

## 야간수익률과 고유변동성이 기대수익률에 미치는 영향\*

전용호

인천대학교 경영학부 교수

# Overnight Returns, Idiosyncratic Volatility, and the Expected Stock Returns

Yong-Ho Cheon<sup>a</sup>

<sup>a</sup> School of Business, Incheon National University, South Korea

*Received 31 August 2023, Revised 16 September 2023, Accepted 21 September 2023*

### Abstract

**Purpose** - This paper examines whether overnight returns and idiosyncratic volatility (IVOL) jointly affects the cross-section of expected stock returns in the Korean stock market.

**Design/methodology/approach** - Constructing 5x5 bivariate monthly portfolios independently sorted on overnight returns and IVOL, this paper tests whether overpricing of stocks with high overnight returns is more pronounced for the stocks that also have high IVOL. In addition, we also investigate whether time-variation in the degree of overpricing for those stocks can be explained by market volatility.

**Findings** - Our results show that stocks having both high overnight returns and high IVOL exhibit strong negative returns in the future. In contrast, we are unable to observe such negative returns for the stocks that have high overnight returns and low IVOL. This suggests that overpricing of stocks with high overnight returns is concentrated for the stocks having high IVOL. Moreover, we also find that the degree to which such stocks are overpriced is negatively related to market volatility.

**Research implications or Originality** - his paper is the first attempt to explore whether degree of overpricing of stocks having high overnight returns is related to IVOL. We also discover time-varying property of overpricing is jointly driven by overnight returns and IVOL. Our results indicate that IVOL might help explain other previously documented stock return anomalies, suggesting interesting topics for future research.

**Keywords:** Overnight Return, Idiosyncratic Volatility, Expected Stock Return

**JEL Classifications:** G11, G12, G14

## I. 서론

E. Fama(1970, 1991)의 효율적 시장가설에 의하면, 모든 정보는 신속하게 자산가격에 반영되므로 매 순간의 가격이 곧 그 자산의 본질가치인 것으로 볼 수 있다. 만약 자산가격이 본질가치에서 벗어나는

\* 이 논문은 2023년도 인천대학교 자체연구비 지원에 의하여 연구되었음.

<sup>a</sup> First Author, E-mail: cheon@inu.ac.kr

© 2023 The Institute of Management and Economy Research. All rights reserved.

경우, 차익거래에 의해 자산가격은 곧 본질가치로 즉시 회귀하게 됨으로써 시장은 효율적 상태를 유지하게 된다.

그러나, 실제로는 정보와 무관한 투자자의 비이성적 심리 또는 차익거래에 수반되는 위험 등으로 인해 효율적시장 가설로는 설명되지 않는 다양한 수익률 이례현상(return anomaly)이 존재하며, 이에 따라 자산가격이 본질가치 대비 고평가 또는 저평가되는 다수의 경우가 보고되고 있다(Baker and Wurgler(2006), Pontiff(2006), De Long et al.(1990), Shleifer and Vishny(1997), Mitchell et al.(2002)).

이와 관련하여 최근 보고된 이례현상 중 하나는 야간수익률이 높은 종목이 본질가치보다 고평가되는 현상이다. Berkman et al.(2012)는 전날 증가부터 금일 시초가까지의 가격변화로 측정된 개별 종목 수익률을 야간수익률로 정의하고, 이를 그 종목에 대한 투자심리 지표로 해석할 수 있다고 주장하였다. 전날에 매우 높은 수익률 또는 거래량을 기록함으로써 투자자의 관심을 끈 종목들에 대해 투자자들이 야간에 매수주문을 주로 제출함으로써 다음 날 시초가가 상승하게 되고, 이렇게 일시적으로 가격압력에 의해 상승한 주가는 다음 날 정규 거래시간대에 조정되는 경향이 있다는 것이다. Aboody et al.(2018)은 이러한 개별 종목의 야간수익률이 적어도 수 주 이상의 지속성을 나타내는 특징이 있으며, 야간수익률이 높은 종목일수록 미래수익률이 낮아지는 특성이 있음을 발견함으로써 야간수익률이 높은 종목이 본질가치 대비 고평가되어 있다고 주장하였다.

본 연구에서는 Aboody et al.(2018)이 보고한 야간수익률이 높은 종목의 고평가 현상에 대해 보다 자세히 살펴보고자 한다. 이를 위해 야간수익률을 고유변동성과 연관지어 분석하는 접근방법을 사용한다. Stambaugh et al.(2015)는 기존에 보고된 다양한 이례현상들이 고유변동성이 큰 종목일수록 더욱 강하게 나타나는 경향이 있음을 밝힌 바 있다. 본 연구에서는 Stambaugh et al.(2015)의 방법을 활용하여 야간수익률이 높은 종목 중에서도 특히 고유변동성이 큰 종목이 더욱 고평가되는지 살펴보고자 한다.

본 연구의 결과는 다음과 같이 요약된다. 첫째, 포트폴리오 단위의 분석 결과, 금일의 야간수익률이 높으면서 그와 동시에 고유변동성이 높은 종목들은 익월에 유의한 음(-)의 수익률을 나타냈다. 반면 야간수익률이 높으나 고유변동성이 상대적으로 낮은 종목들에서는 유의한 수익률이 나타나지 않았다. 이러한 결과는 야간수익률이 높은 종목들에서 관찰되는 고평가 현상이, 그 중에서도 주로 고유변동성이 높은 종목에 집중되어 있음을 의미한다.

둘째, 개별 종목 수준의 분석 결과, 기대수익률에 영향을 미치는 기업규모, 장부가대시장이자비율(B/M ratio), 시장베타, 유동성, 모멘텀, 척도, 왜도 등의 다양한 기업특성변수를 통제한 후에도 야간수익률과 고유변동성의 교차항은 미래수익률에 대해 매우 강한 음(-)의 설명력을 보였다. 이는 개별 종목 수준에서도 야간수익률과 고유변동성이 동시에 미래수익률에 영향을 미친다는 것을 의미한다.

셋째, 시장수익률의 변동성이 큰 시기일수록 야간수익률이 높은 종목에 대한 고평가 현상이 더 강하게 나타난다. 뿐만 아니라 야간수익률이 높은 종목 중에서도 고유변동성이 큰 종목일수록 고평가 현상이 더욱 집중적으로 나타난다. 이는 시장의 불확실성이 큰 시기일수록 개별 종목의 본질가치를 정확히 추정하기 어려워 야간수익률이 높은 종목에 대한 고평가 현상이 상대적으로 더 강하게 나타나는 것으로 해석되며, 그 중에서도 특히 고유변동성이 높은 종목들의 차익거래위험이 크기 때문에 고평가 현상이 더욱 두드러지게 나타나는 것으로 볼 수 있다.

이 논문의 기여점은 다음과 같다. 첫째, 기존의 국내외 논문은 야간수익률이 개별 종목 단위의 투자자 심리를 반영하는 지표로서, 야간수익률이 높을수록 고평가되는 특성이 있음을 보고하는 내용이다(Aboody et al.(2018), 전용호(2020)). 반면 본 연구는 고유변동성이 클수록 차익거래위험이 높아져서 고평가 현상이 더 강하게 일어난다는 Stambaugh et al.(2015)의 방법론을 사용함으로써 야간수익률이 높은 종목에 대한 고평가 현상이 고유변동성과 관계가 있는지를 살펴보았다.

둘째, 본 연구는 장기 시계열 자료를 사용하여 국내 주식시장에서 야간수익률이 높은 종목의 고평가 정도가 시장수익률의 변동성이 큰 시기일수록 더욱 강해지는 경향이 있음을 처음으로 밝혔다. 뿐만 아니라,

이러한 관계는 야간수익률이 높은 종목 중에서도 고유변동성이 큰 종목에서 더욱 유의하게 나타난다는 사실을 발견하였다.

셋째, 본 연구의 결과는 야간수익률이 높은 종목 중에서도 특히 고유변동성이 높은 종목일수록 단기적 가격하락의 가능성이 커진다는 점을 제시하고 있으며, 이에 따라 투자자들이 이러한 종목에 투자할 때 적절한 위험분산 방안을 마련할 필요가 있다는 점에서 실질적인 의미를 갖는다.

논문의 나머지 부분은 다음과 같이 구성된다. II절에서는 야간수익률 및 고유변동성과 관련된 국내외 선행연구를 정리한다. III절에서는 본 연구에 사용된 자료를 설명하고 그 기초통계량에 대해 살펴본다. IV절에서는 주요 분석결과를 제시하고, 마지막으로 V절에서는 요약 및 결론을 제시한다.

## II. 선행연구

먼저 야간수익률의 특성 및 기대수익률과의 관련성에 대한 주요 연구결과를 살펴보면, Berkman et al.(2012)은 개별 종목의 일별 야간수익률을 전날 종가부터 다음 날 시가까지 측정되는 수익률(close-to-open)로 정의하고, 이를 그 종목에 대한 (비이성적) 투자심리의 지표로 해석할 수 있다고 주장하였다. 이들에 따르면, 개인투자자들은 통상적으로 근로시간 이후 시간대인 주식시장 폐장시각 이후에 주문을 제출하는 경향이 있다. 전날 장중에 극단적으로 높은 수익률 또는 거래량을 기록함으로써 투자자 관심을 유발한 종목들에 대해 개인투자자들의 매수주문이 밤 사이에 집중됨으로써 다음 날 오전 시가가 상승하고, 이에 따라 양(+)의 야간수익률이 발생한다. 그리고 야간에 발생한 가격압력에 의해 일시적으로 상승한 주가는 다음 날 정규 매매시간대에 다시 하락함으로써 야간수익률과 주간수익률간에 음(-)의 상관관계가 존재한다고 주장하였다.

Aboudy et al.(2018)는 Berkman et al.(2012)의 연구를 더욱 확장하였다. 이들은 개별 종목의 야간수익률이 적어도 수 주 이상의 단기 지속성을 보인다는 점에서 기존의 투자자 심리지표와 유사한 특징을 보임을 발견한 바 있다. 또한 야간수익률이 높은 종목일수록 미래수익률이 낮아지는 경향이 있음을 발견함으로써, 야간수익률이 높은 종목일수록 본질가치 대비 고평가되어 있다고 주장하였다.

보다 최근의 논문으로 Akbas et al.(2022)은 높은 야간수익률을 기록한 종목이 다음 날 낮은 주간수익률을 보이며 반전하는 현상의 원인에 대해 각 시간대의 거래를 주도하는 주요 투자자 집단이 다르기 때문이라 주장하였다. 개인투자자 또는 잡음거래자(noise trader)들에 의해 주도되는 야간과 달리, 주간에는 기관투자자를 비롯한 전문적인 차익거래자들이 매매에 참여한다. 따라서 개인투자자들의 야간 시간대의 매수압력에 의해 일시적으로 높아진 시가는 낮 시간대에 차익거래자들로 인해 조정된다. 이와 같이 서로 다른 투자자 집단 간의 줄다리기(tug of war)로 인해 야간수익률과 다음 날 주간수익률 간에 반전현상이 나타나는 것으로 해석하였다. 특히 양(+)의 야간수익률이 발생한 경우, 차익거래자들은 이러한 가격상승이 객관적 정보에 근거하지 않은 것으로 간주하고 과도하게 매도함으로써 적정수준 이상의 가격조정이 이루어지는 경향이 미국 주식시장에 있음을 보고하였다.

