

## QAR을 이용한 주가 과잉반응 탐색 - SARS, MERS, COVID 팬데믹

김선웅  
국민대학교 비즈니스IT전문대학원

### Detecting Stock Price Overreaction with QAR - SARS, MERS, COVID Pandemic

Sun Woong Kim  
Graduate School of Business IT, Kookmin University

**요약** 본 연구는 SARS, MERS, COVID와 같은 유행병 발생 충격으로 주가가 단기간 폭락하는 경우 과연 주가의 비이성적 과잉반응 현상이 나타나는지를 탐색하고, 이를 역으로 이용하는 역행 투자전략의 투자 성과를 분석하였다. QAR 모형을 이용하여 코스피 시장과 코스닥 시장에 상장된 개별 주식들의 주가 과잉반응을 실증 분석한 결과는 다음과 같다. 첫째, MERS, COVID 국면에서 유의적인 주가의 과잉반응 현상이 탐지되었다. 둘째, SARS, MERS, COVID 국면 모두에서 패자 포트폴리오는 승자 포트폴리오보다 더 높은 수익률을 보여주었다. 셋째, 패자 포트폴리오를 매수하고 동시에 승자 포트폴리오를 매도하는 역행 투자전략은 SARS, MERS, COVID 모든 국면에서 우상향하는 수익 곡선을 보여주고 있으며, 수익 구조도 안정적이다. 넷째, 투자 위험 대비 투자 수익의 크기를 평가하는 샤프비율은 COVID 국면에서 가장 높게 나타났다. 본 연구는 유행병 발생 국면에서 주가의 과잉반응 현상을 탐색한 첫 시도라는 점에서 학술적 의의가 있다. 그러나 과잉반응이 왜 발생하는지를 밝히지 못한 점은 본 연구의 한계점이다.

**Abstract** This study explored whether irrational overreaction of stock prices occurs if stock prices plunge for a short time due to outbreaks such as SARS, MERS, and COVID. This study also analyzed the investment performance of the contrarian strategy. The empirical results on KOSPI and KOSDAQ stocks using the QAR model are as follows. First, a significant stock price overreaction was detected in the MERS and COVID phases. Second, in all cases of SARS, MERS, and COVID, the loser portfolio showed higher returns than the winner portfolio. Third, the contrarian strategy of buying the loser portfolio and selling the winner portfolio simultaneously showed an upward equity curve in all phases of SARS, MERS, and COVID. In addition, the profit structure is also stable. Fourth, the Sharpe ratio, which evaluates the return on investment risk, was the highest in the COVID case. Hence, this study is academically significant as it is the first attempt to detect the overreaction of stock prices during a pandemic. However, the failure to reveal why the overreaction occurs is a limitation of this study.

**Keywords** : Pandemic Outbreak, QAR, Stock Price Overreaction, Loser Portfolio, Contrarian Strategy

---

\*Corresponding Author : Sun Woong Kim(Kookmin Univ.)

email: swkim@kookmin.ac.kr

Received December 1, 2021

Accepted January 7, 2022

Revised January 5, 2022

Published January 31, 2022

## 1. 서론

효율적 시장에서는 주가의 랜덤워크(random walk) 특성으로 인해 미래의 주가를 정확히 예측하는 것은 불가능하다. 그러나 시장에 외부 충격이 발생하면 주가는 평상시와 달리 큰 폭으로 움직이기 시작하고 이러한 주가 변동성(price volatility)의 확대는 다시 투자자들의 비이성적, 감정적 거래를 부추기면서 주가가 과잉 반응할 수 있다[1]. DeBondt and Thaler(1985)는 예기치 않은 갑작스러운 외부 충격 발생에 따른 주가 과잉반응 가설(overreaction hypothesis)을 제안하고 미국의 주가를 이용하여 과잉반응 현상이 존재함을 밝혔다[1]. 본 연구는 그동안 발생했던 SARS, MERS, COVID와 같은 외부 충격 발생에 따른 주가의 과잉반응 현상을 탐색하고 이를 이용한 역행 투자전략(contrarian strategy)의 투자 성과를 분석하고자 한다.

