

## 주가급락위험에 대한 위험프리미엄 평가\*

김 우 현\*\* (경성대학교)

변 영 태\*\*\* (경성대학교)

### Abstract

주가급락은 기업 내부에 축적되어 있던 부정적 정보들이 일시에 시장에 유입되면서 갑작스럽게 발생한다. 투자자들이 사전적으로 주가급락위험을 인지할 수 있다면 주가급락위험이 높은 주식에 대해서 높은 위험프리미엄을 요구하게 될 것이다. 대다수의 선행연구들이 주가급락위험의 결정요인을 밝히는 것에 초점을 두고 있어, 주가급락위험이 기존 주주들의 부에 미치는 영향을 파악하기는 어려웠다. 따라서, 본 연구는 주가급락위험이 주식수익률에 미치는 영향을 고찰함으로써 주가급락위험이 주주의 부에 어떠한 영향을 미치는지를 살펴보고자 한다. 이를 위해서 주가급락위험을 잘 반영하는 요인포트폴리오 CRHML를 구성하고 이에 대한 위험프리미엄의 존재여부를 검증하였다. 본 연구의 분석결과, 주가급락위험은 일반적인 위험과 수익률의 상충관계로 설명되지 않는 위험으로 주가급락위험을 부담하는 것에 대한 적절한 보상은 주어지지 않는다는 것을 확인하였다. 즉, 주가급락위험이 높은 주식을 보유하고 있는 주주들은 사후적으로 큰 경제적 손실을 입을 수 있다는 것으로 해석할 수 있다. 본 연구는 주가급락위험과 관련하여 사후적 투자성과에 대해서 다루고 있고 수익률로 표현된 변수를 이용하여 분석함으로써 기업가치와 투자자의 성과에 대해서 전반적인 정보를 제공하고 있다는 점에서 기존 연구와 차별된다. 본 연구는 주가급락위험 측정치를 이용한 사전경고제도의 필요성에 대한 실증적 근거를 제시하였다 점에서 실무적 의의가 있다. 또한, 저변동성 이상현상을 분석하고 있는 대다수의 연구들은 변동성의 대리변수로 총위험, 고유변동성, 왜도, 고유왜도 등을 사용하여 분석한 것과 달리, 본 연구는 주가급락위험을 이용하여 최초로 분석을 시도하였다는 점에서 이론적 의의가 있다.

\* 본 논문은 2022년 상반기 펀드평가3사(한국펀드평가, FnGuide, 제로인)의 성균관대학교 자산운용연구센터(CAPM) 연구비 지원으로 수행되었습니다.

주제어 : 주가급락위험, 저변동성 이상현상, Fama-Frech 3요인 모형

JEL 분류기호 : G11, G12, G14

\*\* 제1저자 : 경성대학교 경영학과 초빙교수, E-mail : whsungmo@naver.com

\*\*\* 교신저자 : 경성대학교 경영학과, 교수, E-mail : byt73@ks.ac.kr



# [ 1 ] 서론

본 연구는 주가급락위험(stock crash risk)이 주식 수익률에 미치는 영향에 대해 고찰하고자 한다. 이를 위해서 주가급락위험에 대한 위험프리미엄 평가가 가능한지를 실증분석하고 다양한 시사점을 제시하고자 한다.

주가급락위험은 전체 수익률 분포 가운데 음(-)의 수익률 분포에서 빈번하게 발생하는 극단적 변동성을 의미하며, 음(-)의 조건부 왜도로 정의된다. 주가급락 위험은 시장의 영향이 제거된 기업고유수익률(idiosyncratic return)을 이용하여 측정하는 것이 보편적인 방법이다. 따라서, 주가급락위험은 기업의 내부적인 고유특성으로부터 기인하는 고유위험이라고 볼 수 있다. 기업의 경영상에 큰 문제가 발생하게 되면 주가는 시장의 변동과 상관없이 큰 폭으로 하락한다. 이러한 주가급락상황이 상대적으로 자주 발생하는 기업의 주주들은 경영자에게 그 책임을 묻고자 할 것이고 이들 간 갈등은 심화될 것이다. 이는 곧 대리인 문제(agency problem)로 연결될 가능성이 높다. 대리인 문제는 경영자와 주주 간 정보비대칭이 심할수록 악화되는 경향이 있는데, 이는 경영자의 사적 이익추구와 관련된 재량적 의사결정이 용이해지기 때문이다. 즉, 경영자는 기업의 전반적인 경영상황에 대해서 외부 주주보다 우월한 정보를 가지고 있으며 지위 유지, 세력 강화, 스톡옵션행사 등 사적 이익추구 행위를 방해하는 불리한 정보를 공개하지 않거나, 그 시기를

미루게 될 수 있다.(Bleck and Liu(2007), Kothari et al.(2009), Ball(2009), Kim et al.(2011b)) 결과적으로 경영자는 자신의 이익을 위하여 기업가치에 나쁜 영향을 주는 의사결정을 하게 되고 그러한 정보가 시장에 유입되어 기업가치에 반영되기 시작하면서 주가급락위험은 증가하게 된다. 이와같이 주가급락위험의 발생원인은 대리인 이론(agency theory)이라는 명확한 이론적 배경하에서 접근이 가능하기 때문에 대다수의 선행연구가 주가급락위험의 발생원인을 규명하는 것에 집중하고 있다.

한편, 주가급락위험은 꼬리위험(tail risk)의 측정치로 볼 수 있으며 고유변동성(idiosyncratic volatility)과 비교될 수 있다.<sup>1)</sup> 기업고유위험은 전통적 재무이론에서 포트폴리오 구성을 통해 제거가 가능한 위험으로 인식되어 주식수익률에 영향을 미치지 못하는 것으로 설명된다. 하지만 Goetzmann and Kumar (2008)는 실제 주식시장에서 대부분의 투자자들이 잘 분산된 포트폴리오를 보유하지 못하므로 기업고유위험이 주식수익률에 영향을 미치게 된다고 주장하였다.<sup>2)</sup> 이와 관련하여 고유변동성과 주식수익률이 어떠한 관계를 가지는지에 대한 연구는 학계에서 활발히 진행되어 왔다.<sup>3)</sup> 고유변동성은 전체 수익률 분포를 이용하여 측정되는 변동성인 반면, 주가급락위험은 전체 수익률 분포 중에서 음(-)의 수익률 분포에서 측정되는 비대칭적 변동성이다. 즉, 주가급락위험은

1) Kelly and Jiang(2014)는 주식수익률의 시가변성을 반영하는 꼬리위험의 측정치를 제안한 바 있으며 지수차원이 아닌 개별주식 차원에서의 측정가능하다는 점에서 우수성이 있다. 이들은 과거 꼬리위험이 높은 주식들이 꼬리위험이 낮은 주식들보다 높은 성과를 나타내는 것으로 보고하고 있다. Long et al.(2018)은 고유수익률을 이용하여 측정된 꼬리위험이 주식수익률과 횡단면적으로 음(-)의 관계가 있음을 밝히고 있어 본 연구의 실증결과와 유사한 결론을 제시하고 있다. Long et al.(2019)는 다양한 글로벌 시장에 대해서 꼬리위험과 기대수익률 간 음(-)의 관계를 보고 하고 있으며, 이들은 이러한 현상이 기존의 위험과 수익률 상충관계로 설명될 수 없는 꼬리위험 퍼즐현상(tail risk puzzle)으로 규정짓고 있다. 한편, 실증분석에 많이 사용되는 고유변동성 측정치는 Ang et al.(2006, 2009), Fu(2009) 등의 연구에서 제안된 실현고유변동성, 조건부 고유변동성 등이다. 주가급락위험과 고유변동성은 CAPM, Fama-French 3요인 모형 등 자산가격결정모형에서 추정되는 잔차수익률(residuals) 즉, 기업고유수익률(idiosyncratic return)로 측정된다는 점에서 유사하다.  
2) 한국예탁결제원의 '2021년 12월 결산 상장법인 주식 소유자 현황'에 따르면 전체 주식소유자 중에서 84.6%가 10종목 미만을 소유하고 있다고 한다.  
3) 고유변동성과 주식수익률 간 관계에 대해서 정(+의 관계를 주장하는 연구들과 부(-)의 관계를 주장하는 연구들로 대립되고 있다. (Goyal and Santa-Clara(2003), Malkeil and Xu(2006), Liu and Di Iorio(2016), Ang et al.(2006), Guo and Savikas(2006), Stambaugh et al.(2015), Hershkovic et al.(2016), 이상빈·서정훈(2007), 이다솜(2014), 김태혁·변영태(2011), 정정현(2015), 고훈찬·김진우(2014), 장욱 외(2016), 류호영 외(2020) 등)

고유변동성에 비해 갑작스럽게 발생하는 급락현상을 반영하고 있는 변동성으로 포트폴리오를 구성하더라도 더욱 상쇄시키기 어려운 위험으로 생각할 수 있다. 앞서 설명한 바와 같이 주가급락위험을 주제로 하고 있는 대다수의 연구들은 대리인 문제에 그 이론적 배경을 두고 주가급락위험의 발생원인을 규명하는데 치중하고 있다. 본 연구는 선행연구에서 다루지 않았던 주가급락위험(NCSKEW, DUVOL, NCRASH)<sup>4)</sup>이 주식수익률에 미치는 영향에 대해서 분석하고자 한다.<sup>5)</sup> 이를 위해 Fama and French(1993)가 기업규모, 장부가치 대 시장가치비율을 각각 반영한 위험요인포트폴리오 SMB, HML의 설명력을 검증하는 연구방법론을 원용하고자 한다.<sup>6)</sup> 따라서 주가급락위험을 잘 반영하는 요인포트폴리오 CRHML의 설명력을 검증하고 위험프리미엄의 존재여부를 검증하고자 한다.<sup>7)</sup> 즉, CRHML이 유의한 음(-)의 위험프리미엄을 나타내거나 적어도 양(+)의 위험프리미엄을 나타내지 않는다는 것을 검증함으로써, 주가급락위험은 가능한 회피해야 하는 위험이라는 것을 보이고자 한다.

본 연구의 주요 실증분석결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 포트폴리오의 주가급락위험이 높을수록 평균수익률 및 위험조정수익률이 낮게 나타났다. 또한, 주가급락위험 기준 요인포트폴리오인 CRHML도 음(-)의 평균수익률을 가지는 것으로 나타났다. 셋째, 주식수익률과 주가급락위험 간에는 횡단면적으로 유의한 음(-)의 관계를 가지는 것으로 나타났다. 넷째, CRHML의 위험프리미엄은 포트폴리오차원에

서는 비유의하지만 음(-)의 위험프리미엄을 가지는 것으로 나타났고 개별주식차원에서는 유의한 음(-)의 위험프리미엄을 가지는 것으로 나타났다. 이러한 실증 결과들에 따라 주가급락위험을 부담하는 것에 대한 적절한 보상은 주어지지 않으며, 오히려 큰 손실이 발생할 수 있음을 나타낸다. 즉, 주가급락위험을 많이 부담할수록 기대수익률은 낮아지므로 가능한 회피해야 하는 위험으로 볼 수 있다.

본 연구는 대다수의 선행연구들이 대리인 이론에 근거하여 주가급락위험의 발생원인을 규명하는데 관심을 두고 있는 것과 달리 주가급락위험이 사후적으로 주식수익률에 미치는 영향을 분석하였다는 점에서 차별적이다. 또한, 주가급락위험이 기업 및 투자자에게 미치는 영향에 대해서 배당정책(남기만·전경민(2020)), 투자자별 거래행태(강나라·최관(2016)), 투자자 반응(김예원·신유진·이유진(2021)) 등 제한된 측면만을 분석한 선행연구들과 달리, 본 연구는 수익률로 표현된 변수를 이용하여 분석함으로써 기업가치와 투자자의 성과에 대해서 전반적인 정보를 제공하고 있다는 점에서 차별적이다.

본 연구는 다음과 같은 구성으로 전개된다. 2장에서는 기존에 제시되었던 선행연구들을 소개하고, 3장에서는 표본의 구성과 연구방법론에 대해서 설명한다. 그리고 4장에서는 실증결과들을 제시한다. 마지막으로 5장에서 실증결과를 바탕으로 결론을 내리고 본 연구의 시사점 및 한계점을 제시한다.

- 4) 본 연구에서 주가급락위험은 NCSKEW, DUVOL, NCCRASH 등 세 가지로 측정되며, 각각 음(-)의 조건부 왜도, 상승주간변동성 대비 하락주간변동성, 순 주가급락건수비율을 의미한다. 자세한 측정방법은 연구방법론에서 설명한다.
- 5) 본 연구의 실증분석결과에 따르면 주가급락위험과 주식수익률은 음(-)의 관계를 가진다. 즉, 위험과 수익의 상충관계(risk and return trade-off relation)에서 벗어나므로 전통적인 재무이론의 관점에서 지지 되지 않는다. 이러한 실증결과는 전세계 주식시장에서 발견되고 있는 저변동성 이상현상과 맥락을 같이한다. Ang et al.(2006, 2009)은 미국시장에 고유변동성 퍼즐현상이 존재함을 밝히고 있는데, FF3요인 모형에서 추정된 잔차수익률을 이용하여 고유변동성을 추정하고 있다는 점에서 본 연구와 관련성이 높다. 고훈찬·김진우(2014)는 총위험, 시장베타, 고유변동성, 왜도, 고유왜도 등 다양한 변동성 추정치를 이용하여 국내주식시장에 저변동성 이상현상이 존재함을 밝히고 이에 대한 수익성 검증결과를 제시한 바 있다.(김태혁·변영태(2011), 고훈찬·김진우(2014), 정정현(2015), 장욱 외(2016), 류호영 외(2020), 김우현·박종해(2021) 등)
- 6) Fama and French(1993)의 연구방법론은 ① 검증포트폴리오 구성 ② 위험요인포트폴리오 구성 ③ 위험프리미엄 검증 등의 절차로 진행된다. 이들의 연구방법론이 본 연구의 목적을 달성하는데 적합한 이유는 다음과 같다. ① 기업규모-주가급락위험 기준 검증포트폴리오의 평균수익률, 위험조정수익률 등은 주가급락위험을 이용한 투자전략에 대한 투자성과로 해석이 가능하다. ② CRHML의 평균수익률도 주가급락위험을 이용한 투자전략에 대한 투자성과로 해석이 가능하다. ③ CRHML이 위험프리미엄에 대해서 통계적 유의성 검증이 가능하다.
- 7) 주가급락위험 기준 요인포트폴리오 CRHML(Crash Risk High minus Low)은 CRHML<sub>NCSKEW</sub>, CRHML<sub>DUVOL</sub>, CRHML<sub>NCRASH</sub> 등 세 가지로 구성된다. CRHML은 Fama and French(1993)가 SMB, HML과 같이 일반적인 위험요인포트폴리오와 의미를 달리하므로 위험이라는 단어를 제외하고 요인포트폴리오라는 표현으로 사용하고자 한다.