한편, 차익거래에 있어 고유변동성의 영향을 살펴보면, 주식의 일시적인 가격오류(mispricing)는 이론적으로는 무위험 및 무비용으로 실행할 수 있는 차익거래에 의해 정상이격으로 환원된다. 그러나 실제 주식시장에서 차익거래는 고유변동성에 노출되는 위험이 따르며, 차익거래를 실행하기 위해서는 증거금 등의 자본이 필요한 경우가 대부분이다.

이와 관련하여 Shleifer and Vishny(1997)는 차익거래자가 의도한 차익거래와 반대방향으로 가격이 움직이면 일시적으로나마 손실이 발생하며, 이에 대응하기 위해 추가적인 자본투입이 필요할 수 있음을 지적하였다. 뿐만 아니라, 차익거래자는 대부분 주식시장에 대한 전문적인 지식을 가진 기관투자자로서 개인이나 각종 기관 등으로부터 자금을 수탁받아 그 운용을 대리하는 역할을 한다. 반면 이들에게 자금을 위탁하는 개별 투자자 또는 기관들은 전문적인 차익거래 전략에 대한 충분한 지식이 없는 경우가 많으며

로, 차익거래 과정에서 일시적인 손실이 발생하면 더 이상의 자금확충을 거부하거나, 심지어는 말긴 자금을 회수하는 일이 벌어지기도 한다. 이와 같은 이유로 인해 차익거래자들의 차익거래 활동에는 위험과 비용이 존재하며, 이러한 제약은 주식시장에서의 가격발견에 있어 비효율성을 야기하는 원인이 된다고 설명하였다.

Pontiff(2006)는 개별 종목의 고유변동성을 차익거래를 실행하기 위한 포지션을 일정 기간 보유하는데 드는 보유비용으로 간주하고, 고유변동성이 차익거래를 저해하는 가장 큰 요인이라 주장하였다. 그 이유는 차익거래자는 차익거래를 목적으로 개별 자산을 매수/매도함에 있어 고유변동성에 노출되는 위험을 완벽하게 제거할 수 없기 때문이라고 하였다.

Ang et al.(2006)은 주식수익률의 횡단면을 분석하여 금월의 고유변동성과 익월의 수익률 간에 유의한 음(-)의 관계가 나타남을 발견하였다. 이는 기존의 재무이론에서 고유변동성으로 측정되는 고유위험(idiosyncratic risk)은 잘 분산된 투자를 통해 거의 완전히 제거할 수 있으므로 고유변동성과 기대수익률은 무관하다는 통상적인 관점을 뒤집은 것이다. 이들은 이러한 결과를 전통적인 포트폴리오 이론으로 설명하기 어렵다는 점에서 “고유변동성 퍼즐(IVOL puzzle)”이라 보고하였다.

Stambaugh et al.(2015)는 고유변동성이 큰 종목일수록 차익거래위험이 크고, 이에 따라 차익거래가 일어나기 어려워져 가격오류(고평가 또는 저평가) 현상이 강하게 발생한다는 실증적 결과를 제시하였다. 또한, 고유변동성의 차익거래위험에 기인한 고평가 현상이 저평가 현상에 비해 더 강하게 나타난다는 사실도 밝혀냈다. 그 이유는 저평가된 주식은 임의의 시장참여자가 매수할 수 있어 상대적으로 쉽게 저평가가 해소될 수 있는 것과 달리, 고평가된 주식은 공매도를 통해 가격이 낮아져야 하는데 공매도는 제도 또는 비용 등의 문제로 인해 여러 가지 제약이 따르기 때문이다(Almazan et al.(2004), Koski and Pontiff(1999), D'Avolio(2002), Lamont(2012)).

야간수익률에 대한 국내연구를 살펴보면, 최홍식·한재훈(2016)은 코스닥 시장에서 야간수익률과 주간수익률 간의 반전 현상이 존재하며, 전일 개인투자자 순매수 비중이 클수록 야간수익률과 주간수익률의 반전현상이 더욱 강해지는 경향이 있음을 발견하였다.

전용호(2020)는 Aboody et al.(2018)의 방법론을 사용하여 국내 주식시장에서 야간수익률이 종목수준의 투자자 심리를 나타내는 지표의 특성을 갖고 있다고 주장하였다. 개별 종목의 높거나 낮은 야간수익률은 같은 방향으로 적어도 반 년 이상 지속되는 현상이 관찰된다. 특히 금월의 일평균 야간수익률이 높은 종목일수록 익월의 수익률이 유의하게 낮아지는 것으로 볼 때, 국내 주식시장에서도 야간수익률이 큰 종목일수록 상대적으로 고평가되는 경향이 있다고 주장하였다.

김선웅(2022)은 야간 시간대와 주간 시간대 간의 수익률 반전 현상을 활용하여, 국내 KOSPI 시장에서 투자기간 동안 매일 종가에 매수하고 다음 날 시초가에 매도하는 투자전략의 수익성을 검토하였다. 그 결과, 단순히 투자기간 첫 날 종가에 매수하여 마지막 날 종가에 매도하는 단순보유전략보다 우월한 수익성을 나타낸다고 주장하였다.

기존의 국내외의 야간수익률에 관한 연구들은 야간수익률과 주간수익률 간의 반전현상에 초점을 두거나, 단순히 야간수익률이 높은 종목에서 나타나는 유의한 주가하락을 보고하고 있다. 반면 본 연구는 야간수익률을 Stambaugh et al.(2015)의 방법론을 사용하여 고유변동성과 연관지어 분석하고자 한다는 점에서 차이가 있다. 이를 위해 전체 종목을 야간수익률과 고유변동성의 오름차순으로 각각 5개의 그룹으로 분할함으로써 총 25개의 이변수 포트폴리오(=5x5 bivariate portfolios)를 구축하고, 이를 통해 야간수익률이 높은 종목 중에서도 특히 고유변동성이 높은 종목일수록 가격하락이 강하게 나타나는지의 여부를 살펴보고자 한다.

### III. 자료

이 논문에 사용된 자료는 국내 KOSPI 시장의 종목별 거래자료 및 회계자료이며, (주)에프엔가이드가 제공하는 상용데이터베이스인 DataguidePro에서 다운로드받아 사용하였다. 자료기간은 1990년 1월부터 2021년 12월까지의 384개월이며, 우선주는 제외하고 보통주만을 분석대상에 사용하였다. 유동성이 매우 적거나, 상장기간이 매우 짧은 일부 종목의 극단적인 수익률 값이 전체 분석결과에 영향을 미치는 것을 방지하기 위해 매월 거래일의 수가 15일 미만이거나, 상장기간이 24개월 미만인 종목은 분석대상에서 제외하였다. <Table 1>은 본 연구에 사용된 표본자료의 기초통계량을 보여준다.

**Table 1. Summary Statistics**

Panel A. Cross-sectional distribution of main variables

	p95	p75	Median	Std. Dev.	p25	p5
OVN(%)	0.87	0.28	-0.01	0.62	-0.30	-0.84
IVOL(%)	5.27	3.17	2.34	1.57	1.75	1.12
MV(억원)	37,849	3,869	1,139	49,681	480	183
BM	3.79	2.07	1.29	1.15	0.76	0.31
BETA	1.86	1.12	0.69	0.79	0.29	-0.36
AMIHUD	4.89	0.45	0.12	5.83	0.03	0.00
SKEWNESS	1.56	0.71	0.26	0.80	-0.16	-0.89
KURTOSIS	5.13	1.63	0.42	2.30	-0.32	-1.00
MOM(%)	104.30	30.64	2.84	59.36	-17.07	-43.86

Panel B. Correlations

	OVN	IVOL	MV	BM	BETA	AMI HUD	SKEW NESS	KURT OSIS	MOM
OVN	1.00								
IVOL	0.17	1.00							
MV	0.02	-0.10	1.00						
BM	-0.08	-0.11	-0.09	1.00					
BETA	0.04	0.01	0.09	-0.07	1.00				
AMIHUD	-0.04	0.00	-0.05	0.13	-0.11	1.00			
SKEWNESS	0.06	0.10	0.00	-0.03	0.01	-0.05	1.00		
KURTOSIS	-0.01	0.04	-0.03	0.03	-0.10	0.07	0.25	1.00	
MOM	0.01	0.04	0.03	-0.19	0.02	-0.04	0.01	0.00	1.00

Panel A는 매월 각 변수의 횡단면 분포값을 구한 후, 전체 표본기간에 걸쳐 이를 시계열 평균하여 정리한 결과이다. 개별 변수의 정의는 다음과 같다:

- OVN(Overnight return)은 개별 종목의 월 단위 야간수익률로, 다음과 같이 정의된다:

$$OVN_{i,t} = \frac{1}{N} \sum_{d=1}^N \frac{OPEN_{i,d} - CLOSE_{i,d-1}}{CLOSE_{i,d-1}} \quad (1)$$

$N$ 은  $t$ 월의 거래일수,  $OPEN_{i,d}$ 는 종목  $i$ 의  $d$ 일 시가,  $CLOSE_{i,d-1}$ 은 종목  $i$ 의  $d-1$ 일 종가이다.  $OVN_{i,t}$ 은 종목  $i$ 에 대하여, 전일 종가( $CLOSE_{i,d-1}$ )로부터 금일 시가( $OPEN_{i,d}$ )까지 측정한 일별 야간수익률을  $t$ 월의 모든 거래일에 대해 평균한 값을 의미한다. 이 때, 시가와 종가는 주식분할과 배당을 반영하여 DataguidePro DB에서 별도로 제공하는 수정시가 및 수정종가를 사용하였다.

- $IVOL_{i,t}$ :  $i$  종목의  $t$ 월 한 달간의 일별수익률을 종속변수로, Fama-French의 일별 3요인을 설명변수로 하여 시계열 회귀분석할 때 얻어지는 잔차의 표준편차로 정의된다:

$$R_{i,d} = \alpha_i + \beta_1(RMRF)_{i,d} + \beta_2(SMB)_{i,d} + \beta_3(HML)_{i,d} + \epsilon_i \quad (2)$$

- $MV_{i,t}$ :  $i$  종목의  $t$ 월 말일 기준의 보통주 시가총액(10억원 단위)
- $BM_{i,t}$ : Fama and French(1992)의 정의에 따라,  $i$  종목의 장부가치를 전년도 말의 시가총액으로 나눈 값(Book-to-Market ratio)
- $BETA_{i,t}$ :  $i$  종목의  $t$ 월 한 달간의 일별 수익률을  $t$ 월 한 달간의 일별 시장수익률(KOSPI 지수수익률)에 대하여 아래 식과 같이 회귀분석하여 추정된 베타값을 의미한다:

$$R_{i,d} - r_{f,d} = \alpha_i + \beta_i(R_{m,d} - r_{f,d}) + \epsilon_{i,d} \quad (3)$$

여기서  $R_{i,d}$ 는  $i$  종목의  $d$ 일의 수익률,  $r_{f,d}$ 는 무위험자산의 대응치로 선택한 3년 만기 국고채의  $d$ 일의 수익률,  $R_{m,d}$ 는 KOSPI 지수의  $d$ 일의 수익률이다.