2020년 초 발생했던 COVID-19는 크나큰 경제적 충격을 주었고 주가는 단기간에 큰 폭으로 하락하였다. 앞서 발생했던 2003년의 SARS나 2015년의 MERS 역시 주식시장에 외부 충격으로 작용하면서 주가의 폭락 사태를 불러왔다. 이러한 단기 폭락은 곧바로 회복되면서 주가가 필요 이상으로 과민하게 반응했을 가능성을 보여주었다. 과잉반응을 탐색할 수 있다면 주가의 폭락 후 역전 현상(reversal)을 예상할 수 있으며 이를 활용하는 역행 투자전략(contrarian strategy)은 초과 수익이 나타날 것이다.

Koenker and Xiao(2006)는 전체 관찰값의 평균을 활용하는 전통적인 선형 시계열 모형의 한계점을 보완하는 새로운 분위 수 자기 회귀모형(QAR: Quantile Auto-Regression Model)을 제안하고 실증 분석을 통해 제안모형의 우수성을 보여주었다[2]. Bauer et al.(2012)은 QAR을 이용하여 주가의 급변동이 발생하는 경우 수익률 시계열이 랜덤워크와 달리 종속성이 나타남을 보여주었다[3]. Chevapatrakul and Mascia(2019)는 QAR을 이용하여 암호화폐 비트코인의 수익률을 분석한 결과 수익률이 급락하는 경우 비트코인 가격의 과잉반응 현상이 나타남을 보여주었다[4].

본 연구에서는 QAR 모형을 이용하여 SARS, MERS, COVID와 같은 외부 충격 발생 국면에서 주가가 과잉반응하는지를 탐색하고, 과잉반응 현상을 역으로 활용하는 역행 투자전략의 수익성을 분석한다. 그동안 발생했던 SARS, MERS, COVID 국면에서 주가는 외부 충격에 따라 일시적으로 폭락했다가 빠른 속도로 회복하는 과정을

반복하였다. 특히, 2020년 초 발생한 COVID-19 충격으로 주가는 극적인 폭락과 폭등의 과정을 연출하고 있다.

최근 COVID-19에 따른 주식시장 관련 연구가 활발하게 진행되고 있지만 본 연구는 그동안의 다양한 유행병 발생에 따른 주가 움직임에서 과잉반응 현상이 존재하는지를 밝히는 첫 시도라는 점에서 학술적 의의가 있다. 더불어 과잉반응 현상을 활용하는 역행 투자전략의 수익성까지 확장하여 분석함으로써 투자자들에게 실무적으로도 유용한 정보를 제공하고 있다.

## 2. Quantile Auto-Regression Model

본 연구에서는 Koenker and Xiao(2006)의 QAR 모형을 이용하여 SARS, MERS, COVID 유행병 발생 국면에서 주가의 과잉반응 현상을 탐색한다. QAR 모형은 Eq. 1과 같다[2].

$$Q(\tau \mid I_{t-1}) = \alpha(\tau) + \beta(\tau)R_{t-1} \quad (1)$$

where  $R_t$  is % stock return on day  $t$ ,  
 $Q(\tau \mid I_{t-1})$  denotes the  $\tau$ -th conditional quantile of return and  $I_{t-1}$  is the lagged past return.

QAR 모형은 시장의 국면별로 수익률의 시계열 종속성이 존재하는지를 탐색할 수 있으며, outlier가 존재하는 주가 수익률 데이터 분석에서도 강건한 추정이 가능하다. 추정된 계수( $\beta(\tau)$ )가 양의 유의성을 보인다면  $\tau$  분위 수(quantile)에서 시계열 종속성과 주가의 과잉반응 현상이 존재함을 의미한다[4]. Li et al.(2015)은 분위수 편 자기상관 함수(quantile partial auto-correlation function)를 이용하여 시계열 자료에서 최적의 자기 회귀 시차(lag)를 찾는 방법을 제안하고 시뮬레이션을 통해 제안모형의 유용성을 보여주었다[5]. Sun et al.(2021)은 QAR 모형을 이용하여 다차원적 특징을 보이는 원유 가격 움직임을 분석하고 예측 성과가 우수한 특정 분위수가 존재함을 밝혔다[6].

