

# COVID-19가 ETF 수익률에 미치는 영향

우민철\* (한국거래소)

김명애\*\* (건국대학교)

## Abstract

전 세계로 번진 COVID-19가 수혜주 종목들에 미치는 영향을 ETF를 대용치로 하여 분석하였다. 분석을 위한 자료는 질병관리청자료와 한국거래소가 제공하는 헬스케어, 바이오 및 경기관련 ETF의 일별 수익률을 이용하였다.

주요 분석 결과는 첫째, COVID-19 상황에 ETF가 즉각적이고 충분히 반응하였다. 둘째, COVID-19 악화에 민감한 주가반응을 보이는 반면, COVID-19 개선에 대하여 반응이 없었다. 셋째, 비거래시간에 발생한 정보가 당일 시가에 반영되며 거래시간에 상당 부분 소멸되었다.

COVID-19 상황에 시장참여자들은 적극적인 투자행태를 보며, 비거래시간에 발생한 정보가 즉각적이고, 충분히 시장에 반영되었다. 다만, 거래시간 동안에 반대매매 등으로 소멸되어 장기간 지속되지 않았다.

## 1 서론

전세계적으로 유행 중인 코로나바이러스-19(이하, COVID-19)는 주식시장을 비롯한 사회전반에 영향을 주었다. COVID-19가 주식시장에 어떠한 영향을 주는 지 연구한 Topcu and Gulai(2020)에 따르면 지역적으로 아시아 신흥시장에서 영향력이 가장 크며 유럽 신흥시장에서 영향력이 가장 작다고 하였다. 또한, 팬데믹 이후 투자자들은 안전자산으로 이동시키는 모습이 관찰

된다고 하였다.[Singh(2020,2021), Coqueret(2020), Gianfrate, Klevid and Dijk(2021)]. 즉, 투자자들은 COVID-19 상황에서도 투자대상에 관심을 갖고 포트폴리오를 변경하고 있었다.

이에 본 연구는 COVID-19에 대하여 국내 주식시장이 어떠한 움직임을 보였는지 ETF 종목을 대상으로 분석하는데 목적이 있다.

주제어 : COVID-19, ETF, 비거래시간 매매, 시가 수익률

JEL 분류기호 : G10, G11, G18

\* 주저자 : 서울특별시 영등포구 여의나루로 76 한국거래소 시장감시부 팀장 wmc73@krx.co.kr

\*\* 교신저자 : 충북 충주시 충원대로 268 건국대학교 글로벌캠퍼스 부교수 meong@kku.ac.kr



먼저 COVID-19의 현황을 측정하기 위해 2020년 1월 20일부터 2021년 6월까지 질병관리청 질병보건통합관리시스템에서 발표하는 COVID-19 확진환자수와 COVID-19로 인한 사망자수를 확보하였다. 둘째, COVID-19 자료를 이용하여 Salisu, Akanni(2020)가 산출한 COVID-19 현황지표인 global fear index for the novel coronavirus(이하, GFI)의 방법론을 이용하여 Korea CoronaVirus-19 Fear Index(이하, KCFI)을 산출하였다. 셋째, 국내 주식시장의 움직임은 COVID-19의 확산에 대한 수혜주로 인식되는 헬스케어 종목, 바이오 종목 및 경기 관련주 종목을 대상으로 한 ETF 수익률로 분석하였다. COVID-19의 현황은 전일 자정까지 집계한 결과를 익일 아침에 최종 발표하기 때문에 전일 증가 대비 당일 증가 수익률(Close to Close return)로 측정하였다. 또한, 비거래시간대 수익률(overnight return)인 전일 증가 대비 당일 시가 수익률(Close to Open return)과 거래시간대 수익률(intraday return)인 당일 시가 대비 당일 증가 수익률(Open to Close return)을 이용하여

COVID-19 정보에 대한 반응속도를 분석하였다.

주요한 분석 결과는 다음과 같다. 첫째, COVID-19 상황에 대하여 헬스케어, 바이오, 경기관련 ETF가 즉각적이고 충분히 반응하고 있음을 확인하였다. 둘째, COVID-19 상황의 악화에 민감한 주가반응을 보이는 반면, COVID-19 상황의 호전에는 민감한 주가반응을 보이지 않았다. 셋째, 비거래시간대에 발생한 정보가 당일 시가에 즉각 반영되며 해당 정보는 거래시간 동안 상당부분 소멸되는 것을 확인하였다.

국내 주식시장은 COVID-19 상황에 대하여 민감한 반응을 보였으며 위기를 투자 기회로 활용하고자 하는 움직임을 확인하였다. 다만, 비거래시간대의 COVID-19 상황 변화가 거래시간대에도 지속적으로 영향을 주지 않는 것으로 나타났다.

이하의 논문 구성은 다음과 같다. 제 2 장은 선행연구를 정리했으며, 제 3 장은 연구 자료 및 방법론을 설명하였다. 제 4 장은 주요 연구결과를 제시하였으며, 제 5 장은 결론 및 시사점을 제시하였다.

## 2 | 선행연구

### 2.1 코로나 지수

COVID-19에 의한 주식시장 등의 영향을 분석한 연구들은 COVID-19 현황을 측정할 수 있는 지표들을 개발하였다. 대표적으로 COVID-19 감염자수와 이로 인한 사망자수를 이용한 GFI와 구글 트렌드의 Search Volume Index(이하, SVI)를 이용한 COVID-19 fear index가 있다. Salisu, Akanni(2020)은 COVID-19와 관련된 감염자수와 사망자수의 증가는 투자자의 건강과 생명뿐 아니라 세계경제활동에 대하여 감지할 수 있는 두려움임을 인지하고 팬데믹과 관련된 GFI 지수를 산출하였다. Subramaniam and Chakraborty(2021)는 구글 트

렌드의 SVI를 이용하여 COVID-19와 연관된 게시물 수를 집계하여 COVID-19 fear index를 산출하였다. 동 지수와 주가 수익률간 관계를 분석한 결과, 강한 음의 관계를 보인다고 하였다. 우리 정부와 언론사들은 매일 COVID-19 감염자수와 사망자수를 발표하고 있다. 이러한 수치들은 식당, 카페의 모임 가능 인원을 결정하는 중요한 지표로 활용되기 때문에 GFI가 투자자들에게 더욱 민감하게 작용할 것이라는 판단 하에 동 지표를 준용한 한국형 GFI 지표를 산출하였다.

