

COVID-19 위기와 '안전처' 자산 후보들의 우월성 지표 연구

이 기 석*

요 약

본 논문의 목적은 인류 역사를 통하여 지속적으로 반복되고 있는 다양한 위기에 대응할 수 있는 '안전한 피난처(안전처)' 금융자산들의 우열을 가릴 수 있는 '우월성 지표'를 개발하여 투자자들이 위기에 적절히 대응할 수 있는 방안을 제공하는데 있다. 본 논문에서는 회귀분석 통계치들을 활용한 3가지 우월성 지표를 제시하며, 이 지표들은 회귀모형 모수 추정치의 부호, 크기, 분산 및 95% 신뢰구간 등을 활용하여 도출되었다. 본 논문에서 분석한 6개의 '안전처' 자산 후보 중, 이번 코로나 위기 동안 한국 투자자들에게는 일본 엔화, 미국 달러화로 구매한 일본 엔화, 스위스 프랑화, 미국 달러화, 금의 순서로 '안전처' 기능이 강했던 자산들이다. 2008년 글로벌 금융 위기 동안 훌륭한 '안전처' 자산이라고 평가되었던 10년 만기 미국 정부 채권은 이번 코로나 위기 동안에는 안전처 기능이 전혀 없었던 자산으로 평가되었다. 3가지 우월성 지표들은 많지 않은 데이터로 추정 가능하여 미래 위기 시작 초반에 우월성 지표를 참고하여 어떤 '안전처' 자산 후보에 투자할 것인가를 결정할 수 있는 근거를 제시할 수 있다는 점에서 평가받을 만하다.

핵심 주제어: COVID-19 위기, 자산, 안전처, 우월성 지표

* 경희대학교 경제학과 교수 정년퇴임. econklee@khu.ac.kr

<논문 투고일> 2021.4.02

<논문 수정일> 2021.4.25

<게재 확정일> 2021.4.29

I. 서론

다양한 위기로 주식시장이 폭락하고 혼란에 빠질 때마다 투자자들은 ‘안전한 피난처’ 즉, ‘안전처(safe haven)’ 자산을 찾게 되었다. 본 논문의 목적은 ‘안전처’ 자산 후보들의 상대적 ‘우월성 지표’를 개발하여 많은 ‘안전처’ 자산 후보 중 투자자들이 원하는 ‘안전처’ 자산들을 쉽게 선택할 수 있는 근거를 제공하는 것이다. 상대적 우월성 지표 3개를 제시했고, 3개 모두 회귀분석에서 나오는 통계치들을 활용하여 만들었다. 첫 번째 지표는 회귀분석에서 얻는 기울기 추정치를 그 분산의 0.1승으로 나눈 값이며, 두 번째 지표는 기울기 추정치의 95% 신뢰구간 자체를 지표로 사용했고, 세 번째 지표는 기울기 추정치의 95% 신뢰구간 하한(lower bound)과 상한(upper bound)을 활용하여 도출하였다. 6개의 ‘안전처’ 자산 후보들을 3개의 우월성 지표로 평가한 결과는 모두 동일하다. 즉, 한국 투자자들이 원화로 일본 엔화를 구매한 경우가 가장 우월한 1위 ‘안전처’ 자산이 되고, 달러로 엔화를 구매한 경우가 2위, 원화로 스위스 프랑화를 구매한 경우가 3위, 원화로 미국 달러화를 구매한 경우가 4위, 원화로 금(Gold)을 구매한 경우가 5위, 그리고 원화로 10년 만기 미국 국채를 구매한 경우가 6위가 되었다.

II. 실증 분석 모형

본 논문에서 실증분석을 위해 사용한 회귀모형은 다음과 같다.

$$Y_t = \alpha + \beta X_t + u_t \quad (2-1)$$

$$u_t = \rho u_{t-1} + \epsilon_t \quad (2-2)$$

여기서 종속변수 Y_t 는 ‘안전처’ 자산 후보 6개 각각의 수익률(rate of returns)을 나타낸다. 본 논문에서 사용한 6개의 자산은 won/dollar, won/yen, won/Swiss franc, dollar/yen, 금(Gold) 그리고 10년 만기 미국 정부 채권이다. 모든 자료는 일별(daily)이며, 일별 수익률을 퍼센트(%)로 전환하여 사용하였다.¹⁾ 설명변수 X_t 는 S&P500 지수

1) 글로벌 금융위기 자료를 제외한 모든 자료는 미국 연방준비제도(Federal Reserve) 세인트루이스(St. Louis) 지점에서 운영하는 웹사이트 <http://fred.stlouisfed.org> 에서 얻었다.

