

# 기업고유위험과 공매도 : 한국주식 시장에 대한 실증분석

장병훈                      예금보험공사 연구위원  
안희준\*                     성균관대학교 경영대학 교수

**요약**                        본 연구는 한국주식시장에서 공매도와 기업고유위험 사이의 관계를 규명하고, 기업고유위험이 공매도의 가격효과에 어떠한 영향을 미치는가를 분석한다. 한국거래소 유가증권시장 상장주식을 대상으로 2004년 7월부터 2011년 6월까지 체결되었던 공매도 거래의 일별 자료를 분석에 사용하였으며, 자료로부터 측정된 공매도 비중과 기업고유 변동성을 토대로 월별 포트폴리오 차이분석 및 회귀분석을 수행하였다. 분석결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 기업고유위험과 공매도 사이에는 유의한 음(-)의 관계가 나타난다. 이는 기업고유위험이 차익거래비용으로 인식되어 공매도를 제약하는 요인이 된다는 Pontiff(2006)의 비용을 고려한 차익거래 모형(costly arbitrage model)의 논리와 일치한다. 둘째, 공매도 비중이 높은 주식그룹일수록 익월수익률이 낮게 나타났다. 이를 통해 공매도 거래가 미래주가에 대한 정보를 담고 있음을 확인하였다. 셋째, 기업고유위험이 큰 주식일수록 공매도와 수익률간의 음(-)의 관계가 확대되는 것으로 나타났는데, 이는 기업고유위험이 거래비용으로 작용하여 공매도가 미래주가에 대한 정보를 가진 정보투자자에 의해 이용될 수 있다는 Diamond and Verrecchia(1987)의 이론과 합치하는 결과이다. 넷째, 투자주체별로 분석을 실시한 결과, 기관투자자가 수행한 공매도에서는 기업고유위험과 공매도 사이에 강한 음(-)의 관계가 관찰된 반면, 개인투자자의 경우에는 둘 사이에 양(+)의 관계가 발견되었다. 이는 투자주체별 위험 선택요인 및 거래목적이 다르기 때문인 것으로 해석된다. 추가적으로, 공매도 거래의 정보효과는 외국인 투자자들의 공매도 거래에만 존재하는 것으로 나타나 공매도 거래에 있어 외국인 투자자가 국내 기관투자자나 개인투자자에 비해 정보우위를 가짐을 확인할 수 있었다.

**주요단어**                    기업고유위험, 공매도, 차익거래비용, 투자자유형, 정보거래

**투고일**                      2014년 09월 05일  
**수정일**                      2015년 03월 31일  
**게재확정일**                2015년 04월 10일

\* 교신저자. 주소: 110-745, 서울특별시 종로구 성균관로 25-2, 성균관대학교 경영대학; E-mail: heejoon@skku.edu; 전화: 02-760-0455.

본 논문은 제1저자의 성균관대학교 박사학위논문 중 일부를 정리한 것으로 유익한 조언을 해주신 김종오, 박광우(편집위원장), 박영규, 엄윤성, 최중범 교수님 그리고 익명의 두 분 심사위원께 심심한 감사를 표합니다. 본 논문의 내용은 예금보험공사의 공식견해와는 무관함을 밝힙니다.

# Idiosyncratic Risk and Short Sales: Evidence from the Korea Exchange

Pyoung Hoon Chang Research Fellow, Korea Deposit Insurance Corporation

Hee-Joon Ahn\* Professor, Business School, Sungkyunkwan University

Received 05 Sep. 2014

Revised 31 Mar. 2015

Accepted 10 Apr. 2015

## Abstract

According to the costly arbitrage model of Pontiff (2006), idiosyncratic risk increases holding costs that limit arbitrage. Since short sales are actively used for arbitrage, the costly arbitrage model should apply to short sales, which is the case according to the empirical findings of two recent studies: Au, Doukas, and Onayev (2009) on US markets, and Duan, Hu, and McLean (2010) on U. K. markets. Both studies offer evidence that idiosyncratic risk acts as a deterrent to short sales and affects returns subsequent to short sales. This study investigates whether a similar pattern exists in the Korean equity market using short sales data for stocks listed on the Korea Exchange from July 2004 to June 2011.

Our study contributes to the literature in three important ways. First, it is the only study ever conducted outside the U.S. and U.K. markets on the relation between idiosyncratic risk and short sales. Second, different from Au et al. (2009) and Duan et al. (2010), we use short sale volume data rather than short interest data in our analysis. Using short sale trading volume is preferable to short interest volume because the former captures short sales activity more accurately than the latter, which often under- or over-estimates short sales activity. Third, we perform an investor-type

---

\* **Corresponding Author. Address:** Sungkyunkwan University, 25-2 Sungkyunkwan-ro, Jongno-gu, Seoul, 110-745, Korea; **E-mail:** heejoon@skku.edu; **Tel:** 82-2-760-0455.

We are grateful to Jong-Bom Chay, Yunsung Eom, Jong-Oh Kim, Kwangwoo Park (editor), Young-Kyu Park, and two anonymous reviewers for their helpful comments and suggestions. The views herein are the authors' own and do not reflect those of KDIC. All errors are our own.

analysis. Our data enable us to distinguish short sale volume by different investor types: individuals, domestic institutions, and foreigners. An investor-type analysis offers important insights into the effects of idiosyncratic risk on short sales activity. This is because different types of investors have different motives for short sales, an issue closely related to whether a certain type of investor engaging in short sales is more informed than other types. How idiosyncratic risk affects short sales made by different types of investors, and how it is related to the information content of short sales made by certain types of investors, are interesting questions.

We measure short sales activity by short volume ratio (SVR), defined as the cumulative daily short volume of a stock in a month divided by the total trading volume of the stock in the same month. Following Ang, Hodrick, Xing, and Zhang (2006), we estimate the idiosyncratic risk of a stock in a given month from the Fama-French three-factor model. Our analysis is performed in two ways: a comparative analysis based on 20 groups formed by levels of idiosyncratic risk and SVR (5 by 4), and Fama-MacBeth regressions of (1) SVR on idiosyncratic volatility and (2) abnormal returns on SVR and idiosyncratic volatility. Both regressions use control variables that are believed to affect short sale volume or returns.

Our findings can be summarized as follows. First, we find a negative relation between idiosyncratic risk and SVR, which is consistent with the recognition by investors of idiosyncratic risk as an arbitrage cost that limits short sales activity. Second, short sales made by domestic institutions show the strongest negative effect of idiosyncratic risk on SVR, followed by short sales made by foreigners. We do not find evidence of such a negative relation between idiosyncratic risk and short sales made by individuals. These patterns are consistent with different motives for short sales made by different types of investors. Institutions use short sales primarily for hedging and arbitrage. Hence, idiosyncratic risk is a significant binding factor. It binds short sales made by individuals less because they use short sales mainly for speculative purposes. Third, the greater the SVR, the lower the returns after short sales. This suggests that short sales predict future stock returns and that, on average, short sale traders are well informed. Fourth, the negative relation between SVR and future returns is stronger for firms with greater idiosyncratic risk. This finding is consistent with the model of Diamond and Verrecchia (1987), which states that costly short sales are used by informed traders. Finally, the effect of idiosyncratic risk on the relation between SVR and future returns is stronger for short sales made by foreign investors - a finding that suggests an informational advantage of foreigners over domestic institutions and individuals.

*Keywords* Idiosyncratic Risk, Short Sales, Arbitrage Cost, Investor Type, Informed Trading

## I. 서론

Pontiff(2006)에 따르면, 기업고유위험(idiosyncratic risk)은 차익거래시 무시할 수 없는 비용으로 작용하며, 기업고유위험이 클수록 차익거래에 수반되는 비용이 상승하여 해당종목에 대한 차익거래는 감소하게 된다. 이는 결국 차익거래의 가장 기본적인 기능인 가격발견 기능을 방해하는 결과를 가져온다. 따라서 기업고유위험은 차익거래의 행태 및 차익거래와 관련된 시장의 가격발견 기능에 유의한 영향을 미칠 수 있다. 본 연구의 목표는 Pontiff의 이론에 기초하여 한국유가증권시장에서 기업고유위험과 공매도간의 관계를 규명하고 이로 인한 가격효과를 분석하는데 있다.

최근 글로벌 금융위기와 유럽재정위기 등을 겪으면서 공매도에 대한 사회적 관심이 크게 제고되었으며, 학계를 중심으로 공매도가 주식시장에 미치는 효과를 이해하려는 노력이 부각되었다. 지금까지 진행된 국내의 학계의 연구결과를 살펴보면, 금융위기 초기 당국이나 언론을 통해 시장교란의 주범으로 지목되었던 공매도는 그 오명을 어느 정도는 벗은 듯하다.

공매도에 관하여 최근 진행된 여러 학술 연구들에 의하면, 공매도는 주가하락의 주범이 아니며 오히려 정보전달의 주요 연결고리로서 가격결정의 효율성과 시장의 유동성을 제고시키는 역할을 하는 것으로 보고된다. Bris Goetzmann, and Zhu(2007), Saffi, and Sigurdsson(2007)은 전세계 주요 주식시장을 대상으로 공매도 시행여부와 시장효율성과의 관계를 분석한 결과 공매도가 활발히 시행되는 국가일수록 시장효율성이 높다는 사실을 확인하였다. 한편, Beber and Pagano(2013)는 2008년 금융위기를 전후하여 행하여진 세계 각국의 공매도제한이 주식의 유동성을 현저히 떨어뜨렸으며 약세시장에서의 가격발견기능을 저하시킨다고 보고하였다. 최근 국내 연구인 이준서, 빈기범, 장광익(2010)은 한국주식시장에서 공매도가 주가하락을 견인한다는 증거를 발견하지 못했으며 최혁, 이효정(2012) 역시 글로벌 금융위기로 인한 공매도 제한으로 인해 국내 주식시장의 질 및 유동성이 오히려 악화 되었다고 보고하고 있다.

공매도는 시장효율성 측면에서 순기능과 역기능을 가질 수 있는데, 주된 순기능으로 주식 가치에 대한 부정적 정보의 전달기능을 들 수 있다. 공매도는 일반 거래에 비해 차입수수료 및 규제비용과 같은 직간접적 비용을 추가적으로 수반하므로 일반투자자보다 많은 정보를 가진 투자자에 의해 이용될 가능성이 높다. Diamond and Verrecchia(1987)에 따르면

공매도자는 정보거래자(informed trader)일 가능성이 높고 공매도를 통해 이들이 가지고 있는 정보가 주가에 반영됨으로써 증권시장의 정보효율성이 높아지게 된다. 동시에 공매도는 헤지와 차익거래에 사용되어 시장의 가격발견기능을 향상시키는 역할을 한다.

그러나 공매도가 하락장의 시장에 주는 충격이 클 수 있고, 주가조작의 가능성에 대한 우려 역시 존재한다. Goldstein and Guembel(2008)은 이론적 모델을 통해 공매도를 이용한 주가조작이 이익으로 이어짐을 보여준다. 실제로 해외 및 국내에서 이러한 우려가 현실적으로 나타난 사건이 보고되기도 하는데, 예를 들어 공매도를 통해 인위적으로 매도압력을 높여 가격을 떨어뜨리는 ‘bear raid’가 1927년 미국 주식시장 붕괴의 한 원인으로 한 때 지목되기도 하였다.<sup>1)</sup> 실제 세계 각국의 금융당국은 2008년 금융위기를 겪으면서 과도한 공매도에 의한 주가하락 우려로 인해 일정기간 동안 공매도를 전면적 또는 부분적으로 금지하기도 하였다.

공매도가 시장에 가져오는 영향과 사회적 관심을 고려할 때, 공매도로 인한 가격왜곡, 효율성 및 유동성 효과 등을 정확히 분석하여 공매도가 시장에 미치는 영향을 올바르게 이해할 필요가 있다. 공매도가 시장가격을 왜곡시키고 효율성을 저하시킨다는 주장이 꾸준히 제기 되면서 지금까지 학계에서 진행된 공매도에 관한 연구 중 상당수가 이러한 측면에 분석의 초점을 맞추어 진행되었다.

본 연구 역시 이와 같은 일련의 연구들의 연장선상에 놓여있다. 그러나 기존의 연구들이 공매도가 주가가격 및 시장의 효율성에 미치는 영향에 중점을 두고 있는 반면 본 연구는 공매도에 영향을 미칠 수 있는 중요한 제약요소로서 기업고유위험에 초점을 맞춘다. 특히 본 연구에서는 Pontiff(2006)의 비용을 고려한 차익거래 모형(costly-arbitrage model)을 이론적 토대로 하여 기업고유위험이 차익거래 비용으로서 공매도에 수반되는 내재적 비용으로 인식되어 공매도를 제약하는지를 검증한 후, 기업고유위험이 공매도의 가격효과에 어떠한 영향을 미치는가를 실증적으로 분석한다. 좀 더 구체적으로 본 연구의 주요 연구목적들을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 한국유가증권시장을 중심으로 기업고유위험과 공매도간의 관계를 분석한다. 즉, 차익거래 비용으로 작용할 수 있는 기업고유위험이 공매도 비용을 증가시켜 공매도를 감소시키는 유인이 되는지를 검증한다. 둘째, 공매도의 가격효과를 분석한다. 시장에서 공매도가

---

1) 그러나 미국 증권감독당국과 언론에서 주장한 바와는 달리 Bear Raid가 1932년의 주가폭락을 촉발했다는 증거는 없다(Wigmore, 1985, p. 336).

얼마나 활발하게 거래되는지를 측정하는 지표로서 공매도 비중을 계산한 후, 공매도 비중과 미래수익률 사이의 관계를 분석함으로써 공매도 거래자들의 가격예측력을 검증한다. 셋째, 공매도와 미래수익률간의 관계가 기업고유위험이 커짐에 따라 더욱 확대되는지를 검증한다. 마지막으로 위의 분석결과가 국내 개인, 기관 또는 외국인 투자자 등 투자주체에 따라 달라지는지를 분석하여 투자주체별 공매도 거래의 목적 및 특징을 파악한다. 또 투자자유형별로 공매도 거래가 지니는 정보성을 비교한다.

이상의 연구목적을 달성하기 위해 본 연구에서는 한국유가증권시장에서 2004년 7월부터 2011년 6월까지 이루어졌던 공매도의 거래정보를 수록한 일별거래자료와 Ang, Hodrick, Xing, and Zhang(2006)의 방식에 의해 월별로 산출한 기업고유위험을 이용하여 포트폴리오 분석을 수행한다. 기업고유위험이 간접적인 공매도 비용이라는 인식에 기초하여 기업고유위험과 공매도 사이의 관계를 규명하고 이 관계가 주가에 미치는 영향을 복합적으로 고찰한다.

