Big)와 3개의 모멘텀(Up, Middle, Down)으로 분

⁵⁾ 일상적으로 높은 신용등급은 좋은 신용등급을, 낮은 신용등급은 나쁜 신용등급을 의미하므로 혼란을 피하기 위해 높은(낮은) 신용등급 대신 좋은(나쁜) 신용등급이라는 용어를 사용한다.

류한 2×3 규모-모멘텀 포트폴리오(SU, SM, SD, BU, BM, BD)의 수익률을 이용하여 다음과 같은 방식으로 모멘텀 요인 포트폴리오(UMD)의 수익률을 계산한다.

$$UMD = \frac{SU + BU}{2} - \frac{SD + BD}{2}$$

이와 같은 과정을 거쳐 39808개의 관측치(firm-month)가 최종 선택되었다. 연구기간이 1999년 1월부터 2011년 12월까지 156개월이므로 월 평균 255.18개의 주식이 표본에 포함된다.⁶⁾

2. 연구방법

2.1 신용등급 포트폴리오 분석

신용등급이 주식수익률에 미치는 영향을 분석하기 위해 신용등급 포트폴리오의 초과수익률과 신용등급 기준 매수-매도 포트폴리오의 수익률을 조사한다. 매월 초, 전월 말의 유효 신용등급을 기준으로 5분위 포트폴리오를 구성하여 월별 동일가중 및 가치가중 평균수익률을 구한다. 유효 신용등급이 새로 부여된 주식은 포트폴리오에 편입되고 상장 폐지되거나 지난 1년 6개월간 신용등급을 부여받지 못해 더 이상 신용등급이 유효하지 않은 기업의 주식은 제외된다. 신용등급 기준 매수-매도 포트폴리오는 5분위 포트폴리오 중 가장 나쁜 신용등급의 주식들을 매수하고 가장 좋은 신용등급의 주식들을 매도하여 구성한다. 각 신용등급 포트폴리오의 평균수익률에서 무위험 수익률을 차감한 신용등급 포트폴리오의 초과수익률과 신용등급 기준 매수-매도 포트폴리오의 수익률이 통계적으로 유의한지 조사하여 신용등급으로 측정된 재무곤경 위험이 주식수익률에 미치는 영향을 파악한다.

포트폴리오의 초과수익률을 단순히 비교하는 것은 각 포트폴리오의 위험을 고려하지 않은 분석이다. 다음으로 위험을 조정한 포트폴리오 초과수익률을 비교한

⁶⁾ 연구표본에 포함된 주식들은 유가증권시장과 코스닥시장의 비금융권 보통주 시가총액 중 68.02%를 차지한다.

다. 위험 조정에는 CAPM, Fama-French 3요인 모형, Carhart 4요인 모형이 이용된다. CAPM의 시계열 회귀분석 모형은 식 (1), Fama-French 3요인 모형은 식 (2), Carhart 4요인 모형은 식 (3)과 같다.

$$R_{p,t} - R_{f,t} = \alpha_p + \beta_p(R_{Mt} - R_{f,t}) + \epsilon_{p,t} \quad (1)$$

$$R_{p,t} - R_{f,t} = \alpha_p + \beta_p(R_{Mt} - R_{f,t}) + s_pSMB_t + h_pHML_t + \epsilon_{p,t} \quad (2)$$

$$R_{p,t} - R_{f,t} = \alpha_p + \beta_p(R_{Mt} - R_{f,t}) + s_pSMB_t + h_pHML_t + u_pUMD_t + \epsilon_{p,t} \quad (3)$$

$R_{p,t}$: 포트폴리오 p의 t월 수익률

$R_{f,t}$: t월의 무위험 수익률 (3년 만기 국고채의 월 이자율)

R_{Mt} : t월의 시장 수익률 (KOSPI 수익률)

SMB_t : t월의 규모 요인 포트폴리오 수익률

HML_t : t월의 BM 요인 포트폴리오 수익률

UMD_t : t월의 모멘텀 요인 포트폴리오 수익률

각 모형이 성립하기 위해서는 상수항이 0이라는 제약조건이 필요하다. 0이 아닌 알파는 위험을 조정한 후의 신용등급 포트폴리오의 초과수익률 또는 비정상 수익률로 해석된다.⁷⁾

많은 연구들이 규모가 작은 기업과 BM이 높은 기업의 경우 재무적 곤경을 겪고 있을 가능성이 높다는 증거를 제시하고 있다(Chan and Chen, 1991; Fama and French, 1995; Chen and Zhang, 1998). 재무곤경 위험이 규모효과나 BM효과와 관련된 근본적 위험요인일 수 있다는 추측이 옳다면 신용등급이 나빠질수록 알파는 증가할 것이고 매수-매도 포트폴리오의 알파는 양(+)의 값을 보일 것이다. 반면 Dichev(1998) 등 다수의 연구들이 보고한 바와 같이 재무곤경 이례현상이 존재한다면 신용등급이 좋아질수록 알파는 증가할 것이고 매수-매도 포트폴리오의 알파는 음(-)의 값을 나타낼 것이다.

추가적으로 기업규모와 BM을 통제한 후에도 포트폴리오의 알파가 통계적으로 유의한 값을 보이는지와 기업규모 및 BM 순위에 따라 재무곤경 위험이 주식수

7) 위험을 조정하지 않은 신용등급 포트폴리오의 초과수익률은 상수항만을 갖는 시계열 회귀모형($R_{p,t} - R_{f,t} = \alpha_p + \epsilon_{p,t}$)의 알파에 대한 검증으로 볼 수 있다.

익률에 차별적 영향을 미치는지를 조사한다. 또한 재무적 곤경을 겪는 기업은 최근 주가가 하락하였을 가능성이 높다. 이를 반영하여 Shumway(2001), Chava and Jarrow(2004), Chambell et al.(2008)은 과거 주식수익률을 부도예측 변수로 사용하였다. 따라서 과거 주식수익률과 재무곤경 위험 간 상관관계를 고려하여 모멘텀 통제가 실증분석 결과에 영향을 미치는지를 조사한다.

2.2 Fama-MacBeth 횡단면 회귀분석

신용등급이 개별 주식수익률에 미치는 영향을 분석하기 위해 Fama and MacBeth(1973)의 횡단면 회귀분석을 실시한다. 식 (4)는 본 연구에서 사용된 Fama-MacBeth 횡단면 회귀분석 모형으로 Fama and French(1992)의 모형에 신용등급과 모멘텀을 추가한 것이다.

$$R_{i,t} = \delta_{0,t} + \delta_{1,t} CR_{i,t-1} + \delta_{2,t} \ln(SIZE_{i,t-1}) + \delta_{3,t} \ln(BM_{i,t-1}) + \delta_{4,t} MOM_{i,t-1} + \epsilon_{i,t} \quad (4)$$

$R_{i,t}$: 기업 i의 t월 주식수익률

$CR_{i,t-1}$: 기업 i의 t-1월 말의 신용등급

$\ln(SIZE_{i,t-1})$: 기업 i의 t-1월 말의 기업규모의 로그값

$\ln(BM_{i,t-1})$: 기업 i의 t-1월 말의 BM의 로그값

$MOM_{i,t-1}$: 기업 i의 t-6월부터 t-1월까지 6개월 동안의 보유수익률

기업규모는 전월 말의 보통주 시가총액으로 정의되며 모멘텀은 직전 6개월간의 보유수익률로 측정된다. 기업 i의 t-1월 말의 BM은 t-1월 말 주식시장에서 이용가능한 자기자본의 장부가치와 t-1월 말의 자기자본의 시장가치의 비율이다. 자기자본의 장부가치는 결산기간을 고려하여 기업의 결산월 3개월 후에 주식시장에 공시되는 것으로 가정한다. 예를 들어, 12월 말 결산법인의 자기자본 장부가치는 3월 말부터 이용이 가능한 것으로 가정한다. 자기자본의 장부가치는 우선 주 자본금을 포함하지 않으며 자기자본의 시장가치는 보통주의 시가총액으로 측정된다.

매월 식 (4)의 회귀계수를 추정하여 1999년 1월부터 2011년 12월까지의 회귀

계수 시계열의 평균을 구한다. 재무곤경 위험이 규모효과나 BM효과와 관련된 위험요인일 수 있다는 추측에 의하면 신용등급의 회귀계수(δ_1)는 유의한 양(+)의 값을 가질 것으로 예상된다. 반면 재무곤경 위험에 대한 이례현상이 존재할 경우 신용등급과 주식수익률 간 음(-)의 상관관계를 보일 것이다.