코로나 지표와 주가에측력에 대한 선행연구는 다음과 같다. Salisu, Akanni and Raheem(2020)은 OECD, BRICS 주가자료로 GFI 지수의 주가에측력을 검증한 결과, CBOE의 공포지수인 VIX 보다 더 나은

예측력을 보인다고 하였다. Rubbaniy, Awais, Aristedidis and Shoaib(2021)는 2020년 2월 5일부터 2021년 3월 18일까지 글로벌 및 신흥 주식 시장의 4대 ESG 주식 수익률과 COVID-19 공포지수간 강한 양의 관계가 있음을 발견하였다. Olubusoye, Ogbonna, Yaya, Umolo(2021)는 COVID-19 유도 불확실성(CIU) 지수, GFI, VIX와 에너지 수익률(브렌트유, 디젤, 가솔린, 난방유, 등유, 천연 가스, 프로판, WTI 오일)를 분석한 결과, GFI 지표의 상승은 에너지 수익에 부정적인 영향을 미치고 GFI 지표의 하락은 에너지 수익에 긍정적으로 작용하는 것을 확인하였다. Paule-Vianez, Orden-Cruz & Escamilla-Solano(2021)는 G7 국가(독일, 캐나다, 미국, 프랑스, 이탈리아, 일본, 영국)가 발행한 국채 수익률에 대한 COVID-19의 영향을 분석하였다. 2020년 1월 1일부터 2020년 12월 30일까지 구글 트렌드의 SVI를 활용하여 COVID-19의 두려움이 10년 국채 수익률에 긍정적인 영향을 미쳤다는 것을 보였다. 즉, COVID-19에 대한 두려움이 커질 때 투자자는 국채와 같은 안전자산에 투자하여 더 높은 수익을 얻을 수 있다고 하였다. Yousaf(2021)는 2020년 1월 22일부터 2021년 1월 4일까지 4개의 귀금속, 5개의 산업용 금속 및 3개 에너지 시장을 분석하였다. COVID-19 리스크의 증가는 산업용 금속 시장(금, 팔라듐)으로 전염되지 않는 반면, 석유 시장(브렌트유)의 변동성 증가로 이어짐을 확인하였다. Harjoto, Rossi, Lee, Sergi(2021)는 2020년 1월 14일부터 8월 20일까지 53개 개도국과 23개 선진국 주식시장의 일별자료를 분석한 결과, COVID-19는 주가 수익률에 부정적으로 작용했으며 변동성과 유동성을 증가시키는 역할을 하고 있음을 확인하였다.

## 2.2 ETF 투자성과

COVID-19의 확산에 대한 국내 주식시장의 움직임은 ETF를 대상으로 분석하였다. ETF는 Exchanged-Traded Fund의 약자로 다수 종목들로 구성된 주식바스켓을 하나의 종목으로 매매하면서 개별종목에서

발생할 수 있는 비체계적 위험을 상쇄시키는 장점이 있다. 특정 업종을 기초자산으로 한 ETF의 경우 해당 업종에 대한 위험이 남아 있기 때문에 위험 대비 투자성과를 측정하기에 유용한 상품이다.

ETF는 발행증권사의 유동성 공급제도와 NAV와 실제가격간 Basis에 대한 금융당국의 평가로 인해 정보반영이 신속한 것으로 알려져 있다. 그 간 ETF를 대상으로 한 연구들 중 단기 투자성과에 대한 연구들이 다수 존재한다. 우민철과 최혁(2012)는 2005년 1월부터 2012년 1월까지 ETF를 대상으로 데이트레이딩 전략의 수익성 분석한 결과, ETF 시장의 데이트레이더들은 거래비용을 초과하는 이익을 얻으며, 투자수익의 원천은 시장평균가격 보다 높은 매도가격에 있으며 장중 변동성이 클수록, 가격이 낮을수록 이익규모가 크다고 하였다. 이상원(2013)는 2010년 2월부터 2013년 1월까지 레버리지 ETF를 분석한 결과, 레버리지 ETF는 디스카운트 현상이 많이 발생하며 보유기간이 길수록 추적오차가 크고 KOSPI200 수익률의 2배 보다 작으며 초과성과를 기대하기 어렵다고 하였다. 김명애와 우민철(2016)은 2012년부터 2015년까지 ETF 종목을 대상으로 데이트레이딩 전략의 투자성과를 분석하였다. 거래비용을 차감할 경우 주가지수, 채권, 통화를 기초자산으로 한 ETF에서 평균적으로 손실이 발생하였다. 다만, 순자산가치와 시장가격간 괴리가 지속되는 저유동성 ETF에서 데이트레이딩은 효과적인 투자전략임을 확인하였다. 김명애와 우민철(2018)은 2015년 6월 15일의 가격제한폭 변경 전후의 2개월간 ETF를 대상으로 데이트레이딩 전략의 투자성과 변동을 분석하였다. 가격제한폭 확대 이후 이탈한 데이트레이더 보다 신규 진입한 데이트레이더가 많아서 계좌수가 증가하고, 일중변동성도 확대되었다. 또한, 데이트레이딩 투자성과가 개선되었다. 정희석(2018)은 2010년부터 2018년까지 국내, 외 ETF를 분석한 결과, 국내 ETF 전체 수익률은 3.51%로 코스피 보다 낮으며, 주식 ETF 수익률도 4.03%로 코스피 보다 낮았다. 레버리지 ETF 수익률은 3% 이하로 투자자 기대 보다 낮았으며, 채권, 통화 ETF 수익률은 1%, 인버스 ETF 수익률은 마이너스를 보였다.



### 2.3 비거래시간대 수익률

주식시장의 수익률(종가 대비 일별 수익률)을 비거래 시간대 수익률(전일 종가 대비 당일 시가 수익률, 밤 수익률)과 거래 시간대 수익률(당일 시가 대비 당일 종가 수익률, 낮 수익률)로 구분하는 것은 투자자들이 장 개시전 정보에 대하여 얼마나 민감하게 반응하는지 분석하기 위함이다. 고광수와 김광호(2010)는 2000년 1월부터 2008년 8월까지 주식시장의 전일 종가 대비 당일종가 수익률을 비거래 시간대의 밤 수익률과 국내 경제 정보가 반영된 거래 시간대의 낮 수익률로 구분하여 분석하였다. 외국인은 밤 수익률에 더 크게 영향을 받으며, 개인 투자자는 낮 수익률에 영향을 더 받았다고 하였다. 이우백(2012)은 2009년 11월부터 2011년 11월까지 KOSPI200 지수선물의 주간시장과 야간시장간 정보이전 효과를 분석한 결과, 야간시장 동안의 수익률은 다음날 주간시장 개장시 결정되

는 시기에 대부분 즉각적으로 반영된다고 하였다. 이우백과 우민철(2013)은 2009년 11월부터 2011년 11월까지 KOSPI200 지수선물의 글로벌 야간시장의 장증가격발견의 효율성을 연구하였다. 전일 폐장부터 당일 폐장시까지 24시간 동안의 가격발견에서는 전일 폐장부터 당일 개장간의 가격공헌이 전체 가격공헌을 주도한다고 하였다.

밤 수익률과 낮 수익률을 구분하는 접근방법은 COVID-19 상황을 집계하여 장 개시전에 발표하는 현행 시스템에 따른 주가반응을 분석하기에 적절한 방법이라고 판단된다. 밤 수익률과 낮 수익률은 KOSPI200 글로벌 야간시장과 같이 거래시장이 존재하는 경우에 많이 사용되는 용어이기 때문에 본 연구는 밤 수익률 대신 비거래시간대 수익률(Close to Open Return, 이하 CTOO), 낮 수익률 대신 거래시간대 수익률(Open to Close Return, 이하 OTOC)이란 용어를 사용한다.

## 3 연구자료 및 방법론

본 연구는 COVID-19 상황에 따른 국내 주식시장의 반응을 연구하는데 목적이 있다. 이를 위해 2020년 1월 20일부터 2021년 6월 30일까지 질병관리청 질병보건통합관리시스템에서 발표하는 COVID-19 확진환자수와 COVID-19로 인한 사망자수 자료를 활용하였다. 둘째, COVID-19 현황을 지표화 하기 위하여 Salisu, Akanni(2020)가 산출한 COVID-19 지표인 GFI의 방법론을 이용하여 KCFI 지수를 산출하였다. 셋째, 국내 주식시장의 움직임은 COVID-19의 확산에 대한 수혜주로 다수 언론과 증권사 보고서 등에서 추천되었던 헬스케어 종목, 바이오 종목 및 경기관련 종목을 대상으로 분석하였다. 개별 종목을 연구대상으로 선택할 경우 발생할 수 있는 비체계적 위험에 따른 오류를 줄이기 위해 COVID-19의 수혜주들을 기초자산으로 구성된 ETF를 대응치로 분석하였다. 연구자료

인 2020년 1월부터 2021년 6월까지의 일별수익률 자료는 한국거래소가 발표하는 데이터를 수집하여 이용하였다. 세부적으로 KCFI에 의한 ETF의 반응을 CTOO 수익률과 OTOC 수익률로 구분하여 분석하였다.