본 연구의 의의는 다음과 같이 정리할 수 있다. 첫째, 기업고유위험과 공매도의 관계에 대한 연구는 이미 미국시장을 대상으로 한 Au, Doukas, and Onayev(2009)와 영국시장을 분석한 Duan, Hu, and McLean(2010)을 통해 이루어진 바 있다. 본 연구는 미국 및 영국시장 외의 또 다른 시장을 분석함으로써 해당주체에 대한 추가적인 증거를 제공한다.

둘째, 공매도에 관한 기존의 대부분 연구들은 자료접근의 어려움으로 인해 공매도의 거래 기록보다는 주로 월별로 기록된 잔량을 분석에 사용한다. 앞서 언급된 기업고유위험과 공매도에 관한 두 연구 역시 공매도잔량을 분석에 사용한다. 본 연구는 실제 공매도 거래자료를 사용한다는 면에서 두 연구와 차별성을 지닌다.

셋째, 본 연구에 사용된 한국유가증권시장 공매도 자료에는 외국인을 포함한 투자자 유형별 공매도 거래주체에 관한 정보가 담겨있다. 이를 이용한 투자자유형별 분석을 통해 본 연구는 해외 선행연구보다 더욱 심층적으로 기업고유위험과 공매도 사이의 관계를 고찰한다.

넷째, 지금까지 진행된 공매도에 관한 국내연구를 보면, 공매도 자체의 가격효과 및 효율성 분석에 초점을 맞춘 연구는 많이 진행되었으나, 차익거래비용과 공매도의 관계를 살펴본 연구는 아직 없다. 본 연구는 기업고유위험을 차익거래비용으로 인식하여 공매도에 미치는 영향을 심층적으로 분석함으로써 국내시장에서 이루어지는 공매도에 대한 이해를 돕는다.

추가적으로, 본 연구는 한국시장에서의 공매도 정보효과에 대한 추가적인 이해를 제공한다. 공매도의 정보효과에 대한 해외연구들은 주로 공매도가 미래주가 하락할 것이라는 정보를

담고 있다는 증거를 제시한다(Asquith, Pathak, and Ritter, 2005; Boehmer, Jones, and Zhang, 2008; Engelberg, Reed, and Ringgenberg, 2012 등). 그러나 지금까지 진행된 공매도에 관한 국내 연구들은 공매도의 정보효과에 대하여 뚜렷한 결론을 제공하고 있지 못하고 있다. 예를 들어, 김종오(2000)는 일증자료 분석을 통해 공매도 발생 즉시 주가가 하락함을 보인 반면, 송치승(2006)은 공매도가 미래주가에 대해 어떠한 정보도 담고 있지 않음을 보고하고 있다. 본 연구에서는 공매도에 관한 기존국내 연구와 비교하여, 좀 더 최근기간을 포함한 장기간의 분석기간을 대상으로 하고 있으며, 특정일에 행하여진 공매도 거래가 차월의 수익률에 어떠한 영향을 미치는가를 살핌으로서 국내 공매도 거래의 정보효과에 대해 추가적인 이해를 제공한다.

본 연구는 다음과 같이 구성되어 있다. 이어지는 제 II장에서는 실증분석을 통해 검증하고자 하는 가설을 제시한다. 제 III장에서는 자료 및 변수, 분석방법에 대하여 설명한다. 제 IV장에서는 실증분석 결과를 제시하며, 마지막으로 제 V장에서 결론 및 시사점을 기술한다.

## II. 연구 가설

본 연구의 주안점은 한국주식시장에서 분산되지 않은 기업의 고유위험이 공매도 거래를 방해하는 요인으로 작용하며 공매도에 따른 가격효과에 유의한 영향을 주는가이다. 비용을 고려한 차익거래 모형을 가정할 경우, 차익거래비용을 초과하는 수익이 존재할 경우에만 거래가 이루어진다. 공매도는 일차적으로 대역수수료와 같은 여러 직접적인 비용을 수반하기 때문에 자산의 가격이 그 본질가치로 조정됨으로써 얻게 되는 차익이 일차적인 채무비용을 상회하지 못하면 거래가 활발히 일어나지 않아 지속적으로 균형가격과의 괴리가 발생하게 된다. 그러나 실제 시장에서는 이러한 직접적 비용 이외에도 다른 규제적, 간접적 비용도 존재한다.

Pontiff(2006)는 차익거래비용을 거래시에 발생하는 중개수수료, 추문처리비용, 시장충격 비용 등의 거래비용(transaction cost)과 거래와 무관한 간접적 제약요소인 보유비용(holding cost)의 두 부분으로 분류한다. 그리고 보유비용의 가장 큰 부분을 기업의 고유위험(idiosy-

ncratic risk)이 차지한다고 설명한다. Pontiff는 기업고유위험이 포트폴리오의 자산배분과 상관없이 차익거래자의 비용을 높일 수 있다는 것을 이론적으로 설명하는데, 일련의 수학적 전개과정을 통해 차익거래자의 위험회피도( $\lambda$ )가 일정한 값으로 주어졌을 때 특정자산  $k$ 에 대한 투자효용을 극대화시키는 최적투자비율( $x_k$ )을 다음과 같이 도출하였다.<sup>2)</sup>

$$x_k = \frac{\alpha_k}{\lambda \sigma_{ke}^2} \quad (1)$$

위 식에 의하면  $k$ 자산에 대한 투자비중은  $k$ 의 초과수익률( $\alpha_k$ )과 양(+의 관계를 가지며  $k$ 의 개별고유위험( $\sigma_{ke}^2$ )과 음(-)의 관계를 갖는다는 것을 알 수 있다. 즉 기업고유위험이 커질수록 해당자산에 대한 차익거래자의 투자비중은 감소하게 된다. 이러한 관계는 공매도를 이용한 차익거래를 수행할 경우에도 적용된다고 할 수 있다. Au et al.(2009)은 기업고유위험이 높으면 공매도를 이용한 차익거래비용이 커지게 되고, 이에 따라 공매도가 줄어들어 공매도 수량과 기업의 고유위험 사이에는 음(-)의 관계가 성립한다고 주장한다. 실제로 그들은 영국의 공매도 자료를 이용하여 기업고유위험과 공매도 사이의 관계를 조사한 결과, 공매도가 기업 고유위험이 작은 종목에 집중적으로 나타남을 확인하였다.

위의 사실을 감안하면 한국유가증권시장에서도 기업고유위험은 공매도의 간접적 비용으로 인식되어 공매도가 기업고유위험이 낮은 종목에 집중되어 나타나 기업고유위험과 공매도 사이에 음(-)의 관계가 형성될 가능성이 높다. 따라서 다음과 같이 가설을 설정한다.

<가설 1> 기업고유변동성과 공매도 거래비중은 음(-)의 관계를 가진다.

서론에서 언급한 바와 같이 본 연구에 사용되는 자료에는 투자주체별 공매도 거래량이 수록되어 있다. 투자주체별로 거래동기와 전략 등이 다를 수 있기에, <가설 1>에서 다룬 기업고유위험과 공매도 사이의 관계는 투자자유형별로 다르게 나타날 수 있다. 이러한 차이는 투자자유형별 공매도의 거래비용에 관한 제약 및 위험회피도( $\lambda$ )의 차이로 인해 발생할 수 있는데, 만일 공매도의 동기가 헤지 및 바스켓매매와 같은 단순차익거래에 치중되어 있다면

2) 자세한 설명은 Pontiff(2006)와 Duan et al.(2010)을 참고바람.



해당 투자주체는 기업고유위험에 따른 차익비용을 크게 인식하여 기업고유위험이 높은 종목의 거래를 줄일 것이다. 반면, 기업고유위험이 낮은 종목일수록 공매도가 더 빈번하게 관찰될 가능성이 크다. 한편, 해당 투자주체가 정보거래를 할 유인이 크다면 이와 같은 경향이 상대적으로 작을 것이다.

2009년 10월 증권거래소의 발표에 의하면 외국인 투자자의 공매도는 주로 시세차익 목적의 공매도가 주를 이루는 반면 국내 기관투자자(이하 '기관투자자')의 경우 시세차익보다는 대부분 헤지목적의 차입공매도를 수행하는 것으로 나타난다.<sup>3)</sup> 한편, Jung, Kim, and Lee (2013)에 따르면 국내 개인투자자(이하 '개인투자자')들은 공매도를 주로 투기목적에 이용한다. 기관투자자의 경우와 같이 공매도의 거래목적이 헤지일 경우, 시세차익추구 전략을 구사하는 경우(외국인 및 개인)보다 기업고유위험이 공매도 거래에 있어 더욱 중요한 요인으로 인식될 것이다. 따라서 <가설 1>에서 예측한 바는 외국인 투자자나 개인투자자보다 국내 기관투자자의 공매도에 더욱 현저하게 나타날 것이다. 이로부터 다음과 같은 예측을 할 수 있다.

<가설 2> 기업고유변동성과 공매도 비중간의 음(-)의 관계는 다른 투자주체에 비해 기관 투자자에게서 가장 강하게 나타난다.

다음 가설은 공매도의 정보효과에 관한 것이다.<sup>4)</sup> Diamond and Verrecchia(1987)는 공매도 제약이 가져오는 비용으로 인하여 공매도가 미래 주가에 대한 부정적 정보를 가진 투자자에 의해 이용될 수 있다고 주장하였다. 만약 공매도가 미래주가에 대한 부정적 정보를 담고 있다면 공매도가 집중되는 종목의 주가는 향후 하락하는 패턴을 보일 것이다. Asquith

3) 한국증권선물거래소, "차입공매도 규제변경에 따른 차이분석," 자율규제리포트, 제10권(2009), pp. 30-34.

4) 공매도가 주가에 미치는 영향에 대한 또다른 가설은 과대평가 가설(overpricing hypothesis)이다. 과대평가 가설은 공매도에 대한 제약으로 인해 주식시장에 부정적인 정보가 활발히 전달되지 않아 주가에 상향편의가 발생한다고 설명한다(Miller, 1977). 일반적으로 미결제된 공매도 수량이 많을수록 이러한 경향은 높아지는데, 그 이유는 종목별로 공매도 수요를 충족시킬 수 있는 대주가능수량이 한정된 상태에서 미결제 공매도 잔량이 많아질수록 상대적으로 추가적인 공매도 주문이 어려워지고 원활한 공매도 거래가 일어나지 않기 때문이다. 이러한 종목은 부정적인 정보가 주가에 즉시 반영되지 못할 개인성이 높기 때문에 주가가 과대평가되는 경향을 가지며 향후 수익률이 하락하게 된다. Figlewski(1981), Asquith and Meulbroek(1995), Desai, Ramesh, Thiagarajan, and Balachandran(2002) 등은 미국 시장의 공매도 잔량에 대한 분석을 통해 과대평가 가설을 뒷받침하는 실증분석 결과를 내놓았다. 그러나 미국시장과는 달리 국내시장의 공매도는 차입공매도로 한정되어 있기에 거래량이 워낙 미미하며 이 때문에 기관투자자 대어공급수량이 전반적으로 충분한 편이다. 따라서 미국과 같이 공매도 잔량이 많을 경우 공매도 수요 대비 대주 공급수량 부족으로 주가가 과대평가되는 현상이 심하지 않다. 이러한 이유에서 본 연구에서는 주가의 과대평가 가설에 대한 검증은 고려하지 않는다.

et al.(2005), Boehmer et al.(2008), Christophe, Ferri, and Angel(2004), Engelberg et al.(2012) 등 미국시장의 공매도에 관한 상당수의 연구들은 공매도의 정보효과를 지지하는 증거를 보고하고 있다. 그러나 미국시장에 대한 연구들과는 달리 국내연구들은 공매도의 정보효과에 대해 뚜렷한 결론을 제공하고 있지 않다. 예를 들어, 일증거래자료를 이용한 김종오(2000)의 연구는 공매도의 정보효과가 존재함을 지지하는 결과를 보고하였으나 송치승(2006)은 공매도의 정보효과에 대한 어떠한 증거도 발견하지 못하였다. 이준서 외(2010), 엄경식, 빈기범, 김준석(2011) 역시 한국시장에서 공매도가 향후 주가에 유의한 영향을 준다는 증거를 찾지 못하였다. 본 연구에서는 이상 언급된 국내연구의 연장선상에서 기존 연구보다 장기간을 대상으로 최근의 자료까지 포함한 분석을 통해 공매도의 정보효과에 대해 재고찰한다. 기존 해외연구들의 발견을 토대로 공매도 거래가 활발한 종목이 그렇지 않은 종목보다 향후 더 낮은 수익률을 보일 것이라는 예측 하에 다음과 같은 가설을 검증한다.

<가설 3> 공매도 비중이 높을수록 향후 낮은 음(-)의 초과수익률이 나타난다.

앞에서 소개된 식 (1)에 의하면 차익거래자의 자산  $k$ 에 대한 투자비중은 식의 분자에 위치한 해당자산의 초과수익률( $\alpha_k$ )과 분모에 위치한 개별고유위험( $\sigma_{ke}^2$ )에 의해 결정된다. 따라서  $\sigma_{ke}^2$ 가 클수록 불구하고 차익거래가 일어나려면 그에 상응할 만큼  $\alpha_k$ 가 커야 가능할 것이다. 즉, 향후 자산가치가 충분히 크게 떨어질 것이라 확신이 있을 경우에만 차익거래자는 큰 규모의 기업고유위험을 감수하려 들 것이다. 실제로 Duan et al.(2010)은 실증분석을 통해 공매도 이후 수익률이 유의하게 감소하며 기업고유위험이 클수록 수익률 하락효과가 커짐을 보고하고 있다. 이와 같은 현상이 국내시장에도 적용된다면, 본 연구의 표본에서도 기업고유위험이 클수록 공매도 이후 주가하락이 심화되는 현상이 관찰될 것이다.

<가설 4> 공매도 비중과 향후 초과수익률 사이의 음(-)의 관계는 기업고유위험이 클수록 더 현저하게 나타난다.

투자주체별 공매도 거래패턴의 차이는 기업고유위험이 공매도 비중과 향후 주식수익률에 미치는 영향에도 차이를 가져올 수 있다. 신흥주식시장에서 외국인 투자자가 내국인 투자자에

비해 더 큰 정보우위를 갖는가에 대해서는 국내외에서 많은 실증연구가 이루어졌으나 아직 뚜렷한 결론을 내리기는 힘들다. 예를 들어 해외시장에 대한 연구 중 Froot and Ramadorai (2001) Grinblatt and Keloharju(2000), Kamesaka, Nofsinger and Kawakita(2003), Froot, O'Connell, and Seasholdes(2001) 등은 외국인 투자자가 국내 투자자에 비해 정보 우위를 가짐을 보고하지만 Hau(2001), Dvorak(2005) 등은 그 반대의 결과를 보여준다. 국내시장에 대한 연구들 역시 마찬가지인데, 예를 들어, 고흥수, 이준행(2003), 고흥수, 김근수 (2004), 오승현, 한상범(2008), Ahn, Kang, and Ryu(2008) 등은 기관투자자나 개인투자자보다 상대적으로 외국인 투자자의 정보거래가 빈번함을 보고하는데 반해 고흥찬, 김진우 (2005), Choe, Kho, and Stulz(2005)는 그 반대의 결과를 보고하고 있다.

