



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

경영학 석사 학위논문

한국 주식시장의 **Left-tail**
모멘텀에 관한 연구

2020년 2월

서울대학교 대학원
경영학과 재무금융전공
이 상 현

한국 주식시장의 Left-tail 모멘텀에 관한 연구

지도교수 조 재 호

이 논문을 경영학석사 학위논문으로 제출함

2019년 2월

서울대학교 대학원
경영학과 재무금융전공
이 상 현

이상현의 석사 학위논문을 인준함

2019년 2월

위 원 장	<hr/>	김 우 진	(인)
부 위 원 장	<hr/>	박 소 정	(인)
위 원	<hr/>	조 재 호	(인)

논문 초록

본 연구는 1987년 1월부터 2018년 12월까지 한국 거래소의 유가증권시장과 코스닥시장의 상장주식 및 상장폐지주식들을 대상으로 Left-tail 위험과 주식의 기대수익률간에 유의한 음의 관계가 존재하는지를 검증하고, Left-tail 모멘텀 현상이 관찰되는지 살펴본다. 그리고 이러한 Left-tail 모멘텀 현상을 주도하는 그룹이 누구이며, 그 이유에 대해서도 실증분석을 실시해본다.

Left-tail 위험을 측정하기 위해 Y. Atilgan, T.G. Bali and K.O. Demirtas et al.(2019) 연구방식과 동일한 VaR(Value at Risk)와 ES(Expected Shortfall) 등의 두 가지 지표를 사용하여 한국주식시장을 대상으로 Left-tail 위험을 바탕으로 10개의 포트폴리오를 재구성해가면서 월간 수익률을 살펴본 결과, Left-tail 위험이 가장 높은 포트폴리오(Port10)에서 월간 수익률이 가장 낮게 형성되었으며, Left-tail 위험이 가장 낮은 포트폴리오(Port1)에서 월간 수익률이 가장 높게 형성되는 것으로 나타났다. 매월 Port10을 매수하고 Port1을 매도하는 무비용 포트폴리오(High-Low)를 구성할 경우, 유의한 음의 수익률을 기록하는 것으로 나타났으며, 무비용 포트폴리오를 구성한 시점 이후 360일까지 유의한 음의 초과수익률을 기록하는 것으로 분석되었다. 이는 수익률의 다른 위험요인을 고려하고도 관찰되는 것으로 나타났다.

이상과 같은 수익률 이상현상인 Left-tail의 모멘텀을 주도하는 투자자가 어떠한 그룹인지 확인해보기 위해, Left-tail위험으로 10개의 포트폴리오를 구성한 후, 기관, 외국인, 개인 등으로 투자자 그룹을 구분하여, 투자자별로 주식매수량비율을 비교해보았다. 분석결과, Left-tail위험이 높은 포트폴리오 (Port10)에 개인 투자자의 주식매수량 비중이 높았으며, Left-tail위험이 가장 낮은 포트폴리오(Port1)에서는 기관, 외국인의 주식매수량 비중이 높은 것으로 관찰되었다. 행동재무학적인 관점에서 이러한 원인은 Left-tail 모멘텀 현상인 수익률 이상현상에 대해 개인 투자자들이 과소반응하여, Left-tail위험이 높은 포트폴리오의 주식을 상대적으로 활발히 매수하여 음의 초과수익률을 기록하는 것으로 분석되었다.

주요어 : Left-tail위험, 모멘텀, VaR(Value at Risk), ES(Expected Shortfall), 행동재무학

학번 : 2018-21456

목 차

제 1 장 서론	1
제 2 장 기존 문헌연구	4
제 3 장 연구표본 및 주요변수에 대한 기초통계량	6
제 1 절 연구 표본의 구성.....	6
제 2 절 주요 변수의 측정방법과 기초 통계량.....	7
제 4 장 Left-tail위험 이상현상 검증.....	11
제 1 절 Left-tail 포트폴리오의 수익률 비교	11
제 2 절 Left-tail 모멘텀에 대한 검증	14
제 3 절 Left-tail 포트폴리오 수익률의 고유특성 분석...17	
제 4 절 Left-tail 포트폴리오 수익률 분석.....	18
제 5 절 Left-tail 포트폴리오 전이행렬 분석.....	21
제 5 장 Left-tail 모멘텀 이상현상의 발생원인 검증	23
제 1 절 VaR의 Delta 분석	23
제 2 절 Left-tail 포트폴리오 투자자별 주식매수량 분석....	27
제 6 장 결론.....	29
참고문헌	32
Abstract	35

표 목차

<표 1> 주요 변수들에 대한 기초통계량	10
<표 2> Left-tail 포트폴리오의 수익률 비교.....	12
<표 3> Left-tail 포트폴리오 모멘텀.....	14
<표 4> Left-tail 포트폴리오 수익률의 고유특성.....	17
<표 5> Left-tail 포트폴리오 수익률 분석.....	19
<표 6> Left-tail 포트폴리오 전이행렬.....	21
<표 7> Delta VaR 분석.....	25
<표 8> Left-tail 포트폴리오별 개인투자자 주식매수량비율 분석.....	29

제 1 장 서론

위험과 기대수익률간의 양의 관계는 전통적인 재무이론의 개념으로, CAPM에 따르면 합리적인 투자자는 위험이 높을수록 위험에 대한 보상으로 높은 기대수익률을 요구한다고 알려져 있다. 하지만, 최근 위험과 주식의 기대수익률간의 음의 관계가 존재하는 이상현상에 대한 연구들이 지속되고 있고, 특히, 2008년 금융위기 이후, 꼬리위험과 주식의 기대수익률간의 관계를 살펴보는 연구들이 진행되어 왔다. Ang et al.(2006), Bali, Cakici, and Whitelaw(2014), Kelly and Jiang(2014), 에 따르면, VaR(Value at Risk)로 꼬리위험을 측정하고, 꼬리위험과 주식수익률의 관계에 대해 살펴보았다. 다만, 기존의 연구들은 시장 하방위험에 따른 개별주식의 위험 노출도와 주식의 기대수익률의 관계를 분석하는 것에 국한되었으며, VaR에 따른 주식 수익률의 손실규모의 정도나 손실발생 가능성에 대한 분석이 없었다는 한계점을 가진다.

이에, Y. Atilgan, T.G. Bali and K.O. Demirtas et al.(2019)는, 미국 주식시장에서 VaR와 ES(Expected Shortfall)로 Left-tail위험을 측정하였고, 주식 수익률이 상현상인 Left-tail 모멘텀 존재여부와 Left-tail위험과 주식의 기대수익률간의 음의 관계 밝혀내었다. 따라서 본 논문에서는 아직 연구가 부족한 한국주식시장에서의 Left-tail 모멘텀 존재여부와Left-tail 위험과 주식의 기대수익률의 관

계에 대해 연구를 진행하였다.

본 연구에서는 Y. Atilgan, T.G. Bali and K.O. Demirtas et al.(2019) 연구방식과 동일하게 Left-tail 위험을 측정하기 위해 VaR와 ES두가지 지표를 사용하였다. VaR는 정상적인 상황에서 일정기간 동안 어느정도의 확률로 최대손실을 보게 될지를 의미한다. 예컨대, 신뢰구간 99%의 VaR 1억, 기간 1년이라는 의미는 1년동안 1억이상 손실을 볼 확률은 1%임을 의미한다. ES는 VaR이상 구간들의 손실의 평균을 의미하며, VaR이상에서 발생할 평균 손실규모를 예측할 수 있는 지표이다. 본 연구에서는 매일 말일을 기준으로 각 주식의 VaR와 ES를 기준으로 포트폴리오를 구성하여 left-tail 위험이 큰 주식일수록 낮은 기대수익률과 낮은 위험 조정수익률을 나타낸다는 것을 보여주며, 이러한 Left-tail을 통한 모멘텀 전략을 이용하여 초과수익을 창출할 수 있는지를 살펴보았다. 이는 전통적을 잘 알려진 위험과 수익률의 양의 관계와는 상반되는 결과로, 한국주식시장에서의 Left-tail 수익률 이상현상이 우연에 의한 가능성을 확인하기 위해서, 기업의 고유 위험요인인 시장, 규모, 가치 등과 기존의 수익률 이상현상인 저변동성 이상현상, 복권성향 주식의 반전현상, 저베타 이상현상 등의 요인을 고려한 포트폴리오에도 동일한 방법을 적용하여 유사한 결과가 나타나는지 확인해보았다.

본 연구에서는 한국주식시장에서 이상과 같은 Left-tail 위험과 주식의 기대수익률간의 음의 관계가 나타나는 이상현상에 대해 Left-tail 위험의 횡단면

회귀분석을 이용한 지속 특성에 대한 과소반응에 따른 것으로 확인되었다. Hong and Stein(1999), Barberis et al.(1998), Daniel et al.(1998)에 따르면 투자자들이 위험관련 정보에 과소반응하는 이유에 대해 투자자들의 행동에 의한 문제로 행동재무학적 측면에서 설명하였다. 특히, Easterwood and Nutt(1999), Hong et al(2000), Chan(2003)에서는 부정적인 정보(Bad News)나 Left-tail 사건에 대해 투자자들이 과소반응하고 있다는 사실을 실증적으로 설명하였다.

본 논문에서도 Left-tail위험의 모멘텀을 확인하기 위해, 먼저 Left-tail위험이 지속하려는 경향은 주식의 특성이라는 것을 가정하였다. 만약, 이러한 주식의 Left-tail위험 경향성에 대해 투자자들이 과소평가하게 되고, 최근에 큰 손실을 봤던 주식은 미래에도 손실을 지속할 것이라는 경향성을 과소평가하여, 그 주식을 매수하게 되면서 미래에 손실을 보게 된다. 이는, 투자자들이 Left-tail위험을 가진 주식이 단기간에 평균회귀(Mean Reversion)할 것으로 예측하여, 손실을 보게 된다는 것이다. 본 논문에서의 실증결과 또한 이를 뒷받침한다.