## [ 2 ] 선행연구

주가급락위험은 기업 내부의 고유한 특성으로부터 발생하는 위험으로 대다수의 선행연구는 대리인 이론에 그 이론적 배경을 두고 있다. 주가급락위험은 경영자와 주주 간 이해상충문제로 정의되는 대리인 문제로부터 발생된다는 것이 최근의 견해들이다. 경영자는 외부 주주보다 기업 내부정보에 접근성이 높기 때문에 사적 이익을 위해 의도적으로 기업에 대한 부정적 정보를 숨기거나 공시를 지연시킬 수 있다. 이러한 경우, 경영자와 주주 간 정보비대칭이 심화되고 이에 따라 주가급락위험이 증가될 수 있다. Jin and Myers(2006)는 기업지배구조 수준 및 회계적 투명성이 낮을수록 주가급락위험이 높아진다는 결과를 제시하였다. 즉, 경영자에 의해 공개되지 않은 기업의 부정적 정보에 의해 주가는 과대평가되고 향후 가격이 조정되면서 급락하는 것으로 보고 있다. Haggard et al.(2008)은 기업의 재무적 공시수준이 주가급락위험에 영향을 미친다고 보고하였다. Hutton et al.(2009)과 Francis et al.(2011)도 경영자의 이익조정이 클수록 주가급락위험이 증가한다는 결과를 보여 주었다.

국내에서도 경영자의 이익조정이나 조세회피성향을 회계정보 불투명성의 대리변수로 측정하여 분석한 다수의 연구들이 있다. 먼저, 경영자의 이익조정을 기업 정보의 불투명성으로 측정한 연구들은 다음과 같다. 이진환·윤성용(2015)는 회계이익의 질이 가치평가오류가 주가급락위험에 미치는 영향을 분석하였다. 이들은 회계이익의 질이 낮을수록 가치평가오류가 크게 나타나며, 가치평가오류가 클수록 주가급락위험이 높게 나타난다고 보고하였다. 이들의 연구는 회계이익의 질, 가치평가오류, 주가급락위험의 구조적 관계를 밝혔다 점에서 의의가 있다. 이상호·이창섭·추재연(2017)은 기업의 실물이익조정행위가 주가폭락위험에 미치는 영향을 분석하였다. 이들은 기업의 실물이익조정 수준은 차기 주가폭락위험과 높은 상관성을 가지고 있지만, 기업지배구조가 우수하거나 정보환경이 양호할수록 완화되는 것으로 보고하였다. 이들의

연구는 경영자의 실물활동에 대한 이익조정을 이용하여 주가급락위험과의 관계를 분석하였다는 것이 의의가 있다. Kim and Zhang(2011)은 경영자가 조세회피를 위해 하는 일련의 행위들이 주가급락위험을 증가시킨다고 보고하였다. 김민수·임현일(2015)은 경영자의 조세회피행위가 주가급락위험에 미치는 영향에 대해서 분석하였다. 경영자의 조세회피행위는 사적 이익추구나 기업의 부정적 정보 은닉과 관련되고 대리인 이론에 근거한다. 이들은 기업의 조세회피의 크기 및 변동성이 높아질수록 주가급락위험을 증가시키지만, 대규모 기업이거나 애널리스트 커버리지가 높은 기업들은 주가급락위험이 감소하는 것으로 보고하였다. 김병모(2016)는 기업이 부정적 정보를 은닉하고자 하는 동기가 경영자의 기회주의와 경영자의 과신에 있을 것으로 가정하고 이것이 주가급락위험에 미치는 영향에 대해서 분석하였다. 경영자의 기회주의는 사적인 목적을 위해 기업의 부정적 정보를 은닉하는 것을 의미하고 절세성향을 나타내는 장기유효세율로 측정된다. 반면, 경영자의 과신은 기업의 부정적 정보를 과소평가하거나 믿지 않는 성향을 의미하고 재무 및 투자성향으로부터 추론하여 측정된다. 이들은 경영자의 과신성향 보다는 경영자의 기회주의성향에 의한 동기가 주가급락위험을 야기하는 것으로 보고하였다. 이들의 연구는 대리인 요인 외에 경영자의 과신이라는 비이성적 행위를 주가급락요인으로 고려하였다는 점에서 의의가 있다.

기업의 불투명성을 나타내는 경영자의 이익조정이나 조세회피성향 등의 대리변수를 사용하지 않고 대리인 문제를 불러일으킬 수 있는 기업내부자의 특정한 행위이나 공매도 거래자료들이 주가급락위험을 증가시키는지를 분석한 연구들도 있다. 임병권·박순홍(2019)은 기업 내부자의 주식담보대출이 주가급락위험에 미치는 영향에 대해 분석하였다. 내부자의 주식담보대출은 개인적인 차원에서 이루어지는 의사결정이지만, 내부자의 주식담보대출행위가 반대매매 등으

로 인하여 주가가 하락할 수 있으며 일반주주의 부를 감소시킬 수 있다. 이들은 내부자의 주식담보대출행위는 코스피시장 보다 재무적 불투명성 및 정보비대칭이 높을 것으로 예상되는 코스닥시장에서 주가급락위험을 증가시키는 것으로 보고하였다. 이들의 연구는 내부자 개인적인 차원에서 이루어지는 주식담보대출행위가 대리인 문제를 심화시킬 수 있으므로 이를 완화할 수 있는 제도를 마련하는데 실증적 근거를 제시하였다는 점에서 의의가 있다. 전성일·박민경·김정은(2019)는 특수관계자의 거래유형이 정보비대칭과 주가급락위험의 관계에 미치는 영향에 대해서 분석하였다. 이들은 특수관계자의 장기계약거래는 주가급락위험을 감소시키는 반면, 특수관계자의 채무보증 및 담보제공 거래는 주가급락위험을 증가시키는 것으로 보고하였다. 또한, 특수관계자 간 상거래 보다는 자금지원 및 신용제공거래가 주가급락위험에 유의한 영향을 미친다고 보고하였다. 이들의 연구는 지배주주들 간 대여금, 지분출자, 신용공여 등의 거래에 대한 정책적인 관리가 필요하다는 시사점을 제공한다는 점에서 의의가 있다. 김현숙·조성순·박순홍(2017)은 공매도 거래가 주가급락위험에 미치는 영향을 분석하였다. 공매도 거래가 정보거래의 한 형태라면 경영자의 부정적 정보 은닉 및 지연공시 등 대리인 문제와 관련하여 발생하는 주가급락위험을 예측할 수 있을 것이다. 이들은 공매도 거래와 주가급락위험의 관계를 보다 장기적인 관점에서 분석하였지만, 통계적으로 유의한 관계를 제시하지는 못하였다. 다만, 회계자료를 바탕으로 분석하고 있는 기존의 연구들과 달리 실제 투자자들의 공매도 거래자료를 이용하여 주가급락위험과의 관련성을 밝히려고 했다는 점에서 의의가 있다.

이러한 경영자의 사적이익추구와 관련된 재량적 의사결정들이 외부의 감시자들에게 효과적으로 감시되고 통제된다면 주가급락위험을 감소시킬 수 있을 것이다(Shleifer and Vishny(1986), Gillan and Starks(2003), Mitton(2006)). 외부감시자 역할을 할 수 있는 주체는 국내외 기관투자자들이며 이들은 외부지배구조의 역할을 수행한다. Kim, Li, and Li(2014)는 CSR등급이 높은 기업들이 주가폭락위험

이 낮다고 보고 하였다. Kim and Zhang(2015)은 기업의 회계정보에 대한 보수주의 수준이 높은 경우, 부정적인 정보에 대한 재빠른 공시를 통해 오히려 주가폭락위험을 감소시킨다고 보고하였다. 즉, 기업의 지배구조 및 기업윤리 수준이 높은 기업이 재무제표 투명성도 높기 때문에 주가폭락위험이 낮게 나타나는 것으로 볼 수 있다. 또한, 기관투자자들은 기업을 상시적으로 모니터링 할 뿐 아니라 우수한 정보력을 바탕으로 시장효율성을 높이는데 주요한 역할을 할 것이다. 즉, 주가는 기업의 내재가치를 잘 반영하게 될 것이고 주가급락위험은 감소하게 될 것이다(Morck et al. (2000), He and Shen(2014)). 반면, Rao and Zhou (2019)는 기관투자자가 주가급락위험에 미치는 영향을 분석한 연구로 기관투자자의 지분율이 높은 주식 주가급락위험효과가 더 크게 나타나는 것으로 보고하고 있다. 김현숙·박순홍(2017)은 주가급락위험에 대한 외부감시자로서의 외국인 투자자의 역할에 대하여 분석하였다. 이들은 외국인 지분율이 높은 동시에 투자기간이 장기인 기업들에 대해서만 주가급락위험이 감소하는 것으로 보고하였다. 즉, 외국인 투자자들의 높은 지분율과 함께 장기적 투자속성이 보장되는 경우에만 경영진의 부정적 정보 은닉 및 축적 행위에 대한 외부감시자로서의 역할을 수행하는 것으로 볼 수 있다. 이들의 연구는 기업의 배당 및 투자 등과 같은 특정 재무의사결정에 한정되지 않고 수익률이 반영된 주가급락위험을 이용하여 경영전반에 대한 외국인 투자자의 역할에 대해서 분석하였다는 점에서 의의가 있다. 정찬식(2020)도 외국인지분율이 높은 기업일수록 기업의 투명성이 높아지기 때문에 주가급락위험이 유의하게 감소하는 것으로 보고하고 있다. 임현일·김민수(2014)는 기업의 불투명성 및 기업지배구조가 주가급락위험에 미치는 영향을 분석하였다. 이들은 기업의 불투명성 즉 이익조정행위가 커질수록 주가급락위험은 증가하지만, 이익조정행위와 주가급락위험의 양(+)의 관계는 애널리스트 커버리지가 수반되거나 대규모 기업들에서는 감소한다고 보고하였다. 즉, 기업의 불투명성은 주가급락위험을 증가시키지만, 외부 모니터링 수준이 높거나 시장에서 정보제공 및 전파가



활발하여 기업의 투명성이 향상될 경우 그 효과가 감소하는 것으로 볼 수 있다. 조은혜·문해원·최영수(2015)는 회계정보의 비교가능성과 주가급락위험의 관계에 대하여 분석하였다. 이들은 회계정보의 비교가능성이 높은 기업들의 주가급락위험이 낮으며, 외국인 지분율이 높은 기업에서 더 낮게 나타난다고 보고하였다. 즉, 외국인 투자자들이 회계정보의 비교가능성을 높이는 역할을 하는 것으로 볼 수 있고 결과적으로 주가급락위험을 감소시킬 수 있는 것으로 볼 수 있다

외국인 투자자들의 외부감사자로서 긍정적 역할과 더불어 일반투자자들에 비해서 정보접근성 및 분석력이 높은 것으로 평가받는 애널리스트들에 의해서 기업 정보의 불투명성은 완화될 수 있고 이에 따라 주가급락위험을 감소시킬 수 있다. 최수영·고재민(2018)은 주가급락위험에 대한 재무분석가의 역할을 분석하였다. 이들은 재무분석가들이 주가급락위험에 대해서 사전적으로 예방이 가능한 정보들을 제공하는 역할보다는 사후적으로 보수적인 예측치를 제공하는 역할 정도를 하고 있다고 보고하였다. 즉, 재무분석가들이 주가급락위험의 예방차원에서 적극적인 정보수집 및 분석활동을 하지 않는 것으로 볼 수 있다. 강상구·임현일(2015)은 애널리스트의 낙관적 편이가 정보의 불투명성 및 주가급락위험을 증가시키는지 분석하였다. 이들은 애널리스트의 낙관적 편이와 과도한 사적정보의 사용은 기업의 정보에 대한 불투명성과 주가급락위험을 증가시키는 것으로 보고하였다. 하지만 베스트 애널리스트의 커버리지에 한해서는 기업의 정보불투명성과 주가급락위험을 감소시키는 것으로 보고하였다.

지금까지 소개한 선행연구들과 달리 주가급락위험 이후에 발생할 수 있는 배당정책과 같은 기업들의

대응, 투자자들의 거래행태 및 반응 등을 분석한 연구들도 있다. 강나라·최관(2016)은 투자자별 정보접근성에 따른 거래행태의 차이에 대하여 분석하였다. 이들은 주가급락 발생 이전(이후) 회계이익의 불투명성이 높은 주식들에 대해서 전문투자자들은 순매수(순매도)하였지만, 개인투자자들은 순매도(순매수)한 것으로 보고하였다. 즉, 경영자에 의해 의도적으로 지연된 부정적 공시가 자본시장에 전달되면서 주가급락위험이 발생을 하게 되는데, 정보접근성이 높은 전문투자자가 정보접근성이 낮은 개인투자자 보다 더 빠르게 대응하는 것을 알 수 있다. 남기만·전경민(2020)은 주가급락이 기업의 배당정책에 미치는 영향에 대해서 분석하였다. 그들은 기업들이 주가급락 이후, 배당정책을 활용하여 투자자들에게 미래 수익성에 대한 긍정적인 정보를 제공함으로써 대리인 문제를 완화하려는 노력을 하는 것으로 보고하였다. 그리고 배당률을 높게 유지하여 투자자들의 우려를 완화함으로써 기업의 가치를 증가하는 것으로 보고하였다. 이들의 연구는 주가급락이후 심화될 수 있는 대리인 문제를 기업들이 배당정책을 이용해서 완화하고 있다는 것을 밝혔다는 점에서 의의가 있다. 김예원·신유진·이유진(2021)은 주가급락이 투자자들의 반응에 미치는 영향에 대해서 분석하였다. 이들은 주가급락 이후, 이익정보에 대한 주가의 반응정도가 하락하는 것을 근거로 주가급락이 발생한 기업의 회계정보에 대해서 투자자의 신뢰가 하락하여 이에 대한 의존도가 낮아진다고 주장하였다. 이들의 연구는 주가급락이후 초래되는 투자자들의 공시정보에 대한 신뢰성 하락 및 경제적 손실에 대한 실증적 결과를 제시하였다는 점이 차별적이다.

### 3 표본 및 연구방법론

#### 3.1 표본의 설정

본 연구는 한국거래소 유가증권시장과 코스닥시장

에 소속된 기업들을 대상으로 1999년 7월부터 2021년 6월까지 총 264개월에 대하여 실증분석하였다.<sup>8)</sup> 재무자료의 해석에 차이가 있는 금융권 기업과 장부가

치 대 시장가치 비율이 음(-)으로 측정되는 자본잠식 기업은 분석대상에서 제외하였다. 그리고 분석과정에서 발생할 수 있는 생존편의(survival bias)와 신규상장편의(new listing bias)를 제거하기 위하여 신규상장기업과 상장폐지기업은 모두 포함하였다.