국내 공매도 시장은 대부분 외국인들이 주도하기에 이들이 상대적 정보우위를 가지고 공매도 거래에 임하는가는 큰 관심거리라 할 수 있다. 실제로 외국인 헤지펀드의 주요전략 중 하나인 롱-숏 전략은 개별주식에 대해 롱포지션과 숏포지션을 적절한 비율로 결합시킴으로써 체계적 위험을 제거하여 시장의 변동에 영향을 받지 않고 개별기업의 위험에 베풀히는 포트폴리오를 구성하는 것으로 알려져 있다. 만일 타투자자군에 비해 외국인 투자자의 공매도 거래가 정보거래일 가능성이 크다면 <가설 4>에서 살폈던 기업고유위험의 크기에 따른 공매도와 향후수익률 사이의 관계는 외국인의 공매도가 빈번한 종목에서 더욱 현저하게 나타날 것이라는 예측이 가능해진다. 따라서 다음과 같은 가설의 설정이 가능하다.

<가설 5> 외국인의 공매도 비중이 높은 종목일수록 기업고유위험이 공매도 비중과 향후 초과수익률 사이의 관계에 더 큰 영향을 미친다.

### Ⅲ. 자료 및 분석방법

#### 1. 자료 및 표본

본 연구의 분석은 2004년 7월 1일 부터 2011년 6월 30일까지 유가증권시장에서 거래된 공매도를 대상으로 한다. 공매도에 관한 정보는 한국거래소(KRX)로부터 제공된 한국유가

증권시장의 개별기업 일별 공매도자료를 통해 얻었다. 연구에 사용된 일별 공매도 자료에는 거래일별로 시장 전체에 대한 거래금액 및 거래량 그리고 개인, 기관, 외국인, 기타의 네 그룹으로 나누어 보고한 투자자유형별 거래량 및 공매도 거래량이 기록되어 있다. 한편, 종합주가지수 수익률, 개별기업 주가수익률 및 거래량과 기관투자자 보유지분, 외국인 투자자 보유지분, 기업별 재무자료는 FnGuide에서 추출하였다. 최종 분석표본은 다음의 기준을 충족하는 종목으로 구성하였다.

- 1) 분석기간 동안 유가증권시장에 상장된 종목 중 보통주만을 분석에 포함.
- 2) 기업고유위험과 공매도의 관계 및 공매도의 정보효과를 충실하게 분석하기 위해서는 어느 정도의 유동성이 뒷받침되는 종목만을 대상으로 분석할 필요가 있다는 판단 하에 거래량과 거래금액이 하위 10% 미만인 종목은 분석에서 제외.
- 3) 분석대상기업 중 상장폐지 된 종목, 금융기관, 기업분할 또는 합병이 발생한 종목, 자본 잠식상태의 종목은 제외.<sup>5)6)</sup>
- 4) FnGuide를 통해 기관투자자 지분, 외국인 투자자 지분, 주가 또는 기업별 재무자료 등 분석에 필요한 자료를 얻을 수 없는 경우, 해당종목 제외.

위의 조건을 충족시킨 종목은 총 695개 종목이며, 이를 대상으로 분석이 이루어졌다. 한편, 글로벌 금융위기에 따른 공매도 규제구간(2008년 10월 1일~2009년 5월 31일)은 분석 기간에서 제외하였다.

## 2. 주요변수

분석에 쓰인 주요변수는 모두 월단위로 계산되었다. 먼저, 종목별 공매도 수량의 측정치

---

5) 김석진, 김지영(2000)은 한국시장에 Fama-French 3요인 모형을 적용할 경우, 생존편의의 영향은 미미한 것으로 보고한다. 김태현, 변형태(2011)는 Fama-French 3요인 모형을 이용하여 한국주식시장에서의 기업고유위험과 기대수익률 사이의 관계를 분석하였는데, 김석진, 김지영과 같은 이유에서 상장폐지 종목을 분석에서 제외하였다. 특히 상장폐지가 가까워짐에 따라 주가가 극단적인 행태를 보일 수 있어 투자자들의 공매도 행태에도 비정상적인 영향을 미칠 수 있다. 본 연구에서도 선행연구인 김태현, 변형태를 따라 상장폐지 종목을 표본에서 제외하였다.

6) 금융위기와 함께 2008년 10월 전체 종목에 적용된 당국의 공매도 금지조치는 비금융주를 중심으로 2009년 6월에 해제되었으나 금융기관의 경우는 그 이후에도 지속되어 2013년 11월 14일이 되어야 해제되었다. 따라서 표본 기업 중 금융주는 분석에서 제외하였다.

로는 일별 공매도 자료로부터 계산한 월별 공매도 거래비중(Short Volume Ratio, 이하 SVR)을 사용한다. SVR은 다음과 같이 특정월의 공매도 거래량을 해당월의 총 거래량으로 나눈 월별 누적 공매도 거래비중이다.

$$SVR_{i,t,n} = \frac{\sum_{t=1}^n i \text{기업의 } t \text{거래일 공매도 거래량}}{\sum_{t=1}^n i \text{기업의 } t \text{거래일 총 거래량}} \quad (2)$$

비교적 최근까지 미국을 포함한 선진국 주식시장의 공매도 자료는 월별로 보고되는 공매도 잔량(short interest)에 국한되었다. 따라서 지금까지 공매도에 관한 대부분의 해외연구들은 월별 공매도 잔량을 발행주식수로 나눈 공매도 잔량비율을 분석에 주로 사용하였다. 그런데 월별 공매도 잔량은 실제 공매도 유통량에 비해 공매도수요를 과소 또는 과대평가할 수 있는 문제를 지닌다. 예컨대, 공매도에 대한 수요의 측정치로서 월중 또는 월말 시점의 공매도 잔량을 분석에 사용하면 공매도의 회전율이 큰 종목의 경우에는 실제 공매도수요가 과소평가 되는 문제가 존재할 수 있다. 보호예수 등 유동성에 영향을 주는 다양한 거래계약조건은 공매도 잔량이 지니는 이러한 한계를 더욱 심화시킬 수 있다. 따라서 본 연구에서와 같이 공매도 유통량을 분석에 사용하면 공매도 잔량에 의존할 때보다 정교하게 공매도에 대한 수요를 측정할 수 있다.

한편, 월별로 측정한 기업고유변동성(idiosyncratic volatility, 이하 IVOL)은 Ang et al. (2006)에서와 같이 매월 17일 이상의 거래일이 존재하는 종목들을 대상으로 Fama and French(1993)의 3요인 모형을 적용하여 추정하였다. Fama-French 모형의 추정에는 3개월 만기 CD 일별 수익률을 시장이자율로, 일별 종합주가지수 수익률을 시장지수 수익률로 사용하였다. 기업규모에 의한 위험프리미엄(SMB)과 가치주현상에 따른 위험프리미엄(HML)은 다음과 같이 계산하였다.

우선 매일 전체 종목을 시가총액의 크기에 따라 상위 50%, 하위 50% 기준에 따라 두 개의 기업규모그룹(B, S)으로 구분하고, 동시에 전월말의 장부가치-대-시장가치 비율(B/M)에 따라 상위 30%, 중위 40%, 하위 30%(H, M, L)로 나눈다.<sup>7)</sup> 이 경우 B/M 계산시 사용된

7) 본 논문에서는 장부가치는 일별 또는 월별 가치를 구할 수 없으므로 가장 최근의 값인 전년도말 자기자본 장부가치를 사용하였다.

장부가액은 대차대조표상 자본총계에서 우선주자본금을 차감한 값을 이용하여 자본잠식으로 장부상 자본총액이 음(-)인 종목은 제외한다. 이렇게 구성된 두 개의 기업규모 포트폴리오와 세 개의 B/M 포트폴리오를 서로 교차하여 총 여섯 개의 기업규모-B/M 포트폴리오(BH, BM, BL, SH, SM, SL)로 구성한다. 그 다음, 소규모 포트폴리오 집단인 SH, SM, SL의 일별 수익률 평균에서 대규모 포트폴리오 집단인 BH, BM, BL의 일별 수익률 평균을 차감하여 기업규모에 따른 위험프리미엄(SMB)을 계산하고, 고B/M 포트폴리오인 SH, BH의 일평균 수익률에서 저B/M 포트폴리오 집단인 SL, BL의 일평균 수익률을 차감하여 B/M 위험프리미엄(HML)을 구한다. 좀 더 구체적으로 회귀모형은 다음과 같이 구성된다.

$$r_{i,t,d} - r_{f,t} = \alpha + \beta_m(R_{m,t,d} - r_{f,t,d}) + \beta_s SMB_{t,d} + \beta_h HML_{t,d} + \epsilon_{i,t,d} \quad (3)$$

$r_{i,t,d}$  :  $i$ 기업의  $t$ 월에 속한  $d$ 일의 수익률

$r_{f,t,d}$  :  $t$ 월 무위험 이자율

$R_{m,t,d}$  : 시장포트폴리오의  $t$ 월에 속한  $d$ 일의 수익률

$SMB_{t,d}$  :  $t$ 월에 속한  $d$ 일의 기업규모 요인

$HML_{t,d}$  :  $t$ 월에 속한  $d$ 일의 장부가/시장가 요인

$\epsilon_{i,t,d}$  :  $i$ 기업의  $t$ 월에 속한  $d$ 일의 잔차항

포트폴리오는 매월 반복 구성하며 개별주식에 대해 3요인 회귀 모형의 잔차항을 추정하고 이를 토대로 다음과 같이 특정월의 기업고유변동성을 측정한다.

$$IVOL_{i,t} = \sqrt{\frac{1}{n_t} \sum_{d=1}^n (\epsilon_{i,t,d})^2} \quad (4)$$

위식에서  $\epsilon_{i,t,d}$ 는  $i$ 기업의  $t$ 월에 속한  $d$ 일에 계산된 Fama-French 3요인 모형의 수익률 잔차이며  $n$ 은 해당월에 속한 거래일수이다. 한편, 공매도의 정보효과 검증을 위한 초과수익률의 분석에는 Fama-French 3요인 모형을 적용하여 계산한 특정월의 알파( $\alpha$ )를 사용하였다.

### 3. 분석방법

본 연구에서는 앞서 소개된 주요변수의 횡단면-시계열 자료로 구성된 패널 자료를 이용하여 포트폴리오 차이분석 및 Fama-Macbeth(1973) 방식의 회귀분석을 실시한다. 기본적인 분석의 구조는 크게 두 단계로 이루어졌으며, 1차적인 분석을 통해 먼저 공매도와 기업고유위험의 관계를 규명하고, 기업고유위험을 공매도 비용으로 인식하였을 때 나타나는 공매도와 수익률의 관계를 분석한다. 분석절차를 간단히 설명하면 다음과 같다.

우선 <가설 1>의 검증, 즉, 기업고유위험과 공매도의 관계를 분석하기 위해 전체 표본을 대상으로 특정월 t의 공매도 거래비중( $SVR_t$ )에 따라 순위별 포트폴리오를 구성한 후, 포트폴리오의 전월 기업고유위험( $IVOL_{t-1}$ ) 사이의 차이를 분석한다. 그리고  $SVR_t$ 를 종속변수로 하고  $IVOL_{t-1}$ 을 주요 설명변수로 하는 Fama-Macbeth 회귀분석을 수행한다. 추가적으로 <가설 2>의 검증을 위해  $SVR_t$ 와  $IVOL_{t-1}$ 의 관계가 투자자군별로 차이를 보이는가를 살펴본다. 다음으로 <가설 3>에 대한 검증, 즉, 공매도와 미래수익률의 관계를 검증하기 위해 전체 종목을 대상으로  $SVR_t$ 의 순위에 의해 포트폴리오를 구성한 후, 각 포트폴리오간 익월 초과수익률( $\alpha_{t+1}$ )의 차이를 검증한다. 그리고 <가설 4>의 검증을 위해  $IVOL_{t-1}$  순위를 2차 기준변수로 하여 SVR 포트폴리오를 다시 나눔으로써 더욱 세분화된 포트폴리오를 구성한 뒤, 구성된 포트폴리오간의 익월초과 수익률 차이를 검증한다. 추가적으로 익월초과 수익률( $\alpha_{t+1}$ )을 종속변수로 하고  $SVR_t$  및  $IVOL_{t-1}$ , 그리고  $SVR_t$ 와  $IVOL_{t-1}$ 의 교차항을 주요 설명변수로 하는 두 번째 Fama-Macbeth 회귀분석을 수행한다. 마지막으로  $IVOL_{t-1}$ ,  $SVR_t$ , 미래수익률의 관계가 투자자집단별로 다르게 나타나는지에 대한 검증을 실시한다 <가설 5>.

### 4. 기술통계량

<표 1>은 표본 종목에 대한 변수별 기술통계량을 제시한다. 분석기간 중 자료에 포함된 관측치(종목수×개월수)는 총 48,091건이며, 월별 누적공매도 비중인 SVR의 평균은 전체 종목에서는 0.6012%, 공매도가 실제 발생했던 종목에만 국한할 경우에는 1.21%인 것으로 나타났다. 이는 분석기간에 차이가 있기는 하지만 Dieter et al.(2008)이 보고한 2005년 미국시장의 평균 공매도 비중인 뉴욕증권거래소 24% 및 NASDAQ 31%와 상당한 차이를

보인다. 국내시장의 공매도 비중의 수치는 글로벌 금융위기에 의한 당국의 규제기간을 제외 하더라도 별다른 차이를 보이지 않는다.

<표 1> 변수별 기술통계량

본 표는 한국유가증권시장 중 분석종목을 대상으로 전체 분석기간과 규제기간과 비규제기간으로 나누어 주요 분석변수에 대한 기술통계량을 제시하고 있다. IVOL(기업고유변동성)은 Ang et al.(2006)의 방식을 따라 Fama-French(1993) 3요인 모형에 의해 표본 기간동안 월별로 산출하였으며, SVR는 해당월의 누적 공매도비율이다. 시가총액은 월 말 종가에 보통주발행주식수를 곱한 값, M/B은 자기자본의 시가/장부가 비율, FF 결정계수는 Fama-French 3요인 모형으로부터 산출된 결정계수(adjusted R<sup>2</sup>)이며 Amihud 지표는 Amihud(2002)에서 소개된 비유동성 추정치로서 16일 이상 거래일이 있는 종목을 대상으로 월별로 계산하였다. 전체 거래 중 기관투자자 비중, 외국인 투자자 비중, 개인투자자 비중은 각각 공매도 여부에 관계 없이 모든 거래를 대상으로 계산한 수치로 전체 거래 중 각 투자자군의 거래가 차지하는 비중을 백분율로 나타낸다. 공매도 거래 중 기관 투자자 비중, 외국인 투자자 비중, 개인투자자 비중은 전체 공매도 거래 중 각 투자자군의 공매도 거래가 차지하는 비중을 백분율로 나타낸다.