Salisu and Akanni(2020)는 세계보건기구(The World Health Organization, WHO)가 발표하는 감염자수와 사망자수를 근거로 각각 감염자지수(Reported Case Index, RCI)와 사망자지수(Reported Death Index, RDI)를 산출하고 두 지수를 결합한 공포지수(Global fear index, GFI)를 산출하였다. 본 연구는 질병관리청이 발표한 국내 코로나 환자수와 코로나로 인한 사망자수를 활용하여 각각 감염자지수와 사망자 지수를 산출하고, 두 지수를 결합한 한국 코로나19 공포지수(Korea CoronaVirus-19 Fear Index, 이하 KCFI)를 산출하였다. 세부 산식은 다음과 같다.

$$RCL_t = \left( \frac{\sum_i^N C_{i,t}}{\sum_i^N (C_{i,t} + C_{i,t-14})} \right) \times 100 \quad (1)$$

$$RDI_t = \left( \frac{\sum_i^N D_{i,t}}{\sum_i^N (D_{i,t} + D_{i,t-14})} \right) \times 100 \quad (2)$$

$$KCFI_t = \left[ \frac{1}{2} \times (RCL_t + RDI_t) \right] \quad (3)$$

여기서,

$\sum_i^N C_{i,t}$  : t 시점에 국내 지역(1)에서 발생한 코로나-19 감염자수

$\sum_i^N D_{i,t}$  : t 시점에 국내 지역(1)에서 발생한 코로나-19 사망자수

전일 증가 대비 당일 증가간 주가변동을 측정하는 일별수익률(이하, CTOC)을 전일의 COVID-19 현황에 대한 주식시장의 반응을 분석하기 위해 2개의 수익률로 분류하였다. CTOO는 전일 증가 대비 당일 시가 수익률로 전일의 COVID-19 상황에 시가에 반영되는 정도를 측정하기 위함이다. OTOC는 당일 시가 대비 당일 증가 수익률로 CTOC에서 CTOO에 반영되지 않은 부분을 측정하기 위함이다. 만약, COVID-19에 의한 영향이 시가에 모두 반영되고, 장중에 반대 매매가 발생한다면 CTOC에는 COVID-19에 의한 영향이 관측되지 않지만 CTOO에는 관측될 수 있다. 또한, CTOC와 CTOO 모두에서 COVID-19에 의한 영향이 관측된다면 CTOO와 OTOC간 정보반영 비율을 산출할 수 있다.

$$CTOC_{i,t} = \left( \frac{ClosePrice_{i,t} - ClosePrice_{i,t-1}}{ClosePrice_{i,t-1}} \right) \quad (4)$$

$$CTOO_{i,t} = \left( \frac{OpenPrice_{i,t} - ClosePrice_{i,t-1}}{ClosePrice_{i,t-1}} \right) \quad (5)$$

$$OTOC_{i,t} = \left( \frac{ClosePrice_{i,t} - OpenPrice_{i,t}}{OpenPrice_{i,t}} \right) \quad (6)$$

ETF 수익률에 영향을 주는 제반변수들을 통제변수로 반영하고 KCFI의 변동이 수익률에 미치는 영향을 회귀분석하였다. ETF 가격, 거래량 및 장중변동성과 NAV와 ETF 가격간 Basis를 통제변수로 반영한 후 전일의 KCFI 지수의 변동에 대한 ETF 수익률의 영향을 분석하였다.

$$Return_{i,t} = \alpha_0 + \beta_1 \times KCFI_{t-1} + \beta_2 \times Price_t + \beta_3 \times Basis_t + \beta_4 \times TrdWon_{i,t} + \beta_5 \times Volatility_{i,t} + \epsilon_t \quad (7)$$

여기서,

*Return* : CTOC, CTOO, OTOC

*KCFI* : 전일 코로나 발생자수와 사망자수로 산출한 KCFI 지수

*Price* : 당일 ETF 증가의 자연로그값

*Basis* : ETF의 NAV와 ETF 가격간 Basis

*TrdWon* : 당일 ETF 거래대금의 자연로그값

*Volatility* : 당일 ETF의 장중변동성  
장중고가와 장중저가의 차이를 두 값의 평균으로 나눈 값

<표 1>은 COVID-19에 의한 감염자수와 사망자수 및 KCFI 지수에 대한 기초통계량을 나타낸다. 최근 1,000명대가 넘는 일일 감염자수가 발표되고 있지만 연구기간동안의 최대값은 985명이었으며 평균 감염자수는 276명이었다. 최대 35명의 사망자가 발생했으며 일평균 3명이 COVID-19로 인해 사망하였다.

1) 세계보건기구가 정의한 COVID-19의 가장 긴 잠복기(the highest number of incubation days as defined by the WHO)가 14일이기 때문에 Salisu and Akanni(2020) 등의 연구에서 GFI 지수를 산출할 때 14일의 시차를 사용하였으며, 본 연구도 이러한 방법을 사용하였다.



KCFI 지수는 평균 50.93을 보였으며 최대 100, 최소 4.87의 값을 보였다. KCFI 지수 등을 개별종목의 시가총액의 비중으로 산출한 주가지수라고 보면 RCI

rate, RDI rate, KCFI rate와 같은 변동률을 산출할 수 있다.

〈표 1〉 기초통계량

	감염자수	사망자수	RCI	RDI	KCFI	RCI rate	RDI rate	KCFI rate
Nobs	352							
Mean	276	3	52	50.07	50.93	0.02	0.09	0.11
St.dev	251	5	19	29.28	18.70	0.23	0.85	0.61
Max	985	35	100	100.00	100.00	1.17	5.30	5.86
95%	705	12	90	100.00	90.12	0.45	1.92	1.08
Q3	487	4	60	66.67	61.96	0.08	0.33	0.26
Med	156	2	51	50.00	48.60	-0.00	-0.10	-0.01
Q1	47	1	43	33.33	37.77	-0.08	-0.33	-0.20
5%	3	0	20	0	25.25	-0.29	-1.00	-0.52
Min	0	0	0	0	4.87	-1.00	-1.00	-0.86

〈표 2〉는 COVID-19 상황에서 투자대상으로 고려될 수 있는 ETF들과 KCFI 지수간 상관관계를 나타낸다. 투자대상 ETF는 크게 3가지 그룹을 선정하였다. 첫째, 한국거래소가 산출, 발표하는 헬스케어 지수를 기초자산으로 한 ETF이다. 동 지수의 구성종목은 제약 회사, 의약품 위탁생산업체 등이다. 이들 기업들은 COVID-19 상황에 따른 매출 증가 등의 이유로 긍정적인 평가를 받은 종목들이다. 세부적으로 ARIRANG KRX300헬스케어, KODEX헬스케어, TIGER헬스케어, KBSTAR헬스케어를 선정하였다. 둘째, 바이오, 생명과학 회사를 대상으로 FnGuide에서 산출한 지수를 기초자산으로 한 ETF이다. 세부적으로 TIGER의료기기, TIGER코스닥150바이오테크, KODEX바이오, TIGER KRX바이오K-뉴딜을 선정하였다. 셋째, 경기 흐름에 따라 소비의 흐름이 바뀌는 소비재 종목들로 구성된 경기소비주 ETF와 경기 영향