- $AMIHUD_{i,t}$ : Amihud(2002)의 정의에 따라 계산한  $i$  종목의  $t$ 월의 유동성 수치
- $SKEWNESS_{i,t}$ :  $i$  종목의  $t$ 월 한 달간의 일별수익률의 왜도(skewness)
- $KURTOSIS$ :  $i$  종목의  $t$ 월 한 달 간의 일별수익률의 첨도(kurtosis)
- $MOM_{i,t}$ :  $i$  종목의  $(t-12)$ 월부터  $(t-2)$ 월 기간 동안의 누적수익률

(Table 1)의 Panel A를 살펴보면, 야간수익률(OVN)의 중앙값(median)은  $-0.01\%$  이고,  $p95$ 와  $p5$ 는 각각  $0.87\%$ 와  $-0.84\%$ 로 거의 대칭에 가까운 분포를 나타낸다. 여기서 OVN의  $p95$ 와  $p5$ 의 차이는  $1.71\%$ 이다. 식 (1)에서 OVN은 일평균 값이므로 이를 1개월 기준(약 20거래일)으로 환산하면  $1.71\% \cdot 20 = 34.2\%$ 가 된다. 본 연구에서는 이와 같은 OVN의 횡단면 차이 뿐만 아니라 고유변동성(IVOL)의 횡단면 차이를 추가적으로 고려함으로써 OVN 및 IVOL 두 변수가 횡단면 기대수익률에 미치는 영향을 분석하고자 한다. (이하에서 표기의 편리성을 위해 야간수익률을 OVN으로, 고유변동성을 IVOL로 표기하고자 한다.)

Panel B는 본 연구에 사용된 주요 변수간 횡단면 상관계수의 시계열 평균값을 나타낸 표이다. OVN과 IVOL의 상관계수는  $0.17$ 로 그리 높지 않아 둘 중의 어느 한 변수가 다른 한 변수를 대리하는 변수일 가능성은 낮다고 보인다. 그 외에는 OVN과  $0.1$  이상의 상관계수를 나타내는 변수가 없기 때문에 각 변수들 간의 상관관계로 인해 포트폴리오 분석 또는 회귀분석에 큰 영향이 있지는 않을 것으로 판단된다.

## IV. 분석결과

### 1. 야간수익률(OVN)과 기대수익률: 단일변수(univariate) 분석

본 연구는 야간수익률(OVN)이 높은 종목 중에서도 특히 고유변동성(IVOL)이 높은 종목일수록 고평가 현상이 강하게 나타나는지를 세부적으로 살펴보는 것이 목적이다. 이를 위해, OVN이 높은 종목일수록 고평가되는 경향이 있다는 기존 국내의 연구결과(Aboody et al.(2018), 전용호(2020))가 본 연구의 표본

자료에서도 동일하게 재현되는지부터 먼저 확인하고자 한다.

(Table 2)는 OVN 값의 오름차순으로 정렬된 10개 포트폴리오의 월평균수익률(Raw return) 및 위험조정수익률(FF-4 alpha 및 FF-5 alpha)을 계산한 결과이다. 구체적으로, t월 OVN 값의 오름차순으로 전체 종목을 10개의 포트폴리오로 나누고, 각 포트폴리오의 t+1월의 가치가중 수익률을 구한다. 그리고 이와 같이 월별로 구한 가치가중 수익률을 전체 표본기간에 대해 시계열 평균한 값을 Raw return 열에 표시하였다. 이 때 Newey-West (1987)의 방법에 의해 계산한 표준오차를 적용하여 t-값을 계산하였다.

**Table 2.** Monthly returns on decile portfolios of stocks sorted by overnight returns (denoted by OVN)

OVN Decile	Raw return(%)	(t-value)	FF-4 alpha(%)	(t-value)	FF-5 alpha(%)	(t-value)
Low OVN	0.62	(1.40)	-0.19	(-0.65)	-0.07	(-0.25)
2	0.99	(2.30)	0.15	(0.61)	0.13	(0.55)
3	0.82	(1.81)	0.17	(0.75)	0.10	(0.44)
4	0.79	(1.86)	0.06	(0.31)	0.08	(0.40)
5	1.08	(2.49)	0.46	(2.52)	0.47	(2.56)
6	0.61	(1.41)	0.00	(0.01)	0.05	(0.29)
7	0.95	(2.01)	0.20	(1.06)	0.20	(1.05)
8	0.79	(1.60)	0.07	(0.30)	0.10	(0.43)
9	0.47	(0.99)	-0.22	(-0.90)	-0.13	(-0.53)
High OVN	-0.35	(-0.68)	-0.99	(-2.88)	-0.93	(-2.70)
HO - LO	-0.97	(-2.12)	-0.80	(-2.75)	-0.97	(-2.57)

Raw Return 열의 결과에 의하면, High OVN 포트폴리오의 수익률은 -0.35%로 비록 유의하지는 않으나 음(-)의 부호를 가진다. 특히 High OVN 포트폴리오의 수익률과 Low OVN 포트폴리오의 수익률 차이(HO-LO)는 -0.97%이며, t-값이 -2.12로 통계적으로 유의하다. 이는 금월의 OVN이 큰 종목일수록 상대적으로 고평가되어 있고, 그 때문에 다음 달에 가격이 하락하는 것으로 해석할 수 있다.

이러한 결과는 포트폴리오의 위험조정수익률을 살펴보아도 강건하게 확인된다. FF-4 alpha는 Fama and French(1993)의 3요인(RMRF, SMB, HML)에 Carhart(1997)의 모멘텀 요인(MOM)을 결합하여 구성된 4요인 모형에 의해 추정된 각 포트폴리오의 위험조정수익률( $\alpha_1$ )을 나타낸다:

$$R_t = \alpha_1 + \beta_1 RMRF_t + \beta_2 SMB_t + \beta_3 HML_t + \beta_4 MOM_t + \epsilon_{i,t} \quad (4)$$

Raw return의 경우와 유사하게, High OVN 포트폴리오의 위험조정수익률은 -0.99%로 음(-)의 부호를 가지며, t-값 또한 -2.88로 매우 유의하다. 뿐만 아니라 High OVN 포트폴리오와 Low OVN 포트폴리오의 수익률 차이(HO-LO)는 -0.80이고, t-값이 -2.75이다.

FF-5 alpha는 Fama and French(2015)에서 제시된 5요인(RMRF, SMB, HML, RMW, CMA) 모형에 의해 추정된 위험조정수익률( $\alpha_2$ )을 의미한다:

$$R_t = \alpha_2 + \beta_1 RMRF_t + \beta_2 SMB_t + \beta_3 HML_t + \beta_4 RMW_t + \beta_5 CMA_t + \epsilon_{i,t} \quad (5)$$

FF-4 alpha의 경우와 마찬가지로, FF-5 alpha 역시 High OVN 및 HO-LO가 모두 유의한 음(-)의 위험조정수익률을 보여준다.

이러한 결과를 종합하면, 본 연구의 표본종목(KOSPI 시장) 및 표본기간(1990.1월~2021.12월)에 대해서도 Aboody et al.(2018) 및 전용호(2020)가 보고한 바와 같이 OVN이 높은 종목일수록 고평가되는 현상이 유의하게 존재하는 것을 재확인할 수 있다. 이 논문의 남은 부분에서는 OVN이 높은 종목 중에서도 특히 IVOL이 높은 종목에 고평가 현상이 강하게 나타나며, OVN이 높더라도 IVOL이 낮은 종목들에 대해서는 유의한 고평가 현상이 관찰되지 않음을 실증적으로 제시하고자 한다.

## 2. 야간수익률과 고유변동성을 기준으로 구성된 25개 이변수(bivariate) 포트폴리오의 기초통계량

〈Table 3〉은 매월 전체 종목을 OVN 및 IVOL의 오름차순으로 각각 5개의 포트폴리오로 독립적인 이중정렬(independent double sort)을 실행하고, 그 결과 얻어진  $5 \times 5 = 25$ 개의 각 포트폴리오 별로 평균 종목 수(Panel A)와 평균 시가총액(Panel B)을 나타낸 표이다.

**Table 3.** 5x5 Bivariate portfolio statistics sorted on OVN and IVOL

Panel A. Monthly average number of firms						
	Low IVOL	2	3	4	High IVOL	All stocks
Low OVN	29	29	29	28	27	142
2	36	33	30	26	18	143
3	34	33	31	27	18	143
4	28	30	31	31	23	143
High OVN	15	17	22	32	56	142
All stocks	142	142	143	143	142	

Panel B. Monthly average market value (억원)						
	Low IVOL	2	3	4	High IVOL	All stocks
Low OVN	8,648	8,552	7,800	6,008	3,315	6,865
2	13,741	11,031	9,055	7,240	4,092	9,032
3	18,340	12,494	10,055	7,420	3,925	10,447
4	17,025	12,836	10,940	7,888	4,214	10,581
High OVN	14,398	12,095	9,512	7,507	3,587	9,420
All stocks	14,430	11,402	9,472	7,213	3,827	

Panel A는 25개 포트폴리오에 속하는 종목 수를 매월 계산하고 이를 전체 표본기간에 걸쳐 시계열 평균한 값이다. Low OVN에 속하는 5개 포트폴리오(Low IVOL ~ High IVOL)들을 살펴보면, IVOL의 변화에 따른 종목 수의 변화가 거의 없음을 알 수 있다. 즉 Low IVOL에 속하는 종목 수는 29개이고, High IVOL에 속하는 종목 수는 27개로 거의 차이가 없다.

반면 High OVN에 속하는 5개의 포트폴리오(Low IVOL ~ High IVOL)의 경우, Low IVOL에 속하는 종목 수가 15개인 반면, IVOL이 증가할수록 종목 수도 증가하여 High IVOL에 속하는 종목 수는 56개로 Low IVOL에 속하는 종목 수 대비 거의 3배 이상의 차이가 존재한다. 이는 High OVN 특성을 가진 종목들 사이에서도 IVOL이 높은 종목의 비중이 상당히 높음을 의미한다.

Panel B는 25개 포트폴리오에 속하는 종목의 평균 시가총액을 매월 계산하고, 이를 전체 표본기간에 걸쳐 시계열 평균한 값이다.

여기서도 High OVN에 속하는 5개의 포트폴리오를 살펴보면, Low IVOL에 속하는 종목의 평균 시가총액은 약 1.44조원인 반면, High IVOL에 속하는 종목의 평균 시가총액은 약 0.36조원 정도로 약 4배 정도의 차이를 보인다.