### 3.2 주가급락위험의 측정

본 연구에서는 주가급락위험을 측정하기 위하여 Hutton et al.(2009)이 제시한 방법에 따라 기업-연도별로 추정된 기업고유수익률을 사용한다. 기업고유수익률은 식(1)에 제시된 회귀모형으로 추정한다.<sup>9)</sup>

$$r_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_{1i}r_{m,t-2} + \alpha_{2i}r_{m,t-1} + \alpha_{3i}r_{m,t} + \alpha_{4i}r_{m,t+1} + \alpha_{5i}r_{m,t+2} + \epsilon_{i,t} \quad (1)$$

여기서  $r_{i,t}$ 는 개별기업의 주별 수익률이고  $r_{m,t}$ 는 주별 시장수익률로 KOSPI지수 수익률과 KOSDAQ지수 수익률을 시가총액으로 가중평균한 수익률을 의미한다. 식(1)의 회귀모형에서 추정된 잔차수익률( $\epsilon_{i,t}$ )은 시장의 영향이 제거된 기업고유수익률을 의미하지만, 주가급락위험 측정에는 식(2)와 같이 로그변환된 기업고유수익률( $W_{i,t}$ )을 사용한다.<sup>10)</sup>

$$W_{i,t} = \ln(1 + \epsilon_{i,t}) \quad (2)$$

주가급락위험은 NCSKEW, DUVOL, NCRASH 등 세 가지로 측정한다. 첫째, NCSKEW는 음(-)의 조건부 왜도를 의미하며 식(3)을 이용하여 산출한다.(Chen et al.(2001), 김현숙·박순홍(2017)). 즉, 기업고유수익률( $W_{i,t}$ )의 왜도 측정치를 표준편차로 나눈 후, 음(-)의 부호로 조정한다. 음(-)의 부호로

조정함으로써 NCSKEW의 값이 클수록 주가급락위험이 크다는 경제적 의미가 부여된다. 여기서  $n$ 은  $t$ 년도  $i$ 기업의 주간 수익률의 관측치 개수이다.

$$NCSKEW_{i,t} = -[n(n-1)^{3/2} \sum W_{i,t}^3] / [(n-1)(n-2) \sum (W_{i,t}^2)^{3/2}] \quad (3)$$

둘째, DUVOL은 상승변동성 대비 하락변동성 비율을 의미하며 식(4)를 이용하여 산출한다.(Chen et al.(2001)). 여기서  $n_{up}$ 과  $n_{down}$ 은 각각 상승주간과 하락주간의 관측치 개수를 의미한다.

$$DUVOL_{i,t} = \ln \left[ \frac{(n_{up} - 1) \sum_{down} W_{i,t}^2}{(n_{down} - 1) \sum_{up} W_{i,t}^2} \right] \quad (4)$$

셋째, NCRASH는 순 주가급락발생건수를 의미하며 기업고유수익률( $W_{i,t}$ )에 대하여 기업-연도별로 하위 0.1%의 주가하락건수에서 상위 0.1%의 주가상승건수를 차감하여 산출한다.(Jin and Myers(2006), Hutton et al.(2009), 김현숙·박순홍(2017))

### 3.3 주가급락위험에 대한 위험프리미엄 평가

#### 3.3.1 Size-CRISK 포트폴리오 구성

본 연구에서 사용될 주요 검증포트폴리오는 기업규모(이하, Size)와 주가급락위험(이하, CRisk)을 기준으로 구성된 포트폴리오이다. Size-CRISK 포트폴리오의 구체적인 구성방식과 수익률 산출방법은 다음과 같다. 먼저,  $t$ 년 6월말의 시가총액으로 측정된 Size와  $t-1$ 년 7월부터  $t$ 년 6월까지 기업고유수익률( $W_{i,t}$ )로 측정된 CRisk를 기준으로 각각 5분위로 구분하여

8) 주가급락위험과 장부가치 대 시장가치 비율의 산출을 위하여 분석기간 이전인 1998년의 주별수익률 자료와 재무자료가 일부 사용된다.  
 9) 주별 수익률을 이용하여 비동시거래 효과(non-synchronous trading effect)를 통제하였고, 시장수익률에 전후 2기간의 시차항을 모형에 추가하여 선도-지연 효과(lead-lag effect)를 통제하였다.  
 10) 지수함수의 속성을 가지는 잔차수익률( $\epsilon_{i,t}$ )에 로그를 취해줌으로써 선형함수의 속성으로 변환하기 위함이다.(강나라·최관(2016)) 이를 통하여 기업고유수익률이 0으로 도출되거나 양의 왜곡된 분포가 나타나게 되는 경우를 완화할 수 있다.(김현숙·박순홍(2017))



5개씩의 포트폴리오들을 구성한 후, 이들을 독립적으로 교차시켜 총 25개의 Size-CRISK 포트폴리오로 재구성한다. 이렇게 재구성된 포트폴리오에 대해서 t년 7월부터 t+1년 6월까지 월평균수익률을 산출한다. 이러한 과정은 분석기간 동안 매년 반복된다. 검증 포트폴리오는 추가급락위험의 측정방법에 따라 Size-NCSKEW, Size-DUVOL, Size-NCRASH 등 3가지로 구성된다.

### 3.3.2 CRHML 요인포트폴리오의 구성

본 연구에서는 추가급락위험을 잘 반영하고 있는 요인포트폴리오(이하, CRHML)를 구성한 후, 이 요인 포트폴리오에 대한 위험프리미엄의 존재여부를 실증 검증하는 연구방법론이 사용된다. CRHML은 Fama and French(1993)에서 HML요인을 구성하는 방법과 동일하게 구성되며, 추가급락위험의 측정치인 NCSKEW, DUVOL, NCRASH을 이용하여 각각 CRHML<sub>NCSKEW</sub>, CRHML<sub>DUVOL</sub>, CRHML<sub>NCRASH</sub> 등으로 구분되어 산출된다. CRHML 요인포트폴리오의 구성방식 및 수익률 산출방법은 다음과 같다. 먼저, t년 6월말에 시가총액으로 측정된 기업규모(Size)를 기준으로 2개의 Size 포트폴리오(Big, Small)들을 구성한다. 그리고 t-1년 7월부터 t년 6월까지 기업과 우수이익률( $W_{i,t}$ )로 측정된 추가급락위험(NCSKEW, DUVOL, NCRASH)을 기준으로 상위 30%, 중위 40%, 하위 30%로 분류하여 3개의 CRISK 포트폴리오(High, Medium, Low)들을 구성한다. 다음으로, Size 포트폴리오(Big, Small)들과 CRISK 포트폴리오(High, Medium, Low)들을 각각 독립적으로 교차시켜 6개의 Size-CRISK 포트폴리오(B/H, B/M, B/L, S/H, S/M, S/L)들로 재구성한다. 이렇게 재구성된 포트폴리오에 대해서 t년 7월부터 t+1년 6월까지 월평균수익률을 산출한다. 이러한 과정은 분석기간 동안 매년 반복된다. CRHML은 높은 추가급락위험 포트폴리오들(S/L, B/L)의 평균수익률에서 낮은 추가급락위험 포트폴리오들(S/H, B/H)의 평균수익률을 차감하여 계산된다.

### 3.3.3 검증모형

추가급락위험 기준 요인포트폴리오인 CRHML의 위험프리미엄을 검증하기에 앞서, CRHML 요인포트폴리오의 구성에 대한 실증적 근거를 마련하고자 하기 위해서 추가급락위험(NCSKEW, DUVOL, NCRASH)이 주식수익률에 대해서 횡단면적으로 유의한 설명력을 가지는지를 검증하고자 한다. 이를 검증하기 위해 Fama and Beth(1973)의 회귀분석방법을 이용하며 회귀분석모형은 식(5)와 같다. 여기서  $R_{p,t} - R_{f,t}$ , 는 검증포트폴리오의 월별 초과수익률을 의미한다.  $CRisk_{p,T-1}$ 는 검증포트폴리오의 추가급락위험(NCSKEW, DUVOL, NCRASH)을 의미하며 구성종목들의 추가급락위험을 평균하여 산출하였다.  $Controls_{p,T-1}$ 는 회귀분석에서 통제변수로 사용될 검증포트폴리오의 기업특성변수를 의미하며, 구성종목들의 T-1년 12월말총자산, ROA, 현금성자산/총자산, 부채비율, 최대주주 및 특수관계인 지분율, 외국인 지분율 등을 평균하여 산출하였다.

$$R_{p,t} - R_{f,t} = \hat{\gamma}_{0t} + \hat{\gamma}_{1t} CRisk_{p,T-1} + \hat{\gamma}_{2t} Controls_{p,T-1} + \hat{\eta}_{pt} \quad (5)$$

본 연구에서는 추가급락위험에 대한 위험프리미엄을 검증하기 위해 Fama-MacBeth 2단계 회귀분석방법을 실시한다. 검증절차는 1단계 시계열 분석에서 검증포트폴리오의 CRHML에 대한 요인민감도(factor sensitivity)를 추정하고 2단계 횡단면 분석에서 1단계에서 추정된 검증포트폴리오의 초과수익률과 CRHML에 대한 요인민감도를 횡단면으로 회귀분석하여 산출한 횡단면 회귀계수 즉, 위험프리미엄 추정치들의 평균값과 통계적 유의성을 제시하는 절차로 진행된다. 1단계 시계열 분석모형은 식(6)에 제시되어 있다.

$$r_{pt} - r_{ft} = a_p + m_p MKT_t + s_p SMB_t + h_p HML_t + cr_p CRHML_t + e_{pt} \quad (6)$$

여기서,  $R_{p,t} - R_{f,t}$ 는 검증포트폴리오의 초과수익률을 의미한다.  $MKT_t$ ,  $SMB_t$ ,  $HML_t$ ,  $CRHML_t$ 는 각각 시장요인, 기업규모요인, 가치주요인, 주가급락위험요인을 의미한다.

2단계 횡단면 분석모형은 식(7)에 제시되어 있다.

$$r_{pt} - r_{ft} = \gamma_{0t} + \gamma_{1t}\hat{m}_p + \gamma_{2t}\hat{s}_p + \gamma_{3t}\hat{h}_p + \gamma_{4t}\hat{c}_p + \eta_{ot} \quad (7)$$

여기서,  $R_{p,t} - R_{f,t}$ 는 검증포트폴리오의 초과수익률을 의미한다.  $\hat{m}_p$ ,  $\hat{s}_p$ ,  $\hat{h}_p$ ,  $\hat{c}_p$ 는 각각 1단계 시계열 분석에서 추정된  $MKT_t$ ,  $SMB_t$ ,  $HML_t$ ,  $CRHML_t$ 에 대한 요인민감도를 의미한다.

## 4 실증결과

### 4.1 Size-CRISK 포트폴리오 평균수익률 및 위험조정수익률

〈표 1〉은 Size-CRISK 포트폴리오의 평균수익률을 나타내고 있다. 주가급락위험의 측정방법과 상관없이 세 가지 유형의 Size-CRISK 포트폴리오 모두에 대해서 유사한 수익률 패턴을 보이고 있다. 첫째, 모든 Size 포트폴리오군내에서 CRISK가 높은 포트폴리오일수록 평균수익률이 대체로 낮아지는 패턴을 보이고 있다. 또한, 모든 Size 포트폴리오군내에서 CRISK가 High인 포트폴리오의 수익률이 다른 CRISK 포트폴리오의 수익률 보다 현저히 낮은 것을 확인할 수 있다. 둘째, 모든 Size 포트폴리오군에서 CRISK가 High인 포트폴리오의 수익률에서 CRISK가 Low인 포트폴리오의 수익률 차이를 나타내는 (H-L)의 값이 일관되게 음(-)의 값으로 나타나고 있다. 또한, 그 차이는 대규모 포트폴리오군에서 보다 소규모 포트폴리오군에서 더 뚜렷하게 나타난다. 예를 들어, Size-NCSKEW 포트폴리오에서 Big 포트폴리오군의 (H-L)이 -0.73%이고 Small 포트폴리오군의 (H-L)이 -1.17%로 더 낮게 나타나고 통계적 유의성도 더 높다. 이러한 결과에 대해서 포트폴리오의 투자성가를 더 정확하게 살펴보

기 위해 포트폴리오의 위험조정수익률 측정하여 아래의 〈표 2〉에 제시하였다.

〈표 2〉는 Size-CRISK 포트폴리오에 대해서 CAPM, FF3, FF5 등의 모형으로 위험을 조정한 수익률 결과를 나타내고 있다.<sup>11)</sup> 주가급락위험의 측정방법과 상관없이 세 가지 Size-CRISK 검증포트폴리오 모두에서 유사한 결과를 나타내고 있다. 모든 Size 포트폴리오군에서 CRISK가 High인 포트폴리오의 위험조정수익률에서 CRISK가 Low인 포트폴리오의 위험조정수익률을 차감한 값이 일관되게 음(-)의 값으로 나타나고 있다. 그리고 그 차이는 대규모 포트폴리오군에서 보다 소규모 포트폴리오군에서 더 크게 나타나며 통계적 유의성도 높게 나타난다. 예를 들어, Panel A의 Size-NCSKEW 포트폴리오에서 Big 포트폴리오군의 (H-L)이 -0.68%이고 Small 포트폴리오군의 (H-L)이 -1.19%로 더 낮게 나타나고 통계적 유의성도 더 높다. 다만, CAPM을 제외하고 FF3 및 FF5 요인 모형으로 포트폴리오의 위험을 조정한 이후에는 기업 규모가 작은 포트폴리오군내에서만 통계적으로 유의하게 나타났다. 이러한 결과를 통해 기업규모가 작으면서 주가급락위험이 높은 기업들의 수익률이 낮을 것으로 예상해볼 수 있다.

11) 〈표 1〉에 제시된 결과와 전체적으로 유사한 결과를 나타내었다. 모든 포트폴리오에 대한 수익률 결과를 제시할 경우, 동일하게 해석되는 실증결과를 불필요하게 제시함으로써 독자들이 하여금 오히려 혼란을 줄 것으로 판단되어 본 연구에서 주장하는 바를 실증적으로 증명하기 위해 반드시 필요한 일부 포트폴리오에 대한 결과만을 제시하였다.



## 4.2 Size-CRISK 포트폴리오의 기업특성

본 연구에는 주가급락위험이 주식수익률에 대해서 횡단면적으로 유의한 설명력을 가지는지를 Fama-MacBeth 횡단면 회귀분석을 이용하여 검증한다. 이와 관련하여 검증포트폴리오로 사용되는 Size-CRISK 포트폴리오들의 기업특성을 살펴보고자 한다. <표 3>은 Size-NCSKEW 포트폴리오의 기업특성을 나타내고 있다.<sup>12)</sup> 첫째, NCSKEW와  $\ln(ME)$ 가 포트폴리오별로 일관된 패턴을 나타내는 것으로 보아 포트폴리오의 구성이 잘 되었다는 것을 확인할 수 있다. NCSKEW는 기업규모가 작은 포트폴리오군에서 그 차이가 뚜렷하게 나타난다. 그리고 NCSKEW가 높은 포트폴리오일수록 대체로  $\ln(ME)$ ,  $\ln(Asset)$ 가 낮게 나타나는 것으로 보아 소규모 기업이 많이 포함되어 있을 것으로 보인다. 즉, 소규모 기업들이 NCSKEW가 대체로 높으며 그 차이도 더 큰 것을 보아 주가급락위험에 더

민감한 반응을 보일 것으로 예상된다. 둘째, 주가급락위험이 내부자 및 외국인투자자와 관련성이 있을 것으로 예상되므로 이들의 지분율을 살펴보았다. NCSKEW가 높은 포트폴리오일수록 내부자지분율(Insider Own)이 낮게 나타났고 외국인지분율(Foreign Own)은 뚜렷한 차이를 보이지는 않지만 대체로 낮게 나타났다. 본 연구는 전체시장을 대상으로 분석하고 있어 횡단면 회귀분석을 실시한 이후 기존의 선행연구와 비교할 필요가 있을 것으로 보인다.<sup>13)</sup> 셋째, 포트폴리오 구성종목을 시장별로 구분하여 보면 대체로 NCSKEW가 높은 포트폴리오에 코스닥 기업들의 비중이 커지는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 코스닥 기업들이 대체로 소규모기업에 해당하기 때문인 것으로 보인다. 한편, BM(장부가치 대 시장가치), ROA(총자산이익률), CASH(현금성자산비율) 등에서는 공통적인 특성이 나타나지 않았다.