을 덜 받는 종목들로 구성된 경기방어주 ETF이다. 세부적으로 TIGER경기방어(이하 TGR\_DEF), KBSTAR200경기소비재(이하, KBS\_KKI), KODEX 경기소비재(이하, KDX\_KKI), TIGER200 경기소비재(이하, TGR\_KKI) 종목을 선정하였다.<sup>2)</sup>

〈표 2〉의 결과에 따르면, KCFI 전일지수와 ETF CTOC간 통계적으로 유의한 양의 관계를 보이는 경우가 대부분이다. 일부 지수의 경우 CTOO만 통계적으로 유의한 양의 관계를 보이고 있으며, 대부분의 경우 CTOC와 CTOO 모두가 통계적으로 유의한 양의 값을 보이고 있다. 후반부에서 ETF 수익률에 영향을 주는 제반 변수들을 통제한 후 정밀한 분석을 제시하겠지만, COVID-19에 따라 긍정적인 방향성을 가진 ETF가 있다는 추정을 가능하게 한다.

2) 심사자님의 지적에 감사드립니다.

〈표 2〉 상관관계

	ARI_ HEALTH	KDX_ HEALTH	TGR_ HEALTH	KBS_ HEALTH	TGR_ MED	TGR150_ BIO
CTOC	0.1477**	0.1212**	0.1320**	0.1452**	0.0455	0.1105*
	0.0106	0.0362	0.0224	0.0120	0.4336	0.0564
CTOO	0.1055*	0.0920	0.0601	0.1040*	0.0588	0.1310**
	0.0686	0.1124	0.3006	0.0725	0.3109	0.0234
OTOC	0.0966*	0.0777	0.1103*	0.0966*	0.0173	0.0281
	0.0956	0.1805	0.0569	0.0953	0.7656	0.6279
	KDX_ BIO	TGR_ BIO	TGR_ DEF	KBS_ KKI	KDX_ KKI	TGR_ KKI
CTOC	0.1303**	0.1220	0.1007*	0.1027*	0.0661	0.1015*
	0.0243	0.1195	0.0821	0.0761	0.2544	0.0798
CTOO	0.0940	0.1353*	0.1249**	0.1191**	-0.0335	0.0440
	0.1049	0.0841	0.0308	0.0396	0.5639	0.4483
OTOC	0.0848	0.0594	0.0342	0.0312	0.0964*	0.0717
	0.1437	0.4483	0.5556	0.5912	0.0962	0.2166

※( )은 T값을 나타내며 \*, \*\*, \*\*\*은 통계적으로 각각 10%, 5%, 1%에서 유의미한 값을 나타낸다.

## 4 분석결과

본 장은 COVID-19 상황에 따라 국내 주식시장이 어떻게 반응하는지 분석한 결과를 제시한다. COVID-19 상황은 KCFI 지수를 이용하여 산출했으며, 국내 주식시장의 반응은 헬스케어 ETF, 바이오 ETF 및 경기 관련 ETF의 수익률을 근거로 분석하였다.

ETF의 수익률은 CTOC로 분석하였고, 동 수익률을 비거래 시간대 수익률(CTOO)과 거래 시간대 수익률(OTOC)로 세분해서도 분석하였다.

〈표 3〉의 CASE 1은 T-1일 KCFI 지수가 T-2일의 KCFI 지수 보다 상승한 경우이며, CASE 2는 T-1일의

펀드명	운용사	단축코드	상장일	순자산(백만원)
ARIRANG KRX300헬스케어(이하, ARI_HEALTH)	한화자산	309210	18.11.08	2,910
KODEX헬스케어(이하, KDX_HEALTH)	삼성자산	266420	17.03.28	28,889
TIGER헬스케어(이하, TGR_HEALTH)	미래에셋	143860	11.07.18	168,471
KBSTAR헬스케어(이하, KBS_HEALTH)	KB자산	253280	16.09.23	6,040
TIGER의료기기(이하, TGR_MED)	미래에셋	307510	18.11.08	6,046
TIGER코스닥150바이오테크(이하, TGR150_BIO)	미래에셋	261070	16.12.15	9,556
KODEXB바이오(이하, KDX_BIO)	삼성자산	244580	16.05.13	43,807
TIGER KRX바이오K-뉴딜(이하, TGR_BIO)	미래에셋	364970	20.10.07	114,125
TIGER경기방어(이하 TGR_DEF)	미래에셋	139280	11.04.06	78,989
KBSTAR200경기소비재(이하, KBS_KKI)	KB자산	287310	17.12.22	9,640
KODEX경기소비재(이하, KDX_KKI)	삼성자산	266390	17.03.28	7,063
TIGER200 경기소비재(이하, TGR_KKI)	미래에셋	139290	11.04.06	5,227



KCFI 지수가 T-2일부터 T-6일까지 KCFI 지수의 평균보다 상승한 경우이다. 분석 결과에 따르면, 헬스케어 ETF와 바이오 ETF의 경우 하나의 ETF를 제외하

고 CTOC가 모두 통계적으로 유의한 양의 값을 보였다. 세부적으로 CTOO는 CASE 1, CASE 2에서 유의한 양의 값을 보인 반면, OTOC는 음의 값을 보였다.

〈표 3〉 KCFI 지수 상승시의 주가 반응

	ARI_ HEALTH	KDX_ HEALTH	TGR_ HEALTH	KBS_ HEALTH	TGR_ MED	TGR150_ BIO
CTOC (Close to Close)						
Case 1	0.0036** (2.26)	0.0034** (2.05)	0.0030* (1.91)	0.0038** (2.49)	0.0036** (2.00)	0.0043** (2.23)
Case 2	0.0029* (1.77)	0.0028* (1.70)	0.0025 (1.64)	0.0033** (2.16)	0.0029 (1.62)	0.0037* (1.94)
CTOO (Close to Open)						
Case 1	0.0048*** (5.78)	0.0045*** (5.46)	0.0038*** (4.76)	0.0043*** (5.47)	0.0039*** (4.36)	0.0047*** (4.34)
Case 2	0.0035*** (4.16)	0.0037*** (5.61)	0.0037*** (5.29)	0.0040*** (5.96)	0.0032*** (3.87)	0.0045*** (4.54)
OTOC (Open to Close)						
Case 1	-0.0012 (-0.82)	-0.0011 (-0.75)	-0.0008 (-0.55)	-0.0005 (-0.38)	-0.0003 (-0.18)	-0.0003 (-0.15)
Case 2	-0.0006 (-0.36)	-0.0009 (-0.59)	-0.0012 (-0.87)	-0.0007 (-0.49)	-0.0003 (-0.18)	-0.0007 (-0.34)
	KDX_ BIO	TGR_ BIO	TGR_ DEF	KBS_ KKI	KDX_ KKI	TGR_ KKI
CTOC (Close to Close)						
Case 1	0.0049** (2.57)	0.0005 (0.28)	0.0020* (1.86)	0.0009 (0.59)	0.0022 (1.48)	0.0006 (0.41)
Case 2	0.0044** (2.35)	0.0003 (0.15)	0.0012 (1.09)	-0.0001 (-0.09)	0.0011 (0.78)	-0.0005 (-0.33)
CTOO (Close to Open)						
Case 1	0.0032*** (3.55)	0.0030*** (3.33)	0.0009 (1.57)	0.0006 (0.56)	0.0014 (1.08)	0.0018 (1.07)
Case 2	0.0023*** (3.03)	0.0025*** (2.80)	0.0006 (1.05)	-0.0001 (-0.07)	0.0011 (0.92)	0.0010 (0.62)
OTOC (Open to Close)						
Case 1	0.0016 (1.04)	-0.0025 (-1.49)	0.0011 (1.23)	0.0004 (0.29)	0.0009 (0.63)	-0.0010 (-0.63)
Case 2	0.0021 (1.25)	-0.0022 (-1.00)	0.0006 (0.69)	-0.0001 (-0.05)	0.0001 (0.08)	-0.0013 (-0.86)

※ ( )은 T값을 나타내며 \*, \*\*, \*\*\*은 통계적으로 각각 10%, 5%, 1%에서 유의미한 값을 나타낸다.