Fama and French(1992)는 규모가 작은 기업과 BM이 높은 기업의 수익률이 높다고 보고하였다. 한국 주식시장에서 동일한 결과를 보인다면 규모의 회귀계수(δ_2)는 음(-)의 값을, BM의 회귀계수(δ_3)는 양(+)의 값을 보일 것으로 예상된다. 그러나 기존 국내연구들의 결과는 이에 대해 일치된 견해를 보이지 못하고 있다. 김성표, 윤영섭(1999), 김석진, 김지영(2000), 김규영, 김영빈(2001)은 한국주식시장에서 규모효과와 BM효과가 존재한다고 보고하였으나 김동철(2004), 윤상용, 구본일, 엄영호, 한재훈(2009)은 한국 주식시장에서 BM효과가 존재하지 않거나 미국 주식시장에 비해 주식수익률에 대한 설명력이 매우 약하다는 증거를 제시하였다. 규모효과와 관련하여 이한재, 김영빈(2006)은 시장이 하락할 때 규모변수가 주식수익률에 대한 유의한 설명력을 보이지 못한다고 주장하였다.

미국 주식시장의 경우 승자 포트폴리오를 매수하고 패자 포트폴리오를 매도하는 모멘텀투자전략(momentum strategy)이 양(+)의 단기 초과수익률을 보이며 Fama-MacBeth 횡단면 회귀분석 모형의 모멘텀 변수의 회귀계수(δ_4)는 양(+)의 값으로 나타난다고 알려져 있다. 반면 한국 주식시장에 대해서는 다수의 연구들이 반대투자전략(contrarian strategy)이 유의한 성과를 보인다고 주장하였다(김영빈, 2004; 안영규, 이정도, 2004; 윤정선, 윤상근, 홍정훈, 2008; Chae and Eom, 2009).⁸⁾ 또한 윤상용 외(2009)는 Fama-MacBeth 횡단면 회귀분석 모형의 모멘텀 변수의 회귀계수는 비유의적이라고 보고하고 있어 한국 주식시장에서의 모멘텀 효과는 미국의 경우와 다르게 나타날 가능성이 높을 것으로 예측된다.⁹⁾

본 연구에서는 신용등급으로 측정된 재무곤경 위험을 Fama-MacBeth 모형에 포함시켰을 때 모형의 추가적인 설명력이 존재하는지와 규모, BM, 모멘텀 변수의 유의성에 어떠한 변화가 발생하는지를 살펴볼 것이다.

⁸⁾ 이에 대해 김상환(2012)은 외환위기 이전에는 반대투자전략이 성과를 보이지만 그 이후에는 모멘텀투자전략이 유의적인 수익을 올린다는 실증분석 결과를 제시하였다.

⁹⁾ Chui, Titman, and Wei(2010)는 모멘텀효과가 다르게 나타나는 것은 국가에 따라 개인주의 성향이 다르기 때문이라고 주장하였다.

IV. 실증분석 결과

1. 기초통계량과 신용등급 포트폴리오의 특성

<표 1>은 연구에 사용된 주요 변수들의 기초통계량을 보여준다. 평균 신용등급은 9.370으로 BBB에 가까운 값이다. 각 변수의 기초통계량은 월별 자료로부터 계산된 것이다. 기업규모는 백만원 단위로 표시되었으며 모멘텀(MOM), KOSPI 수익률(R_M), 무위험 이자율(R_f), 요인 포트폴리오 수익률(SMB, HML, UMD)의 단위는 %이다.

1999년 1월부터 2011년 12월까지의 월평균 시장 초과수익률($R_M - R_f$)과 HML 및 UMD는 양(+)의 값을 가지나 월평균 SMB는 음(-)의 값을 보여 규모가 큰 기업의 수익률이 규모가 작은 기업의 수익률보다 높게 나타났다.¹⁰⁾

=== <표 1> 삽입 ===

신용등급이 재무곤경 위험을 측정하는 변수로 적절한지 알아보기 위해 NICE 신용평가, 한국신용평가, 한국기업평가가 발표한 신용등급별 누적부도율을 평균 하여 <표 2>에 정리하였다.¹¹⁾ 누적부도율은 신용등급 부여 이후 일정기간 동안의 부도건수 비율로 기간 경과에 따른 평균 부도위험을 나타낸다. 1998년부터 2012년까지의 자료를 이용하여 계산된 1년차부터 10년차까지의 누적부도율이 제시되어 있다.

누적부도율은 투자등급인 BBB까지는 완만하게 증가하다가 투기등급에서는 급격한 상승세를 보여준다. 모든 연차에 대해 신용등급이 나빠질수록 누적부도율이 높아져 신용등급 간 누적부도율 역전현상은 발생하고 있지 않다. 신용등급 간 누

10) 시장 및 요인 포트폴리오 평균수익률의 부호는 표본 기간에 따라 상이하게 나타난다. 김상환(2009)은 1988년부터 2007년까지의 시장 초과수익률 평균이 음(-)의 값을, 윤상용 외(2009)는 1991년부터 2007년까지의 UMD 평균이 음(-)의 값을, 강장구, 이덕현, 이창준, 최제준(2013)은 2001년부터 2011년까지의 SMB 평균이 음(-)의 값을 가진다고 각각 보고하고 있다. 본 연구표본으로부터 계산된 시장 및 요인 포트폴리오 평균수익률의 부호는 강장구 외(2013)의 결과와 동일하다.

11) NICE신용평가, 한국신용평가, 한국기업평가의 신용등급별 누적부도율은 각 신용평가사 홈페이지에서 구할 수 있다.

적부도율의 유의미한 격차가 존재하여 신용등급을 재무곤경 위험의 측정변수로 사용하는 것은 적절하다고 판단된다.

=== <표 2> 삽입 ===

매월 초 신용등급을 기준으로 구성된 5분위 포트폴리오의 기업 특성은 <표 3>에 정리되어 있다. 가장 좋은 신용등급 그룹의 CR 평균은 3.738로 AA-에 가깝고, 가장 나쁜 신용등급 포트폴리오의 경우 15.726으로 B-에 가깝다. 신용등급이 나빠질수록 기업규모는 감소하고 부채비율은 증가하여 나쁜 신용등급 포트폴리오는 소형주식과 부채비율이 높은 주식을 주로 포함하고 있음을 보여준다. 또한 나쁜 신용등급 포트폴리오의 주식은 영업이익률과 모멘텀이 낮게 나타나 재무곤경을 겪는 기업의 특징을 가지고 있음을 알 수 있다.

BM과 신용등급 간에는 비선형관계가 발견되었다. 신용등급이 나빠짐에 따라 초기에는 BM이 증가하다가 나쁜 신용등급 그룹에 가까워질수록 BM이 감소하는 패턴이 나타났다. 이는 심한 재무곤경을 겪는 기업의 경우 대규모 적자나 손실로 인해 자기자본의 장부가치가 크게 감소하기 때문인 것으로 해석된다. BM과 부도위험 간 비선형관계는 재무곤경 위험이 BM효과와 관련된 근본적 위험요인일 가능성이 낮음을 시사하는 것이다. Dichev(1998)와 Champbell et al.(2008)도 BM과 부도위험 간 유사한 비선형관계를 보고하고 있다.

신용등급 포트폴리오의 월별 평균 주식수는 일정하지 않는데 이는 신용등급에 1부터 22까지의 비연속 값(discrete number)이 부여되어 그룹 간 경계에 있는 주식이 많기 때문이다. 본 연구에서 그룹 간 경계에 있는 주식은 중간그룹 방향으로 주식을 분류하였다.¹²⁾ 예를 들어 그룹 1과 그룹 2의 경계에 있는 주식은 그룹 2로, 그룹 4와 그룹 5의 경계에 있는 주식은 그룹 4의 주식으로 분류된다.

=== <표 3> 삽입 ===

12) 역방향으로 주식을 분류하여도 본 연구의 결과에 영향을 미치지 않음을 확인하였다.

2. 신용등급과 주식수익률의 관계

<표 4>의 Panel A는 5분위 신용등급 포트폴리오의 초과수익률과 알파를 보여 준다. 초과수익률과 알파는 다수의 해외연구 결과와 같이 신용등급과 유의한 음(-)의 상관관계를 갖는 것으로 나타났다. <그림 1>은 모형 별 알파를 그래프로 나타낸 것이다. 가치가중 및 동일가중 포트폴리오 모두에서 신용등급이 나빠질수록 초과수익률이 감소하고 있으며 가장 좋은 신용등급 포트폴리오의 경우 양(+)의 값을, 가장 나쁜 신용등급 포트폴리오의 경우 음(-)의 값을 보이고 있다. 이는 CAPM, Fama-French 3요인 모형, Carhart 4요인 모형으로 위험을 조정한 후에도 유효하게 유지되었다.

신용등급 기준 가치가중 및 동일가중 매수-매도 포트폴리오(B-G)는 각각 -2.976%, -2.700%의 월평균 수익률을 실현하고 있다. 매수-매도 포트폴리오(B-G)의 알파는 모두 1% 수준에서 유의하였다.