다음은, Left-tail모멘텀이 나타나는 원인을 살펴보기 위해, 이를 주도하는 투자자가 누구인지 확인하기 위해, 기관, 외국인, 그리고 개인 투자자별로 주식매수량비율을 비교하여 Left-tail 위험 모멘텀에 대해 살펴보았다. 본 연구는, 개인투자자들이 기관, 외국인 투자자들보다 Left-tail 위험이 더 큰 주식을 많이 거래한다는 것을 확인할 수 있었으며, 기관, 외국인투자자들의 주식거래

량 적을수록 Left-tail 위험의 수익률 이상현상이 강하게 나타남을 확인할 수 있었다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 제2장에서는 주식시장의 모멘텀과 주식의 꼬리위험들과 관련된 기존 문헌들을 제시한다. 제3장에서는 본 연구에서 사용한 표본의 주요 변수들과 구성에 대한 기초통계량을 제시한다. 제4장에서는 Left-tail 위험 모멘텀의 존재 여부에 대한 분석결과를 제시하며, 제5장에서는 Left-tail 위험 모멘텀의 발생원인에 대한 분석결과를 제시한다. 마지막으로 제6장에서는 본 연구의 결론 및 의의에 대해 제시한다.

제 2 장 기존 문헌연구

Jegadeesh and Titman(1993)의 모멘텀에 관한 연구 이후, 주식시장의 모멘텀에 관한 연구는 미국 주식시장을 넘어 세계 주요 주식시장에서 그 연구가 활발히 진행되어 왔다. Jegadeesh and Titman(1993)은 1965년부터 1989년까지 미국 주식시장에서 과거 3개월부터 12개월 동안의 주식수익률을 기준으로 수익이 우수한 주식을 매수하고 주식수익률이 저조한 주식을 매도하는 전략을 통해 이후 12개월까지 유의한 수준의 무비용 포트폴리오 수익률을 기록할 수 있음을 밝혀내었다. 그리고 이후, 이러한 모멘텀 현상은 미국 주식시장에서 뿐만 아니라, 유럽 주요 주식시장(Rouwenhorst, 1998)과 전세계 주식시장에서도

(Griffin et al., 2003) 존재하는 것으로 관찰되었다. 이후 Chui et al.(2010)의 연구에 따르면 미국 및 유럽 등 선진국 주식시장에서는 일반적으로 관찰되는 모멘텀 현상이 일부 아시아 국가에서는 관찰되지 않았으며, 음의 모멘텀 현상(negative momentum profit)이 관찰되었다.

이러한 모멘텀 현상에 관한 연구는 한국 주식시장에서도 연구되어 왔으며, 고봉찬(1997)은 1980년부터 1995년 동안의 한국 주식시장의 월별 수익률을 분석한 결과, 무비용 포트폴리오 수익률이 유의하지 않은 수준의 음의 수익률을 보여 한국 시장에서는 모멘텀 현상보다 반전현상이 존재할 수 있음을 보였다. 이후 고봉찬(2006)에서는 2001년부터 2004년까지 기업의 주식과 채권을 대상으로 분석한 결과, 주식에서는 모멘텀 현상이 나타나지 않았으나, 채권에서 유의한 수준의 모멘텀 현상이 나타나는 것을 보였으며, 고봉찬, 김진우(2015)에서 개인투자자의 위험선호에 따른 반전현상을 밝혀냈다. 이후, 김상환(2012) 연구에서는 1988년부터 2008년까지의 유가증권시장을 분석한 결과, IMF위기 이후, 모멘텀 투자전략이 유의한 수익률을 기록하였음을 보였다.

Jegadeesh and Titman(1993)의 연구에 따르면, 미국 주식시장에서 1927년부터 1940년에는 모멘텀이 뚜렷하지 않았지만, 1965년부터 1989년에는 모멘텀이 존재하는 것으로 보고되고 있다. 이는, 주식 수익률의 모멘텀 현상은 분석 대상 및 분석기간에 따라 달라질 수 있음을 시사하는 결과로 한국 주식시장에서도 최근의 자료를 이용하거나 분석대상을 달리할 경우 기존연구와 다른 결

과를 도출할 수도 있음을 시사한다.

2008년 금융위기 이후, 꼬리위험에 관한 연구가 활발해지고 있다. 꼬리위험이란 정상적인 상황에서는 쉽게 발생하지 않지만, 만약 발생할 경우 전체 시장이나 개별 기업에 큰 손실을 초래할 수 있다. Bali, Cakici and Whitelaw(2014)에서는 개별주식의 꼬리위험을 계산하기 위해, 투자자의 포트폴리오를 일부 개별주식과 잘 분산된 포트폴리오를 분산 보유하는 형태를 취한다고 전제하였다. Kelly and Jiang(2014) 논문에서는 꼬리위험의 비연속적인 발생형태에 따른 시계열분석의 한계점을 극복하기 위해 주식의 고빈도수익률을 이용하여 패널분석을 실시하였다.

한국 주식시장의 Left-tail 위험과 주식의 기대수익률간의 관계를 살펴보고 Left-tail의 모멘텀을 확인하기 위해 Y. Atilgan, T.G. Bali and K.O. Demirtas et al.(2019) 연구방식과 동일한 VaR와 ES두가지 지표를 사용하였다.

제 3 장 연구표본 및 주요변수에 대한 기초통계량

3.1 연구 표본의 구성

본 연구에서는 1987년 1월부터 2018년 12월까지 한국거래소의 유가증권시

장과 코스닥 시장에 상장되어 있거나 상장 폐지된 모든 주식들을 대상으로 진행하였다. 다만, 과거 주식의 수익률 분포를 충분히 관찰하기 위하여, 12개월 이상의 과거 자료가 존재하는 주식들만을 연구대상으로 한정하였으며, 기업 규모가 작고, 유동성이 낮은 5,000원 이하의 저가 주식은 표본에서 제외하였다. 표본기간을 1987년 1월부터 사용한 이유는 무위험수익률의 대용치로 사용하기 위한 통화안정증권 364일물의 월별 수익률이 1987년 1월부터 한국은행의 경제통계 시스템으로부터 제공되기 때문이다.

본 연구진행을 위해 필요한 주가, 금리, 거래량 등 주식관련 자료와 및 기업의 재무제표 자료는 FnGuide database를 활용하여 연구를 진행하였다.

3.2 주요 변수의 측정방법과 기초 통계량

본 연구에서의 핵심은 Left-tail 위험에 관한 분석이다. 먼저, Left-tail 위험의 측정지표로 VaR1(1% 수준의 VaR), VaR5(5% 수준의 VaR)을 사용하였으며, Bali et al.(2009)의 방법과 동일하게 Left-tail 위험의 실제 분포를 계산하기 위해 비모수적 방법을 통해 VaR를 구하였다. 먼저, Left-tail 위험을 측정하기 위해, 각 주식의 매월 말을 기준으로 직전 1년간(250 거래일) 일별 수익률을 기준으로 VaR를 구하였으며, 이렇게 구한 값은 손실의 크기를 나타내는 음의

값을 가지게 되며, 이 값에 -1을 곱하여 VaR가 높은 구간일수록 Left-tail 위험이 높게 부합할 수 있게 하였다. 다음은 Left-tail 위험의 다른 측정지표로 Expected Shortfall을 사용하여 주식 수익률의 left tail 분포를 구하였다. Expected Shortfall은 Artzner et al(1999)에 의해 소개가 되었으며, Left-tail 위험을 측정하는 가장 대표적인 지표 중 하나이다. ES는 VaR 수준 이상의 손실의 기대값을 의미한다. 예를 들어, VaR는 5% 일때, ES는 최악의 5% 상황에서 보게되는 손실의 평균값을 의미한다. VaR지표와 동일하게 ES1(1% 수준의 ES) 와 ES5(5% 수준의 ES)를 Left-tail 위험의 측정지표로 사용하였으며, 직전 1년치(250 거래일)의 일별 수익률을 기준으로 구한 값에 -1을 곱하여 ES가 높은 구간일수록 Left-tail 위험이 높게 부합할 수 있게 진행하였다. 또한, t시점의 월말 VaR와 ES지표를 기준으로, t+1월(그 이후 포함)의 수익률을 관찰함으로써, 미래편향 (Look ahead Bias)을 조정하였다.

본 연구에서는 Left-tail 위험과 기업의 고유특성변수들 간의 상관관계를 살펴보았으며, 기업의 고유특성변수를 통제하여 주식 수익률을 살펴보았으며, Fama-French(1993)의 3요인 모형으로 매월 주식 수익률을 추정하여 잔차를 측정하였다.

실증분석에 사용된 기업의 고유특성변수로서 시장 베타(Beta)¹는 개별

¹ 시장 Beta: $R_{i,d} - r_{f,d} = \alpha_i + \beta_i * r_{m,d} + \varepsilon_{i,d}$

- $R_{i,d}$ 는 주식i의 d날짜에 해당하는 수익률이며, $r_{m,d}$ 는 d날짜의 시장 수익률을 의미한다.

기업의 직전연도 일별자료를 이용하여 정의하였다. 기업크기(Size)의 경우 회사의 시가총액에 자연로그를 취하여 구하였으며, 장부가-시장가 비율(BM)은 전년도 말의 장부가를 매월 말 시가총액으로 나누어 산출하였다. Jegadeesh and Titman(1993)의 증기수준의 모멘텀 요인(MOM)은 처음 1개월을 제외한 직전 11개월의 주식 보유수익률을 구하여 Winner와 Loser로 구분하여(Winner를 매수, Loser를 매도) 산출하였고, Amihud(2002)의 비유동성 요인(ILLIQ)은 매월 개별주식의 일일 수익률을 일일 주식거래량으로 나누어 평균한 값으로 구하였으며, 고유변동성(IVOL) 요인은 Ang, Hodrick, Xing, Zhang(2006)의 방법과 동일하게 매월 개별주식의 일일 수익률을 Fama-French 3요인 모형으로 추정하여 잔차의 표준편차를 계산하여 사용하였다. Bali et al.(2011)에서 제시한 방법과 동일하게 MAX 요인은 매월의 상위 5개의 최대수익률의 평균으로 구하였다.