Panel A와 B의 결과를 종합하면, High OVN 종목들 중 IVOL이 상위 20% 이내인 High IVOL 종목 수의 비중이  $56/142 =$  약 40% 정도이며, 이들은 IVOL이 하위 20% 이내인 Low IVOL 종목에 비해 기업규모가 현저히 작은 특징이 있다.

이처럼 고평가 현상이 존재한다고 알려진 High OVN 종목들 중 적지 않은 비중(약 40%)의 종목이 IVOL이 높고 시가총액이 작은 특성을 보이는 이유는 두 가지 측면에서 짐작해 볼 수 있다. 첫째, 변동성이 큰 종목들은 정확한 가치평가가 어렵고, 이에 따라 가격오류(여기서는 고평가)가 강하게 나타날 수 있다(Baker and Wurgler(2006)). 둘째, 이와 같은 고평가 현상이 해소되기 위해서는 매도차익거래가 원활하게 이뤄져야 하는데, 일반적으로 소형주일수록 기관투자자보다는 개인투자자의 비중이 높아 현실적으로 공매도 실행에 제약이 따르므로 이러한 종목들에서 고평가 현상이 지속되는 경향이 발생하기 때문이다(Stambaugh et al.( 2015)).

### 3. 야간수익률과 고유변동성이 기대수익률에 미치는 영향: 이변수 포트폴리오 분석

**Table 4.** Monthly average returns on 5x5 bivariate portfolios sorted on OVN and IVOL

Panel A. Raw returns

	Low IVOL	2	3	4	High IVOL	HI - LI	(t-value)
Low OVN	0.54	1.15	1.29	0.60	-0.51	-1.06	(-1.97)
2	0.15	0.91	1.43	0.70	1.22	1.07	(2.15)
3	0.67	0.97	1.27	1.18	0.28	-0.40	(-0.78)
4	0.59	0.62	1.26	1.08	0.61	0.02	(0.04)
High OVN	0.79	0.45	0.28	-0.73	-2.48	-3.27	(-4.89)
HO - LO	0.24	-0.70	-1.01	-1.33	-1.97	-2.21	(-2.91)
(t-value)	(0.56)	(-0.58)	(-1.10)	(-2.63)	(-3.06)		

Panel B. FF-4 alpha

	Low IVOL	2	3	4	High IVOL	HI - LI	(t-value)
Low OVN	-0.21	0.41	0.42	-0.26	-1.20	-0.99	(-1.86)
2	-0.58	0.05	0.70	-0.06	0.21	0.79	(1.60)
3	-0.09	0.28	0.46	0.34	-0.62	-0.53	(-1.06)
4	-0.16	-0.18	0.47	0.25	-0.29	-0.13	(-0.25)
High OVN	0.07	-0.43	-0.68	-1.63	-3.15	-3.22	(-4.79)
HO - LO	0.28	-0.83	-1.10	-1.37	-1.95	-2.23	(-2.87)
(t-value)	(0.63)	(-0.86)	(-1.25)	(-2.70)	(-2.98)		

Panel C. FF-5 alpha

	Low IVOL	2	3	4	High IVOL	HI - LI	(t-value)
Low OVN	-0.07	0.52	0.49	-0.14	-1.03	-0.97	(-1.79)
2	-0.50	0.13	0.77	0.04	0.22	0.72	(1.46)
3	-0.09	0.27	0.51	0.38	-0.51	-0.41	(-0.82)
4	-0.07	-0.17	0.53	0.33	-0.27	-0.21	(-0.39)
High OVN	0.20	-0.42	-0.57	-1.49	-3.07	-3.27	(-4.80)
HO - LO	0.27	-0.94	-1.06	-1.35	-2.03	-2.30	(-2.95)
(t-value)	(0.60)	(-1.09)	(-1.14)	(-2.65)	(-3.10)		

〈Table 4〉는 이 논문의 주요 결과를 보여준다. 구체적으로, Stambaugh et al.(2015)의 방법에 따라 매월 전체 종목을 OVN 및 IVOL의 오름차순으로 각각 5개의 독립적인 포트폴리오로 분할하여 25개의 포트폴리오를 구성하고, 표본기간 전체에 걸친 각 포트폴리오의 월평균 가치가중수익률(Raw returns) 및 위험조정수익률(FF-4, FF-5 alpha)을 보고하였다.

먼저 Panel A를 보면, High OVN 포트폴리오를 매수하고 Low OVN 포트폴리오를 매도하여 구성된 무비용 포트폴리오의 월평균수익률(HO-LO)은 Low IVOL에서 High IVOL로 이동할수록 지속적으로 감소하는 것을 볼 수 있다.

구체적으로 Low IVOL에서 HO-LO는 0.24%이고 통계적으로 유의하지 않으나, IVOL이 증가할수록 이 값이 감소하여 High IVOL에서의 HO-LO는 -1.97%로 나타나며, t-값이 -3.06으로 매우 유의하다. 또한 Low IVOL과 High IVOL에서의 HO-LO의 차이는  $-1.97\% - 0.24\% = -2.21\%$ 이며, 이 또한 t-값이 -2.91로 매우 유의한 것을 볼 수 있다.

즉, 야간수익률이 높은 종목(High OVN)이 그렇지 않은 종목(Low OVN)보다 상대적으로 고평가되는 현상은 주로 High IVOL 특성을 가진 종목에서 나타나며, Low IVOL 특성을 가진 종목에서는 High OVN 종목의 상대적인 고평가 현상이 거의 나타나지 않는다.

Panel B와 Panel C에서 이러한 경향은 FF-4요인 및 FF-5요인 모형을 사용하여 추정된 위험조정수익률

(alpha)에서도 동일하게 나타남을 확인할 수 있다. Panel B는 FF-4요인 모형에 의해 추정된 알파이다. IVOL의 변화에 따른 HO-LO의 수익률의 변화를 살펴보면, Low IVOL의 경우 HO-LO가 0.28%이고 유의하지 않으나, High IVOL에서의 HO-LO는 -1.95%이고 t-값이 -2.98로서 High OVN 종목의 고평가 현상이 집중적으로 나타난다. 이에 따라 Low IVOL과 High IVOL 간의 HO-LO의 차이는 -2.23%이며, 이 또한 t-값이 -2.87로 Panel A에서의 결과와 유사하다. Panel C는 FF-5요인 모형에 의해 추정된 알파이며, Panel A 및 B와 거의 유사한 결과를 나타냄을 다시 확인할 수 있다.

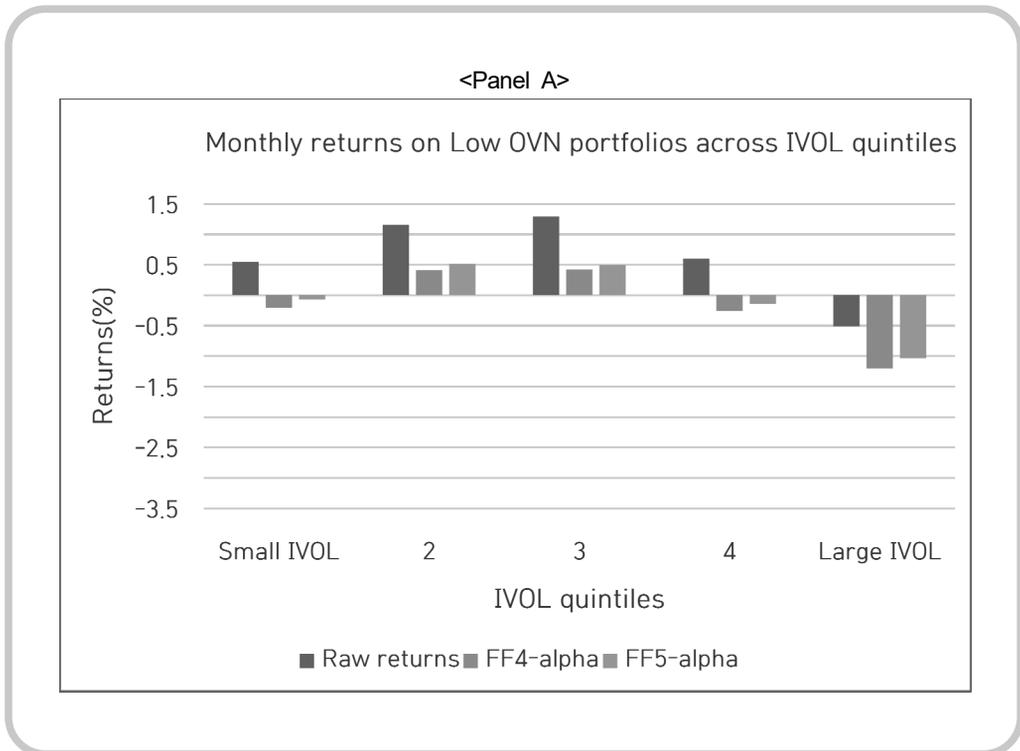
이러한 결과를 종합하면 High OVN 종목들 중에서도 IVOL이 높은 종목들이 고평가되는 경향이 강하다고 판단할 수 있다. 반면 High OVN 종목들 중에서도 IVOL이 낮은 종목들에 대해서는 고평가 현상이 상대적으로 약하거나, 거의 나타나지 않는다.

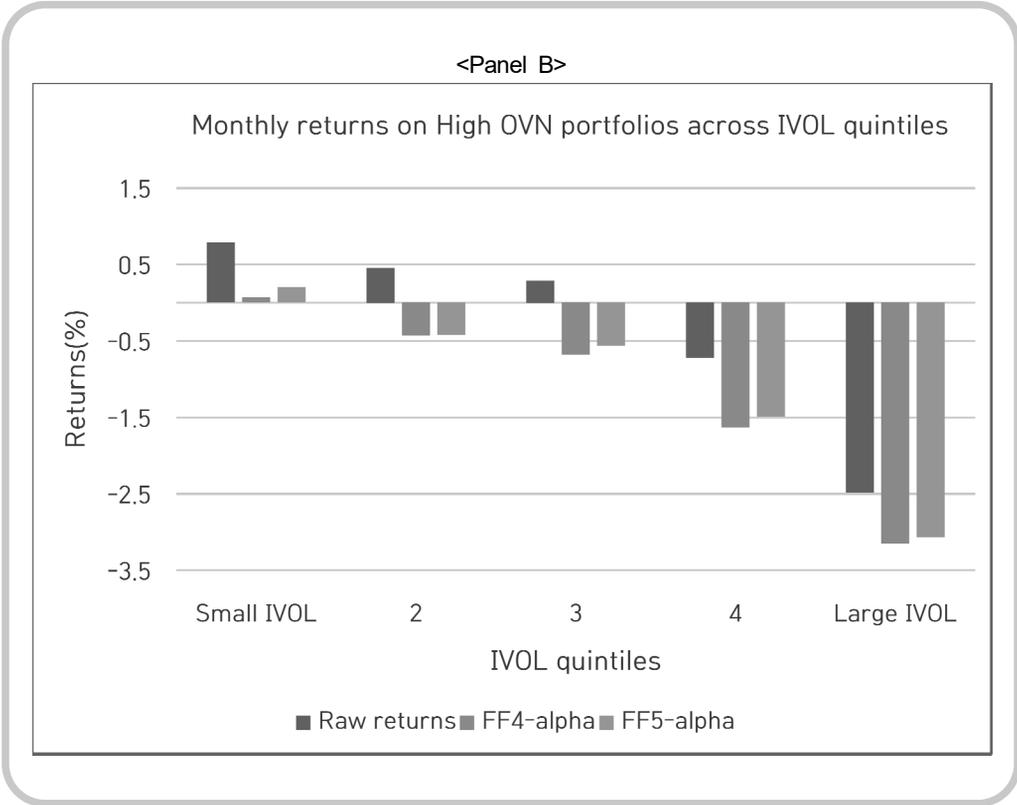
이처럼 High IVOL 종목에 고평가 현상이 집중되는 이유는 무엇일까? Pontiff(2006), Stambaugh et al.(2015)에 따르면 High IVOL일수록 차익거래위험(arbitrage risk)이 커서 가격오류 현상이 쉽게 해소되지 않는 경향이 있다. 이는 차익거래를 실행함에 있어 IVOL이 높은 종목일수록 투자기간 동안 가격흐름이 차익거래자의 예측과 크게 다른 방향으로 진행될 가능성이 있고, 그러한 상황에 직면하는 차익거래자는 매우 큰 손실을 안게 되는 부담을 감당해야 하기 때문이다.