- 12) <표 4>, <표 5>는 각각 Size-DUVOL, Size-NCRASH 포트폴리오의 기업특성을 나타내고 있는데 <표3>에서 제시된 Size-NCSKEW 포트폴리오의 기업특성과 유사하게 나타나 설명을 생략한다.
- 13) 주가급락위험과 내부자 및 외국인투자자의 행위와의 관련성을 분석한 선행연구들은 대체로 시장별로 결과가 상이하며, 이들의 행위유형, 기업규모, 재무적 불투명 등에 따라서도 결과에 차이가 큰 것으로 보고하고 있다. 전성일 외(2019)는 특수관계자의 거래유형(장기계약, 채무보증 및 담보제공거래 등), 기업지배구조차이 등에 따라 주가급락위험에 미치는 영향이 다르다고 보고하고 있다. 임병권·박순홍(2019)은 내부자의 주식담보대출행위가 주가급락위험에 미치는 영향이 코스피시장에 비해 상대적으로 정보비대칭이 높고 재무적 불투명성이 큰 코스닥시장에서만 나타난다고 보고하고 있다. 임병권·박순홍(2020)은 내부자의 매도군집거래가 주가급락위험에 영향을 미치며, 최대주주의 매도, 소규모 기업, 애널리스트의 낮은 보고횟수, 재무적 불투명성이 높을수록 주가급락위험은 커진다고 보고하고 있다. 김병모(2016)은 경영자의 기회주의성향이 높을수록 주가급락위험이 높아짐을 보고 하고 있다. 최수영 외(2017)은 주가급락을 경험한 기업들 가운데 외국인 투자자의 지분율이 높거나 투자기간이 긴 경우에만 경영자들이 사후적으로 주가급락위험을 감소하려는 노력을 하고 있음을 보고하고 있다. 김현숙·박순홍(2017)은 외국인투자자의 지분율과 투자기간이 긴 경우에만 주가급락위험을 낮추는 외부감사자로서의 역할을 하는 것으로 보고하고 있다.

〈표 1〉 검증포트폴리오의 평균수익률

아래의 표는 1999년 7월부터 2021년 6월까지 검증포트폴리오의 평균수익률과 t-통계량을 나타내고 있다. 검증 포트폴리오는 기업규모(Size)와 추가급락위험(NCSKEW, DUVOL, NCRASH) 기준으로 구성된 각 25개씩의 포트폴리오이다.

NCSKEW		Low	2	3	4	High	(H-L)
Size							
Small		0.0071 (1.26)	0.0087 (1.65)	0.0081 (1.68)	0.0030 (0.60)	-0.0047 (-0.81)	-0.0117 (-4.25)
2		-0.0038 (-0.73)	-0.0025 (-0.52)	0.0008 (0.18)	-0.0045 (-0.94)	-0.0158 (-2.88)	-0.0120 (-5.21)
3		-0.0093 (-1.87)	-0.0034 (-0.74)	-0.0062 (-1.35)	-0.0096 (-1.88)	-0.0204 (-3.48)	-0.0111 (-3.91)
4		-0.0118 (-2.30)	-0.0082 (-1.75)	-0.0080 (-1.69)	-0.0094 (-1.86)	-0.0202 (-3.34)	-0.0083 (-3.21)
Big		-0.0101 (-1.87)	-0.0063 (-1.34)	-0.0034 (-0.80)	-0.0075 (-1.46)	-0.0174 (-2.79)	-0.0073 (-2.63)
(S-B)		0.0172 (3.56)	0.0149 (3.86)	0.0115 (3.24)	0.0105 (2.58)	0.0127 (2.30)	
DUVOL		Low	2	3	4	High	(H-L)
Size							
Small		0.0078 (1.36)	0.0081 (1.56)	0.0043 (0.85)	0.0023 (0.46)	-0.0026 (-0.48)	-0.0104 (-3.76)
2		-0.0024 (-0.45)	-0.0040 (-0.79)	-0.0032 (-0.64)	-0.0062 (-1.27)	-0.0115 (-2.28)	-0.0091 (-4.17)
3		-0.0065 (-1.36)	-0.0066 (-1.32)	-0.0080 (-1.65)	-0.0138 (-2.70)	-0.0160 (-3.03)	-0.0096 (-4.25)
4		-0.0089 (-1.75)	-0.0116 (-2.32)	-0.0119 (-2.46)	-0.0102 (-1.97)	-0.0143 (-2.71)	-0.0054 (-2.83)
Big		-0.0077 (-1.51)	-0.0075 (-1.53)	-0.0067 (-1.39)	-0.0087 (-1.78)	-0.0080 (-1.59)	-0.0003 (-0.17)
(S-B)		0.0155 (3.15)	0.0155 (3.93)	0.0110 (2.82)	0.0110 (2.76)	0.0054 (1.18)	
NCRASH		Low	2	3	4	High	(H-L)
Size							
Small		0.0090 (1.60)	0.0061 (1.25)	0.0027 (0.52)	0.0035 (0.63)	-0.0026 (-0.48)	-0.0115 (-4.91)
2		-0.0025 (-0.52)	-0.0052 (-1.04)	-0.0056 (-1.07)	-0.0049 (-0.94)	-0.0101 (-2.08)	-0.0076 (-3.93)
3		-0.0076 (-1.59)	-0.0107 (-2.05)	-0.0097 (-1.89)	-0.0086 (-1.71)	-0.0145 (-2.79)	-0.0069 (-3.21)
4		-0.0090 (-1.83)	-0.0111 (-2.07)	-0.0128 (-2.55)	-0.0117 (-2.32)	-0.0133 (-2.54)	-0.0042 (-2.15)
Big		-0.0083 (-1.60)	-0.0092 (-1.74)	-0.0066 (-1.37)	-0.0069 (-1.41)	-0.0103 (-2.13)	-0.0020 (-1.06)
(S-B)		0.0173 (3.76)	0.0153 (3.73)	0.0092 (2.42)	0.0104 (2.33)	0.0078 (1.74)	



〈표 2〉 검증포트폴리오의 위험조정수익률

아래의 표는 1999년 7월부터 2021년 6월까지 검증포트폴리오의 평균수익률과 t-통계량을 나타내고 있다. 검증포트폴리오는 기업규모(Size)와 추가급락위험(NCSKEW, DUVOL, NCRASH) 기준으로 구성된 각 25개씩의 포트폴리오이다.

Panel A. Risk adjusted return by CAPM									
Crash Size	NCSKEW			DUVOL			NCRASH		
	Low	High	(H-L)	Low	High	(H-L)	Low	High	(H-L)
Small	0.0101	-0.0018	-0.0119	0.0108	0.0001	-0.0107	0.0112	0.0002	-0.0118
	(2.17)	(-0.37)	(-4.31)	(2.25)	(0.02)	(-3.87)	(2.47)	(0.04)	(-5.09)
1	-0.0004	-0.0123	-0.0119	0.0010	-0.0082	-0.0092	0.0011	-0.0070	-0.0076
	(-0.10)	(-2.96)	(-5.15)	(0.27)	(-2.20)	(-4.20)	(0.30)	(-1.95)	(-3.92)
2	-0.0057	-0.0164	-0.0108	-0.0030	-0.0123	-0.0093	-0.0033	-0.0112	-0.0066
	(-1.71)	(-3.90)	(-3.80)	(-0.96)	(-3.38)	(-4.14)	(-1.05)	(-3.21)	(-3.10)
3	-0.0078	-0.0156	-0.0079	-0.0049	-0.0103	-0.0054	-0.0054	-0.0098	-0.0041
	(-2.58)	(-4.06)	(-3.07)	(-1.65)	(-3.16)	(-2.80)	(-1.87)	(-3.08)	(-2.10)
Big	-0.0056	-0.0124	-0.0068	-0.0033	-0.0037	-0.0003	-0.0029	-0.0071	-0.0022
	(-2.03)	(-3.49)	(-2.49)	(-1.39)	(-1.58)	(-0.18)	(-1.17)	(-3.19)	(-1.17)
Panel B. Risk adjusted return by FF3									
Crash Size	NCSKEW			DUVOL			NCRASH		
	Low	High	(H-L)	Low	High	(H-L)	Low	High	(H-L)
Small	0.0189	0.0099	-0.0091	0.0189	0.0098	-0.0091	0.0197	0.0101	-0.0109
	(5.92)	(2.89)	(-3.06)	(5.43)	(2.97)	(-3.03)	(6.84)	(3.31)	(-4.31)
1	0.0070	0.0005	-0.0064	0.0088	0.0011	-0.0077	0.0070	0.0027	-0.0043
	(3.37)	(0.24)	(-2.73)	(4.42)	(0.50)	(-3.29)	(3.60)	(1.41)	(-2.13)
2	0.0004	-0.0012	-0.0016	0.0034	-0.0015	-0.0049	0.0006	-0.0015	-0.0009
	(0.18)	(-0.48)	(-0.58)	(1.88)	(-0.66)	(-2.12)	(0.30)	(-0.74)	(-0.43)
3	-0.0020	-0.0027	-0.0007	0.0004	-0.0023	-0.0027	-0.0011	-0.0023	-0.0008
	(-0.86)	(-0.94)	(-0.29)	(0.18)	(-0.95)	(-1.34)	(-0.50)	(-1.03)	(-0.39)
Big	-0.0035	-0.0054	-0.0018	-0.0015	-0.0026	-0.0011	-0.0026	-0.0056	-0.0015
	(-1.34)	(-1.51)	(-0.64)	(-0.65)	(-1.14)	(-0.54)	(-1.13)	(-2.60)	(-0.74)
Panel C. Risk-adjusted return by FF5									
Crash Size	NCSKEW			DUVOL			NCRASH		
	Low	High	(H-L)	Low	High	(H-L)	Low	High	(H-L)
Small	0.0211	0.0166	-0.0045	0.0220	0.0179	-0.0041	0.0231	0.0166	-0.0072
	(6.28)	(4.92)	(-1.45)	(6.06)	(5.65)	(-1.34)	(7.78)	(5.55)	(-2.75)
1	0.0110	0.0047	-0.0062	0.0117	0.0055	-0.0062	0.0113	0.0062	-0.0044
	(5.28)	(2.09)	(-2.48)	(5.66)	(2.49)	(-2.50)	(5.83)	(3.21)	(-2.01)
2	0.0039	-0.0001	-0.0039	0.0046	0.0011	-0.0034	0.0040	0.0002	-0.0030
	(1.87)	(-0.04)	(-1.38)	(2.43)	(0.47)	(-1.38)	(2.11)	(0.09)	(-1.34)
3	0.0027	0.0002	-0.0026	0.0042	0.0015	-0.0026	0.0035	0.0010	-0.0024
	(1.13)	(0.01)	(-0.98)	(1.78)	(0.61)	(-1.19)	(1.60)	(0.42)	(-1.07)
Big	0.0026	0.0035	0.0009	0.0029	0.0037	0.0008	0.0032	-0.0004	-0.0023
	(0.99)	(1.00)	(0.30)	(1.24)	(1.68)	(0.36)	(1.43)	(-0.18)	(-1.03)

〈표 3〉 Size-NCSKEW 포트폴리오의 기업특성

아래의 표는 Size-NCSKEW 포트폴리오를 구성하고 있는 기업들의 특성을 나타내고 있다. NCSKEW는 t-1년 7월부터 t년 6월말까지의 주별 기업고유수익률로 측정된 음(-)의 조건부 왜도이다. ln(ME)는 t년 6월말의 시가총액에 자연대수를 취한 값이고, BM은 t-1년 12월말 장부가치 대 시장가치 비율이다. ln(Asset)은 t-1년 12월말의 총자산에 자연대수를 취한 값이다. ROA와 CASH는 각각 t-1년 12월말의 당기순이익과 현금성자산을 총자산으로 나누어 산출한 값이다. Insider Own과 Foreign Own은 각각 t-1년 12월말의 최대주주 및 특수관계인과 외국인지분율을 의미한다. 그리고 개별 포트폴리오의 연평균 구성종목수, 코스피 종목비중, 코스닥 종목비중 등을 구분하여 표시하였다.

Size quintile	NCSKEW quintile					NCSKEW quintile				
	Low	2	3	4	High	Low	2	3	4	High
	NCSKEW					ln(ME)				
Small	-0.066	-0.018	0.001	0.020	0.137	9.97	9.96	9.90	9.92	9.88
2	-0.066	-0.017	0.000	0.020	0.120	10.62	10.62	10.63	10.62	10.60
3	-0.064	-0.017	0.000	0.019	0.113	11.18	11.18	11.19	11.19	11.17
4	-0.064	-0.017	0.000	0.019	0.109	11.88	11.93	11.92	11.92	11.91
Big	-0.058	-0.017	0.001	0.019	0.096	13.78	14.60	15.14	14.82	14.31
	BM					ln(Asset)				
Small	1.15	0.92	1.60	0.66	0.45	10.38	9.92	9.04	9.40	8.75
2	1.29	0.41	1.30	0.95	0.59	10.89	10.64	10.65	10.28	9.16
3	0.34	1.09	0.44	0.01	0.06	11.59	11.32	11.89	11.18	9.60
4	0.84	0.72	0.45	0.66	0.47	12.52	12.51	12.91	11.79	10.40
Big	1.07	1.17	1.13	0.98	0.97	14.60	14.74	15.14	15.08	12.96
	ROA(%)					CASH(%)				
Small	1.42	3.07	3.20	3.57	1.53	4.57	5.14	5.18	5.11	3.75
2	3.19	3.93	3.92	4.10	3.10	5.14	5.44	5.29	5.05	4.52
3	3.69	3.86	4.35	4.03	4.24	5.85	6.64	6.29	5.93	4.86
4	3.85	4.24	5.02	3.88	4.10	6.40	7.34	7.33	7.38	5.42
Big	1.77	1.76	2.98	3.68	3.11	6.83	7.97	7.77	7.83	6.72
	LEV(%)					Insider Own(%)				
Small	228.6	209.4	191.6	293.8	252.0	10.14	9.75	8.68	8.33	6.46
2	208.9	197.5	263.3	253.1	329.9	10.31	10.12	10.35	9.50	7.53
3	190.6	207.9	165.1	241.6	205.2	12.45	13.17	13.56	11.69	8.22
4	328.8	188.8	202.8	226.5	328.8	14.70	15.61	15.85	13.44	9.30
Big	287.2	271.6	308.5	362.1	390.5	18.71	19.28	18.64	18.97	14.61
	Foreign Own(%)					포트폴리오 구성종목수(개)				
Small	1.11	1.10	1.18	1.00	0.93	61.36	54.82	54.36	61.82	86.95
2	1.24	1.41	1.20	1.12	1.17	75.86	61.05	54.86	57.95	69.09
3	2.08	1.53	2.39	1.72	1.29	72.45	66.05	59.73	58.91	61.68
4	2.66	3.28	3.47	2.94	2.22	68.77	68.05	66.95	62.95	52.09
Big	5.41	6.58	7.69	7.17	4.65	40.86	68.86	82.91	77.18	48.73
	코스피 종목비중(%)					코스닥 종목비중(%)				
Small	24.96	25.21	20.07	22.28	17.41	75.04	74.79	79.93	77.72	82.59
2	27.62	28.00	29.74	25.10	20.66	72.38	72.00	70.26	74.90	79.34
3	33.44	36.48	38.96	34.26	23.95	66.56	63.52	61.04	65.74	76.05
4	43.29	45.96	48.20	41.01	30.37	56.71	54.04	51.80	58.99	69.63
Big	62.18	62.71	64.80	62.13	47.76	37.82	37.29	35.20	37.87	52.24