변수	전체 구간 (2004. 7~2011. 6) N = 48,091		규제기간 (2008. 10~2009. 5) N = 4,891		비규제기간 (2004. 7~2008. 9 and 2009. 6~2011. 6) N = 43,200	
	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차
IVOL	0.0260	0.0150	0.0350	0.0160	0.0250	0.0140
SVR(%)	0.6012	0.1631	0.0038	0.0012	0.6124	0.1835
시가총액(억 원)	10,516	42,552	8,351	34,227	10,749	46,524
M/B	3.1371	6.6170	3.1827	5.2850	3.1027	6.6360
FF 결정계수(adj. R <sup>2</sup> )	0.1470	0.2312	0.2751	0.2328	0.1332	0.1920
Amihud 지표	0.1013	0.9850	0.1452	0.7624	0.0966	0.9910
전체 거래 중						
기관투자자 비중(%)	12.1744	11.5422	11.7817	11.7660	12.2240	11.5830
외국인 투자자 비중(%)	10.7014	9.5521	9.2261	9.1714	10.7856	9.6628
개인투자자 비중(%)	77.1242	92.1422	78.9922	95.3452	76.9904	91.5200
공매도 거래 중						
기관투자자 비중(%)	11.47	12.85	23.94	22.41	10.06	13.91
외국인 투자자 비중(%)	81.24	72.74	69.14	68.76	82.58	79.61
개인투자자 비중(%)	7.29	9.25	7.60	14.12	7.36	8.28

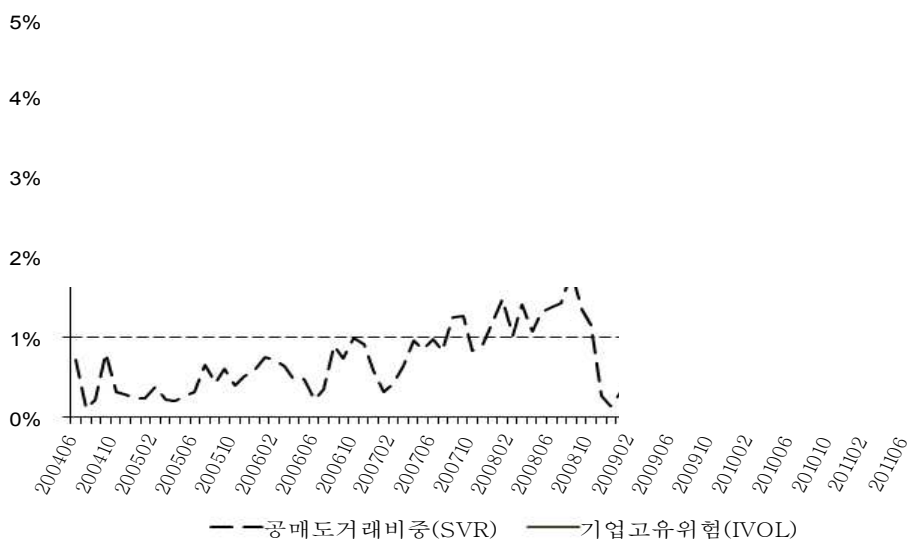
한편, 월별 기업고유변동성은 전체 구간동안 0.026, 규제기간중에는 0.035의 값을 보여 공매도 규제기간 중 변동성이 크게 확대된 것으로 나타났다. 월평균으로 본 투자자별 거래 비중은 기관투자자 12.17%, 외국인 투자자 10.70%, 개인투자자 77.12%로 전체 거래 중 개인의 거래가 차지하는 비중이 압도적이거나 공매도 거래에 국한하여 보았을 경우 기관투자자 11.47%, 외국인 81.24%, 개인투자자 7.29%로 외국인 거래가 공매도의 대부분을 차지함을 알 수 있다. 한편, 표본 기업의 평균 시가총액은 1조 516억 원, 자기자본의 M/B 비율은 3.14의 값을 보였다.



시장효율성의 지표로 해석될 수 있는 Fama-French 3요인 모형의 조정결정계수와 유동성의 지표로 계산된 Amihud 측정치는 각각 0.147과 0.101이었다.<sup>8)</sup> 두 지표는 모두 공매도 규제 기간 동안 그 값이 크게 상승한 것으로 나타나 규제기간동안 시장효율성 및 유동성이 저하되었음을 알 수 있다.<sup>9)</sup> 이는 Bris et al.(2007) 및 최혁, 이효정(2012)의 결과와 일치한다.

<그림 1>은 분석기간동안 IVOL과 SVR의 월별 변동추이를 제시하고 있다. <그림 1>을 통해 두 변수간의 시계열 추세를 전체적으로 상반된 방향으로 진행됨을 확인할 수 있다. 한편, 금융위기와 관련하여 외국인의 공매도가 집중되었던 기간인 2007년 하반기부터 2008년 9월 사이에 SVR이 크게 증가하는 양상을 볼 수 있다.

<그림 1> 기업고유위험과 공매도 거래비중의 월평균 추이



8) Amihud(2002)의 측정치는 다음과 같이 계산된다.

$$Amihud_{i,t} = \frac{\sum_{d=1}^D \frac{|R_{i,d,t}|}{Volume_{i,d,t}}}{D_{i,t}} \times 10^9$$

위 식에서  $R_{i,d,t}$ 와  $Volume_{i,d,t}$ 은 각각 t월에 속한 d일에 기록된 개별종목 i의 수익률과 거래대금이며,  $D_{i,t}$ 는 t월 동안의 거래일수이다. 거래일수가 0인 종목은 계산에서 제외하였으며, 수익률에 비해 거래대금 단위가 크기 때문에 계산된 값에  $10^9$ 을 곱한 값을 사용하였다. Amihud는 측정치는 유동성이 떨어질수록 그 값이 커지기 때문에 비유동성의 정도로 해석할 수 있다.

9) 결정계수가 낮을수록 시장효율성이 높다는 설명은 Morck, Yeung, and Yu(2000)의 주장에 근거한다. Morck, et al.은 금융시장이 발달할수록 기업에 대한 정보전달이 원활하기에 투자자들 사이에 사적정보를 수집하려는 동기가 커지며 사적정보가 주가에 더 활발하게 반영되어 수익률의 결정계수가 낮아진다고 주장하였다. 실제 Morck et al.은 실증분석을 통하여 선진금융시장일수록 결정계수가 낮아진다는 증거를 제시하였다. 이와 유사한 맥락에서 Durnev, Morck, Yeung, and Zarowin(2003)은 미래 이익에 대한 정보가 주가에 더 많이 반영된 종목일수록 결정계수가 낮게 나타남을 발견하였다.

## IV. 실증분석 결과

### 1. 기업고유위험과 공매도의 관계

이번 절에서는 실증분석의 첫 단계로 기업고유위험과 공매도의 관계를 포트폴리오 차이 분석을 통해 살펴본다. 아울러 분석대상 표본들에 대한 패널 자료를 이용하여 Fama-Macbeth 회귀분석을 수행한다. 실증분석에 사용된 기간(이하 '분석기간')은 전체 기간 중 공매도 금지 구간을 제외한 2004년 7월부터 2008년 9월까지와 2009년 6월부터 2011년 6월까지이다.

<표 2>는 분석기간 중 공매도 발생유무에 따라 전체 종목을 두 그룹(SVR>0 vs. SVR = 0)으로 구분하여 각 변수값에 대해 차이분석을 실시한 결과(패널 A)와 공매도가 있었던 종목만을 대상으로 SVR의 크기에 따라 4개의 포트폴리오로 구분한 뒤 포트폴리오간 변수별 차이를 분석한 결과(패널 B), 역시 공매도 종목만을 대상으로 기업고유위험에 따라 전체를 5개의 포트폴리오로 등분한 뒤 변수별 차이를 분석한 결과(패널 C)를 제시하고 있다. 먼저 패널 A를 보면, 분석기간동안 공매도가 발생한 빈도(종목수×개월수)는 총 16,819건, 발생하지 않은 빈도는 총 26,280건으로 나타난다. 공매도가 발생한 종목들은 발생하지 않은 종목에 비해 기업고유변동성이 0.0029만큼 유의하게 작게 나타나고 있다. 또한 공매도 발생종목들의 B/M 비율은 비발생 종목들보다 상당히 큰 값을 보여 시장에서 상대적으로 높은 평가를 받고 있는 종목들을 중심으로 공매도가 이루어짐을 확인할 수 있다. 그 밖에 주로 기업규모가 크고 Ahmihud 측정치가 작은, 다시 말해, 유동성이 높은 종목에 공매도 수요가 몰리는 것을 알 수 있다. 한편, 기관투자자 비중은 두 그룹 사이에 유의한 차이를 보이지 않는다. 이는 우리나라 공매도가 차입공매도로 한정되어 거래량이 워낙 미미하기 때문에 전체적으로 기관투자자 대여공급물량이 충분하고 이에 따른 제약이 외국에 비해 심하지 않기 때문인 것으로 해석된다. 공매도 거래 중 외국인이 차지하는 비중은 80% 초과하여 외국인 투자자가 공매도 수요의 상당부분을 차지하고 있음을 다시 확인할 수 있다.<sup>10)</sup>

<표 2>의 패널 B는 공매도가 발생했던 종목만을 대상으로 SVR이 최상위 10% 이상인 그룹(SVR1), 50% 이상 90% 미만인 그룹(SVR2), 하위 10% 이상 50% 미만인 그룹(SVR3), 하위 10% 미만인 그룹(SVR4)의 4단계로 분류하여 분석한 결과를 보고하고 있다. 각 그룹별 IVOL

10) <표 2> 패널 A에 보고된 공매도 중 외국인 투자자.

〈표 2〉 공매도 비중 및 IVOL에 따른 그룹별 특징

이 표는 분석기간 동안 공매도 발생 여부 및 전체 거래량을 공매도 거래량으로 나눈 공매도 거래비중(SVR), IVOL에 따른 변수별 통계량을 제시하고 있다. 패널 A는 해당할 공매도가 발생하지 않은 종목(SVR = 0)과 발생한 종목(SVR > 0)의 변수별 통계량을 제시하고 있으며, 패널 B는 공매도가 발생한 종목 중 SVR의 크기(에 따라 4단계로 나눈 SVR 그룹별 통계량을 제시하고 있다. 패널 C는 공매도가 발생한 종목 중 IVOL의 크기에 4단계로 나눈 IVOL 그룹별 통계량을 제시하고 있다. 각 단계별로 SVR은 SVR 최상위 10% 이상, SVR2는 50% 이상 90% 미만, SVR3은 하위 10% 이상 50% 미만, SVR4는 하위 10% 미만인 그룹을 나타낸다. 패널 C는 공매도가 발생한 그룹에 대하여 월별로 산출된 IVOL을 크기별로 5등분한 후 변수별 통계량을 제시하였다. IVOL은 Ang et al.(2006)의 방식을 따라 30일 모형을 의해 월별로 산출하였으며, 시가총액은 전월말 종가에 보통주발행주식수를 곱한 값이다. M/B는 자기자본의 시가총부가 비율, Amihud 지표는 Amihud(2002)에서 소개된 비유동성 추정치로서 10일 이상 거래일이 있는 종목을 대상으로 월별로 계산한 값이다. \*\*, \*은 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 유의함을 의미한다.

패널 A : 공매도 유무에 따른 그룹별 차이분석(SVR = 0 vs. SVR > 0)

SVR(%)	IVOL	시가총액 (억 원)	M/B	Amihud Measure	전체 거래 중 기관 투자자 거래비중(%)	전체 거래 중 외국인 투자자 거래비중(%)	전체 공매도 중 기관 투자자 공매도 비중(%)	전체 공매도 중 외국인 투자자 공매도 비중(%)
a : SVR = 0 (N = 26,280)	0.00	1,795	1.2327	0.0696	11.6792	6.6505	n/a	n/a
b : SVR > 0 (N = 16,819)	1.34	0.0236	26,110	3.7617	0.0050	12.4639	10.06	82.58
a-b	-1.34	0.0029**	-24,315	-2.5290**	-0.8047	-11.3372**	n/a	n/a

패널 B : SVR > 0인 경우 SVR 순위 그룹별 차이분석

SVR(%)	IVOL	시가총액 (억 원)	M/B	Amihud Measure	전체 거래 중 기관 투자자 거래비중(%)	전체 거래 중 외국인 투자자 거래비중(%)	전체 공매도 중 기관 투자자 공매도 비중(%)	전체 공매도 중 외국인 투자자 공매도 비중(%)
SVR1(Highest)	4.82	0.0209	26,814	3.9785	10.6970	26.2356	9.30	84.91
SVR2	1.40	0.0215	34,843	4.0640	12.5156	21.0979	10.27	83.31
SVR3	0.42	0.0252	21,720	2.3290	13.0827	14.6919	10.07	80.84
SVR4(Lowest)	0.05	0.0277	8,008	1.3494	11.6938	10.5317	9.91	80.70
SVR1-SVR4	4.77***	-0.0068***	18,806***	2.6291***	0.9968	15.7039***	-0.60	4.21*

패널 C : SVR > 0인 경우, IVOL 순위 그룹별 차이분석

IVOL(t-1)	IVOL(t-1)	SVR(%)	시가총액 (억 원)	M/B	Amihud Measure	전체 거래 중 기관 투자자 거래비중(%)	전체 거래 중 외국인 투자자 거래비중(%)	전체 공매도 중 기관 투자자 공매도 비중(%)	전체 공매도 중 외국인 투자자 공매도 비중(%)
IVOL1(Highest)	0.0313	0.295	18,318	4.4522	0.0084	10.413	12.74	8.14	81.75
IVOL2	0.0248	1.566	22,518	3.8201	0.0061	12.402	17.05	10.01	81.93
IVOL3	0.0228	1.648	24,746	3.5544	0.0044	11.918	19.88	9.80	84.31
IVOL4	0.0214	1.747	28,611	3.6611	0.0038	13.284	17.14	10.04	82.34
IVOL5(Lowest)	0.0098	2.125	31,541	3.2841	0.0019	12.814	23.55	12.31	82.54
IVOL1-IVOL5	0.0215***	1.830***	-13,223	1.1681**	0.0065**	-2.401*	-10.81**	4.17*	-0.79

평균은 공매도 거래비중 최상위 그룹인 SVR1의 0.0209로부터 최하위 그룹인 SVR4의 0.0277로 단조적으로 증가하는 패턴을 확인할 수 있다. SVR1과 SVR4간 IVOL의 차이는 평균  $-0.0068$ 로 1% 수준에서 유의하다. 그 외에 공매도가 집중되는 종목일수록 상대적으로 시가 총액과 M/B 비율이 크고, 유동성이 높은 것으로 나타났다. 한편, 공매도가 많이 이루어지는 종목은 전반적으로 외국인의 일반거래도 많아 전체 거래 중 외국인 거래가 차지하는 비중이 26%를 초과하는 것을 알 수 있다. 공매도 중 외국인 거래가 차지하는 비중은 SVR 각 그룹 전체에 고르게 퍼져 나타나는데 이는 공매도가 상대적으로 빈번하지 않은 종목(SVR3과 SVR4)이라도 공매도는 주로 외국인에 의해 이루어짐을 보여준다.