뿐만 아니라, Stambaugh, Yu, and Yuan(2015)에 의하면 고평가된 종목일수록 즉각적인 차익거래에 의해 시장가격이 그 본질가치로 신속하게 회귀하는 것이 더 어려운 경향이 있다. 이는 차익거래에는 비대칭적 특성(arbitrage asymmetry)이 존재하여, 저평가된 종목을 매수하는 것은 다수의 투자자가 용이하게 실행할 수 있는 매매전략임에 비해, 고평가된 종목을 공매도하는 것은 여러 가지 제약이 따르기 때문이다.

위와 같은 원인들이 복합적으로 작용함으로써, High OVN 종목 중에서도 High IVOL 종목의 고평가 현상이 즉시 해소되지 않고, 이에 따라 익월에 유의한 음(-)의 수익률이 나타나는 것으로 추론할 수 있다.

Fig. 1. Monthly returns on Low and High OVN portfolios across IVOL quintiles





<Fig. 1>은 <Table 4>의 주요 결과를 그래프로 나타낸 것이다. Panel A는 Low OVN 포트폴리오의 단순수익률(Raw returns) 및 위험조정수익률(FF-4, FF-5 alpha)을 IVOL의 크기 별로 보여준다. 이 그림에서 단순수익률 및 위험조정수익률 모두 IVOL의 크기와 명확한 상관관계를 보여주지 않으며, 그 값도 대체로 0에 가까운 -1% ~ 1% 사이에 존재한다.

이와 대조적으로, Panel B에서 High OVN 포트폴리오의 수익률을 살펴보면 IVOL이 증가할수록 단순 수익률과 위험조정수익률 모두 뚜렷하게 감소하는 것을 볼 수 있다. 특히 Large IVOL 그룹에서는 단순수익률과 위험조정수익률이 약 -2.5% ~ -3% 범위에 있다. 다시 말하면, High OVN 포트폴리오 중에서도 IVOL이 큰 포트폴리오일수록 더욱 고평가되는 현상이 명확히 존재한다.

따라서 High OVN을 매수하고 Low OVN을 매도하여 구성된 무비용 포트폴리오의 수익률(HO - LO)은 주로 High OVN 포트폴리오의 수익률에 의해 실질적으로 결정된다고 볼 수 있다. 특히 HO-LO 값이 IVOL의 크기와 강한 음(-)의 상관관계를 갖는 것은, IVOL이 증가할수록 High OVN 포트폴리오의 수익률이 유의하게 감소하는 현상에 기인한다.

#### 4. 이변수 포트폴리오 구성 이후 6개월까지의 수익률

앞서의 결과에서 High OVN 종목의 고평가 현상이 주로 High IVOL 특성을 가진 종목들에 집중되어 나타남을 확인한 바 있다. 이와 같은 High IVOL 및 High OVN 종목의 고평가 현상은 얼마나 오래 지속되는가? 앞에서 차익거래위험이 큰 종목 중에서도 고평가된 종목일수록 차익거래가 원활히 일어나지 않음으로써 가격이 본질가치로 회귀하는데 오랜 시간이 걸릴 것으로 예상한 바 있다.

(Table 6)는 매월 High IVOL 포트폴리오 중에서 High OVN을 매수하고 Low OVN을 매도하는 무비용 포트폴리오의 1개월 후부터 6개월 후까지의 수익률(HO-LO)을 나타낸 것이다.

**Table 6.** Post-formation monthly returns on High IVOL portfolios over 6 months

		High IVOL					
		t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6
Low OVN		-0.51	0.05	0.67	0.88	0.77	0.02
	2	1.22	0.98	1.11	0.56	1.32	1.23
	3	0.28	0.71	0.49	1.31	0.88	1.60
	4	0.61	0.71	0.52	1.01	0.73	1.59
High OVN		-2.48	-1.26	-0.61	-0.30	-0.52	0.26
HO - LO		-1.97	-1.31	-1.28	-1.18	-1.29	0.24
(t-value)		(-3.06)	(-2.51)	(-2.22)	(-2.07)	(-2.01)	(0.42)

(Table 4)에서 살펴본 바와 같이, HO-LO의 1개월 후(t+1)의 수익률은 -1.97%이고, t-값이 -3.06으로 유의한 음(-)의 값을 갖는다. 그 이후의 수익률을 살펴보면, 2개월 후(t+2)는 -1.31%이고, 5개월 후(t+5)까지 -1.29%로 비슷한 수준에서 유지되다가, 6개월 후(t+6)부터는 0.24%로 양(+)의 값으로 반전되며, 동시에 t-값도 0.42로 유의성이 사라지게 된다. 즉, High IVOL 포트폴리오에 속하는 종목 중에서 High OVN 종목이 Low OVN 종목에 비해 상대적으로 고평가됨으로써 수익률이 하락하는 현상은 포트폴리오 구성 이후 5개월간 지속된다.

이러한 결과로부터 차이거래위험이 큰 종목들 중에서도 특히 고평가된 종목의 가격이 본질가치로 회귀하는데 상당한 시간이 걸릴 것이라는 추론이 실증적으로도 성립함을 확인할 수 있다.

### 5. Fama-MacBeth 횡단면 회귀분석 결과

이제까지의 분석에서는 OVN과 IVOL의 크기를 기준으로 각각 5개의 포트폴리오를 독립적으로 구성함으로써 25개의 포트폴리오를 만들고, 그 수익률에 특별한 경향성이 존재하는지 여부를 검토하였다.

이러한 포트폴리오 수준의 분석의 장점은 직관적이어서 이해하기 쉽고, 특별한 계량적 모형의 도입이 필요치 않다는 것이다. 반면, 다수의 종목을 포트폴리오로 묶는 과정에서 개별 종목이 가진 정보를 활용할 수 없게 되며, 수익률에 영향을 미치는 것으로 보고된 많은 기업특성 변수(기업규모, 장부가대시장가 비율 등)를 동시에 통제하기 곤란한 단점이 있다.

이러한 문제점을 보완하기 위해 개별 종목 차원의 회귀분석을 실시함으로써 포트폴리오 분석의 강건성을 검증하고자 한다. 구체적으로는 다음과 같이 개별 종목의 수익률을 종속변수로, OVN과 IVOL을 비롯한 다른 기업특성변수를 설명변수로 하는 Fama-MacBeth(1973) 횡단면 회귀분석을 실행한다:

$$\begin{aligned}
 R_{i,t+1} = & \alpha_{i,t} + \beta_{1,t}OVN_{i,t} + \beta_{2,t}OVN_{i,t} \times IVOLdummy_{i,t} + \beta_{3,t}Log(MV_{i,t}) \\
 & + \beta_{4,t}Log(BM_{i,t}) + \beta_{5,t}B_{i,t} + \beta_{6,t}AMIHU_{i,t} \\
 & + \beta_{7,t}SKEWNESS_{i,t} + \beta_{8,t}KURTOSIS_{i,t} + \beta_{9,t}MOM_{i,t} + \epsilon_{i,t+1}
 \end{aligned}
 \tag{6}$$

이 회귀모형에서 설명변수인  $R_{i,t+1}$ 은  $i$  종목의  $t+1$ 월의 수익률이다. 설명변수에 사용된 각 변수의 정의는 앞서 (Table 2)에서 설명한 것과 동일하며,  $IVOLdummy_{i,t}$ 은  $i$  종목의  $t$ 월 한 달간의 IVOL이 같은 기간

동안 전체 종목 중 상위 50% 이내에 속하면 1, 그렇지 않으면 0을 갖는 더미변수이다.

**Table 7.** Firm-level Fama-MacBeth cross-sectional regression results using IVOL dummy

	OLS		WLS	
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
OVN	-0.33 (-2.44)	0.23 (1.72)	-0.35 (-2.56)	0.21 (1.53)
OVN x DUMMY <sub>IVOL</sub>		-0.74 (-4.64)		-0.74 (-4.69)
Log(MV)	-0.35 (-3.73)	-0.36 (-3.91)	-0.29 (-3.20)	-0.30 (-3.37)
Log(BM)	0.81 (7.42)	0.80 (7.35)	0.80 (7.29)	0.78 (7.23)
BETA	0.57 (3.26)	0.56 (3.18)	0.53 (3.03)	0.53 (2.94)
AMIHU	0.15 (1.08)	0.13 (0.96)	0.16 (1.18)	0.15 (1.07)
SKEWNESS	-0.02 (-0.19)	-0.01 (-0.15)	-0.03 (-0.25)	-0.02 (-0.22)
KURTOSIS	-0.03 (-1.02)	-0.03 (-1.13)	-0.03 (-1.21)	-0.04 (-1.32)
MOM	0.00 (2.13)	0.00 (2.12)	0.00 (2.19)	0.00 (2.18)
Adj. Rsq.	0.082	0.083	0.084	0.085

(Table 7)은 위 횡단면 회귀분석을 매월 실시하여 얻어진 회귀계수들의 시계열 평균값 및 Newey-West(1987) 방법에 의해 수정된 표준오차를 활용한 t-값을 나타낸 것이다. 결과의 강건성을 살펴 보기 위해 일반적인 OLS 회귀분석 뿐만 아니라, 개별 종목의 기업규모(시가총액)에 가중치를 둔 WLS 회귀분석 결과도 동시에 보고하였다. 이는 소형주가 비록 종목수는 많으나, 주식시장에 미치는 영향은 대형주에 비해 실질적으로 미미하다는 점을 고려하기 위함이다.

먼저 OLS 회귀분석결과를 살펴보면, Model 1에서 OVN의 회귀계수는 -0.33이고 t-값이 -2.44로 통계적으로 유의하다. 즉, 기업규모, 장부가대시장가, 시장베타, 유동성, 왜도, 첨도, 모멘텀 등의 일반적인 기업특성변수들을 통제한 후 OVN은 익월의 수익률과 유의한 음(-)의 상관관계를 가지며, 이로부터 본 연구의 표본자료에서도 전용호(2020)의 결과가 동일하게 성립함을 재확인할 수 있다.

