

옵션/주식 비율이 주가 수익률을 예측하는가?

우민철* · 김명애**

요약

정보거래자가 주식시장 대신 옵션시장을 선호한다면, 옵션시장에서의 거래지표를 활용하여 주식의 미래수익률을 예측하는 것이 가능할 수 있다. 본 연구는 국내 개별주식 옵션시장에서 표본기간에 속한 모든 영업일에 발생한 거래들을 대상으로 옵션/주식 비율을 산출하고, 이 비율이 미래 주가에 대해 정보력을 가지는지 조사하였다. 분석 결과, 거래수량과 거래금액을 기준으로 한 옵션/주식 비율이 모두 미래의 주가수익률에 대해 예측력을 나타내었다. 이러한 예측력은 옵션 거래일부터 3영업일 내지 5영업일까지 기간들에 대한 단기수익률 뿐 아니라 30영업일, 60영업일, 120영업일까지 기간들에 대한 중기 및 장기수익률에 대해서도 유의하게 나타났다. 선행연구는 옵션/주식 비율이 높을수록 미래 수익률이 낮게 나타남을 보였다. 본 연구에서는 과거 주가수익률의 영향을 통제한 회귀분석을 실행하였으며, 그 결과 미래 수익률이 상승한 표본에서는 옵션/주식 비율과 미래 주가수익률 간 관계가 음(-)의 방향으로 나타난 한편 미래 수익률이 하락한 표본에서는 양(+)의 방향으로 나타났다. 본 연구 결과는 금융당국이 자본시장의 정보효율성을 높이기 위한 노력의 일환으로서 개별주식 옵션시장 활성화를 추진하도록 하는 근거를 제시한다.

핵심 주제어 : 주식옵션, 옵션/주식 비율, 정보거래자

* 제1저자, 한국거래소, 차장, wmc73@krx.co.kr

** 교신저자, 건국대학교 글로벌캠퍼스, 부교수, meong@kku.ac.kr

<논문 투고일> 2021.12.18

<논문 수정일> 2022.3.26

<게재 확정일> 2022.4.12

I. 서론

주식시장과 이를 기초로 한 파생상품시장인 옵션시장은 밀접한 관계를 가지며 정보거래자는 레버리지효과, 거래비용, 공매도 제약 등의 이유로 주식시장보다 옵션시장을 더 선호한다고 한다 (Biais and Hillion, 1994; Cao and Wei, 2010; Cao, Chen, and Griffin, 2005). 이러한 배경 하에 옵션매매를 통해 옵션가격 및 옵션거래량에 반영된 정보를 통해 기초자산의 미래수익률을 예측하려는 많은 연구들이 진행되었다.

몇 가지 연구 결과를 소개하면 다음과 같다. Manaster and Rendleman (1982)는 콜옵션 가격엔 기초자산의 가격에 포함되지 않은 정보가 포함되었다. 이는 주가에 반영되지 않은 최근 정보 또는 펀더멘탈 정보가 옵션가격에는 반영되었기 때문이라고 하였다. Pan and Poteshman (2006)은 옵션거래량이 미래 주가에 대한 정보력을 가지며, 콜옵션 거래량 대비 풋옵션 거래량 (이하 '풋-콜 비율') 를 가진 종목이 높은 풋-콜 비율을 가진 종목보다 1주일간 1% 높은 성과를 보인다고 하였다. Roll, Schwartz, and Subrahmanyam (2009)는 옵션거래량과 주식거래량 간 비율(이하 '옵션-주식 비율')이 미래주가에 대한 정보력을 가지고 있다고 하였다. Blau, Nguyen, and Whitby (2014)는 옵션-주식 비율이 풋-콜 비율에 비해 일별, 주별, 월별 수익률에 대한 예측력이 더 높다고 하였다.

본 연구는 옵션-주식 비율이 기초자산의 미래 수익률에 대한 예측력이 있는지 검증하는데 목적이 있다. 이를 위해 2014년 11월부터 2021년 3월까지 영업일에 발생한 국내 개별주식 옵션시장에서의 일일 거래규모를 분석하였다. 개별주식 옵션시장을 선택한 이유는 다음과 같다. 첫째, 최근 개별주식 옵션시장의 성장이다. 동일한 경제적 실질을 가진 ELW 시장의 침체에 대한 대체제로 개별주식 옵션시장이 성장하고 있다. 둘째, 개별주식 옵션시장의 활성화를 위한 금융당국의 지속적인 노력이다. 2005년에는 새로운 기초자산을 대상으로 하는 옵션상품을 상장시켰으며, 2014년에는 유동성이 부족한 상품이 더 이상 상장되지 않도록 하는 등 시장활성화를 위해 지속적으로 노력하였다. 셋째, 1997년에 개설되고 한때 세계 1위였던 KOSPI200지수 옵션시장에 비해 2002년에 개설된 개별주식 옵션시장에 대한 연구

가 미미하다.

주요 분석 결과는 다음과 같다. 첫째, 거래수량과 거래금액 비율로 산출한 두 가지 옵션-주식 비율 모두 기초자산의 미래 수익률에 대한 유의미한 예측력을 보였다. 이때 단기 수익률뿐 아니라 장기 수익률에 대해서도 유의한 예측력이 나타났다. 둘째, 옵션 거래량이 과거 기초자산의 수익률과 양(+)의 관계를 보인다는 Chen and Sabherwal (2019)의 주장을 고려하더라도, 옵션-주식 비율이 주식의 미래수익률에 대해 여전히 유의미한 예측력을 나타내었다. 셋째, 옵션-주식 비율과 기초자산의 미래수익률 간의 관계는 미래 주가가 상승했는지 하락했는지에 따라 다르게 나타났다. 상승한 경우에는 옵션-주식 비율과 미래수익률 간에 음(-)의 관계가 나타난 반면, 하락한 경우에는 양(+)의 관계가 나타났다. Roll, Schwartz, Subrahmanyam (2010)에 따르면 옵션-주식 비율이 미래 주가에 대해 네거티브 예측력을 보였으나, 본 연구에서는 기초자산의 미래 수익률에 대해 양(+)의 방향과 음(-)의 방향의 예측력이 각각 나타났다는 차이가 있다.

이후의 논문 구성은 다음과 같다. 제 2장은 선행연구를 정리했으며, 제 3장은 연구자료 및 방법론을 설명한다. 제 4장은 주요 분석결과를 제시하였고, 제 5장은 결론 및 시사점을 서술하였다.

II. 선행연구

정보거래자들이 주식시장 보다 옵션시장을 더 선호한다는 연구결과는 많이 알려져 있다. Cao (1999)는 정보거래자는 옵션시장이 존재할 경우 더 효율적이 정보거래를 할 수 있다고 하였다. Black (1992), Biais and Hillion (1994)는 정보거래자는 레버리지 기회를 높이기 위해 주식거래보다 옵션거래를 더 선호한다고 하였다. Cao and Wei (2010)은 주식시장보다 옵션시장의 정보비대칭이 더 크기 때문에 정보거래자에게 옵션시장이 더 효율적이라고 하였다. Cao, Chen, and Griffin (2005)는 기업 사건 (corporate event) 전에 옵션시장에 정보거래자가 존재한다고 하였다.

정보거래자가 옵션종목을 거래하게 되면 정보거래자가 보유한 정보는 옵션가격

에 반영된다. 정보거래자의 거래가 반영된 가격은 비정보거래자의 반대매매로 인해 이전가격으로 회귀할 수 있지만, 동 거래로 인해 거래량은 증가한다. 다수의 선행 연구들은 정보거래자들이 옵션시장을 선호하고 이들의 거래를 통해 옵션거래량이 증가하며 그 결과 옵션거래량이 기초자산의 미래 주가에 대한 예측력을 가진다고 한다.

몇 가지 연구결과를 소개하면 다음과 같다. Hao, Lee, Piqueira (2013)은 옵션과 주식공매도 자료를 근거로 정보거래자의 시장선택을 분석하였다. 일반적으로 공매도가 많은 정보량을 가지고 있지만 악재성 공시 이전에는 풋옵션이 더 많은 정보력이 있음을 보였다. Anand, Hua, and Puckett (2020)은 기관투자자들은 어닝 쇼크와 같은 부정적 정보를 가진 종목에 대하여 공매도 대신 풋옵션을 활용한다고 하였다. Choy and Wei (2020)은 개별종목에 있어 호재성 또는 악재성 정보가 발생하여 투자자의 관심이 증가한 상태가 되면 개인 투자자들은 주식보다는 콜옵션 또는 풋옵션을 더 매수한다고 하였다.