Zhao et al.(2021)은 주요국의 주가를 대상으로 QAR 모형을 통해 수익률의 자기 상관성을 구하고 이를 이용하여 수익률의 변동성을 예측한 결과 전통적인 시계열 통계모형인 GARCH 모형보다 예측력이 우수함을 보여주었다. 특히, 주가의 폭락 국면에서 높은 예측 성과가 나타남을 밝히고 있다[7]. 그동안의 연구 결과들은 주가

가 안정적으로 움직이는 국면보다는 본 연구의 분석 기간처럼 불안정한 폭락 국면에서 과잉반응 현상이 강하게 나타남을 보여주고 있다[8-10].

### 3. 주가 자료와 과잉반응 분석

#### 3.1 유행병 발생 국면의 주가 자료

그동안 발생했던 주요한 유행병은 2003년의 SARS, 2015년의 MERS, 그리고 2020년의 COVID 등이며 이러한 유행병 발생은 주식시장에 외부적 충격 변수로 작용하면서 큰 폭의 주가 변동을 불러일으켰다. 본 연구에서는 3차례의 유행병 발생을 전후한 주식시장의 반응을 분석하기 위하여 개별 종목 및 주가지수의 일별 증가 자료를 수집하였으며 대상 종목 및 자료 수집 기간은 Table 1과 같다.

Table 1. Stock prices and experimental period

Pandemic	SARS	MERS	COVID
KOSPI index	2002/12/04~ 2003/08/11	2015/04/27~ 2016/01/19	2020/01/21~ 2020/08/13
KOSPI stocks	2002/12/04~ 2003/08/11 (496 stocks)	2015/04/27~ 2016/01/19 (678 stocks)	2020/01/21~ 2020/08/13 (750 stocks)
KOSDAQ index	2002/12/04~ 2003/08/11	2015/04/27~ 2016/01/19	2020/01/21~ 2020/08/13
KOSDAQ stocks	2002/12/04~ 2003/08/11 (415 stocks)	2015/04/27~ 2016/01/19 (933 stocks)	2020/01/21~ 2020/08/13 (1232 stocks)

개별 주식과 주가지수의 일별 수익률(daily return)은 Eq. 2, 일정 기간에서의 누적 수익률(cumulative return)은 Eq. 3과 같이 계산한다.

$$R_{i,t} = \frac{P_{i,t} - P_{i,t-1}}{P_{i,t-1}} \quad (2)$$

Where,  $R_{i,t}$  is  $i$  stock(index) return on day  $t$ ,  $P_{i,t}$  is  $i$  stock price on day  $t$  adjusted to stock split or capital increase(decrease).

$$CR_{i,p} = \prod_{p=t_1}^{t_2} (1 + R_{i,p}) - 1 \quad (3)$$

Where,  $CR_{i,p}$  is  $i$  stock(index) cumulative return during  $p$  where  $p$  is from  $t_1$  to  $t_2$ .

일반적으로 주가가 폭락하며 변동성이 급등하는 특징을 보이는 momentum crash 국면에서는 모멘텀 전략(momentum strategy)은 큰 손실이 발생할 수 있다[11]. Goh et al.(2022)은 시장 변동성 수준을 알려주는 변동성 지수(VIX) 수준이 주가 하락 후 단기 반전에 영향을 미치고 있음을 보여주었다[12]. 본 연구에서도 각각의 유행병 발생 국면에서 코스피200 변동성지수(VKOSPI)가 가장 높았던 2003년 3월 17일, 2015년 8월 24일, 2020년 3월 19일을 기준으로 pandemic crash 국면과 주가 반전(reversal) 국면으로 구분한다. 분석 기간에서 SARS, MERS, COVID 팬데믹에 따른 주가 국면 구분은 Table 2와 같다.

Table 2. Stock index cumulative returns during pandemic(%)

Price change		SARS	MERS	COVID
Pandemic crash	Period	2002/12/04~ 2003/03/17	2015/04/27~ 2015/08/24	2020/01/21~ 2020/03/19
	KP	-30.05	-15.28	-35.58
	KQ	-35.59	-11.21	-37.33
Price reversal	Period	2003/03/18~ 2003/08/11	2015/08/25~ 2016/01/19	2020/03/20~ 2020/08/13
	KP	36.94	3.27	67.22
	KQ	39.38	11.07	99.55

KP: KOSPI index, KQ: KOSDAQ index

코스피 시장과 코스닥 시장은 2020년의 COVID 하락 국면에서 -35.58%와 -37.33%의 최대 주가 폭락을 기록하였고, 2015년의 MERS 하락국면에서는 -15.28%와 -11.21%의 최소 하락률을 보여주었다. 주가 폭락에 이은 반등국면에서 코스피 시장과 코스닥 시장은 2020년의 COVID 국면에서 67.22%와 99.55%의 최대 상승률을 기록하였고, 2015년의 MERS 국면에서 3.27%와 11.07%의 낮은 주가 상승률을 보여주었다.

