



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](#)

석 사 학 위 논 문

국내 주식형 펀드시장의
저변동성 이상현상 검증

The seal of Pusan National University is a large, light blue circular emblem in the background. It features a central green shield with a white crown on top and the Korean characters '부산' (Busan) inside. Below the shield is the year '1946'. The outer ring of the seal contains the text 'PUSAN NATIONAL UNIVERSITY' in English and '부산대학교' in Korean.

김 두 환

부산대학교 대학원
금융.증권.선물.보험전공

2018년 02월

국내 주식형 펀드시장의 저변동성 이상현상 검증

이 논문을 경영학석사 학위논문으로 제출함

김두환

부산대학교 대학원

금융·증권·선물·보험전공

지도교수 김진우

김두환의 경영학석사 학위논문을 인준함

2017년 12월 29일

위원장	강 상 훈	인
-----	-------	---

위 원	이 장 우	인
-----	-------	---

위 원	김 진 우	인
-----	-------	---

차 례

I 서론	1
II 국내외 문헌연구	
1. 로우볼 전략	5
2. 해외연구	6
3. 국내연구	9
III 연구표본 및 주요변수의 기초통계량	
1. 연구표본의 구성	16
2. 주요 변수들의 측정방법과 기초통계량	17
IV 저변동성 이상현상의 검증	
1. 펀드 유형에 따른 평균 변동성 및 주요 변수 측정 및 주요 변수 포트폴리오 별 평균값 측정	21
2. 변동성 포트폴리오의 월별 수익률 분석	27
3. 인덱스펀드를 제외한 변동성 포트폴리오의 월별 수익률 분석	30
4. 개별주식의 변동성을 대상으로 펀드의 변동성을 재추정한 포트폴리오 수익률 성과차이 분석	33
5. 국내 주식형 펀드시장에서의 저변동성 이상현상 유무 검증	36
V 결 론	37
참고문헌	39

표 차 례

<표 1> 해외 선행 연구	14
<표 2> 국내 선행 연구	15
<표 3> 펀드 표본에 대한 기초통계량	17
<표 4> 주요 변수들에 대한 기초통계량	20
<표 5> 펀드 유형에 따른 평균 변동성 및 주요 변수 측정	22
<표 6> 펀드 내 개별주식을 기준으로 추정한 펀드 유형에 따른 평균 변동성 및 주요 변수 측정	24
<표 7> 개별주식의 변동성을 대상으로 펀드의 변동성 주요변수 별 포트폴리오 평균값 측정	25
<표 8> 펀드를 기준으로 한 변동성 포트폴리오의 월별 수익률 분석	27
<표 9> 인덱스펀드를 제외한 변동성 포트폴리오의 월별 수익률 분석	30
<표 10> 개별주식의 변동성을 대상으로 펀드의 변동성을 재 추정한 포트폴리오 월 별수익률 분석	33

국내 주식형 펀드시장의 저변동성 이상현상 검증

김두환

일반대학원, 금융증권선물보험학과

요약

본 연구는 (주)제로인이 제공하는 국내 주식형 펀드자료 중에서 펀드보유종목 정보가 12개월 이상 존재하고, 순자산가치가 평균 50억 원 이상이면서 평균 주식보유비중이 70% 이상인 2001년 1월부터 2011년 6월까지 표본으로 선정된 펀드를 대상으로 고변동성 펀드가 저변동성 펀드에 비해 낮은 성과를 보이는 저변동성 이상현상이 존재하는가를 검증하고 펀드를 구성하고 있는 개별주식들을 대상으로 carhart의 4요인모형을 이용하여 변동성을 추정하여 펀드의 변동성을 재구성 하였을 때 저변동성 이상현상의 유무를 검증하였다.

2001년 1월부터 2011년 6월까지 월별 과거 펀드수익률의 변동성(총위험), 고유변동성, 베타, 왜도, 고유왜도 각각을 기준으로 5개 포트폴리오를 구성하여, 펀드 유형에 따른 평균 변동성 및 주요 변수를 측정하고 펀드들의 t-1월말 총순자산가치로 가중평균한 t월의 수익률로 변동성(총위험), 고유변동성, 베타, 왜도, 고유왜도가 가장 낮은 포트폴리오(P1)에서 고유변동성이 가장 높은 포트폴리오 (P5)를 차감하여 결과를 분석하였으나 결과값이 유의적이지 않은 것으로 나타났다. 이에 국내 주식형 펀드 중 벤치마크지수 수익률을 추종하여 변동성에 따른 수익률의 변화가 적을 것으로 판단되는 KOSPI200인덱스와 기타인덱스펀드를 표본에서 제외하고 국내 액티브펀드를 대상으로 포트폴리오를 재구성하여 동일한 분석방법으로 저변동성 이상현상을 검증하였으나 유의적인 결과를 나타내지 못하였다. 이 결과는 국내 주식형 펀드의 자체 수익률을 대상으로 변동성을 추정하여 검증한 결과가 성과차이를 도출하지 못하였음을 보여준다.

그래서 국내 주식형펀드에는 저변동성 이상현상이 없는 것처럼 보이지만 그렇다면 실제로 변동성이 높은 주식들을 많이 보유하고 있는 펀드들이 정말 성과차이가 없는지를 검증하기 위해 개별주식들의 변동성을 대상으로 carhart의 4요인모형으로 상관관계를 이용한 분산투자효과를 완전히 제거하고 펀드 변동성을 재 추정하여 펀드 포트폴리오 간의 성과차이가 있는지를 검증하였다. 그 결과 국내 주식형 펀드시장에는 저변동성 이상현상과 정확히 반대로 위험이 높은 주식을 많이 보유한 펀드일수록 더 높은 수익률을 얻는 결과를 도출하였다. 이는 저변동성 이상현상과 정확히 반대로 위험이 높은 주식을 많이 보유한 펀드일수록 더 높은 수익률을 얻는다는 것을 의미하므로 high risk, high return 원칙과 부합되는 결과를 도출한다. 따라서 국내 펀드시장에서는 저변동성 이상현상이 존재하지 않고, 높은 위험을 감수한 펀드일수록 높은 수익률로 보상받는 것이다.

I. 서론

일반적인 재무이론은 위험이 높을수록 기대수익률이 높다는 점에 기본 가치를 두고 있다. 그래서 투자자들이 포트폴리오 선택에 있어 가장 중요한 변수는 위험과 기대수익률일 것이다. 실제 투자자들에 있어서의 위험은 손해를 볼 수 있는 가능성으로 인식하는데 반해 투자이론에서는 미래수익율의 변동으로 인식하는 즉, 수익률의 확률분포를 의미하며 위험의 대소는 수익률의 확률분포의 넓이를 의미한다.

포트폴리오 이론(theory of portfolio selection)의 가장 기본적인 의미는 자산의 분산투자를 위하여 포트폴리오를 만들면 분산투자 전보다 위험을 감소시킬 수 있다는 것이다. 이후 시장에서 나타날 수 있는 위험을 체계적 위험과 비체계적 위험으로 분류하고 체계적 위험과 비체계적 위험이 높을수록 균형기대 수익률이 높다는 연구가 Harry M. Markowitz(1952)에 의해 제시된 모형으로 CAPM은 자본자산 가격결정 모형(capital asset pricing model)의 약자로 주식이나 채권 등의 자본자산들의 기대수익률과 위험과의 관계를 도출해내는 모형이다. 즉, 투자자들이 투자활동을 해서 시장이 균형상태에 있을 때, 주식이나 채권 등의 자본자산의 균형가격이 어떻게 결정되는지를 설명해주는 모형이라 할 수 있다. 또한 체계적 위험과 비체계적 위험은 분산투자로 기대 수익률을 높일 수 있다는 연구로 Merton(1987)는 정보의 비대칭성이 존재하는 시장에서 투자자들은 서로 다른 정보를 보유하고 있으며, 보유하고 있는 정보를 바탕으로 각기 다른 정보를 가진 투자자들이 자신의 정보에 적합한 분산투자를 선택하는 경우에 각각의 투자자들은 서로 다른 총 위험을 보유하게 된다. 여기서 총 위험(변동성)이란 체계적인 위험인 베타와 체계적인 위험과의 합을 의미하며, 총 위험이 높은 투자를 선택한 투자자들이 더 높은 수익율을 가질 수 있다는 것을 이론적으로 제시하였다. (a simple model of capital market equilibrium with incomplete information)가 학계에서 활발히 진행되었다.

하지만 최근 일반적인 재무이론과는 달리 위험이 높은 주식이 낮은 주식보다 낮은 수익율을 가져온다는 저변동성 이상현상(low volatility anomaly)이 다양한 국가의 주식시장을 대상으로 연구되고 있다.

개인 및 기관투자자의 투자행태와 관련된 행동재무학적 관점에서 저변동성 이상현상의 원인을 설명한 많은 연구들이 있는데, Ang, Hodrick, Xing, Zhang(2006, 2009), Baker and Wurgler(2006), Boyer, Mitton and Vorkink(2010), Baker, Bradley and Wurgler(2011)은 글로벌 주식시장에는 위험을 회피하는 투자자들 뿐만 아니라 고위험을 선호하며, 자신의 능력을 과신하고 있는 노이즈 투자자(noise traders)들도 존재하며, 노이즈 투자자들은 복권적인 높은 수익률을 가져오는 고위험 주식투자를 선호하게 되고,

그 결과 해당 고위험 주식에 대한 수요증가로 해당 주식가격은 과대평가되어 사후수익률이 낮게 나타난다는 연구결과를 제시하였다.

미국을 포함한 많은 글로벌 주식시장에서 손실은 제한적이며 높은 수익률이 발생할 수 있다는 기대를 가지고 있는 투자자들의 투자행태에서 나타나는 위험자산의 가격결정방식은 좌우대칭의 수익률 분포를 가진 주식시장을 대상으로 설명한 전통적 기대효용 모형으로는 설명할 수가 없다. 쉽게 말해서 투자자들은 검증되지 않은 자신만의 투자능력을 과신한 나머지 시장의 방향성 및 개별종목의 등락 예측이 가능하다는 믿음을 가지고 고변동성 종목들에 대해 프리미엄을 주고 매수하게 되고, 저변동성 종목들은 가격이 저평가되었다 하더라도 매수하지 않는다. 이러한 투자행태는 고변동성 주식종목들의 가격이 적정 주식가격 대비 한시적으로 고평가되었다가 적정 주식가격으로 회귀하기 때문에 글로벌 주식시장들에서 저변동성 이상현상이 나타나는 것이다.

국내외에서 이루어지고 있는 저변동성 이상현상 관련 연구결과를 종합해 보면, 국내를 비롯한 글로벌 주식시장에서 저변동성 이상현상이 발견되고 있으며, 이러한 현상이 투자 전략에 반영되어 저위험 투자에 초점을 맞춘 ETF(exchange traded funds) 투자 상품들이 속속 출시되고 있다. 즉, 저위험 주식을 매수, 고위험 주식 매도를 통한 헤지 포트폴리오를 구성하여 위험을 감소시켜 안정적인 수익을 추구하는 저변동성 이상현상을 이용한 투자전략이 반영된 인덱스 펀드 및 ETF 상품들을 글로벌 파생상품 시장에서 쉽게 찾아볼 수 있다. 저변동성 이상현상을 활용한 상품들은 미국의 파생상품시장에서 쉽게 찾아볼 수 있으며, 국내 주식시장을 연구하고 있는 연구자들은 국내 주식시장을 대상으로 한 많은 연구 결과들을 바탕으로 국내 주식시장에서도 저변동성 이상현상이 존재를 인정하고 있다.¹⁾

미국 등 다양한 국가들의 주식시장에 상장된 주식들을 대상으로 고변동성 주식에 투자를 하는 것이 저변동성 주식에 투자를 하는 것보다 낮은 성과를 보이는 저변동성 이상현상의 존재유무에 대해 검증하고, 저변동성 이상현상을 이용한 포트폴리오 투자전략이 유효한 초과수익성과를 보이고 있는지, 또한 저변동성 이상현상의 원인이 무엇인지에 대한 수많은 연구들이 국내외 연구자들에 의해 연구되고 있지만, 국내에서 거래되고 있는 주식형 펀드시장 및 주식형 펀드를 구성하고 있는 개별 주식들을 대상으로 한 연구들이 거의 제시되고 있지 않아 저변동성 이상현상에 대한 연구를 주식형 펀드시장으로 확장시켰다는데 본 논문에 대한 의미를 둘 수 있다.

이에 본 연구에서는 (주)제로인이 제공하는 국내 주식형 펀드 데이터 중 펀드보유종목의 정보가 12개월 이상 존재하고, 총순자산가치(tna)가 평균 50억원 이상이면서, 주식

1) FnGuide와 한국거래소에서 KOSPI 200지수를 기반으로 한 저변동성 지수를 발표하고 있다.

비중이 70%이상인 2001년 1월부터 2011년 6월까지 표본으로 선정된 주식형펀드의 기본내역정보를 토대로 개별 펀드 유형의 변동성을 추정하고, 수익률의 변동성(Vol), 고유변동성(IVol), 베타(β), 왜도(Skewed), 고유왜도(ISkewed)를 기준으로 구성된 포트폴리오 수익률의 성과를 분석하고, 국내 펀드시장에서도 유가증권시장에서 보이고 있는 저변동성이상현상이 존재하는지를 검증하고, 이를 토대로 한 펀드투자전략이 유효한 초과수익을 나타내는지에 대한 실증분석을 진행하였다. 이를 위해 2001년 1월부터 2011년 6월까지 주식형 펀드 수익률의 변동성, 고유변동성, 베타, 왜도, 고유왜도를 대상으로 5개의 포트폴리오를 구성하고, 펀드들의 t-1월말 총순자산가치로 가중 평균한 t월 수익률의 통계 값을 통해 저변동성 이상현상을 검증하였다. 또한 벤치마크지수의 수익률을 따르는 인덱스펀드의 경우 수익률이 일정하게 나타나 변동성 지표가 유의적이지 않을 가능성을 고려하여 KOSPI200 인덱스펀드와 기타 인덱스 펀드를 제외한 액티브 펀드를 표본으로 선정하여 포트폴리오 수익률의 성과를 분석하였다. 분석 기간 내 국내 주식형 펀드의 자체 수익률을 대상으로 변동성 추정에 대한 검증 결과 수익률 성과의 차이가 존재하지 않아 국내 주식형 펀드에서는 저변동성 이상현상이 존재하지 않음을 알 수 있었다. 또한 국내 주식형 펀드 표본들을 구성하고 있는 개별주식 변동성을 carhart의 4요인 모형으로 상관관계로 인해 발생하는 분산투자효과를 완전히 제거한 각 펀드들의 변동성을 재추정하여 펀드 포트폴리오 간 성과차이를 검증한 결과 저변동성 이상현상이 존재하지 않았다. 국내 주식형 펀드의 총 위험을 구성하고 있는 대표적인 변수는 변동성이 큰 개별주식들과 주식들 간 상관관계를 고려한 분산투자 효율성의 차이가 있을 수 있는데, 이는 펀드를 구성하는 주식 종목들의 변동성이 클지라도, 펀드매니저들의 주식종목선택능력이 뛰어나 펀드를 구성하고 있는 개별주식의 리스크들을 적절히 헤지하고 있음을 예상할 수 있었다.²⁾

즉 실증분석과 같이 저변동성 이상현상이 국내 펀드시장에 존재하지 않는 이유는 펀드 자체 수익률로 측정한 변동성 요인이 개별 주식의 변동성 요인을 가중 평균한 것에 비해 매우 낮게 나타나는 데, 이는 포트폴리오 수익률의 가장 중요한 결정 요인인 공분산 부분이 모든 펀드들에서 음수 값을 가진다는 것을 의미하고, 국내 펀드들이 매우 높은 분산투자효과를 가지고 있음을 알 수 있는데, 이러한 분산투자효과, 즉 위험관리능력으로 인해서 위험이 높은 주식을 많이 보유한 펀드들의 성과가 더 높아져서 저변동성 이상현상이 없는 것이라 할 수 있다.