한편, Model 2에서 교차항(interaction term)인 OVN x IVOLdummy 변수를 추가하여 회귀분석한 결과는 매우 흥미롭다. Model 1에서 나타났던 OVN 변수의 음(-)의 설명력은 사라지는 반면, 교차항의 회귀계수는 -0.74이고, t-값도 -4.64로서 매우 유의하게 나타나기 때문이다. 이러한 결과는, Model 1에서의 OVN 변수의 음(-)의 회귀계수값이 실질적으로는 OVN과 IVOL의 교차항으로부터 기인했다는 것으로 해석할 수 있다. 이는 IVOL이 큰 종목일수록 OVN의 고평가 현상이 더욱 강하게 나타난다는 포트폴리오 수준의 분석결과((Table 4)가, 다수의 기업특성변수를 통제한 개별 종목 수준의 횡단면 회귀분석에서도 여전히 지지되고 있음을 의미한다.

WLS 회귀분석결과도 OLS의 경우와 거의 동일하다. Model 3에서, OVN의 회귀계수는 -0.35이고

t-값도 -2.56으로 매우 유의하다. 그러나 OVN x IVOLdummy 교차항을 추가하여 회귀분석한 결과, OVN의 회귀계수는 유의하지 않은 양(+)의 부호로 전환되고, 교차항의 회귀계수가 -0.74이고 t-값이 -4.69로 매우 유의하다.

〈Table 7〉의 결과를 종합하면, Fama-MacBeth 횡단면 회귀분석방법을 사용하여 개별 종목 수준의 특성변수를 통제한 이후에도, IVOL이 큰 종목일수록 High OVN 종목의 고평가 현상이 심해진다는 추론이 여전히 지지된다고 볼 수 있다.

### 6. 강건성 검증

이제까지의 논의를 요약하면, 야간수익률이 높은 종목에서 관찰되는 고평가 현상은 주로 고유변동성이 높아 차익거래가 어려운 종목들에 집중되는 경향이 있으며, 고유변동성이 낮은 종목에서는 이러한 고평가 현상이 소멸한다는 것이다.

다만, 차익거래가 어려운 정도를 측정하는 변수로 본 연구에서 제시한 고유변동성 뿐만 아니라 야간수익률의 변동성 또는 일별 수익률의 변동성 등 고유변동성과 유사한 다른 변수를 고려해 볼 수 있을 것이다. 이를 고려하여 고유변동성 대신 야간수익률의 변동성 및 일별 수익률의 변동성을 사용하여 분석하는 경우에도 본 연구의 결론이 강건하게 유지되는지 살펴보고자 한다.

**Table 8.** Monthly average returns on 5x5 bivariate portfolios sorted on OVN and OVN VOL

	Low OVN VOL	2	3	4	High OVN VOL	LOV-HOV	(t-value)
Low OVN	0.51	0.99	1.08	1.04	-0.18	-0.69	(-1.26)
2	0.14	0.57	1.50	1.61	1.10	0.97	(1.82)
3	0.91	1.09	0.60	1.28	0.67	-0.23	(-0.45)
4	0.78	1.09	1.21	0.89	0.75	-0.03	(-0.06)
High OVN	0.25	0.52	0.45	-0.21	-2.43	-2.69	(-2.52)
HO - LO	-0.26	-0.47	-0.63	-1.25	-2.25	-1.99	(-2.25)
(t-value)	(-0.63)	(-1.08)	(-1.28)	(-2.35)	(-2.73)		

〈Table 8〉은 매월 전체 종목을 OVN 및 야간수익률의 변동성(OVN VOL)의 오름차순으로 각각 5개의 독립적인 포트폴리오로 분할하여 25개의 포트폴리오를 구성하고, 표본기간 전체에 걸친 각 포트폴리오의 월평균 가치가중수익률(Raw returns)을 보고한 결과이다. 여기서 월 단위 야간수익률의 변동성인 OVN VOL은 다음과 같이 정의하였다:

$$OVN VOL_{i,t} = \frac{1}{N} \sum_{d=1}^N \left( \frac{OPEN_{i,d} - CLOSE_{i,d-1}}{CLOSE_{i,d-1}} \right)^2$$

분석결과를 살펴보면, HO-LO에 속하는 5개의 포트폴리오 중에서 High OVN VOL 포트폴리오의 수익률이 -2.25%로 가장 낮으며, t-값도 -2.73으로 매우 유의한 반면, Low OVN VOL 포트폴리오의 수익률은 -0.26%이고 t-값이 -0.63으로 유의한 값을 보이지 않는다. 이는 〈Table 4〉에서의 결과가 IVOL 대신 OVN VOL을 사용하여도 강건하게 지지되는 것으로 해석할 수 있다.

**Table 9.** Monthly average returns on 5x5 bivariate portfolios sorted on OVN and TVOL

	Low TVOL	2	3	4	High TVOL	LT-HT	(t-value)
Low OVN	0.38	1.17	1.00	1.35	-0.60	-0.98	(-1.86)
2	-0.03	0.28	1.29	1.27	1.34	1.37	(2.72)
3	0.36	1.16	1.21	1.44	0.45	0.09	(0.19)
4	0.86	0.60	0.83	1.46	0.66	-0.20	(-0.40)
High OVN	0.53	0.25	0.28	0.08	-2.63	-3.17	(-3.29)
HO - LO	0.15	-0.93	-0.71	-1.27	-2.04	-2.19	(-2.62)
(t-value)	(0.38)	(-2.08)	(-1.58)	(-2.18)	(-2.58)		

(Table 9)는 매월 전체 종목을 OVN 및 일별수익률의 총변동성(TVOL)의 오름차순으로 각각 5개의 독립적인 포트폴리오로 분할하여 25개의 포트폴리오를 구성하고, 표본기간 전체에 걸친 각 포트폴리오의 월평균 가치가중수익률(Raw returns)을 보고한 결과이다. 여기서 총변동성은 매월 각 종목의 일별수익률의 표준편차로 정의하였다.

분석결과, (Table 8)과 유사하게 HO-LO 포트폴리오의 수익률은 High TVOL 포트폴리오에서 -2.04%로 가장 낮으며 t-값도 -2.58로 가장 유의하다. 반면 Low TVOL 포트폴리오에서는 HO-LO 포트폴리오의 수익률은 0.93%이며, t-값도 0.38로 유의하지 않음을 볼 수 있다.

추가적으로, 전체 표본기간을 하위 구간별로 나누어 각 하위 구간에서도 본 연구의 주요결과가 강건하게 성립하는지 살펴보고자 한다. 먼저 전체 기간을 시장수익률(KOSPI지수 수익률)이 양(+인 달과 음(-인 달)의 두 그룹으로 나누어, 익월의 수익률을 분석하였다.

**Table 10.** Monthly average returns on 5x5 bivariate portfolios sorted on OVN and IVOL

Panel A. Up market							
	Low IVOL	2	3	4	High IVOL	HI - LI	(t-value)
Low OVN	0.42	0.49	0.01	0.27	-0.62	-1.02	(-1.92)
2	0.17	0.69	0.38	0.64	0.42	0.21	(0.31)
3	0.24	1.53	0.84	0.32	0.62	0.27	(0.39)
4	0.10	-0.01	0.55	0.79	0.69	0.54	(0.73)
High OVN	0.44	-0.26	0.06	-0.63	-2.72	-3.24	(-3.74)
HO - LO	0.05	-0.75	0.03	-0.90	-2.11	-2.26	(-2.49)
(t-value)	(0.09)	(-1.43)	(0.04)	(-1.34)	(-2.53)		
Panel B. Down Market							
	Low IVOL	2	3	4	High IVOL	HI - LI	(t-value)
Low OVN	0.12	1.69	1.62	0.45	0.40	0.28	(0.37)
2	0.66	1.21	0.96	0.69	0.68	0.02	(0.03)
3	0.93	1.37	1.08	1.64	0.85	-0.08	(-0.11)
4	0.93	0.67	1.11	0.83	0.16	-0.77	(-1.38)
High OVN	1.05	0.82	0.68	0.25	-1.42	-2.47	(-3.51)
HO - LO	0.93	-0.87	-0.94	-0.21	-1.82	-2.75	(-2.67)
(t-value)	(1.80)	(-1.76)	(-1.68)	(-0.36)	(-2.13)		

〈Table 10〉의 Panel A는 직전 월의 시장수익률이 양(+)의 값을 가질 때, 전체 종목을 OVN 및 고유변동성(IVOL)의 오름차순으로 각각 5개의 독립적인 포트폴리오로 분할하여 25개의 포트폴리오를 구성하고, 익월 각 포트폴리오의 가치가중수익률(Raw returns)의 평균을 보고한 결과이다. (Panel B는 직전 월의 시장수익률이 음(-)의 값을 가질 때, 동일한 방식으로 분석한 결과이다.)

Panel A, B 모두 HO-LO 포트폴리오의 수익률은 High IVOL에서 가장 낮고, t-값도 유의하다. 반면 Low IVOL에서 HO-LO 포트폴리오의 수익률은 유의한 값을 나타내지 않는 것을 볼 수 있다. 이는 상승장 또는 하락장으로 표본기간을 구분하여 각각 살펴보아도 〈Table 4〉에서의 결과가 모두 동일하게 나타나고 있음을 의미한다.

마지막으로, 전체 표본기간을 고변동성장과 저변동성장으로 나누어, 각각의 하위구간에서 유사한 결과가 나타나는지 살펴보고자 한다. 이를 위해 매 월마다 일별 KOSPI 지수 수익률의 표준편차를 구하여 월별 시장변동성을 정의한다. 그리고 전체 표본기간을 월별 시장변동성이 중간값보다 큰 달과 작은 달로 나누어 고변동성장과 저변동성장을 각각 정의한다. 〈Table 11〉은 고변동성장과 저변동성에서 OVN과 IVOL을 기준으로 구성된 5x5 포트폴리오의 수익률을 구하여 그 평균을 보고한 결과이다.