이러한 결과는 전일의 COVID-19 상황이 악화되는 부정적 정보에 대하여 3가지 유형의 ETF들은 호재성 정보로 반응하여 수익률이 상승한다는 것이다. 또한, 호재성 정보에 대한 ETF의 반응은 시가에 즉시, 적극적으로 반영되며, 장 개시 이후에는 그 효과가 줄어드는 것을 알 수 있다. 경기 관련 ETF의 경우 경기 방어주 ETF만 COVID-19 상황의 악화에 따라 CTOC가 유의한 양의 값을 보였으나, 경기 소비주 ETF는 유의미한 반응을 보이지 않았다. 이러한 결과는 경기 소비주의 하락에 대하여 원활한 공매도가 이뤄질 수 없기 때문으로 판단된다.

〈표 4〉의 CASE 1은 T-1일 KCFI 지수가 T-2일의 KCFI 지수 보다 하락한 경우이며, CASE 2는 T-1일의 KCFI 지수가 T-2일부터 T-6일까지 KCFI 지수의

평균보다 하락한 경우이다. 분석 결과에 따르면, 모든 ETF의 CTOC가 예상과 달리 음의 값을 보이지 않았고 통계적으로도 유의미하지 않았다. CTOO와 OTOC로 세분한 결과도 일부 ETF에서 양의 값을 보이긴 했으나 전반적으로 COVID-19의 감소라는 호재성 정보에 대하여 유의미한 추가반응을 보이지 않았다.

이러한 결과는 COVID-19 상황의 호전이 동 ETF에는 악재성 정보로 작용하기 때문에 공매도 또는 보유물량의 매도행위가 발생하고 이에 따라 수익률도 하락해야 하지만, 공매도 제약 등으로 수익률이 하락하지 않을 것으로 볼 수 있다. 이는 COVID-19 상황에 따라 헬스케어 ETF, 바이오 ETF 및 경기관련 ETF의 추가반응이 비대칭적으로 나타나고 있음을 보여주는 증거라고 하겠다.

〈표 4〉 KCFI 지수 하락시의 추가 반응

	ARI_HEALTH	KDX_HEALTH	TGR_HEALTH	KBS_HEALTH	TGR_MED	TGR150_BIO
CTOC (Close to Close)						
Case 1	0.0007 (0.33)	0.0010 (0.49)	0.0006 (0.32)	0.0009 (0.49)	0.0020 (0.93)	0.0008 (0.36)
Case 2	0.0008 (0.38)	0.0009 (0.43)	0.0000 (0.01)	0.0006 (0.30)	0.0029 (1.21)	0.0006 (0.27)
CTOO (Close to Open)						
Case 1	0.0012 (1.04)	0.0019 (1.64)	0.0019 (1.33)	0.0018 (0.90)	0.0026 (1.30)	0.0008 (0.55)
Case 2	0.0022 (1.62)	0.0025 (1.63)	0.0015* (1.67)	0.0020* (1.88)	0.0033 (1.48)	0.0007 (0.45)
OTOC (Open to Close)						
Case 1	-0.0004 (-0.18)	-0.0008 (-0.40)	-0.0013 (-0.75)	-0.0008 (-0.43)	-0.0006 (-0.29)	0.0002 (0.09)
Case 2	-0.0013 (-0.61)	-0.0014 (-0.67)	-0.0014 (-0.75)	-0.0014 (-0.70)	-0.0003 (-0.16)	0.0001 (0.06)



	KDX_ BIO	TGR_ BIO	TGR_ DEF	KBS_ KKI	KDX_ KKI	TGR_ KKI
CTOC (Close to Close)						
Case 1	0.0001 (0.03)	0.0009 (0.36)	0.0005 (0.39)	0.0004 (0.25)	0.0004 (0.24)	0.0006 (0.35)
Case 2	-0.0005 (-0.23)	0.0014 (0.68)	0.0008 (0.57)	0.0008 (0.43)	0.0008 (0.49)	0.0008 (0.42)
CTOO (Close to Open)						
Case 1	0.0004 (0.33)	0.0019 (1.11)	-0.0014 (-1.85)	0.0011 (0.92)	0.0006 (0.50)	0.0001 (0.06)
Case 2	0.0010 (0.73)	0.0025 (1.61)	-0.0012 (-1.39)	0.0016 (1.26)	0.0006 (0.53)	0.0004 (0.26)
OTOC (Open to Close)						
Case 1	-0.0002 (-0.11)	-0.0009 (-0.44)	0.0020 (1.53)	-0.0006 (-0.47)	-0.0002 (-0.14)	0.0006 (0.43)
Case 2	-0.0014 (-0.67)	-0.0009 (-0.50)	0.0021 (1.50)	-0.0008 (-0.55)	0.0002 (0.14)	0.0005 (0.33)

※ ( )은 T값을 나타내며 \*,\*\*,\*\*\*은 통계적으로 각각 10%,5%,1%에서 유의미한 값을 나타낸다.

〈표 5〉는 ETF 수익률에 영향을 주는 제반변수들을 통제된 후 KCFI의 변동률이 ETF 수익률에 미치는 영향을 회귀분석한 결과이다.<sup>3)</sup> 헬스케어 ETF의 수익률에 대한 회귀분석 결과, CTOC에 대한 KCFI의 계수값은 양의 값을 보였지만 통계적 유의성이 없었다. 반면, CTOO에 대한 KCFI의 계수값은 통계적으로 유의미한 양의 값을 보였으며, OTOC에 대한 계수값은 통계적 유의성이 없는 음의 값을 보였다. 둘째, 바이오 ETF의 수익률에 대한 회귀분석 결과, 수익률에 영향을 주는 제반변수를 통제변수로 반영함에 따라 〈표 2〉, 〈표 3〉에서 보여준 양태와 달리 CTOC, CTOO, OTOC 모두에 대한 KCFI의 설명력이 없는 것으로 나타났다. 다만, 하나의 ETF에서 CTOC에 대한 KCFI의 설명력이 유의미하게 나타났다. 셋째, 경기 방어주 ETF의 경우, CTOC에 대한 KCFI의 설명

력은 없었으나, CTOO에 대하여 KCFI가 유의미한 양의 값을 보였다. 반면, 경기 소비주 ETF의 경우 CTOC, CTOO, OTOC 모두에 대한 KCFI의 설명력이 없는 것으로 나타났다.