2) 고봉찬, 김진우(2013)은 2001년 1월부터 2011년 6월까지 588개 국내 액티브 펀드를 표본으로 선정하여 펀드성과 분해분석 검증 결과 펀드매니저의 종목선택능력이 펀드 성과의 중요한 결정 요인임을 제시하였으나, 종목선택능력은 펀드매니저의 정보처리능력과는 관련이 없다는 연구 결과를 제시하였다.

이상과 같이 본 연구는 국내 주식형 펀드시장을 대상으로 저변동성 이상현상의 존재 유무 검증을 최초로 체계적으로 분석하였다는 점에서 중요한 연구의의를 가질 것으로 기대된다. 또한 본 연구의 결과는 국내 주식형 펀드 시장의 수익률은 저변동성 이상현상이 아닌 변동성이 큰 주식을 많이 보유한 펀드들의 성과에 유의적인 결과를 나타내어 국내 펀드의 투자전략 수립에 있어서 중요한 시사점을 제공해 줄 수 있을 것으로 기대된다. 그리고 저변동성 이상현상에 대한 연구는 주로 주식시장을 대상으로 많은 연구가 이루어지고 있다. 하지만 본 연구지는 향후 주식시장 이외 다른 실물 경제시장을 대상으로 저변동성 이상현상의 존재 유무에 대한 연구를 진행하여 저변동성 이상현상이 존재하는 실물 경제시장을 밝혀낸다면 저변동성 이상현상이 존재하는 주식시장을 포함한 두 개의 시장에 동시에 투자가 가능하여 더욱 다양한 투자 포트폴리오를 구성할 수 있을 것이다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 제2장은 저변동성 이상현상에 대한 국내외 기존 문헌 연구를 제시하고, 제3장에서는 본 연구에서 이용한 주식형 펀드들의 데이터 표본 구성 및 변동성 측정 방법, 펀드 표본에 대한 기초통계량을 제시하였다. 제4장에서는 본 연구에서 사용한 펀드 표본들의 저변동성 이상현상 존재 유무를 검증하기 위해 펀드 유형에 따른 평균변동성 및 변동성 포트폴리오의 월별 수익률을 분석하였으며, 앞선 연구 결과를 바탕으로 펀드를 구성하고 있는 개별주식의 상관관계로 인해 발생하는 분산투자효과를 제거한 각 펀드들의 변동성을 재 추정하여 펀드 포트폴리오 간 성과차이를 검증하였다. 마지막으로 제5장에서는 본 연구의 의의 및 결론과 본 연구를 바탕으로 향후 연구과제 및 방향을 제시하였다.

II. 국내외 문헌연구

1. 로우볼 전략

가. 저변동성 이상현상

로우볼 전략(low volatility)이란 증권시장이 불안정할 때 변동성이 낮은 종목에 분산 투자해 안정적인 수익을 올리는 전략을 말한다. 즉, 증시의 상승·하락 폭이 확대되면서 변화가 심할 때 상대적으로 주가의 변동성이 낮은 종목(안정적인 주식)으로, 상품에 분산 투자하는 전략을 말한다. 로우볼은 낮은 변동성을 뜻한다. 변동성이 낮은 주식은 주식시장의 변화에 크게 영향을 받지 않거나, 혹은 영향을 받더라도 가격 하락 또는 상승폭이 주가 움직임의 변화 주기가 상대적으로 변동성이 큰 주식에 비해 긴 특징을 보인다.

이러한 변동성의 특징에 기인하여, 1960년대부터 주식시장을 연구했던 학자들 중 일부는 장기적으로 변동성이 낮은 주식에 투자를 하는 것이 높은 주식에 투자를 하는 것보다 더 높은 수익률 성과를 보이는 이상 현상을 발견하였다. 당시 전통 경제학에서는 효율적 시장가설(efficient market hypothesis)로는 설명할 수 없는 주식시장에서의 저변동성 이상현상은 수많은 학자들에 의해 본격적으로 연구되기 시작하여 주식시장에서 하나의 투자전략이 되었다.³⁾

3) 효율적 시장가설 : 자본시장의 3가지 효율성 중 효율적 시장가설(EMH)은 정보효율성과 관련이 있는 것으로서 자본시장의 가격이 이용 가능한 정보를 충분히, 즉각적으로 반영하고 있다는 가설이다. Fama는 실증적 검증가설로서의 효율적 시장가설을 관련되는 정보의 범위에 따라 다음의 3가지 가설로 구분하고 있다. ① 약형 EMH(weak-form EMH) : 어떤 투자라도 가격이나 수익의 역사적 정보에 기초한 거래에 의하여 초과수익을 얻을 수 없다. 즉 과거의 주가 또는 수익률이 지닌 정보는 초과수익을 획득함에 있어 유용하거나 적절하지 못하다. ② 준강형 EMH(semi strong-form EMH) : 어떤 투자자라도 공식적으로 이용 가능한 정보를 기초로 한 거래에 의하여 초과수익을 얻을 수 없다. 공식적으로 이용 가능한 정보란 과거의 주가자료, 기업의 보고된 회계자료, 증권관계기관의 투자자료와 공시자료 등이다. ③ 강형 EMH(strong-form EMH) : 어떤 투자라 할지라도 모든 이용 가능한 정보-공식적으로 이용가능한 것뿐 아니라(내부정보)를 사용함으로써 초과수익을 실현할 수 없다.

저변동성 이상현상 : Robert A. Haugen and A. James Heins(1972)는 주식시장이 비효율성을 띄는 근거로 변동성이 높은 주식의 수익률이 낮은 주식의 수익률보다 더 높다는 저변동성 이상현상을 제시하였다. 향후 Robert A. Haugen은 저변동성 이상현상을 주식시장의 유효한 주식투자전략으로 이용할 수 있음을 지속적으로 연구하였다.

2. 해외연구

일반적으로 주식수익률의 위험은 시장모형 잔차의 표준편차로 측정되는 고유변동성과 같은 비체계적 위험, 베타로 측정되는 체계적 위험, 수익률의 표준편차로 측정한 변동성으로 구분할 수 있다. 미국 자산운용 업계에서 주식 수익률의 변동성의 크기에 따른 실제 주식수익률 및 해외 학계 등에서의 주요 국가들의 주식수익률과 위험 간 음의 관계가 존재하여 저변동성 주식의 수익률이 고변동성 주식의 수익률보다 높게 분석되는 저변동성 이상현상이 존재함을 보여주고 있다.

fama and french(1993)의 3요인 모형은 Jegadeesh and Titman(1993) 모멘텀 현상(Momentum Effect)이 기업의 개별정보에 대한 시장의 지연반응 원인을 설명하지 못하였다.⁴⁾ 이에 Carhart(1997)는 과거 일정기간 동안 높은 수익률을 가진 주식들로 구성된 포트폴리오를 매입, 낮은 수익률을 보유할 경우 초과수익률을 달성할 수 있는 모멘텀 현상을 대상으로 한 위험요인 p_{1yr} 이 추가된 4요인 모형을 제시하였다. p_{1yr} 는 $t-12$ 월부터 $t-2$ 월까지의 누적수익률을 기준으로 상위 30%에 속하는 주식으로 구성된 포트폴리오 수익률을 차감하여 계산하는데, p_{1yr} 는 Fama and French(1993)의 3요인 모형의 위험요인보다 큰 리스크 프리미엄을 갖고 있었지만, 규모에 대해 통제되지 않는다는 사실을 비판하였다.

Baker, Bradley and Wurgler(2011)는 1968년부터 2008년까지 CRSP(the center for research in securities prices)에 속한 모든 주식데이터를 이용하여 매월 변동성(또는 베타와 고유변동성)을 기준으로 5개 포트폴리오를 구성하여 가장 낮은 변동성을

4) Fama and French(1992)는 오랜 기간동안 대표적인 자산가격결정모형으로 받아들여진 CAPM의 시장베타가 주식수익률의 횡단면의 차이를 설명하지 못한다는 연구결과를 제시하여 논란을 불러일으켰으나, Fama and French(1993)는 이에 더하여 주식수익률의 공통적인 변동을 시장요인, 규모요인(SMB), 장부가치/시장가치비율요인(HML)으로 설명하는 3요인 모형을 제안하였다.

Jegadeesh and Titman(1993)은 행동 재무학적 관점에서 주식수익률에 존재하는 모멘텀 현상을 이용하여 초과수익률을 얻을 수 있음을 주장하였다. 과거 최대 12개월간 가격이 상승했던 주식종목이 향후에도 최대3년동안 양호한 수익률을 얻는 경향이 높고, 특히, 과거 6개월간 상승했던 주식종목들은 앞으로 6개월간 평균12%의 초과수익률을 보인다는 연구결과를 제시하였다.

모멘텀 현상이란 과거 몇 개월간의 주가가 올랐던 주식은 향후에도 계속 주가가 오르고, 반대로 주가가 떨어졌던 주식종목은 미래에도 계속 하락하는 현상이 존재한다. 당연히 과거에 변동이 없는 종목은 미래의 주가 역시 크게 변동하지 않는다. (행동재무학, 강상규(2014))

보이는 포트폴리오에 지속적으로 투자하면 1968년 1월에 투자한 \$1가 2008년 12월에는 \$59.55가 되지만, 높은 변동성을 보이는 포트폴리오에 지속적인 투자를 진행할 경우 \$0.58가 남는다는 것을 실증분석을 통해 보여줌으로써 저변동성 이상현상이 존재함을 제시하였다.

Dutt and Humphery-Jenner(2013)는 1990부터 2010년까지 아시아 이머징 주식시장, 동유럽 및 아프리카 이머징 주식시장, 중남미 이머징 주식시장, 미국 및 캐나다를 포함한 전 세계 선진국 주식시장 총46개국 주식시장(500day rolling windows method)의 데이터로 Fama-French 3요인 모형을 이용하여 변동성과 주식수익률과의 관계를 실증 분석한 결과, 선진국 및 이머징 주식시장에서도 변동성이 큰 주식의 수익률이 더 높은 저변동성 효과가 나타남을 제시하였다.

Frazzini and Pedersen(2011)는 미국을 포함한 20개국 55,600개의 보통주식, 일별 주가지수, 국채, 환율, 미국장기국채, 신용지수, 회사채, 물가지수 등의 자료를 이용하여 시장위험에 따른 고 베타 금융 관련 지수와 저 베타 금융 관련 지수의 수익률을 검증한 결과, Black(1972)의 CAPM(capital asset pricing model)에 따르면 합리적 시장의 관점에서 고베타의 금융 관련 지수 수익률이 높은 시장위험으로 저 베타 금융 관련 지수 수익률 보다 높아야 하지만, 오히려 저 베타 금융 관련 지수 수익률이 고베타의 금융 관련 지수 수익률보다 더 높았다. 이는 비합리적 노이즈 투자자들로 인해 고베타 금융 관련 지수가 고평가 됨에 따라 오히려 초과 수익률이 더 낮게 나타남을 제시하였다.

Banker and Wurgler(2006)은 1963년부터 2001년까지 각 기간별로 나눈 NYSE의 개별회사 주식으로 Fama-French 3요인 모형을 이용하여, 투자자들의 투자심리가 개별적 각각의 특징을 가진 기업들의 미래수익률에 어떠한 영향을 미치는지에 대한 연구 결과, 고변동성 주식, 소규모 주식, 저수익성 주식, 무배당 주식, 고성장주, 재무위험을 보유한 기업 주식도 투자자의 투자심리가 높을수록 미래수익률이 더욱 낮게 나타난다는 실증 결과를 제시하였다.

고유변동성과 주식수익률의 관계와 관련한 해외연구 역시 활발히 진행되고 있다.

Ang, Hodric, Xing and Zhang(2006, 2009)는 2006년에는 1986년 1월부터 2000년 12월까지 NYSE/AMEX/NASDAQ의 개별주식과 2009년에는 G7국가를 포함한 23개 선진국의 주식시장 데이터를 사용하여 Fama-French 3요인 모형으로 고유변동성의 횡단

면적 관계, 즉, 다양한 변수를 통제한 후에도 고유변동성과 주식수익률의 관계를 분석한 결과, 주식수익률에 영향을 주는 다양한 변수를 통제한 후에도 고유변동성이 높을수록 주식수익률이 낮게 나타나는 유의한 음의 횡단면 관계가 존재함을 나타내었으며, 기존의 변동성이 기대수익율과 양의 관계를 가진다는 이론과 다른 결과라고 하여 고유변동성 퍼즐(puzzle)이라고 하였다.

Bali and Cakici(2008)는 1958년 7월부터 2004년 12월까지 NYSE/AMEX/NASDAQ의 CRSP에 속한 모든 주식데이터로 Fama-French 3모형을 이용하여 고유변동성을 일별과 월별 수익률 자료로 나누어 계산하고, 가중치 또한 달리하여 동일가중치와 가치가 중치를 나누어 계산할 경우 유의성의 차이를 분석한 결과 고유변동성을 일별 수익률 자료로 계산하고, 가치가중에 의해 포트폴리오 수익률을 계산할 경우 유의한 음의 관계가 나타났다. 이는 실증분석의 기간별 차이와 가중치 종류의 차이에 따라 그 유의성에 차이가 나타남을 보여주었다.

Boyer, Mitton and Vorkink(2010)는 1929년 12월부터 2005년 12월까지 미국 NYSE/AMEX/NASDAQ에 속한 개별주식 데이터로 Fama-French 3모형을 이용하여 각기 다른 고유변동성 포트폴리오를 구성하여 고유변동성 차이에 따른 포트폴리오 수익률을 분석한 결과 고유변동성이 가장 낮은 포트폴리오가 가장 높은 포트폴리오에 비해 월평균 1.0% 더 높은 수익율을 얻는다는 결론을 제시하였다.