<표 2>의 패널 C는 공매도 발생종목을 대상으로  $t-1$ 시점에 측정된 IVOL의 크기에 따라 전체를 5등분하여 분석한 결과를 보여준다. 분석 결과를 보면, 기업고유위험이 가장 큰 IVOL1 그룹에서 가장 작은 IVOL5 그룹으로 옮겨감에 따라 SVR의 값이 0.295%, 1.566%, 1.648%, 1.7475, 2.125%로 뚜렷하게 단조적으로 증가하는 패턴이 나타난다. IVOL1과 IVOL5와의 차이는 1.830%로 1% 수준에서 통계적 유의하다. 이를 통해 IVOL이 높은 종목일수록 투자자들은 공매도를 꺼린다는 것을 확인할 수 있다. 한편, 기업고유위험이 작은 종목일수록 외국인 거래비중이 높으며, 기업고유위험의 고저에 관계없이 전체 공매도 중 외국인 투자자의 공매도가 차지하는 비중은 일정하여 IVOL과 SVR 사이의 역의 관계가 외국인 투자자뿐만 아니라 모든 투자자그룹에 고르게 존재한다는 것을 짐작할 수 있다. 추가적으로, IVOL이 클수록 기업 규모가 작으며, 상대적으로 유동성이 떨어지는 것 역시 관찰되는데, 기업고유위험과 공매도와의 관계를 좀 더 정교하게 분석하기 위해서는 이들 변수의 영향을 통제할 필요가 있다는 점을 시사한다. 이상과 같이, <표 2>에 보고된 실증분석 결과를 통해 <가설 1>이 예측한 대로 공매도는 기업고유위험과 밀접한 관계를 가지며, 기업고유위험이 작을수록 공매도가 많이 발생한다는 것을 확인할 수 있었다.

<표 3>은 월별 패널 자료를 이용하여 수행한 Fama-MacBeth 회귀분석 결과로 매월 횡단면 회귀분석을 시행하여 얻은 회귀계수의 시계열 평균값을 보여준다. 회귀모형은 해당 월의 공매도 거래비중인 SVR<sub>t</sub>를 종속변수로 하고 있으며, 독립변수로는 전월의 기업고유위험인 IVOL<sub>t-1</sub>과 함께 통제변수로 전월의 공매도 거래비중(SVR<sub>t-1</sub>), 전월 초과수익률(EXRET<sub>t-1</sub>), 기업규모 로그값(log(SIZE)), B/M 비율, Amihid 지수를 포함한다. 표에 보고된 결과를 보면, 전월 기업고유위험인 IVOL<sub>t-1</sub>의 회귀계수가 모두 유의한 음(-)의 값을 가진다. 특히, 통제

변수로 전월의 공매도 비중인  $SVR_{t-1}$ 을 모델에 포함시킨 경우에도  $IVOL_{t-1}$ 은 유의한 음의 계수를 보여 공매도를 이용하는 투자자들이 기업고유위험을 차익거래비용으로 인식하고 있음을 확인할 수 있다.

<표 3> 공매도 비중에 대한 Fama-Macbeth 회귀분석

이 표는 기업고유위험과 공매도와의 관계를 검증하기 위해 월별 자료를 이용해 Fama-Macbeth 회귀분석을 실시한 결과를 보고한다. 종속변수인 SVR은 해당월의 누적 공매도 거래비율이며, EXRET는 FF 3요인 모형으로부터 추출된 전월 초과수익률, log(SIZE)는 시가총액의 로그값, B/M은 장부가/시가 비율, Amihud measure는 Amihud 지표는 Amihud(2002)에서 소개된 비유동성 추정치로서 16일 이상 거래일이 있는 종목을 대상으로 월별로 계산한 값이다. t값은 Newy and West(1987) 방식에 따라 자기상관을 고려하여 조정하였으며, \*\*\*, \*\*, \*은 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 유의함을 의미한다.

모형	종속변수 : $SVR_t$		
	1	2	3
$SVR_{t-1}$			0.3839***
$IVOL_{t-1}$	-0.1521***	-0.1820***	-0.0702*
$EXRET_{t-1}$		-0.0048	0.0004
log(SIZE)		-0.0002	-0.0001
B/M		-0.0004	-0.0001
Amihud 지표		0.0048	-0.0582
표본 수(개월)	76	76	76

## 2. 투자자유형별로 살핀 기업고유위험과 공매도의 관계

앞 절에서 분석한 바에 의하면 기업고유위험과 공매도 비중사이에는 유의한 음의 관계가 존재한다. 그러나 이는 모든 투자주체의 공매도 거래를 한데 묶어 분석하여 얻은 결과이며, 투자주체별로 공매도 거래의 동기가 다를 수 있기 때문에 앞서 살핀 음의 관계가 모든 투자자 유형에서 공히 관찰되지 않을 수도 있다. <표 4>는 공매도가 발생한 표본을 대상으로 공매도 비중과 전월에 측정된 기업특성위험 사이의 관계를 투자주체별로 보여주고 있다. 표는 기관투자자, 외국인 투자자, 개인투자자의 순으로 각각 상단, 중단, 하단에 보고하고 있다. 먼저 기관투자자의 경우, 공매도가 가장 활발했던 SVR1과 공매도가 가장 적었던 SVR4 두 그룹의 IVOL은 각각 0.0197과 0.0260으로 0.0063만큼 유의한 차이가 나타난다. 외국인 투자자의 경우에도 SVR1과 SVR4 두 그룹의 IVOL이 각각 0.02137과 0.02760로서 0.0062의 유의한 차이가 발견된다. 이를 통해 기관투자자와 외국인 투자자가 주도한 거래 모두에서 공매도와

기업고유위험 사이에 역의 관계가 존재함을 확인할 수 있다. 개인투자자의 경우, 이와는 반대로 공매도가 집중되었던 SVR1 그룹의 IVOL은 0.0295로 가장 큰 반면 공매도가 가장 적었던 SVR4 그룹의 IVOL이 0.0199로 가장 작다. 두 그룹 사이의 IVOL 차이 역시 유의한 음(-)의 값을 보여 오히려 기업고유변동성이 큰 집단에 개인들의 공매도가 집중됨을 알 수 있다.

#### <표 4> 투자주체별 공매도 비중과 기업고유위험의 관계

이 표는 투자주체별 공매도 거래비중(SVR)에 따른 기업고유위험(IVOL)의 차이를 분석한 결과를 보여준다. 보고된 수치들은 SVR과 IVOL의 평균 및 그 차이값이다. 각 단계별로 SVR1은 SVR 최상위 10% 이상, SVR2는 50% 이상 90%미만, SVR3은 하위 10% 이상 50% 미만, SVR4는 하위 10% 미만인 그룹을 나타낸다. RSV는 해당월의 누적 상대공매도비율이며, 기업고유변동성은 Ang 등(2006)의 방식을 따라 3요인 모형에 의해 표본 기간동안 월별로 산출하였다. \*\*\*, \*\*, \*은 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 유의함을 의미한다.

패널 A : 전월 기업고유위험과 투자자별 공매도 비중

		IVOL	SVR
기관 투자자	IVOL1(Highest)	0.0271	0.0051
	IVOL2	0.0252	0.0082
	IVOL3	0.0225	0.0085
	IVOL4	0.0191	0.0101
	IVOL5(Lowest)	0.0162	0.0119
	IVOL1-IVOL5	0.0109***	-0.0067***
		IVOL	SVR
외국인 투자자	IVOL1(Highest)	0.0282	0.0109
	IVOL2	0.0261	0.0114
	IVOL3	0.0231	0.0192
	IVOL4	0.0210	0.0172
	IVOL5(Lowest)	0.0185	0.0211
	IVOL1-IVOL5	0.0097***	-0.0102***
		IVOL	SVR
개인 투자자	IVOL1(Highest)	0.0351	0.0011
	IVOL2	0.0292	0.0008
	IVOL3	0.0264	0.0009
	IVOL4	0.0231	0.0001
	IVOL5(Lowest)	0.0202	0.0001
	IVOL1-IVOL5	0.0149***	0.0011***

패널 B : 투자주체별 공매도 비중과 전월 기업고유위험의 관계

		SVR	IVOL
기관 투자자	SVR1	0.0131	0.0197
	SVR2	0.0015	0.0211
	SVR3	0.0001	0.0234
	SVR4	0.0000	0.0260
	SVR4-SVR1	-0.0131***	0.0063***
		SVR	IVOL
외국인 투자자	SVR1	0.0475	0.0214
	SVR2	0.0135	0.0219
	SVR3	0.0042	0.0243
	SVR4	0.0006	0.0276
	SVR4-SVR1	-0.0469***	0.0062***
		SVR	IVOL
개인 투자자	SVR1	0.0046	0.0295
	SVR2	0.0011	0.0258
	SVR3	0.0002	0.0216
	SVR4	0.0000	0.0199
	SVR4-SVR1	-0.0046***	-0.0096**

<표 4>에 보고된 결과를 종합하면, 기관투자자와 외국인 투자자가 행한 공매도 거래의 경우 예는 기업고유위험이 중요한 비용으로 인식되어 공매도 수요를 제약하고 있으나, 개인투자자 들의 경우에는 기업고유위험이 별다른 제약이 되지 않음을 알 수 있다. 이는 개인투자자의 공매도 투자전략이 기관 및 외국인의 그것과 다를 수 있음을 시사한다.

<표 5>는 <표 4>의 내용에 대한 보완으로 기업고유위험의 크기에 따른 투자자유형별 공매도 강도를 비교한 결과를 보고한다. 공매도강도는 다음과 같이 측정된다. 먼저 전체 표본을 전월의 IVOL에 따라 다섯 개의 그룹으로 등분한다. 이후 각 IVOL 그룹 내에 속한 종목별로 매 거래일에 대해 세 투자자유형 중 어느 투자자유형이 일중 가장 많은 공매도 거래를 하였는가를 파악하고 투자자유형별로 그 일수를 기록한다. 이 과정을 동일 IVOL 그룹 내의 모든 종목에 대해 반복하여 총누적일수를 계산한다. 다음으로 투자자유형별 총누적일수가 전체 총누적 일수에서 차지하는 비중을 계산한다. 이를 편의상 해당 투자주체의 공매도 '집중빈도'라 표현하기로 한다. 이 집중빈도를 백분율로 표시한 결과가 <표 5>에 보고되어 있다. 예를 들어, 기업 고유위험의 크기가 중간인 그룹(IVOL3)에는 총 4,005 누적거래일(종목×거래일)이

속하는데, 이 중 국내 기관의 공매도 비중이 가장 높았던 거래일수는 340일, 외국인 투자자의 공매도 비중이 가장 높았던 거래일수는 3,457일, 개인들의 공매도 비중이 가장 높았던 거래일수는 208일이었다. 따라서 공매도 집중빈도를 계산하여 백분율로 표시하면 표의 가운데 열에 표시된 바와 같이 국내기관 8.49%, 외국인 86.32%, 개인 5.19%가 된다.

<표 5>에 나타난 기업고유위험에 따른 투자자유형별 공매도 집중빈도를 살펴보면, 기관의 경우 IVOL이 가장 작은 그룹에서 13.14%로 가장 높은 빈도를 보이는 반면, IVOL이 가장 큰 그룹에서는 6.27%로 가장 낮은 빈도를 보이는 등, 전체적으로 기업고유위험이 증가함에 따라 공매도강도가 단조적으로 줄어드는 패턴을 가진다. 외국인 투자자의 경우, 기업고유위험이 가장 큰 IVOL5 그룹에서 집중빈도가 가장 작기는 하나 중간그룹인 IVOL2와 IVOL3에서 가장 높은 빈도를 보여 기관처럼 기업고유위험과 공매도강도 사이에 분명한 역의 관계를 찾기가 어렵다. 개인투자자의 경우는 기업고유위험이 커질수록 빈도가 단조적으로 높아지는 정(+의) 관계를 보여 기관투자자와는 정반대의 패턴을 가진다.

<표 5> 투자주체별 공매도 집중비율과 기업고유위험의 관계

이 표는 각 투자주체별로 공매도 거래비중에 따른 백분율로 표시된 공매도 집중빈도와 기업고유위험(IVOL)의 관계를 나타내고 있다. 기관집중은 종목별로 해당월에 세 투자주체 중 기관의 공매도 거래비중(SVR)이 가장 높았던 경우의 비율(%)이고 외국인집중은 외국인의 SVR이 가장 높은 경우의 비율, 개인집중은 개인투자자의 SVR이 가장 높은 경우의 비율을 나타낸다.

	IVOL 1 (Highest)	IVOL 2	IVOL 3	IVOL 4	IVOL 5 (Lowest)	합계
기관집중	6.27%	7.02%	8.49%	9.17%	13.14%	8.75%
외국인집중	78.14	85.40	86.32	86.75	84.12	86.67
개인집중	15.59	7.58	5.19	4.07	2.74	6.58
합계	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

이상에서 보고한 <표 5>의 결과는 투자자유형별 공매도 거래특성에 의한 것일 수 있지만, 동시에 각 투자주체가 선택하는 종목의 특성에 기인한 것일 수도 있다. 예를 들어, 기관투자자나 외국인 투자자가 대기업이나 유동성이 높은 종목을 선호하는 경우, 만약 이러한 기업특성이 기업고유위험과 밀접한 관련을 가진다면 <표 5>의 결과는 단순히 해당 기업특성을 반영하는 것일 수도 있다. <표 6>에서는 이러한 교략(confounding)의 문제를 해결하기 위해 다양한 기업특성을 통제변수로 포함한 투자자유형별 Fama-McBeth 회귀분석 결과를 보여주고 있다.



종속변수는 해당월의 공모도 거래비중(SVR<sub>t</sub>)이며 주요독립변수는 전월의 기업고유위험 (IVOL<sub>t-1</sub>) 이다. 통제변수에는 기업규모, B/M 비율, Amihud 지표, 그리고 전월의 공모도 비중(SVR<sub>t-1</sub>)이 포함되어 있다.