=== <표 4> 삽입 ===

=== <그림 1> 삽입 ===

<표 4>의 Panel B와 <그림 2>는 Carhart 4요인 모형의 회귀계수 추정치를 정리한 것이다. 베타와 SMB 및 HML의 회귀계수 추정치는 각 요인에 대한 위험의 정도로 해석될 수 있다. 주목할 점은 신용등급이 나빠질수록 초과수익률과 알파는 감소하지만 베타와 SMB 및 HML의 회귀계수는 증가한다는 것이다. 반면 UMD의 회귀계수는 신용등급이 나빠질수록 감소하는데 이로 인해 Carhart 4요인 모형으로 위험을 조정할 경우 Fama-French 3요인 모형을 사용하는 경우에 비해 매수-매도 포트폴리오(B-G)의 알파의 유의성은 감소하게 된다. 그러나 이러한 유의성의 감소에도 불구하고 Carhart 4요인 모형으로 위험을 조정한 매수-매도 포트폴리오(B-G)의 알파는 여전히 1% 수준에서 유의하게 나타났다. 이는 나쁜 신용등급 포트폴리오의 시장 포트폴리오와 규모 및 BM 요인 포트폴리오에 대한 위험이 좋은 신용등급 포트폴리오에 비해 낮지 않음을 보여주는 것으로 나쁜 신용등급 포트폴리오의 낮은 수익률은 낮은 위험요인에 의한 현상으로 설명

되기 어렵다는 것을 시사한다.¹³⁾ 지면관계상 구체적 보고는 생략하였지만 Fama-French 3요인 모형의 회귀계수도 이와 유사한 결과를 보여준다.

=== <그림 2> 삽입 ===

<표 2>에서 보여준 바와 같이 신용등급이 나빠질수록 기업규모는 작아진다. 따라서 신용등급과 주식수익률 간 음(-)의 상관관계가 기업규모에 의해 영향을 받는지를 알아보기 위해 기업규모를 통제한 후의 신용등급 포트폴리오의 알파를 조사하였다.

<표 5>는 기업규모 통제 후 신용등급 포트폴리오의 위험조정 초과수익률을 보여준다. 매월 초, 전월 말의 규모 순으로 3분위 포트폴리오를 구성한 후 각 규모 포트폴리오(Small, Middle, Big)에 대해 전월 말의 신용등급을 기준으로 3개의 포트폴리오로 분류하여 총 9개의 포트폴리오를 구성한다. 기업규모를 통제한 후에도 가치가중 및 동일가중 신용등급 포트폴리오의 알파는 신용등급이 나빠질수록 감소하는 것으로 나타났다. Carhart 4요인 모형으로 위험을 조정한 후 규모별 가치가중(동일가중) 매수-매도 포트폴리오(B-G)의 성과를 살펴보면 소형주의 경우 월평균 -3.397%(-2.987%)의 수익률을 보이고 있으나 대형주의 경우 월평균 -2.044%(-1.205%)의 수익률을 보여 소형주 그룹에서 재무곤경효과(financial distress effect)가 더 크게 나타나고 있음을 알 수 있다. CAPM과 Fama-French 3요인 모형을 이용한 경우에도 유사한 결과를 보여 소형주와 중형주의 매수-매도 포트폴리오(B-G) 알파는 1% 수준에서 유의한 음(-)의 값으로 나타났다.

=== <표 5> 삽입 ===

<표 6>은 BM을 통제한 후의 결과를 보여준다. 포트폴리오는 규모 통제 방식과 유사한 방식으로 구성되었다. 모든 BM 그룹에서 신용등급이 나빠질수록 알파는 감소하고 있다. Carhart 4요인 모형으로 위험을 조정한 후 BM별 재무곤경효과를 살펴보면 낮은 BM의 가치가중(동일가중) 매수-매도 포트폴리오(B-G)의

¹³⁾ 윤상용 외(2009)도 지적하듯이 모멘텀은 위험요인이라는 이론적 토대가 정립되어 있지 않아 신용등급이 나빠질수록 UMD의 회귀계수가 감소하는 것을 해당 신용등급 포트폴리오의 위험이 낮아지는 것으로 해석하지 않는다.

월평균 수익률은 -3.004%(-3.333%), 높은 BM의 가치가중(동일가중) 월평균 수익률은 -2.210%(-1.287%)로 낮은 BM 그룹에서 재무곤경효과가 더 크게 나타났다. 낮은 BM 그룹의 경우 모든 모형에서 매수-매도 포트폴리오(B-G)의 알파는 1% 수준에서 유의한 음(-)의 값을 보이고 있다. 중간 BM의 매수-매도 포트폴리오(B-G)의 알파도 모두 5% 수준에서 유의한 음(-)의 값을 나타내고 있어 BM 통제 후에도 재무곤경효과는 유의하다고 해석된다.

=== <표 6> 삽입 ===

모멘텀을 통제한 후의 결과를 조사하여 <표 7>에 정리하였다. 규모 및 BM 통제의 경우와 마찬가지로 신용등급이 나빠질수록 위험조정 초과수익률은 감소하고 있다. Carhart 4요인 모형으로 위험을 조정한 후 모멘텀별 가치가중(동일가중) 매수-매도 포트폴리오(B-G)의 성과를 살펴보면 패자주의 경우 월평균 -4.305%(-3.019%)의 수익률을 보이고 있으나 승자주의 경우 월평균 -2.093%(-2.619%)의 수익률을 보여 패자주 그룹의 재무곤경효과(distress effect)가 더 크게 나타남을 알 수 있다. 패자주의 경우 매수-매도 포트폴리오(B-G)의 알파는 모든 모형에서 1% 수준에서 유의한 음(-)의 값으로 나타났다.

정리하면 규모, BM, 모멘텀을 통제한 후에도 재무곤경효과는 유의하게 존재하며 소형주, 낮은 BM, 패자주 그룹에서 재무곤경효과가 더 강하게 나타나고 있다.

=== <표 7> 삽입 ===

3. Fama-MacBeth 횡단면 회귀분석

<표 8>은 Fama-MacBeth 횡단면 회귀분석 결과를 보여준다. 월별 회귀분석에 사용된 평균 표본수는 255.18개이다. 이상치(outliers)의 영향을 통제하기 위해 변수들은 1%와 99% 수준에서 조정(winsorize)되었다. 모형 5는 신용등급이 제외된 분석 결과로 기존의 Fama-MacBeth 횡단면 회귀분석의 설명력을 보여준다.

규모의 설명력은 유의하지 않고 BM의 계수만이 1% 수준에서 유의하였다. 그러나 신용등급을 포함할 경우(모형 6) 수정 R^2 로 측정된 모형의 설명력이 5.1%에서 6.3%로 증가하였고 규모와 BM의 계수 모두 1% 수준에서 유의한 값을 보였다. 반면 MOM의 계수는 모두 유의하지 않은 것으로 나타났다.

신용등급의 계수는 1% 수준에서 유의한 음(-)의 값을 보여 앞의 포트폴리오 분석 결과와 일치한다. 특히, 신용등급을 모형에 포함할 경우에만 규모와 BM 모두가 횡단면 주식수익률을 유의적으로 설명하였다. 신용등급 계수의 t값이 규모나 BM의 경우보다 큰 것으로 나타나 신용등급으로 측정된 재무곤경 위험이 한국 주식시장에서 횡단면 주식수익률을 결정하는 주요 요인임을 시사하고 있다.

신용등급 포트폴리오와 Fama-MacBeth 횡단면 회귀분석의 결과를 종합하면 규모나 BM의 근본 위험요인이 재무곤경 위험과 관련되어 있다는 추측은 지지되지 않으며 재무곤경 이례현상이 한국 주식시장에도 존재한다고 판단된다.

=== <표 8> 삽입 ===

4. 강건성 검정

4.1 신용등급 하락 주식의 제거

Avramov et al.(2009)은 미국 주식시장에서 신용등급과 주식수익률이 음(-)의 상관관계를 보이지만 이는 신용등급이 하락하는 주식의 주가가 급격히 하락하여 발생하는 현상으로 신용등급이 하락하는 주식의 수익률을 표본에서 제외하면 신용등급과 주식수익률 간 음(-)의 상관관계가 사라진다고 주장하였다. 한국 주식시장에서의 신용등급과 주식수익률 간 음(-)의 상관관계가 신용등급 하락 주식에서 기인하는 것인지를 살펴보기 위해 Avramov et al.(2009)의 방법론에 따라 신용등급 하락월과 하락 전후 3개월 동안의 주식수익률을 표본에서 제외한 후 신용등급 포트폴리오 분석과 Fama-MacBeth 횡단면 회귀분석을 실시하였다.

=== <표 9> 삽입 ===

=== <표 10> 삽입 ===

신용등급 하락 주식의 수익률을 제외함에 따라 월평균 분석대상 주식수는 255.18개에서 239.41개로 6.18%의 주식이 표본에서 제외되었다. <표 9>의 Panel A는 포트폴리오 분석 결과를 보여준다. 신용등급 하락 주식이 제외된 후의 결과는 <표 4>의 주요 결과와 별다른 차이를 보이지 않아 신용등급 하락이 재무곤경효과에 영향을 미치지 못하고 있음을 알 수 있다. <표 10> Panel A의 Fama-MacBeth 횡단면 회귀분석도 유사하게 해석되어 본 연구는 Avramov et al.(2009)과는 다른 결과를 보여준다.