저변동성 이상현상의 원인에 대해서는 일부 연구자들은 투자자들의 투자 심리적 관점에서 설명하고 있다. 변동성이 큰 복권과 같은 고위험 주식의 수익률이 더 높을 것이라는 노이즈 투자자들의 심리가 반영되어 저변동성 이상현상이 나타나고 있다는 의견을 제시하고 있다. 손실은 제한적이지만 수익률이 크게 발생할 가능성이 있어 수익률 분포가 양의 왜도를 가지는 것을 복권적 주식이라 한다. 복권적 주식을 선호하는 노이즈 투자자의 심리가 투자에 반영되어 매우 큰 양의 왜도를 가진 고위험 주식들이 고평가되어 수익률의 왜도와 주식 수익률간에 음의 관계가 존재하게 된다. 이러한 저변동성 이상현상의 원인을 투자자들의 투자 심리적 관점이 원인으로 제시하는 많은 연구들이 제시되고 있다.

Mitton and Vorkink(2007)는 1991년 1월부터 1996년 11월까지 78,000개의 주식으로 구성된 미국 주요증권사가 보유하고 있는 주요 포트폴리오를 투자자들이 주식수익률

에 대해 정규분포보다 주식수익률 분포의 왜도의 선호도가 더 높다는 것을 가정하는 모형인 Conine and Tamarkin(1981)의 평균-분산-왜도 모형(A Mean -Variance-Skew Model)을 사용하여 고유수익률의 왜도가 높은 주식을 가진 포트폴리오일수록 사후수익률이 낮아지는 결과를 제시하였다.

Barberis and Huang(2008)은 Tversky and Kahneman(1972)가 최초 제시한 전망이론(original prospect theory)을 수정한 Tversky and Kahneman(1992)의 누적전망이론(cumulative prospect theory)을 적용하여 투자자들이 고유수익률 왜도가 높은 주식을 선호하는 성향 때문에 투자자들이 투자하는 주식의 주가가 고평가되면서 사후수익률이 낮아진다는 것을 증명하였다.

Brunnermeier and Parker(2005)와 Brunnermeier, Gollier and Parker(2007)가 증명한 이론 모형에서는 고유수익률의 왜도와 기대수익률 간 음의 관계가 존재한다는 것을 증명하였다. 이는 투자자들이 선호하는 일반적인 믿음은 균형이 아닌 왜도를 선호하여 그들의 포트폴리오 수익률을 극대화라는 것을 보여준다.

3. 국내연구

저변동성 이상현상과 관련하여 국내에서도 한국의 주식시장 데이터를 사용하여 다양한 방법론으로 활발한 연구가 이루어지고 있다.

고봉찬, 김진우(2014)는 1990년 1월부터 2012년 12월까지 한국거래소 유가증권시장에 상장된 보통주식의 일별자료와 월별자료를 이용, 개별주식수익률의 변동성, 베타, 고유변동성을 측정하여 고변동성 주식이 저변동성 주식에 비해 낮은 성과를 보이는 저변동성 이상현상의 존재를 검증하고, 이에 기초한 투자전략이 초과수익을 달성하는지 여부와 그 원인에 대해 검증한 결과, 고유변동성이 낮은 포트폴리오 매수 경우 보유수익을 얻는 반면, 고유변동성이 높은 포트폴리오 매수 경우 보유 손실을 입어 고변동성 포트폴리오의 지속적 매수를 통한 장기투자는 손실을 가중시키게 된다는 것을 보여주었다. 즉, 국내주식시장에서도 저변동성 지속현상이 나타나고 이에 기초한 투자전략이 유효하며, 저가주와 거래회전율이 낮은 비유동성 주식을 제거한 표본에서도 초과수익률을 보였으며, 포트폴리오 재구성 주기를 월간에서 분기 및 반기, 심지어 3년까지 늘이더라도 초과수익률이

나타남을 보였다. 이는 고변동성 주식들 중 거래회전율과 과서 수익률 왜도가 높은 주식일수록 과대평가 오류가 발생하여 사후수익률이 저변동성 주식보다 낮게 나타났다. 또한 변동성에 따른 수익률 격차가 기대왜도가 높은 집단에서 나타나 고변동성 뿐만 아니라 고왜도를 갖는 노이즈 투자자의 기대 선호가 사후 조정이 저변동성의 발생원인으로 제시하였다.

김태혁, 변형태(2011)는 1999년 1월부터 2008년 12월까지 한국거래소 유가증권시장에서 거래되고 있는 계속상장기업과 분석기간에 상장되어 신규 거래되고 있는 신규상장기업을 포함한 전체 종목의 일별 및 월별 자료를 바탕으로 Fama-French 3요인 모형을 사용하여 고유변동성을 측정 및 이를 근거로 크기에 따라 분류된 포트폴리오의 동일가중평균과 가중평균 수익률을 분석한 결과 고유변동성이 가장 높은 포트폴리오는 가장 낮은 포트폴리오에 비해 낮은 수익률을 갖는 것으로 나타났다. 또한 기업규모, 장부가/시장가 비율, 거래량 등 기본적 변수를 통제한 후에도 고유변동성이 높은 주식들이 낮은 수익률을 가지며, 모멘텀 효과, 체계적인 위험의 통제, 거래전략 수정, 신규상장종목 통제에도 불구하고 고유변동성 효과가 존재하는 것으로 보아 한국주식시장에서 고유변동성은 주식수익률 결정의 중요한 변수임을 제시하였다.

박경인, 지청(2006)은 한국주식시장에서 1980년 1월부터 2003년 12월까지 KSRI(한국증권연구원의 주식수익률 데이터)의 주별 수익률, 월별수익률 및 연간 수익률을 이용하였고, 개별수익률은 누적수익률 대신 매입보유 수익률을 이용하여, 과거 주식수익률과 변동성을 이용한 반대투자전략의 초과수익을 분석한 결과, 시장변동성이 가장 작은 기간이었던 1980년~1986년까지는 계속투자전략이 유의하게 나타났으며, 그 외 기간에는 반대투자전략이 유의한 투자전략으로 나타났다. 또한 과거 개별기업의 변동성이 큰 포트폴리오 투자전략에서는 초과수익을 확인할 수 없었지만, 변동성이 작은 개별기업의 포트폴리오에서 계속투자전략이 유의한 투자전략으로 나타났다. 이는 과거 주식수익률과 변동성을 동시에 고려한 투자전략이 보다 높은 수익률을 얻을 수 있다고 결론을 제시하였다.

윤상용, 구본일, 엄영호(2011)는 한국주식시장에서 1990년 1월부터 2008년 12월까지의 개별기업의 주식을 대상으로 Fama and French(1992)의 횡단면 회귀분석을 사용하여 개별기업단위에서의 기업고유변동성을 추정하고, 기업고유 변동성과 주식수익률 간의 횡단면 관계 검증, 총변동성과 주식수익률의 횡단면 관계 검증, 그리고 시장변동성 변화에 따른 주식수익률의 영향을 분석한 결과 개별기업들의 기업 고유위험 크기순으로 구성

한 포트폴리오 수익률에 유의한 차이가 존재하지 않았으며, 총변동성 크기를 통제한 후 기업고유위험 크기순으로 구성된 포트폴리오 수익률에도 유의한 차이가 없었다. 이는 기업고유위험 추정치들은 주식수익률에 통계적으로 유의한 영향을 미치지 못하고 있음을 말해준다. 비모수적으로 추정한 총변동성 크기 순으로 포트폴리오를 구성하였을 때, 포트폴리오 수익률들에 통계적으로 유의한 차이가 존재함을 확인하였으며 기업고유변동성을 통제한 후에도 총변동성의 크기에 따른 뚜렷한 수익률 크기 패턴을 보이고 있는 것은 총변동성은 횡단면적으로 주식수익률에 유의한 음(-)의 영향을 미치고 있음을 말해준다. 또한 시장변동성 변화에 따른 개별주식의 민감도의 크기로 포트폴리오를 구성한 결과, 이 민감도의 크기와 포트폴리오 수익률 간 음(-)의 관계를 확인하였다. 이는 총 변동성의 영향은 주식수익률의 체계적 변동에 의한 것임을 말해주는 것이다 즉, 주식수익률의 체계적인 변동이 총변동성과 주식수익률간의 음(-)의 관계를 야기하고 있음을 제시하였다.

앞서 제시한 국내외 문헌연구에서 보면 다양한 방법론을 통해 많은 주식시장에서 저변동성 이상현상이 존재함을 보여주고 있다. 하지만 본 연구자는 대부분의 주식시장 또는 주식시장의 모든 시계열에서 저변동성 이상현상이 존재여부에 대해 의구심을 갖고 관련 기존 논문에 대한 지속적인 검토 결과 다음 세 논문에 주목하게 되었다.

부도위험성과 주식수익율의 상관관계에 관한 국내외 연구가 활발히 진행되고 있으며, 연구방법 및 데이터의 특징에 따라 다양한 결론이 제시되고 있으나, 김세권, 박기환(2011)은 ⁵⁾Fama-MacBeth 2단계 횡단면 회귀분석을 이용, 1999년 1월부터 2009년 12월까지 한국거래소의 유가증권시장에 상장된 월별주가와 재무제표 자료를 분석하여 부도위험이 높은 주식의 수익률이 부도위험이 낮은 주식의 수익률보다 높다는 결과를 제시하였다. 이는 부도 위험이 높은 주식들 대부분이 수익률의 변동성이 큰 주식들로 이 주식들의 수익률이 높다는 결론은 저변동성 이상현상과는 반대의 결과를 나타내는 것으로 예측할 수 있다.

엄철준, 이우백, 박래수, 장욱, 박종원(2014)은 1989년 7월부터 2012년 6월까지 한국거래소의 유가증권시장에 상장된 주식과 상장 폐지된 주식 1,074개를 대상으로

5) Fama-MacBeth 2단계 횡단면 회귀분석 : 본 연구방법은 두단계로 나누어 회귀분석을 시행하는 방법으로 첫 번째 단계에서는 Rolling 회귀분석으로 일정기간의 자료만을 이용하여 시장베타계수를 구하고, 두 번째 단계에서 본격적인 횡단면 회귀분석을 시행하여 시장프리미엄을 추출하여 시장프리미엄 추정치에 대한 유의성 여부를 판단하는 기법이다.(Fama, E and J, MacBeth, 1973)

Fama-MacBeth 2단계 횡단면 회귀분석을 이용하여 고유변동성과 주식수익률 간의 실증분석 결과, 결과에 차이를 가져오는 것으로 잘 알려진 실증방법 상의 중요한 영향 요소인 고유변동성의 추정방법이나 포트폴리오의 구성방법에 관계없이, 고유변동성이 미래 주식수익률과 유의한 음(-)의 관계를 가짐을 보여주었다. 하지만 주식시장의 상황을 통제하는 경우 시장하락기에서만 유의하게 나타나고 시장상승기에서는 그 유의성이 사라지며, 또한 수익률의 계절적 특성을 통제하는 경우 1월에는 음(-)의 관계가 확인되지 않는다.⁶⁾ 이는 고유변동성 퍼즐이 한국거래소의 유가증권 시장에도 존재하나, 시장하락기 및 1월에는 존재하지 않는 현상임을 보여주었다.

이현상, 홍승표(2015)는 2003년 1월부터 2014년 12월까지 국내 KOSPI에 상장된 주식을 대상으로 매월 변동성을 기준으로 6개의 포트폴리오를 구성하여 다음 달의 월별 수익률을 총변동성을 기준으로 주식시장의 저변동성 이상현상을 검증한 결과 저변동성 이상현상의 존재를 검증할 수 있었으며, 포트폴리오를 구성하여 3개월, 6개월로 기간을 연장할 경우에도 유사한 결과가 나타났다.⁷⁾ 하지만 기간을 구분하여 분석한 결과 금융위기 기간 동안 이러한 유의성이 모두 사라지는 것으로 나타났다. 이는 위기상황에서는 시장 상황이 급격하게 변동하기 때문에 과거의 변동성을 기준으로 포트폴리오를 구성하는 것은 의미가 없다는 것을 의미한다.

그래서 국내 주식형 펀드시장에서 저변동성 이상현상의 존재여부에 대한 의구심을 해결하기 위해 본 연구를 진행하였으며 본 연구에선 각 월별로 직전 6개월간의 일별 자료를 이용하여 개별 펀드수익률의 변동성(Vol)과 고유변동성 그리고 고유왜도를 추정하였다. 각 펀드의 변동성은 일별수익률의 표준편차로 측정하였고, 각 펀드의 고유변동성(IVol)은 Fama-French 3요인모형에 Carhart(1997)의 모멘텀 요인을 추가한 4요인모형으로 매월 추정하여 잔차의 표준편차로 측정하였다. 2001년 1월부터 2011년 6월까지 월별 과거 펀드수익률의 변동성(총위험), 고유변동성, 베타, 왜도, 고유왜도 각각을 기준으로 5개 포트폴리오를 구성하여, 펀드 유형에 따른 평균 변동성 및 주요 변수를 측정하고 펀드들의 t-1월말 총순자산가치로 가장 평균한 t월의 수익률로 변동성(총위험), 고유변동성, 베타, 왜도, 고유왜도가 가장 낮은 포트폴리오(P1)에서 고유변동성이 가장 높은 포트폴리오 (P5)를 차감하여 결과를 분석하였으나 결과 값이 유의적이지 않은 것으로 나

6) 주식시장의 상황을 통제 : 분석 모형에 포함되지 않은 생략된 변수들에 따른 분제를 살펴보기 위해 단기 수익률의 반전, 모멘텀, 거래회전율, 평균주가를 포함하여 고유변동성과 주식수익률 간의 관계를 추정함.

7) 총변동성 : Goral and Santa-Clara(2003)은 고유변동성이 총변동성의 85%의 비중을 차지한다고 하였고, 이상빈, 서정빈(2007)은 고유변동성이 총변동성의 약 90% 이상을 차지한다고 하여, 이현상, 홍승표(2015) 연구에서는 고유변동성과 베타 대신 총변동성을 사용하여 저변동성 이상현상을 검증하였다.