Roll, Schwartz, and Subrahmanyam (2010)은 정보거래자들의 시장선택에 따른 주식시장과 옵션시장의 거래량 변동을 분석한 결과, 사적 정보가 기초자산의 거래량 대비 옵션거래량의 비율을 증가시킬 수 있다고 주장하였다. 또한, 기업의 손익공시 이전에 옵션시장의 거래량이 증가하여 옵션-주식 비율이 커지는 것을 보였다. 또한, 공시 이전 옵션-주식 비율과 공시 이후 수익률의 절대값 간에 나타나는 양(+의) 관계를 보여 옵션거래의 일부가 정보거래라고 주장하였다. Johnson and So (2012)는 정보에 기반한 거래가 주식거래량 대비 옵션거래량의 비율을 높게 한다고 하였다. 또한, 옵션-주식 비율은 사적정보가 반영되어 있으며, 옵션-주식 비율이 가장 낮은 그룹들이 옵션-주식 비율이 가장 높은 그룹보다 주당 0.34% (연 19.3%) 높은 성과를 보인다고 하였다. Blau, Nguyen, and Whitby (2014)는 풋-콜 비율과 옵션-주식 비율 간 수익률 예측력을 비교한 결과, 풋-콜 비율이 일별 수준에서 예측력이 더 좋은 반면, 옵션-주식 비율은 주별, 월별 수준에서 예측력이 더 좋음을 보였다. 또한, 옵션-주식 비율이 일별, 주별, 월별 모두에서 통계적으로 유의한 음(-)의 예측력을 보였다. Atul and Tartaroglu (2015)는 어닝 서프라이즈에 대한 옵션-주식 비율의 반응을 분석한 결과, 옵션거래자의 정보거래가 어닝 정보의 선점을 촉진하고, 시장이 기대하는 수준과의 차이를 줄이기 때문에 옵션

선시장이 시장효율성을 증진시킨다고 하였다. Ge, Lin, and Pearson (2016)은 옵션-주식 비율이 주가 수익률을 예측하는 이유를 분석한 결과, 옵션에 내재된 레버리지가 옵션거래량이 주가수익률을 예측하는 가장 중요한 채널이라고 하였다. Kim, Kim and Seo (2016)은 옵션-주식 비율과 수익률간 관계에 대한 Baker and Wurgler 투자자 심리지수를 분석한 결과, 지수값이 높은 기간에 옵션-주식 비율과 수익률간 관계가 더 강함을 보였다. Kacperczyk and Pagnotta (2019)는 정보비대칭 지표로 정보거래를 분석한 결과, 옵션시장과 주식시장의 거래량이 주가보다 더 많은 정보를 가진다고 하였다. 또한, 옵션거래량과 주식거래량의 조합인 옵션-주식 비율이 가장 정보력이 높다고 하였다.

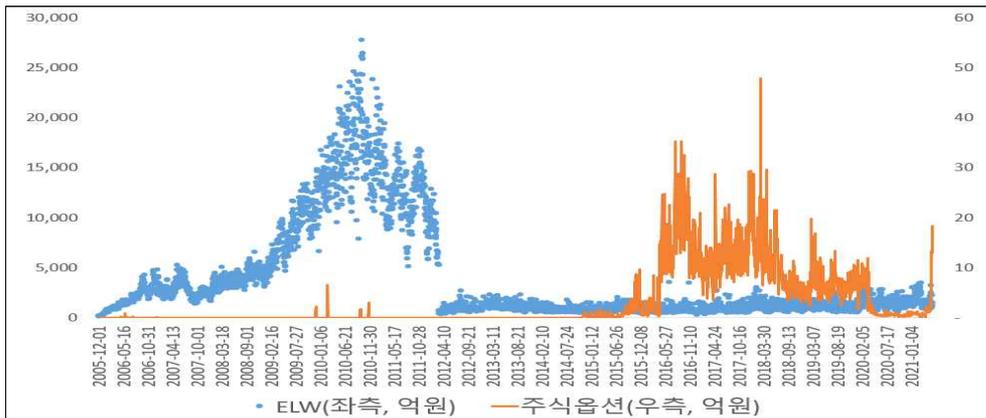
Ⅲ. 연구자료 및 방법론

1. 연구자료

국내 개별주식 옵션시장은 10개의 주식을 기초자산으로 2002년에 개설되었다. 주가지수 옵션시장과 달리 실물인도 방식을 사용하여 투자자들의 관심을 끌지 못했고 2005년 기초자산인 주식종목을 확대하고 결제방식도 차금결제방식으로 전환하면서 시장활성화를 시도하였다. 그러나, 경제적 실질이 동일한 ELW 시장이 2005년에 개설되면서 개별주식 옵션시장이 활성화되지 못하였다. <그림 1>에 따르면, 일평균 거래금액이 2조 원이 넘는 ELW 시장에 비해 개별주식 옵션시장은 일평균 거래금액이 10억 원도 되지 않았다. ELW 시장은 유동성 공급자 제도가 처음 도입되었고, 개별주식 옵션과 달리 ELW는 법률상 주식으로 분류되어 파생상품 거래시 부과되는 증거금이 면제되었고 유동성을 공급하는 초단기투자자(scalpers)의 시장참여로 인해 개별주식 옵션보다 활성화되었다. 2012년 이후 ELW 시장에 대한 규제강화로 동 시장을 활용한 투기적 거래자 및 헤지 거래자가 개별주식 옵션시장으로 이동하였다. 2014년 11월에 유동성이 부족하던 CJ, LG, 삼성증권, 삼성물산 등 13개 종목을 기초자산으로 한 개별주식 옵션을 상장 폐지하고 새로운 활성화 정책이 시행되면서 개별주식 옵션시장은 새로운 성장 국면을 맞이하였다. 본 연구는 기초자산 자료의 연속성과 시장 활성화 정책 등을 고려하여 2014년11

월부터 2021년 3월까지 기간의 전체 영업일별 주식옵션 및 주식 거래를 분석대상으로 선정하였다.

[그림 1] 일별 거래금액 추이



2. 방법론

본 연구는 Roll, Schwartz, Subrahmanyam (2010)의 옵션-주식 비율 지표가 기초자산의 미래 주가에 대한 예측력을 가지는지 검증하였다. 동 지표는 옵션 거래 금액과 기초자산 거래금액 비율, 옵션 거래량과 기초자산 거래량의 비율을 각각 자연로그값으로 변환하여 산출하였다. 옵션은 행사가격과 기초자산의 가격 간 차이에 따라 내가격, 등가격, 외가격 (Moneyness)으로 구분된다. 정보거래자가 등가격 옵션(예시: 행사가격 250p, 주가 250p)을 매수했지만, 기초자산 가격이 상승할 경우 해당 종목은 내가격 옵션(예시: 행사가격 250p, 주가 254p)이 된다. 또한, 레버리지 효과를 높이기 위해 외가격 옵션(예시: 행사가격 255p, 주가 250p)을 매수했지만 기초자산 가격의 상승으로 등가격 옵션(예시: 행사가격 255p, 주가 254p)이 된다. 이에 본 연구에서는 옵션 거래지표 산출에 있어 행사가격과 주가 간 차이에 관계 없이 모든 행사가격의 옵션 거래지표를 합산하여 활용하였다. 또한, 옵션은 결제월에 따라 최근월물, 차근월물, 차차근월물, 원월물로 구분된다. 결제월이 다가오면 정보거래자들은 최근월물이 아닌 차근월물을 매매하거나, 해당 정보의 영향력이 오래갈 수 있다고 판단된다면 차차근월을 매수할 수 있다. 따라서 본 연구