4.2 저가주식의 제거

Da and Gao(2010)는 Vassalou and Xing(2004)이 보고한 부도위험과 주식수익률 간 양(+)의 상관관계가 저가주식에서 발생한 현상이라고 비판하였다. 연구 결과의 강건성을 점검하기 위해 저가주식을 제거한 후 주요 결과가 유효한지를 검토하였다. 저가주식은 전월 말의 주가가 1000원 이하인 주식으로 정의하였다. 저가주식을 제외하면 8.03%의 표본이 제거되어 월평균 표본수는 255.18개에서 234.68개로 감소되었다. <표 9>과 <표 10>의 Panel B는 각각 저가주식을 제외한 후의 포트폴리오 분석 결과와 Fama-MacBeth 횡단면 회귀분석 결과를 보여준다. 이는 <표 4>의 주요 결과와 유사하여 본 연구의 주요 결과가 저가주식에서 기인하지 않은 것으로 해석된다.

V. 결론

규모효과와 BM효과는 재무곤경 위험요인과 관련되어 있으며 높은 재무곤경 위험이 높은 주식수익률로 보상되어 발생하는 현상이라는 추측이 제기된 이후 이를 검증하기 위한 다양한 연구가 수행되었으나 다수의 해외연구들이 재무곤경 위험과 주식수익률 간 음(-)의 상관관계가 존재한다고 보고하였다. 이러한 배경에서 본 연구는 한국 주식시장에서의 재무곤경 위험과 주식수익률의 관계를 실증분석하였다.

NICE신용평가, 한국신용평가, 한국기업평가가 부여한 유효 신용등급을 재무곤경 위험의 측정치로 사용하였다. 신용등급을 기준으로 구성된 포트폴리오의 초과수익률은 신용등급이 나빠질수록 감소하는 것으로 나타났다. CAPM, Fama-French 3요인 모형, Carhart 4요인 모형을 이용하여 위험을 조정한 초과수익률과 신용등급의 관계를 조사한 결과, 위험을 조정한 후에도 신용등급과 초과수익률은 유의한 음(-)의 상관관계는 보였다.

신용등급이 나빠질수록 초과수익률은 감소한 반면 베타와 규모 및 BM 요인 포트폴리오의 회귀계수 값은 감소하지 않는 것으로 나타났다. 이는 나쁜 신용등급 포트폴리오의 낮은 수익률이 위험요인에 의한 현상이 아님을 시사하는 것이다. 신용등급 기준 5분위 포트폴리오 중 가장 나쁜 신용등급의 주식들을 매수하고 가장 좋은 신용등급의 주식들을 매도하여 구성된 매수-매도 포트폴리오의 가치증 및 동일가중 수익률 역시 유의한 음(-)의 값을 보였다.

또한 나쁜 신용등급 포트폴리오의 낮은 수익률은 기업규모, BM, 모멘텀을 통제 한 후에도 유의하게 존재하여 신용등급과 주식수익률 간 음(-)의 상관관계가 규모효과나 BM효과, 모멘텀효과에 의한 현상은 아닌 것으로 판단된다. 재무곤경 효과는 소형주, 성장주, 패자주 그룹에서 더 강하게 나타났다.

신용등급이 개별 주식수익률에 미치는 영향을 분석하기 위해 신용등급을 포함한 Fama-MacBeth 횡단면 회귀분석을 수행한 결과, 신용등급의 계수는 유의한 음(-)의 값으로 신용등급이 나빠질수록 개별 주식의 수익률은 낮아진다는 사실을 발견하였다. 더욱이 신용등급 회귀계수의 통계적 유의성은 규모나 BM보다 큰 것으로 나타나 재무곤경 위험이 국내 주식수익률의 주요 결정요인임을 시사하고 있다. 신용등급 포트폴리오 분석과 Fama-MacBeth 횡단면 회귀분석 결과

는 신용등급 하락 주식과 저가주식을 제거한 후에도 유의하게 유지되었다.

신용등급으로 측정된 재무곤경 위험과 주식수익률 간 음(-)의 상관관계가 존재한다는 실증분석 결과는 높은 재무곤경 위험이 높은 주식수익률로 보상받지 못하고 있음을 보여준다. 이는 재무곤경이 규모효과와 BM효과를 발생시키는 근본적 위험요인일 수 있다는 추측을 지지하지 않는 것이며 한국 주식시장에도 재무곤경 이례현상이 존재함을 시사하는 것이다. 본 연구는 관련 선행연구인 김세권, 박기환(2011)과는 다른 결과를 보고하는 것으로 한국 주식시장에서 재무곤경 이례현상이 존재하는지에 대한 추가적인 연구의 필요성을 제시하고 있다.

참고문헌

- 강장구, 이덕현, 이창준, 최제준, “투자자의 권리변동을 반영한 수정주가 구축 및 활용방안에 대한 연구”, 재무연구 제26권 제3호(2013), pp. 311-351.
- 김규영, 김영빈, “한국 주식시장에서 기대수익률의 결정요인은 무엇인가?”, 증권학회지 제28권 제1호(2001), pp. 57-85.
- 김동철, “시장위험의 구조적 변화와 주식수익률의 결정요인에 대한 재고찰”, 증권학회지 제33집 제4호(2004), pp. 95-134.
- 김상환, “우리나라 주식수익률의 결정요인: 특성 또는 위험요인”, 증권학회지 제38권 제3호(2009), pp. 289-323.
- 김상환, “과거 수익률을 이용한 거래전략의 성과분석”, 재무연구 제25권 제2호(2012), pp. 203-246.
- 김석진, 김지영, “기업규모와 장부가/시가 비율과 주식수익률의 관계”, 재무연구 제13권 제2호(2000), pp. 21-47.
- 김성표, 윤영섭, “기본적 변수, 거시경제요인, 기업특성적 위험과 주식수익률”, 재무관리연구 제16권 제2호(1999), pp. 179-213.
- 김세권, 박기환, “부도위험과 주식수익률”, 증권학회지 제40권 제2호(2011), pp. 377-403.

- 김영빈, “조건부 반대투자전략과 거래량효과”, 산업경제연구, 제17권 제2호(2004), pp.505-524.
- 안영규, 이정도, “주식수익률과 거래량을 이용한 투자전략의 성과분석”, 증권학회지, 제33권 제1호(2004), pp. 105-137.
- 윤상용, 구본일, 엄영호, 한재훈, “한국 주식시장에서 유동성 요인을 포함한 3요인 모형의 설명력에 관한 연구”, 재무연구 제22권 제1호(2009), pp. 1-44.
- 윤정선, 윤상근, 홍정훈, “한국 주식시장에서의 계속투자전략 및 반전투자전략의 성과와 외국인 투자자의 투자행태”, 국제지역연구, 제12권 제3호(2008), pp. 195-216.
- 이한재, 김영빈, “시장수익률과 기대수익률의 결정요인: 한국주식시장에서의 실증분석”, 산업경제연구 제19권 제5호(2006), pp. 2051-2069.
- Avramov, D., T. Chordia, G. Jostova, and A. Philipov, “Credit Ratings and the Cross-section of Stock Returns”, *Journal of Financial Markets*, Vol. 12(2009), pp. 469-499.
- Campbell, J. Y., J. Hilscher, and J. Szilagyi, “In Search of Distress Risk”, *Journal of Finance*, Vol. 63(2008), pp. 2899-2939.
- Carhart, M., “On Persistence in Mutual Fund Performance”, *Journal of Finance*, Vol. 52(1997), pp. 72-82.
- Chae, J. and Y. Eom, “Negative Momentum Profit in Korea and its Sources”, *Asia-Pacific Journal of Financial Studies*, Vol. 38(2009), pp. 211-236.
- Chan, L. K. C. and N. Chen, “Structural and Return Characteristics of Small and Large Firms”, *Journal of Finance*, Vol. 46(1991), pp. 1467-1484.
- Chan, L. K. C., N. Chen, and D. Hsieh, “An Explanatory Investigation of the Firm Size Effect”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 14(1985), pp. 451-471.
- Chava, S. and A. Purnanandam, “Is Default Risk Negatively Related to Stock Returns?”, *Review of Financial Studies*, Vol. 23(2010), pp. 2523-2559.