타났다. 이에 국내 주식형 펀드 중 벤치마크지수 수익률을 추종하여 변동성에 따른 수익률의 변화가 적을 것으로 판단되는 KOSPI200인덱스와 기타인덱스펀드를 표본에서 제외하고 국내 액티브 펀드를 대상으로 포트폴리오를 재구성하여 동일한 분석방법으로 저변동성 이상현상을 검증하였으나 유의적인 결과를 나타내지 못하였다. 이 결과는 국내 주식형 펀드의 자체 수익률을 대상으로 변동성을 추정하여 검증한 결과가 성과차이를 도출하지 못하였음을 보여준다. 그래서 국내 주식형펀드에는 저변동성 이상현상이 없는 것처럼 보이지만 그렇다면 실제로 변동성이 높은 주식들을 많이 보유하고 있는 펀드들이 정말 성과차이가 없는지를 검증하기 위해 개별주식들의 변동성을 대상으로 carhart의 4요인모형으로 상관관계를 이용한 분산투자효과를 완전히 제거하고 펀드 변동성을 재 추정하여 펀드 포트폴리오 간의 성과차이가 있는 지를 검증하였다. 그럼에도 불구하고 펀드의 수익률의 성과차이를 도출하지 못하였음에 국내 주식형 펀드시장에는 저변동성 이상현상이 존재하지 않는다.

이 연구는 국내 주식형 펀드가 주식들의 상관관계를 고려한 분산투자효과가 있는 데 이 때문에 성과차이가 없을 수가 있다는 것을 보여주고 변동성이 큰 개별주식으로 구성되었음에도 국내 펀드매니저들이 분산투자를 잘하여 이러한 저변동성 이상현상을 초래하는 부분에 대한 위험관리가 잘 되기 때문에 저변동성 이상현상이 나타나지 않는다는 것을 보여준다.

<표1> 해외 선행 연구

연구종류	년도	이름	데이터	분석방법	연구결과
주식수익률 과 변동성(위험) 과의 관계	2006	Baker, Bradley and Wurgler	1968.01~2008.12 CRSP 1,000개 주식	Five-factor risk 모형	가장 낮은 변동성 포트폴리오 투자시 후에 가장 높은 수익을 보이는 저변동성 이상현상 존재
	2011	Frazzini and Pedersen	미국 포함 20개국 55,600개 주식, 일별주가지수, 미국장기국 채, 신용지수, 회사채, 물가지수	Fama-Fren ch 3요인 모형	저베타 금융관련지수 수익률이 고베타 금융관련지수 수익률보다 더 높음 비합리적 노이즈 투자자들로 인해 금융관련 지수가 고평가가 원인
		Baker and Wurgil	1963~2001 각 기간별로 나눈 NYSE 개별회사주식	Fama-Fren ch 3요인 모형	고변동성, 소규모, 무배당, 고성장주, 재무위험을 보유한 기업 주식은 투자자의 투자심리가 높을수록 미래수익률이 낮음
	2013	Dutt and Humphery-Je nner	1990~2010 미국, 캐나다 포함 46개국 이머징 주식시장	Fama-Fren ch 3요인 모형	선진국 및 이머징 주식시장에 저변동성 이상현상 존재
고유변동성 과 주식수익률 과의 관계	2006	Ang, Hodric,Xing and Zhang	1986.01~2000.12 NYSE/AMEX/NASDAQ 개별주식	Fama-Fren ch 3요인 모형	주식수익률에 영향을 주는 다양한 변수 통제후에도 고유변동성이 높을수록 주식수익률이 낮게 나타남.
	2009		1986.01~2000.12 G7국가 포함 23개국 선진국 주식시장		
	2008	Bali and Cakici	1958.7~2004.12 NYSE/AMEX/NASDAQ 주식데이터	Fama-Fren ch 3요인 모형	일별/월별수익률, 동일가중치/가치가 중치 일별,가치가중치 포트폴리오 유의함.
	2010	Boyer, Mitton and Vorkink	1929.12~2005.12 NYSE/AMEX/NASDAQ 주식데이터	Fama-Fren ch 3요인 모형	고유변동성이 가장 낮은 포트폴리오 -가장 높은 포트폴리오=수익률1.0%차이
저변동성이 상현상과 투자자들의 투자심리에 관한 연구	2005 2007	Brunnermeier and Parker	이론모형 증명		고유수익률왜도와 기대수익률 음의관계 투자자들은 균형이 아닌 왜도를 선호
	2007	Mitton and Vorkink	1991.01~1996.11 78,000개 주식으로 구성된 주요 증권사 보유 포트폴리오	평균-분산- 왜도 모형	고유수익률의 왜도가 높은 주식을 가진 포트폴리오일수록 사후수익률이 낮음.
	2008	Barberis and Huang	이론모형 증명		누적전망이론:투자자들이 고유수익률 왜도가 높은 주식 선호 때문에 투자하는 주식의 주가가 고평가되어 사후수익률 낮아짐.

<표2> 국내 선행 연구

연구종류	년도	이름	데이터	분석방법	연구결과
주식수익률과 변동성(위험)과의 관계	2006	박경인, 지청	1980.1~2003.12 KSRI 주별수익률, 월별수익률, 연간수익률	Jegadeesh and Titman(1993)	시장변동성이 가장 작은 1980~1986 계속투자전략 유의하며 또한 변동성이 작은 개별기업의 계속투자전략 유의함.
고유변동성과 주식수익률과의 관계	2011	김태혁, 변형태	1999.1~2008.12한국유가증권시장 계속상장기업, 신규상장기업 일별 및 월별 자료	Fama-French 3요인 모형	고유변동성이 가장 높은 포트폴리오는 가장 낮은 포트폴리오에 비해 낮은 수익률을 보임 고유변동성이 주식수익률 결정 주요 변수임.
		윤상용, 구본일, 엄영호	1990.1~2008.12 개별기업주식	Fama-French 3요인 모형	총변동성은 주식수익률에 유의한 음의관계 주식수익률의 체계적인 변동이 총변동성과 주식수익률간 음의 관계 야기함.
	2014	고봉찬, 김진우	1990.1~2012.12한국유가증권시장 보통주식 일별 및 월별자료	개별주식율의 변동성, 베타, 고유변동성 측정방법	국내주식시장에서도 저변동성 이상현상에 기초한 투자전략 유효함. 고변동성 주식중 거래회전율과 과거 수익률 왜도 높은 주식의 사후수익률이 저변동성 주식보다 낮게 나타남.
일부 변수의 변동에 따른 저변동성 이상현상 존재유무	2011	김세권, 박기환	1990.1~2009.12한국유가증권시장 상장 월별주가 및 재무자료 분석	Fama-MacBeth 2단계 횡단면 회귀분석	부도위험이 높은 주식의 수익률이 부도위험이 낮은 주식의 수익률보다 높음.
	2014	엄철준, 이우백, 박래수, 장욱, 박종원	1989.7~2012.6한국유가증권시장 상장된 주식, 상장폐지주식 1,074개	Fama-MacBeth 2단계 횡단면 회귀분석	고유변동성, 미래주식수익률 유의한 음의관계 주식시장 통제 경우 시장상승기 및 1월에는 유의성이 사라짐.
	2015	이헌상, 홍승표	2013.1~2014.12 국내 KOSPI 상장주식	6개의포트폴리오 구성, 총변동성을 기준, 저변동성 이상현상 검증	포트폴리오 구성하여 3개월, 6개월 기간연장시 저변동성 이상현상 존재함. 금융위기기간 저변동성 이상현상 사라짐.

III. 연구표본 및 주요변수의 기초통계량

1. 연구표본의 구성

연구에서는 (주)제로인이 제공한 2001년 1월부터 2011년 6월까지의 기간 동안 존재하였거나 존재하고 있는 주식형 공모펀드들을 분석대상으로 삼고 있다. (주)제로인이 제공한 펀드 자료에는 일별 펀드수익률 자료와 월별 펀드 보유종목 수량과 시장가격 정보 등이 포함되어 있다. 분석기간 중에 존재하였던 주식형 펀드들 중에서 우선 인덱스 펀드를 제외하고, 평균 순자산가치가 50억 원 이상이면서 주식보유비중이 평균 70% 이상인 펀드들 가운데 수익률과 보유종목 정보가 동시에 12개월 이상 존재하는 1,404개 펀드를 1차적으로 선택하였다. 그리고 이들 펀드 가운데 모펀드와 자펀드⁸⁾가 동시에 존재하는 경우에는 자펀드만을 선택하였고, 복수의 자펀드가 존재할 경우에는 설정일이 가장 빠른 자펀드를 대표 펀드로 선택하였다. 그리고 동일한 포트폴리오를 가지면서 펀드 운용수수료 체계만이 다른 종류형 펀드에 대해서도 동일하게 설정일이 가장 빠른 펀드를 대표펀드로 선택하였다. 이러한 대표펀드선택은 투자자들이 실제로 투자하는 펀드를 중심으로 펀드 성과를 분석하고, 동일한 포트폴리오로 인해 유사한 펀드성과를 가지는 복수의 펀드들을 제거하기 위함이다. 이러한 펀드 선택기준에 따라서 최종적으로 본 연구에서는 총 673개 주식형 펀드를 성과분석을 위한 연구표본으로 선정하였다. 이들 펀드들은 분석기간 동안 총 1,628개 주식들에 투자하였는데, 그 중 유가증권시장 상장주식은 747개(보통주 684개, 우선주 63개)이고, 코스닥 시장 상장주식은 881개(모두 보통주)이다. 펀드포트폴리오에서 우선주 비중은 매우 낮아서 실증분석에서 우선주는 제외하였다. 그 밖에 실증분석에 필요한 유가증권시장 및 코스닥 시장 상장기업의 재무제표 정보는 한국 상장회사 협회의 TS-2000 데이터베이스를, 주식시장 정보는 Fnguide 데이터베이스 자료를 이용하여 구축하였다.

8) 모펀드는 주식형 투자신탁의 한 종류로서 자펀드를 투자자들에게 판매하고, 여러 자펀드의 자금을 모아 모펀드의 수익증권에 투자하는 행태의 투자신탁이다. 자펀드는 같은 운용사의 모펀드에 투자하는 펀드로서 여러 모펀드에 동시에 투자할 수도 있다. 종류형 펀드는 동일한 포트폴리오를 가지는 펀드를 투자자별로 서로 다른 판매보수와 수수료를 적용하는 펀드 상품이다. 2006년 7월 금융감독원이 장기투자의 활성화와 투자자 보호를 위해 종류형 펀드를 활성화시킴에 따라서 최근의 주식형 펀드는 대부분 종류형으로 개설되고 있다(제로인 홈페이지 내용 참고).

2. 주요변수들의 측정방법과 기초통계량

< 표 3 > 펀드 표본에 대한 기초통계량

아래 표에서는 2001년1월부터 2011년 6월 사이에 존재한 펀드 중 평균 순자산가치가 50억원 이상이고, 평균주식 보유비중 70%이상인 12개월 이상의 펀드수익률과 펀드포트폴리오 정보가 존재하는 673개 국내주식형 펀드들의 펀드 특성변수들에 대한 평균값을 제시하고 있다. 표에 제시된 펀드유형 (K200인덱스~한국기타)은 제로인에서 제공한 자료상에 제시된 펀드 유형으로서 '한국기타'에는 공격적자산배분(펀드수=4), 보수적자산배분(펀드수=1), 일반주식혼합(펀드수=1) 그리고 중소형주식 (펀드수=10) 등의 펀드유형이 포함되어 있다. 펀드규모는 펀드의 순 자산가치(TNA)를, 펀드연수는 표본기간 동안 펀드수익률 정보가 최초로 보고된 시점과 최종적으로 보고된 시점간의 차이를 연수로 나타낸 것이다. 펀드수익률은 판매, 운용 및 수탁수수료 등을 모두 합한 수수료를 조정한 수익률이다. 순자금 유입액은 $[(TNA_t - TNA_{t-1}) / FR_t] / TNA_{t-1}$ 로 계산하였는데, 이때 TNA_t, TNA_{t-1} 그리고 FR_t 는 각각 t월과 t-1월의 펀드 순자산가치 그리고 t월펀드 수익률을 의미한다. 마지막으로 주식 보유비중은 펀드가 보유한 주식의 시장가치가 순 자산가치에서 차지하는 비중으로 계산하였다.

펀드유형	펀드수	펀드규모 (십억 원)	펀드연수 (년)	펀드수익률(%)		수수료 (%, 연율)	순자금유입 (%)	주식보유비중 (%)
				월평균	표준편차			
전체	673	78.63	5.98	1.40	6.80	1.67	6.60%	88.88
KOSPI200인덱스	29	93.83	5.10	1.49	6.60	0.60	18.79%	83.55
기타인덱스	56	39.01	4.39	1.14	7.30	0.41	15.62%	96.72
배당주식	21	129.82	7.62	1.50	5.90	1.71	8.10%	92.51
일반주식	503	79.06	6.17	1.41	6.82	1.89	4.35%	88.19
테마주식	48	106.82	5.71	1.40	6.63	1.69	9.77%	88.97
한국기타	16	24.29	5.75	1.55	6.24	1.25	12.09%	87.51
생존펀드	426	110.91	6.94	1.39	6.63	1.53	9.66%	91.86
소멸펀드	247	22.95	4.31	1.40	7.09	1.93	1.33%	83.73

본 연구에선 각 월별로 직전 6개월간의 일별 자료⁹⁾를 이용하여 개별 펀드수익률의 변동성(Vol)과 고유변동성 그리고 고유왜도를 추정하였다. 각 펀드의 변동성은 일별수익률의 표준편차로 측정하였고, 각 펀드의 고유변동성(IVol)은 아래의 식 (1)과 식 (2)와 같이 fama-french 3요인모형에 carhart(1997)의 모멘텀 요인을 추가한 4요인모형으로 매월 추정하여 잔차의 표준편차로 측정하였다. 이때, 시장수익률로는 KOSPI 지수수익률을 이용하였으며, SMB와 HML은 fama and french와 같이 구성하였고, 모멘텀 요인인 WML는 carhart(1997)와 같이 t 월초를 기준으로 계산한 직전 12개월간의 보유수익률 기준상위 30% 펀드의 일평균 수익률에서 하위 30% 펀드의 일평균수익률을 차감하여 t월 동안 계산하였다. 또한, 펀드수익률의 왜도(Skew)와 고유수익률의 왜도(ISkew)는 식 (3)과 식 (4)와 같이 측정된다. 아래 식들에서 $r_{i,d}, r_{m,d}$ 그리고 r 는 각각 d거래일의 펀드 I와 시장포트폴리오 m의 일별수익률과 무위험이자율을 의미한다. 그리고 N은 각 펀드별로 직전 6개월 중 일별수익률이 존재하는 거래일수를 말한다. 이때, 직전 6개월간 일별자료에서 60거래일 미만으로 존재하는 펀드의 모든 변수들은 결측치로 처리하였다.