**Table 11.** Monthly average returns on 5x5 bivariate portfolios sorted on OVN and IVOL

Panel A. High Market Volatility							
	Low IVOL	2	3	4	High IVOL	HI - LI	(t-value)
Low OVN	0.77	1.47	1.58	0.83	-0.57	-1.33	(-1.53)
2	0.66	1.70	2.03	1.33	1.92	1.26	(1.48)
3	1.45	2.01	2.35	1.76	-0.12	-1.57	(-1.82)
4	1.35	0.88	1.92	1.11	0.45	-0.91	(-1.08)
High OVN	1.08	1.15	0.22	0.41	-2.79	-3.87	(-3.50)
HO - LO	0.31	-0.32	-1.36	-0.42	-2.23	-2.54	(-2.05)
(t-value)	(0.46)	(-0.42)	(-1.60)	(-0.46)	(-2.15)		

Panel B. Low Market Volatility							
	Low IVOL	2	3	4	High IVOL	HI - LI	(t-value)
Low OVN	0.32	0.83	1.01	0.37	-0.46	-0.78	(-1.24)
2	-0.36	0.12	0.82	0.07	0.52	0.88	(1.71)
3	-0.11	-0.09	0.18	0.60	0.67	0.78	(1.46)
4	-0.18	0.35	0.59	1.05	0.78	0.96	(1.64)
High OVN	0.49	-0.25	0.35	0.13	-2.17	-2.66	(-3.55)
HO - LO	0.18	-1.08	-0.66	-0.24	-1.71	-1.89	(-2.13)
(t-value)	(0.32)	(-2.35)	(-1.45)	(-0.46)	(-2.23)		

Panel A는 고변동성장, Panel B는 저변동성장에서의 분석결과를 보여준다. Panel A, B 모두 앞에서의 다른 분석결과와 마찬가지로 HO-LO 포트폴리오의 수익률이 High IVOL에서 가장 낮고, t-값도 유의하다. 반면 Low IVOL에서 HO-LO 포트폴리오의 수익률은 유의한 값을 나타내지 않는 것을 볼 수 있다.

이러한 결과들을 종합하면, IVOL 대신 이와 유사한 다른 변동성을 사용하여도 본 연구의 결과는 강건하게 유지된다. 또한, 표본기간을 상승장/하락장 또는 고변동성장/저변동성장으로 나누어 살펴보아도, 본 연구의 핵심적인 결과는 그대로 성립함을 확인할 수 있다.

### 7. 야간수익률과 시장변동성

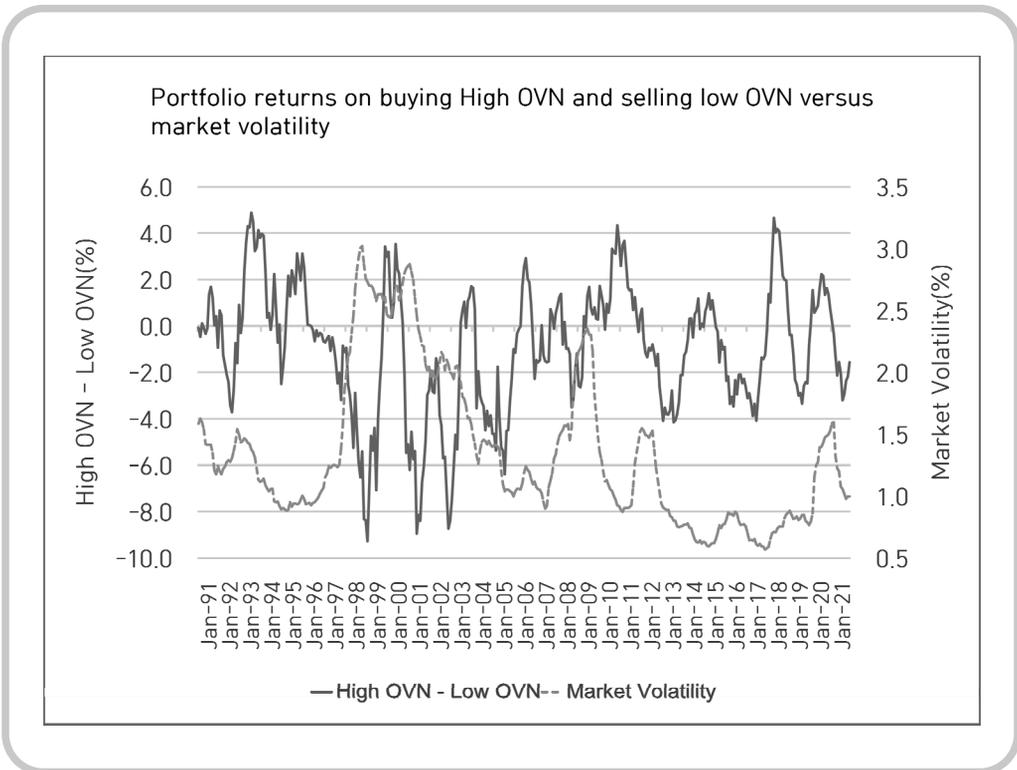
Berkman et al.(2012)은 야간수익률을 개별 종목 수준의 투자자 심리를 반영하는 지표로 해석한 바 있다. 이들의 연구에 따르면, 투자자 심리가 긍정적일수록 야간수익률은 높게 나타나며, 이것이 야간수익률이 높은 종목이 본질가치보다 고평가되는 원인이다. 만약 High OVN 종목의 고평가 현상이 투자자 심리에 기인한 행동재무학적 편의(behavioral bias)에 기인한 것이라면, 시기에 따라 그 정도가 다를 가능성이 있다.

Daniel et al.(1998), Kumar(2009), Hirshleifer(2001) 등은 시장의 불확실성이 클 때, 투자자들의 행동재무학적 편의가 강하게 일어난다고 주장한 바 있다. 이를 High OVN 종목의 고평가 현상과 관련지어 생각하면, 특히 시장의 변동성이 커져 주식의 본질가치를 정확히 평가하기 어려운 시기일수록 고평가의 정도가 더욱 강하게 나타날 가능성이 있다.

이러한 추론에 의하면, High OVN 포트폴리오를 매수하고 Low OVN 포트폴리오를 매도하여 구성된 무비용 포트폴리오의 수익률(HO-LO)과 시장수익률의 변동성 간에는 음(-)의 상관관계가 존재할 것으로 예상할 수 있다.

(Fig. 2)는 이러한 추론이 실제로 성립하는지를 대략적으로 살펴본 결과이다. 매월, 전체 종목을 OVN의 오름차순으로 10개의 포트폴리오로 나눈 후, High OVN 포트폴리오를 매수하고 Low OVN 포트폴리오를 매도하는 무비용 투자전략(HO-LO)의 월별 수익률을 구하였다. (여기서 IVOL 변수는 일단 논외로 한다.) 이와 별도로 KOSPI지수의 일별 수익률의 표준편차(Market volatility)를 월 단위로 구하고, 두 변수의 12개월간 이동평균값을 각각 계산하여 그림에 나타내었다.

**Fig. 2.** Portfolio returns on buying High OVN and Selling low OVN versus market volatility



먼저 파란 실선으로 표시된 HO - LO(왼쪽 축)를 살펴보면, 대부분의 표본기간에서 음(-)의 수익률이 나타나며, 이는 <Table 2>에서 HO-LO의 수익률이 표본기간 전체에 걸쳐 평균적으로 음(-)의 값을 갖는다는 결과를 다시 보여준다. 뿐만 아니라, 주황색 점선으로 표시된 KOSPI지수의 수익률 변동성(오른쪽 축)은 HO-LO의 수익률과 서로 대칭적으로 움직이는 경향이 뚜렷한 것을 볼 수 있다(상관계수 = -0.35). 예컨대 1997년 이전에는 KOSPI 지수의 변동성이 비교적 낮고, HO-LO는 대략 0% 주변에서 움직인다. 그러나 외환위기가 시작된 1997년부터 KOSPI 지수의 변동성은 급상승하는 반면, HO-LO 포트폴리오의 수익률은 급격히 하락하는 형태가 나타난다. 또한 그 이후의 구간에서도 시장변동성이 증가(하락)하면 HO-LO 포트폴리오의 수익률은 하락(증가)하는 패턴이 지속되는 것이 관찰된다.

이는 시장의 불확실성이 높은 시기일수록 고평가 현상도 강하게 나타남으로써 HO-LO의 수익률이 하락할 것이라는 당초의 예상과 부합하는 결과이다. 다만, 이와 같은 HO-LO 수익률의 시간적 변동은 시장수익률의 변동성 뿐만 아니라 이미 알려진 체계적 요인의 시간적 변화에 의해서도 영향을 받을 수 있다. 따라서 체계적 요인들을 통제한 후에도 HO-LO 수익률의 시간적 변화를 설명하는데 있어 시장변동성이 유의한 변수인지 확인할 필요가 있다.

**Table 12.** Market-level volatility and returns on portfolios sorted by OVN and IVOL

Panel A. Slope coefficients on market volatility: Univariate portfolio results							
	Slope coefficient on MVOLAT				(t-value)		
Low OVN							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
High OVN							
HO - LO							
Panel B. Slope coefficients on market volatility: Bivariate portfolio results							
	Low IVOL	2	3	4	High IVOL	HI - LI	(t-value)
Low OVN	0.25	1.43	1.06	0.87	-0.37	-0.62	(-1.13)
2	0.31	0.82	1.48	0.55	1.00	0.69	(1.44)
3	0.64	0.98	1.14	1.30	0.43	-0.21	(-0.45)
4	0.69	0.38	1.25	0.97	0.43	-0.26	(-0.52)
High OVN	0.76	0.30	0.19	0.37	-2.32	-3.09	(-4.89)
HO - LO	0.51	-1.13	-0.86	-0.50	-1.95	-2.47	(-3.24)
(t-value)	(1.19)	(-1.50)	(-0.95)	(-1.02)	(-2.99)		

<Table 12>는 이를 검증하기 위해 전체 표본기간에 걸쳐 다음과 같이 각 포트폴리오에 대해 Fama-French의 5요인을 포함한 시계열 회귀분석을 실시한 결과이다.

$$R_t = \alpha + \beta_1 MVOLAT_{t-1} + \beta_2 RMRF_t + \beta_3 SMB_t + \beta_4 HML_t + \beta_5 RMW_t + \beta_6 CMA_t + \epsilon_{i,t} \quad (7)$$

종속변수인  $R_t$ 는 개별 포트폴리오의  $t$ 월의 수익률이다. 설명변수인  $MVOLAT_{t-1}$ 은  $t-1$ 월 한 달간 KOSPI 지수의 일별수익률의 표준편차이다. 통제변수인  $RMRF_t$ ,  $SMB_t$ ,  $HML_t$ ,  $RMW_t$ ,  $CMA_t$ 는 각각  $t$ 월의 FF-5요인이다.

Panel A는 매월 OVN의 오름차순으로 모든 종목을 10개의 포트폴리오로 나누고 각 포트폴리오의 월별 수익률을 종속변수로 하여 식(8)의 시계열 회귀분석을 실시한 후,  $MVOLAT$ 의 회귀계수( $\beta_1$ ) 및 그  $t$ -값을 나타낸 결과이다.

결과를 살펴보면, HO-LO에 대한  $MVOLAT$ 의 회귀계수는  $-1.08$ 이며,  $t$ -값이  $-1.89$ 로 5% 유의수준에 약간 못미치는 수준에서 유의하다. 구체적으로, High OVN 포트폴리오에 대한 회귀계수가  $-1.33$ 이고  $t$ -값이  $-3.12$ 로 매우 유의한 음(-)의 값을 나타낸다. 반면 나머지 9개의 OVN 포트폴리오들에 대한 회귀계수들은 유의하지 않은 것을 볼 수 있다. 따라서 전체 종목을 OVN을 기준으로 10개의 그룹으로 나누었을 때, 특별히 High OVN 포트폴리오의 수익률만이 시장수익률의 변동성과 유의한 음(-)의 관계에 있음을 볼 수 있다. 이를 해석하면 지난 달의 시장수익률의 변동성이 높을수록 이번 달의 HO-LO 수익률이 하락하는 경향이 있다는 것이며, 그 주요 원인은 시장변동성이 높을 때 High OVN 종목이 본질가치보다 고평가되는 정도가 더욱 증가하기 때문으로 볼 수 있다.