〈표 4〉 Size-DUVOL 포트폴리오의 기업특성

아래의 표는 Size-DUVOL 포트폴리오를 구성하고 있는 기업들의 특성을 나타내고 있다. DUVOL은 t-1년 7월부터 t년 6월말까지의 주별 기업고유수익률로 측정된 상승주간변동성 대비 하락주간변동성이다. ln(ME)는 t년 6월말의 시가총액에 자연대수를 취한 값이고, BM은 t-1년 12월말 장부가치 대 시가치 비율이다. ln(Asset)은 t-1년 12월말의 총자산에 자연대수를 취한 값이다. ROA와 CASH는 각각 t-1년 12월말의 당기순이익과 현금성자산을 총자산으로 나누어 산출한 값이다. Insider Own과 Foreign Own은 각각 t-1년 12월말의 최대주주 및 특수관계인과 외국인지분율을 의미한다. 그리고 개별 포트폴리오의 연평균 구성종목수, 코스피 종목비중, 코스닥 종목비중 등을 구분하여 표시하였다.

Size quintile	DUVOL quintile									
	Low	2	3	4	High	Low	2	3	4	High
	DUVOL					ln(ME)				
Small	-0.735	-0.311	-0.072	0.176	0.720	9.95	9.94	9.93	9.91	9.87
2	-0.746	-0.318	-0.075	0.170	0.672	10.63	10.62	10.61	10.62	10.60
3	-0.737	-0.316	-0.077	0.171	0.651	11.18	11.18	11.18	11.18	11.17
4	-0.736	-0.314	-0.076	0.173	0.625	11.89	11.91	11.92	11.91	11.92
Big	-0.715	-0.312	-0.073	0.173	0.601	14.49	14.79	14.71	14.85	14.70
	BM					ln(Asset)				
Small	0.43	0.19	0.16	1.04	2.17	12.01	11.73	11.21	11.31	11.00
2	0.23	0.01	0.18	1.68	1.20	13.07	12.78	12.18	12.09	12.22
3	0.24	0.46	0.04	0.68	0.80	13.66	12.95	13.02	12.75	12.31
4	0.48	0.11	0.30	0.78	1.31	14.09	13.55	13.32	13.25	13.06
Big	0.17	0.69	0.80	0.32	0.22	16.00	15.59	15.63	15.89	15.41
	ROA(%)					CASH(%)				
Small	2.26	2.11	2.36	2.87	1.90	4.80	4.37	4.34	4.71	4.71
2	3.03	3.70	3.73	3.42	3.39	4.54	4.60	5.33	5.18	4.84
3	3.88	4.06	4.47	4.89	3.11	5.07	5.34	5.48	5.15	5.37
4	3.87	4.05	4.88	4.58	4.19	5.38	5.68	6.00	5.94	5.44
Big	2.04	3.11	3.44	4.29	3.83	5.17	5.25	5.86	5.70	5.81
	LEV(%)					Insider Own(%)				
Small	155.3	389.5	369.3	342.8	267.5	11.89	11.72	12.02	11.50	10.42
2	311.6	526.8	339.7	262.8	409.4	13.46	12.61	12.29	12.21	12.26
3	182.2	187.4	292.0	526.6	274.0	13.13	12.99	12.61	12.20	11.70
4	264.6	256.0	170.5	175.5	164.0	13.39	12.43	11.82	12.45	11.69
Big	229.0	223.9	215.4	218.1	218.2	13.19	12.69	12.82	12.77	12.54
	Foreign Own(%)					포트폴리오 구성종목수(개)				
Small	1.09	0.90	0.95	0.90	0.83	54.73	56.86	61.23	64.27	82.23
2	1.32	1.13	0.97	0.96	1.19	68.64	64.55	59.91	62.05	63.68
3	1.69	1.59	1.57	1.40	1.29	70.68	68.00	63.82	58.55	57.77
4	2.61	2.38	2.53	2.91	2.38	71.95	67.18	65.91	60.41	53.36
Big	6.74	6.99	6.86	7.83	6.93	53.32	62.23	67.95	73.55	61.50
	코스피 종목비중(%)					코스닥 종목비중(%)				
Small	26.50	25.34	21.53	19.59	19.02	73.50	74.66	78.47	80.41	80.98
2	30.26	27.11	27.16	24.62	24.13	69.74	72.89	72.84	75.38	75.87
3	37.49	34.83	35.33	31.29	31.31	62.51	65.17	64.67	68.71	68.69
4	49.15	42.63	42.14	40.41	40.55	50.85	57.37	57.86	59.59	59.45
Big	65.98	64.06	62.74	63.91	59.79	34.02	35.94	37.26	36.09	40.21

〈표 5〉 Size-NCRASH검증포트폴리오의 기업특성

아래의 표는 Size-NCRASH 포트폴리오를 구성하고 있는 기업들의 특성을 나타내고 있다. NCRASH는 t-1년 7월부터 t년 6월말까지의 주별 기업고유수익률로 측정된 순 추가급락건수이다. ln(ME)는 t년 6월말의 시가총액에 자연대수를 취한 값이고, BM은 t-1년 12월말 장부가치 대 시장가치 비율이다. ln(Asset)은 t-1년 12월말의 총자산에 자연대수를 취한 값이다. ROA와 CASH는 각각 t-1년 12월말의 당기순이익과 현금성자산을 총자산으로 나누어 산출한 값이다. Insider Own과 Foreign Own은 각각 t-1년 12월말의 최대주주 및 특수관계인과 외국인지분율을 의미한다. 그리고 개별 포트폴리오의 연평균 구성종목수, 코스피 종목비중, 코스닥 종목비중 등을 구분하여 표시하였다.

Size quintile	NCRASH quintile									
	Low	2	3	4	High	Low	2	3	4	High
	NCRASH					ln(ME)				
Small	-0.992	-0.147	0.000	0.010	0.944	9.94	9.92	9.90	9.89	9.89
2	-0.992	-0.136	0.000	0.003	0.895	10.61	10.62	10.62	10.62	10.61
3	-0.987	-0.111	0.000	0.005	0.854	11.18	11.19	11.18	11.19	11.18
4	-0.986	-0.106	0.000	0.006	0.821	11.90	11.93	11.91	11.92	11.91
Big	-0.937	-0.075	0.000	0.004	0.817	14.37	14.90	14.82	14.74	14.52
	BM					ln(Asset)				
Small	0.90	0.48	0.66	0.48	0.13	13.69	13.48	12.90	13.05	13.65
2	1.09	0.95	1.18	0.73	0.26	14.63	13.66	13.78	13.72	13.84
3	0.69	0.56	1.13	1.36	0.85	15.30	14.39	14.22	13.98	14.38
4	1.28	0.90	1.56	0.95	1.01	15.45	14.68	14.48	14.25	14.77
Big	1.96	2.24	2.14	2.22	2.04	17.29	16.48	16.40	16.74	16.68
	ROA(%)					CASH(%)				
Small	0.57	4.02	4.03	4.28	1.17	3.99	4.06	3.87	4.17	3.97
2	3.36	4.15	4.11	4.77	2.80	3.93	4.24	4.66	4.45	4.10
3	3.51	3.65	4.23	3.17	5.37	4.51	4.63	4.76	4.77	5.28
4	3.83	4.43	5.15	3.19	4.00	4.21	4.51	4.44	4.76	4.93
Big	1.50	0.41	2.51	3.07	2.39	4.00	4.52	3.95	4.24	3.79
	LEV(%)					Insider Own(%)				
Small	198.1	179.2	225.1	192.9	159.2	14.73	13.78	12.96	13.42	13.35
2	216.4	114.8	161.5	144.8	265.8	14.92	13.29	13.42	13.25	13.73
3	238.2	268.0	249.6	134.7	209.4	14.90	13.66	13.50	12.97	13.36
4	286.2	275.3	200.0	150.2	354.3	15.10	13.53	13.42	13.23	12.51
Big	343.6	416.1	329.4	285.7	310.5	15.10	13.51	13.90	13.93	14.35
	Foreign Own(%)					포트폴리오 구성종목수(개)				
Small	0.97	0.91	0.90	1.00	0.95	66.41	61.18	58.18	57.68	81.77
2	1.31	1.02	1.07	0.98	1.22	74.68	61.18	60.91	61.00	66.95
3	1.81	1.53	1.27	1.48	1.82	70.68	64.50	63.73	61.50	64.32
4	2.57	2.49	2.62	2.24	2.53	67.32	66.77	66.50	67.27	56.86
Big	7.21	8.04	8.11	8.33	8.19	46.14	71.09	75.41	77.27	54.41
	코스피 종목비중(%)					코스닥 종목비중(%)				
Small	28.88	23.77	22.73	20.65	22.46	71.12	76.23	77.27	79.35	77.54
2	34.14	26.82	26.94	28.54	28.58	65.86	73.18	73.06	71.46	71.42
3	42.25	37.42	35.09	38.21	37.95	57.75	62.58	64.91	61.79	62.05
4	53.54	48.13	46.89	46.35	46.76	46.46	51.87	53.11	53.65	53.24
Big	76.65	75.96	75.77	78.59	75.77	23.35	24.04	24.23	21.41	24.23



### 4.3 CRHML, MKT, SMB, HML의 기초통계량과 상관계수

〈표 6〉은 CRHML요인과 Fama and French (1993)가 제시한 MKT, SMB, HML 세가지 위험요인의 기초통계량과 상관관계를 나타내고 있다. Panel A는 기초통계량을 나타내고 있고 결과는 다음과 같다. MKT는 월평균 초과수익률이 -0.39를 나타내고 있지만 통계적으로 유의하지 않았다. SMB, HML은 각각 -1.40%, 1.61%이며 통계적으로도 유의하다. 즉, 국내 주식시장에는 규모프리미엄은 사라지고 가치주프리미엄은 여전히 유의한 것으로 해석할 수 있다.<sup>14)</sup> 추가급락위험 기준 요인포트폴리오인 CRHML는 CRHML<sub>NCSKEW</sub>, CRHML<sub>DUVOL</sub>, CRHML<sub>NCRASH</sub> 등 3가지로 구분되어 제시되고 있고 각각 -0.75%, -0.22%, -0.32%로 모두 음(-)의 프리미엄을 나타내고 있다. 특히, CRHML<sub>NCSKEW</sub>, CRHML<sub>NCRASH</sub>는 통계적

으로도 유의한 것으로 나타났다. 이러한 결과는 추가급락위험이 높은 주식들의 성과가 좋지 못하다는 의미로 추가급락위험에 대한 적절한 보상은 이루어지지 않는다는 것으로 해석된다.

Panel B는 상관관계를 나타내고 있고 결과는 다음과 같다. CRHML 요인포트폴리오는 MKT, SMB, HML 등 기존의 위험요인들과 상관관계가 높지 않다. 이러한 결과는 CRHML 요인포트폴리오의 구성과정 상에서 설명이 된다. 추가급락위험의 측정과정에서 시장의 영향이 제거된 기업고유수익률이 사용되었고, CRHML 요인포트폴리오의 구성과정에서 기업규모를 통제하였기 때문에 판단된다. 결과적으로 이후의 회귀분석에서 CRHML 요인포트폴리오와 기존의 위험요인들 간 다중공선성 문제는 발생하지 않을 것으로 보인다. 한편, CRHML<sub>NCSKEW</sub>, CRHML<sub>DUVOL</sub>, CRHML<sub>NCRASH</sub> 등의 추가급락위험 기준 요인포트폴리오 간 상관관계가 기존의 위험요인들과의 상관관계

〈표 6〉 요인포트폴리오의 기초통계량과 상관계수

아래의 표는 1999년 7월부터 2021년 6월까지 위험요인 포트폴리오의 기초통계량과 상관계수를 나타내고 있다.

Panel A. Summary statistics						
	MKT	SMB	HML	CRHML <sub>NCSKEW</sub>	CRHML <sub>DUVOL</sub>	CRHML <sub>NCRASH</sub>
Mean	-0.0039	-0.0140	0.0161	-0.0075	-0.0022	-0.0032
(t-value)	(-0.97)	(-4.16)	(5.97)	(-3.20)	(-1.22)	(-1.89)
Std.	0.0650	0.0547	0.0439	0.0381	0.0296	0.0273
Max.	0.2022	0.3689	0.1364	0.1791	0.1758	0.1375
Median	0.0033	-0.0144	0.0190	-0.0051	-0.0024	-0.0036
Min.	-0.2758	-0.1652	-0.2114	-0.2150	-0.0906	-0.1052
Obs.	264	264	264	264	264	264
Panel B. Correlations						
	MKT	SMB	HML	CRHML <sub>NCSKEW</sub>	CRHML <sub>DUVOL</sub>	CRHML <sub>NCRASH</sub>
MKT	1					
SMB	-0.1145	1				
HML	-0.1616	-0.1384	1			
CRHML <sub>NCSKEW</sub>	0.2274	-0.0119	-0.2712	1		
CRHML <sub>DUVOL</sub>	-0.1248	0.1202	0.1218	0.3455	1	
CRHML <sub>NCRASH</sub>	-0.0262	-0.0304	-0.1211	0.5324	0.3891	1

14) 국내연구에서도 상반된 연구결과들이 제시되고 있어 일관된 결론을 내리기는 힘들다. 윤상용 외(2009)는 규모효과 존재하나 가치주효과는 사라졌다고 보고하고 있지만, 엄철준 외(2014)는 2000년대 이후 규모효과는 사라지고 가치주효과는 유의하다고 보고하고 있다.

와 비교하여서도 크게 높은 수준은 아니다. 즉, 주가급락위험의 측정방법에 따라 다르게 구성된 요인포트폴리오 간에는 유사한 특성도 가지고 있는 반면, 각각 다른 특성도 가지고 있음을 추측해볼 수 있다.