#### 3.2 과잉반응 분석

수익률 종속 패턴을 보기 위하여 각 팬데믹 구간에서의 시장별 QAR 모형의 베타계수 추정 결과는 Fig. 1과 같다.

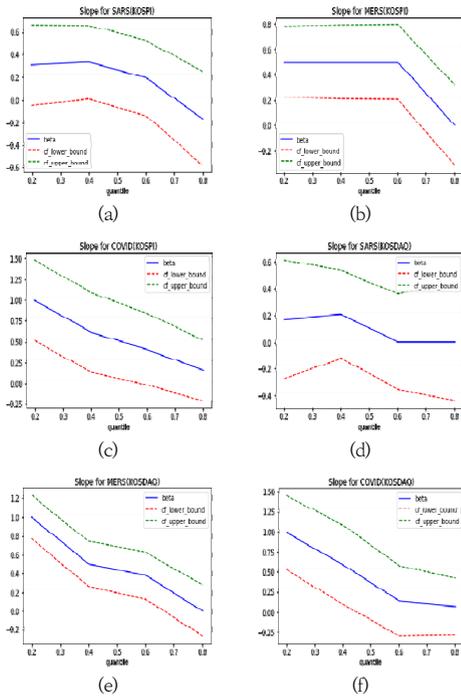


Fig. 1. QAR model estimates  
 (a) Estimates for SARS(KOSPI)  
 (b) Estimates for MERS(KOSPI)  
 (c) Estimates for COVID(KOSPI)  
 (d) Estimates for SARS(KOSDAQ)  
 (e) Estimates for MERS(KOSDAQ)  
 (f) Estimates for COVID(KOSDAQ)

Fig. 1은 일별 수익률의 분위 수에 따른 수익률 증속 패턴을 보여주고 있다. Fig. 1에서 실선 beta는 분위 수  $\tau = 0.2, 0.4, 0.6, 0.8$ 에서의 QAR 베타계수의 추정값이며, 점선들은 각각 beta의 신뢰구간을 나타낸다. SARS, MERS, COVID 모두 낮은 분위 수에서 높은 분위 수로 갈수록 추정된 베타계수는 하락하고 있다. 특히, 낮은 분위 수에서는 수익률이 강한 양의 자기 상관성을 보여주고 있다. 2020년의 COVID 국면의 코스피 시장과 코스닥 시장, 2015년의 MERS 국면의 코스닥 시장에서는 가장 강한 양의 자기 상관성이 나타나고 있다. 그만큼 주가의 과잉반응이 강하게 나타날 가능성이 크다.

주가의 과잉반응 현상을 분석하기 위하여 Table 3과 Table 4는 각각 코스피 시장과 코스닥 시장의 QAR 추정 계수와 유의성을 보여주고 있다.

Table 3. Estimation of QAR model - KOSPI

Quantile	SARS		MERS		COVID	
	$\hat{\alpha}$	$\hat{\beta}$	$\hat{\alpha}$	$\hat{\beta}$	$\hat{\alpha}$	$\hat{\beta}$
0.2	-0.016 (-5.70) ***	0.308 (1.73) *	-0.010 (-5.79) ***	0.500 (3.57) ***	-0.021 (-3.83) ***	0.996 (4.17) ***
0.4	-0.008 (-3.18) ***	0.335 (2.05) **	-0.005 (-2.95) ***	0.499 (3.42) ***	-0.009 (-1.64) **	0.614 (2.58) **
0.6	-0.001 (-0.49)	0.196 (1.18)	0.005 (2.81) ***	0.500 (3.37) ***	0.000 (0.02)	0.404 (1.90) *
0.8	0.008 (2.80) ***	-0.164 (-0.79)	0.010 (4.73) ***	0.000 (0.00)	0.008 (1.84) *	0.151 (0.84)
$R^2$ $\tau = 0.2$	0.047		0.113		0.278	