9) 이와 같이 펀드연수를 계산한 이유는 펀드 설정일과 펀드 데이터의 시작시점이 상이한 펀드들이 많아서 각 펀드 데이터가 표본기간 동안 실제로 존재한 기간을 기준으로 펀드연수를 계산하기 위해서 이다. 따라서 표본기간의 시작시점인 2001년 1월 이전에 설립된 펀드들의 연수는 실제연수보다 작게 계산되었다.

$$r_{i,d} - r_{f,d} = B_i(r_{m,d} - r_{f,d}) + s_iSMB_d + h_iHML_d + w_iWML_d + \varepsilon_{i,d} \quad (1)$$

$$IVol_{i,t} = \left(\frac{1}{N} \sum_{d=1}^N \varepsilon_{i,d}^2 \right)^{\frac{1}{2}} \quad (2)$$

$$Skew_{i,t} = \frac{1}{N} \frac{\sum_{d=1}^N r_{i,d}^3}{Vol_{i,t}^3} \quad (3)$$

$$ISkew_{i,t} = \frac{1}{N} \frac{\sum_{d=1}^N \varepsilon_{i,d}^3}{IVol_{i,t}^3} \quad (4)$$

변동성 추정을 위한 방법으로 (1) 식과 같이 carhart의 4요인 모형을 이용하였는데, SMB의 수익률은 소규모에 해당하는 SL, SM, SH 포트폴리오의 수익률의 평균값에서 대규모에 해당하는 BL, BM, BH 포트폴리오의 수익률의 평균값을 차감하여 계산한다.

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

SMB의 수익률은 소규모에 해당하는 SL, SM, SH 포트폴리오의 수익률의 평균값에서 대규모에 해당하는 BL, BM, BH 포트폴리오의 수익률의 평균값을 차감하여 계산한다. HML은 높은 BM의 포트폴리오 SH, BH 포트폴리오의 평균 수익률에서 낮은 BM의 포트폴리오 SL, BL 포트폴리오의 평균 수익률을 차감하여 계산한다.

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

모멘텀요인 포트폴리오(up minus down, 이하 UMD)는 매년 6월 말에 기업규모(이하 Size) 기준으로 2개의 포트폴리오(small, big)와 기준 월 직전 6개월간의 평균 수익률 크기를 기준으로 하위 30%, 중위 40%, 상위 30%의 3개의 up, middle, down 모멘텀 포트폴리오를 교차하여 2×3포트폴리오(SU, SM, SD, BU, BM, BD)를 구성하여 산출하였다.

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

< 표 4 > 주요 변수들에 대한 기초통계량

아래 표에서는 2001년 1월부터 2011년 6월 사이에 존재한 펀드들을 대상으로 매월 말 측정된 주요 변수들에 대한 기초통계량과 상관관계를 보고하고 있다. 표에서 Vol은 개별펀드수익률의 표준편차로 측정된 변동성(총위험)이다. Beta는 식(1)의 4요인모형으로 추정하였고, IVol은 해당모형으로 추정한 수익률 잔차의 표준편차로서 고유변동성을 의미한다. Skew와 ISkew는 각각 식(3)과 식(4)와 같이 추정한 수익률의 왜도와 고유수익률의 왜도를 나타낸다. Vol, Beta, IVol, SKew, 그리고 ISKew는 매월 말 기준직전 6개월간의 일별수익률 자료를 이용하여 각각 추정하였다.

Panel A : 각 변수들에 대한 기초통계량

변수명	평균	중위값	표준편차	최소값	최대값
직전 6개월간 일별 자료로 측정한 변수들					
Vol	1.42	1.30	0.56	0.00	13.97
Beta	0.90	0.94	0.17	-0.22	2.60
IVol	0.42	0.36	0.29	0.00	13.38
SKew	-0.25	-0.22	0.51	-10.23	11.64
ISKew	0.42	0.21	1.28	-10.45	11.48

* N=47354

Panel B : 일별 자료로 측정한 변수들과 특성변수들 간의 상관관계

	Vol	Beta	IVol	SKew	ISKew
Vol	1.00	0.21	0.49	0.08	-0.04
Beta	0.21	1.00	-0.11	-0.14	0.00
IVol	0.49	-0.11	1.00	0.02	-0.11
SKew	0.08	-0.14	0.02	1.00	0.34
ISKew	-0.04	0.00	-0.11	0.34	1.00

상관관계가 높다는 것은 거래 회전율이 높은 펀드일수록 변동성과 고유변동성이 높다는 것을 의미한다. 노이즈 투자자가 시장에 대해 긍정적인 예측을 할 때 적극적인 거래로 거래 회전율이 높아져 고평가 되는 경향이 있다는 Baker and Stein(2004)와 Jones(2001)의 이론 및 실증 결과를 고려하여 거래 회전율이 높은 펀드들이 고평가되었을 가능성이 높고, 이로 인해 저변동성 이상현상이 나타날 가능성이 높음을 보여주고 있다. 이와 같은 상관관계 패턴은 월별 자료로 측정한 변동성 및 왜도 변수들 사이에서도 동일하게 나타나고 있다.

IV. 저변동성 이상현상의 검증

본 장에서는 국내 주식형 펀드시장에서 저변동성 이상현상이 존재하는가를 검증하기 위해서 앞에서 설명한 바와 같이 일별자료를 사용하여 측정한 변동성, 고유변동성, 베타, 왜도, 고유왜도의 분석 수치 각각을 기준으로 매월 말 5개 포트폴리오를 구성하고, 이들 포트폴리오의 수익률의 성과차이에 유의한 결과가 존재하는가를 비교 분석하였다.

만약 저변동성 이상현상이 존재하면 특정 변동성 분석수치를 기준으로 구성된 저변동성 포트폴리오의 수익률이 고변동성 포트폴리오의 수익률보다 유의하게 더 높아야 할 것이다. 반면에 국내 주식형 펀드의 자체 수익률로 저변동성 이상현상이 존재하지 않는다면, 벤치마크지수 수익률을 추종하는 인덱스펀드에 대한 표본을 제외하고 액티브 펀드에 대한 변동성 포트폴리오 수익률의 성과차이를 검증하고, 또한 펀드 자체 수익률 뿐 아니라 펀드를 구성하고 있는 개별주식들에 대한 표본에 대해서도 유의한 수익성이 존재하는지 검증하기 위해 개별주식들의 변동성을 대상으로 carhart의 4요인모형으로 상관관계를 이용한 분산투자효과를 완전히 제거하고 펀드 변동성을 재 추정하여 펀드 포트폴리오 간의 성과차이가 있는지를 검증한다. 그럼에도 불구하고 펀드의 수익률의 성과차이를 도출하지 못하였음에 국내 주식형 펀드시장에는 저변동성 이상현상이 존재하지 않는다는 결론을 도출할 수 있다.

1. 펀드 유형에 따른 평균 변동성 및 주요 변수 측정

<표 5>에서는 2001년 1월부터 2011년 6월 사이에 존재한 펀드 중 평균 순자산가치가 50억 원 이상이고, 평균 주식 보유비중 70% 이상이면서 12개월 이상의 펀드수익률과 펀드 포트폴리오 정보가 존재하는 673개 국내 주식형펀드들의 변수들에 대한 동일가중 평균값과 가치가중 평균값을 제시하고 있다.

< 표 5 > 펀드 유형에 따른 평균 변동성 및 주요 변수 측정

아래 표에서는 2001년 1월부터 2011년 6월 사이에 존재한 펀드 중 평균 순자산가치가 50억 원 이상이고, 평균 주식 보유비중 70%이상인 12개월 이상의 펀드수익률과 펀드포트폴리오 정보가 존재하는 673개 국내주식형 펀드들의 변수들에 대한 평균값을 제시하고 있다.

펀드유형	동일가중평균				
	Vol	Beta	IVol	SKew	ISKew
KOSPI200인덱스	1.48	0.93	0.37	-0.19	0.66
공격적자산배분	1.04	0.67	0.37	-0.18	0.40
기타인덱스	1.69	0.94	0.84	-0.19	0.37
배당주식	1.16	0.72	0.44	-0.28	0.29
보수적자산배분	0.71	0.42	0.32	-0.15	0.14
일반주식	1.42	0.89	0.42	-0.26	0.39
일반주식혼합	0.84	0.57	0.31	-0.26	0.33
중소형주식	1.29	0.77	0.69	-0.53	-0.26
테마주식	1.39	0.84	0.53	-0.28	0.26
평균	1.23	0.75	0.48	-0.26	0.29
펀드유형	가치가중평균				
	Vol	Beta	IVol	SKew	ISKew
K200인덱스	1.53	0.98	0.33	-0.23	0.83
공격적자산배분	1.01	0.64	0.38	-0.17	0.33
기타인덱스	1.65	0.96	0.71	-0.21	0.55
배당주식	1.15	0.70	0.44	-0.26	0.38
보수적자산배분	0.71	0.41	0.32	-0.15	0.14
일반주식	1.45	0.91	0.43	-0.25	0.40
일반주식혼합	0.84	0.56	0.31	-0.27	0.33
중소형주식	1.27	0.75	0.68	-0.53	-0.23
테마주식	1.32	0.79	0.52	-0.29	0.25
평균	1.22	0.75	0.46	-0.26	0.33

<표 5>에서 분석된 펀드 유형별 평균값에 따른 주요 변수를 확인하면 Vol의 경우 인덱스펀드가 가장 높게 나타나며, 주식의 비중이 높으나 채권형 펀드의 경우 낮게 나타나는 경향이 있다. Beta의 경우 벤치마크 지수를 추종하는 인덱스 펀드가 1에 가까운 분석치를 나타내지만 다른 주식형펀드 유형의 경우 오히려 인덱스 펀드의 Beta 수치보다 낮게 형성되어 있음에 국내 주식형 펀드의 경우 투자성향이 보수적이고 안정적인 것을 알 수 있다.

그렇다면 펀드를 구성하고 있는 개별주식을 기준으로 재추정한 펀드 유형에 따른 평균 변동성 및 주요 변수들은 어떻게 분석되는 지 확인하기 위해 <표 5>의 펀드를 대상으로 펀드를 구성하고 있는 개별주식들의 변동성을 추정하여 그 변동성을 대상으로 carhart의 4요인모형으로 상관관계를 이용한 분산투자효과를 완전히 제거하고 재 측정 한 펀드유형별 펀드특성변수들에 대한 평균값을 <표 6>에서 제시하고 있다.

<표 6>에서 분석된 펀드 유형별 평균값에 따른 주요 변수를 확인하면 펀드 자체 유형별로 <표 5>에 비해 변동성 변수인 Vol과 IVol이 상대적으로 높게 나타나는 데 이는 개별주식으로 추정되어 주식의 변동성이 반영됨에 기인한 것이고 Beta의 경우 또한 벤치마크 지수를 추종하는 인덱스 펀드 뿐만 아니라 전체 유형이 1에 가까운 분석치를 나타내지만 국내 주식형 펀드의 보수적인 투자성향으로 인해 위험적인 운용을 배제하여 보수적이고 안정적으로 운용하고 있는 것으로 분석된다.

<표 7>에서는 국내 주식형펀드에 투자된 주식의 성격이 비슷하여 변동성 및 Beta가 낮게 형성되는 지 확인하기 위해 <표 3>에 해당하는 펀드들을 대상으로 개별주식의 변동성을 대상으로 펀드의 변동성 주요변수 별 포트폴리오 평균값 측정한 변동성(Panel A), 고유변동성(Panel B), 베타(Panel C), 왜도(Panel D), 고유왜도(Panel E) 각각을 기준으로 5개 포트폴리오를 구성하였고, 동일가중평균 방법으로 주요 변수별 가중평균 값을 확인해 보았으며, 그 결과 전반적으로 주요 변수를 비롯한 변동성이 커질수록 펀드 포트폴리오의 수익률이 높아졌으며, 주요 변수의 평균값에서 각 포트폴리오 별로 큰 차이를 가지지 않는 것으로 분석되었다. 이는 국내 주식형펀드에 투자된 주식의 성격이 비슷하여 변동성이 크지 않고 Beta가 1 아래로 형성된 이유로 볼 수 있다.

<표 6> 펀드 내 개별주식을 기준으로 추정한 펀드유형에 따른 평균
변동성 및 주요변수 측정

아래 표에서는 2001년 1월부터 2011년 6월 사이에 존재한 펀드중 평균 순자산가치가 50억 원 이상이고, 평균 주식 보유비중 70% 이상인 12개월 이상의 펀드 수익률과 펀드 포트폴리오 정보가 존재하는 673개 국내 주식형 펀드들을 대상으로 펀드를 구성하고 있는 개별주식들의 변동성을 추정하여 그 변동성을 대상으로 carhart의 4요인모형으로 상관관계를 이용한 분산투자효과를 완전히 제거하고 재추정한 펀드유형별 펀드 특성변수들에 대한 평균값을 제시하고 있다.

펀드유형	동일가중평균				
	Vol	Beta	IVol	SKew	ISKew
KOSPI200인덱스	2.59	1.00	1.83	0.30	0.26
공격적자산배분	2.65	1.01	1.88	0.32	0.26
기타인덱스	2.63	1.00	1.97	0.33	0.31
배당주식	2.46	0.87	1.95	0.34	0.34
보수적자산배분	2.68	1.02	1.95	0.33	0.26
일반주식	2.75	1.04	2.00	0.36	0.30
일반주식혼합	2.35	0.90	1.82	0.34	0.29
중소형주식	2.98	0.99	2.52	0.63	0.63
테마주식	2.79	1.05	2.07	0.31	0.33
평균	2.65	0.99	2.00	0.36	0.33

펀드유형	가치가중평균				
	Vol	Beta	IVol	SKew	ISKew
KOSPI200인덱스	2.60	1.00	1.83	0.30	0.27
공격적자산배분	2.63	1.01	1.87	0.32	0.26
기타인덱스	2.62	1.01	1.97	0.34	0.32
배당주식	2.39	0.84	1.91	0.33	0.34
보수적자산배분	2.68	1.02	1.95	0.34	0.26
일반주식	2.74	1.03	1.99	0.37	0.29
일반주식혼합	2.35	0.90	1.82	0.34	0.29
중소형주식	2.95	0.98	2.51	0.64	0.65
테마주식	2.67	1.01	1.95	0.31	0.31
평균	2.63	0.98	1.98	0.37	0.33

< 표 7 > 개별주식의 변동성을 대상으로 펀드의 변동성 주요변수 별 포트폴리오 평균값 측정

아래 표에서는 2001년 1월부터 2011년 6월 사이에 존재한 <표 3>에 해당하는 펀드들을 대상으로 펀드들 간의 변동성차이를 분석하기 위해 변동성(Panel A), 고유변동성(Panel B), 베타(Panel C), 왜도(Panel D), 고유 왜도(Panel E) 각각을 기준으로 5개 포트폴리오를 구성하였고, 주요 변수별 가중평균 값을 확인해 보았으며 가중평균 기준을 단순화 하기 위해 '동일가중평균' 방법을 사용하였다.