<표 1> 주요 변수들에 대한 기초통계량

아래 표는 1987년 1월부터 2018년 12월까지의 한국의 유가증권시장과 코스닥시장에 상장된 주식을 대상으로 매월말 측정된 주요 변수들에 대한 기초통계량과 상관관계를 제시하고 있다. 표에서 VaR1은 1%수준의 VaR값에 -1을 곱하여 구한 것이며, VaR5는 5%수준의 VaR값에 -1을 곱하여 구하였다. ES는 VaR 수준 이상의 손실의 기대값을 의미하며, ES1(5)는 VaR1%(5%) 수준에서 보게 되는 손실을 평균값을 의미하며, -1을 곱하여 구하였다. Beta는 시장모형을 이용하여 구하였으며, 장부가-시장가(BM)비율은 매월 말 주가를 전년도 말의 주당 장부가치로 나누어 구하였으며, momentum은 처음 1개월을 제외한 직전 11개월의 주식 보유수익률을 통해 구하였다. Size는 기업의 시가총액에 자연로그를 취하여 구하였으며, ILLIQ은 매월 개별주식의 일일 수익률을 일일 주식거래량으로 나눈 평균값을 통해 구하였다. IVOL은 시장모형을 통해 구한 수익률 잔차의 표준편차로 구하였으며, 매월

의 상위 5개 개별기업의 최대수익률의 평균으로 구하였다.

Panel A : 각 변수들에 대한 기초 통계량

변수	평균	표준편차	1분위	중앙값	3분위	최소값	최대값	왜도	첨도
VaR1(%)	9.47	4.52	6.00	8.48	12.69	0.00	127.98	2.30	25.40
VaR5(%)	5.49	2.86	3.57	4.69	6.69	-7.56	34.66	1.34	2.00
ES1(%)	12.24	10.29	7.94	12.10	16.10	0.00	474.49	18.04	461.10
ES5(%)	7.61	3.62	4.97	6.72	9.80	0.00	87.40	1.81	12.50
Beta	0.79	0.41	0.50	0.78	1.06	-2.56	4.41	0.14	0.07
BM(배수)	4.97	38.49	0.52	1.12	2.30	0.00	4,024.94	66.62	6,757.39
Size	3.21	0.09	3.17	3.21	3.26	2.44	3.70	-0.22	1.10
MOM(%)	-4.07	61.07	-31.34	-2.55	26.59	-833.81	544.45	-66.50	6.18
ILLIQ	0.04	4.29	0.00	0.00	0.00	0.00	2,385.67	448.84	229,712
MAX(%)	4.16	3.02	2.25	3.42	5.24	-5.75	571.22	1,988.55	2,961.11
IVOL(%)	2.61	1.65	1.50	2.16	3.28	0.00	76.47	2.75	47.88

Panel B : 각 변수들간의 상관관계

	VaR1	VaR5	ES1	ES5	Beta	BM	Size	MOM	ILLIQ	MAX	IVOL
VaR1	1.00	0.80	0.74	0.94	0.25	0.05	-0.14	-0.13	0.03	0.52	0.57
VaR5	0.80	1.00	0.52	0.93	0.23	0.02	-0.13	-0.18	0.04	0.55	0.62
ES1	0.75	0.52	1.00	0.71	0.20	0.04	-0.11	-0.09	0.02	0.38	0.43
ES5	0.94	0.93	0.71	1.00	0.25	0.05	-0.14	-0.16	0.04	0.56	0.63
Beta	0.27	0.24	0.23	0.27	1.00	-0.09	0.01	-0.05	-0.05	0.10	0.05
BM	0.05	0.04	0.04	0.05	-0.08	1.00	-0.25	-0.02	0.04	0.07	-0.04
Size	-0.14	-0.13	-0.11	-0.14	0.27	-0.25	1.00	0.07	-0.07	-0.08	0.01
MOM	-0.13	-0.18	-0.09	-0.16	-0.04	-0.02	0.07	1.00	-0.03	-0.04	-0.01
ILLIQ	0.03	0.04	0.02	0.04	-0.05	0.04	-0.07	-0.03	1.00	0.05	0.05
MAX	0.52	0.55	0.38	0.56	0.10	0.07	-0.08	-0.04	0.05	1.00	0.88
IVOL	0.57	0.62	0.43	0.63	0.05	-0.04	0.01	-0.01	0.05	0.88	1.00

<표 1>의 Panel A에서는 위와 같은 방법으로 구한 주요 변수들에 대한 기초통계량을 제시하고 있다. 먼저, Left-tail위험의 측정지표인 VaR1, VaR5, ES1, ES5의 횡단면적 시계열 평균값과 기업의 고유특성변수에 대한 평균값, 표준편차, 25분위 값, 중앙값, 75분위 값, 최소값, 최대값, 왜도, 첨도 등을 보여준다. VaR1은 평균이 9.47로 이는 특정 개별기업의 직전연도의 일일평균손실이 9.47%를 상회할 확률이 1% 수준임을 의미하며, VaR1의 최소값은 0%, 최대값은 127.98%로 이는 표본기업 중 직전연도 1분위에 속하는 수익률이 -1127.98%를 기록하였음을 의미한다. VaR5는 평균이 5.49로 이는 특정 개별기업의 직전연도의 일일평균손실이 5.49%를 상회할 확률이 5%

수준임을 의미한다. 이는 VaR1보다 낮은 평균수익률로 VaR1은 2.3이라는 양의 왜도와 25.40라는 극첨도 분포를 보였으며, VaR5는 왜도 1.43과 첨도 2로 상대적으로 VaR1보다 정규분포에 가까운 분포형태를 보이는 것으로 나타났다. VaR지표와 마찬가지로 ES5의 평균값은 7.61%로 ES1의 평균 12.24%보다 낮은 것으로 나타났다.

<표 1>의 Panel B에서는 모든 주요변수들간의 상관관계를 제시하고 있다. Left-tail의 측정지표인 VaR와 ES의 상관관계는 0.52에서 0.94 사이로 높은 상관관계를 가지고 있음을 보여준다. 다음은, Left-tail위험과 기업 고유특성변수들간의 상관관계를 제시하고 있다. 특히, size가 작은 기업일수록, 시장 베타가 높을수록, MAX요인이 높을수록, 저변동성 이상현상 요인이 높게 나올수록, Left-tail위험이 높게 나타나는 것을 확인할 수 있다.

제 4 장 Left-tail위험 이상현상 검증

4.1 Left-tail 포트폴리오의 수익률 비교

본 장에서는 국내 주식시장에서의 Left-tail위험 이상현상의 존재여부를 확인해보기 위해 매월 말의 VaR1 지표를 기준으로 10개의 포트폴리오를

구성하여, 각 포트폴리오의 한달 뒤 수익률을 살펴보았다. 만약, 한달 뒤 수익률에서 Left-tail위험 이상현상이 존재한다면, Left-tail위험이 높은 포트폴리오의 한달 뒤 수익률보다 Left-tail위험이 낮은 포트폴리오의 한달 뒤 수익률이 높을 것이며, Left-tail위험이 높은 포트폴리오를 매도하고 Left-tail위험이 낮은 주식을 매수하여 무비용 포트폴리오 차익거래가 가능할 것이다.

<표 2> Left-tail 포트폴리오의 수익률 비교

아래 표는 1987년 1월부터 2018년 12월까지 한국주식시장에 상장되거나 상장 폐지된 주식을 대상으로 t-1월 말 VaR1을 기준으로 구성된 10개의 포트폴리오의 t월말 초과수익률과 Fama-French(1993)의 3요인 모형으로 추정된 각 포트폴리오의 위험조정 초과수익률을 제시하고 있다. Port1은 VaR1이 가장 작은 집단이며, Port10은 VaR1이 가장 높은 집단을 의미하며, High-Low는 무비용포트폴리오의 수익률을 의미한다. <표 2>의 괄호 안의 값은 Newey-West(1987)방식으로 구한 t-값을 의미하며, Panel A는 가치가중수익률을, Panel B는 동일가중수익률을 사용하였다.