#### 4.4 주가급락위험과 주식수익률 간 횡단면 회귀분석결과

〈표 7〉은 Size-CRISK 포트폴리오의 초과수익률과 기업특성에 대한 Fama-MacBeth 횡단면 회귀분석을 실시한 결과이다. Size-CRISK 포트폴리오는 주가급락위험의 측정방법에 따라 Size-NCSKEW, Size-DUVOL, Size-NCRASH 기준으로 구성된 세 가지 포트폴리오에 대해서 실시하였고, 검증결과는 모두 유사하게 나타났다. CRISK를 유일한 설명변수로 하는 단일회귀모형 (1), (3), (5)에서 CRISK의 계수는 각각 -0.0616, -0.0053, -0.0033으로 모두 음(-)의 값을 나타냈고 통계적으로도 유의한 것으로 나타났다. 또한, CRISK 외에 주식수익률 및 주가급락위험에 영향을 주는 것으로 알려진 통제변수들을 추가한 모형 (2), (4), (6)에서도 CRISK의 계수는 각각 -0.0499, -0.0046, -0.0028로 모두 음(-)의 값을 나타냈고 통계적으로도 유의하게 나타났다. 즉, 주가급락위험이 높은 주식들이 사후적으로 그 성과가 낮게 나타난다는 것을 알 수 있다.<sup>15)</sup> 이러한 실증결과를 통해서 주가급락위험은 주식기대수익률과 횡단면적으로 유의한 음(-)의 관계를 나타낸다는 것을 확인하였고, 주가급락위험 기준 요인포트폴리오인 CRHML의 구성에 대한 실증적 근거를 마련하였다.

#### 4.5 CRHML에 대한 Fama-MacBeth 2단계 회귀분석 결과

앞선 분석에서 주가급락위험은 주식수익률과 음(-)의 관계가 있음을 검증하였다. 즉, Size-CRISK 포트폴

리오의 평균수익률 및 위험조정수익률이 주가급락위험과 체계적인 음(-)의 관계를 보였고, 이러한 관계는 Size-CRISK 포트폴리오의 수익률과 주가급락위험에 대한 Fama-MacBeth 횡단면 회귀분석을 통해서 통계적으로도 유의하다는 것을 확인하였다. 이러한 실증결과를 근거로 아래에서 Size-CRISK 포트폴리오 수익률에 대해서 CRHML의 설명력과 위험프리미엄 존재 여부를 밝히고자 Fama-MacBeth 2단계 회귀분석을 실시하였다. 분석결과를 요약하면 CRHML<sub>NCRASH</sub>을 제외하고 CRHML<sub>NCSKEW</sub>, CRHML<sub>DUVOL</sub> 등은 검증 포트폴리오의 평균수익률의 횡단면 차이에 대해서 높은 설명력을 나타냈다. 그리고 CRHML<sub>NCSKEW</sub>, CRHML<sub>DUVOL</sub> 등은 포트폴리오 차원에서는 비록 통계적으로 유의하지는 않았지만 음(-)의 위험프리미엄을 나타냈고, 개별주식차원에서는 통계적으로 유의한 음(-)은 위험프리미엄을 나타냈다. 즉, 주가급락위험에 대한 적절한 보상이 개별주식 차원과 포트폴리오 차원 모두에서 위험을 부담했음에도 불구하고 적절한 보상이 주어지지 않는다는 것으로 해석할 수 있다. 구체적인 Size-CRISK 포트폴리오들과 CRHML들의 Fama-MacBeth 2단계 회귀분석 결과는 아래와 같다.

##### 4.5.1 Size-NCSKEW 포트폴리오와 CRHML<sub>NCSKEW</sub>에 대한 분석결과

〈표 8〉은 Size-NCSKEW 포트폴리오에 대한 Fama and MacBeth 2단계 회귀분석결과를 나타내고 있다. 시계열 분석결과에서 모든 Size 포트폴리오군내에서 NCSKEW가 높은 포트폴리오일수록 CRHML<sub>NCSKEW</sub>에 대한 요인민감도가 높게 나타났으며, 통계적인 유의성도 높게 나타났다. 즉, CRHML<sub>NCSKEW</sub>이 Size-NCSKEW 포트폴리오 수익률 변동의 횡단면 차이를 잘 설명하고 있다는 것으로 해석된다.<sup>16)</sup> 이러한 결과를 통해서 CRHML<sub>NCSKEW</sub>의 요인민감도와 주식수익률 사이에는 체계적인 음(-)의

15) 고봉찬·김진우(2014)는 고위험 주식을 선호하는 노이즈 투자자들이 존재하고, 레버리지 투자에 제약이 있는 일부 기관투자자들이 높은 성과를 위해서 고위험 주식을 선호하기 때문에 이들 주식들이 과대평가되고 사후적으로 조정되는 과정에서 수익률이 낮게 나타날 수 있다고 설명하고 있다.

16) Size-NCSKEW 포트폴리오에 대하여 수정결정계수(adj-R<sup>2</sup>)가 0.722에서 0.870의 범위를 나타내고 있고, 본 논문에는 제시되지 않았지만 FF3요인 모형의 설명력과 비교하여 소폭 개선되는 것을 확인하였다.



〈표 7〉 검증포트폴리오 초과수익률과 기업특성에 대한 횡단면 회귀분석결과

$$R_{p,t} - R_{rf,t} = \hat{\gamma}_{0t} + \hat{\gamma}_{1t} CRisk_{p,T-1} + \hat{\gamma}_{2t} Controls_{p,T-1} + \hat{\eta}_{pt}$$

아래의 표는 1999년 7월부터 2021년 6월까지 검증포트폴리오의 초과수익률과 기업특성에 대한 횡단면 회귀분석결과를 나타내고 있다. NCSKEW, DUVOL, NCRASH는 각각 t-1년 7월부터 t년 6월말까지의 주별 기업고유수익률로 측정함 음(-)의 조건부 왜도, 상승변동성 대비 하락변동성 비율, 순 주가급락발생건수를 의미한다. ln(ME)는 t년 6월말의 시가 총액에 자연대수를 취한 값이고, BM은 t-1년 12월말 장부가치 대 시장가치 비율이다. ln(Asset)은 t-1년 12월말의 총자산에 자연대수를 취한 값이다. ROA와 CASH는 각각 t-1년 12월말의 당기순이익과 현금성자산을 총자산으로 나누어 산출한 값이다. Insider Own과 Foreign Own은 각각 t-1년 12월말의 최대주주 및 특수관계인과 외국인지분율을 의미한다.

포트폴리오	Size-NCSKEW		Size-DUVOL		Size-NCRASH	
모형	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Intercept	-0.0054 (-1.17)	0.0255 (2.16)	-0.0064 (-1.39)	0.0493 (3.43)	-0.0065 (-1.38)	0.0467 (2.02)
CRisk	-0.0616 (-6.83)	-0.0499 (-5.14)	-0.0053 (-5.54)	-0.0046 (-4.35)	-0.0033 (-5.45)	-0.0028 (-4.04)
ln(ME)		-0.0045 (-4.93)		-0.0049 (-4.65)		-0.0053 (-3.98)
BM		0.0011 (2.63)		0.0001 (0.40)		0.0007 (1.77)
ln(Asset)		0.0007 (1.18)		-0.0004 (-0.49)		-0.0005 (-0.44)
ROA		0.0053 (0.37)		-0.0007 (-0.04)		-0.0243 (-1.79)
CASH		0.0121 (0.42)		-0.1066 (-3.04)		-0.0565 (-1.39)
LEV		0.0000 (-0.51)		0.0000 (-0.74)		0.0000 (0.51)
Insider Own		-0.0002 (-1.11)		0.0002 (1.19)		0.0002 (1.59)
Foreign Own		0.0028 (6.15)		0.0030 (6.86)		0.0028 (5.70)
adj-R2	0.0488 (7.03)	0.3322 (19.53)	0.0214 (4.05)	0.3016 (17.05)	0.0090 (1.96)	0.3107 (18.13)

〈표 8〉 Size-NCSKEW 포트폴리오에 대한 FM 2단계 회귀분석결과

(1단계 시계열 분석)  $r_{pt} - r_{ft} = \alpha_p + m_p MKT_t + s_p SMB_t + h_p HML_t + c_p CRHML_{NCSKEW_t} + e_{pt}$

Size quintile	NCSKEW quintile									
	Low	2	3	4	High	Low	2	3	4	High
	$\alpha_p$					$t(\alpha_p)$				
Small	0.019	0.017	0.016	0.014	0.010	5.79	5.55	6.46	4.79	3.03
2	0.006	0.007	0.011	0.006	0.002	3.13	3.24	5.82	2.92	0.77
3	0.000	0.003	0.003	0.002	0.000	0.07	1.80	1.62	1.09	0.08
4	-0.002	-0.001	0.000	0.002	-0.001	-0.66	-0.43	-0.20	0.73	-0.46
Big	-0.003	-0.003	0.000	-0.002	-0.003	-1.15	-1.54	-0.27	-0.74	-0.89
	$m_p$					$t(m_p)$				
Small	0.938	0.912	0.831	0.857	0.864	19.83	20.74	22.16	19.97	17.24
2	1.030	0.980	0.937	0.888	0.992	34.26	32.60	33.89	28.47	31.34
3	1.047	0.984	0.944	1.031	1.086	35.36	34.43	32.89	31.59	31.00
4	1.114	1.042	1.028	1.077	1.194	32.47	34.54	34.76	33.52	29.20
Big	1.208	1.071	1.004	1.137	1.239	31.17	33.97	40.13	33.09	26.29
	$s_p$					$t(s_p)$				
Small	1.075	0.962	0.939	0.952	1.171	19.54	18.80	21.52	19.07	20.07
2	0.985	0.841	0.862	0.890	1.087	28.13	24.04	26.77	24.50	29.50
3	0.812	0.712	0.767	0.786	1.052	23.56	21.40	22.96	20.71	25.82
4	0.636	0.598	0.612	0.683	0.820	15.93	17.04	17.78	18.26	17.22
Big	0.378	0.264	0.219	0.287	0.423	8.38	7.19	7.52	7.19	7.71
	$h_p$					$t(h_p)$				
Small	0.408	0.550	0.518	0.419	0.356	5.73	8.32	9.18	6.48	4.71
2	0.409	0.449	0.401	0.414	0.237	9.03	9.91	9.64	8.81	4.97
3	0.349	0.414	0.386	0.316	0.064	7.82	9.62	8.94	6.42	1.22
4	0.240	0.326	0.379	0.284	0.004	4.65	7.17	8.51	5.87	0.06
Big	0.241	0.340	0.299	0.303	0.065	4.13	7.17	7.94	5.85	0.91
	$c_p$					$t(c_p)$				
Small	-0.078	-0.029	0.041	0.139	0.130	-0.94	-0.38	0.63	1.86	1.49
2	-0.137	0.103	0.118	0.190	0.288	-2.62	1.97	2.45	3.51	5.23
3	-0.058	-0.029	0.162	0.274	0.356	-1.13	-0.59	3.25	4.83	5.85
4	0.123	0.022	0.148	0.249	0.378	2.06	0.41	2.88	4.46	5.32
Big	0.128	0.079	0.111	0.287	0.643	1.90	1.44	2.56	4.82	7.86
	adj-R2									
Small	0.722	0.728	0.766	0.725	0.706					
2	0.869	0.851	0.867	0.832	0.870					
3	0.861	0.851	0.851	0.840	0.862					
4	0.827	0.841	0.847	0.845	0.822					
Big	0.800	0.823	0.867	0.823	0.777					

(2단계 횡단면 회귀분석)  $r_{pt} - r_{ft} = \gamma_{0t} + \gamma_{1t} \hat{m}_p + \gamma_{2t} \hat{s}_p + \gamma_{3t} \hat{h}_p + \gamma_{4t} \hat{c}_p + \eta_{ot}$

coefficient	$\bar{\gamma}_0$	$\bar{\gamma}_1$	$\bar{\gamma}_2$	$\bar{\gamma}_3$	$\bar{\gamma}_4$	$\overline{adj-R^2}$
Size-NCSKEW	0.0002 (0.02)	-0.0170 (-1.97)	-0.0027 (-0.66)	0.0407 (5.60)	-0.0030 (-0.70)	0.3564 (22.45)
Individual Stock	0.0051 (1.31)	-0.0021 (-2.27)	-0.0030 (-3.66)	0.0024 (3.96)	-0.0016 (-2.88)	0.0099 (11.11)



〈표 9〉 Size-DUVOL 포트폴리오에 대한 FM 2단계 회귀분석결과

(1단계 시계열 분석)  $r_{pt} - r_{ft} = a_p + m_p MKT_t + s_p SMB_t + h_p HML_t + c_p CRHML_{DUVOL_t} + e_{pt}$

Size quintile	DUVOL quintile									
	Low	2	3	4	High	Low	2	3	4	High
	$\alpha_p$					$t(\alpha_p)$				
Small	0.019	0.019	0.015	0.014	0.011	5.53	6.57	5.95	5.06	3.60
2	0.009	0.007	0.007	0.006	0.002	4.31	3.71	3.37	3.26	0.91
3	0.003	0.003	0.002	-0.001	-0.001	1.72	1.73	0.99	-0.37	-0.41
4	0.000	-0.002	-0.003	0.001	-0.002	0.14	-1.03	-1.38	0.54	-0.84
Big	-0.001	-0.003	-0.002	-0.003	-0.002	-0.64	-1.39	-0.74	-1.52	-0.88
	$m_p$					$t(m_p)$				
Small	0.940	0.922	0.878	0.892	0.876	18.57	22.26	23.22	22.94	19.27
2	1.015	1.025	0.985	0.938	0.983	35.02	35.86	30.75	32.65	32.06
3	0.998	1.071	1.001	1.057	1.075	38.18	37.29	32.51	33.41	32.00
4	1.115	1.100	1.063	1.126	1.128	33.78	35.18	34.81	33.26	31.57
Big	1.170	1.133	1.115	1.128	1.169	34.66	34.37	35.07	34.76	35.47
	$s_p$					$t(s_p)$				
Small	1.060	0.955	0.988	0.988	1.054	17.61	19.39	21.97	21.35	19.51
2	1.011	0.902	0.871	0.935	0.923	29.32	26.53	22.88	27.36	25.29
3	0.800	0.789	0.776	0.833	0.867	25.74	23.10	21.19	22.14	21.71
4	0.627	0.635	0.640	0.670	0.700	15.98	17.09	17.64	16.63	16.47
Big	0.328	0.265	0.258	0.279	0.263	8.16	6.77	6.81	7.23	6.70
	$h_p$					$t(h_p)$				
Small	0.457	0.414	0.399	0.419	0.340	6.05	6.69	7.07	7.23	5.02
2	0.434	0.353	0.375	0.287	0.249	10.03	8.27	7.86	6.69	5.43
3	0.328	0.342	0.324	0.218	0.107	8.42	7.98	7.05	4.63	2.14
4	0.240	0.247	0.279	0.171	0.135	4.88	5.30	6.12	3.39	2.53
Big	0.183	0.253	0.198	0.229	0.168	3.64	5.14	4.17	4.73	3.41
	$c_p$					$t(c_p)$				
Small	0.141	0.154	0.171	0.306	0.545	1.28	1.70	2.07	3.59	5.49
2	-0.066	0.169	0.281	0.235	0.298	-1.04	2.70	4.02	3.75	4.44
3	-0.104	0.141	0.233	0.351	0.214	-1.83	2.25	3.46	5.08	2.92
4	-0.033	0.071	0.173	0.196	0.100	-0.46	1.04	2.59	2.65	1.28
Big	0.003	0.120	0.134	0.303	0.219	0.04	1.66	1.92	4.27	3.04
	adj-R2									
Small	0.688	0.747	0.776	0.771	0.727					
2	0.876	0.871	0.834	0.861	0.852					
3	0.879	0.868	0.838	0.848	0.840					
4	0.830	0.842	0.841	0.829	0.817					
Big	0.824	0.818	0.825	0.822	0.828					