(SP500 지수)의 일별 수익률(%)이고, α 와 β 는 모수 (parameters), u_t 는 오차(error)이다. 위 식 (2-1)과 같이 설명변수 X_t 를 SP500 지수의 수익률로 하여 이 수익률이 금융시장 전체 상황을 대변하고 있다고 가정하고 ‘안전처’ 자산을 분석한 논문들이 주를 이루고 있기 때문에 여기서도 설명변수로 사용하였다.²⁾ 식 (2-2)는 식 (2-1)의 오차(error) u_t 에 1차 자기상관성(First-order Autocorrelation, AR(1))이 존재한다는 가정이다. 본 논문에서 분석한 6개의 ‘안전처’ 자산 후보 중 dollar/yen 수익률을 종속변수로 하였을 경우 위 식 (2-1)의 에러(error)에 1차 자기상관이 강하게 존재하는 것으로 나타나 모든 회귀모형의 모수들을 최우추정법(maximum likelihood (ML) method)으로 추정하였다.

특정 자산의 ‘안전처’ 기능은 위기가 지속된 ‘위기 기간’에만 정의되어 있기 때문에, 우선 위기 기간을 확인하는 것이 필요하다. Botte (2020)는 2020년 2월 20일부터 SP500 지수가 하락을 시작했기 때문에 2월 20일부터 하락을 멈춘 3월 23일까지를 ‘코로나 위기 기간’으로 선정하였다. 본 연구에서는 지수가 하락을 시작하기 전 정점에 도달한 2월 19일로 시작일을 하루 앞당겨 데이터 하나를 추가하였고, 위기 종료일은 똑같은 3월 23일로 하였다. 위기 기간은 34일이고 거래일은 24일이다.

‘안전처’ 기능을 확인하기 위해 사용된 전통적 방법(traditional method)은 위기 기간 샘플로 위 식 (2-1)과 유사한 모형을 추정하고 몇 가지 통계치들을 확인하는 것이다. 즉, 기울기 β 의 추정치(estimate) b 의 부호가 음(-)인지 우선 확인하고, b 가 5% 유의수준에서 통계적으로 유의한지 확인하는 것이다. 만약 이 두 가지 조건을 모두 만족시킨다면 그 자산은 ‘강 안전처’, 부호는 음(-)이지만 통계적 유의성이 없다면 ‘(약) 안전처’ 자산이라고 판정한다. 그러므로 어떤 특정 자산이 ‘안전처’ 자산인지 아닌지는 간단하고 쉽게 확인할 수 있다.

2) SP500 지수의 수익률을 금융시장을 대표하는 변수로 사용한 논문들을 예로 들면 Baur and Lucey (2010), Baur and McDermott (2010), Rinaldo and Söderlind (2010), Kopyl and Lee (2016) 등이 있다.

Ⅲ. ‘안전처’ 자산 후보들의 3가지 ‘우월성 지표’