Panel A : 변동성(Vol) 포트폴리오의 주요변수 평균값

포트폴리오	동일가중 포트폴리오 수익률	동일가중 Vol	동일가중 Skew	동일가중 Beta	동일가중 Ivol	동일가중 Iskew
P1(Low est)	1.43	2.51	0.32	0.95	1.84	0.30
P2	1.51	2.66	0.33	1.02	1.92	0.29
P3	1.61	2.74	0.37	1.04	1.98	0.29
P4	1.74	2.80	0.51	1.06	2.04	0.30
P5(Hig hest)	1.81	2.98	0.46	1.09	2.22	0.35
P1-P5	-0.38	-0.47	-0.14	-0.14	-0.38	-0.05

Panel B : 고유변동성(IVol) 포트폴리오의 주요변수 평균값

포트폴리오	동일가중 포트폴리오 수익률	동일가중 Vol	동일가중 Skew	동일가중 Beta	동일가중 Ivol	동일가중 Iskew
P1(Low est)	1.41	2.55	0.33	0.99	1.81	0.27
P2	1.48	2.67	0.31	1.02	1.92	0.29
P3	1.60	2.74	0.45	1.04	1.98	0.29
P4	1.73	2.80	0.37	1.05	2.04	0.30
P5(Hig hest)	1.86	2.95	0.55	1.06	2.24	0.37
P1-P5	-0.44	-0.40	-0.22	-0.08	-0.43	-0.10

Panel C : 베타(Beta) 포트폴리오의 주요변수 평균값

포트폴리오	동일가중 포트폴리오 수익률	동일가중 Vol	동일가중 Skew	동일가중 Beta	동일가중 Ivol	동일가중 Iskew
P1(Low est)	1.54	2.60	0.34	0.92	1.95	0.33
P2	1.58	2.69	0.45	1.01	1.95	0.29
P3	1.59	2.74	0.37	1.04	1.99	0.30
P4	1.69	2.78	0.39	1.07	2.01	0.30
P5(Hig hest)	1.68	2.89	0.44	1.13	2.10	0.32
P1-P5		-0.13	-0.85		-0.25	-1.61

Panel D : 왜도(SKew) 포트폴리오의 주요변수 평균값

포트폴리오	동일가중 포트폴리오 수익률	동일가중 Vol	동일가중 Skew	동일가중 Beta	동일가중 Ivol	동일가중 Iskew
P1(Low est)	1.22	2.66	0.17	1.02	1.91	0.26
P2	1.49	2.71	0.31	1.03	1.95	0.28
P3	1.58	2.74	0.35	1.04	1.98	0.29
P4	1.69	2.77	0.38	1.04	2.02	0.31
P5(Hig hest)	2.11	2.82	0.82	1.03	2.13	0.39
P1-P5	-0.89	-0.17	-0.65	0.00	-0.22	-0.14

Panel E : 고유왜도(ISkew) 포트폴리오의 주요변수 평균값

포트폴리오	동일가중 포트폴리오 수익률	동일가중 Vol	동일가중 Skew	동일가중 Beta	동일가중 Ivol	동일가중 Iskew
P1(Low est)	1.49	2.68	0.24	1.02	1.92	0.22
P2	1.55	2.72	0.31	1.04	1.95	0.27
P3	1.58	2.74	0.35	1.04	1.98	0.29
P4	1.67	2.76	0.47	1.04	2.01	0.32
P5(Hig hest)	1.81	2.79	0.63	1.02	2.13	0.43
P1-P5	-0.32	-0.11	-0.39	0.01	-0.21	-0.22

2. 변동성 포트폴리오의 월별 수익률 분석

<표 8>에서는 2001년 1월부터 2011년 6월 사이에 존재한 펀드 중 평균 순자산가치가 50억 원 이상이고, 평균 주식 보유비중 70%이상인 12개월 이상의 펀드수익률과 펀드포트폴리오 정보가 존재하는 673개 대상으로 t-1월말 변동성(PanelA), 고유변동성(PanelB), 베타(PanelC), 왜도(PanelD), 고유왜도(PanelE) 각각을 기준으로 구성한 5개 포트폴리오 구성하였고, 펀드들의 t-1월말 총순자산가치로 가중 평균한 t월의 수익률통계량을 보고하고 있다. Panel A는 일별 및 월별 자료로 측정된 변동성(Vol)에 의한 포트폴리오 수익률 결과이며, Panel B는 일별 고유변동성(IVol)에 의한 결과이며, Panel C는 일별 베타에 의한 결과, Panel D는 일별 왜도에 의한 결과, Panel E는 일별 고유왜도에 의한 결과이다. 'P1-P5'는 변동성이 가장 낮은 P1 포트폴리오를 매수와, 변동성이 가장 높은 P5 포트폴리오를 매도하여 구성된 헤지 포트폴리오의 수익률을 의미한다.

< 표 8 > 변동성 포트폴리오의 월별수익률 분석

아래 표에서는 2001년 1월부터 2011년 6월 사이에 존재한<표3>에 해당하는 펀드들을 대상으로 t-1월말 변동성(PanelA), 고유변동성(PanelB), 베타(PanelC), 왜도(PanelD), 고유왜도(PanelE) 각각을 기준으로 구성한 5개 포트폴리오 구성하였고, 펀드들의 t-1월말 총순자산가치로 가중평균한 t월의 수익률통계량을 보고 하고 있다.. 'P1-P5'는 P1을 매수하고, P5를 매도하여 구성된 헤지포트폴리오의 수익률을 의미한다. p검증값 ***, **, * : 99%, 95%, 90%의 신뢰수준에서 유의함을 의미함.

Panel A : 변동성(Vol) 포트폴리오의 월별 수익률

포트폴리오	평균펀드수	동일가중 포트폴리오 수익률	동일가중 포트폴리오 T값	동일가중 포트폴리오 p검증	가치가중 포트폴리오 수익률	가치가중 포트폴리오 T값	가치가중 포트폴리오 p검증
일별 변동성 포트폴리오							
P1(Lowest)	67	1.36	2.72	**	1.36	2.66	**
P2	66	1.51	2.63	**	1.46	2.59	**
P3	65	1.51	2.55	**	1.50	2.53	**
P4	65	1.56	2.53	**	1.68	2.71	**
P5(Highest)	58	1.57	2.45	**	1.38	2.11	**
P1-P5		-0.21	-1.23		-0.03	-0.10	

Panel B : 고유변동성(IVol) 포트폴리오의 월별 수익률

포트폴리오	평균편드수	동일가중 포트폴리오 수익률	동일가중 포트폴리오 T값	동일가중 포트폴리오 p검증	가치가중 포트폴리오 수익률	가치가중 포트폴리오 T값	가치가중 포트폴리오 p검증
일별 고유변동성 포트폴리오							
P1(Lowest)	52	1.42	2.59	**	1.46	2.61	**
P2	68	1.46	2.53	**	1.44	2.50	**
P3	69	1.49	2.54	**	1.45	2.49	**
P4	69	1.58	2.64	**	1.60	2.63	**
P5(Highest)	63	1.55	2.61	**	1.44	2.37	**
P1-P5		-0.13	-1.11		0.02	0.11	

Panel C : 베타(Beta) 포트폴리오의 월별 수익률

포트폴리오	평균편드수	동일가중 포트폴리오 수익률	동일가중 포트폴리오 T값	동일가중 포트폴리오 p검증	가치가중 포트폴리오 수익률	가치가중 포트폴리오 T값	가치가중 포트폴리오 p검증
일별 베타 포트폴리오							
P1(Lowest)	66	1.35	2.70	**	1.36	2.67	**
P2	68	1.48	2.61	**	1.50	2.64	**
P3	66	1.56	2.64	**	1.56	2.63	**
P4	64	1.53	2.47	**	1.54	2.49	**
P5(Highest)	57	1.58	2.45	**	1.39	2.10	**
P1-P5		-0.23	-1.22		-0.02	-0.08	

Panel D : 왜도(SKew) 포트폴리오의 월별 수익률

포트폴리오	평균편드수	동일가중 포트폴리오 수익률	동일가중 포트폴리오 T값	동일가중 포트폴리오 p검증	가치가중 포트폴리오 수익률	가치가중 포트폴리오 T값	가치가중 포트폴리오 p검증
일별 왜도 포트폴리오							
P1(Lowest)	63	1.50	2.62	**	1.38	2.35	**
P2	66	1.48	2.52	**	1.49	2.52	**
P3	67	1.48	2.50	**	1.48	2.49	**
P4	64	1.52	2.59	**	1.54	2.60	**
P5(Highest)	60	1.47	2.58	**	1.45	2.48	**
P1-P5		0.03	0.31		-0.07	-0.37	

Panel E : 고유왜도(ISkew) 포트폴리오의 월별 수익률

포트폴리오	평균펀드수	동일가중 포트폴리오 수익률	동일가중 포트폴리오 T값	동일가중 포트폴리오 p검증	가치가중 포트폴리오 수익률	가치가중 포트폴리오 T값	가치가중 포트폴리오 p검증
일별 고유왜도 포트폴리오							
P1(Lowest)	62	1.50	2.60	**	1.40	2.33	**
P2	67	1.53	2.61	**	1.62	2.72	**
P3	68	1.50	2.58	**	1.54	2.60	**
P4	67	1.54	2.61	**	1.55	2.60	**
P5(Highest)	56	1.41	2.44	**	1.36	2.36	**
P1-P5		0.09	0.91		0.04	0.24	

먼저 Panel A의 변동성(Vol) 포트폴리오에 대한 분석결과를 보면, 일별 자료로 측정된 변동성 포트폴리오의 변동성이 P1부터 P5로 높아갈수록 월 수익률은 각각 1.35%, 1.48%, 1.56%, 1.53%, 1.58%로 약간 증가하다 정체되는 패턴을 보이고 있다. 결과적으로 헤지 포트폴리오(P1-P5)는 10% 유의수준에서 유의하지 않은 월평균 -0.21%의 수익률을 보이고 있어서 국내 주식형 펀드시장에서 펀드자체 수익률을 대상으로 한 분석에서는 저변동성 이상현상이 유의하게 존재한다고 할 수 없다.

Panel B에서는 고유변동성(IVol) 포트폴리오에 대한 분석결과가 보고되어 있다. 먼저 일별 고유변동성 포트폴리오에 대한 전체 기간 분석결과를 살펴보면, P1부터 P5로 고유변동성이 높아갈수록 월 수익률은 각각 1.42%, 1.46%, 1.49%, 1.58%, 1.55%로서 Panel A에서 본 것처럼 약간 증가하다 정체되는 패턴을 보이고 있다. 이로 인해서 헤지 포트폴리오(P1-P5)는 5% 유의수준에서 유의하지 않은 월평균 0.09%의 수익률을 얻고 있으며, T검증을 통한 역시 월평균 -1.11%를 나타내고 있다. 여기서도 저변동성 이상현상이 유의하지 않게 존재하는 것을 재확인해주고 있다.

Panel C,D,E 에서도 마찬가지로 베타포트폴리오 수익률, 왜도포트폴리오 수익률, 기대왜도포트폴리오 수익률에 대한 성과차이에서 저 베타, 저 왜도, 저 고유왜도 이상현상이 유의적이지 않은 것으로 나타났다.

여기서 국내 주식형 펀드에 대한 표본 중 인덱스펀드의 경우 KOSPI200지수를 벤치마크지수로 하여 수익률을 추종하는 형태로 수익률이 결정되므로, 변동성 및 각종 변수에 의한 영향력이 적을 것으로 판단되어 이에 대한 분석을 <표 9>를 통해 분석하기로 한다.

3. 인덱스펀드를 제외한 변동성 포트폴리오의 월별 수익률 분석

앞 절에서 제시된 인덱스를 제외한 국내 액티브 펀드를 대상으로 분석한 결과가 <표 9>에 제시되고 있다. <표 8>에서 분석한 국내 주식형펀드 유형을 대상으로 분석한 변동성 포트폴리오의 월별수익률에서 국내 벤치마크지수의 수익률을 추종하여 변동성 변수에 따라 수익률의 변화가 적을 것으로 예상되는 KOSPI200인덱스 29개, 기타인덱스 56개를 제외한 국내 액티브 펀드를 대상으로 t-1월 말 변동성(Panel A), 고유변동성(Panel B), 베타(Panel C), 왜도(Panel D), 고유왜도(Panel E) 각각을 다시 분석해보았다.

하지만 아래 표에서 제시되는 지표는 인덱스펀드를 제외한 액티브 펀드임에도 불구하고 저변동성 이상현상에 유의적인 결과를 나타내지 못하고 있다.

< 표 9 > 인덱스펀드를 제외한 변동성 포트폴리오의 월별수익률 분석

아래 표에서는 <표 5>에서 분석한 국내 주식형펀드 유형을 대상으로 분석한 변동성 포트폴리오의 월별 수익률에서 국내 벤치마크지수의 수익률을 추종하여 변동성 변수에 따라 수익률의 변화가 적을 것으로 예상되는 KOSPI200인덱스 29개, 기타인덱스 56개를 제외한 국내 액티브 펀드를 대상으로 t-1월 말 변동성(Panel A), 고유변동성(Panel B), 베타(Panel C), 왜도(Panel D), 고유왜도(Panel E) 각각을 다시 분석해보았다.

p검증값 ***, **, * : 99%, 95%, 90%의 신뢰수준에서 유의함을 의미함.