<표 6> 투자자별 공모도 비중에 대한 Fama-Macbeth 회귀분석

이 표는 기업고유위험과 공모도와의 관계를 검증하기 위해 월별자료를 이용해 투자주체별로 Fama-Macbeth 회귀분석을 실시한 결과이다. 종속변수인 SVR은 개별 투자주체의 해당월 누적 공모도 거래비율이며, EXRET는 FF 3요인 모형으로부터 추정된 전월 초과수익률, log(SIZE)는 시가총액의 로그값, B/M은 자기자본 장부가/시가 비율, Amihud measure는 Amihud 지표는 Amihud(2002)에서 소개된 비유동성 추정치로서 16일 이상 거래일이 있는 종목을 대상으로 월별로 계산한 값이다. t 값은 Newy and West(1987) 방식에 따라 자기상관을 고려하여 조정하였으며, \*\*\*, \*\*, \*은 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 유의함을 의미한다.

기관투자자		종속변수 : SVR <sub>t</sub>		
모형	1	2	3	
SVR <sub>t-1</sub>			0.5202***	
IVOL <sub>t-1</sub>	-0.0770*	-0.0648***	-0.0138**	
EXRET <sub>t-1</sub>		-0.0164**	-0.0178*	
log(SIZE)		-0.0001	0.0005	
B/M		-0.0002	0.0003	
Amihud 지표		1.5400**	0.8844*	
Number of month	76	76	76	

외국인 투자자		종속변수 : RSV(t)		
모형	1	2	3	
SVR <sub>t-1</sub>			0.3866***	
IVOL <sub>t-1</sub>	-0.0065**	-0.0931***	-0.0327	
EXRET <sub>t-1</sub>		-0.0013	-0.0039	
log(SIZE)		-0.0005	-0.0003	
B/M		-0.0006*	-0.0001	
Amihud measure		-0.0013*	-1.9119	
표본 수(개월)	76	76	76	

개인투자자		종속변수 : RSV(t)		
모형	1	2	3	
SVR <sub>t-1</sub>			0.3300	
IVOL <sub>t-1</sub>	0.0156***	0.0111**	-0.0002	
EXRET <sub>t-1</sub>		0.0012**	0.0018	
log(SIZE)		-0.0001***	-0.0001	
B/M		-0.0001***	-0.0000	
Amihud 지표		0.4208*	0.0921	
표본 수(개월)	76	76	76	

<표 6>의 상단에 보고되고 있는 기관투자자에 대한 분석 결과를 보면  $IVOL_{t-1}$ 의 계수가 모두 유의한 음(-)으로 나타나 기관투자자들이 공매도를 단순 차이 및 헤지거래에 주로 활용한다는 사실을 파악할 수 있다. 이러한 결과는 전월의 공매도 비중인  $SVR_{t-1}$ 의 포함여부에 상관없이 일관되게 나타난다. 한편, 외국인 투자자의 경우,  $IVOL_{t-1}$ 의 회귀계수가 모형 1과 모형 2에서는 유의한 음(-)을 나타내지만  $SVR_{t-1}$ 을 포함한 모형에서는 유의성을 잃는다. 이는 외국인 투자자 역시 공매도를 수행하면서 기본적으로 기업고유위험을 비용으로 인식하지만 정보거래 등 다른 유인에 의해서도 공매도가 이루어지고 있다는 것을 암시한다. 표의 하단에 보고되는 개인투자자의 경우, 기관투자자와는 정반대의 결과를 보여주고 있다. 모든 모형에서  $IVOL_{t-1}$ 의 회귀계수가 양(+)의 값을 나타내며,  $SVR_{t-1}$ 이 포함되지 않은 앞의 두 모형에서는 계수가 모두 5% 수준에서 유의한 값을 보인다. 이를 통해 개인투자자들의 공매도 거래가 기업고유위험이 큰 종목을 중심으로 집중되는 경향을 보임을 알 수 있다.<sup>11)</sup>

지금까지의 실증분석 결과를 요약하면, 국내 유가증권시장에서 기업고유위험은 공매도 거래의 제약요인으로 작용하고 있으며 둘 사이의 음(-)의 관계가 나타나 <가설 1>이 지지되는 결과를 보인다. 아울러 공매도와 관련된 기업고유위험 회피성향이 기관투자자, 외국인 투자자, 개인투자자순으로 나타나 <가설 2>를 지지하는 것을 알 수 있다.

### 3. 공매도가 미래수익률에 미치는 영향

<가설 3>은 공매도 이후에 주가가 하락할 것이라 예측한다. <표 7>은 <가설 3>의 검증을 위해 공매도 비중에 따른 포트폴리오의 익월초과수익률을 분석한 결과를 보여준다. 초과수익률은 Fama-French 3요인 모형을 이용한 동일가중 alpha로 측정하였다.<sup>12)13)</sup> 패널 A는

11) <표 6>에서는 기업규모와 유동성 등 기업 특성을 회귀식에 통제변수로 포함시킴으로써 특정 투자자 그룹별 공매도와 기업고유위험의 관계가 기업규모나 유동성에 기인한 현상이 아님을 보여준다. 그럼에도 불구하고 <표 6>의 분석에는 다음과 같은 한계가 존재한다. 본 논문에서는 코스피지수를 시장포트폴리오의 대용치로 사용하는데 코스피지수는 value-weighted index로 대형주 일수록 지수 내에서 큰 비중을 차지한다. 따라서 대형주일수록 지수에 큰 영향을 주어, 기업고유위험이 작게 나타날 수 있다. 때문에 <표 6>의 결과가 대형주를 선호하는 기관투자자나 외국인 투자자의 거래행태에 의해 나타난 결과임을 완전히 배제할 수는 없다.

12) 참고로 Ang et al.(2006)은 규모효과를 고려한 가치가중수익률을 중심으로 주가수익률과 기업고유변동성간의 음(-)의 관계를 제시하였다. 일반적으로 동일가중수익률을 사용할 경우 소형주들의 고유변동성이 지나치게 영향을 미쳐 실제 시장을 대표하는 대형주의 영향을 축소시키는 효과를 가져오는 한계가 있다. 그럼에도 불구하고 동일가중 수익률을 사용하는 이유는 국내 KOSPI 지수를 구성하는 상위 20개 기업의 시가총액 비중이 60% 이상을 차지하여 가치가중수익률을 사용할 경우 변동성이 상대적으로 낮은 대기업들의 수익률이 지나치게 반영되고 주식시장 대부분을 차지하는 소기업에 대한 정보가 실제보다 축소되는 문제가 우려된다(김태형, 변영태(2011), pp. 533-534).

13) 본 연구에서는 Ang et al.(2006)과 같이 횡단면 위험요인을 고려하여 포트폴리오 구성기간 1개월 후 1개월을 보유하는 전략을 수행하는 것으로 가정한 후 분석을 실행하였다.

해당월 공매도가 일어나지 않았던 종목군(SVR = 0)과 공매도가 일어난 종목군(SVR > 0) 사이의 익월초과 수익률 차이를 보여준다. 패널 B는 공매도가 발생했던 종목만을 대상으로 앞서와 같이 공매도 비중에 따라 비대칭적으로 네 그룹으로 분류한 후 공매도가 가장 활발하게 발생한 그룹(SVR1)과 가장 적게 발생한 그룹(SVR4) 사이의 익월초과 수익률의 차이를 보여준다.

<표 7>의 패널 A를 보면, 공매도가 없었던 그룹과 있었던 그룹의 평균초과수익률은 각각 -0.0081, -0.0056로 모두 음(-)의 값을 나타내며 그 차이가 -0.0025로 유의한 음(-)의 값을 가진다. 이는 분석기간 동안 공매도가 발생하지 않았던 종목의 포트폴리오를 매수하고 공매도가 발생한 포트폴리오를 매도하는 투자전략을 통해 월평균 0.25%의 초과수익을 얻음을 의미한다. 공매도가 발생했던 종목만을 대상으로 한 패널 B에서는 SVR1과 SVR4의 초과수익률 차이가 유의한 -0.0036의 값을 보인다. 즉, SVR 하위 10%를 매수하고 SVR 상위 10% 이내인 그룹을 매도하는 투자전략을 통해 월평균 0.36%의 초과이익을 얻는 것이 가능하다. 이상의 결과는 공매도의 정보성<가설 3>을 뒷받침해주는 증거이며, 공매도가 미래수익률에 관한 정보를 담고 있지 않다는 송치승(2006) 등의 국내 기존연구의 주장과는 상치되는 결과이다. 그러나 본 연구의 결과는 공매도의 정보효과를 지지하는 Asquith et al.(2005), Boehmer et al.(2008), Christophe et al.(2004), Diether, Lee, and Werner (2009), Engelberg et al.(2012) 등의 연구와 맥을 같이한다.

### <표 7> 공매도 비중과 익월초과수익률 분석

이 표는 상대적 공매도 비중(SRV)과 Fama French-3요인 모형을 이용하여 동일가중 alpha로 측정된 익월초과수익률의 관계를 분석한 결과이다. 패널 A에서 SVR = 0은 해당월 공매도가 일어나지 않았던 종목군을, SVR>0은 공매도가 일어난 종목군을 나타낸다. 패널 B의 SVR1, SVR2, SVR3, SVR4는 각각 공매도가 발생했던 종목을 대상으로 SVR이 최상위 10% 이상인 그룹, 50% 이상 90% 미만인 그룹, 하위 10% 이상 50% 미만인 그룹, 하위 10% 미만인 그룹을 나타낸다. \*\*\*, \*\*, \*은 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 유의함을 의미한다.

	전체	기관투자자	외국인 투자자	개인투자자
패널 A : 공매도 유무에 따른 그룹별 차이분석(SVR = 0 vs. SVR > 0)				
a : SVR = 0	-0.0056***	-0.0067**	-0.0050***	-0.0062*
b : SVR > 0	-0.0081***	-0.0071*	-0.0083***	-0.0048**
b-a	-0.0025***	-0.0005	-0.0033***	0.0014
패널 B : SVR > 0인 경우 SVR 순위그룹별 차이분석				
SVR1(Highest)	-0.0103***	-0.0086***	-0.0105***	-0.0036**
SVR2	-0.0077***	-0.0044	-0.0083**	-0.0045
SVR3	-0.0079***	-0.0083**	-0.0080**	-0.0055*
SVR4(Lowest)	-0.0066***	-0.0114*	-0.0059***	-0.0046*
SVR1-SVR4	-0.0036**	0.0028*	-0.0045***	0.0082

한편, <표 7>에는 투자주체별로 공매도의 정보성을 분석한 결과 역시 보고되고 있는데, 공매도와 미래 수익률의 관계는 투자자유형별로 다르게 나타남을 알 수 있다. SVR1 그룹과 SVR4 그룹의 익월수익률 차이를 보면, 기관투자자의 경우는 0.0028만큼 유의한 양(+)의 값을 나타내며, 개인투자자의 경우는 뚜렷한 차이를 보이지 않고 있다. 하지만 외국인의 경우, 그 값이 -0.0045로 유의한 음(-)의 값을 보여 외국인 투자자가 다른 투자주체에 비해 상대적으로 우월한 정보를 가지고 공매도 거래에 임함을 알 수 있다. 이는 국내 주식시장에서 외국인 투자자가 정보우위를 가진다는 고흥수, 이준행(2003), 고흥수, 김근수(2004)의 발견과 방향을 같이 하는 결과이다.

#### 4. 기업고유위험과 공매도의 정보성

이번 절에서는 앞 절에서 살핀 공매도의 주가에측력에 기업고유위험이 어떠한 영향을 미치는가를 살핀다. <가설 4>에 의하면, 기업고유위험이 높음에도 불구하고 공매도 거래가 많다는 것은 공매도를 이용하는 투자자가 기업고유위험에 기인한 공매도 비용을 보상하고자함을 만큼의 충분한 가치를 지니는 정보를 지녔음을 시사한다. 따라서 <가설 4>가 옳다면, 기업고유위험이 높으면서 공매도 거래가 적은 종목보다 기업고유위험이 높으면서 공매도 거래가 많은 종목에서 더 큰 익월수익률 감소가 관찰될 것이라는 예상을 할 수 있다. 같은 맥락으로 공매도가 많은 종목 중에서도 기업고유위험이 큰 경우 더 큰 주가 하락을 예상할 수 있다.

<표 8>은 이러한 예측을 검증하기 위하여 <표 7>에 나타난 결과를 전월의 기업고유변동성 ( $IVOL_{t-1}$ )에 따라 5등분하여 세분화한 후 각 그룹의 익월초과 수익률에 대한 차이분석을 수행한 결과를 보여준다. 패널 A는 공매도가 발생한 그룹과 발생하지 않은 그룹을 비교하며, 패널 B는 공매도발생 종목을 공매도 비중에 따라 4개의 그룹으로 나누어 비교한 결과를 보여준다. 먼저 패널 A를 보면, 기업고유위험이 상대적으로 높은 IVOL1과 IVOL2 두 그룹에서는 공매도가 발생하지 않은 집단과 공매도가 발생한 집단의 초과수익률 차이(표에서 'b-a'로 표시)가 모두 유의한 음(-)의 값을 가진다. 반면, 기업고유위험이 상대적으로 낮은 나머지 집단에서는 그 유의성이 사라지거나 오히려 유의한 양(+)의 값을 보여 기업고유위험이 높은 집단에서 공매도로 인한 수익률 하락이 상대적으로 크다는 것을 확인할 수 있다. 이는 <가설 4>를 지지하는 결과이다.

<표 8> 기업고유위험과 공매도 비중에 따른 익월초과수익률 차이분석

이 표는 기업고유변동성(IVOL)에 따른 공매도 거래비중(SVR)과 Fama French-3요인 모형을 이용한 동일가중 alpha로 측정된 익월초과 수익률의 관계를 분석한 결과이다. 패널 A에서 RSV = 0은 해당월에 공매도가 일어나지 않았던 종목군을 RSV > 0은 공매도가 일어난 종목군을 나타낸다. 패널 B의 SVR1, SVR2, SVR3, SVR4는 각각 공매도가 발생했던 종목을 대상으로 SVR이 최상위 10% 이상인 그룹, 50% 이상 90% 미만인 그룹, 하위 10% 이상 50% 미만인 그룹, 하위 10% 미만인 그룹을 나타낸다. IVOL은 Ang et al.(2006)의 방식을 따라 3요인 모형에 의해 해당기간 동안 월별로 산출하였으며 매월 크기에 따라 5등분하였다. \*\*\*, \*\*, \*은 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 유의함을 의미한다.