- Chava, S. and R. Jarrow, "Bankruptcy Prediction with Industry Effects", *Review of Finance*, Vol. 8(2004), pp. 537-569.
- Chen, N. and F. Zhang, "Risk and Return of Value Stocks", *Journal of Business*, Vol. 71(1998), pp. 501-535.
- Chui, A. C. W., S. Titman, and K. C. John Wei, "Individualism and Momentum around the World", *Journal of Finance*, Vol. 65(2010), pp. 361-392.
- Da, Z. and P. Gao, "Clientele Change, Liquidity shock, and the Return on Financially Distressed Stocks", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 45(2010), pp. 27-48.
- Dichev, I. D., "Is the Risk of Bankruptcy a Systematic Risk?", *Journal of Finance*, Vol. 53(1998), pp. 1131-1148.
- Fama, E. F. and K. R. French, "The Cross-section of Expected Stock Returns", *Journal of Finance*, Vol. 47(1992), pp. 427-465.
- Fama, E. F. and K. R. French, "Common Risk Factors in the Returns on Bonds and Stocks", *Journal of Financial Economics*, Vol. 33(1993), pp. 3-56.
- Fama, E. F. and K. R. French, "Size and Book-to-Market Factors in Earnings and Returns", *Journal of Finance*, Vol. 50(1995), pp. 131-155.
- Fama, E. F. and J. D. MacBeth, "Risk, Return, and Equilibrium: Empirical Tests", *Journal of Political Economy*, Vol. 81(1973), pp. 607-636.
- Garlappi, L., T. Shu, and H. Yan, "Default Risk, Shareholders' Advantage and Stock Returns", *Review of Financial Studies*, Vol. 21(2008), pp. 2743-2778.
- Griffin, J. M. and M. Lemmon, "Book-to-Market Equity, Distress Risk, and Stock Returns", *Journal of Finance*, Vol. 57(2002), pp. 2317-2336.
- Lakonishok, J., A. Shleifer, and R. W. Vishny, "Contrarian Investment, Extrapolation, and Risk", *Journal of Finance*, Vol. 49(1994), pp.

1541-1578.

Merton, R. C., "On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates", *Journal of Finance*, Vol. 29(1974), pp. 449-470.

Ohlson, J. S., "Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy", *Journal of Accounting Research*, Vol. 18(1980), pp. 109-131.

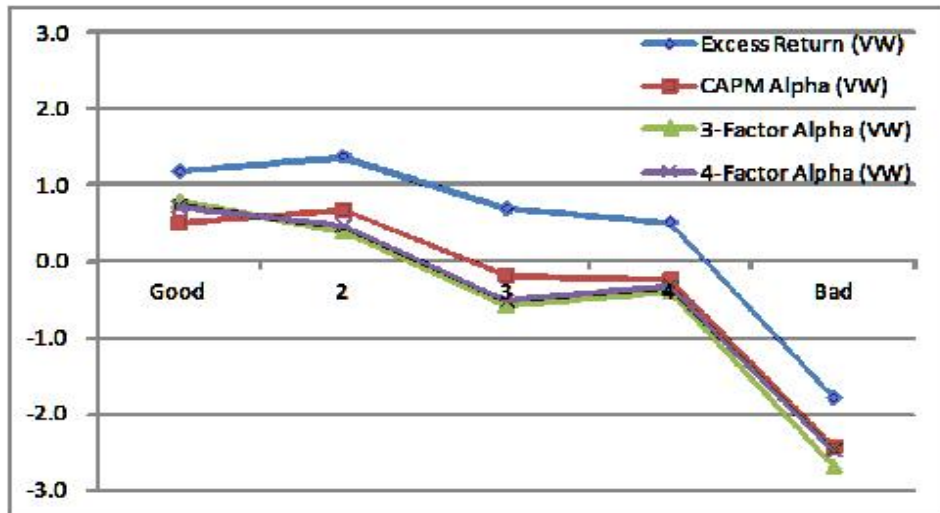
Shumway, T., "Forecasting Bankruptcy More Accurately: A Simple Hazard Model", *Journal of Business*, Vol. 74(2001), pp. 101-124.

Vassalou, M. and Y. Xing, "Default Risk in Equity Returns", *Journal of Finance*, Vol. 59(2004), pp. 831-868.

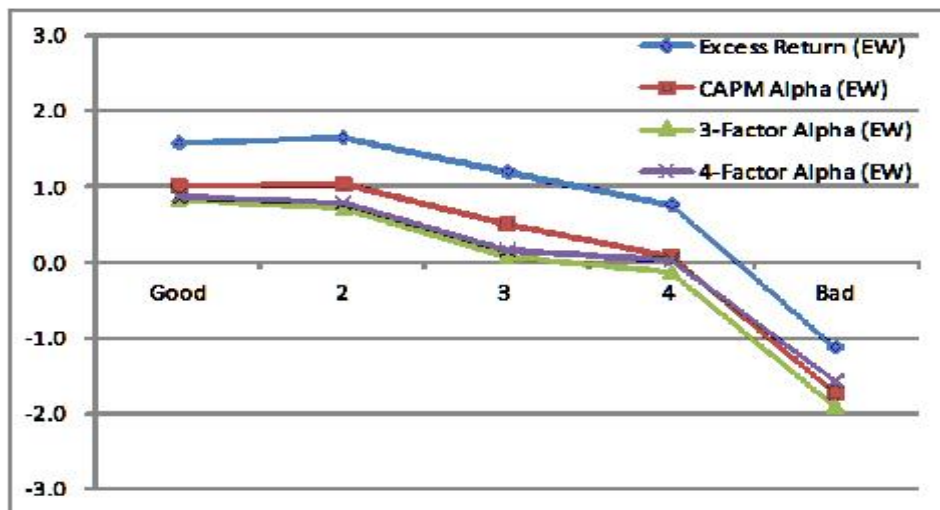
<그림 1> 신용등급 포트폴리오의 초과수익률

이 그림은 5분위 신용등급 포트폴리오의 초과수익률과 CAPM, Fama-French 3요인 모형, Carhart 4요인 모형에 의해 위험이 조정된 초과수익률(알파)을 나타낸다. VW와 EW는 각각 동일가중 포트폴리오와 가치가중 포트폴리오를 의미한다.

Panel A: 가치가중 포트폴리오



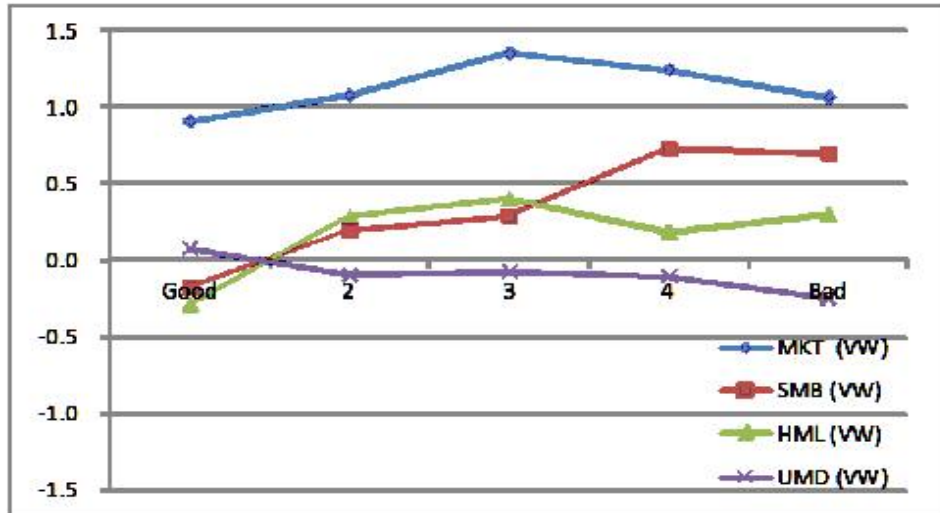
Panel B: 동일가중 포트폴리오



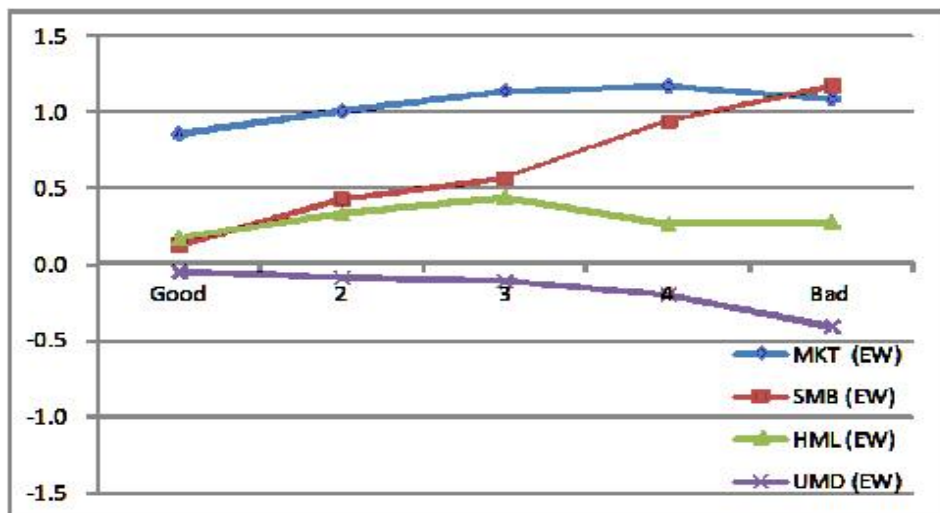
<그림 2> 신용등급 포트폴리오의 Carhart 4요인 모형 회귀계수

이 그림은 5분위 신용등급 포트폴리오의 시장 초과수익률(MKT), 규모 요인(SMB), BM 요인(HML), 모멘텀 요인(UMD)의 회귀계수를 보여준다. VW와 EW은 각각 동일가중 포트폴리오와 가치가중 포트폴리오를 의미한다.