Panel A : 변동성(Vol) 포트폴리오의 월별 수익률							
포트폴리오	평균펀드수	동일가중 포트폴리오 수익률	동일가중 포트폴리오 T값	동일가중 포트폴리오 p검증	가치가중 포트폴리오 수익률	가치가중 포트폴리오 T값	가치가중 포트폴리오 p검증
일별 변동성 포트폴리오							
P1(Lowest)	57	1.35	2.71	**	1.35	2.66	**
P2	59	1.50	2.64	**	1.44	2.56	**
P3	59	1.49	2.53	**	1.50	2.53	**
P4	59	1.57	2.55	**	1.64	2.67	**
P5(Highest)	58	1.58	2.47	**	1.38	2.07	**
P1-P5		-0.24	-1.31		-0.03	-0.10	

Panel B : 고유변동성(IVol) 포트폴리오의 월별 수익률

포트폴리오	평균 편 드수	동일가중 포트폴리오 수익률	동일가중 포트폴리오 T값	동일가중 포트폴리오 p검증	가치가중 포트폴리오 수익률	가치가중 포트폴리오 T값	가치가중 포트폴리오 p검증
일별 고유변동성 포트폴리오							
P1(Lowest)	57	1.40	2.58	**	1.39	2.53	**
P2	59	1.43	2.46	**	1.47	2.55	**
P3	59	1.49	2.53	**	1.45	2.48	**
P4	59	1.60	2.67	**	1.63	2.68	**
P5(Highest)	58	1.57	2.63	**	1.50	2.45	**
P1-P5		-0.16	-1.43		-0.11	-0.69	

Panel C : 베타(Beta) 포트폴리오의 월별 수익률

포트폴리오	평균 편 드수	동일가중 포트폴리오 수익률	동일가중 포트폴리오 T값	동일가중 포트폴리오 p검증	가치가중 포트폴리오 수익률	가치가중 포트폴리오 T값	가치가중 포트폴리오 p검증
일별 베타 포트폴리오							
P1(Lowest)	57	1.36	2.75	**	1.37	2.69	**
P2	59	1.47	2.61	**	1.51	2.67	**
P3	59	1.55	2.62	**	1.53	2.58	**
P4	59	1.53	2.48	**	1.53	2.49	**
P5(Highest)	59	1.58	2.46	**	1.50	2.30	**
P1-P5		-0.22	-1.16		-0.13	-0.55	

Panel D : 왜도(SKew) 포트폴리오의 월별 수익률

포트폴리오	평균 편 드수	동일가중 포트폴리오 수익률	동일가중 포트폴리오 T값	동일가중 포트폴리오 p검증	가치가중 포트폴리오 수익률	가치가중 포트폴리오 T값	가치가중 포트폴리오 p검증
일별 왜도 포트폴리오							
P1(Lowest)	58	1.54	2.71	**	1.38	2.36	**
P2	59	1.49	2.54	**	1.47	2.50	**
P3	59	1.49	2.50	**	1.47	2.45	**
P4	59	1.49	2.54	**	1.56	2.64	**
P5(Highest)	57	1.49	2.61	**	1.47	2.50	**
P1-P5		0.05	0.45		-0.08	-0.41	

Panel E : 고유왜도(ISkew) 포트폴리오의 월별 수익률

포트폴리오	평균펀드수	동일가중 포트폴리오 수익률	동일가중 포트폴리오 T값	동일가중 포트폴리오 p검증	가치가중 포트폴리오 수익률	가치가중 포트폴리오 T값	가치가중 포트폴리오 p검증
일별 고유왜도 포트폴리오							
P1(Lowest)	56	1.51	2.62	**	1.41	2.31	**
P2	59	1.56	2.65	**	1.63	2.75	**
P3	59	1.51	2.59	**	1.56	2.62	**
P4	59	1.51	2.57	**	1.52	2.54	**
P5(Highest)	58	1.43	2.47	**	1.38	2.38	**
P1-P5		0.08	0.91		0.03	0.21	

선행연구에서 발표되었듯이 국내 개별 유가증권주식시장에서 분명히 저변동성이상현상이 있다. 펀드 개별 수익률을 carhart(1997)의 4요인모형으로 변동성을 추정하였으며 그 결과 값으로 5개의 포트폴리오를 구성하여 분석하였으나 펀드 자체 수익률을 대상으로 변동성을 추정하여 검증한 결과는 성과에 대한 차이를 도출하지 못하였다. 그래서 국내 주식형 펀드(인덱스펀드포함)에는 저변동성이상현상이 발견되지 않기 때문에, 국내 주식형펀드에는 저변동성 이상현상이 없는 것으로 보이지만 그렇다면 실제로 변동성이 높은 주식들을 많이 보유하고 있는 펀드들이 정말 성과차이가 없느냐를 검증하기 위해 개별주식들의 변동성을 대상으로 상관관계를 이용한 분산투자효과를 완전히 제거하고 펀드 변동성을 재구성 하였을 때에도 성과차이가 없다면 국내 주식형 펀드시장에는 저변동성이상현상이 없다는 결론을 도출할 수 있기에, 다음 절에서 <표 10>을 통해 개별주식에 대해서 carhart 4요인모형 변동성 등을 추정하여 추정된 변동성을 통해 펀드 변동성을 재 추정을 하여 저변동성이상현상의 유무를 검증분석 한다.

4. 개별주식의 변동성을 대상으로 펀드의 변동성을 재추정한 포트폴리오 수익률 성과차이 분석

앞 절에서 설명한 바와 같이 펀드에 투자되고 있는 개별주식을 대상으로 변동성을 추정하고 해당 변동성을 기준으로 재추정한 주요 변수별 포트폴리오 수익률을 <표 10>에서 보여준다. <표 6>에서 확인한 바와 같이 개별주식을 기준으로 추정한 펀드유형에 따른 평균변동성 및 주요변수 측정한 변동성이 <표 5>에서 확인한 펀드자체 수익률을 표본으로 추정한 펀드유형에 따른 평균변동성 및 주요변수 측정한 변동성보다 현저히 높게 나타난다. 이는 포트폴리오 수익률의 가장 중요한 결정요인인 공분산 부분이 모든 펀드들에서 음수 값을 가진다는 것을 의미한다. 따라서 국내 펀드들이 매우 높은 분산투자효과를 가지고 있음을 알 수 있다.

또한 <표 10>의 분석결과 Beta를 기준으로 구성한 포트폴리오들을 제외하고 다른 포트폴리오에서는 모두 P5 포트폴리오의 수익률이 P1 포트폴리오 수익률보다 통계적으로 유의적으로 높게 나타나는 데 이는 저변동성 이상현상과 정확히 반대로 위험이 높은 주식을 많이 보유한 펀드일수록 더 높은 수익률을 얻는다는 것을 의미하므로 High risk, High return 원칙과 부합된다.

<표 10> 개별주식의 변동성을 대상으로 펀드의 변동성을 재추정한 포트폴리오 월별 수익률 분석
아래 표에서는 2001년 1월부터 2011년 6월 사이에 존재한 <표 3>에 해당하는 펀드들을 대상으로 <표 6>에 분석한 펀드를 구성하고 있는 개별주식들로 재추정한 펀드유형별 펀드특성변수들을 기준으로 한 t-1월 말 변동성(Panel A), 고유변동성(Panel B), 베타(Panel C), 왜도(Panel D), 고유왜도(Panel E) 각각을 기준으로 구성한 5개 포트폴리오 구성하였고, 펀드들의 t-1월 말 총순자산가치로 가중평균한 t월의 수익률 통계량을 보고하고 있다. 'P1-P5'는 P1을 매수하고, P5를 매도하여 구성된 헤지포트폴리오의 수익률을 의미한다
p검증값 ***, **, * : 99%, 95%, 90%의 신뢰수준에서 유의함을 의미함.

Panel A : 변동성(Vol) 포트폴리오의 월별 수익률							
포트폴리오	평균펀드수	동일가중 포트폴리오 수익률	동일가중 포트폴리오 T값	동일가중 포트폴리오 p검증	가치가중 포트폴리오 수익률	가치가중 포트폴리오 T값	가치가중 포트폴리오 p검증
일별 변동성 포트폴리오							
P1(Lowest)	65	1.43	2.66	**	1.47	2.63	**
P2	66	1.51	2.57	**	1.56	2.62	**
P3	67	1.61	2.59	**	1.63	2.61	**
P4	67	1.74	2.76	**	1.81	2.84	**
P5(Highest)	67	1.81	2.71	**	1.89	2.79	**
P1-P5		-0.24	-1.90	*	-0.42	-2.07	**

Panel B : 고유변동성(IVol) 포트폴리오의 월별 수익률

포트폴리오	평균 펀드수	동일가중 포트폴리오 수익률	동일가중 포트폴리오 T값	동일가중 포트폴리오 p검증	가치가중 포트폴리오 수익률	가치가중 포트폴리오 T값	가치가중 포트폴리오 p검증
일별 고유변동성 포트폴리오							
P1(Lowest)	66	1.41	2.53	**	1.43	2.53	**
P2	66	1.48	2.53	**	1.58	2.53	**
P3	67	1.60	2.62	**	1.68	2.62	**
P4	67	1.73	2.74	**	1.70	2.74	**
P5(Highest)	67	1.86	2.84	**	1.91	2.84	**
P1-P5		-0.44	-2.37	**	-0.48	-2.37	**

Panel C : 베타(Beta) 포트폴리오의 월별 수익률

포트폴리오	평균 펀드수	동일가중 포트폴리오 수익률	동일가중 포트폴리오 T값	동일가중 포트폴리오 p검증	가치가중 포트폴리오 수익률	가치가중 포트폴리오 T값	가치가중 포트폴리오 p검증
일별 베타 포트폴리오							
P1(Lowest)	65	1.54	2.79	**	1.49	2.60	**
P2	66	1.58	2.66	**	1.62	2.65	**
P3	67	1.59	2.60	**	1.67	2.67	**
P4	67	1.69	2.70	**	1.69	2.66	**
P5(Highest)	67	1.68	2.57	**	1.75	2.68	**
P1-P5		-0.13	-0.85		-0.25	-1.61	

Panel D : 왜도(SKew) 포트폴리오의 월별 수익률

포트폴리오	평균 펀드수	동일가중 포트폴리오 수익률	동일가중 포트폴리오 T값	동일가중 포트폴리오 p검증	가치가중 포트폴리오 수익률	가치가중 포트폴리오 T값	가치가중 포트폴리오 p검증
일별 왜도 포트폴리오							
P1(Lowest)	66	1.22	2.05	**	1.26	2.13	**
P2	66	1.49	2.47	**	1.45	2.40	**
P3	67	1.58	2.59	**	1.60	2.58	**
P4	67	1.69	2.76	**	1.73	2.77	**
P5(Highest)	66	2.11	3.40	***	2.18	3.45	***
P1-P5		-0.89	-6.19	***	-0.91	-5.47	***

Panel E : 고유왜도(ISkew) 포트폴리오의 월별 수익률

포트폴리오	평균 편 드수	동일가중 포트폴리오 수익률	동일가중 포트폴리오 T값	동일가중 포트폴리오 p검증	가치가중 포트폴리오 수익률	가치가중 포트폴리오 T값	가치가중 포트폴리오 p검증
일별 고유왜도 포트폴리오							
P1(Lowest)	66	1.49	2.47	**	1.45	2.37	**
P2	67	1.55	2.54	**	1.56	2.59	**
P3	67	1.58	2.55	**	1.60	2.60	**
P4	66	1.67	2.75	**	1.70	2.74	**
P5(Highest)	66	1.81	3.01	***	1.88	3.11	***
P1-P5		-0.32	-2.37	**	0.03	-2.57	**

5. 국내 주식형 펀드시장에서의 저변동성 이상현상 유무 검증

국내 주식형 펀드시장에서 저변동성 이상현상이 존재하는가를 검증하기 위해서 앞에서 설명한 바와 같이 일별자료를 사용하여 측정한 변동성, 고유변동성, 베타, 왜도, 고유왜도의 분석 수치 각각을 기준으로 매월 말 5개 포트폴리오를 구성하고, 이들 포트폴리오의 수익률의 성과차이에 유의한 결과가 존재하는가를 비교 분석하였다.

저변동성 이상현상의 검증을 위해 국내 주식형 펀드의 자체 수익률을 대상으로 변동성을 추정하였으나 저변동성 이상현상이 존재하지 않는 것으로 분석되었고, 동일 표본을 대상으로 벤치마크지수 수익률을 추종하는 인덱스펀드에 대한 표본을 제외한 액티브 펀드에 대한 변동성 포트폴리오 수익률의 성과차이를 검증한 결과 또한 유의적인 결과를 도출할 수가 없었다.

이에 펀드유형 별로 Beta 값이 낮게 형성되어 저변동성 이상현상이 나타나지 않는다는 가정 하에 이러한 분석결과가 국내 주식형펀드에 투자된 주식의 성격이 비슷하여 변동성 및 Beta가 낮게 형성되는 지 확인하기 위해 주요변수 별로 포트폴리오 월별 평균 변동성을 분석하였으나 유의적인 차이를 도출 하지 못하였고 실증분석과 같이 저변동성 이상현상이 국내 펀드시장에 존재하지 않는 이유는 펀드 자체 수익률로 측정한 변동성 요인이 개별 주식의 변동성 요인을 가중 평균한 것에 비해 매우 낮게 나타나는 데, 이는 포트폴리오 수익률의 가장 중요한 결정 요인인 공분산 부분이 모든 펀드들에서 음수 값을 가진다는 것을 의미하고, 국내 펀드들이 매우 높은 분산투자효과를 가지고 있음을 알 수 있는데, 이러한 분산투자효과, 즉 위험관리능력으로 인해서 위험이 높은 주식을 많이 보유한 펀드들의 성과가 더 높아져서 저변동성 이상현상이 없는 것이라 할 수 있다.

또한 펀드 자체 수익률 뿐 아니라 펀드를 구성하고 있는 개별주식들에 대한 표본에 대해서도 유효한 수익성이 존재하는 지 검증하기 위해 개별주식들의 변동성을 대상으로 carhart의 4요인모형으로 상관관계를 이용한 분산투자효과를 완전히 제거하고 펀드 변동성을 재 추정하여 펀드 포트폴리오 간의 성과차이가 있는 지를 검증 하였고 T검증 값에 유의적인 결과를 도출 하였으나 국내 주식형 펀드시장에는 저변동성 이상현상과 정확히 반대로 위험이 높은 주식을 많이 보유한 펀드일수록 더 높은 수익률을 얻는 결과를 도출하였다. 따라서 국내 펀드시장에서는 저변동성 이상현상이 존재하지 않고, 높은 위험을 감수한 펀드일수록 높은 수익률로 보상받는다는 결론을 도출할 수 있다.

V. 결 론

본 연구는 다양한 국가들의 주식시장에 상장된 주식들을 대상으로 고변동성 주식에 투자를 하는 것이 저변동성 주식에 투자를 하는 것보다 낮은 성과를 보이는 저변동성 이상현상의 존재유무에 대해 검증하고, 저변동성 이상현상을 이용한 포트폴리오 투자전략이 유효한 초과수익성과를 보이고 있는지, 또한 저변동성 이상현상의 원인이 무엇인지에 대한 수많은 연구들이 국내외 연구자들에 의해 연구되고 있지만, 국내에서 거래되고 있는 주식형 펀드시장 및 주식형 펀드를 구성하고 있는 개별 주식들을 대상으로 한 연구들이 거의 제시되고 있지 않아 저변동성 이상현상에 대한 연구를 주식형 펀드시장으로 확장시켰다는데 본 논문에 대한 의미를 둘 수 있다.

(주)제로인이 제공하는 국내 주식형 펀드자료 중에서 펀드보유종목 정보가 12개월 이상 존재하고, 순자산가치가 평균 50억 원 이상이면서 평균 주식보유비중이 70% 이상인 2001년 1월부터 2011년 6월까지 표본으로 선정된 펀드를 대상으로 고변동성 펀드가 저변동성 펀드에 비해 낮은 성과를 보이는 저변동성 이상현상이 존재하는 가를 검증하고 펀드를 구성하고 있는 개별주식들을 대상으로 Carhart의 4요인모형을 이용하여 변동성을 추정하여 펀드의 변동성을 재구성 하였을 때 저변동성 이상현상의 유무를 검증하였고, 연구방법은 2001년 1월부터 2011년 6월까지 월별 과거 펀드수익률의 변동성(총위험), 고유변동성, 베타, 왜도, 고유왜도 각각을 기준으로 5개 포트폴리오를 구성하여, 펀드 유형에 따른 평균 변동성 및 주요 변수를 측정하고 펀드들의 t-1월말 총순자산가치로 가중 평균한 t월의 수익률로 변동성(총위험), 고유변동성, 베타, 왜도, 고유왜도가 가장 낮은 포트폴리오(P1)에서 고유변동성이 가장 높은 포트폴리오 (P5)를 차감하여 결과를 분석하였다.