1. ‘우월성 지표’가 필요한 이유

‘안전처’ 자산에 대한 상대적 우월성 지표가 필요한 이유는 두 가지로 요약할 수 있다. 첫째는 ‘안전처’ 자산으로 분류될 수 있는 후보 자산들의 수가 크게 증가하여 선택이 필요하게 되었다는 것이다. Kopyl and Lee (2016)가 분석한 ‘안전처’ 자산 후보들은 32개이다. 장기 정부 채권, 선진국 화폐, 귀금속 및 자연 자원 (natural resources), 대체 자산(alternative assets) 등 4개 분야에 걸쳐 다양한 자산들이 후보로 선정되었다. 지구촌 글로벌화가 지속되면서 금융거래의 국경은 대부분 허물어져서 ‘안전처’ 자산의 개수도 빠른 속도로 증가하고 있다. 결국 ‘안전처’ 자산들에 대한 상대적 평가가 중요해질 수 밖에 없다. 둘째는 ‘안전처’ 기능이 있는 자산들이 위기의 종류에 상관없이 항상 똑같은 안전처 기능을 발휘하지 못한다는 역사적 사실 때문이다. McCauley and McGuire (2009), Rinaldo and Söderlind (2010), Kohler (2010), Kopyl and Lee (2016) 등은 특히 2008년 금융위기가 많은 ‘안전처’ 자산들의 안전성을 심각하게 훼손시켜 더 이상 ‘안전처’ 자산이 아니라는 평가를 받았다고 주장했다. 즉, 이제는 지난 위기에서 ‘안전처’ 역할을 했던 자산들도 이번 위기에서 똑같은 역할을 할 것이라 장담할 수 없게 됐다는 주장이다. 그러므로, ‘안전처’ 자산을 찾고 있는 투자자들은 위기 때마다 어떤 자산이 이번 위기에 ‘안전처’ 역할을 제대로 할 것인지에 대한 또 다른 불확실성에 대비해야 한다. 그 방법 중 하나가 우월성 지표를 활용하는 것이라고 판단된다. 위기가 시작되고 약 20여 거래일의 데이터를 활용하여 회귀분석을 하고, 그 결과를 활용하여 이번 위기 대비 ‘상대적 우월성 지표’를 마련하여 투자 대상 ‘안전처’ 자산들을 선정할 수 있도록 해야 한다. 그러므로 위기 때마다 위기 초반에 상대적 우월성 지표를 마련하고 활용할 필요가 있다고 할 수 있다.

2. 우월성 지표 1, K

위에서 설명한 전통적인 ‘안전처’ 자산 확인 방법에는 피할 수 없는 약점이 하나 있다. 즉, ‘안전처’와 ‘헤지’ 자산들 자체가 위기로 발생한 리스크를 회피하기 위한 도구임에도 불구하고 정작 확률변수(random variable)인 모수 추정치에 원천적으로 존재하는 분산 리스크(variance risk)는 제대로 반영되지 않았다는 점이다. 회귀분석을 할 때마다 대부분의 컴퓨터 소프트웨어들은 다음의 4가지 통계치들을 제공한다. 즉, 모수 추정치(parameter estimate) b , 모수 추정치의 표준오차(standard error), t Value, P Value ($Pr > |t|$) 가 그것이다. 이 중에서 표준오차는 b 의 변동성, 즉 불확실성 정도를 나타내

는 값이다. 만약 위 식 (2-1)이 고전적가정(Classical assumptions) 1, 2, 3을 모두 만족시키고, 최소자승법(Ordinary Least Squares (OLS) Method)으로 모수 추정치 b 를 얻었다면 b 의 분산은

$$\text{Var}(b) = \frac{\sigma^2}{\sum_{t=1}^n x_t^2}$$

이 되고, 분산 $\text{Var}(b)$ 의 추정치는

$$\widehat{\text{Var}}(b) = \frac{s^2}{\sum_{t=1}^n x_t^2}$$

이 된다. 여기서

$$s^2 = \frac{1}{n-2} \sum_{t=1}^n e_t^2$$

이고 잔차 e_t 는 식 (2-1)의 오차(error) u_t 의 추정치이며, $x_t = X_t - \bar{X}$, \bar{X} 는 X_t 의 평균값이다. 안전자산의 구매 주체들은 금융시장의 급락과 과도한 변동성을 피하고자 ‘안전처’ 자산을 구매하는 것이기 때문에 그들에게 b 의 변동성, 즉 b 의 분산(variance)은 무시할 수 없는 비용(cost)이 된다. 그러므로, 안전자산의 우월성을 평가할 때 b 의 분산은 마이너스 요소가 될 것이며, 얼마나 큰 마이너스 요인이 될 것인가는 구매 주체의 위험 기피 성향(risk averseness)에 따라 달라질 것이다. 본 논문에서는 비교적 간단한 모형으로 b 분산의 마이너스 요소를 다음과 같이 표현하고자 한다. 즉, 안전자산의 첫 번째 ‘우월성 지표 1’ ‘K’는

$$K = \frac{b}{(b \text{의 분산})^\gamma} = \frac{b}{\left[\frac{s^2}{\sum_{t=1}^n x_t^2}\right]^\gamma} \quad (3-1)$$