이러한 결과는 COVID-19 상황에 대하여 헬스케어 ETF 및 경기 방어주 ETF가 민감하고 즉각적인 추가반응을 보이고 있음을 보여준다. 또한, 전일 COVID-19에 대한 정보가 당일 시가에 대부분 반영되며, 장중에는 반대매매 등으로 인해 그 영향력이 소멸되고 있음을 보여준다.

〈표 5〉의 회귀분석이 COVID-19 상황 악화에 따른 KCFI의 증가와 COVID-19 상황 개선에 따른 KCFI의 하락에 대한 영향이 혼재되어 나타난 결과일 수도 있다.

3) COVID-19 상황의 일별 변화에 따른 수혜주 종목들의 일별 변동을 ETF 종목을 대응치로 하여 분석하는 것이 본 연구의 목적이기 때문에 시계열 자료를 사용하여 회귀분석 하였다. 또한, 다수의 ETF를 대상으로 COVID-19 변화에 따른 성과를 비교하기 위해서 종목별로 회귀분석 하였다.

〈표 5〉 KCFI 영향에 대한 회귀분석

	CTOC	CTOO	OTOC	CTOC	CTOO	OTOC
	ARI_HEALTH			KDX_HEALTH		
	계수 T값	계수 T값	계수 T값	계수 T값	계수 T값	계수 T값
Lag(KCFI)	0.0031 (1.33)	0.0050*** (4.29)	-0.0020 (-0.90)	0.0021 (0.90)	0.0025** (2.16)	-0.0006 (-0.25)
Price	-0.0291** (-2.56)	-0.0018 (-0.32)	-0.0274** (-2.54)	-0.0110 (-0.95)	-0.0201*** (-3.52)	0.0087 (0.81)
Basis	-0.4522 (-0.91)	0.1864 (0.74)	-0.6370 (-1.34)	1.7704** (2.63)	-0.9659*** (-2.90)	2.7105*** (4.36)
TrdWon	0.0044*** (2.93)	0.0013* (1.78)	0.0030** (2.08)	0.0042** (2.24)	0.0031*** (3.25)	0.0011 (0.62)
Volatility	-0.3095*** (-3.44)	0.0034 (0.07)	-0.3021*** (-3.53)	-0.2568*** (-2.72)	-0.0778* (-1.66)	-0.1696* (-1.94)
AdjR-Sq	0.0393	0.0587	0.0378	0.0734	0.0666	0.1031
	TGR_HEALTH			KBS_HEALTH		
	계수 T값	계수 T값	계수 T값	계수 T값	계수 T값	계수 T값
Lag(KCFI)	0.0019 (0.91)	0.0041*** (4.38)	-0.0021 (-1.07)	0.0023 (1.12)	0.0040*** (4.24)	-0.0021 (-1.10)
Price	-0.0097 (-1.08)	-0.0029 (-0.74)	-0.0069 (-0.83)	-0.0221*** (-3.35)	-0.0025 (-0.81)	-0.0192*** (-3.16)
Basis	-2.4159*** (-3.86)	-0.1634 (-0.59)	-2.2269*** (-3.83)	-0.6467 (-1.36)	-0.2924 (-1.34)	-1.1089** (-2.52)
TrdWon	0.0025* (1.79)	0.0017** (2.74)	0.0008 (0.61)	0.0042*** (3.84)	-0.0002 (-0.43)	0.0036*** (3.59)
Volatility	-0.1885** (-2.12)	0.0397 (1.01)	-0.2254*** (-2.73)	-0.4768*** (-5.41)	0.0434 (1.08)	-0.4624*** (-5.69)
AdjR-Sq	0.0540	0.0877	0.0578	0.1023	0.0634	0.1205
	TGR_MED			TGR150_BIO		
	계수 T값	계수 T값	계수 T값	계수 T값	계수 T값	계수 T값
Lag(KCFI)	0.0048 (1.24)	-0.0004 (-0.21)	0.0051 (1.41)	0.0049 (1.13)	0.0016 (0.87)	0.0033 (0.79)
Price	0.0191 (0.66)	0.0255* (1.80)	-0.0064 (-0.23)	0.0648** (2.34)	0.0138 (1.17)	0.0513* (1.93)
Basis	0.5055 (0.86)	-0.0157 (-0.05)	0.5159 (0.92)	0.1390 (0.33)	-0.1781 (-0.98)	0.3123 (0.76)
TrdWon	0.0017 (0.99)	-0.0009 (-1.09)	0.0027 (1.60)	0.0023 (1.52)	0.0006 (0.98)	0.0016 (1.14)
Volatility	-0.3225** (-2.30)	-0.0167 (-0.24)	-0.3036 (-2.29)	-0.2547* (-1.95)	-0.0160 (-0.29)	-0.2374 (-1.90)
AdjR-Sq	0.0329	0.0087	0.0299	0.0502	0.0002	0.0303



		KDX_BIO			TGR_BIO	
	계수 T값	계수 T값	계수 T값	계수 T값	계수 T값	계수 T값
Lag(KCFI)	0.0080** (2.19)	0.0017 (1.21)	0.0062* (1.80)	0.0033 (0.77)	0.0000 (0.01)	0.0033 (0.84)
Price	-0.0317 (-1.21)	-0.0096 (-0.93)	-0.0220 (-0.89)	0.0388* (1.72)	0.0167* (1.71)	0.0219 (1.07)
Basis	0.4932 (0.70)	-0.0817 (-0.29)	0.5701 (0.85)	-2.5692** (-2.23)	0.5116 (1.02)	-3.0821*** (-2.94)
TrdWon	0.0101*** (3.63)	0.0026** (2.33)	0.0075*** (2.84)	0.0026 (1.01)	0.0016 (1.41)	0.0010 (0.43)
Volatility	-0.4518*** (-2.92)	-0.0480 (-0.79)	-0.4028*** (-2.74)	-0.1698 (-1.24)	-0.0671 (-1.13)	-0.1044 (-0.84)
AdjR-Sq	0.112	0.0082	0.0845	0.0499	0.0199	0.0460
		TGR_DEF			KBS_KKI	
	계수 T값	계수 T값	계수 T값	계수 T값	계수 T값	계수 T값
Lag(KCFI)	0.0013 (0.83)	0.0025*** (2.95)	-0.0013 (-0.88)	0.0001 (0.03)	0.0015 (1.06)	-0.0015 (-0.90)
Price	-0.0103 (-0.94)	-0.0003 (-0.05)	-0.0102 (-1.02)	-0.0055 (-0.86)	0.0034 (0.81)	-0.0086 (-1.76)
Basis	-0.8972* (-1.88)	-0.5567** (-2.13)	-0.3312 (-0.76)	-1.0312** (-2.39)	-0.0552 (-0.20)	-0.9783*** (-2.94)
TrdWon	0.0013 (0.86)	0.0018** (2.11)	-0.0005 (-0.33)	0.0006 (0.83)	0.0004 (0.87)	0.0002 (0.33)
Volatility	-0.2480** (-2.53)	-0.0453 (-0.85)	-0.1977** (-2.21)	-0.3183*** (-2.91)	-0.0002 (-0.00)	-0.3175*** (-3.75)
AdjR-Sq	0.0244	0.0470	0.0103	0.0303	-0.0025	0.0587
		KDX_KKI			TGR_KKI	
	계수 T값	계수 T값	계수 T값	계수 T값	계수 T값	계수 T값
Lag(KCFI)	-0.0002 (-0.12)	-0.0017 (-1.18)	0.0013 (0.78)	-0.0002 (-0.09)	0.0011 (0.64)	-0.0015 (-0.88)
Price	-0.0416*** (-3.46)	-0.0092 (-0.95)	-0.0305*** (-2.77)	-0.0032 (-0.41)	0.0134** (2.25)	-0.0152** (-2.45)
Basis	0.5843** (2.21)	0.2748 (1.30)	0.3033 (1.25)	-0.6032** (-1.97)	-0.3530 (-1.51)	-0.2303 (-0.95)
TrdWon	0.0039*** (3.79)	0.0020 (2.36)	0.0018* (1.94)	0.0013 (1.11)	-0.0005 (-0.51)	0.0016* (1.71)
Volatility	-0.3448*** (-3.63)	0.1688** (2.21)	-0.4754*** (-5.46)	-0.0444 (-0.52)	0.5210*** (7.99)	-0.4910*** (-7.24)
AdjR-Sq	0.0641	0.0578	0.0870	0.0014	0.2103	0.1539

※( )은 T값을 나타내며 \*, \*\*, \*\*\*은 통계적으로 각각 10%, 5%, 1%에서 유의미한 값을 나타낸다.