Panel A : Value-weighted returns											
	Port1	Port2	Port3	Port4	Port5	Port6	Port7	Port8	Port9	Port10	High-Low
Excess return	-0.62	-0.85	-0.48	-1.60	-0.21	-1.51	-1.55	-1.51	-2.72	-3.71	-3.08
	(-1.35)	(-1.42)	(-0.79)	(-2.34)	(-0.27)	(-1.86)	(-1.78)	(-1.77)	(-2.73)	(-4.28)	(-3.63)
Alpha	0.31	0.25	0.80	-0.63	0.90	0.20	0.04	-0.76	-2.19	-2.35	-2.62
	(3.30)	(2.22)	(4.96)	(-4.10)	(4.31)	(1.07)	(0.23)	(-4.22)	(-12.01)	(-12.25)	(-2.78)

Panel B : Equal-weighted returns											
	Port1	Port2	Port3	Port4	Port5	Port6	Port7	Port8	Port9	Port10	High-Low
Excess return	-0.79	-0.77	-0.86	-1.13	-1.14	-1.73	-2.32	-2.64	-3.24	-4.48	-3.69
	(-2.70)	(-2.00)	(-1.87)	(-2.19)	(-2.12)	(-3.52)	(-4.49)	(-4.81)	(-5.59)	(-7.09)	(-7.03)
Alpha	-0.36	-0.03	0.10	-0.34	-0.16	-0.94	-1.42	-1.62	-2.42	-4.03	-3.03
	(-5.80)	(-0.42)	(1.06)	(-3.16)	(-1.37)	(-9.82)	(-13.30)	(-14.91)	(-20.75)	(-31.34)	(-4.76)

<표 2>에서는 1987년 1월부터 2018년 12월까지의 한국주식시장의 주식을 대상으로 t월 시점의 VaR1 지표를 통해 10개의 포트폴리오를 구성하여

t+1월의 각 포트폴리오의 무위험수익률 대비 초과수익률의 평균을 구하였다. Panel A는 가치가중평균 방법을 통한 초과수익률을 구하였으며, VaR1이 가장 낮은 포트폴리오를 Port1으로 두고, VaR1가 가장 높은 포트폴리오를 Port10으로 구분하여, 각 포트폴리오의 초과수익률을 살펴보았다. Port1의 초과수익률은 -0.62%를 기록하였으며, Port10은 -3.71%를 기록하였다. 특히, Port10에서 가장 가파르게 초과수익률이 감소하는 경향을 보였으며, Port10을 매수하고 Port1을 매도(High-Low)할 경우 수익률이 -3.08%로, Newey-West(1987)의 방법에 따른 t-값이 -3.63으로 유의한 수준을 기록하였다. 이는, Panel B의 동일가중평균 방법으로 구한 각 포트폴리오의 초과수익률에서도 동일한 결과를 얻을 수 있었다. Panel B의 Port1의 초과수익률은 -0.79%였으며, Port10의 초과수익률은 -4.48%로 Port10을 매수하고 Port1을 매도하면(High-Low) 유의한 수준의 -3.69%의 초과수익률을 기록하였다.

다음은 Left-tail위험에 따른 초과수익률의 차이가 Fama-French 3요인 모형을 이용하여 위험조정 초과수익률에 대한 결과를 살펴보았다. Panel A의 무비용포트폴리오(High-Low) 값은 -2.62%로 유의한 수준의 값을 기록하였으며, Panel B에서도 High-Low값이 -3.03%로 유의한 결과를 기록하였다.

이상의 결과를 통해 다음의 결론을 얻을 수 있다. 첫째는, VaR가 가장 낮은 Port1에서 VaR가 가장 높은 Port10보다 높은 초과수익률을 기록하였으며,

이는 Left-tail 위험이 높은 주식일수록 더 낮은 성과를 기록하였음을 의미한다. 둘째는, Left-tail 위험에 대해 기존의 위험요인으로는 설명하기 어렵다는 점이고, 이러한 결과는 Left-tail 위험이 높은 주식에 대한 투자자들의 과대평가 오류에 기인한다.

4.2 Left-tail 모멘텀에 대한 검증

본 절에서는 앞에서 제시된 Left-tail 위험에 경향성이 존재하고 장기적으로도 예측력을 가지는 것을 확인하기 위해, VaR1 지표를 기준으로 10개의 포트폴리오를 구성하여, 구성시점인 t 시점을 기준으로 $t+2$ 월부터 $t+12$ 월까지의 월별 초과수익률과 위험조정 초과수익률을 분석하였다.

<표 3> Left-tail 포트폴리오 모멘텀

아래 표는 1987년 1월부터 2018년 12월까지 한국주식시장에 상장되거나 상장 폐지된 주식을 대상으로 t 시점에 VaR1을 기준으로 구성된 10개의 포트폴리오의 $t+2$ 부터 $t+12$ 개월까지의 보유 초과수익률과 Fama-French(1993)의 3요인 모형으로 추정된 각 포트폴리오의 위험조정 초과수익률을 제시하고 있다. Port1은 VaR1이 가장 낮은 집단이며, Port10은 VaR1이 가장 높은 집단을 의미하며, High-Low는 무비용포트폴리오의 수익률을 의미한다. <표 3>의 Panel A는 초과수익률을, Panel B는 위험조정 초과수익률을 제시하고 있다. <표 3>의 괄호 안의 값은 Newey-West(1987)방식으로 구한 t -값을 의미한다.

Panel A : Excess return											
	Port1	Port2	Port3	Port4	Port5	Port6	Port7	Port8	Port9	Port10	High-Low
t+2	-0.43 (-0.89)	-1.12 (-1.87)	-0.91 (-1.45)	-1.28 (-1.81)	-0.98 (-1.19)	-1.41 (-1.84)	-1.08 (-1.29)	-2.95 (-3.69)	-1.96 (-1.95)	-3.97 (-4.83)	-3.54 (-4.63)
t+3	-0.82 (-1.33)	-1.35 (-2.24)	-0.71 (-1.11)	-1.04 (-1.50)	-0.60 (-0.80)	-2.21 (-2.71)	-0.70 (-0.82)	-1.25 (-1.48)	-2.78 (-2.99)	-3.33 (-3.78)	-2.51 (-2.76)
t+4	-0.88 (-1.82)	-1.64 (-2.28)	-0.80 (-1.34)	-0.56 (-0.72)	-0.65 (-0.88)	-2.10 (-2.61)	-1.46 (-1.77)	-1.59 (-1.79)	-1.73 (-1.86)	-3.82 (-4.50)	-2.94 (-3.47)
t+5	-1.29 (-2.82)	-1.34 (-1.77)	-0.69 (-1.14)	-0.65 (-0.83)	-0.59 (-0.75)	-1.76 (-2.31)	-1.92 (-2.04)	-1.52 (-1.86)	-2.82 (-3.07)	-3.29 (-3.67)	-2.00 (-2.18)
t+6	-0.77 (-1.58)	-1.36 (-1.76)	-0.06 (-0.09)	-1.60 (-2.17)	-0.75 (-0.93)	-0.90 (-1.19)	-1.81 (-2.06)	-2.05 (-2.14)	-2.49 (-2.58)	-3.99 (-5.04)	-3.22 (-4.30)
t+7	-0.85 (-1.63)	-1.37 (-1.72)	-0.90 (-1.44)	-1.50 (-2.13)	-1.11 (-1.39)	-0.62 (-0.80)	-2.30 (-2.41)	-1.32 (-1.57)	-3.18 (-3.25)	-3.86 (-4.86)	-3.01 (-3.76)
t+8	-1.60 (-2.50)	-1.11 (-1.55)	-0.71 (-1.09)	-1.22 (-1.75)	-1.02 (-1.24)	-1.33 (-1.73)	-1.43 (-1.42)	-1.36 (-1.51)	-3.48 (-3.81)	-3.40 (-4.37)	-1.80 (-2.14)
t+9	-1.65 (-2.34)	-1.45 (-2.06)	-1.60 (-2.45)	-1.59 (-2.30)	-1.14 (-1.66)	-0.89 (-1.12)	-1.84 (-1.89)	-0.94 (-1.09)	-2.98 (-2.89)	-3.36 (-4.09)	-1.71 (-2.08)
t+10	-0.57 (-1.04)	-1.47 (-1.73)	-1.61 (-2.41)	-1.16 (-1.47)	-1.86 (-2.37)	-0.70 (-0.90)	-1.73 (-1.97)	-1.65 (-2.06)	-2.61 (-2.77)	-2.95 (-3.49)	-2.38 (-2.90)
t+11	-0.20 (-0.40)	-1.25 (-1.40)	-0.79 (-1.21)	-1.70 (-2.22)	-2.13 (-2.57)	-1.45 (-1.63)	-1.81 (-2.12)	-2.12 (-2.56)	-2.06 (-2.17)	-3.14 (-3.69)	-2.94 (-3.67)
t+12	-0.77 (-1.10)	-0.82 (-1.01)	-1.63 (-2.29)	-1.71 (-2.22)	-0.92 (-1.22)	-1.67 (-1.81)	-2.00 (-2.41)	-1.30 (-1.56)	-2.17 (-2.30)	-2.78 (-3.49)	-2.01 (-2.44)
Panel B : Alphas											
	Port1	Port2	Port3	Port4	Port5	Port6	Port7	Port8	Port9	Port10	High-Low
t+2	0.37 (3.90)	0.07 (0.65)	0.56 (3.26)	0.39 (2.74)	0.24 (1.11)	-0.15 (-0.83)	-0.27 (-1.67)	-1.64 (-9.39)	-1.53 (-8.07)	-2.51 (-13.83)	-3.32 (-3.89)
t+3	0.00 (-0.01)	0.17 (1.38)	0.46 (2.59)	0.37 (2.69)	0.89 (4.26)	-1.17 (-6.85)	0.71 (3.74)	-0.78 (-5.22)	-1.95 (-10.14)	-2.24 (-11.90)	-2.15 (-1.85)
t+4	-0.20 (-1.91)	0.10 (0.82)	0.32 (2.27)	0.99 (5.11)	0.29 (1.44)	-1.03 (-6.51)	-0.05 (-0.29)	-0.79 (-4.34)	-0.94 (-4.91)	-2.71 (-14.20)	-2.33 (-2.34)
t+5	-0.47 (-5.17)	0.66 (5.10)	0.16 (1.14)	0.82 (4.28)	0.07 (0.35)	-0.62 (-3.78)	-0.55 (-2.80)	-0.49 (-2.92)	-1.92 (-10.32)	-2.25 (-11.87)	-1.53 (-1.27)
t+6	-0.17 (-1.81)	0.42 (3.12)	0.90 (6.81)	-0.38 (-2.17)	0.49 (2.34)	0.57 (4.07)	-0.90 (-4.74)	-0.67 (-3.71)	-1.78 (-9.18)	-2.80 (-17.28)	-2.85 (-3.08)
t+7	-0.16 (-1.67)	0.38 (2.75)	0.40 (3.01)	-0.22 (-1.31)	0.13 (0.67)	1.41 (7.32)	-1.17 (-5.75)	-0.75 (-4.51)	-2.41 (-11.86)	-2.83 (-18.07)	-2.96 (-3.14)
t+8	-0.68 (-6.56)	0.62 (4.47)	0.66 (4.80)	0.43 (3.06)	-0.06 (-0.33)	0.24 (1.45)	0.02 (0.08)	-0.62 (-3.24)	-2.74 (-15.45)	-2.73 (-17.35)	-1.79 (-2.25)
t+9	-0.59 (-4.40)	0.25 (1.90)	0.03 (0.21)	0.09 (0.68)	-0.25 (-1.28)	-0.12 (-0.81)	-0.45 (-2.08)	-0.77 (-4.23)	-1.42 (-5.75)	-2.86 (-18.25)	-2.16 (-2.20)
t+10	0.27 (2.52)	0.03 (0.22)	0.18 (1.32)	0.61 (3.15)	-0.49 (-2.82)	0.24 (1.39)	-0.67 (-3.64)	-1.69 (-9.71)	-1.29 (-5.27)	-2.36 (-14.29)	-2.34 (-2.39)
t+11	0.55 (5.46)	0.53 (3.07)	0.62 (4.71)	-0.20 (-1.10)	-0.47 (-2.48)	0.16 (0.91)	-1.19 (-7.01)	-1.62 (-9.20)	-0.64 (-2.71)	-2.25 (-12.84)	-2.80 (-3.16)
t+12	0.51 (4.03)	0.51 (3.10)	-0.11 (-0.78)	-0.18 (-1.15)	0.88 (5.00)	-0.45 (-2.62)	-0.83 (-4.88)	-0.88 (-4.85)	-0.82 (-3.29)	-2.28 (-15.08)	-2.37 (-2.94)