	IVOL1 (Highest)	IVOL2	IVOL3	IVOL4	IVOL5 (Lowest)	IVOL1-IVOL5
패널 A : 공매도 유무에 따른 그룹별 차이분석(SVR = 0 vs. SVR > 0)						
a : SVR = 0	-0.0094***	-0.0092***	-0.0087	-0.0068***	-0.0055***	-0.0039*
b : SVR > 0	-0.0147***	-0.0163***	-0.0091***	-0.0019***	-0.0070***	-0.0076***
b-a	-0.0053***	-0.0071***	-0.0003	0.0048**	-0.0015	
패널 B : SVR > 0인 경우 SVR 순위그룹별 차이분석						
SVR1(Highest)	-0.0131***	-0.0117***	-0.0084***	-0.0069***	-0.0062***	-0.0069***
SVR2	-0.0080***	-0.0096***	-0.0076***	-0.0065***	-0.0060***	-0.0020*
SVR3	-0.0092***	-0.0090***	-0.0096***	-0.0074***	-0.0049***	-0.0043*
SVR4(Lowest)	-0.0123***	-0.0046**	-0.0100***	-0.0048*	-0.0037	-0.0085*
SVR1-SVR4	-0.0007*	-0.0071**	0.0015	-0.0021	-0.0024	

한편, 공매도가 발생한 그룹과 발생하지 않은 두 그룹 모두에서 기업고유위험이 감소할수록 초과수익률이 증가하는 패턴이 나타나며 IVOL1과 IVOL5간의 초과수익률 차이가 유의한 음(-)의 값을 가지는데, 이는 유가증권시장을 대상으로 고유변동성과 기대수익률간의 관계를 분석한 Ang, Hodrick, Xing, Zhang(2006) 및 김태혁, 변영태(2011)와 일치하는 결과이다. 패널 B에 제시된 공매도가 발생한 표본만을 대상으로 분석한 결과를 살펴보면, SVR1과 SVR4 사이의 초과수익률차(SVR1-SVR4)는 기업고유변동성이 큰 IVOL1과 IVOL2 그룹에서만 유의한 음(-)의 값을 가지며 그 외의 집단에서는 유의적이지 않음을 알 수 있다. 추가적으로, 공매도가 가장 많이 발생했던 SVR1 그룹의 경우, 초과수익률(IVOL1-IVOL5)은 기업고유위험이 증가할수록 단조적으로 떨어짐을 확인할 수 있다. 이상과 같이 패널 B에 보고된 SVR1-SVR4와 IVOL1-IVOL5의 결과는 기업고유변동성이 클수록 공매도의 정보효과가 크게 나타난다는 <가설 4>의 내용을 강하게 지지해주는 결과이다.

<표 9>는 익월초과 수익률에 대한 Fama-McBeth 회귀분석 결과를 보여준다. 회귀 모형의 종속변수는 Fama-French 3요인 모형의 alpha이고 독립변수는 현월의 공매도 거래비중

(SVR<sub>t</sub>), 전월 기업고유위험(IVOL<sub>t-1</sub>), SVR<sub>t</sub>와 IVOL<sub>t-1</sub>의 교차항, 기업규모, B/M 비율, Amihud 지표이며, 추가적으로 SVR이 상위 10%에 해당할 경우 1의 값을 가지고 그 외에는 0의 값을 갖는 Highshort를 더미변수로 포함시켰다. 공매도 거래비중인 SVR<sub>t</sub>는 4개의 모형 모두에서 유의한 음의 값을 나타내 공매도가 정보를 지닌다는 앞 절의 발견과 일관된 모습을 보인다. 한편, 기업고유위험이 공매도의 정보량에 영향을 미친다면, SVR<sub>t</sub>와 IVOL<sub>t-1</sub>의 교차항이 유의한 음의 값을 가져야 할 것이다. <표 9>에 나타난 해당 교차항의 계수는 1%의 높은 수준에서 유의한 음(-)의 값을 보여 <가설 4>과 합치하는 결과를 보인다.

<표 9> 초과수익률에 대한 Fama-Macbeth 회귀분석

이 표는 공매도와 기업고유위험 사이의 복합적인 관계가 미래수익률에 미치는 영향을 분석하기 위해 횡단면적 시계열자료를 이용한 월별 Fama-Macbeth 회귀분석을 실시한 결과를 제시하고 있다. 모형의 종속변수는 FF 3요인 모형으로부터 월별로 추정된 alpha 값이다. 주요 독립변수는 해당월 공매도 거래비중(SVR<sub>t</sub>)과 전월 기업고유위험(IVOL<sub>t-1</sub>) 및 두 변수를 교차변수인 SVR<sub>t</sub>×IVOL<sub>t-1</sub>을 사용한다. log(SIZE)는 시가총액의 로그값, B/M은 자기자본의 장부/시가 비율이며, Highshort Dummy는 SVR이 상위 10% 이내에 해당하면 1 그렇지 않으면 0의 값을 갖는 더미변수이다. Amihud measure는 Amihud 지표는 Amihud(2002)에서 소개된 비유동성 추정치로서 16일 이상 거래일이 있는 종목을 대상으로 월별로 계산한 값이다. t값은 Newy and West(1987) 방법에 따라 자기상관을 고려하여 조정하였으며, \*\*\*, \*\*, \*은 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 유의함을 의미한다.

종속변수 : alpha				
모형	1	2	3	4
SVR <sub>t</sub>	-0.0898***	-0.0710***	-0.0809***	-0.0223*
IVOL <sub>t-1</sub>		0.2161***	0.2733***	0.0013
RSV <sub>t</sub> ×IVOL <sub>t-1</sub>				-2.3220***
log(SIZE)			0.0020***	0.0017***
B/M			0.0019	0.0017
Amihud 지표			0.0247	0.0251
Highshort Dummy				-0.0020*
표본 수(개월)	75	74	74	74

## 5. 투자자유형별 기업고유위험, 공매도, 미래수익률의 관계

본 절에서는 앞 절에서 살폈던 이슈인 기업고유위험이 공매도의 정보량에 미치는 영향이 투자자유형별로 다른 모습을 보이는지를 살펴본다. <표 10>에는 기업고유위험과 공매도 비중에 따른 수익률 차이가 투자자유형별로 구분되어 보고되어 있다. 먼저 기관투자자의 경우, 기업고유위험이 가장 큰 IVOL1 그룹과 기업고유위험이 평균적이거나 상대적으로 작은 IVOL3와 IVOL4 그룹에서 SVR1-SVR4가 유의한 양(+)의 값을 보이는 등 기업고유위험변동성과 익월

초과수익률 사이에 별 특징적인 패턴이 나타나지 않고 있다. 마찬가지로 공매도량이 많은 SVR1 그룹에서 기업고유위험 차이에 의한 초과수익률차이(IVOL1-IVOL4)가 양수로 나와 <가설 4>의 예측과는 거리가 멀다. 개인투자자의 경우도 IVOL의 크기와 상관없이 SVR의 크기에 따른 수익률 예측 방향이 양(+)이거나 유의하지 않은 값으로 나타나 기업고유위험이 공매도의 정보성에 별다른 영향을 주지 않는 것을 알 수 있다.

<표 10> 기업고유위험과 공매도 비중에 따른 익월초과수익률 차이 : 투자자유형별 분석

이 표는 투자주체별로 공매도가 발생한 종목만을 대상으로 기업고유변동성(IVOL)에 따른 공매도 비중(SVR)과 익월초과수익률의 관계를 분석한 결과를 제시한다. 초과수익률은 FF 3요인 모형을 이용한 동일가중 alpha로 측정했다. SVR1, SVR2, SVR3, SVR4는 각각 공매도가 발생했던 종목을 대상으로 SVR이 최상위 10% 이상인 그룹, 50% 이상 90% 미만인 그룹, 하위 10% 이상 50% 미만인 그룹, 하위 10% 미만인 그룹을 나타낸다. IVOL은 Ang et al.(2006)의 방식을 따라 FF 3요인 모형에 의해 해당기간 동안 월별로 산출하였으며 매월 크기에 따라 5등분하였다. \*\*\*, \*\*, \*은 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 유의함을 의미한다.

기관투자자	IVOL1 (Highest)	IVOL2	IVOL3	IVOL4	IVOL5 (Lowest)	IVOL1-IVOL5
SVR1(Highest)	-0.0075	-0.0112	-0.0082	-0.0012	-0.0188	0.0112*
SVR2	-0.0055	-0.0061	-0.0055	-0.0015	-0.0023	-0.0027
SVR3	-0.0096	-0.0095	-0.0106	-0.0089	-0.0020	-0.0076
SVR4(Lowest)	-0.0169	-0.0091	-0.0148	-0.0139	-0.0060	-0.0106*
SVR1-SVR4	0.0093**	-0.0021	0.0068*	0.0126**	-0.0127	
외국인 투자자	IVOL1 (Highest)	IVOL2	IVOL3	IVOL4	IVOL5 (Lowest)	IVOL1-IVOL5
SVR1(Highest)	-0.0125	-0.0119	-0.0084	-0.0083	-0.0077	-0.0047***
SVR2	-0.0082	-0.0104	-0.0083	-0.0070	-0.0069	-0.0015*
SVR3	-0.0096	-0.0089	-0.0102	-0.0065	-0.0055	-0.0151*
SVR4(Lowest)	-0.0100	-0.0055	-0.0048	-0.0048	-0.0054	-0.0045*
SVR1-SVR4	-0.0025**	-0.0063**	-0.0036**	-0.0034	-0.0023**	
개인투자자	IVOL1 (Highest)	IVOL2	IVOL3	IVOL4	IVOL5 (Lowest)	IVOL1-IVOL5
SVR1(Highest)	-0.0081	-0.0033	-0.0010	-0.0020	-0.0048	-0.0032*
SVR2	-0.0049	-0.0043	-0.0046	-0.0067	-0.0020	-0.0029
SVR3	-0.0049	-0.0061	-0.0066	-0.0066	-0.0024	-0.0025
SVR4(Lowest)	-0.0067	-0.0053	-0.0072	-0.0004	0.0004	-0.0071**
SVR1-SVR4	-0.0013	0.0020	0.0061*	-0.0015	-0.0043	

외국인 투자자의 경우, 기업고유위험의 크기와 관계 없이 모든 IVOL 그룹에서 SVR1-SVR4의 값이 음으로 나타나며, IVOL4를 제외한 나머지 그룹 모두에서 그 값이 통계적으로

유의한 값을 가진다. 이를 토대로 볼 때, 전반적으로 외국인 투자자의 공매도는 정보효과를 지남을 짐작할 수 있다. 뿐만 아니라, 외국인 투자자의 공매도 정보효과는 기업고유위험이 가장 클 때 극대화됨 역시 알 수 있다. 외국인이 행한 공매도 중 공매도량이 가장 많으면서 기업고유위험이 가장 큰 그룹(즉, 표에서 SVR1과 IVOL1에 동시에 속하는 종목군)에서 SVR과 IVOL의 20개 조합 중 가장 낮은 -1.25%의 초과수익률이 나타나고 있어 <가설 4>를 지지하는 동시에 <가설 5> 역시 지지하는 결과를 보인다. 그리고 기업고유위험이 전반적으로 큰 IVOL2 그룹에서 공매도 비중별 초과수익률차가 가장 크게 나타나는데 이 역시 앞의 가설들을 지지하는 결과로 해석할 수 있다.

한편, <표 11>은 공매도와 기업고유위험 사이의 복합적인 관계가 미래수익률에 미치는 영향을 분석하기 위해 투자주체별로 Fama-Macbeth 회귀분석을 수행한 결과를 보고한다. 주요 설명변수는 해당월의 SVR과 전월 IVOL 및 두 변수의 교차변수이며 식의 구조 및 변수의 정의는 <표 9>에 사용된 회귀식과 동일하다.

먼저 기관투자자의 경우, 모든 모형에서 SVR의 회귀계수가 유의하지 않거나 유의하더라도 오히려 양(+)의 값을 보인다. 이는 공매도 거래에 반영된 기관투자자의 수익률 예측이 정확하지 않으며 이들의 공매도가 정보에 의한 거래가 아닐 가능성이 높음을 시사한다. 개인 투자자의 경우도 기관투자자와 같이 전체 모형에서 SVR의 계수가 양(+)의 값을 보이거나 음(-)의 값을 보이더라도 통계적으로 비유의한 값을 가진다. 반면 외국인 투자자의 경우에는 SVR의 계수값이 모두 유의한 음(-)의 값을 보여 외국인 투자자가 공매도를 통해 정보거래를 수행할 가능성이 높음을 확인 할 수 있다<가설 2>. 뿐만 아니라 SVR과 IVOL의 교차변수 역시 그 계수가 유의한 음(-)의 값을 보여 외국인이 행한 공매도 거래의 정보효과는 기업고유위험과 함께 증가함을 알 수 있다<가설 5>.

## V. 결 론

본 연구는 국내 주식시장을 대상으로 공매도와 기업고유위험간의 관계를 분석하고 있다. 2004년 6월부터 2011년 7월까지 한국유가증권시장에서 행해진 공매도를 토대로 측정된 공매도



<표 11> 초과수익률에 대한 Fama-Macbeth 회귀분석 : 투자자유형별 분석

이 표는 공매도와 기업고유위험 사이의 복합적인 관계가 미래수익률에 미치는 영향을 분석하기 위해 횡단면적 시계열자료를 이용한 월별 Fama-Macbeth 회귀분석을 실시한 결과를 제시하고 있다. 모형의 종속변수는 익월초 초과수익률로 FF 3요인 모형으로부터 월별로 추정된 alpha 값을 사용하였다. 주요 독립변수는 해당월 상대적공매도 비중(SVR<sub>t</sub>)과 전월 기업의 고유변동성 측정치(IVOL<sub>t-1</sub>) 및 두 변수의 교차변수인 SVR<sub>t</sub>×IVOL<sub>t-1</sub>이다. log(SIZE)는 시가총액의 로그값, B/M은 자기자본 장부가 대비 시가 비율, Highshort Dummy는 SVR이 상위 10% 이내에 해당하면 1, 그렇지 않으면 0의 값을 갖는 더미변수이다. Amihud 지표는 Amihud(2002)에 의해 소개된 비유동성 추정치로서 16일 이상 거래일이 있는 종목을 대상으로 월별로 계산한 값이다. t값은 Newy and West(1987) 방법에 따라 자기상관을 고려하여 조정하였으며, \*\*\*, \*\*, \*은 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 유의함을 의미한다.