Panel A: 가치가중 포트폴리오



Panel B: Equal-weighted regression coefficients for Carhart 4-factor model. The graph shows four lines: MKT (EW) in blue, SMB (EW) in red, HML (EW) in green, and UMD (EW) in purple. The x-axis represents credit rating from Good to Bad, and the y-axis represents the regression coefficient from -1.5 to 1.5.



<표 1> 기초통계량

이 표는 주요 변수들의 기초통계량을 보여준다. CR은 신용등급, SIZE는 보통주 시가총액으로 측정된 기업규모, BM은 자기자본의 장부가-시장가 비율, MOM은 직전 6개월 동안의 보유수익률, R_M 은 월별 KOSPI 수익률, R_f 는 3년 만기 국고채 이자율로 측정된 월별 무위험 수익률, SMB는 규모 요인 포트폴리오의 월별 수익률, HML은 BM 요인 포트폴리오의 월별 수익률, UMD는 모멘텀 요인 포트폴리오의 월별 수익률을 의미한다.

변수	표본수	평균값	표준편차	최소값	중위수	최대값
CR	39808	9.370	4.202	1.000	9.000	22.000
SIZE (백만원)	39808	1305249	4299172	951	116921	88085004
BM	39808	1.742	1.823	0.000	1.172	21.081
MOM(%)	39808	12.175	58.105	-95.106	0.492	607.762
R_M (%)	156	1.072	7.985	-23.130	1.265	22.450
R_f (%)	156	0.374	0.110	0.199	0.372	0.608
SMB(%)	156	-0.151	6.656	-16.170	-0.517	45.963
HML(%)	156	0.956	6.826	-35.330	1.313	14.275
UMD(%)	156	1.008	6.585	-27.275	0.700	35.875

<표 2> 신용등급별 평균 누적부도율

누적부도율은 신용등급 부여 이후 일정기간 동안의 부도건수 비율로 기간 경과에 따른 평균 부도위험을 나타낸다. 이 표는 NICE신용평가, 한국신용평가, 한국기업평가가 발표한 신용등급별 누적부도율의 평균을 정리한 것이다.

기간	AA 이상	A	BBB	BB	B 이하
1년	0.00	0.06	0.36	4.19	10.35
2년	0.00	0.13	0.88	7.00	14.15
3년	0.00	0.29	1.33	8.77	16.16
4년	0.00	0.42	1.87	9.58	16.45
5년	0.00	0.63	2.28	9.96	16.58
6년	0.00	0.63	2.44	10.23	16.73
7년	0.00	0.63	2.57	10.51	17.05
8년	0.00	0.63	2.57	11.14	17.05
9년	0.00	0.63	2.69	11.44	17.63
10년	0.00	0.63	3.04	11.52	18.09

<표 3> 신용등급 포트폴리오의 특성변수 평균

이 표는 매월 초, 전월 말의 유효 신용등급을 기준으로 구성된 5분위 포트폴리오의 특성변수 평균을 정리한 것이다. CR은 신용등급, SIZE는 보통주 시가총액으로 측정된 기업규모, BM은 자기자본의 장부가-시장가 비율, MOM은 직전 6개월 동안의 보유수익률, LEV는 부채비율(총부채/총자산), PROFIT은 영업이익률(영업이익/총자산)을 의미한다.

	Good CR	2	3	4	Bad CR
CR	3.738	6.364	8.925	11.922	15.726
SIZE (백만원)	5633887	1308779	446532	123592	102717
BM	1.142	1.440	2.177	2.037	1.510
MOM(%)	15.34	16.382	15.996	8.047	2.538
LEV	0.461	0.505	0.576	0.606	0.626
PROFIT	0.081	0.073	0.054	0.023	-0.046
평균 주식수	40.628	44.942	78.365	47.596	43.647

<표 4> 신용등급과 주식수익률의 관계

매월 초, 전월 말의 유효 신용등급을 기준으로 5분위 포트폴리오를 구성하였다. Panel A는 가치가중 및 동일가중 신용등급 포트폴리오의 초과수익률과 CAPM, Fama-French 3요인 모형, Carhart 4요인 모형으로 추정된 위험조정 초과수익률을, Panel B는 Carhart 4요인 모형의 회귀 계수 값을 정리한 것이다. B-G는 5분위 포트폴리오 중 가장 나쁜 신용등급의 주식들을 매수하고 가장 좋은 신용등급의 주식들을 매도하여 구성한 신용등급 기준 매수-매도 포트폴리오이다. () 안의 숫자는 t-통계량이며 이는 Newey-West standard error를 이용하여 계산하였다. ***, **, *은 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 그 값이 통계적으로 유의함을 나타낸다.

Panel A: 초과수익률

	Good CR	2	3	4	Bad CR	B-G
가치가중						
Excess Return	1.187 (1.64)	1.381 (1.66)*	0.698 (0.72)	0.522 (0.52)	-1.789 (-1.90)*	-2.976 (-3.57)***
CAPM Alpha	0.512 (2.16)**	0.668 (1.49)	-0.183 (-0.47)	-0.238 (-0.41)	-2.430 (-3.59)***	-2.942 (-3.62)***
3-Factor Alpha	0.787 (4.41)***	0.395 (0.96)	-0.578 (-1.66)*	-0.401 (-0.83)	-2.683 (-4.20)***	-3.470 (-4.77)***
4-Factor Alpha	0.714 (4.33)***	0.475 (1.26)	-0.520 (-1.51)	-0.317 (-0.68)	-2.474 (-3.83)***	-3.188 (-4.40)***
동일가중						
Excess Return	1.580 (2.45)**	1.658 (2.14)**	1.204 (1.38)	0.767 (0.80)	-1.120 (-1.10)	-2.700 (-3.45)***
CAPM Alpha	1.007 (4.27)***	1.033 (2.68)***	0.509 (1.18)	0.087 (0.15)	-1.715 (-2.21)**	-2.722 (-3.48)***
3-Factor Alpha	0.842 (3.17)***	0.714 (2.30)**	0.087 (0.28)	-0.133 (-0.42)	-1.907 (-3.99)***	-2.749 (-4.71)***
4-Factor Alpha	0.884 (3.31)***	0.786 (2.71)***	0.179 (0.62)	0.036 (0.13)	-1.559 (-3.13)***	-2.444 (-3.63)***

Panel B: Carhart 4요인 모형의 회귀계수

	Good CR	2	3	4	Bad CR	B-G
가치가중						
R _M -R _f	0.911 (39.53)***	1.081 (19.59)***	1.353 (22.44)***	1.248 (18.16)***	1.070 (12.58)***	0.159 (1.64)
SMB	-0.175 (-5.54)***	0.196 (3.32)***	0.295 (4.37)***	0.731 (8.53)***	0.698 (6.03)***	0.872 (6.80)***
HML	-0.288 (-5.91)***	0.288 (2.85)***	0.404 (5.54)***	0.186 (1.83)*	0.305 (2.82)***	0.593 (4.01)***
UMD	0.085 (2.23)**	-0.095 (-1.09)	-0.069 (-0.77)	-0.099 (-0.94)	-0.246 (-2.08)**	-0.331 (-2.23)**
동일가중						
R _M -R _f	0.857 (22.87)***	1.007 (24.02)***	1.143 (22.32)***	1.175 (23.49)***	1.086 (12.83)***	0.229 (2.17)**
SMB	0.123 (2.82)***	0.429 (9.93)***	0.567 (10.54)***	0.944 (18.03)***	1.169 (11.96)***	1.046 (8.49)***
HML	0.173 (2.29)**	0.333 (4.61)***	0.440 (7.15)***	0.264 (5.49)***	0.281 (2.74)***	0.108 (0.67)
UMD	-0.049 (-0.97)	-0.085 (-1.40)	-0.108 (-1.47)	-0.199 (-2.86)***	-0.408 (-3.26)***	-0.359 (-2.32)**

<표 5> 기업규모 통제 후의 신용등급과 주식수익률의 관계

기업규모 통제 후 CAPM, Fama-French 3요인 모형, Carhart 4요인 모형으로 추정한 가치가중 및 동일가중 신용등급 포트폴리오의 위험조정 초과수익률을 정리한 것이다. () 안의 숫자는 t-통계량이며 이는 Newey-West standard error를 이용하여 계산하였다. ***, **, *은 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 그 값이 통계적으로 유의함을 나타낸다.