에서는 결제월을 구분하지 않고 모든 결제월물을 합산하여 옵션 거래지표를 계산하였다.¹⁾

식 (1)의 O/S VOL은 모든 행사가격과 모든 만기의 콜옵션 거래량과 풋옵션 거래수량의 합을 기초자산의 거래수량으로 나눈 비율이며, 식 (2)의 O/S WON은 모든 행사가격과 모든 만기의 콜옵션 거래금액과 풋옵션 거래금액의 합을 기초자산의 거래금액으로 나눈 비율이다. 동 지표의 영향력을 분석하기 위한 모형에 적용할 때에는 자연로그값으로 변환된 지표를 이용하였다.

$$O/S VOL = \sum_{X=1}^N \sum_{t=1}^T \frac{Call VOL_{X,t} + Put VOL_{X,t}}{Stock VOL} \dots\dots\dots (1)$$

$$O/S WON = \sum_{X=1}^N \sum_{t=1}^T \frac{Call WON_{X,t} + Put WON_{X,t}}{Stock WON} \dots\dots\dots (2)$$

식 (3)은 옵션시장에서의 거래지표들이 기초자산의 미래수익률에 대한 예측력이 있는지를 조사하기 위해 사용한 회귀모형을 나타낸다. 옵션/주식 비율로서 O/S VOL과 O/S WON이 사용되었다. 여타 통제변수로는, Roll et al.(2010), Kacperczyk and Pagnotta(2019), Blau, Nguyen, and Whitby(2014) 등의 선행 연구들에서 주가에 영향을 줄 수 있다고 한 변수들을 반영하였다.²⁾

$$CAR(t, t + \tau)_{i,t} = \alpha_0 + \beta_1 O/S_{i,t} + \beta_2 (S)AMIHD_{i,t} + \beta_3 (O)AMIHD_{i,t} \dots\dots\dots (3) \\ + \beta_4 (S) Volatility_{i,t} + \beta_5 (S) Price_{i,t} + \epsilon_{i,t}$$

1) Pan and Poteshman (2006)도 모든 행사가격과 모든 만기의 옵션거래량을 합산한 거래량과 기초자산의 거래량을 대상으로 거래량 지표를 산출하였다.
 2) 콜옵션 미결제약정과 풋옵션 미결제약정도 옵션-주식 비율에 영향을 주는 변수이지만, 모형에 포함될 경우 다중공선성이 발생하여 최종 모형에서 제외하였다.

여기서,

- $CAR(t, t + \tau)_{i,t}$: 당일부터 미래 τ 일까지 기간의 주식 누적초과수익률
- $O/S_{i,t}$: 옵션/주식 비율
- $(S)AMIHD_{i,t}$: 기초자산인 주식으로 산출한 Amihud measure
- $(O)AMIHD_{i,t}$: 개별주식 옵션으로 산출한 Amihud measure
- $(S)Volatility_{i,t}$: 기초자산의 장중고가와 장중저가의 차이를 두 값의 평균으로 나눈 값 (장중변동성)
- $(S)Price_{i,t}$: 기초자산의 당일 종가에 대한 자연로그값

[표 1]은 O/S VOL과 O/S WON에 대한 기초통계량이다. 전체 자료를 대상으로 한 통계치와 기초자산별, 일별로 단순평균한 후 이에 대한 각각의 기초통계량을 제시하였다. 패널 A는 모든 관측치에 대한 기초통계량이다. 옵션 거래량이 기초자산인 주식 거래량보다 적기 때문에 모든 지표들의 평균값이 모두 1보다 작았다. 패널 B는 전체자료를 일자별로 횡단면 평균값을 구하고 이에 대한 기초통계량을 산출한 것이며, 패널 C는 전체자료를 종목별로 시계열 평균값을 구하고 이에 대한 기초통계량을 산출한 것이다. 횡단면으로 평균한 O/S VOL, O/S WON의 편차가 전체 자료에 비해 작은 값을 보였으며, 종목별로 시계열 평균한 O/S VOL, O/S WON의 편차가 가장 작았다. 이러한 결과는 전체자료의 시계열 및 횡단면 측면에서 관측치의 편차가 크다는 것을 유추할 수 있게 한다.

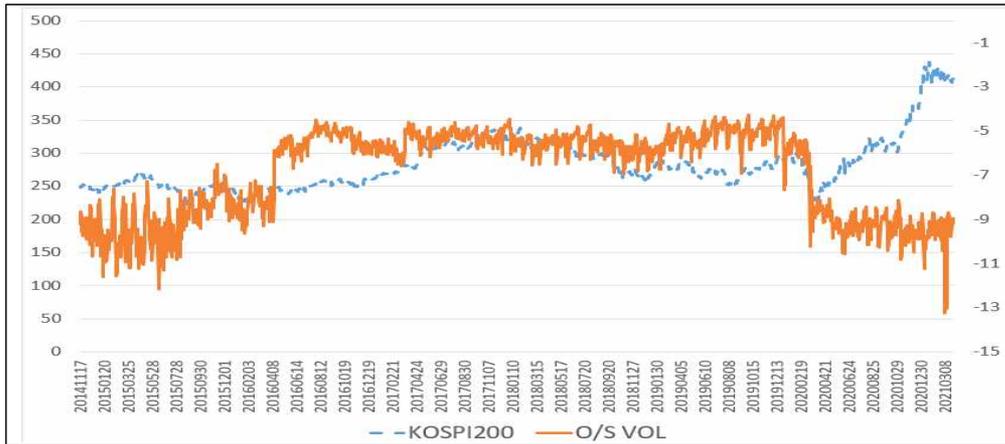
[표 1] 기초통계량

	전체		일별		기초자산별	
	O/S VOL	O/S WON	O/S VOL	O/S WON	O/S VOL	O/S WON
Nobs	38,086		1,566		36	
Mean	-6.5675	-8.4551	-6.8750	-8.7666	-6.8648	-8.6929
St.dev	2.4396	1.7340	1.9582	1.3718	1.3021	1.0491
Max	0.4137	-2.5178	-4.2567	-6.3557	-4.6950	-6.3572
95%	-3.1829	-5.8527	-4.7618	-7.0339	-4.9790	-7.3358
Q3	-4.7078	-7.2022	-5.2787	-7.7651	-5.9052	-7.8976
Median	-6.2167	-8.3068	-5.8780	-8.2331	-6.6130	-8.5648
Q1	-8.1664	-9.5818	-8.8422	-9.9257	-7.5538	-9.2547
5%	-11.0264	-11.5494	-10.1944	-11.2679	-9.9239	-10.9527
Min	-16.3531	-15.4416	-13.2343	-13.7913	-10.0428	-11.0083

[그림 2]는 일자별 O/S VOL과 KOSPI200 지수의 일별 추이를 나타낸다. 개별주식 옵션의 기초자산들이 코스닥시장 상장종목인 웹젠을 제외하고 모두 KOSPI200 지수의 구성 종목이기 때문에 비교지수로 KOSPI200을 사용하였다. 2020년 3월 이후 O/S VOL 값이 -5에서 -9 수준으로 하락한 시점에 KOSPI200 지수는 200p 수준에서 상승 전환하여 400p까지 올랐다. 한편, 2016년 5월 이후 O/S VOL 값이 -7에서 -5 수준으로 등락을 반복하는 동안 KOSPI200 지수도 300p 수준에서 횡보하는 양상을 보였다. 이러한 양상은 옵션-주식 비율³⁾가 기초자산의 미래 수익률에 대한 유의미한 예측력을 보인다는 추정을 가능하게 한다.

3) O/S VOL과 O/S WON이 유사한 패턴을 보이기 때문에 전자를 이용한 그림만을 제시하였다. 이에 O/S VOL이 아닌 옵션-주식 비율로 표현하였다.

[그림 2] O/S VOL과 KOSPI200의 일별 추이



[표 2]는 O/S VOL, O/S WON과 개별주식 옵션의 최근월물 등가격 옵션 수익률 및 기초자산 수익률 간 상관관계를 제시하였다. 또한, O/S VOL, O/S WON과 기초자산의 미래 수익률 간 상관관계를 나타낸 것이다. 패널 A에서, O/S VOL, O/S WON, 기초자산의 수익률 간 통계적으로 유의미한 음(-)의 상관관계가 나타났다. 또한, O/S VOL, O/S WON과 등가격 옵션 수익률 간에도 유의미한 음(-)의 관계를 보였다. 패널 B에 따르면, O/S VOL과 기초자산의 미래 수익률은 CAR(t, t+5)부터 CAR(t, t+120) 까지 통계적으로 유의미한 음(-)의 상관관계를 보였다. O/S WON과 미래수익률의 경우, CAR(t, t+3일)과 CAR(t, t+15)은 통계적으로 유의한 관계를 보이지 않지만, CAR(t, t+30) 부터는 통계적으로 유의미한 양(+)의 상관관계가 일관되게 나타났다.