기관투자자		종속변수 : alpha			
모형	1	2	3	4	
SVR <sub>t</sub>	-0.0189	-0.1913	0.0611*	-0.0225	
IVOL <sub>t-1</sub>		-0.3268***	-0.1388**	0.0013	
SVR <sub>t</sub> ×IVOL <sub>t-1</sub>				-2.3220***	
log(SIZE)			0.0031*	0.0017***	
B/M			0.0019	0.0017	
Amihud 지표			0.0247	0.0251	
Highshort Dummy				-0.0020*	
표본 수(개월)	75	74	74	74	

외국인 투자자		종속변수 : alpha			
모형	1	2	3	4	
SVR <sub>t</sub>	-0.0795***	-0.0610***	-0.3809***	-0.0363*	
IVOL <sub>t-1</sub>		0.1966***	-0.2173*	0.0053	
SVR <sub>t</sub> ×IVOL <sub>t-1</sub>				-3.3406***	
log(SIZE)			0.0014*	0.0018***	
B/M			0.0025	0.0017	
Amihud 지표			-0.0314*	0.0251*	
Highshort Dummy				-0.0117*	
표본 수(개월)	75	74	74	74	

개인투자자		종속변수 : alpha			
모형	1	2	3	4	
SVR <sub>t</sub>	-3.6940	1.7194	0.2831*	0.0341	
IVOL <sub>t-1</sub>		0.2289	0.2733**	0.0025	
SVR <sub>t</sub> ×IVOL <sub>t-1</sub>				6.7800**	
log(SIZE)			-0.0005***	-0.0042	
B/M			0.0019	0.0031	
Amihud 지표			0.0247	0.0118	
Highshort Dummy				0.0044	
표본 수(개월)	75	74	74	74	

비중과 기업고유변동성 측정치를 바탕으로 포트폴리오 차이분석 및 회귀분석을 수행한 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 미국시장과 마찬가지로 한국유가증권시장에서도 기업고유위험과 공매도사이 음(-)의 관계가 나타난다. 이는 기업고유위험이 공매도에 수반되는 차익거래비용으로 인식되어 공매도를 제약하는 요인이 된다는 Pontiff(2006)의 비용을 고려한 차익거래 모형의 설명과 일치한다. 둘째, 공매도 비중이 높은 종목일수록 향후 수익률이 낮게 나타난다. 이를 통해 주가가 미래에 하락할 것이라는 정보가 공매도에 담겨 있음을 확인할 수 있었다. 이는 공매도가 주가하락에 대한 정보를 담고 있다는 Asquith et al.(2005), Boehmer et al.(2008), Christophe et al.(2004), Diether et al.(2009), Engelberg et al.(2012) 등의 주장을 뒷받침한다. 셋째, 공매도와 수익률간의 음(-)의 관계는 기업고유위험이 큰 종목일수록 커진다. 이러한 결과는 공매도에 대한 제약이 공매도의 정보거래로 연결된다는 Diamond and Verrecchia(1987)의 주장과 방향을 같이한다.

투자주체별로 분석한 결과, 기업고유위험이 공매도를 제약하는 정도가 투자자유형별로 상이하게 나타났다. 공매도시 기업고유위험에 대한 회피성향은 기관투자자에게서 가장 분명히 나타났으며, 이는 기관투자자가 주로 위험의 헤지수단으로 공매도를 수행하고 있기 때문으로 해석할 수 있다. 공매도 거래에 따른 투자주체별 가격효과를 분석해본 결과, 외국인 투자자들의 공매도 거래만이 향후 유의한 음(-)의 초과수익률을 내는 것으로 분석되었다. 뿐만 아니라 기업고유위험이 공매도의 정보효과에 미치는 영향은 외국인이 행한 공매도 거래에서 가장 강하게 나타나는 것으로 관찰됐다.

본 연구를 통해 한국시장에서도 기업고유위험이 공매도 거래에 상당한 영향을 미친다는 것을 확인할 수 있었다. 공매도는 그 개념 자체가 흥미롭고 시장에 미치는 영향 역시 지대하여, 학계 및 실무에서 활발한 논의가 이루어지는 주제 중 하나이다. 그러나 공매도와 기업고유위험의 관계에 대해서는 비교적 최근에서야 연구가 이루어졌으며, 그것도 미국시장과 영국시장에 국한된다. 본 연구는 이러한 연구의 연장선상에서 구미시장 이외의 주식시장에서도 기업고유위험이 공매도에 중요한 역할을 미친다는 것을 보고함으로써 기업고유위험과 공매도의 관계가 보편적 현상임을 보여준다. 더 나아가 본 연구는 자료의 장점을 살린 투자주체별 분석을 통해 투자자유형에 따라 공매 거래의 동기가 다를 수 있고 이러한 차이가 기업고유위험과 공매도의 관계에 영향을 미칠 수 있음을 증명하였다.

## 참고문헌

- 고광수, 김근수, “투자주체별 포트폴리오 특성과 성과분석 : 개인, 기관, 외국인,” 증권학회지, 제33권 제4호 (2004), pp. 35-62.
- (Translated in English) Ko, K. and K. Kim, “Portfolio Performance and Characteristics of Each Investor Type: Individuals, Institutions, and Foreigners,” *Asia-Pacific Journal of Financial Studies*, Vol. 33, No. 4 (2004), pp. 35-62.
- 고광수, 이준행, “외국인 거래정보와 주식시장 : 개방 10년의 경험,” 재무연구, 제 16권 제1호 (2003), pp. 159-192.
- (Translated in English) Ko, K. and J. Lee, “Foreigners’ Trading Information and Stock Market: Then Years’ Experience of Stock Market Liberalization,” *Asia Review of Financial Research*, Vol. 16, No. 1 (2003), pp. 159-192.
- 고봉찬, 김진우, “KOSPI200 선물시장과 내국인의 투자성과분석,” 선물연구, 제13권 제1호 (2005), pp. 1-27.
- (Translated in English) Kho, B. and J. Kim, “Trading Performance of Domestic and Foreign Investors in KOSPI200 Index Futures Markets,” *Korean Journal of Futures and Options*, Vol 13, No. 1 (2005), pp. 1-27.
- 김석진, 김지영, “기업규모와 장부가/시가 비율과 주식수익률의 관계,” 재무연구, 제13권 제2호 (2000), pp. 21-47.
- (Translated in English) Kim, S. and J. Kim, “Firm Size and Book-to-Market Factors in Korean Stock Returns,” *Asia Review of Financial Research*, Vol. 13, No. 2 (2000), pp. 21-47.
- 김종오, “한국증권시장에서 공매의 정보효과에 관한 연구,” 증권학회지, 제26권 제1호 (2000), pp. 344-393.
- (Translated in English) Kim, J., “An Empirical Investigation of Short Sales: Evidence from the Korea Stock Exchange,” *Asia-Pacific Journal of Financial Studies*,

Vol. 26, No. 1 (2000), pp. 343-397.

김태혁, 변영태, “한국주식시장에서 3요인 모형을 이용한 주식수익률의 고유변동성과 기대 수익률 간의 관계,” 한국증권학회지, 제40권 제3호 (2011), pp. 525-550.

(Translated in English) Kim, T. and Y. Byun, “The Relationship between Indiosyncratic Volatility and Expected Returns in the Korean Stock Markets,” *Korean Journal of Financial Studies*, Vol. 40, No. 3 (2011) pp. 525-550.

송치승, 주식대차에 의한 공매 동기와 수익률, 증권학회지, 제35권 제6호 (2006), pp. 1-37.

(Translated in English) Song, C., “Motives for Short Selling from Securities Ledning and Stock Returns,” *Asia-Pacific Journal of Financial Studies*, Vol. 35, No. 6 (2006), pp. 1-37.

엄경식, 빈기범, 김준석, “개별종목 수준에서 외국인 공매도의 주가에 대한 인과적 영향력 및 선행성에 관한 연구,” 재무관리연구, 제28권 제3호 (2011), pp. 139-187

(Translated in English) Eom, K., K. Binh, and J.-S. Kim, “Foreign Investors’ Short Sales and Individual Stock Prices in the Korean Stock Market,” *Korean Journal of Financial Management*, Vol. 28, No. 3 (2011), pp. 139-187.

오승현, 한상범, “내국인과 외국인의 주식투자 누적손익 요인 분석,” 증권학회지, 제37권 제3호 (2008), pp. 537-567.

(Translated in English) Oh, S. and S. Hahn, “Analyzing the Cumulative Returns on Investments of Domestic and Foreign Investors in Korean Stock Market,” *Asia-Pacific Journal of Financial Studies*, Vol. 37, No. 3 (2008), pp. 537-567.

이준서, 빈기범, 장광익, “주가와 공매도간 인과관계에 관한 실증 연구,” 한국증권학회지, 제39권 제3호 (2010), pp. 449-489.

(Translated in English) Yi, J., K. Binh, and G. Jang, “The Causal Relationship between Stock Price and Short Sales: Evidence from the Korean Stock Market,” *Korean Journal of Financial Studies*, Vol. 39, No. 3 (2010), pp. 449-489.

- 최 혁, 이효정, “공매도 제한효과와 공매도 금지효과의 비교 : 유동성과 정보성에 미치는 영향을 중심으로,” 재무연구, 제25권 제2호 (2012), pp. 161–202.
- (Translated in English) Choe, H. and H. Lee, “Short Sales Restriction versus Short Sales Prohibition: Different Effects on Market Efficiency,” *Asia Review of Financial Research*, Vol. 25. No. 2 (2012), pp. 161–202.
- 한국증권선물거래소, “차입공매도 규제변경에 따른 차이분석,” 자율규제리포트, 제10권 (2009).
- (Translated in English) Korea Exchange, “Difference Analysis of Rule Changes on Covered Short Sales,” *Voluntary Regulation Report*, Vol. 10 (2009).
- Ahn, H., J. Kang, and D. Ryu, “Informed Trading in the Index Option Market: the Case of KOSPI 200 Options,” *Journal of Futures Markets*, Vol. 28 (2008), pp. 1118–1146.
- Amihud, Y., “Illiquidity and Stock Returns: Cross–Section and Time–Series Effects,” *Journal of Financial Markets*, Vol. 5 (2002), pp. 31–56.
- Ang, A., R. J. Hodrick, Y. Xing, and X. Zhang, “The Cross–Section of Volatility and Expected Returns,” *Journal of Finance*, Vol. 61 (2006), pp. 259–299.
- Asquith, P. and L. Meulbroek, “An Empirical Investigation of Short Interest,” *Working Paper*, Harvard Business School (1995).
- Asquith, P., P. A. Pathak, and J. R. Ritter, “Short Interest, Institutional Ownership, and Stock Return,” *Journal of Financial Economics*, Vol. 78 (2005), pp. 243–276.
- Au, A. S., J. A. Doukas, and Z. M. Onayev, “Daily Short Interest, Idiosyncratic Risk, and Stock Returns,” *Journal of Financial Markets*, Vol. 12 (2009), pp. 290–316.
- Beber, A. and M. Pagano, “Short–Selling Bans Around the World: Evidence from the 2007–09 Crisis,” *Journal of Finance*, Vol. 68 (2013), pp. 343–381.
- Boehmer, E., C. M. Jones, and X. Zhang, “Which Shorts Are Informed?,” *Journal of Finance*, Vol. 63 (2008), pp. 491–452.
- Choe, H., B. Kho, and R. M. Stulz, “Do Domestic Investors Have an Edge? The Trading Experience of Foreign Investors in Korea,” *Review of Financial Studies*, Vol.

- 18 (2005), pp. 795–829.
- Christophe, S. E., M. G. Ferri, and J. J. Angel, “Short–Selling Prior to Earnings Announcements,” *Journal of Finance*, Vol. 59 (2004), pp. 1845–1875.
- Desai, H., K. Ramesh, S. Thiagarajan, and B. Balachandran, “An Investigation of the Information Role of Short Interest in the Nasdaq Market,” *Journal of Finance*, Vol. 52 (2002), pp. 2263–2287.
- Diamond, D. W. and R. E. Verrecchia, “Constraints on Short–Selling and Asset Price Adjustment to Private Information,” *Journal of Financial Economics*, Vol. 18 (1987), pp. 277–311.
- Diether, K., K. H. Lee, and I. Werner, “Short–Sale Strategies and Return Predictability,” *Review of Financial Studies*, Vol. 22 (2009), pp. 575–607.
- Duan, Y., G. Hu, and R. D. Mclean, “Costly Arbitrage and Idiosyncratic Risk: Evidence from Short Sellers,” *Journal of financial intermediation*, Vol. 19 (2010), pp. 564–579.
- Durnev, A., R. Morck, B. Yeung, and P. Zarowin, “Does Greater Firm–Specific Return Variation Mean More or Less Informed Stock Pricing?,” *Journal of Accounting Research*, Vol. 41 (2003), pp. 797–836.
- Engelberg, J. E., A. V. Reed, and M. C. Ruggenberg, “How Are Shorts Informed?: Short Sellers, News, and Information Processing,” *Journal of Financial Economics*, Vol. 105 (2012), pp. 260–278.
- Fama, E. and J. French, “Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds,” *Journal of Financial Economics*, Vol. 33 (1993), pp. 3–56.
- Fama, E. and J. Macbeth, “Risk, Return, and Equilibrium: Empirical Tests,” *Journal of Political Economy*, Vol. 81 (1973), pp. 607–636.
- Figlewski, S., “The informational Effects of Restrictions on Short Sales: Some Empirical Evidence,” *Journal of Financial Quantitative Analysis*, Vol. 16 (1981), pp. 463–476.
- Froot, K. A., P. O’Connell, and M. Seasholdes, “The Portfolio Flows of International Investors,” *Journal of Financial Economics*, Vol. 59 (2001), pp. 151–193.

- Froot, K. A. and T. Ramadorai, "Institutional Portfolio Flows and International Investments," *Review of Financial Studies*, Vol. 21 (2008), pp. 937–971.
- Goldstein, I. and A. Guembel, "Manipulation and the Allocation Role of Prices," *Review of Economic Studies*, Vol. 75 (2008), pp. 133–164.
- Grinblatt, M. and M. Keloharju, "Investment Behavior and Performance of Various Investor Types: A Study of Finland's Unique Data Set," *Journal of Financial Economics*, Vol. 55 (2000), pp. 43–67.
- Jung, C., W. Kim, and D. Lee, "Short Selling by Individual Investors: Destabilizing or Price Discovering?," *Pacific Basin Finance Journal*, Vol. 21 (2013), pp. 1232–1248.
- Kamesaka, A., J. R. Nofsinger, and H. Kawakita, "Investment Patterns and Performance of Investor Groups in Japan," *Pacific Basin Finance Journal*, Vol. 11 (2003), pp. 1–22.
- Miller, E., "Risk, Uncertainty and Divergence of Option," *Journal of Finance*, Vol. 32 (1977), pp. 1151–1168.
- Morck, R., B. Yeung, and W. Yu, "The Information Content of Stock Markets: Why Do Emerging Markets Have Synchronous Stock Price Movements?," *Journal of Financial Economics*, Vol. 58 (2000), pp. 215–260.
- Pontiff, J., "Costly Arbitrage and the Myth of Idiosyncratic Risk," *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 42 (2006), pp. 35–52.
- Wigmore, B. A., "Crash and its aftermath: A History of Securities Markets in the United States, 1929~1933," Greenwood Publishing Group (1985).