Significance: \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

Table 4. Estimation of QAR model - KOSDAQ

Quantile	SARS		MERS		COVID	
	$\hat{\alpha}$	$\hat{\beta}$	$\hat{\alpha}$	$\hat{\beta}$	$\hat{\alpha}$	$\hat{\beta}$
0.2	-0.022 (-5.27) ***	0.167 (0.75)	-0.010 (-5.32) ***	0.999 (8.73) ***	-0.027 (-3.97) ***	0.986 (4.32) ***
0.4	-0.008 (-2.40) **	0.206 (1.26)	-0.005 (-2.72) ***	0.500 (4.12) ***	-0.011 (-1.52)	0.589 (2.42) *
0.6	0.000 (0.00)	0.000 (0.00)	0.003 (1.46)	0.375 (3.00) ***	0.003 (0.55)	0.139 (0.64)
0.8	0.010 (2.49) **	-0.000 (-0.00)	0.010 (4.53) ***	0.000 (0.00)	0.008 (1.46)	0.067 (0.39)
$R^2$ $\tau = 0.2$	0.007		0.173		0.290	

Significance: \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

코스피 시장에 대한 추정 결과를 보여주는 Table 3에서 베타계수 추정 결과는 2015년의 MERS, 2020년의 COVID 구간에서는 분위 수 20%, 40%, 60%에서 양의 유의적인 추정 계수를 보여주고 있으며, 2003년의 SARS 구간에서는 분위 수 20%, 40%에서 양의 유의성을 보여주고 있다. 특히, COVID 국면의 코스피 시장의 20% 분위 수에서 강한 유의적인 추정 결과가 나타나고 있다. 이는 주가의 폭락 국면에서 투자자들이 과잉반응을 하면서 투매에 가담하고 이는 다시 추가적인 주가 하락을 불러오는 비효율적 시장(inefficient market)에서의 주가의 강한 과잉반응 현상을 반영하는 결과이다 [4,13].

코스닥 시장에 대한 추정 결과를 보여주는 Table 4에서 베타계수 추정 결과는 2003년의 SARS 구간에서는 유의적인 결과가 나타나지 않지만, 2015년의 MERS, 2020년의 COVID 구간에서는 분위 수 20%, 40%, 60%와 분위 수 20%, 40%에서 양의 유의적인 추정 계수를 보여주고 있어 역시 주가의 과잉반응 현상이 나타나고 있다. 특히, 2015년의 MERS 국면과 2020년의 COVID 국면에서 베타계수는 주가의 강한 과잉반응 현상을 보여주고 있다.

#### 4. Loser portfolio와 역행 투자전략

##### 4.1 Loser portfolio

DeBondt and Thaler(1985)는 주가가 과잉반응하는 경우 하락 폭이 큰 종목들로 구성된 패자 포트폴리오(loser portfolio)와 상승 폭이 큰 종목들로 구성된 승자 포트폴리오(winner portfolio)는 다음 기간에서는 주가가 반대로 움직이는 속성을 보이면서 패자 포트폴리오는 승자 포트폴리오보다 높은 수익을 나타냄을 밝혔다[1]. 본 연구에서는 유행병 발생에 따른 주가 폭락 국면에서 패자 포트폴리오와 승자 포트폴리오를 구성한 후, 다음 기간에서의 수익성을 분석하는 역행 투자전략을 제안하고 투자전략의 수익성을 분석한다.

팬데믹의 주가 폭락 구간에서 누적 수익률 하위 20%에 해당하는 종목들의 동일 가중(equally-weighted) 포트폴리오는 패자 포트폴리오, 상위 20%에 해당하는 종목들의 동일 가중 포트폴리오는 승자 포트폴리오로 정의한다.

Table 5는 패자 포트폴리오와 승자 포트폴리오의 팬데믹 폭락 이후 주가 반등국면에서의 누적 수익률을 보여주고 있다.