[표 2] 상관관계

	패널 A		패널 B					
	등가격 옵션수익률	기초자산 주식수익률	CAR (t,t+3)	CAR (t,t+5)	CAR (t,t+15)	CAR (t,t+30)	CAR (t,t+60)	CAR (t,t+120)
O/S VOL	-0.0065 [0.0984]	-0.0290 [<.0001]	-0.0089 [0.1006]	-0.0145 [0.0076]	-0.0361 [<.0001]	-0.0505 [<.0001]	-0.0633 [<.0001]	-0.0628 [<.0001]
O/S WON	-0.0153 [0.0055]	-0.0469 [<.0001]	-0.0074 [0.1954]	-0.0150 [0.0088]	-0.0086 [0.1330]	0.0107 [0.0621]	0.0170 [0.0030]	0.0095 [0.0978]

IV. 분석 결과

이번 장은 옵션의 기초자산인 개별주식의 미래 주가에 대한 옵션-주식 비율의 예측력을 분석한 결과이다. [표 3]은 분석대상을 옵션-주식 비율 값에 따라 각각 5개 그룹으로 나누고 각 그룹에 따라 기초자산의 미래 수익률에 대한 예측력을 비교한 결과이다. Roll, Schwartz, Subrahmanyam (2010)은 옵션-주식 비율이 기초자산의 미래 주가에 대한 네거티브 예측력을 보인다고 하였다. Johnson and So (2012)는 옵션-주식 비율이 가장 낮은 그룹들이 옵션-주식 비율이 가장 높은 그룹보다 주당 0.34%(연 19.3%) 높은 성과를 보였다고 하였다.

패널 A의 O/S VOL이 가장 낮은 그룹의 (t, t+15) 기간 수익률이 3.06%이며 O/S VOL이 가장 높은 그룹의 (t, t+15) 기간 수익률이 -0.05%로 두 그룹간 통계적으로 유의미한 3.11%의 성과 차이를 보였다. 또한 (t, t+120) 기간까지 O/S VOL이 가장 낮은 그룹의 수익률과 가장 높은 그룹의 수익률간 차이가 통계적으로 유의한 값을 보였다. Johnson and So(2012)의 주당 수익률(0.34%) 보다 국내 개별주식 옵션시장의 주당 수익률(0.60%)이 더 나은 성과를 보였지만, 통계적으로 유의하지 않았다.

패널 B의 경우, O/S WON이 가장 낮은 그룹의 (t, t+5) 기간 수익률이 1.18%이며, O/S WON이 가장 높은 그룹의 (t, t+5) 기간 수익률이 0.05%로 두 그룹 간 1.13%의 통계적으로 유의미한 성과 차이를 보였다. 그러나 (t, t+60) 기간과 (t, t+120) 기간의 경우 O/S WON이 가장 높은 그룹의 수익률과 O/S WON이 가장 낮은 그룹의 수익률이 역전되는 현상을 보였다.

이러한 결과는 첫째, 선행연구와 마찬가지로 옵션 거래지표와 기초자산의 거래량으로 산출한 옵션-주식 비율이 기초자산의 미래 주가수익률에 대한 유의미한 예측력이 있음을 보여준다. 둘째, 옵션-주식 비율이 낮은 그룹을 매수하고, 옵션-주식 비율이 높은 그룹을 매도하는 롱숏전략이 중, 장기적으로 수익성이 높은 투자전략이 될 수 있음을 보여준다.

[표 3] 옵션-주식 비율 수준별 투자성과

	CAR (t,t+3)	CAR (t,t+5)	CAR (t,t+15)	CAR (t,t+30)	CAR (t,t+60)	CAR (t,t+120)
패널 A : O/S VOL						
Low	0.0011 0.32	0.0060 0.97	0.0306** 2.33	0.0504*** 2.93	0.1449*** 4.03	0.3856*** 5.46
1	0.0048* 1.86	0.0060** 2.29	0.0068** 2.53	0.0001 0.03	-0.0021 -0.28	0.0705** 2.02
2	-0.0010* -1.93	-0.0016** -2.39	-0.0057*** -4.83	-0.0084*** -5.30	-0.0105*** -4.76	-0.0086 -1.38
3	-0.0019*** -4.04	-0.0032*** -4.96	-0.0060*** -5.42	-0.0097*** -6.28	-0.0136*** -6.48	-0.0148*** -4.72
High	0.0000 0.07	-0.0000 -0.05	-0.0005 -0.56	-0.0040*** -3.16	-0.0078*** -4.54	-0.0122*** -4.68
L - H	0.0011 0.31	0.0060 0.97	0.0311** 2.37	0.0544*** 3.16	0.1527*** 4.25	0.3978*** 5.63
패널 B : O/S WON						
Low	0.0052 1.01	0.0118 1.56	0.0107 1.01	-0.0108 -0.98	-0.0349* -1.72	-0.0891** -2.05
1	0.0007 1.20	0.0004 0.45	-0.0007 -0.52	0.0003 0.16	0.0003 0.04	0.0983*** 3.21
2	-0.0002 -0.35	-0.0007 -1.08	-0.0028** -2.46	-0.0033** -2.19	-0.0001 -0.06	0.0231* 1.87
3	-0.0013*** -3.06	-0.0018*** -3.20	-0.0037*** -3.47	-0.0068*** -4.58	-0.0065*** -3.15	-0.0018 -0.27
High	0.0003 0.70	0.0005 0.80	0.0017* 1.76	0.0008 0.55	-0.0024 -1.25	-0.0058** -2.06
L - H	0.0049 1.16	0.0113* 1.81	0.0090 1.03	-0.0116 -1.27	-0.0325* -1.94	-0.0834** -2.34

주) *,**,*** 는 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 통계적으로 유의미한 값을 나타낸다.

[표 4]는 옵션-주식 비율이 기초자산의 미래 주가에 대한 예측력을 분석하기 위하여 회귀분석한 결과이다. 거래량을 기준으로 산출한 O/S VOL을 대상으로 회귀 분석한 패널 A에 따르면, O/S VOL이 감소할수록 기초자산의 단기 및 중기 수익률은 통계적으로 유의하게 증가하였다. 그러나, 이러한 관계는 30일 이후에는 소멸되었다. 거래금액을 기준으로 산출한 O/S WON를 대상으로 회귀분석한 패널 B에 따르면, 단기 수익률에 대하여 O/S WON이 감소할수록 기초자산의 수익률이 증가하였지만, 통계적 유의성을 보이지 않았다. 반면, 중기 및 장기 수익률에 대하

여는 O/S WON이 감소할수록 기초자산의 수익률도 통계적으로 유의미한 감소하였다.

[표 4] 옵션-주식 비율 예측력에 대한 회귀분석

종속변수	CAR (t,t+3)	CAR (t,t+5)	CAR (t,t+15)	CAR (t,t+30)	CAR (t,t+60)	CAR (t,t+120)
패널 A : O/S VOL						
	계수 t 값					
O/S VOL	-0.0007* -1.78	-0.0012** -2.41	-0.0020*** -2.66	-0.0006 -0.75	0.0009 0.58	0.0101** 2.14
(S)AMIHD	-0.0012 -0.16	-0.0037 -0.40	0.0101 0.74	0.0390*** 2.73	0.0666** 2.30	0.7064*** 8.25
(O)AMIHD	0.0000 0.78	0.0000** 2.53	0.0000 1.16	0.0000 0.62	0.0000 0.66	0.0000*** 4.49
(S)Volatility	0.0016*** 3.17	0.0027*** 4.19	0.0046*** 4.86	0.0075*** 7.63	0.0171*** 8.61	0.0614*** 10.45
(S)Price	-0.0007*** -3.25	-0.0012*** -4.44	-0.0023*** -5.59	-0.0028*** -6.58	-0.0050*** -5.78	-0.0235*** -9.22
Adj R-Sq	0.0005	0.0012	0.0014	0.0033	0.0035	0.0094
패널 B : O/S WON						
	계수 t 값					
O/S WON	-0.0001 -0.28	-0.0003 -0.51	0.0013 1.29	0.0061*** 5.93	0.0141*** 6.77	0.0289*** 4.70
(S)AMIHD	-0.0045 -0.58	-0.0090 -0.91	-0.0101 -0.69	-0.0005 -0.04	-0.0206 -0.67	0.3946*** 4.34
(O)AMIHD	0.0000 0.91	0.0000*** 2.70	0.0000 1.52	0.0000 1.27	0.0000 1.23	0.0000*** 5.01
(S)Volatility	0.0017*** 3.41	0.0029*** 4.49	0.0050*** 5.38	0.0083*** 8.47	0.0182*** 9.22	0.0637*** 10.91
(S)Price	-0.0014* -1.92	-0.0024** -2.54	-0.0064*** -4.58	-0.0100*** -6.82	-0.0222*** -7.52	-0.0973*** -11.12
Adj R-Sq	0.0004	0.0011	0.0016	0.0047	0.0055	0.0123

주) *,**,*** 는 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 통계적으로 유의미한 값을 나타낸다.