<표 3>의 Panel A에서, VaR1을 기준으로 10개의 포트폴리오를 구성한 후

t+2개월에서도 VaR가 가장 높은 Port10에서 초과수익률 -3.97%를 기록하였으며, VaR가 가장 낮은 Port1에서는 초과수익률 -0.43%를 기록하였다. 또한, 두 포트폴리오의 차이(High-Low)는 -3.54%로 t값 -4.63를 기록하였으며, 이러한 경향은 포트폴리오를 구성한 t시점부터 t+12개월까지도 지속되었으며 통계적으로 유의하게 나타났다. Panel B에서는, Fama-French 3요인 모형을 이용하여 위험조정 초과수익률에 대한 결과를 살펴보았다. VaR가 가장 낮은 Port1에서는 0.37%를 기록하였으며, VaR가 가장 높은 Port10에서는 -2.51%를 기록하였다. 또한, 두 포트폴리오의 차이(High-Low)는 -3.32로 t값 -3.89를 기록하였으며, 이러한 경향은 포트폴리오를 구성한 t시점부터 t+4개월까지도 통계적으로 유의하게 지속되는 것으로 나타났다.

이상과 같은 결과를 종합해보면, 첫째는, Left-tail위험과 사후 주식수익률은 포트폴리오를 구성한 t시점부터 t+1개월 수준에서만 나타나는 현상이 아니며, Left-tail위험의 지속성에 대해 투자자들의 과소반응으로 인해 수개월간 지속되는 것을 보여준다. 둘째는, 시간이 지남에 따라 포트폴리오의 초과수익률이 감소하는 결과는 Hong and Stein(1999)의 내부정보가 시간이 지남에 따라 시장참여자들 사이에서 정보가 퍼져나가고, 주식수익률에 반영되기 때문이라는 연구를 실증적으로 보여준다.

4.3 Left-tail 포트폴리오 수익률의 고유특성 분석

본 절에서는 연구에 사용된 Left-tail 위험과 포트폴리오 수익률간의 관계를 분석함에 있어서 Left-tail 위험 외에도 개별 기업의 고유특성요인이 포트폴리오 수익률에 미치는 영향을 살펴보았다.

<표 4> Left-tail 포트폴리오 수익률의 고유특성

아래 표는 1987년 1월부터 2018년 12월까지 한국주식시장에 상장되거나 상장 폐지된 주식을 대상으로 t시점에 VaR1을 기준으로 구성한 10개의 포트폴리오의 VaR1과 개별기업의 고유특성의 시계열 회귀분석 평균값을 제시하고 있다. Port1은 VaR1이 가장 낮은 집단이며, Port10은 VaR1이 가장 높은 집단을 의미하며, High-Low는 무비용포트폴리오의 수익률을 의미한다. <표 4>의 괄호 안의 값은 Newey-West(1987) 방식으로 구한 t-값을 의미하며, VaR1과 개별기업의 고유특성은 <표 1>에 설명되어 있다.

평균 고유특성 분석											
	Port1	Port2	Port3	Port4	Port5	Port6	Port7	Port8	Port9	Port10	High-Low
VaR1(%)	4.75	6.30	7.11	7.77	8.40	9.12	9.93	10.88	12.09	14.71	9.96 (52.34)
Beta	0.45	0.66	0.74	0.78	0.82	0.86	0.91	0.93	0.89	0.80	0.36 (28.49)
BM(배수)	7.07	6.99	6.20	5.91	6.04	5.48	4.61	4.00	3.25	3.57	-3.50 (-3.50)
Size	25.97	26.21	26.19	26.14	26.04	25.98	26.00	25.95	25.89	25.83	-0.14 (-3.50)
MOM(%)	2.70	1.38	1.30	0.55	-1.54	-3.76	-5.35	-5.84	-9.60	-21.84	-24.54 (-10.77)
ILLIQ	10.92	10.18	20.30	37.20	41.00	23.36	118.59	18.82	44.01	114.67	103.75 (2.45)
MAX(%)	2.58	3.17	3.56	3.86	4.08	4.19	4.42	4.70	5.10	5.94	3.37 (40.50)
IVOL(%)	1.50	1.92	2.16	2.38	2.53	2.59	2.76	2.97	3.30	3.83	2.33 (41.39)

<표 4>에서는 VaR1 지표를 기준으로 10개의 포트폴리오로 나누어 각 포트폴리오의 고유특성요인을 구하기 위해, 횡단면 평균을 월별로 확인한 후, 시계열 평균을 구하여 전체기간의 고유특성요인의 값을 구하였다.

먼저, Left-tail 위험이 가장 낮은 Port1에서는 VaR1요인은 4.75로, 이는 직전연도 1%수준의 평균 수익률이 -4.75%에 해당함을 의미하여, Port10에서는 VaR1요인은 14.71로, 이는 직전연도 1%수준의 평균 수익률이 -14.71%에 해당하는 것을 의미한다. 시장 베타의 경우 Port1에서는 0.45, Port10에서는 0.80을 기록하였으며, 이는 VaR1가 높은 기업일수록 시장 움직임에 민감하게 반응한다는 것을 의미한다. Size의 경우, VaR 낮을수록 기업의 규모가 컸으며, VaR 클수록 기업의 규모가 작았다. Momentum의 경우, VaR가 가장 낮은 포트폴리오(Port1)에서는 -2.7%의 수익률을 기록하였으며, VaR가 가장 높은 포트폴리오(Port10)에서는 -21.84%의 수익률을 기록하였다. 특히, Left-tail 위험이 높을수록 유동성이 많이 낮았으며, 저변동성 이상현상이 강하게 나타났다.

4.4 Left-tail 포트폴리오 수익률 분석

본 절에서는 Left-tail 위험으로 구성된 포트폴리오가 개별기업의 고유특성에 따라 수익률에 미치는 영향을 고려하기 위해, 개별기업의 고유특성요인을 통제하여 Left-tail 위험과 주식 수익률의 관계를 분석하였다. Fama-Macbeth(1973)의 방법론과 동일하게, Left-tail 위험으로 구성된 포트폴리오의 구성시점인 t월말 개별주식들의 고유특성요인을 설명변수로 두고, t+1월의 포트폴리오 주식 수익률을 종속변수로 하는 횡단면회귀분석을

실시하였다.

변동성 포트폴리오 구성시점인 t월 말 구성주식들의 특성변수를 설명변수로 하고, t+1월의 주식 수익률을 종속변수로 하는 횡단면 회귀분석을 아래와 같이 실시하였다.²

$$r_{i,t+1} = \alpha_{0,t} + \alpha_{1,t}VaR1_{i,t} + \alpha_{2,t}B_{i,t} + \alpha_{3,t}LnSIZE_{i,t} + \alpha_{4,t}BEME_{i,t} + \alpha_{5,t}MOM_{i,t} + \alpha_{6,t}ILLIQ_{i,t} + \alpha_{7,t}MAX_{1,t} + \alpha_{8,t}IVOL_{1,t} + \epsilon_{i,t}$$

<표 5> Left-tail 포트폴리오 수익률 분석

아래 표는 1987년 1월부터 2018년 12월까지 한국주식시장에 상장되거나 상장 폐지된 주식을 대상으로 Fama-Macbeth(1973)의 방법론과 동일하게 VaR1과 개별기업의 고유특성요인을 통제하여 Left-tail위험과 주식 수익률의 관계를 살펴보기 위해 횡단면 회귀분석을 실시하여 계산한 시계열 월평균 계수 값을 제시하고 있다. <표 5>의 괄호 안의 값은 Newey-West(1987)방식으로 구한 t-값을 의미하며, VaR1과 개별기업의 고유특성은 <표 1>에 설명되어 있다.

² LnSIZE 는 개별기업의 시가총액에 로그를 취한 값이다.