Table 5. Performance on loser portfolio(%)

Pandemic		Loser portfolio	Winner portfolio	t-value
SARS	KOSPI	46.86	34.92	0.67
	KOSDAQ	60.74	24.29	1.94**
MERS	KOSPI	12.84	-2.48	1.63*
	KOSDAQ	29.22	5.25	2.88***
COVID	KOSPI	125.02	64.21	2.24**
	KOSDAQ	136.52	75.16	2.52***

Significance: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \*p<0.1

Table 5에서 SARS, MERS, COVID 모두에서 패자 포트폴리오의 누적 수익률이 승자 포트폴리오의 누적 수익률보다 높게 나타나고 있어 유행병 발생이라는 외부 충격이 주식시장에 강하게 영향을 미치면서 주가의 과잉반응 현상이 나타나고 있음을 알 수 있다[8]. 2003년의 SARS 국면에서 코스피 시장을 제외하면 패자 포트폴리오와 승자 포트폴리오의 수익률 차이는 유의적으로 나타나고 있다.

##### 4.2 역행 투자전략의 성과

주가의 과잉반응 현상이 존재한다면 패자 포트폴리오를 매수하고 동시에 승자 포트폴리오를 매도하는 역행 투자전략은 평균적으로 양의 수익을 기대할 수 있다. 역행 투자전략은 매수금액과 매도금액이 같은 시장 중립적(market-neutral) 전략으로서 주식시장의 방향성 위험을 피할 수 있는 투자전략이다[14-17].

Goh et al.(2022)은 시장의 유동성(liquidity) 수준이 역행 투자전략의 성과 요인임을 밝혔다. 특히, '투자자 공포지수(investor fear gauge)'로 알려진 변동성 지수가 급등하는 국면에서 투자자들의 유동성 프리미엄 요구수준이 급등하기 때문에 주가가 과잉반응하며, 결국 주가 반등국면에서 역행 투자전략의 성과가 더 높게 나타날 수 있다[12]. 구체적으로, 미국의 변동성 지수인 VIX의 1%포인트 증가는 역행 투자전략의 성과에서 월 +0.75%의 초과 수익이 나타남을 보여주었다[12].

Table 6. Average daily returns on contrarian strategy - KOSPI(%)

Performance	SARS	MERS	COVID
Average daily return	0.13	0.17	0.48
Standard deviation	1.76	0.95	1.80
Sharpe ratio	0.07	0.18	0.27

Sharpe ratio = average daily return/standard deviation

Table 7. Average daily returns on contrarian strategy - KOSDAQ(%)

Performance	SARS	MERS	COVID
Average daily return	0.33	0.25	0.49
Standard deviation	1.69	0.85	1.64
Sharpe ratio	0.19	0.30	0.30

Sharpe ratio = average daily return/standard deviation

Table 6은 코스피 시장에서의 역행 투자전략의 성과, Table 7은 코스닥 시장에서의 역행 투자전략의 성과를 보여주고 있다.

Table 6과 Table 7에서 역행 투자전략의 수익률은 코스피 시장, 코스닥 시장 모두 COVID 국면에서 가장 높게 나타났다. 특히, 코스피 200 변동성 지수가 42.90%와 32.73%까지 상승했던 SARS와 MERS 국면보다 71.75%까지 치솟았던 COVID 팬데믹 국면의 역행 투자전략 성과가 상대적으로 높게 나타나고 있다. 수익률의 표준편차인 위험(risk)의 크기는 코스피 시장은 COVID 국면, 코스닥 시장은 SARS 국면에서 가장 높게 나타났다. 샤프비율(Sharpe ratio)은 수익률을 위험으로 나누어 계산하는 대표적인 성과 측정 지표이다. 코스피 시장에서 샤프비율은 COVID 국면에서 가장 높게 나타났고, 코스닥 시장에서 샤프비율은 COVID와 MERS 국면에서 가장 높게 나타나고 있어, 주가 과잉반응이 강하게 나타났던 Table 3, Table 4의 결과와 일치하고 있다.

Table 6과 Table 7을 비교하면 코스피 시장보다는

코스닥 시장의 역행 투자전략의 성과가 우수하게 나타나고 있는데, 개인 투자자들의 투자 참여도가 높은 코스닥 시장의 속성을 반영하는 결과로 해석된다.

역행 투자전략의 시간에 따른 누적 수익률을 보여주는 수익 곡선(equity curve)은 Fig. 2와 같다.