[표 4]의 결과는 옵션-주식 비율이 기초자산의 미래주가에 대한 네거티브한 예측력을 보인다는 Roll, Schwartz, Subrahmanyam (2010)과 비교할 때 다소 혼

재된 양상이라고 하였다. 이에 본 연구에서는 미래 수익률이 양(+의 값을 보인 경우와 음(-)의 값을 보인 경우로 구분하여 추가적인 회귀분석을 실행하여 [표 5]로 제시하였다.

[표 5]는 기초자산의 미래 수익률에 따라 2개 그룹으로 나누고 그룹별로 기초자산의 미래 수익률에 대한 옵션-주식 비율의 예측력을 회귀분석하였다. 예를 들어, 옵션-주식 비율 산출일을 사건일로 설정하고 이후 3일까지의 CAR(t,t+3) 값이 0보다 큰 사례를 대상으로 회귀분석한 결과를 패널 A, C에 각각 제시하였고, CAR(t,t+3) 값이 0보다 작은 사례를 대상으로 회귀분석한 결과를 패널 B, D에 각각 제시하였다.

기초자산의 미래 수익률이 상승한 경우, 거래량으로 산출한 O/S VOL과 거래금액으로 산출한 O/S WON 모두 기초자산의 미래주가에 네거티브한 예측력을 보여 Roll, Schwartz, Subrahmanyam(2010)와 동일한 결과를 보였다. 반면, 기초자산의 미래수익률이 하락한 경우, O/S VOL과 O/S WON이 상승할수록 미래 수익률이 상승하는 것을 확인하였다. 이러한 결과는 미래 예측시점을 중기, 장기로 확대하더라도 일관되게 나타났다.

[표 5] 주가 상승·하락에 따른 옵션-주식 비율 예측력에 대한 회귀분석

종속변수	CAR (t,t+3)	CAR (t,t+5)	CAR (t,t+15)	CAR (t,t+30)	CAR (t,t+60)	CAR (t,t+120)
패널 A : O/S VOL(미래 수익률 상승)						
	계수 t 값					
O/S VOL	-0.0029*** -3.78	-0.0050*** -4.47	-0.0102*** -6.59	-0.0141*** -8.94	-0.0298*** -8.65	-0.0781*** -6.58
(S)AMIHD	0.0020 0.14	-0.0114 -0.57	-0.0194 -0.72	-0.0079 -0.30	-0.0146 -0.25	0.6999*** 3.98
(O)AMIHD	0.0000 0.10	0.0000 1.49	0.0000** 2.17	0.0000*** 2.65	0.0000** 2.48	0.0003*** 14.91
(S)Volatility	0.0068*** 7.29	0.0110*** 8.27	0.0181*** 9.91	0.0200*** 11.19	0.0372*** 9.53	0.2403*** 16.13
(S)Price	-0.0004 -1.02	-0.0016*** -2.65	-0.0032*** -3.86	-0.0031*** -3.77	-0.0104*** -5.84	-0.0754*** -12.15
Adj R-Sq	0.0338	0.0315	0.0529	0.0915	0.0572	0.0799

패널 B : O/S VOL(미래 수익률 하락)

	계수 t 값					
O/S VOL	0.0016*** 7.17	0.0028*** 9.39	0.0083*** 17.06	0.0141*** 22.14	0.0265*** 34.34	0.0364*** 41.11
(S)AMIHD	-0.0020 -0.49	-0.0082 -1.50	0.0094 1.01	0.0534*** 4.18	0.0348** 2.33	0.1024*** 5.44
(O)AMIHD	-0.0000 -0.77	0.0000 0.37	-0.0000* -1.95	-0.0000*** -2.94	-0.0000*** -2.81	-0.0000** -2.49
(S)Volatility	-0.0049*** -17.30	-0.0061*** -15.86	-0.0109*** -17.17	-0.0152*** -17.41	-0.0160*** -15.14	-0.0305*** -28.25
(S)Price	-0.0006*** -5.20	-0.0006*** -3.79	0.0002*** 0.73	0.0008** 2.42	0.0031*** 7.14	0.0058*** 11.88
Adj R-Sq	0.2645	0.2654	0.3178	0.3683	0.4437	0.5372

패널 C : O/S WON(미래 수익률 상승)

	계수 t 값					
O/S WON	-0.0034*** -3.93	-0.0058*** -4.69	-0.0114*** -6.64	-0.0157*** -8.94	-0.0312*** -8.15	-0.0791*** -5.94
(S)AMIHD	0.0025 0.18	-0.0104 -0.52	-0.0181 -0.67	-0.0067 -0.26	-0.0133 -0.23	0.6984*** 3.97
(O)AMIHD	0.0000 0.11	0.0000 1.46	0.0000** 2.14	0.0000** 2.63	0.0000** 2.54	0.0003*** 15.01
(S)Volatility	0.0069*** 7.39	0.0111*** 8.37	0.0184*** 10.17	0.0205*** 11.54	0.0385*** 9.94	0.2433*** 16.36
(S)Price	-0.0014** -2.24	-0.0033*** -3.68	-0.0063*** -5.14	-0.0074*** -5.93	-0.0181*** -6.74	-0.0933*** -10.09
Adj R-Sq	0.0339	0.0316	0.0530	0.0915	0.0566	0.0793

패널 D : O/S WON(미래 수익률 하락)

	계수 t 값					
O/S WON	0.0023*** 9.30	0.0038*** 11.63	0.0104*** 19.39	0.0179*** 25.62	0.0305*** 35.79	0.0393*** 39.86
(S)AMIHD	-0.0028 -0.68	-0.0093* -1.71	0.0077 0.83	0.0488*** 3.84	0.0321** 2.16	0.1027*** 5.44
(O)AMIHD	-0.0000 -0.39	0.0000 0.59	-0.0000* -1.84	-0.0000*** -2.72	-0.0000*** -2.87	-0.0000*** -2.82
(S)Volatility	-0.0048*** -17.09	-0.0060*** -15.67	-0.0108*** -17.09	-0.0149*** -17.17	-0.0165*** -15.66	-0.0322*** -30.03
(S)Price	0.0002 1.15	0.0007*** 2.99	0.0035*** 8.98	0.0066*** 12.96	0.0120*** 18.97	0.0164*** 22.56
Adj R-Sq	0.2662	0.2677	0.3215	0.3748	0.4469	0.5348

주) *, **, *** 는 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 통계적으로 유의미한 값을 나타낸다.

[표 6]은 [표 5]에서 보여준 옵션-주식 비율의 양방향적 예측성에 대하여 보다 세부적으로 분석한 결과이다. 기초자산의 미래 수익률(CAR)에 따라 5개 그룹으로 나누고 각 그룹별로 회귀분석한 결과이다. 분석결과에 대한 독자들의 가독성을 높이기 위해 옵션-주식 비율의 계수값과 t 값을 제시하였다.