Panel B는 매월 전체 종목을 OVN 및 IVOL의 오름차순으로  $5 \times 5 = 25$ 개의 포트폴리오로 나누고, 각 포트폴리오의 월별 수익률을 종속변수로 하는 식(8)의 회귀분석을 실시한 후, 각 포트폴리오 별로  $MVOLAT$ 의 회귀계수( $\beta_1$ ) 및 그  $t$ -값을 나타낸 결과이다.

결과를 살펴보면, High IVOL에 속하는 HO-LO 포트폴리오에 대한  $MVOLAT$ 의 회귀계수가  $-1.95$ 이고,  $t$ -값이  $-2.99$ 로 매우 유의한 반면, 그 이외의 IVOL에서는 HO-LO 포트폴리오에 대한  $MVOLAT$ 의 회귀계수가 통계적으로 유의하지 않게 나타난다. 이는 Panel A에서 HO-LO 포트폴리오에 대한  $MVOLAT$ 의 회귀계수가 음(-)의 값을 나타낸 것이, 더 세부적으로 살펴보면 High IVOL에서 HO-LO의  $MVOLAT$ 의 회귀계수가 매우 큰 음(-)의 값을 가지기 때문임을 의미한다고 볼 수 있다.

<Table 12>의 결과를 종합하면 다음과 같이 요약된다. 야간수익률(OVN)은 개별 종목에 대한 비이성적 투자심리를 반영하는 지표이다. 그런데 시장의 변동성이 큰 시기일수록 주식의 본질가치를 추정하기 어려워지므로, 비이성적 투자심리에 의한 High OVN 종목의 고평가가 더 강하게 발생하는 현상이 나타난다 (Panel A). 특히 High OVN 종목 중에서도 IVOL이 커서 차익거래위험이 큰 종목들에 고평가 현상이 더욱 집중되어 나타나는 경향이 있다(Panel B).

## V. 결론

Aboody et al.(2018)은 전날 증가부터 금일 시초가까지의 가격변화로 측정되는 야간수익률이 개별 종목에 대한 투자자 집단의 비이성적 심리를 반영하는 지표로서, 야간수익률이 높은 종목일수록 주가가 본질가치보다 고평가되는 경향이 있다고 주장한 바 있다. 본 연구에서는 야간수익률이 높은 종목들 중에서도 특히 고유변동성이 높은 종목에 고평가 현상이 상대적으로 더 강하게 나타날 것으로 예상하고, Stambaugh et al.(2015)의 방법을 사용하여 이를 직접 검증하고자 하였다.

본 연구의 주요 결과는 다음과 같이 요약된다. 첫째, 매월 전체 종목을 야간수익률과 고유변동성의 오름차순으로 각각 5개씩의 독립적인 포트폴리오로 나누어 총  $5 \times 5 = 25$ 개의 포트폴리오를 구축하여 분석한 결과, 야간수익률이 높은 종목들 중에서도 고유변동성이 높은 종목들일수록 유의한 음(-)의 수익률을 나타내었다. 이와 대조적으로, 야간수익률이 높은 종목들 중에서 고유변동성이 낮은 종목들은 유의한 수익률을

보이지 않았다. 이는 야간수익률이 높으면서도 그와 동시에 고유변동성이 높은 종목들에 고평가 현상이 집중되어 있음을 의미한다고 볼 수 있다.

둘째, 기대수익률에 영향을 미치는 다수의 기업특성변수(기업규모, B/M, 시장베타, 유동성 등)를 통제 변수로 한 개별 종목 수준의 Fama-MacBeth 횡단면 회귀분석에서도 야간수익률과 고유변동성의 교차항은 종속변수인 기대수익률에 대해 유의한 음(-)의 설명력을 나타냈다. 이는 야간수익률이 높은 종목 중에서도 특히 고유변동성이 높은 종목이 고평가되는 현상이 기존에 보고된 각종 기업특성변수에 의해 유발된 것이 아니라는 것을 시사한다.

셋째, 시장수익률의 변동성이 큰 시기일수록 야간수익률이 높은 종목의 고평가 현상이 더욱 강하게 나타나는 경향이 있다. 특히 그 중에서도 고유변동성이 높은 종목이 이와 같은 고평가 현상을 주도하는 것으로 나타난다. 이러한 결과는 시장의 불확실성이 큰 시기일수록 개별 종목의 정확한 본질가치를 추정하기 어렵기 때문으로 생각되며, 특히 고유변동성이 높은 종목은 차익거래위험이 더욱 크기 때문에 시장변동성이 높아질 때 고평가 현상이 더욱 두드러지게 나타나는 것으로 볼 수 있다.

본 연구는 다음과 같은 점에서 기존 연구들과 차별성을 갖는다. 첫째, 기존의 국내외 논문은 야간수익률이 높은 종목일수록 ‘평균적으로’ 고평가됨으로써 기대수익률이 낮다는 결과를 보고하고 있으나, 본 연구는 Stambaugh et al.(2015)의 방법론을 사용하여 야간수익률이 높은 종목 중에서도 특히 고유변동성이 높은 종목에서 고평가의 정도가 더욱 높아지는지의 여부를 검증하였다.

둘째, 장기시계열의 관점에서 볼 때, 국내 주식시장에서 야간수익률이 높은 종목이 고평가되는 정도가, 같은 시기의 시장수익률의 변동성과 유의한 음(-)의 관계를 가짐을 밝혀냈다. 그리고 이러한 관계는 야간수익률이 높으면서 그와 동시에 고유변동성이 높은 종목에서 더욱 강하게 나타남을 발견하였다.

셋째, 본 연구의 분석결과, 야간수익률과 고유변동성이 동시에 높은 종목은 고평가가 집중된 종목으로서 미래주가가 하락할 가능성이 매우 높다. 본 연구의 결과는 투자자들이 이러한 위험을 인식하고 투자의사결정에 반영할 필요성이 있음을 시사한다.

본 논문에서 살펴본 야간수익률 이외에도, 기존에 국내 주식시장에서 보고된 다양한 시장 이례현상에 대해 Stambaugh et al.(2015)의 방법을 활용한다면 고유변동성이 그와 같은 이례현상에 어떤 영향을 미치는지 분석해볼 수 있을 것이다. 이에 대한 구체적인 가설 수립 및 후속연구가 이뤄진다면 이례현상을 보다 깊이있게 이해할 수 있는 기여가 될 것으로 기대한다.

## References

- 김선웅 (2022), “오버나이트 퍼즐의 정보 콘텐츠: 퍼즐 투자전략의 수익성은?”, *한국콘텐츠학회논문지*, 22(11), 537-547.
- 전용호 (2020), “야간수익률의 횡단면 주식수익률에 대한 예측력”, *아태비즈니스연구*, 11(4), 243-254.
- 최홍식·한재훈 (2016), “투자자 관심과 주식수익률의 반전현상에 관한 연구: 코스닥시장을 중심으로”, *재무관리연구*, 33(4), 113-140.
- Aboody, D., O. Even-Tov, R. Lehavy and B. Trueman (2018), “Overnight Returns and Firm-Specific Investor Sentiment”, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 53(2), 485-505.
- Akbas, F. B. Ekkehart, J. Chao and D.K. Paul (2022), “Overnight Returns, Daytime Reversals, and Future Stock Returns”, *Journal of Financial Economics*, 145, 850-875.
- Almazan, A., K.C. Brown, M. Carlson and D.A. Chapman (2004), “Why Constrain Your Mutual Fund Manager?”, *Journal of Financial Economics*, 69, 355-373.
- Amihud, Y. (2002), “Illiquidity and Stock Returns: Cross-section and Time-series Effects”, *Journal of Financial Markets*, 5(1), 31-56.
- Baker, M. and J. Wurgler (2006), “Investor Sentiment and the Cross-section of Stock Returns”, *Journal of Finance*, 61(4), 1645-1680.

- Berkman, H., P. Koch, L. Tuttle and Y. Zhang (2012), "Paying Attention: Overnight Returns and the Hidden Cost of Buying at the Open", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 47(4), 715-741.
- Carhart, M.M. (1997), "On Persistence of Mutual Fund Performance", *Journal of Finance*, 52(1), 57-82.
- Daniel, K., D. Hirshleifer and A. Subrahmanyam (1998), "Investor Psychology and Security Market Under- and Overreactions", *Journal of Finance*, 53(6), 1839-1885.
- DeLong, B., A. Shleifer, L.H. Summers and R. Waldman (1990), "Noise Trader Risk in Financial Markets", *Journal of Political Economy*, 90, 703-738.
- D'Avolio, G. (2002), "The Market for Borrowing Stock", *Journal of Financial Economics*, 66, 271-306.
- Fama, E.F. (1970), "Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work", *Journal of Finance*, 25, 383-417
- Fama, E.F. (1991), "Efficient Capital Markets: II", *Journal of Finance*, 46(5), 1575-1617.
- Fama, E.F. and K.R. French (1993), "Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds", *Journal of Financial Economics*, 33, 3-56.
- Fama, E.F. and K.R. French (2015), "A Five-factor Asset Pricing Model", *Journal of Financial Economics*, 116(1), 1-22.
- Fama, E.F. and J. MacBeth (1973), "Risk, Return, and Equilibrium: Empirical Tests", *Journal of Political Economy*, 81(3), 607-636.
- Hirshleifer, D. (2001), "Investor Psychology and Asset Pricing", *Journal of Finance*, 56(4), 1533-1597.
- Kumar, A. (2009), "Hard-to-value Stocks, Behavioral Biases, and Informed Trading", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 44(6), 1375-1401.
- Koski, J.L. and J. Pontiff (1999), "How are Derivatives Used? Evidence from the Mutual Fund Industry", *Journal of Finance*, 54, 791-816.
- Lamont, O. (2012), "Going Down Fighting: Short Sellers vs. Firms", *Review of Asset Pricing Studies*, 2, 1-30.
- Mitchell, M., P. Todd and S. Erik (2002), "Limited Arbitrage in Equity Markets", *Journal of Finance*, 57, 551-584.
- Newey, W. and K. West (1987), "A Simple, Positive Semi-definite Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix", *Econometrica*, 55(3), 703-708.
- Pontiff, J. (2006), "Costly Arbitrage and the Myth of Idiosyncratic Risk", *Journal of Accounting and Economics*, 42, 35-52.
- Shleifer, A. and R.W. Vishny (1997), "The Limits of Arbitrage", *Journal of Finance*, 52, 35-55.
- Stambaugh, R.F., J. Yu and Y. Yuan (2015), "Arbitrage Asymmetry and the Idiosyncratic Volatility Puzzle", *Journal of Finance*, 70(5), 1903-1948.