		가치가중				동일가중			
	기업규모	Good CR	M	Bad CR	B-G	Good CR	M	Bad CR	B-G
CAPM Alpha	Small	1.079 (1.90)*	-0.590 (-0.80)	-2.726 (-3.20)***	-3.805 (-5.58)***	1.240 (2.14)**	0.158 (0.21)	-2.093 (-2.34)**	-3.332 (-4.66)***
	M	0.842 (2.06)**	0.200 (0.44)	-1.469 (-2.58)**	-2.311 (-3.92)***	0.963 (2.41)**	0.357 (0.77)	-1.663 (-2.71)***	-2.626 (-4.89)***
	Big	0.391 (1.42)	0.718 (2.38)**	-1.128 (-2.07)**	-1.519 (-2.10)**	0.745 (3.20)***	0.954 (3.03)***	-0.088 (-0.18)	-0.833 (-1.52)
	B-S	-0.688 (-0.94)	1.308 (1.70)*	1.598 (1.83)*		-0.495 (-0.79)	0.796 (1.08)	2.004 (2.38)**	
3-Factor Alpha	Small	0.724 (1.55)	-0.888 (-2.04)**	-2.889 (-4.69)***	-3.614 (-5.03)***	0.958 (1.86)*	-0.081 (-0.19)	-2.251 (-3.48)***	-3.210 (-4.03)***
	M	0.498 (1.43)	-0.248 (-0.74)	-1.687 (-3.99)***	-2.186 (-3.80)***	0.634 (1.93)*	-0.085 (-0.26)	-1.911 (-4.80)***	-2.546 (-5.04)***
	Big	0.696 (3.35)***	0.507 (1.70)*	-1.454 (-2.81)***	-2.151 (-3.41)***	0.706 (2.72)***	0.674 (2.28)**	-0.469 (-1.11)	-1.175 (-2.55)**
	B-S	-0.028 (-0.05)	1.395 (2.81)***	1.435 (1.83)*		-0.252 (-0.53)	0.754 (1.57)	1.783 (2.37)**	
4-Factor Alpha	Small	0.917 (2.24)**	-0.644 (-1.43)	-2.480 (-3.55)***	-3.397 (-3.86)***	1.183 (2.69)***	0.169 (0.40)	-1.804 (-2.46)**	-2.987 (-3.06)***
	M	0.596 (1.83)*	-0.152 (-0.46)	-1.635 (-3.76)***	-2.231 (-3.87)***	0.748 (2.47)**	0.033 (0.11)	-1.759 (-4.14)***	-2.507 (-4.60)***
	Big	0.649 (3.41)***	0.527 (1.84)*	-1.395 (-2.90)***	-2.044 (-3.51)***	0.729 (2.71)***	0.705 (2.54)**	-0.476 (-1.16)	-1.205 (-2.57)**
	B-S	-0.268 (-0.64)	1.171 (2.13)**	1.086 (1.32)		-0.454 (-1.14)	0.536 (1.01)	1.327 (1.64)	

<표 6> BM 통제 후의 신용등급과 주식수익률의 관계

BM 통제 후 CAPM, Fama-French 3요인 모형, Carhart 4요인 모형으로 추정한 가치가중 및 동일가중 신용등급 포트폴리오의 위험조정 초과수익률을 정리한 것이다. () 안의 숫자는 t-통계량이며 이는 Newey-West standard error를 이용하여 계산하였다. ***, **, *은 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 그 값이 통계적으로 유의함을 나타낸다.

		가치가중				동일가중			
	BM	Good CR	M	Bad CR	B-G	Good CR	M	Bad CR	B-G
CAPM Alpha	Low	0.435	-0.828	-2.356	-2.791	0.633	-0.639	-2.966	-3.599
		(1.45)	(-1.77)*	(-3.36)***	(-3.32)***	(2.51)**	(-1.41)	(-4.06)***	(-4.48)***
	M	0.707	0.201	-0.969	-1.676	1.231	0.340	-1.083	-2.314
		(1.95)*	(0.49)	(-1.20)	(-2.05)**	(3.30)***	(0.88)	(-1.50)	(-3.19)***
	High	1.407	1.166	-0.625	-2.032	1.971	1.493	0.668	-1.303
		(2.88)***	(2.11)**	(-0.63)	(-1.89)*	(4.03)***	(2.44)**	(0.82)	(-1.86)*
	H-L	0.971	1.994	1.730		1.338	2.132	3.634	
		(1.50)	(2.84)***	(1.57)		(2.50)**	(3.83)***	(5.50)***	
3-Factor Alpha	Low	0.757	-0.981	-2.549	-3.306	0.570	-0.730	-3.063	-3.632
		(3.15)***	(-2.20)**	(-3.76)***	(-4.38)***	(2.18)**	(-2.15)**	(-5.58)***	(-5.54)***
	M	0.594	-0.150	-1.229	-1.823	0.927	-0.069	-1.245	-2.172
		(1.31)	(-0.40)	(-1.70)*	(-2.28)**	(2.50)**	(-0.27)	(-3.08)***	(-3.82)***
	High	1.136	0.645	-1.273	-2.409	1.612	1.015	0.183	-1.429
		(2.25)**	(1.40)	(-1.64)	(-2.51)**	(3.36)***	(2.11)**	(0.31)	(-2.19)**
	H-L	0.379	1.626	1.276		1.042	1.745	3.246	
		(0.63)	(2.45)**	(1.19)		(2.03)**	(3.06)***	(4.51)***	
4-Factor Alpha	Low	0.579	-1.017	-2.424	-3.004	0.535	-0.723	-2.798	-3.333
		(2.84)***	(-2.36)**	(-3.47)***	(-3.97)***	(2.09)**	(-2.07)**	(-4.40)***	(-4.40)***
	M	0.694	-0.017	-1.070	-1.764	1.009	0.031	-1.006	-2.014
		(1.57)	(-0.05)	(-1.53)	(-2.10)**	(2.98)***	(0.13)	(-2.26)**	(-3.08)***
	High	1.335	0.773	-0.875	-2.210	1.812	1.192	0.526	-1.287
		(2.93)***	(1.75)*	(-1.07)	(-2.17)**	(4.28)***	(2.74)***	(0.92)	(-1.72)*
	H-L	0.756	1.789	1.549		1.277	1.915	3.324	
		(1.58)	(2.86)***	(1.38)		(2.84)***	(3.52)***	(4.42)***	

<표 7> 모멘텀 통제 후의 신용등급과 주식수익률의 관계

모멘텀 통제 후 CAPM, Fama-French 3요인 모형, Carhart 4요인 모형으로 추정한 가치가중 및 동일가중 신용등급 포트폴리오의 위험조정 초과수익률을 정리한 것이다. () 안의 숫자는 t-통계량이며 이는 Newey-West standard error를 이용하여 계산하였다. ***, **, *은 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 그 값이 통계적으로 유의함을 나타낸다.

	모멘텀	가치가중				동일가중			
		Good CR	M	Bad CR	B-G	Good CR	M	Bad CR	B-G
CAPM Alpha	Down	0.993 (1.86)*	-1.003 (-1.39)	-2.907 (-2.70)***	-3.899 (-3.70)***	0.873 (1.89)*	-0.039 (-0.06)	-2.174 (-2.41)**	-3.047 (-3.80)***
	M	0.547 (1.79)*	0.373 (0.80)	-0.768 (-1.30)	-1.314 (-1.96)*	0.972 (2.88)***	0.655 (1.53)	-0.528 (-0.87)	-1.500 (-2.39)**
	Up	0.687 (1.85)*	-0.408 (-0.78)	-1.524 (-1.94)*	-2.210 (-2.56)**	1.509 (4.08)***	0.803 (1.67)*	-1.336 (-2.05)**	-2.845 (-4.37)***
	U-D	-0.306 (-0.41)	0.595 (0.72)	1.383 (1.26)		0.635 (1.01)	0.842 (1.34)	0.837 (1.32)	
3-Factor Alpha	Down	1.025 (1.56)	-1.280 (-1.96)*	-3.288 (-3.28)***	-4.312 (-4.20)***	0.694 (1.53)	-0.224 (-0.46)	-2.423 (-3.96)***	-3.117 (-4.95)***
	M	0.585 (1.65)	-0.074 (-0.18)	-0.951 (-1.74)*	-1.536 (-2.43)**	0.724 (1.89)*	0.232 (0.77)	-0.785 (-1.91)*	-1.509 (-2.82)***
	Up	0.740 (1.82)*	-0.725 (-1.57)	-1.688 (-2.36)**	-2.428 (-3.01)***	1.266 (3.43)***	0.356 (0.99)	-1.493 (-3.27)***	-2.759 (-5.26)***
	U-D	-0.284 (-0.31)	0.555 (0.72)	1.600 (1.42)		0.572 (0.87)	0.579 (0.95)	0.930 (1.37)	
4-Factor Alpha	Down	1.457 (3.18)***	-0.910 (-1.38)	-2.848 (-2.64)***	-4.305 (-3.90)***	1.032 (2.62)***	0.207 (0.49)	-1.987 (-2.84)***	-3.019 (-4.34)***
	M	0.730 (2.18)**	0.017 (0.04)	-0.934 (-1.73)*	-1.664 (-2.65)***	0.880 (2.75)***	0.307 (1.04)	-0.559 (-1.40)	-1.438 (-2.52)**
	Up	0.403 (1.01)	-0.888 (-1.86)*	-1.690 (-2.41)**	-2.093 (-2.52)**	1.101 (2.69)***	0.151 (0.38)	-1.518 (-3.35)***	-2.619 (-4.39)***
	U-D	-1.054 (-1.74)*	0.022 (0.03)	1.158 (1.00)		0.068 (0.10)	-0.056 (-0.09)	0.469 (0.72)	