(2단계 횡단면 회귀분석)  $r_{pt} - r_{ft} = \gamma_{0t} + \gamma_{1t} \hat{m}_p + \gamma_{2t} \hat{s}_p + \gamma_{3t} \hat{h}_p + \gamma_{4t} \hat{c}_p + \eta_{ot}$

coefficient	$\bar{\gamma}_0$	$\bar{\gamma}_1$	$\bar{\gamma}_2$	$\bar{\gamma}_3$	$\bar{\gamma}_4$	adj-R <sup>2</sup>
Size-DUVOL	0.0295 (2.33)	-0.0385 (-3.44)	-0.0111 (-2.45)	0.0458 (6.27)	-0.0044 (-1.30)	0.3458 (22.24)
Individual Stock	0.0052 (1.33)	-0.0022 (-2.32)	-0.0030 (-3.76)	0.0023 (3.90)	-0.0011 (-3.52)	0.0098 (10.64)

**<표 10> Size-NCRASH 포트폴리오에 대한 FM 2단계 회귀분석결과**

(1단계 시계열 분석)  $r_{pt} - r_{ft} = \alpha_p + m_p MKT_t + s_p SMB_t + h_p HML_t + c_p CRHML_{NCRASH_t} + e_{pt}$

Size quintile	NCRASH quintile									
	Low	2	3	4	High	Low	2	3	4	High
$\alpha_p$						$t(\alpha_p)$				
Small	0.020	0.017	0.017	0.013	0.011	7.07	6.47	5.99	4.31	4.14
2	0.007	0.009	0.007	0.008	0.003	4.60	4.54	3.43	3.90	1.92
3	0.002	0.004	0.003	0.003	0.000	1.13	1.83	1.71	1.42	0.00
4	-0.001	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.37	-0.13	0.13	-0.36	-0.30
Big	-0.001	-0.003	-0.002	-0.001	-0.003	-0.48	-1.44	-0.75	-0.23	-1.81
$m_p$						$t(m_p)$				
Small	0.165	0.122	-0.047	0.024	-0.210	0.96	0.78	-0.28	0.13	-1.26
2	0.048	0.237	-0.181	-0.026	0.141	0.51	1.93	-1.54	-0.21	1.38
3	0.134	-0.021	0.141	0.259	0.230	1.37	-0.18	1.19	2.22	2.00
4	-0.065	0.181	0.059	0.257	0.311	-0.60	1.39	0.42	2.12	2.54
Big	0.117	0.172	0.356	0.127	0.044	0.86	1.51	2.64	0.95	0.39
$s_p$						$t(s_p)$				
Small	0.712	0.552	0.575	0.578	0.576	7.47	6.36	6.23	5.54	6.21
2	0.454	0.538	0.404	0.498	0.529	8.77	7.92	6.21	7.27	9.33
3	0.330	0.316	0.440	0.405	0.477	6.11	4.93	6.70	6.26	7.46
4	0.041	0.226	0.156	0.208	0.354	0.68	3.11	1.99	3.09	5.20
Big	-0.180	-0.221	-0.128	-0.200	-0.229	-2.36	-3.48	-1.71	-2.70	-3.69
$h_p$						$t(h_p)$				
Small	0.303	0.142	0.219	0.289	0.138	4.22	2.17	3.15	3.67	1.98
2	0.260	0.068	0.148	0.116	0.090	6.65	1.33	3.02	2.24	2.10
3	0.187	0.037	-0.022	0.084	0.023	4.59	0.76	-0.44	1.73	0.47
4	0.056	-0.010	-0.070	0.010	0.008	1.25	-0.18	-1.18	0.20	0.15
Big	-0.018	-0.041	0.056	-0.050	-0.049	-0.31	-0.85	0.99	-0.89	-1.05
$c_p$						$t(c_p)$				
Small	-0.383	-0.417	-0.469	-0.451	-0.537	-4.47	-5.34	-5.64	-4.81	-6.44
2	-0.475	-0.391	-0.604	-0.531	-0.418	-10.19	-6.39	-10.33	-8.62	-8.18
3	-0.458	-0.543	-0.480	-0.409	-0.420	-9.44	-9.42	-8.12	-7.02	-7.29
4	-0.586	-0.482	-0.554	-0.452	-0.414	-10.85	-7.37	-7.88	-7.45	-6.75
Big	-0.540	-0.524	-0.410	-0.505	-0.551	-7.90	-9.17	-6.08	-7.58	-9.86
adj-R2										
Small	0.767	0.785	0.762	0.721	0.768					
2	0.913	0.863	0.881	0.872	0.897					
3	0.904	0.878	0.882	0.874	0.882					
4	0.884	0.851	0.838	0.869	0.869					
Big	0.835	0.882	0.831	0.827	0.874					

(2단계 횡단면 회귀분석)  $r_{pt} - r_{ft} = \gamma_{0t} + \gamma_{1t} \hat{m}_p + \gamma_{2t} \hat{s}_p + \gamma_{3t} \hat{h}_p + \gamma_{4t} \hat{c}_p + \eta_{ot}$

coefficient	$\bar{\gamma}_0$	$\bar{\gamma}_1$	$\bar{\gamma}_2$	$\bar{\gamma}_3$	$\bar{\gamma}_4$	adj-R <sup>2</sup>
Size-	0.0085	-0.0220	-0.0066	0.0393	0.0051	0.3353
NCRASH	(0.81)	(-2.26)	(-1.54)	(6.24)	(1.17)	(21.37)
Individual	0.0052	-0.0022	-0.0031	0.0024	-0.0004	0.0100
Stock	(1.32)	(-2.32)	(-3.76)	(3.90)	(-1.47)	(11.54)



관계가 있음을 추정해 볼 수 있다. 그러나 2단계 횡단면 분석결과에서 CRHML<sub>NCSKEW</sub>의 요인민감도와 주식 수익률 간 체계적인 음(-)의 관계가 통계적으로 유의하게 나타나지는 않았다. 즉, CRHML<sub>NCSKEW</sub>의 위험프리미엄을 의미하는  $\bar{\gamma}_4$ 가 -0.3%( t-value=-0.70)으로 통계적으로 비유의한 값을 나타내었다. 포트폴리오 차원의 분석에서 개별주식차원의 분석으로 확장하여 살펴본 결과, CRHML<sub>NCSKEW</sub>의 위험프리미엄을 의미하는  $\bar{\gamma}_4$ 가 -0.16%( t-value=-2.88)로 통계적으로 유의한 음(-)의 프리미엄을 가지는 것으로 나타났다.

#### 4.5.2 Size-DUVOL 포트폴리오와 CRHML<sub>DUVOL</sub>에 대한 분석결과

〈표 9〉는 Size-DUVOL 포트폴리오에 대한 Fama and MacBeth 2단계 회귀분석결과를 나타내고 있다. 앞서 살펴본 Size-NCSKEW 포트폴리오와 CRHML<sub>NCSKEW</sub>에 대한 분석결과와 유사한 결과를 나타내고 있다. 시계열 분석결과에서 DUVOL이 높은 포트폴리오일수록 CRHML<sub>DUVOL</sub>에 대한 요인민감도가 높으면서 통계적인 유의성도 높게 나타나, DUVOL 차이에 따라 나타나는 Size-DUVOL 포트폴리오 평균수익률의 횡단면적 차이를 CRHML<sub>DUVOL</sub>이 잘 설명하고 있는 것으로 보인다. CRHML<sub>DUVOL</sub>의 요인민감도와 주식 수익률 사이에는 체계적인 음(-)의 관계가 예상되었지만, CRHML<sub>DUVOL</sub>의 횡단면 위험프리미엄  $\bar{\gamma}_4$ 가 -0.44%( t-value : -1.30)으로 통계적으로 유의하지는 않았

다. 그러나, 개별주식에 대한 분석에서 CRHML<sub>DUVOL</sub>의 위험프리미엄을 의미하는  $\bar{\gamma}_4$ 가 -0.11%(t-value : -3.52)로 통계적으로 유의한 음(-)의 프리미엄을 가지는 것으로 나타났다.

#### 4.5.3 Size-NCRASH 포트폴리오와 CRHML<sub>NCRASH</sub>에 대한 분석결과

〈표 10〉은 Size-NCRASH 포트폴리오에 대한 Fama and MacBeth 2단계 회귀분석결과를 나타내고 있다. 시계열분석에서 Size-NCRASH 포트폴리오의 CRHML<sub>NCRASH</sub>에 대한 요인민감도가 모두 음(-)의 값을 나타내고 있고, 포트폴리오들의 CRHML<sub>NCRASH</sub>에 대한 요인민감도가 NCRASH 수준의 차이에 따라 평균수익률과 대체로 음(-)의 관계를 나타내는 것으로 보이지만 앞선 결과들에 비해서 그 체계적인 정도는 낮다. 이러한 결과는 횡단면 분석결과에서도 나타나는데, CRHML<sub>NCRASH</sub>의 횡단면 위험프리미엄  $\bar{\gamma}_4$ 가 0.51%(t-value : 1.17)으로 양(+)의 값을 나타낸다. 개별주식차원의 분석에서도 CRHML<sub>NCRASH</sub>의 위험프리미엄을 의미하는  $\bar{\gamma}_4$ 이 CRHML<sub>NCSKEW</sub>, CRHML<sub>DUVOL</sub>과 달리 통계적으로 비유의한 값을 나타낸다. 결과적으로 CRHML<sub>NCRASH</sub>는 CRHML<sub>NCSKEW</sub>, CRHML<sub>DUVOL</sub>에 비해서 각 검증포트폴리오 평균수익률이 횡단면 차이를 잘 캡처하지 못한다는 것으로 볼 수 있다.

## 4 ] 결론

주가급락은 기업 내부에 축적되어 있던 부정적 정보들이 일시에 시장에 유입되면서 갑작스럽게 발생한다. 투자자들이 사전적으로 주가급락위험을 인지할 수 있다면 주가급락위험이 높은 주식에 대해서 높은 위험프리미엄을 요구하게 될 것이다. 즉, 사전적으로 인지

된 주가급락위험은 일반적인 위험과 수익률 상충관계에서 설명이 가능하므로 투자손실의 책임은 투자자들에게 있을 것이다. 그러나 정보접근성이 낮은 일반투자자들이 기업 내부의 부정적 정보들을 사전에 인지하는 것은 현실적으로 불가능하다. 즉, 주가급락위험이

일반투자자들에 의해 사전에 인지될 수 없다면, 주가 급락위험은 일반적인 위험과 수익률의 관계에서 설명되지 않는 위험으로 볼 수 있다. 결과적으로 주가급락 위험이 높은 주식을 소유하고 있는 기존 주주들은 경제적으로 큰 손해를 입을 것이다. 대다수의 선행연구들이 주가급락위험의 결정요인을 밝히는 것에 초점을 두고 있어, 주가급락위험이 기존 주주들의 부에 미치는 영향을 파악하기는 어려웠다. 따라서, 본 연구는 주가급락위험이 주식수익률에 미치는 영향을 고찰함으로써 주가급락위험이 주주의 부에 어떠한 영향을 미치는지를 살펴보고자 하였다. 이를 위해서 주가급락 위험을 잘 반영하는 요인포트폴리오 CRHML를 구성하고 이에 대한 위험프리미엄의 존재여부를 검증하였다.

본 연구의 분석결과는 다음과 같다. 첫째, Size-CRISK 포트폴리오들의 수익률은 주가급락위험과 음(-)의 관계로 나타났다. 즉, 주가급락위험이 높은 포트폴리오가 주가급락위험이 낮은 포트폴리오의 투자성과가 낮다는 것을 확인하였다. 둘째, 주가급락위험 기준 요인포트폴리오인 CRHML들도 음(-)의 평균수익률을 가지는 것으로 나타났다. 즉, 주가급락위험이 높은 주식을 매수하고 주가급락위험이 낮은 주식을 매도하는 헤지포트폴리오 전략이 음(-)의 투자성과를 나타내는 것으로 해석된다. 셋째, Fama-MacBeth 횡단면 회귀분석을 통하여 주식수익률과 주가급락위험 간 음(-)의 관계에 대해 통계적 유의성을 확인하였다. 넷째, 개별주식차원의 분석에서 CRHML이 유의한 음(-)의 위험프리미엄을 가지는 것을 확인하였고, 포트폴리오차원에서는 CRHML이 비유의하지만 음(-)의 위험프리미엄을 가지는 것을 확인하였다. 이러한 실증결과는 주가급락위험을 부담하는 것에 대한 적절한 보상은 주어지지 않으며, 오히려 큰 손실이 발생할 수 있음을 나타낸다. 즉, 주가급락위험이 높은 주식을 보유하고 있는 주주들은 사후적으로 큰 경제적 손실을 입을 수 있다는 것으로 해석할 수 있다.

대다수의 선행연구들은 주가급락위험의 결정요인을 규명함으로써 주가급락을 예방하기 위한 노력을 하고 있다. 그러나 이러한 선행연구들의 노력에도 불구하고 본 연구의 실증결과를 통해서 주가급락위험이 여전히 시장에 부정적인 영향을 주고 있다는 것을 확인할 수 있었다. 즉, 기업 내부에 은닉되어 있는 부정적 정보들이 시장에 효율적으로 전달되지 못하고 있으므로, 대부분의 일반투자자들은 주가급락위험을 사전에 인지하지 못한다. 회계정보의 투명성과 신뢰성을 높임으로써 주가급락을 예방하는 것도 중요하지만 정보접근성 및 분석능력이 떨어지는 투자자에게 위험성을 직접적으로 알릴 수 있는 사전경고제도가 필요할 것으로 판단된다. 한국거래소에는 시장경보제도를 두고 있다.<sup>17)</sup> 이 제도는 주가급등이 발생한 종목에 대해서 투자주의종목 → 투자경고종목 → 투자위험종목 → 매매거래정지 등의 단계를 순차적으로 지정하여 투자자들의 주의환기를 유도한다. 다만, 시장경보제도는 주가급등을 관리하는 제도이기 때문에 주가급락에도 적용될 수 있는 새로운 제도가 도입된다면 주가급락을 예방하는데 도움이 될 수 있을 것으로 보인다. 본 연구의 실증결과에 근거하여 개별기업의 주가급락 위험측정치(NCSKEW, DUVOL, NCRASH)를 기준으로 개별기업의 주가급락위험의 증가에 따른 주가급락 가능성을 시장에 알려주는 사전경고제도 도입을 제안하고자 한다. 이러한 주가급락에 대한 사전경고제도의 도입은 투자자에게 주가급락위험에 대해 스스로 판단할 수 있는 기회를 제공함으로써 자신의 투자행위에 대한 책임감을 부여할 수 있고, 경영자에게는 주가급락위험을 낮추고자 하는 자정적 노력을 강구하도록 유인할 수 있을 것으로 판단된다. 이처럼 본 연구는 주가급락위험 측정치를 이용한 사전경고제도의 필요성에 대한 실증적 근거를 제시한다는 점에서 실무적인 의의가 있다. 또한, 본 연구는 주가급락위험과 관련된 사후적 투자성과를 다루고 있고 수익률로 표현된 변수를 이용하여 기업가치와 투자자의 성과에 대해서 전반

17) 이외에도 한국거래소에는 불성실공시법지정제도, 매매거래정지제도, 변동성안정장치, 상·하한가제도, 단기과열완화제도 등의 제도를 두고 있다. 이러한 제도들이 주가급락상황을 어느 정도 완화하는 역할을 해줄 것으로 보인다. 하지만 모두 사후적으로 이루어지는 조치라는 점에서 투자자들이 주가급락위험을 사전적으로 인지할 수 있는 예방책이 되지는 못한다.