코스피 시장과 코스닥 시장 모두 역행 투자전략의 수익 곡선은 우상향하는 특징을 보인다. 제한된 역행 투자 전략의 수익성은 안정적으로 발생함을 알 수 있다. SARS, MERS, COVID 모두 코스닥 시장의 수익 곡선이 코스피 시장보다 우상향하고 있으며 수익 발생 기간도 더 길게 나타나고 있다. 특히, COVID 구간에서 역행 투자 전략은 높은 수익성을 보여주고 있다.

### 5. 결론

본 연구는 COVID와 같은 외부 충격 발생에 따른 주식시장의 반응을 분석하였다. QAR 모형을 이용하여 2003년 SARS, 2015년 MERS, 2020년 COVID 유행병 발생에 따른 주가 폭락 국면에서 과연 투자자들의 비이성적 행동에 의한 주가 과잉반응 현상이 발생하는지 탐색하였다. 주가가 과잉반응한다면 이를 이용하는 역행 투자 전략은 수익성을 보일 것이다.

SARS, MERS, COVID 발생 구간에서의 실증 분석 결과는 다음과 같다. 첫째, QAR 모형의 추정 결과 유행병 발생 구간에서 주가의 과잉반응 현상이 탐지되었다. 둘째, 패자 포트폴리오는 승자 포트폴리오보다 더 높은 수익률을 보여주었다. 셋째, 제한된 역행 투자 전략은 안정적인 투자 성과를 보여주었다.

본 연구는 SARS, MERS, COVID와 같은 유행병 팬데믹에 따른 주식시장 충격 발생으로 주가가 단기 간 폭으로 하락하는 경우 투자자들의 비이성적 행동이 이어지며 주가가 과잉 폭락함을 확인하였고, 이를 역으로 이용하는 역행 투자 전략은 유행병에 따른 정도의 차이는 존재하지만, 전체적으로 안정적인 수익성이 있음을 체계적으로 확인한 첫 시도로서 학술적 의미가 있다. 또한 투자자 관점에서 안정적인 수익성을 보이는 투자 전략을 제시하여 실무적 의의도 크다고 판단된다. 그러나 왜 주가가 과잉반응하는지를 밝히지 못한 점은 한계점이다. 향후 연구에서는 유행병 발생과 같은 외부 충격 발생 국면에서 왜 투자자의 과잉반응 현상이 나타나는지에 대한 이론적 배경 연구가 필요하고 나아가 자기 회귀의 조절 효과를 보이는 추가적인 요인을 밝히는 연구가 필요하다.

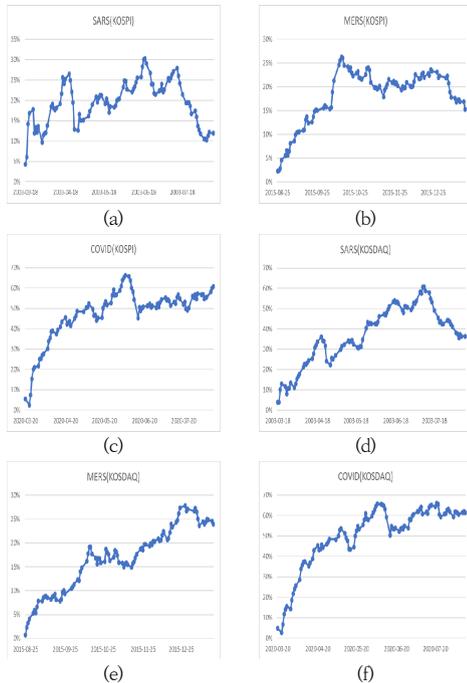


Fig. 2. Equity curve on contrarian strategy

- (a) Equity curve for SARS(KOSPI)
- (b) Equity curve for MERS(KOSPI)
- (c) Equity curve for COVID(KOSPI)
- (d) Equity curve for SARS(KOSDAQ)
- (e) Equity curve for MERS(KOSDAQ)
- (f) Equity curve for COVID(KOSDAQ)