국내 주식형 펀드자료를 기초로 하여 분석한 결과 고변동성 펀드가 저변동성 펀드보다 더 낮은 수익률을 보이는 저변동성 이상현상은 나타나지 않는 결과를 보였으며, 이에 국내 벤치마크지수의 수익률을 추종하여 변동성 변수에 따라 수익률의 변화가 적을 것으로 예상되는 KOSPI200인덱스와 기타인덱스 유형을 제외한 국내 액티브 펀드를 대상으로 변동성(Panel A), 고유변동성(Panel B), 베타(Panel C), 왜도(Panel D), 고유왜도(Panel E) 각각을 다시 분석해 보았으나 유사한 결과로 저변동성 이상현상은 존재하지 않는 것으로 나타났다. 변동성이 높은 주식들을 많이 보유하고 있는 펀드들이 정말 성과 차이가 없는지를 검증하기 위해 개별주식들의 변동성을 대상으로 carhart의 4요인모형으로 상관관계를 이용한 분산투자효과를 완전히 제거하고 펀드 변동성을 재 추정하여 펀

드 포트폴리오 간의 성과차이가 있는 지를 검증하였다. 그럼에도 불구하고 펀드의 수익률의 성과차이를 도출하지 못하였음에 국내 주식형 펀드시장에는 저변동성 이상현상이 존재하지 않았다.

하지만 개별주식들의 변동성을 대상으로 펀드 변동성을 추정한 검증에서의 결과는 펀드 자체 수익률에 대한 분석에 비해 유의적인 결과를 도출 하였는데, Beta를 기준으로 구성한 포트폴리오들을 제외하고 다른 포트폴리오에서는 모두 P5 포트폴리오의 수익률이 P1 포트폴리오 수익률보다 통계적으로 높게 나타나고 있다. 이는 저변동성 이상현상과 정확히 반대로 위험이 높은 주식을 많이 보유한 펀드일수록 더 높은 수익률을 얻는다는 것을 의미하므로 high risk, high return 원칙과 부합되는 결과를 도출한다. 따라서 국내 펀드시장에서는 저변동성 이상현상이 존재하지 않고, 높은 위험을 감수한 펀드일수록 높은 수익률로 보상받는 것이다.

실증분석과 같이 저변동성 이상현상이 국내 펀드시장에 존재하지 않는 이유는 펀드 자체 수익률로 측정한 변동성 요인이 개별 주식의 변동성 요인을 가중 평균한 것에 비해 매우 낮게 나타나는 데, 이는 포트폴리오 수익률의 가장 중요한 결정 요인인 공분산 부분이 모든 펀드들에서 음수 값을 가진다는 것을 의미하고, 국내 펀드들이 매우 높은 분산투자효과를 가지고 있음을 알 수 있는데, 이러한 분산투자효과, 즉 위험관리능력으로 인해서 위험이 높은 주식을 많이 보유한 펀드들의 성과가 더 높아져서 저변동성 이상현상이 없는 것이라 할 수 있다.

이상과 같이 본 연구는 국내 주식형 펀드시장을 대상으로 저변동성 이상현상의 존재 유무 검증을 최초로 체계적으로 분석하였다는 점에서 중요한 연구의의를 가질 것으로 기대된다. 또한 본 연구의 결과는 국내 주식형 펀드 시장의 수익률은 저변동성 이상현상이 아닌 변동성이 큰 주식을 많이 보유한 펀드들의 성과에 유의적인 결과를 나타내어 국내 펀드의 투자전략 수립에 있어서 중요한 시사점을 제공해 줄 수 있을 것으로 기대된다. 그리고 저변동성 이상현상에 대한 연구는 주로 주식시장을 대상으로 많은 연구가 이루어지고 있다. 하지만 본 연구지는 향후 주식시장 이외 다른 실물 경제시장을 대상으로 저변동성 이상현상의 존재 유무에 대한 연구를 진행하여 저변동성 이상현상이 존재하는 실물 경제시장을 밝혀낸다면 저변동성 이상현상이 존재하는 주식시장을 포함한 두 개의 시장에 동시에 투자가 가능하여 더욱 다양한 투자 포트폴리오를 구성할 수 있을 것이다.

참고문헌

- 고봉찬, 김진우, "액티브펀드의 종목선택능력과 정보처리능력에 대한 검증", 한국증권학회지, 제42권 제3호(2013), pp. 493-527. 12권 제2호(1994), pp. 109-130.
- 고봉찬, 김진우, "저변동성 이상현상과 투자전략의 수익성 검증", 한국증권학회지, 제43권 제3호 (2014), pp. 573-603
- 고봉찬, 김진우, "복권성향 주식의 버블과 수익률 반전현상에 관한 연구" 재무관리연구, 제34권 3호 (2017), pp. 61-89.
- 김세권, 박기환 "부도위험과 주식수익률", 한국증권학회지 제40권 2호(2011), pp 377-403
- 김태혁, 변영태, "한국 주식시장에서 3요인 모형을 이용한 주식수익률의 고유변동성과 기대수익률 간의 관계", 한국증권학회지, 제40권 3호(2011), pp. 525-550.
- 박경인, 지 청, "변동성을 이용한 반대투자전략에 대한 실증분석", 재무관리연구, 제23권 제2호(2006), pp. 1-25.
- 엄철준, 이우백, 박래수, 장 욱, 박종원 "한국주식시장의 고유변동성 퍼즐에 대한 연구", 한국증권학회지 제43권 4호 (2014) 753-784
- 윤상용, 구본일, 엄영호, "기업변동성과 주식수익률의 횡단면에 관한 연구", 재무연구, 제24권 제1호(2011), pp. 91-131.
- 이상빈, 서정훈, "주식시장의 초과수익률과 고유변동성의 동적 관계 및 정보효율성에 관한 연구", 증권학회지, 제36권 3호(2007), pp. 387-423.
- 이정화 "국내 액티브 펀드수익률의 설명요인에 관한 연구"
- 이헌상, 홍승표 "저변동성 이상현상과 국민연금의 성과비교", 한국산업경제학회 논문집. 2015. 429-457
- 하연정, 고광수, "주식시장 상황에 따른 주식형 펀드의 성과와 성과지속성: Smooth Tran-sition Regression 접근", 한국증권학회지, 제41권 제5호(2012), pp. 723-753.
- 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.
- Ang,A.R.J.Hodrick, Y.Xing, and X.Zhang, 2009, High Idiosyncratic Volatility and Low Returns: International and Further U.S. Evidence, Journal of

- Financial Economics 91, pp.1-23.
- Baker, M. and J. Stein, 2004, Market Liquidity as a Sentiment Indicator, *Journal of Financial Markets* 7, pp. 271-299.
- Baker, M. and J. Wurgler, 2006, Investor Sentiment and the Cross-Section of Stock Returns, *Journal of Finance* 61, pp.1645-1680.
- Baker, M., B. Bradley, and J. Wurgler, 2011, Benchmarks as Limits to Arbitrage: Understanding the Low-Volatility Anomaly, *Financial Analysts Journal* 67, pp.1-15.
- Bali, T. G. and N. Cakici, 2008, Idiosyncratic Volatility and the Cross Section of Expected Returns, *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 43, pp. 29-58.
- Barberis, N. and M. Huang, 2008, Stocks as Lotteries: The Implications of Probability Weighting for Security Prices, *American Economic Review* 98, pp. 2066-2100.
- Boyer, B., T. Mitton, and K. Vorkink, 2010, Expected Idiosyncratic Skewness, *Review of Financial Studies* 23, pp. 169-202.
- Brunnermeier, M. and J. Parker, 2005, Optimal Expectations, *American Economic Review* 95, pp. 1092-1118.
- Brunnermeier, M., C. Gollier, and J. Parker, 2007, Optimal Beliefs, Asset Prices and the Preference for Skewed Returns, *American Economic Review* 97, pp. 159-165.
- Carhart, M., 1997. "On Persistence in Mutual Fund Performance". *Journal of Finance* 52, pp.57-82.
- Chen, J., H. Hong, and J. Stein, 2001, Forecasting Crashes: Trading Volume, Past Returns, and Conditional Skewness in Stock Prices, *Journal of Financial Economics* 61, pp. 345-81.
- Fama, E. F. and K. R. French, 1993, Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds, *Journal of Financial Economics* 33, pp. 3-56.
- Frazzini, A. and L. H. Pedersen, 2011, Betting Against Beta, Working Paper, New York University. Harvey, C. R. and A. Siddique, 1999, Autoregressive Conditional Skewness, *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 34,

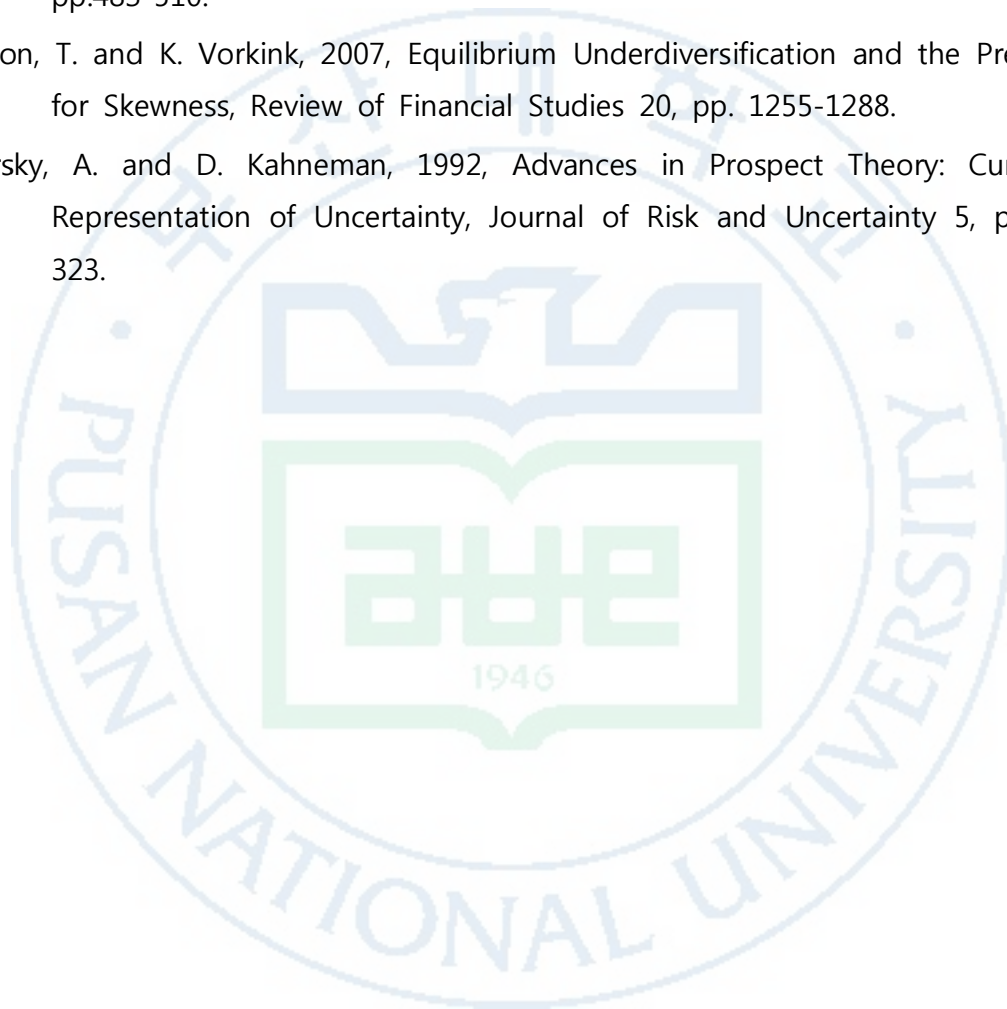
pp. 465-488.

Hong, H. and J. Stein, 2003, Differences of Opinion, Short-Sales Constraints and Market Crashes, *Review of Financial Studies* 16, pp. 487–525.

Jones, C., 2001, A Century of Stock Market Liquidity and Trading Costs, Working paper, Columbia University. Merton, R. C., 1987, A Simple Model of Capital Market Equilibrium with Incomplete Information, *Journal of Finance* 42, pp.483-510.

Mitton, T. and K. Vorkink, 2007, Equilibrium Underdiversification and the Preference for Skewness, *Review of Financial Studies* 20, pp. 1255-1288.

Tversky, A. and D. Kahneman, 1992, Advances in Prospect Theory: Cumulative Representation of Uncertainty, *Journal of Risk and Uncertainty* 5, pp. 297–323.



An Verificational Study on Low Volatility Anomaly In Korea Fund Markets

Kim Doo Hwan

Department of Finance, Securities, Futures and Insurance
The Graduate School Pusan National University

Abstract

This study is based on the fact that among the domestic equity fund data provided by Zeroin Co., Ltd., there are more than 12 months of information on fund holdings, and the average net worth value is over 5 billion won, The results of this study are as follows. First, we investigate the existence of low-volatility anomalies in which high-volatility funds have lower performance than those of low-volatility funds. The results of this study are summarized as follows.

From January 2001 to June 2011, five portfolios were constructed based on monthly volatility (total risk), unique volatility, beta, accruals, and eigenvalue of each fund, In the portfolio that has the lowest volatility (total risk), intrinsic volatility, beta, causality, and inherent averages, the highest volatility is the highest volatility The results were analyzed by deducting the portfolios, but the results were not significant.

The KOSPI200 index and other index funds, which are considered to have a small change in returns due to volatility, follow the benchmark index returns of domestic equity funds. The portfolio is restructured for domestic active funds, But did not show significant results.

The results show that the results of the volatility estimation of domestic equity - type funds' self - In order to test whether there are indeed differences in the performance of mutual fund funds that seem to have no low-volatility anomaly in domestic equity-type funds, the four-factor model of carhart We examine the fund portfolio volatility to see whether there is a performance gap between the fund portfolios.

As a result, in the domestic equity fund market, the higher the risk, the higher the return rate. This means that a fund with a high number of high-risk stocks has a higher return, as opposed to a low-volatility anomaly, resulting in a high risk, high return principle.

Therefore, in a domestic fund market, there is no low-volatility anomaly, and a high-risk fund is rewarded with a high yield.