회귀분석 모형								
	1	2	3	4	5	6	7	8
VaR1	-0.3349 (-5.25)	-0.3582 (-5.48)	-0.3898 (-6.05)	-0.3210 (-5.20)	-0.3060 (-5.23)	-0.3152 (-5.33)	-0.1341 (-2.67)	-0.0848 (-1.99)
Beta	.	-0.0011 (-0.25)	0.0050 (1.13)	0.0036 (0.78)	0.0015 (0.32)	0.0011 (0.26)	-0.0004 (-0.09)	-0.0037 (-0.84)
Size	.	.	-0.0037 (-8.09)	-0.0031 (-6.50)	-0.0032 (-6.81)	-0.0031 (-6.75)	-0.0030 (-6.47)	-0.0030 (-6.50)
BM	.	.	.	0.0019 (5.53)	0.0018 (5.80)	0.0018 (5.65)	0.0015 (5.00)	0.0014 (4.64)
MOM	.	.	.	.	-0.0007 (-0.23)	-0.0007 (-0.25)	-0.0007 (-0.23)	-0.0011 (-0.40)
ILLIQ	.	.	.	.	.	0.0005 (1.10)	0.0002 (0.72)	0.0003 (0.82)
MAX	.	.	.	.	.	.	-0.5367 (-8.37)	-0.2328 (-3.13)
IVOL	.	.	.	.	.	.	.	-0.6296 (-4.64)
Intercept	0.0122 (2.31)	0.0160 (3.04)	0.1101 (8.28)	0.0896 (6.56)	0.0933 (6.99)	0.0942 (6.92)	0.0974 (7.16)	0.0992 (7.22)
Avg.R-squared	0.0307	0.0596	0.0682	0.0753	0.0956	0.1006	0.1154	0.1210

위와 같은 식에 의한 횡단면 회귀분석 결과는 <표 5>와 같다. (2)번 열부터 (8)번 열까지 개별주식들의 고유특성요인을 하나씩 추가하여 Left-tail 위험과 주식 수익률간의 관계를 살펴보았다. (1)번 열에서는 고유특성요인을 통제하지 않고, VaR1과 주식수익률을 관계를 살펴보았으며, 계수 값이 -0.3349로 Newey-West(1987) 방법으로 구한 t-값이 -5.25를 유의한 수준을 기록하였다. (3)번 열에서는 사이즈 요인과 베타요인을 통제한 후에도 t-값이 -6.05를 기록하였으며, (8)번 열에서는 고유특성요인을 모두 통제한 후에도 계수 값이 -0.0848로 t-값 또한 -1.99로 유의한 수준을 유지하였다. 또한, 시장베타와 사이즈는 주식 수익률과 음의 관계에 있으며, BM의 경우, 계수

값이 양의 값을 가지며 주식 수익률과 양의 관계가 있음을 알 수 있다.

이상과 같은 결과를 종합하면, Left-tail 위험은 주식 수익률과 유의한 수준의 음의 관계가 있으며, 시장베타, 사이즈, BM, MAX, IVOL, ILLIQ 등의 고유특성요인을 모두 통제하고도 유의한 수준의 음의 계수 값을 기록함으로써, 미래의 주식수익률을 예측하는데 강력한 설명변수임을 시사한다.

4.5 Left-tail 포트폴리오 전이행렬 분석

Left-tail 위험의 횡단면적 지속성을 살펴보기 위해, <표 6>과 같이 VaR1을 기준으로 직전 12개월의 개별주식의 일별수익률을 사용하여 포트폴리오를 구성하여 전이행렬을 살펴보았다.

<표 6> Left-tail 포트폴리오 전이행렬

아래의 표는 1987년 1월부터 2018년 12월까지 한국주식시장에 상장되거나 상장 폐지된 주식을 대상으로, VaR1 기준으로 직전 12개월의 개별주식의 일별수익률을 사용하여 포트폴리오를 구성한 전이행렬이다. 각 행은 t시점의 VaR1을 기준으로 10개의 포트폴리오를 구성하였으며, 각 열은 t+12월 시점의 VaR1을 기준으로 구성된 10개의 포트폴리오로 결과 값은 확률을 의미한다.

전이행렬 분석										
	Port1(%)	Port2(%)	Port3(%)	Port4(%)	Port5(%)	Port6(%)	Port7(%)	Port8(%)	Port9(%)	Port10(%)
Port1	41	19	12	8	6	4	3	3	2	2
Port2	21	20	16	12	9	7	5	4	4	3
Port3	13	16	15	14	11	10	8	6	5	4
Port4	7	13	14	14	13	11	10	8	6	5
Port5	5	10	12	13	13	12	11	10	8	6
Port6	4	8	10	11	12	12	13	12	11	8
Port7	3	6	7	9	11	12	14	14	13	10
Port8	2	4	6	8	9	11	14	15	16	13
Port9	2	3	5	6	8	10	12	15	18	21
Port10	2	2	3	4	6	8	9	13	19	34

예를 들어, Port1의 k번째 행에 해당하는 주식이 다음 12개월뒤에도 Port1의 l번째 열에 해당할 평균확률을 살펴본 것이다. 만약, VaR1을 기준으로 Port1에서 Port10까지 구성한 개별주식의 분포가 무작위로 구성되어 있고, 지속성에 의미가 없다면 분포의 평균확률은 10% 수준일 것이다. <표 6>을 분석결과를 보면, Left-tail위험이 가장 높은 Port10에 속한 개별주식이 12개월뒤에도 Port10에 속할 확률이 34%였으며, Left-tail위험이 가장 낮은 Port1에 속한 개별주식이 12개월뒤에도 Port1에 속할 확률은 41% 수준이었다. 이는 Left-tail위험이 가장 큰 Port10 속한 개별주식은 34% 수준의 확률로 12개월뒤에도 Port10에 남아 더 낮은 수익률을 기록할 것임을 의미하며, Left-tail위험은 상당한 지속성을 가지고 있는 것을 알 수 있다.

위험과 수익률간의 trade-off이론에 따르면, 투자자들은 Left-tail위험이 더 낮은 주식에 더 높은 가격을 지불할 의사가 있을 것이다. 하지만, 본 연구의 결과들을 종합해보면, 전통적인 금융이론과는 상반되게 투자자들은 Left-tail위험이 높은 주식을 과대평가하여 더 비싸게 구매를 하며, Left-tail위험이 낮은 주식은 과소평가 하고 있음을 볼 수 있다. 만약, VaR1을 기준으로

구성한 포트폴리오가 무작위로 발달한 것이라면 Left-tail 위험과 주식수익률간에는 어떠한 선형관계도 존재하지 않을 것이다. 따라서, 본 논문의 연구결과에 따라, Left-tail 위험은 상당한 지속성을 가지고 있으며, 주식수익률과 이례적인 선형관계를 가지는 것으로 결론 내릴 수 있다.

제 5 장 Left-tail 모멘텀 이상현상의 발생원인 검증

5.1 VaR의 Delta 분석

본 장에서는 Left-tail 위험이 높을수록 개별주식의 수익률이 낮게 나타나는 이상현상에 대해 행동재무학적인 측면에서 살펴보았다. Barberis et al(1998)의 연구에 따르면, 투자자의 보수적인 성향과 대 대표성 편향에 따라 기존 정보에 대한 믿음은 새로운 정보에 대해 천천히 반응하고 변화하게 되며, 이로 인해, 투자자들은 단기측면에서 새로운 뉴스에 과소반응한다는 사실을 알 수 있다. 또한, Daniel et al(1998)의 연구에 따르면, 투자자들은 자기귀인 편향에 따라, 자신의 판단과 사적정보(private information)를 과대평가하고, 공적정보(public information)을 상대적으로 과소평가한다는 사실을 알 수 있다. 또한, Hong and Stein(1999)에서는 사적 정보(private information)이

투자자들 사이에 천천히 퍼져나가면서 실제 시장에서는 정보에 대해 과소평가를 하게 된다는 것을 밝혔다.

본 연구는 Left-tail 위험이 높은 주식일수록 상대적으로 더 많은 손실을 경험한다는 것을 확인하였으며, 이러한 배경에는 투자자들이 손실이 지속될 경향성을 과소평가하고 미래에도 낮은 수익률을 기록할 주식을 비싸게(overpricing) 구매하기 때문이었음을 확인하기 위해, t 시점과 $t-1$ 시점 간의 VaR1 변화를 측정하여, VaR1의 변화 값을 토대로 $t+1$ 시점의 주식 수익률을 확인해 보았다. t 시점의 VaR1과 $t-1$ 시점의 VaR1의 차이로 Delta VaR1를 구하였으며, Delta VaR1은 특정시점에 음의 값, 0, 양의 값을 가질 수 있게 된다. 예를 들어, 음의 Delta VaR1은 t 시점의 VaR1의 값이, $t-1$ 시점의 VaR1의 값보다 작다는 의미로, t 시점의 손실이 $t+1$ 시점의 손실보다 적었음을 의미하며, 반대로 양의 Delta VaR1의 경우, $t+1$ 시점의 수익률이 t 시점의 수익률보다 낮았음을 의미한다.

본 논문에서는 앞에서 주식의 Left-tail 위험은 경향성이 있음을 실증적으로 분석하였다. 따라서, 본 논문에서는 포트폴리오를 형성한 t 시점에 손실을 보았다면, t 시점 이후로도 미래에 손실을 경험할 것이라는 예측을 가능케 한다. 만약, 투자자들은 이러한 Left-tail 위험의 경향성을 과소평가하고 Left-tail 위험이 단기간에 Mean-revert 할 것이라고 과대평가한다면, 투자자들은 Left-tail 위험이 높은 주식을 과대평가(overpricing)하게 되고, 최근에 하락한

수익률이 다음 월에도 하락할 가능성이 크다는 것을 경험하게 될 것이다. 따라서, 본 논문에서는 <표 7>의 Panel A와 같이 VaR1을 기준으로 5개의 포트폴리오를 구성하여 Delta VaR1가 양의 값을 가지는 주식들이 포트폴리오를 구성한 t시점에 더 큰 손실을 경험하게 되고, VaR1으로 구성된 포트폴리오와 기대수익률간에는 음의 상관관계가 존재함을 실증적으로 분석하였다. Delta VaR1이 양의 값을 가지는 구간의 무비용포트폴리오(High-Low) 초과수익률은 -10.41%를 기록하였으며, Newey-West(1987)의 방법으로 구한 t값은 -7.46의 유의한 수준을 기록하였다. 특히, Panel B에서는 Left-tail위험의 경향성을 보기 위해, t시점과 t-1시점의 Delta VaR1과 t-1과 t-2시점의 Lagged Delta VaR1을 살펴보았으며, Delta VaR1과 Lagged Delta VaR1이 모두 양의 값을 가지는 구간에서는 무비용포트폴리오(High-Low) 초과수익률은 -11.60%로 t값은 -7.29로 유의한 수준의 결과를 기록하였다. 또한, Fama-French의 3요인으로 구한 위험조정 초과수익률은 -11.77%로 t값 또한 -7.04의 유의한 수준을 기록하였다.