적인 정보를 제공하고 있다는 점에서 기존 연구와 차별된다. 그리고, 저변동성 이상현상을 분석하고 있는 대다수의 연구들은 변동성의 대리변수로 총위험, 고유변동성, 왜도, 고유왜도 등을 사용하여 분석하고 있는데 주기급락위험 측정치를 이용한 분석을 최초로 시도함으로써 관련 연구의 확장가능성을 높였다는 점에서 이론적 의의가 있다. 한편, 본 연구의 여러 실무적·이론적 의의에도 불구하고, 본 연구의 한계점은 다음과 같다. 첫째, 주기급락위험과 기업규모의 상관성을 고려하면 코스피시장과 코스닥시장을 비교·분석한 결과도 유의미할 것으로 보이나 본 연구에서는

전체시장을 대상으로 분석한 결과만을 제시하고 있다. 둘째, 주기급락위험의 실무적 활용도를 높이기 위해서는 고빈도로 측정될 수 있는 방법론이 필요하나 본 연구에서는 이러한 부분에 대해서 고려하지 않았다. 셋째, 주기급락위험의 회피를 원하는 투자자나 주기급락위험을 투자전략으로 사용하고자 하는 투자자에게 더 유용한 정보를 제공하기 위해서는 다양한 포트폴리오 전략 대한 수익성 검증절차를 거쳐야 하는데 본 연구에서는 다양한 포트폴리오 전략에 대한 분석이 이루어지지 않았다. 이러한 한계점을 제시하는 동시에 후속연구에서 보완된 연구가 제시되기를 기대한다.

## 참고 문헌

- 강나라·최관, 2016, 누가 주가붕괴위험을 부담하는가? 회계이익의 불투명성을 중심으로, 회계학연구, 제41권 제2호, pp. 87-129.
- 강상구·임현일, 2015, 애널리스트 낙관주의와 불투명성 및 주가급락에 관한 연구, 금융연구, 제29권 제2호, pp. 1-36.
- 강형구·이창민·최한수·한민연, 2014, 개별 주식 수익률 변동성 과정의 결정요인, 재무관리연구, 제31권 제1호, pp. 145-172.
- 김민수·임현일, 2015, 조세회피를 통한 정보의 불투명성과 주가급락에 관한 연구, 재무관리연구, 제32권 제1호, pp. 35-68.
- 김병모, 2016, 경영자 기회주의, 과신 성향 그리고 주가의 급락위험, 재무연구, 제29권 제2호, pp. 193-233.
- 김예원·신유진·이유진, 2020, 주가붕괴에 대한 투자자들의 반응, 회계학연구, 제46권 제3호, pp. 313-344.
- 김우현·박종해, 2021, 기업고유위험 측정오류가 고유변동성 퍼즐현상에 미치는 영향, 금융공학연구, 제20권 제3호, pp. 1-26.
- 김현숙·박순홍, 2017, 외국인 투자자가 기업의 주가급락위험에 미치는 영향, 한국증권학회지, 제46권 제4호, pp. 839-877.
- 김현숙·조성순·박순홍, 2017, 공매도 거래와 기업의 주가급락위험, 재무관리연구, 제34권 제2호, pp. 53-83.
- 고봉찬·김진우, 2007, 발생액 이상현상에 대한 위험평가, 한국증권학회지, 제36권 제3호, pp. 425-461.
- 고봉찬·김진우, 2014, 저변동성 이상현상과 투자 전략의 수익성 검증, 한국증권학회지, 제43권 제3호, pp. 573-603.
- 김류미·채준, 2015, 절대고유수익률과 미래 주식 수익률의 관계에 대한 실증연구, 한국증권학회지, 제44권 제5호, pp. 1031-1063.
- 김상한, 2009, 우리나라 주식수익률의 결정요인: 특성 또는 위험요인, 한국증권학회지, 제38권 제3호, pp. 289-323.
- 남기만·전경민, 2020, 주가붕괴가 배당사결정에 미치는 영향, 회계학연구, 제45권 제6호, pp. 149-188.
- 박순홍·김현숙·임병권, 2021, 경영자의 주식담보대출이 타인자본비용에 미치는 영향, 한국증권학회지, 제50권 제6호, pp. 617-650.
- 박진모, 2020, 주식담보대출이 경영자 예측정보의 편익에 미치는 영향, 지역산업연구, 제43권 제3호, pp. 151-167.
- 엄철준, 2018, 횡단면 주식가격오류와 고유변동성: 새로운 접근법, 한국증권학회지, 제47권 제3호, pp. 471-503.
- 엄철준·이우백·박래수·장욱·박종원, 2014, 한국 주식시장의 고유변동성 퍼즐에 대한 연구, 한국증권학회지, 제43권 제40호, pp. 753-784.
- 왕아평, 2021, 중국에 투자한 해외주식형 펀드의 성과와 현금흐름 관계, 자산운용연구, 제9권 제1호, pp. 48-65.
- 우민철, 2021, 차익거래시 증권거래세가 시장효율성, 변동성 및 유동성에 미치는 영향, 자산운용연구, 제9권 제1호, pp. 1-21.
- 이상호·이창섭·추재연, 2017, 실물이익조정이 차기 주가폭락위험에 미치는 영향, 경영학연구, 제46권 제1호, pp. 287-313.
- 이은정·이유경, 2021, ESG경영이 주가수익률에 미치는 영향: COVID-19확산에 따른 위기기간을 중심으로, 금융연구, 제35권 제3호, pp. 63-91.
- 이진훤·윤성용, 2015, 회계이익의 질이 가치평가 오류와 주가급락에 미치는 영향, 회계연구, 제20권 제2호, pp. 151-179.
- 임병권·박순홍, 2019, 내부자의 주식담보대출이



주가급락위험에 미치는 영향, 재무관리연구, 제36권 제2호, pp. 173-207.

임병권·박순홍, 2020, 내부자 군집거래와 주가급락, 재무관리연구, 제37권 제3호, pp. 1-38.

임현일·김민수, 2014, 기업의 재무적 불투명성이 주가급락에 미치는 영향에 대한 연구, 금융연구, 제28권 제3호, pp. 89-121.

전성일·박민경·김정은, 2019, 특수관계자 거래가 주가붕괴 위험에 미치는 영향, 회계학연구, 제44권 제6호, pp. 125-160.

정찬식, 2020, 외국인 지분율이 기업의 주가급락 위험에 미치는 영향에 관한 연구, 자산운용연구, 제8권 제1호, pp. 35-50.

조은아·양동령, 2019, 대주주의 주식담보대출이 기업 배당정책에 미치는 영향에 관한 연구, 재무관리연구, 제36권 제1호, pp. 119-150.

조은혜·문해원·최영수, 2015, 비교가능성이 기업 단위의 주가폭락에 미치는 영향, 회계학연구, 제40권 제4호, pp. 179-211.

장욱·엄철준·박종원, 2016, 차익거래 비대칭이 고유변동성 퍼즐에 미치는 영향: 한국 주식시장, 금융공학연구, 제15권 제1호, pp. 21-44.

최수영·고재민, 2018, 주가급락위험과 재무분석가의 장기 예측치 발표, 금융정보연구, 제7권 제2호, pp. 23-49.

최수영·조은정·고재민, 2017, 주가급락 후 회계보수성의 변화와 외국인투자자의 역할, 회계저널, 제26권 제5호, pp. 125-276.

Anderson, S., T. R. Beard, H. Kim, and L. V. Stern, 2013, Fear and closed-end fund discounts, Applied Economics Letters, Vol.20, No.10, pp. 956-959.

Ang, A., R. Hodrick, Y. Xing, and X. Zhang, 2006, The cross-section of volatility and expected returns, Journal of Finance, Vol.61, No.1, pp. 259-299.

Ang, A., R. Hodrick, Y. Xing, and X. Zhang, 2009, High idiosyncratic volatility and low re-

turns: International and further U.S. evidence, Journal of Financial Economics, Vol.91, No.1, pp. 1-23.

Barber, B. M. and T. Odean, 2000, Trading is Hazardous to Your Wealth: The Common Stock Investment Performance of Individual Investors, Journal of Finance, Vol.55, No.2, pp. 773-806.

Callen, J.L., Fang, X, 2013, Institutional Investors and Crashes: Monitoring or Expropriation?, Journal of Banking and Finance, Vol.43, pp. 1-13.

Chen, J., Hong, H., Stein, J., 2001, Forecasting Crashes: Trading Volume, Past Returns, and Conditional Skewness in Stock Prices. Journal of Financial Economics, Vol.61, No.3, pp. 345-381.

Callen, J. L. and X. Fang, 2013, Institutional investor stability and crash risk: Monitoring versus short-termism?, Journal of Banking & Finance, Vol.37, No.8, pp. 3047-3063.

Chen, A. and L. Kao, 2011, Effect of collateral characteristics on bank performance: Evidence from collateralized stocks in Taiwan, Journal of Banking & Finance, Vol.35, No.2, pp. 300-309.

Daniel, Kent and Sheridan Titman, 1997, Evidence on the Characteristics of Cross-Sectional Variation in Common Stock Returns, Journal of Finance, Vol.52, No.1, pp. 1-33.

Daniel, Kent, Mark Grinblatt, Sheridan Titman, and Russ Wermers, 1997, Measuring Mutual Fund Performance with Characteristic-Based Benchmarks, Journal of Finance, Vol.52, No.3, pp. 1035-1058.

Daniel, Kent, Sheridan Titman, and K. C. John Wei, 2001, Explaining the Cross-Section of Stock Returns in Japan: Factors or Characteristics?, Journal of Finance Vol.56, No.2, pp. 743-766.

Davis, James, Eugene F. Fama, and Kenneth

R. French, 2000, Characteristics, Covariances, and Average Returns: 1929~1997, *Journal of Finance*, Vol.55, No.1, pp. 389-406.

Fousseni, C. Y. and Stefan R. and Florian W., 2018, Crash Sensitivity and the Cross Section of Expected Stock Returns, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol.53, No.3, pp. 1059-1100.

Fama, E. F. and J. Macbeth, 1973, Risk, Return, and Equilibrium: Empirical Tests, *Journal of Political Economy*, Vol.81, No.3, pp. 607-636.

Fama, Eugene and Kenneth French, 1993, Common risk factors in the returns on stocks and bonds, *Journal of Financial Economics*, Vol.33, No.1, pp. 3-56.

Goetzmann, W. N, and A. Kumar, 2008, Equity Portfolio Diversification, *Review of Finance*, Vol.12, No.3, pp. 433-463.

Hong, H, Stein, J.C., 2003, Differences of opinion, short-sales constraints and market crashes. *Review of Financial Studies*, Vol.16, No.2, pp. 487-525.

Hutton, A., Marcus, A., Tehranian, H., 2009. Opaque financial reports, R2, and crash risk. *Journal of Financial Economics*, Vol.94, No.1, pp. 67-86.

Stambaugh, Robert F., Jianfeng Yu, and Yu Yuan, 2015, Arbitrage Asymmetry and the Idiosyncratic Volatility Puzzle, *Journal of*

*Finance*, Vol.70, No.5, pp. 1903-1948

Kelly, B., & Jiang, H., 2014, Tail risk and asset prices. *The Review of Financial Studies*, Vol. 27, No.10, pp. 2841-2871

Kim, J.B., Li, Y., Zhang, L., 2011, CFOs Versus CEOs: Equity Incentives and Crashes, *Journal of Financial Economics*, Vol.101, No.3, pp. 713-730.

Kim, J.B., Zhang, L., 2014, Financial reporting opacity and expected crash risk: Evidence from implied volatility smirks. *Contemporary Accounting Research*, Vol.31, No.3, pp. 851-875.

Nagel, S., 2005, Short Sales, Institutional Investors and the Cross-Section of Stock Returns, *Journal of Financial Economics*, Vol.78, No.2, pp. 277-309.

Long, H., Jiang, Y., & Zhu, Y., 2018, Idiosyncratic tail risk and expected stock returns: Evidence from the Chinese stock markets. *Finance Research Letters*, Vol. 24, pp. 129-136.

Long, H., Zhu, Y., Chen, L., Jiang, Y., 2019, Tail risk and expected stock returns around the world, *Pacific-Basin Finance Journal*, Vol. 56, 162-178.

Rao, L., Zhou, L., 2019, Crash risk, institutional investors and stock returns, *The North American Journal of Economics and Finance*, Vol. 50, 100987.



## Risk premium evaluation for stock crash risk

Woo Hyun Kim\* (Kyungsoong University)  
Young Tae Byun\*\* (Kyungsoong University)

### Abstract

A stock price crash occurs suddenly when negative information accumulated inside a company flows into the market at once. If investors can recognize the stock crash risk in advance, they will demand a high risk premium for stocks with a high stock crash risk. Most of the previous studies focused on finding the determinants of stock crash risk, so it was difficult to find the effect of stock crash risk on the wealth of shareholders. Therefore, this study aims to examine how stock crash risk affects the wealth of shareholders by examining the effect of stock crash risk on stock returns. To verify this, CRHML, a factor mimicking portfolio that well reflects stock crash risk, was constructed and the existence of a risk premium was verified. As a result of the empirical test of this study, it was confirmed that stock crash risk is a risk that is out of the trade-off between risk and return, and that appropriate compensation is not given for taking the stock crash risk. This study is different from previous studies in that it deals with ex post investment performance related to stock crash risk and provides overall information on firm value and investor performance using variables expressed as returns.

**Key words :** *Stock crash risk, Low Volatility Anomaly, Fama-Frech 3 Factor Model*

Article history : Received 9 April 2022, Revised 23 May 2022, Accepted 23 June 2022

---

JEL Classification : G11, G12, G14

\* First author, Visiting Professor, Department of Business Administration, Kyungsoong University, E-mail : whsungmo@naver.com

\*\* Corresponding author, Professor, Department of Business Administration, Kyungsoong University, E-mail : byt73@ks.ac.kr