이에 <표 6>는 KCFI 수준에 따라 5개 그룹으로 나누고 그룹별로 KCFI의 변동율이 CTOC에 미치는 영향력을 회귀분석한 결과<sup>4)</sup>이다. COVID-19의 상황이 악화된 KCFI 값이 High인 경우 바이오 ETF 및 경기 방어주 ETF, 일부 헬스케어와 경기 소비주 ETF의 CTOC에 대한 KCFI의 영향력이 유의한 양의 값을 보였다. 한편, COVID-19 상황이 개선된, KCFI 값이 Low인 경우 유의미한 설명력을 보이지 않았다. 다만,

일부 ETF의 CTOC는 음의 값을 보였으나 통계적 유의성이 없었다.

이러한 결과는 <표 5>의 회귀분석 결과가 호재성 정보와 악재성 정보의 혼재에 의한 영향도 있었음을 보여준다. 또한, COVID-19 상황 변화에 민감한 반응을 보이는 ETF 수익률이 호재성/악재성 정보에 대하여 비대칭적 반응을 보인다는 것을 나타내며 공매도 제한도 비대칭에 대한 원인으로 제시될 수 있다.

**<표 6> KCFI 수준별 CTOC에 대한 영향력 (Close to Close)**

	ARI_ HEALTH	KDX_ HEALTH	TGR_ HEALTH	TGR_ HEALTH	TGR_ MED	TGR150 BIO
Variable	계수 t값	계수 t값	계수 t값	계수 t값	계수 t값	계수 t값
High	0.0124 (1.56)	0.0158* (1.95)	0.0072 (0.96)	0.0137 (1.38)	0.0104 (1.19)	0.0050 (0.51)
Mid	0.1514 (1.02)	0.1179 (0.93)	0.1602 (1.26)	0.0591 (0.49)	0.1446 (0.86)	0.0184 (0.11)
Low	-0.0188 (-0.40)	0.0099 (0.25)	0.0306 (0.95)	0.0084 (0.22)	-0.0030 (-0.08)	-0.0030 (-0.07)
	KDX_ BIO	TGR_ BIO	TGR_ DEF	KBS_ KKI	KDX_ KKI	TGR_ KKI
	계수 t값	계수 t값	계수 t값	계수 t값	계수 t값	계수 t값
High	0.0157* (1.68)	0.0152* (1.75)	0.0167*** (3.32)	0.0075 (1.08)	0.0131** (2.03)	0.0109 (1.43)
Mid	-0.0090 (-0.06)	0.1479 (0.99)	0.0642 (0.61)	-0.2057 (-1.28)	0.1197 (1.02)	-0.1861 (-1.22)
Low	0.0024 (0.06)	0.0068 (0.17)	0.0393 (1.52)	-0.0175 (-0.75)	0.0607 (2.44)	0.0191 (0.57)

※( )은 T값을 나타내며 \*, \*\*, \*\*\*은 통계적으로 각각 10%, 5%, 1%에서 유의미한 값을 나타낸다.

<표 7>은 KCFI 수준에 따라 5개 그룹으로 나누고 그룹별로 KCFI의 변동율이 CTOC에 미치는 영향력을 회귀분석한 결과이다. COVID-19 상황이 악화된, KCFI 수준이 증가한 High의 경우, 헬스케어 ETF, 바이오 ETF 및 경기 관련 ETF의 CTOC에 대한 KCFI의 영향력이 통계적으로 유의한 양의 값을 보였다.

반면, COVID-19 상황이 개선된, KCFI 수준이 하락한 Low의 경우 유의미한 설명력을 보이지 않았다. 다만, 일부 ETF의 CTOC에 대한 KCFI의 영향력이 음의 값을 보였으나, 통계적 유의성은 없는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 COVID-19 상황에 대한 정보가 관련된 ETF 가격에 충분히, 즉각적으로 반영되

4) 독자들의 가독성을 높이기 위해 통제변수 및 절편, Adj R2에 대한 결과는 제외하고 KCFI의 계수값만을 표에 제시하였다.



고 있음을 보여준다. 또한, COVID-19에 대한 호재성 /악재성 정보에 있어 ETF 수익률은 비대칭적 반응을

보이고 있음을 확인하였다.

〈표 7〉 KCFI 수준별 CTOO에 대한 영향력 (Close to Open)

	ARI_ HEALTH	KDX_ HEALTH	TGR_ HEALTH	TGR_ HEALTH	TGR_ MED	TGR150 BIO
Variable	계수 t값	계수 t값	계수 t값	계수 t값	계수 t값	계수 t값
High	0.0409* (1.90)	0.0407* (1.65)	0.0314* (1.93)	0.0403** (2.41)	0.0365* (1.81)	0.0414*** (2.12)
Mid	0.0016 (0.04)	0.0254 (1.45)	0.0105 (0.28)	0.0035 (0.09)	0.0537 (0.79)	-0.0295 (-0.67)
Low	0.0010 (0.38)	0.0033 (1.16)	-0.0011 (-0.28)	-0.0032 (-0.74)	-0.0023 (-0.66)	-0.0041 (-0.74)
	KDX_ BIO	TGR_ BIO	TGR_ DEF	KBS_ KKI	KDX_ KKI	TGR_ KKI
	계수 t값	계수 t값	계수 t값	계수 t값	계수 t값	계수 t값
High	0.0276* (1.95)	0.0210 (1.14)	0.0501*** (2.17)	0.0353** (1.99)	0.0425*** (2.64)	0.0500*** (2.05)
Mid	-0.0018 (-0.05)	0.0228 (0.37)	0.0111 (0.92)	-0.0414 (-0.46)	-0.0316 (-0.62)	-0.1199 (-1.54)
Low	0.0007 (0.23)	-0.0018 (-0.44)	0.0028 (1.25)	0.0047 (0.87)	-0.0003 (-0.08)	0.0077 (1.59)

※( )은 T값을 나타내며 \*, \*\*, \*\*\*은 통계적으로 각각 10%, 5%, 1%에서 유의미한 값을 나타낸다.

## [ 5 ] 결론 및 시사점

전세계적으로 유행 중인 COVID-19는 주식시장을 비롯한 사회 전반에 영향을 주었다. 여행 금지, 대면 접촉을 통한 경제활동의 제약 등은 경기에 악영향을 주었으나, 한편 COVID-19 상황을 개선하기 위한 노력과 결실 등으로 일부 업종에는 호재성 정보가 되기도 하였다.