<표 8> Fama-MacBeth 횡단면 회귀분석

신용등급이 개별 주식수익률에 미치는 영향을 분석하기 위해 아래의 Fama-MacBeth 횡단면 회귀분석 모형이 사용되었다.

$$R_{i,t} = \delta_{0,t} + \delta_{1,t}CR_{i,t-1} + \delta_{2,t}\ln(SIZE_{i,t-1}) + \delta_{3,t}\ln(BM_{i,t-1}) + \delta_{4,t}MOM_{i,t-1} + \epsilon_{i,t}$$

$R_{i,t}$ 는 기업 i 의 t 월 주식수익률, $CR_{i,t-1}$ 은 기업 i 의 $t-1$ 월 말의 신용등급, $\ln(SIZE_{i,t-1})$ 은 기업 i 의 $t-1$ 월 말의 기업규모의 로그값, $\ln(BM_{i,t-1})$ 은 기업 i 의 $t-1$ 월 말의 BM의 로그값, $MOM_{i,t-1}$ 은 기업 i 의 $t-6$ 월부터 $t-1$ 월까지 6개월 동안의 보유수익률을 의미한다. () 안의 숫자는 t -통계량이며 이는 Newey-West standard error를 이용하여 계산하였다. ***, **, *은 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 그 값이 통계적으로 유의함을 나타낸다.

	RET					
	모형 1	모형 2	모형 3	모형 4	모형 5	모형 6
Intercept	3.233 (4.03)***	-0.257 (-0.13)	1.269 (1.59)	1.006 (1.30)	-0.871 (-0.42)	8.634 (4.35)***
CR	-0.211 (-3.63)***					-0.315 (-5.41)***
ln(SIZE)		0.113 (0.81)			0.159 (1.12)	-0.389 (-2.75)***
ln(BM)			0.578 (4.38)***		0.675 (5.05)***	0.385 (3.16)***
MOM				0.001 (0.14)	-0.002 (-0.30)	-0.003 (-0.51)
adj. R^2	0.032	0.026	0.011	0.018	0.051	0.063
N	39808	39808	39808	39808	39808	39808

<표 9> 강건성 검증: 신용등급과 주식수익률의 관계

Panel A와 B는 각각 신용등급이 하락한 주식과 저가주식을 제거한 후의 가치가중 및 동일가중 신용등급 포트폴리오의 초과수익률과 CAPM, Fama-French 3요인 모형, Carhart 4요인 모형으로 추정된 위험조정 초과수익률을 정리한 것이다. 신용등급이 하락한 주식에 대해 신용등급 하락월과 하락 전후 3개월 동안의 주식수익률을 표본에서 제외하였다. 저가주식은 전월 말의 주가가격이 1000원 이하인 주식을 의미한다. () 안의 숫자는 t-통계량이며 이는 Newey-West standard error를 이용하여 계산하였다. ***, **, *은 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 그 값이 통계적으로 유의함을 나타낸다.

Panel A: 신용등급 하락 주식 제거

	Good CR	2	3	4	Bad CR	B-G
가치가중						
Excess Return	1.201 (1.66)*	1.567 (1.85)*	0.921 (1.03)	0.859 (0.86)	-1.853 (-1.95)*	-3.054 (-3.49)***
CAPM Alpha	0.530 (2.23)**	0.874 (1.92)*	0.081 (0.23)	0.115 (0.20)	-2.470 (-3.41)***	-3.000 (-3.51)***
3-Factor Alpha	0.813 (4.59)***	0.588 (1.37)	-0.310 (-1.07)	-0.081 (-0.17)	-2.742 (-4.07)***	-3.555 (-4.73)***
4-Factor Alpha	0.740 (4.51)***	0.641 (1.58)	-0.311 (-1.04)	-0.021 (-0.05)	-2.518 (-3.66)***	-3.258 (-4.30)***
동일가중						
Excess Return	1.611 (2.54)**	1.773 (2.28)**	1.335 (1.55)	1.027 (1.08)	-1.011 (-0.99)	-2.623 (-3.33)***
CAPM Alpha	1.051 (4.56)***	1.159 (2.97)***	0.660 (1.53)	0.344 (0.59)	-1.605 (-2.04)**	-2.656 (-3.38)***
3-Factor Alpha	0.902 (3.41)***	0.840 (2.57)**	0.238 (0.75)	0.125 (0.40)	-1.808 (-3.67)***	-2.710 (-4.67)***
4-Factor Alpha	0.943 (3.56)***	0.907 (2.90)***	0.324 (1.08)	0.277 (0.95)	-1.469 (-2.86)***	-2.412 (-3.61)***

Panel B: 저가주식 제거

	Good CR	2	3	4	Bad CR	B-G
가치가중						
Excess Return	1.187 (1.64)	1.381 (1.66)*	0.697 (0.72)	0.620 (0.63)	-1.716 (-1.84)*	-2.904 (-3.45)***
CAPM Alpha	0.512 (2.16)**	0.667 (1.49)	-0.183 (-0.47)	-0.148 (-0.25)	-2.382 (-3.45)***	-2.894 (-3.55)***
3-Factor Alpha	0.787 (4.41)***	0.394 (0.95)	-0.578 (-1.66)*	-0.303 (-0.61)	-2.633 (-3.88)***	-3.420 (-4.49)***
4-Factor Alpha	0.714 (4.33)***	0.475 (1.26)	-0.521 (-1.51)	-0.231 (-0.48)	-2.421 (-3.56)***	-3.135 (-4.14)***
동일가중						
Excess Return	1.580 (2.45)**	1.656 (2.14)**	1.200 (1.38)	0.735 (0.77)	-1.139 (-1.18)	-2.718 (-3.82)***
CAPM Alpha	1.007 (4.27)***	1.032 (2.68)***	0.508 (1.18)	0.036 (0.06)	-1.813 (-2.64)***	-2.820 (-4.07)***
3-Factor Alpha	0.842 (3.17)***	0.713 (2.30)**	0.086 (0.28)	-0.192 (-0.62)	-2.009 (-4.54)***	-2.851 (-5.26)***
4-Factor Alpha	0.884 (3.31)***	0.786 (2.70)***	0.173 (0.60)	-0.036 (-0.12)	-1.621 (-3.26)***	-2.505 (-3.77)***

<표 10> 강건성 검증: Fama-MacBeth 횡단면 회귀분석

Panel A와 B는 각각 신용등급이 하락한 주식과 저가주식을 제거한 후의 Fama-MacBeth 횡단면 회귀분석 결과를 보여준다. 신용등급이 하락한 주식에 대해 신용등급 하락월과 하락 전후 3개월 동안의 주식수익률을 표본에서 제외하였다. 저가주식은 전월 말의 주가가격이 1000원 이하인 주식을 의미한다.

$$R_{i,t} = \delta_{0,t} + \delta_{1,t}CR_{i,t-1} + \delta_{2,t}\ln(SIZE_{i,t-1}) + \delta_{3,t}\ln(BM_{i,t-1}) + \delta_{4,t}MOM_{i,t-1} + \epsilon_{i,t}$$

$R_{i,t}$ 는 기업 i 의 t 월 주식수익률, $CR_{i,t-1}$ 은 기업 i 의 $t-1$ 월 말의 신용등급, $\ln(SIZE_{i,t-1})$ 은 기업 i 의 $t-1$ 월 말의 기업규모의 로그값, $\ln(BM_{i,t-1})$ 은 기업 i 의 $t-1$ 월 말의 BM의 로그값, $MOM_{i,t-1}$ 은 기업 i 의 $t-6$ 월부터 $t-1$ 월까지 6개월 동안의 보유수익률을 의미한다. () 안의 숫자는 t -통계량이며 이는 Newey-West standard error를 이용하여 계산하였다. ***, **, *은 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 그 값이 통계적으로 유의함을 나타낸다.

	Panel A: 신용등급 하락 주식 제거			Panel B: 저가주식 제거		
	모형 1	모형 2	모형 3	모형 4	모형 5	모형 6
Intercept	3.253 (4.10)***	-0.439 (-0.21)	9.093 (4.73)***	3.033 (3.84)***	-0.494 (-0.25)	7.203 (3.45)***
CR	-0.200 (-3.44)***		-0.313 (-5.28)***	-0.184 (-3.25)***		-0.261 (-3.90)***
ln(SIZE)		0.135 (0.96)	-0.419 (-3.07)***		0.128 (0.93)	-0.315 (-2.12)**
ln(BM)		0.648 (4.83)***	0.337 (2.77)***		0.730 (4.79)***	0.447 (2.98)***
MOM		-0.001 (-0.19)	-0.002 (-0.37)		-0.002 (-0.31)	-0.003 (-0.48)
adj. R ²	0.033	0.052	0.064	0.026	0.052	0.064
N	37348	37348	37348	36610	36610	36610