거래량을 기준으로 O/S VOL를 산출한 패널 A의 경우에도, 기초자산의 미래 수익률이 가장 낮은 Low 그룹과 2그룹에서 O/S VOL이 상승할수록 수익률이 상승하는 양태를 보였으며, 기초자산의 미래 수익률이 가장 높은 High 그룹과 4그룹에서 O/S VOL이 하락할수록 수익률이 상승하는 양태를 보였다. 이러한 양방향적 양태는 기초자산의 미래 시점을 단기, 중기 및 장기에 설정하더라도 일관되게 나타났다. 거래금액을 기준으로 O/S WON를 대상으로 회귀분석한 패널 B의 경우에 기초자산의 미래 수익률의 중간값인 그룹 3의 경우 혼재된 결과를 보였지만 기초자산의 미래 수익률이 작아질수록 O/S WON이 통계적으로 유의미한 양(+)의 값을 가지며 기초자산의 미래 수익률이 클수록 O/S WON이 통계적으로 유의미한 음(-)의 값을 보였다. 이는 [표 4]에서 제기하고 [표 5]에서 보여준 O/S WON의 양방향적 예측성에 대한 강건성 결과를 보여준다고 하겠다.

[표 6] 미래 수익률에 따른 옵션-주식 비율 예측력에 대한 회귀분석

	Low	2	3	4	High
	계수 t 값	계수 t 값	계수 t 값	계수 t 값	계수 t 값
패널 A : O/S VOL					
CAR(t,t+3)	0.0038*** 7.30	0.0004*** 12.63	0.0000 1.35	-0.0004*** -9.87	-0.0059*** -3.21
CAR(t,t+5)	0.0066*** 9.83	0.0006*** 12.37	0.0000 0.08	-0.0005*** -9.91	-0.0096*** -3.46
CAR(t,t+15)	0.0194*** 18.64	0.0010*** 11.05	-0.0002** -2.43	-0.0009*** -10.87	-0.0213*** -5.50
CAR(t,t+30)	0.0312*** 24.20	0.0014*** 11.64	0.0002** 2.25	-0.0016*** -12.74	-0.0267*** -6.94
CAR(t,t+60)	0.0495*** 33.78	0.0024*** 13.52	0.0002 1.52	-0.0022*** -11.74	-0.0574*** -7.12
CAR(t,t+120)	0.0488*** 30.24	0.0036*** 14.45	0.0019*** 10.25	-0.0024*** -8.10	-0.1515*** -6.58
Panel B : O/S WON					
	계수 t 값	계수 t 값	계수 t 값	계수 t 값	계수 t 값
CAR(t,t+3)	0.0055*** 9.42	0.0005*** 13.96	0.0001** 2.23	-0.0004*** -10.09	-0.0071*** -3.45
CAR(t,t+5)	0.0091*** 12.22	0.0007*** 12.79	0.0000 0.21	-0.0006*** -10.59	-0.0116*** -3.73
CAR(t,t+15)	0.0231*** 20.01	0.0012*** 12.04	-0.0001* -1.79	-0.0011*** -11.65	-0.0248*** -5.70
CAR(t,t+30)	0.0370*** 26.30	0.0017*** 12.23	0.0003*** 2.70	-0.0017*** -12.20	-0.0320*** -7.28
CAR(t,t+60)	0.0546*** 33.66	0.0028*** 14.16	0.0004** 2.48	-0.0023*** -11.22	-0.0650*** -7.09
CAR(t,t+120)	0.0508*** 28.53	0.0042*** 15.02	0.0027*** 13.06	-0.0026*** -8.27	-0.1634*** -6.15

주) *,**,*** 는 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 통계적으로 유의미한 값을 나타낸다.

Chen and Sabherwal (2019)는 옵션거래량이 과거 주가수익률과 양(+)의 관계에 있다고 하였다. 이는 [표 4] ~ [표 6]에서 나타난 옵션 거래지표와 미래 수익률 간의 관계가 사실은 과거 주가수익률에 기인했을 가능성이 있음을 의미한다. 이러한 효과를 통제하기 위해서, [표 7] ~ [표 9]는 과거 누적초과수익률을 포함한 회귀모형을 이용하여 옵션시장 거래지표와 미래수익률 간 관계를 조사한 결과를 제시한다.⁴⁾

[표 7]은 과거 누적초과수익률을 통제변수로 반영하고 기초자산의 미래수익률이 상승한 경우를 대상으로 한 회귀분석 결과이다. [표 5], [표 6]의 결과에 따르면 기초자산의 미래수익률이 상승한 경우, O/S WON의 하락은 수익률 상승을 예측하는 것으로 나타났다. 과거 10일간 기초자산의 누적초과수익률을 통제변수로 반영한 패널 A의 결과와 과거 60일간 기초자산의 누적초과수익률을 통제변수로 반영한 패널 B의 결과는 모두 옵션/주식 비율이 기초자산의 미래수익률에 대하여 통계적으로 유의미한 예측력을 가짐을 보였다. 특히, O/S WON이 하락할수록 기초자산의 미래 수익률이 상승한다는 것은 미래 예측 기간을 단기뿐 아니라 중기 및 장기로 확장해도 일관되게 나타났다. 이는 주식시장이 옵션시장보다 유동성이 높기 때문에 호재성 정보를 가진 투자자들이 주식시장을 선호하여 옵션거래량 대비 주식거래량이 더 증가한 결과 옵션-주식 비율이 하락한 것으로 볼 수 있다. 그 결과, 옵션-주식 비율의 하락이 미래 수익률에 대해 긍정적인 예측을 나타낸다고 해석할 수 있다.

[표 7] 과거 수익률 통제 후 회귀분석 (상승)

종속변수	CAR (t,t+3)	CAR (t,t+5)	CAR (t,t+15)	CAR (t,t+30)	CAR (t,t+60)	CAR (t,t+120)
패널 A : CAR(t-10,t-1) 통제 시						
	계수 t 값					
O/S WON	-0.0033*** -3.88	-0.0057*** -4.59	-0.0110*** -6.39	-0.0152*** -8.70	-0.0301*** -7.90	-0.0792*** -5.95
(S)AMIHD	0.0054 0.38	-0.0050 -0.25	-0.0020 -0.07	0.0121 0.46	0.0296 0.51	0.7196*** 4.07
(O)AMIHD	0.0000 0.15	0.0000 1.53	0.0000** 2.32	0.0000*** 2.85	0.0000*** 2.76	0.0003*** 15.05
(S)Volatility	0.0070*** 7.50	0.0113*** 8.54	0.0194*** 10.69	0.0215*** 12.08	0.0418*** 10.75	0.2441*** 16.40
(S)Price	-0.0014** -2.27	-0.0033*** -3.69	-0.0064*** -5.20	-0.0074*** -5.98	-0.0184*** -6.88	-0.0937*** -10.12
CAR (t-10,t-1)	0.0573*** 2.65	0.1027*** 3.25	0.2912*** 6.81	0.3193*** 7.31	0.7645*** 7.94	0.4766 1.36
Adj R-Sq	0.0343	0.0322	0.0559	0.0947	0.0607	0.0793

4) 전술한 바와 같이 O/S VOL은 거래수량을 기준으로 산출한 반면, O/S WON은 거래금액을 기준으로 산출하였다. 거래수량보다 거래금액이 상장주식 수 및 주가가 반영되어 종목 특성을 대표할 수 있으며, 분석 결과도 동일한 패턴을 보이기 때문에 이후에는 O/S WON 값만을 제시하였다.

패널 B : CAR(t-60,t-1) 통제 시

	계수 t 값	계수 t 값				
O/S WON	-0.0038*** -4.43	-0.0064*** -5.15	-0.0123*** -7.23	-0.0173*** -9.97	-0.0412*** -10.91	-0.0791*** -5.92
(S)AMIHD	0.0191 1.34	0.0221 1.11	0.0383 1.43	0.0549** 2.11	0.1523** 2.64	0.6967*** 3.93
(O)AMIHD	0.0000 0.20	0.0000 1.58	0.0000** 2.43	0.0000*** 3.05	0.0000*** 3.15	0.0003*** 15.00
(S)Volatility	0.0067*** 7.25	0.0109*** 8.34	0.0190*** 10.61	0.0214*** 12.20	0.0445*** 11.66	0.2433*** 16.36
(S)Price	-0.0018*** -2.92	-0.0039*** -4.41	-0.0076*** -6.24	-0.0092*** -7.43	-0.0272*** -10.22	-0.0932*** -10.03
CAR (t-60,t-1)	0.0858*** 9.69	0.1706*** 13.35	0.2977*** 17.54	0.3348*** 19.62	0.9209*** 22.71	-0.0108 -0.08
Adj R-Sq	0.0400	0.0430	0.0720	0.1146	0.0897	0.0792

주) *,**,*** 는 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 통계적으로 유의미한 값을 나타낸다.