## References

- [1] W. F. M. DeBondt, R. Thaler, "Does the stock market overreact?", *The Journal of Finance*, Vol.45, No.3, pp.793-805, 1985.  
DOI: <https://doi.org/10.2307/2327804>
- [2] R. Koenker, Z. Xiao, "Quantile autoregression", *Journal of the American Statistical Association*, Vol.101(475), pp.980-990, 2006.  
DOI: <https://doi.org/10.1198/016214506000000672>
- [3] D. G. Bauer, T. Dimpfl, R. C. Jung, "Stock return autocorrelations revisited: A quantile regression approach", *Journal of Empirical Finance*, Vol.19, pp.254-265, 2012.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2011.12.002>
- [4] T. Chevapatrakul, D. V. Mascia, "Detecting overreaction in the Bitcoin market: A quantile autoregression approach", *Finance Research Letters*, Vol.30, pp.371-377, 2019.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2018.11.004>
- [5] G. Li, Y. Li, C. Tsai, "Quantile correlations and quantile autoregressive modeling", *Journal of the American Statistical Association*, Vol.110, No.509, pp.246-261, 2015.  
DOI: <https://doi.org/10.1080/01621459.2014.892007>
- [6] J. Sun, X. Zhao, C. Xu, "Crude oil market autocorrelation: Evidence from multiscale quantile regression analysis", *Energy Economics*, Vol.98, 105239, pp.1-11, 2021.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2021.105239>
- [7] Y. Zhao, V. Upreti, Y. Cai, "Stock returns, quantile autocorrelation, and volatility forecasting", *International Review of Financial Analysis*, Vol.73, pp.1-21, 2021, 101599.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2020.101599>
- [8] A. Rif, S. Utz, "Short-term stock price reversals after extreme downward price movements", *The Quarterly Review of Economics and Finance*, Vol.81, pp.123-133, 2021.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.qref.2021.05.004>
- [9] P. Piccoli, M. Chaudhury, A. Souza, W. V. da Silva, "Stock overreaction to extreme market events", *North American Journal of Economics and Finance*, Vol.41, pp.97-111, 2017.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.najef.2017.04.002>
- [10] S. Boubaker, H. Farag, D. K. Nguyen, "Short-term overreaction to specific events: Evidence from an emerging market", *Research in International Business and Finance*, Vol.35, pp.153-165, 2015.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2014.10.002>
- [11] K. Daniel, T. J. Moskowitz, "Momentum crashes", *Journal of Financial Economics*, Vol.122, pp.221-247, 2016.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2015.12.002>
- [12] J. Goh, G. Jeong, J. Kang, "The reference dependency of short-term reversal", *International Review of Economics and Finance*, Vol.78, pp.195-211, 2022.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.iref.2021.11.008>
- [13] B. N. Lehmann, "Fads, martingales, and market efficiency", *The Quarterly Journal of Economics*, Vol.105, No.1, pp.1-28, 1990.  
DOI: <https://doi.org/10.2307/2937816>
- [14] J. C. Mun, G. M. Vasconcellos, R. Kish, "The contrarian/overreaction hypothesis: An analysis of the US and Canadian stock markets", *Global Finance Journal*, Vol.11, pp.53-72, 2000.  
DOI: [https://doi.org/10.1016/S1044-0283\(00\)00011-9](https://doi.org/10.1016/S1044-0283(00)00011-9)
- [15] G. S. Parikakis, T. Syriopoulos, "Contrarian strategy and overreaction in foreign exchange markets", *Research in International Business and Finance*, Vol.22, pp.319-324, 2008.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2007.09.003>
- [16] K. Reddy, M. A. J. Qamar, N. Mirza, F. Shi, "Overreaction effect: evidence from an emerging market", *International Journal of Managerial Finance*, Vol.17, No.3, pp.416-437, 2020.  
DOI: <https://doi.org/10.1108/IJMF-01-2019-0033>
- [17] S. W. Kim, "Does stock price differentiation reflect business performance during COVID-19 black swan?", *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, Vol.22, No.11, pp.50-59, 2021.  
DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2021.22.11.50>

김 선 웅(Sun Woong Kim)

[정회원]



- 1981년 2월 : 서울대학교 경영학과 (경영학사)
- 1983년 2월 : KAIST 경영과학과 (공학석사)
- 1988년 2월 : KAIST 경영과학과 (공학박사)
- 2009년 3월 ~ 현재 : 국민대학교 비즈니스IT전문대학원 교수

<관심분야>

트레이딩시스템, 투자위험관리