<표 7> Delta VaR 분석

아래의 표는 1987년 1월부터 2018년 12월까지 한국주식시장에 상장되거나 상장 폐지된 주식을 대상으로, VaR1의 월별 변화를 기준으로 5개의 포트폴리오를 구성하여 Delta VaR의 가치가 중 월별 초과수익률을 값을 제시하고 있다. Panel A에서 Delta VaR는 t월 시점과 t-1월 시점의 VaR1의 변화분을 의미하며, 음의 값, 0, 양의 값을 기준으로 Delta VaR를 구분하였으며, Panel B에서는 Delta VaR에 t-1월과 t-2월의 VaR 변화분을 의미하는 Lagged Delta VaR를 추가하여 9개의 가치가중 월별 초과수익률의 값을 제시한다. High-Low열은 무비용포트폴리오의 초과수익률을, Alpha는 위험조정 초과수익률을, 괄호 안의 값은 Newey-West(1987)방식으로 구한 t-값

을 의미한다.

Panel A: Sorts based on Delta VaR							
	Port1	Port2	Port3	Port4	Port5	High -Low	Alpha
DeltaVaR<0	0.31	-0.51	-1.24	-1.15	-2.75	-3.26 (-3.35)	-3.62 (-3.21)
DeltaVaR=0	0.13	0.03	0.49	-0.46	-1.61	-1.74 (-2.13)	-1.73 (-2.12)
DeltaVaR>0	-2.24	-3.43	-4.09	-6.55	-12.50	-10.41 (-7.46)	-9.72 (-5.96)

Panel B: Sorts based on Delta VaR and lagged Delta

	Lagged Delta VaR	Port1	Port2	Port3	Port4	Port5	High -Low	Alpha
DeltaVaR<0	Negative	0.59	-0.39	-0.38	-1.05	-2.75	-4.16 (-2.57)	-4.25 (-1.99)
	Zero	0.49	-0.09	-0.74	-1.46	-2.96	-3.54 (-3.50)	-3.84 (-3.52)
	Positive	0.90	0.14	-0.90	0.98	-5.33	-5.10 (-3.33)	-4.75 (-2.94)
DeltaVaR=0	Negative	0.76	0.59	-0.29	-1.23	-1.86	-2.65 (-3.09)	-3.11 (-3.06)
	Zero	0.53	0.44	1.00	-0.42	-1.88	-2.41 (-2.97)	-2.11 (-2.49)
	Positive	0.19	0.17	-0.20	-1.05	-2.20	-2.20 (-2.34)	-2.23 (-2.26)
DeltaVaR>0	Negative	-2.33	-3.91	-5.51	-7.68	-16.63	-15.07 (-7.00)	-15.24 (-5.33)
	Zero	-2.75	-4.30	-3.72	-7.23	-11.07	-8.95 (-5.86)	-8.09 (-4.68)
	Positive	-3.29	-3.84	-4.76	-6.07	-15.53	-11.60 (-7.29)	-11.77 (-7.04)

이상과 같은 결과를 종합해보면, Left-tail위험의 경향성에 따라 VaR1이 가장 높은 구간에서 미래에 큰 손실을 볼 가능성이 가장 높다는 것을 확인할 수 있으며, 투자자들이 이러한 경향성을 과소평가하게 되면, Left-

tail위험으로 구성된 포트폴리오의 수익률 모멘텀 현상은 더욱 뚜렷하게 나타난다는 사실을 알 수 있다.

5.2 Left-tail 포트폴리오 투자자 그룹별 주식매수량 분석

본 절에서는 Left-tail위험으로 구성된 포트폴리오에서 Left-tail위험 수익률 이상현상을 주도하는 투자자 그룹이 누구인지 확인하기 위해서 표본기간 동안의 투자자별 주식매수량 대비 전체 주식거래량 수준을 살펴보았다. <표 8>의 panel A는 Left-tail위험을 기준으로 10개의 포트폴리오를 구성하여 포트폴리오별로 개인의 주식매수량 비중을 살펴보았으며, Port10-Port1은 28%로 위험한 주식일수록 개인의 주식매수량 비중이 높다는 사실을 확인할 수 있다.

<표 8>의 Panel B는 이중정렬(Double Sorting) 수익률 분석을 통해, t시점말을 기준으로 개인의 주식매수량 비율의 크기에 따라 비율이 가장 적은 INDI1부터 비율이 가장 큰 INDI5로 나누어, Left-tail위험의 크기로 구성된 10개의 포트폴리오에 대해 총 50개 구간의 주식 초과수익률을 분석하였다. 개인의 주식매수량 비율이 가장 적은 INDI1의 경우, High-Low 초과수익률이 -2.56%를 기록하였으며, Fama-French 3요인을 이용한 위험조정 수익률은 -2.39%를 기록하였다. 특히, 개인의 주식매수량 비율이 가장 큰

INDI5의 경우, VaR1이 가장 큰 Port10으로 갈수록 초과수익률이 감소하는 것을 확인할 수 있으며, High-Low 초과수익률은 -10.59%로 Newey-West(1987)을 이용한 t값은 -8.34로 유의한 수준의 값을 기록하였으며, 위험조정 초과수익률의 경우, -10.64%로 t값은 -8.13으로 높은 유의수준을 기록하였다.

<표 8> Left-tail 포트폴리오별 개인투자자의 주식매수량비율 분석

아래의 표는 1999년 1월부터 2018년 12월까지 한국주식시장에 상장되거나 상장 폐지된 주식을 대상으로, Panel A에서는 VaR1을 기준으로 10개의 포트폴리오를 구성하여, 각 구간의 개인투자자의 주식매수량비율(개인주식매수량 대비 전체 주식거래량) 값을 제시한다. Panel B에서는 이중정렬(Double Sorting) 수익률 분석을 통해, 개인투자자의 주식매수량비율을 기준으로 5개의 포트폴리오를 구성하여, VaR1의 크기를 기준으로 구성된 10개의 포트폴리오에 대해 총 50개 구간의 가치가중 초과수익률 값을 제시한다. 개인의 주식매수량비율이 가장 적은 구간은 INDI1이며 가장 큰 구간은 INDI5이며, VaR1이 가장 낮은 구간은 Port1, VaR1이 가장 큰 구간은 Port10을 의미한다. High-Low열은 무비용포트폴리오의 초과수익률을, Alpha는 위험조정 초과수익률을, 괄호 안의 값은 Newey-West(1987)방식으로 구한 t-값을 의미한다.

Panel A: 개인 투자자 주식매수비율												
	Port1	Port2	Port3	Port4	Port5	Port6	Port7	Port8	Port9	Port10	High - Low	t-stat
INDI	0.68	0.74	0.79	0.84	0.87	0.89	0.92	0.93	0.95	0.96	0.28	69.98

Panel B: Returns to double-sorted portfolios					
	INDI1	INDI2	INDI3	INDI4	INDI5
Port1	-0.42	-0.62	1.07	-0.27	1.26
Port2	-0.52	-0.52	-1.34	-0.19	-0.95
Port3	-0.85	-1.24	-1.51	-2.27	-1.06
Port4	-0.71	-0.87	-2.29	-1.88	-2.02
Port5	-0.73	-1.32	-2.82	-1.57	-0.26
Port6	-0.24	-3.14	-3.50	-4.57	-3.61
Port7	-1.05	-1.95	-3.17	-5.63	-2.92
Port8	-1.44	-3.60	-5.90	-4.67	-3.87
Port9	-1.16	-4.44	-5.75	-5.57	-6.99
Port10	-2.90	-4.43	-8.06	-7.57	-10.03
High-Low	-2.56	-3.80	-8.84	-6.16	-10.59
	(-2.17)	(-2.91)	(-6.96)	(-4.49)	(-8.34)
Alpha	-2.39	-2.94	-8.18	-6.87	-10.64
	(-1.77)	(-2.17)	(-6.02)	(-4.28)	(-8.13)

이상의 결과를 종합해보면, 개인 투자자들은 Left-tail 위험의 경향성을 과소평가하고 Left-tail 위험이 높은 주식을 과대평가하여 매수를 주도하는 것으로 분석되었다. 개인의 주식매수비율이 높은 주식일수록 Left-tail 위험 수익률 이상현상이 강하게 나타나는 것을 실증적으로 확인할 수 있다.

제 6 장 결론

재무금융의 전통적인 이론에 따르면, 투자자들은 위험이 높은 주식에 더 높은 수익률을 요구하며, 따라서 높은 위험의 주식을 더 낮은 가격에 투자한다. 본 연구에서는 1987년 1월부터 2018년 12월까지의 국내

유가증권시장과 코스닥시장에 상장된 주식과 상장폐지주식을 대상으로 Left-tail위험이 낮은 포트폴리오와 Left-tail위험이 높은 포트폴리오로 구분하여, Left-tail위험과 주식의 횡단면 평균 기대수익률간의 관계를 살펴보았으며, 한국 주식시장에서 Left-tail위험이 상대적으로 낮은 포트폴리오에서 주식의 기대수익률이 더 높고 Left-tail위험이 상대적으로 높은 포트폴리오에서 주식의 기대수익률이 더 낮은지 여부를 분석해보았다.