[표 8]은 과거 누적초과수익률을 통제변수로 반영하고 기초자산의 미래수익률이 하락한 경우를 대상으로 한 회귀분석 결과이다. [표 5], [표 6]의 결과에 따르면 기초자산의 미래수익률이 하락한 표본에서는, 옵션-주식 비율의 상승이 주가수익률 상승을 예측하는 것으로 나타났다. [표 8]은 과거 수익률에 의한 영향을 통제된 이후에도 옵션-주식 비율의 미래 기초자산에 대한 예측력이 여전히 통계적으로 유의미함을 보인다. 패널 A에서 기초자산의 미래수익률에 대한 과거 수익률의 영향이 양(+)의 방향과 음(-)의 방향으로 혼재되어 있지만, O/S WON의 영향력은 여전히 통계적으로 유의한 양(+)의 값을 보이고 있다. 이는 주식시장이 옵션시장보다 유동성이 높기 때문에 악재성정보를 가진 투자자들이 주식시장을 선호하지만, 공매도의 제약으로 인해 옵션거래량 대비 주식거래량이 덜 증가하여 옵션-주식 비율이 상대적으로 높아지기 때문에 나타난 결과라고 볼 수 있다. 그 결과, 옵션-주식 비율 하락이 미래 수익률에 대해 부정적인 예측을 나타낸다고 해석할 수 있다. [표 7]과 [표 8]의 결과를 통해, 옵션-주식 비율이 기초자산의 미래 주가에 대한 네거티브 예측력을 보인다는 Roll, Schwartz, Subrahmanyam (2010)의 연구 결과와 달리 양방향적 예측력을 보인다는 것을 확인할 수 있다.

[표 8] 과거 수익률 통제 후 회귀분석(하락)

종속변수	CAR (t,t+3)	CAR (t,t+5)	CAR (t,t+15)	CAR (t,t+30)	CAR (t,t+60)	CAR (t,t+120)
패널 A : CAR(t-10,t-1) 통제 시						
	계수 t 값	계수 t 값	계수 t 값	계수 t 값	계수 t 값	계수 t 값
O/S WON	0.0023*** 9.47	0.0038*** 11.72	0.0104*** 9.38	0.0178*** 15.62	0.0304*** 15.79	0.0387*** 19.58
(S)AMIHD	-0.0004 -0.09	-0.0064 -1.17	0.0055 0.59	0.0414*** 3.27	0.0199 1.35	0.0803*** 4.27
(O)AMIHD	-0.0000 -0.38	0.0000 0.56	-0.0000* -1.83	-0.0000*** -2.68	-0.0000** -2.87	-0.0000*** -2.92
(S)Volatility	-0.0048*** -7.11	-0.0060*** -5.79	-0.0107*** -6.92	-0.0144*** -6.58	-0.0152*** -4.53	-0.0323*** -8.31
(S)Price	0.0002 1.18	0.0007*** 2.99	0.0035*** 8.95	0.0066*** 12.86	0.0118*** 12.68	0.0163*** 18.52
CAR (t-10,t-1)	0.0418*** 6.56	0.0583*** 6.91	-0.0495*** -3.49	-0.2023*** -11.04	-0.3095*** -13.98	-0.3834*** -15.78
Adj R-Sq	0.2683	0.2700	0.3220	0.3796	0.4535	0.5411

패널 B : CAR(t-60,t-1) 통제 시

	계수 t 값					
O/S WON	0.0024*** 9.56	0.0040*** 12.15	0.0112*** 10.98	0.0189*** 7.99	0.0302*** 7.76	0.0399*** 10.93
(S)AMIHD	-0.0053 -1.28	-0.0143** -2.62	-0.0133 -1.45	0.0059 0.47	-0.0321** -2.30	0.0611*** 3.25
(O)AMIHD	-0.0000 -0.29	0.0000 0.68	-0.0000 -1.63	-0.0000** -2.36	-0.0000** -2.42	-0.0000*** -2.78
(S)Volatility	-0.0047*** -16.81	-0.0058*** -15.10	-0.0095*** -15.11	-0.0114*** -13.42	-0.0085*** -8.53	-0.0307*** -8.92
(S)Price	0.0003 1.46	0.0008*** 3.54	0.0040*** 10.28	0.0072*** 14.46	0.0111*** 13.65	0.0169*** 18.42
CAR (t-60,t-1)	-0.0133*** -5.28	-0.0274*** -8.17	-0.1183*** -10.88	-0.2393*** -12.73	-0.3886*** -17.90	-0.1956*** -20.01
Adj R-Sq	0.2676	0.2710	0.3404	0.4151	0.5155	0.5449

주) *,**,*** 는 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 통계적으로 유의미한 값을 나타낸다.

[표 9]는 과거 기초자산의 누적초과수익률을 기준으로 5개 그룹으로 나누고, 각 그룹별로 O/S WON의 미래 기초자산의 수익률에 대한 예측력을 회귀분석한 결과이다. 예를 들어, 과거 30일간 기초자산의 과거수익률이 가장 낮은 Low 그룹의 경우 O/S WON의 증가는 CAR(t,t+3) 수익률에 음(-)의 영향을 주는 반면, 기초자산의 과거수익률이 가장 높은 High 그룹의 경우 O/S WON의 증가는 CAR(t,t+3) 수

익률에 양(+)의 영향을 주고 있다. 과거 60일과 과거 120일간 기초자산의 과거수익률이 가장 낮은 Low 그룹에서 O/S WON는 미래 기초자산의 수익률에 음(-)의 영향을 주는 반면, 기초자산의 과거수익률이 가장 높은 High 그룹에서는 O/S WON이 미래 기초자산의 수익률에 양(+)의 영향을 주고 있다. 이는 기초자산의 미래 수익률에 대한 옵션/주식 비율의 예측력이 기초자산의 과거 수익률과 관련이 있음을 나타낸다.

[표 9] 과거 수익률을 통제 후 회귀분석 (그룹별)

	Low	middle	High	Low	middle	High
	CAR(t-10,t-1)			CAR(t-30,t-1)		
	계수 t 값	계수 t 값	계수 t 값	계수 t 값	계수 t 값	계수 t 값
CAR (t,t+3)	-0.0038 -1.44	0.0004 0.98	0.0017*** 3.04	-0.0011** -2.35	-0.0006 -0.23	0.0007* 1.73
CAR (t,t+5)	-0.0033 -1.00	0.0003 0.70	0.0039*** 5.13	-0.0013** -2.27	-0.0008 -0.23	0.0008* 1.65
CAR (t,t+15)	-0.0052 -1.08	0.0024*** 2.80	0.0056*** 5.01	-0.0019** -2.11	-0.0018 -0.37	0.0013* 1.65
CAR (t,t+30)	0.0039 0.85	0.0069*** 5.48	0.0081*** 5.68	-0.0057*** -4.76	0.0096** 2.03	0.0057*** 4.79
CAR (t,t+60)	0.0133 1.53	0.0135*** 3.08	0.0173*** 8.70	-0.0093*** -5.41	0.0204** 1.96	0.0173*** 10.24
CAR (t,t+120)	0.0569*** 2.91	0.0147 1.35	0.0440*** 2.75	0.0192 0.90	0.0361* 1.67	0.0322*** 13.33
	CAR(t-60,t-1)			CAR(t-120,t-1)		
종속 변수	계수 t 값	계수 t 값	계수 t 값	계수 t 값	계수 t 값	계수 t 값
CAR (t,t+3)	-0.0012*** -2.67	-0.0004 -0.16	0.0009** 2.45	-0.0010** -2.28	-0.0002 -0.09	0.0006* 1.93
CAR (t,t+5)	-0.0022*** -3.92	0.0004 0.11	0.0013*** 2.67	-0.0015*** -2.71	0.0006 0.17	0.0009** 1.97
CAR (t,t+15)	-0.0049*** -5.43	0.0055 1.11	0.0041*** 4.78	0.0001 0.10	0.0029 0.54	0.0045*** 4.71
CAR (t,t+30)	-0.0078*** -6.69	0.0273*** 5.58	0.0057*** 4.78	-0.0001 -0.05	0.0158*** 3.10	0.0100*** 7.68
CAR (t,t+60)	-0.0161*** -9.79	0.0540*** 5.11	0.0102*** 6.22	0.0138*** 6.96	0.0373*** 3.89	0.0090** 2.06
CAR (t,t+120)	0.0253 0.98	0.0675*** 5.46	0.0268*** 11.90	0.0069 0.31	0.0682*** 8.89	0.0278*** 3.79

주) *,**,*** 는 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 통계적으로 유의미한 값을 나타낸다.