본 연구는 COVID-19 상황에 대하여 주식시장이 어떻게 반응하는지 ETF 종목을 대상으로 분석하였다. 이를 통해 COVID-19 상황 변화에 따른 ETF 시장의 정보효율성을 분석하고, ETF 종목별도 비교하였다.

COVID-19 상황은 질병관리청 발표를 근거로 산출한 KCFI 지수로 측정하고 주식시장의 반응은 헬스케어 ETF, 바이오 ETF 및 경기관련 ETF의 수익률로 분석하였다.

주요 분석 결과는 다음과 같다. 첫째, COVID-19 상황에 대하여 헬스케어, 바이오, 경기 관련 ETF가 즉각적이고 충분히 반응하고 있음을 확인하였다. 둘째, COVID-19 상황의 악화에 대하여 민감한 주가반응을 보이는 반면, COVID-19 상황의 호재에 대하여는 민감한 주가반응을 보이지 않았다. 셋째, 비거래시

간에 발생한 정보가 당일 시가에 반영되며 해당 정보는 거래시간 동안 상당부분 소멸되는 것을 확인하였다.

COVID-19 상황에 따른 악재성 정보 속에서 시장 참여자들은 투자수익을 위해 적극적인 투자행태를 보이고 있음을 확인하였다. 특히, 비거래시간동안에 발생한 정보가 즉각적이고, 충분히 시장에 반영되고

있음을 통해 시장의 정보효율성이 원화하게 작용하고 있음을 확인하였다. 다만, 이러한 정보는 거래시간동안에 반대매매 등으로 소멸되고 있어 장기적인 투자전략으로 사용되지 않는다는 것도 확인하였다.

## 참 고 문 헌

고광수·김광호, 2010, 주가와 투자 주체의 상호 관계에 관한 연구 : 거래 시간대와 비거래 시간대수익률 분석, 재무관리연구 제27권 제2호, pp. 145-167.

김명애·우민철, 2016, ETF 데이트레이딩 성과, 경영교육연구 제31권 제4호, pp. 23-47.

김명애·우민철, 2018, 가격제한폭 확대 전후 데이트레이딩 종목일별 시장특성 및 투자성과 변동에 관한 연구, 대한경영학회지 제31권 제5호, pp. 887-906.

신영석·최종범, 2015, 레버리지 및 인버스 ETF를 활용한 차익거래전략, 자산운용연구 제3권 제1호, pp. 1-17.

이상원, 2013, 레버리지 ETF의 가격 및 성과 분석, 금융공학연구 제12권 제4호, pp. 27-48.

이우백, 2012, KOSPI200 선물 주간시장과 야간시장간 정보이전 효과 분석, 선물연구 제20권 제1호, pp. 101-131.

이우백·우민철, 2013, KOSPI200선물 글로벌 야간시장의 장중 가격발견 효율성, 선물연구 제21권 제2호, pp. 169-202.

우민철, 2016, 가격제한폭 확대가 데이트레이더 수익성에 미치는 영향, 자산운용연구 제4권 제1호, pp. 17-31.

우민철·최혁, 2012, 데이트레이딩 전략의 수익성 분석 : ETF 시장을 대상으로, 한국증권학회지 제41권 제5호, pp. 677-704.

정희석, 2018, 한국상장지수펀드의 투자효율성에

관한 연구, 한국디지털정책학회 제16권 제5호, pp. 185-197.

황준호, 2020, COVID-19 이후 글로벌 경기 동향, 자산운용연구 제8권 제2호, pp. 43-58.

Coqueret, Guillaume, 2020, Perspective in sustainable equity investing, Available at SSRN 3715753

Gianfreate, Gianfranco, Tim Kievid, and Mathijs van Dijk, 2021, On the resilience of ESG stocks during COVID-19: Global evidence, *Center for Economic Policy Research*, Issue. 83, pp. 25-53.

Harjoto Maretno Agus, Fabrizio Rossi, Robert Lee and Bruno S. Sergi, 2021, How do equity markets react to COVID-19? Evidence from emerging and developed countries, *Journal of Economics and Business*, Vol. 115, (105966)

Olubusoye Olusanya E., Ahamuefula E. Ogbonna, and OlaOluwa S. Yaya, David Umolo, 2021, An information-based index of uncertainty and the predictability of energy prices, *International Journal of Energy Research*, Vol. 45, No. 7, pp. 10235-10249.

Paule-Vianez Jessica, Carmen Orden-Cruz & Sandra Escamilla-Solano, 2021, Influence of



COVID-induced fear on sovereign bond yield, *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, Vol. 35, Issue. 1, pp. 2173-2190.

Rubbaniy, Ghulame and Khalid, Ali Awais and Samitas, Aristeidis and Ali, Shoaib, 2021, Are ESG Stocks Safe-Haven during COVID-19?, *Studies in Economics and Finance*, Vol. 39, No. 2, pp. 239-255.

Salisu Afees A., Lateef Akanni, 2020, Constructing a Global Fear Index for the COVID-19 Pandemic, *Emerging Markets Finance and Trade*, Vol. 56, No. 10, pp. 2310-2331.

Salisu Afees A., Lateef Akanni and Ibrahim Raheem, 2020, The COVID-19 global fear index and the predictability of commodity price returns, *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, Vol. 27, (100383)

Singh Amanjot, 2020, COVID-19 and safer investment bets, *Finance Research Letters*, Vol. 36, (101729)

Singh Amanjot, 2021, COVID-19 and ESG preferences : Corporate bond versus equities, *International Review of Finance*, Vol. 22, Issue. 2, pp. 1-10.

Subramaniam Sowmya, and Madhumita Chakraborty, 2021, COVID-19 fear index : does it matter for stock market returns?, *Review of Behavioral Finance*, Vol. 13, No. 1, pp. 40-50.

Topcu Mert, and Omer Serkan Gulai, 2020, The impact of COVID-19 on emerging stock markets, *Finance Research Letters*, Vol. 36, (101729)

Yousaf Imran, 2021, Risk transmission from the COVID-19 to metals and energy markets, *Resource Policy*, Vol. 73, (102156)

# The effect of COVID-19 on the returns of ETFs

Min Cheol Woo\* (Korea Exchange)

Meong Ae Kim\*\* (Konkuk University)

## Abstract

We analyzed the impact of COVID-19 on the stocks that are considered beneficiaries of pandemic of the disease. ETFs of health care stocks, bio stocks, and recession defensive stocks are used respectively as proxies for such stocks. We used information about COVID-19 which was released by Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA). and daily return data from Korea Exchange.

The main findings of our empirical results are as follow. First, the ETFs immediately and fully responded to the change of information regarding COVID-19 situation. Second, the stock prices of the ETFs were quite sensitive to the deterioration of COVID-19 situation, while they did not show significant responses to the improvement of the situation. Third, information that arrived during the closing hours was transmitted on the opening price from the closing call auction, which occurs when the exchange trading opens, and the impact of such information mostly disappeared by the end of the regular operating hours.

The results suggest that the investors in the COVID-19 situation were actively engaged in transactions and most information released during the exchange closing hours was immediately and fully reflected in the opening price determined at the opening call auction. However, the impact of information related to COVID-19 did not last long since offsetting transactions occurred during the regular operating hours.

**Key words** : *COVID-19, ETF, single price auction, close to open return*

Article history : Received 16 July 2022, Revised 20 August 2022, Accepted 13 September 2022

---

JEL Classification : G10, G11, G18

\*\* Korea Exchange, wmc73@krx.co.kr

\*\*\* Konkuk University, meong@kku.ac.kr