본 논문의 실증분석을 요약하면 다음과 같다. 전통적인 재무금융의 시각과는 다르게, Left-tail위험이 상대적으로 낮은 포트폴리오보다 Left-tail위험이 상대적으로 높은 포트폴리오에서 주식의 기대수익률과 유의한 수준의 음의 관계가 존재하는 것을 확인할 수 있다. 특히, Left-tail위험과 상관관계가 존재하는 개별기업의 고유특성인 시장베타 요인(Beta), 장부가-시장가 요인(BM), 사이즈 요인(Size), 저변동성 요인(IVOL), 비유동성 요인(ILLIQ), MAX요인, MOM요인 등을 통제하고도 주식수익률과 유의한 수준의 음의 관계가 존재하는 것으로 나타났다.

이상의 결과를 통해, 본 논문에서는 한국주식시장에서 Left-tail위험에 따른 수익률 모멘텀을 확인하였으며, 이러한 모멘텀이 발생하는 원인에 대해 행동재무학적인 측면에서 투자자를 분석하였다. 본 연구에서는 투자자를 기관과 외국인 그리고 개인으로 구분하여, 투자자 그룹별로 주식매수량비율을 비교하였으며, 그 결과, Left-tail위험과 주식수익률간에

존재하는 음의 관계의 지속성은 개인 투자자들이 Left-tail위험의 지속성을 과소평가하여 상대적으로 최근에 더 큰 손실을 기록한 Left-tail위험이 높은 주식의 매수를 통해, 미래의 일정기간 동안 추가적으로 손실을 기록하게 되는 것으로 실증 분석하였다. 또한, Left-tail위험이 높은 주식일수록 기관과 외국인의 주식매수량비율은 적었으며, 이를 통해, 개인이 Left-tail위험이 높은 주식에 상대적으로 더 많은 참여를 한다는 것을 확인하였다.

또한, 이러한 Left-tail위험에 따른 수익률의 모멘텀을 살펴보기 위해, Left-tail위험의 변화율(Delta)을 통해 수익률의 지속성을 확인하였으며, 이러한 경향성은 Left-tail위험을 기준으로 포트폴리오를 구성한 t시점 이후 최소 12개월까지도 지속되는 것을 실증적으로 분석하였다.

이상과 같이 본 연구는 한국의 유가증권시장과 코스닥시장을 대상으로 Left-tail위험과 주식수익률의 관계, 그리고 Left-tail 모멘텀 현상의 존재여부와 이를 활용한 투자전략의 활용가능성, 그리고 발생원인 등을 분석하였다는 점에서 중요한 의의를 가진다. 또한 본 연구의 결과는 Left-tail 수익률 이상현상에 대한 국내 연구가 많지 않은 상황에서 외국 연구와 국내 연구간의 차이를 좁히는데 기여할 것으로 사료된다.

참고문헌

- 고봉찬, 김진우 (2015) 복권성향 주식의 버블과 수익률 반전현상에 관한 연구, 한국재무학회 학술대회, pp. 2649-2679
- 고봉찬. 1997. 위험프리미엄과 상대적 세력 투자전략의 수익성. 재무관리연구.
- 고봉찬 (2006). 국내 채권시장 모멘텀과 주식시장과의 선행관계. 한국증권학회지, 35(1), pp. 103-133
- 김상환. 2012. 과거 수익률을 이용한 거래전략의 성과분석. 재무연구
- 독고윤, 박종원, 조재호, “한국 주식시장의 수익률 프리미엄에 관한 연구”, 재무연구, 제 14권 제 1호(2001), pp. 1-22.
- Amihud, Y., 2002, Illiquidity and Stock Returns: Cross Section and Time Series Effects, *Journal of Financial Markets*, 5(1), pp. 31-56.
- Ang, A., R. J. Hodrick, Y. Xing, and X. Zhang, 2006, The Cross-Section of Volatility and Expected Returns, *Journal of Finance* 61, pp. 259-299.
- Artzner, P., Delbaen, F., Eber, J., Heath, D., 1999. Coherent measures of risk. *Math. Finance* 9, pp. 203–228.
- Bali, T.G., Cakici, N., Whitelaw, R.F., 2011. Maxing out: stocks as lotteries and the cross-section of expected returns. *J. Finance Econ.* 99, pp. 427–446.
- Bali, T.G., Cakici, N., Whitelaw, R.F., 2014. Hybrid tail risk and expected stock returns: when does the tail wag the dog? *Rev. Asset Pricing Stud.* 4, pp. 206–246.
- Barberis, N., and M. Huang, 2008, Stocks as Lotteries: The Implications of Probability Weighting for Security Prices, *American Economic Review* 98, pp. 2066-2100.
- Ball, R., Brown, P., 1968. An empirical evaluation of accounting income numbers. *J. Acc. Res.* 6, pp. 159–178.
- Barberis, N., Shleifer, A., Vishny, R.W., 1998. A model of investor sentiment. *J. Finance Econ.* 49, pp. 307–343.
- Barberis, N., Huang, M., 2008. Stocks as lotteries: the implications of probability weighting for security prices. *Am. Econ. Rev.* 98, pp. 2066–2100.

- Barberis, N., Xiong, W., 2009. What drives the disposition effect? An analysis of a long-standing preference-based explanation. *J. Finance* 64, pp. 751–784.
- Bhootha, A. and J. S. Hur, High Idiosyncratic Volatility and Low Returns: A Prospect Theory Explanation, *Financial Management* 30, pp. 1–26.
- Chan, W.S., 2003. Stock price reaction to news and no-news: drift and reversal after headlines. *J. Finance Econ.* 70, pp. 223–260.
- Daniel, Kent., Hirshleifer, D., Subrahmanyam, A., 1998. Investor psychology and security market under- and over-reaction. *J. Finance* 53, pp. 1839–1885.
- Daniel, Kent., and Titman, Sheridan., 1997, Evidence on the characteristics of cross-sectional variation in stock returns, *Journal of Finance* 52, pp. 1–33.
- Fama, E.F., French, K.R., 1992. The cross-section of expected stock returns. *J. Finance* 47, pp. 427–465.
- Fama, E.F., French, K.R., 1993. Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *J. Finance Econ.* 33, pp. 3–56.
- Fama, E.F., MacBeth, J.D., 1973. Risk, return and equilibrium: empirical tests. *J. Polit. Econ.* 81, pp. 607–636.
- Frazzini, A., 2006. The disposition effect and underreaction to news. *J. Finance* 61, pp. 2017–2046.
- Hong, H., Stein, J., 1999. A unified theory of underreaction, momentum trading, and overreaction in asset markets. *J. Finance* 54, pp. 2143–2184.
- Hou, K., Xue, C., Zhang, L., 2015. Digesting anomalies: an investment approach. *Rev. Financ. Stud.* 28, 650–705.
- Jegadeesh, N., Titman, S., 1993. Returns to buying winners and selling losers: implications for stock market efficiency. *J. Finance* 48, pp. 65–91.
- Kahneman, D., Tversky, A., 1979. Prospect theory: an analysis of decision under risk. *Econometrica* 47, pp. 263–291.
- Karolyi, G.A., Lee, K., van Dijk, M.A., 2012. Understanding commonality in liquidity around the world. *J. Finance Econ.* 105, pp. 82–112.
- Kelly, B., Jiang, H., 2014. Tail risk and asset prices. *Rev. Financ. Stud.* 27, pp. 2841–2871.
- Lee, Kuan Hui, 2011. The world price of liquidity risk. *J. Finance Econ.* 99, pp. 136–161.

- Markowitz, H., 1959. *Portfolio Selection*. Yale University Press, New Haven, CT.
- Newey, W.K., and West, K.D., 1987. A simple, positive semi-definite, heteroskedasticity and autocorrelation consistent covariance matrix. *Econometrica* 55, pp. 703–708.
- Sharpe, W.F., 1964. Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk. *J. Finance* 19, pp. 425–442.
- Shefrin, H., Statman, M., 1985. The disposition to sell winners too early and ride losers too long. *J. Finance* 40, pp. 777–790.
- Y. Atilgan, T.G. Bali and K.O. Demirtas et al., Left-tail momentum: Underreaction to bad news, costly arbitrage and equity returns, *J. Finance Econ.*

Abstract

Left-tail Momentum in Korea Stock Market

Lee, Sang Hun

Department of Finance

The Graduate School of Business Administration

Seoul National University

Low risk anomalies such as idiosyncratic volatility, low beta has been observed among majority of global stock markets, and since financial crisis in 2008, tail risk has become popular topic in Finance ever since . Following the methodology of Y. Atilgan, T.G. Bali and K.O. Demirtas et al.(2019), this paper uses VaR(Value at Risk), ES(Expected Shortfall) as proxy for Left-tail risk and test if negative cross-sectional relation between Left-tail risk and expected return on stocks in Korea Stock market.

Conjecture of Left-tail risk momentum is captured in Korea stock market, following the methodology of Jegadeesh and Titman(1993), this paper examine whether left-tail risk deciles have excess return differences and by calculating monthly returns of the left-tail risk from 2 to 12 months after portfolio formation to check if left-tail risk momentum is observed.

In the aspect of behavior finance, this paper divides investors into three groups: Institutional, Foreign, and retail investors. It is observed that retail investors underestimate tendency of left-tail risk and trade stocks proactively within the largest left-tail risk portfolio(port10) with

proactively compared to institutional and foreign traders, which leads to the left-tail risk momentum.

Keywords : Left-tail risk, VaR(Value at Risk), ES(Expected Shortfall), Momentum, Behavior
Finance

Student Number : 2018-21456