V. 결론 및 시사점

1. 연구내용 요약

선행연구에 따르면, 정보거래자들이 주식거래보다 옵션거래를 선호한다고 알려져 있다. 정보거래자들이 자신의 정보를 기반으로 옵션 종목을 매매하는 과정에서 옵션 시장에서의 거래현황 지표들에 이들의 정보가 반영될 가능성이 있다. 이에 옵션 가격과 옵션 거래량에 내재된 정보를 통해 기초자산이 주식의 미래 수익률을 예측하고자 하는 선행연구들이 있다. Roll, Schwartz and Subrahmanyam (2009) 는 옵션과 주식 거래량 비율 지표가 미래 주가에 대한 정보력이 있음을 보였다. 본 연구는 국내 개별주식 옵션시장을 대상으로 옵션/주식 비율이 주식의 미래 수익률에 대한 예측력을 보이는지 분석하였다. 주요 분석 결과는 다음과 같다. 첫째, 거래수량과 거래금액 비율로 산출한 두 가지 옵션-주식 비율 모두 기초자산의 미래 수익률에 대한 유의미한 예측력을 보였다. 단기 수익률뿐 아니라 중기 및 장기 수익률에 대해서도 유의한 예측력이 나타났다. 둘째, 과거 주가수익률과 옵션 거래량 간 관계를 고려한 경우에도 옵션-주식 비율로 측정된 시장의 거래지표가 주식의 미래 수익률에 대해 여전히 유의미한 예측력을 나타내었다. 셋째, 옵션-주식 비율과 기초자산의 미래수익률 간의 관계는 미래 주가 상승한 경우와 하락한 경우에 각각 다르게 나타났다. 상승 표본에서는 옵션-주식 비율이 미래수익률에 대해 음(-)의 방향으로 예측력을 보이는 반면, 하락 표본에서는 양(+)의 방향으로 예측력을 보였다. 이러한 결과는 각각 주식시장과 옵션시장 간 유동성 차이, 그리고 주식시장에서의 공매도 제약으로 인해 나타나는 현상일 가능성이 있으며, 옵션-주식 비율이 미래 주가에 대해 네거티브 예측력을 보인다는 Roll, Schwartz, Subrahmanyam (2010)과는 부분적으로 일관된다. 본 연구는 국내 개별주식 옵션 시장에서 연구기간에 발생한 모든 영업일의 거래를 대상으로 표본을 구성하였으며, 거래금액뿐 아니라 거래수량으로 측정된 옵션/주식 비율도 기초자산의 미래 수익률에 대한 예측력이 있음을 확인하였고, 이러한 비율들이 주식의 단기 수익률뿐 아니라 거래일 이후 60일 기간 및 120일 기간의 중기 및 장기 수익률에 대해서도 예측력이 있음을 보였다는 점에서 관련 분야의 연구에 기여한다.

2. 미래 자본시장에 대한 시사점

본 연구 결과는 한국 자본시장에서 정보거래자가 주식시장보다 옵션시장을 통한 거래에 더 적극적임을 나타낸다고 해석할 수 있다. 따라서, 자본시장의 정보효율성을 높여 시장기능이 원활하게 작동하기 위해서는 금융당국이 개별주식을 기초로 한 옵션시장을 활성화할 필요가 있다는 근거를 제시한다.

참고문헌

- Anand, Amber, Jian Hua, and Andy Puckett, (2020), “Options skills”, [ssrn.com/ abstract=3078061](https://ssrn.com/abstract=3078061)
- Atul, Rai and Semih Tartaroglu, (2015), “The relative option to stock volume and market response to earnings surprises”, *Journal of Accounting, Auditing, and Finance*, 30(4), pp.431-460.
- Biais, Bruno and Pierre Hillion, (1994), “Insider and liquidity trading in stock and options markets”, *Review of Financial Studies*, 7(4), pp 743-780.
- Black, Fischer. (1975), “Fact and fantasy in the use of options”, *Financial Analysts Journal*, 31(4), pp.36-72.
- Blau Benjamin M., Nga Nguyen, and Ryan J. Whitby, (2014), “The information content of option ratios”, *Journal of Banking and Finance*, 43(6) pp 179-187
- Cao, H. Henry, (1999), “The effect of derivative assets on information acquisition and price behavior in a rational expectations equilibrium”, *Review of Financial Studies*, 12, pp. 131-163.
- Cao, Chales, Zhiwu Chen, and John M. Griffin, (2005), “Informational content of option volume prior to takeovers”, *Journal of Business*, 78(3), pp. 1073-1109.
- Cao, Melanie and Jason Zhanshun Wei, (2010), “Commonality in liquidity: Evidence from the option market”, *Journal of Financial Market*, 13(1), pp. 20-48.
- Chen, Han-Sheng and Sanjiv Sabherwal, (2019), “Overconfidence among option traders”, *Review of Financial Economics*, 37(1), pp. 61-91.

- Choy, Siu Kai, and Jason Zhanshun Wei, (2020), “Investor attention and option returns “, University of Toronto Rotman School of Management, working paper No. 3141970.
- Ge Li, Tse-Chun Lin, and Neil Pearson, (2016), “Why does the option to stock volume ratio predict stock return?”, *Journal of Financial Economics*, 120(3), pp. 601-622.
- Hao Xiaoting, Eunju Lee, and Natalia Piqueira, (2013), “Short sales and put options : Where is the bad news first traded?”, *Journal of Financial Markets*, 16(2), pp. 308-330.
- Johnson Travis L., Eric C. So, (2012), “The option to stock volume ratio and future returns”, *Journal of Financial Economics*, 106(2), pp. 262-286.
- Kacperczyk Marcin and Emiliano S Pagnotta, (2019), “Chasing private information”, *Review of Financial Studies*, 32(12), pp. 4997-5047.
- Kim Jun Sik, Da-Hea Kim, and Sung Won Seo, (2016), “Investor sentiment and return predictability of the option to stock volume ratio”, *Financial Management*, 46(3), pp. 767-796.
- Manaster, Steven and Richard J. Rendleman JR., (1982), “Option prices as predictors of equilibrium stock prices”, *Journal of Finance*, 37(4), pp. 1043-1057.
- Pan, Jun and Allen M. Poteshman, (2006), “The information in option volume for future stock prices”, *Review of Financial Studies*, 19(3), pp. 871-908.

Does the options/stock ratio predict the stock returns?

Mincheol Woo* · Meong Ae Kim**

Abstract

If informed traders prefer trading options to trading underlying stocks, then one might be able to predict the future stock returns by utilizing trading data in the two markets. Using the daily transaction data for the entire sample period, we investigate whether the options/stock ratio predicts the stock returns in the Korean equity options market. Both the share ratio and the won ratio of trading volume show the predictive power for the future stock returns. The predictive power of the option/stock ratios is observed for the long-term returns of 30, 60, and 120 days as well as the short-term returns of 3 and 5 days. Previous studies show the negative relationship between the trading volume and the future stock returns. Using the regression model that controls the effect of the past returns, we found that the option/stock ratio is negatively (positively) related to the future stock returns in the sample where the future returns increased (decreased). The result of our study provides the regulation authority with a reason to encourage the transactions in the stock options market, which will enhance the overall market efficiency.

Key word : equity options, options/stock ratio, informed traders

* First author, Deputy Manager, Korea Exchange, wmc73@krx.co.kr

** Corresponding author, Associate Professor, Konkuk University, Glocal Campus, meong@kku.ac.kr