로 정의하였다. 안전자산의 우월성 지수 K에서 b 의 분산은 분모에 자리하고 b 는 분자이기 때문에 우월성 지수 K는 b 의 부호가 마이너스(-)고 $|b|$ 값이 클수록 그 안전자산은 상대적으로 더 우월하다고 할 수 있다. 다시 말하면, 식 (2-1)의 회귀모형에서 설명변수 X_t 는 SP500 지수의 수익률이고, 금융시장의 위기 속에 SP500 지수의 수익률은 지속적인 하락추세에 있기 때문에 b 가 마이너스(-) 값이면 종속변수인 안전자산 수익률은 플러스 값이 되어 ‘안전처’ 역할을 할 수 있다. 즉, b 의 부호가 마이너스이고, $|b|$ 가 클

수록, 그리고 분모는 작을수록 안전자산의 우월성 지표 K는 작아진다는 것을 알 수 있다.

분모에 있는 b 의 분산을 γ 승으로 하여 γ 가 안전자산의 가치를 떨어뜨리는 변동성의 크기를 결정하게 한다. 만약 식 (3-1)의 괄호 [] 안의 분산이 1보다 작다면 γ 값이 클수록 분모는 작아지고, 그 반대도 성립한다. 따라서 리스크 혐오 성향과 γ 값의 관계를 확실적으로 표현할 수는 없다.

γ 값이 0.5이면 우월성 지표 K는 귀무가설 $\beta_0 = 0$ 을 검정하는 t 값과 같게 된다. 그러나 0에 가까운 b 의 분산 때문에 γ 값을 0.5로 하면 다른 지표와 우월성 순위 차이가 발생하여 γ 값은 0.1로 하였고 이것에 대해서는 아래 ‘실증분석 결과’에서 더 자세히 설명하고자 한다.

3. 우월성 지표 2, C95

두 번째 우월성 지표는 추정치 b 의 ‘95% 신뢰구간’ ‘C95’이다. 신뢰구간은 b 의 부호, $|b|$ 의 크기, 표준오차(standard error) 등이 모두 반영되어 얻어지는 것이기 때문에 좋은 지표가 될 수 있다. 우월성 지표 C95를 설명하기 위해 ‘안전처’ 자산 후보 2개의 우월성을 비교해 보고자 한다. 아래 [표 3-1]에 원화로 yen을 안전처 자산으로 구매했을 경우인 won/yen과 미국 달러화로 yen을 안전처 자산으로 구매했을 경우인 dollar/yen의 회귀분석 결과를 실었다.

[표 3-1] won/yen 과 dollar/yen 의 회귀분석 결과

안전처 자산 후보	b	표준오차	t 값	Pr > t
won/yen	-0.1614	0.0479	-3.37	0.0031
dollar/yen	-0.1154	0.0265	-4.35	0.0003

위 [표 3-1]에서 보는 바와 같이 b 의 부호는 모두 마이너스, $|b|$ 크기는 won/yen이 dollar/yen 보다 크지만, 표준오차도 won/yen이 더 커서 $|t|$ 값은 dollar/yen이 더 크다. 그러므로 만약 위에서 설명한 첫 번째 우월성 지표 K로 t 값을 사용한다면 dollar/yen이 won/yen보다 우월한 ‘안전처’가 된다. 그러나 95% 신뢰구간, C95를 우월성 지표로 사용하면 우월성 순위가 바뀔 수도 있다.

won/yen의 수익률을 종속변수로 하여 얻은 b 의 95% 신뢰구간을 임계치(critical

value) 2.09를 사용하여 구하면 (-0.2615, -0.0613)이 되고, dollar/yen에서 얻은 b 의 95% 신뢰구간은 (-0.1708, -0.0600)이 된다.³⁾ 이 두 신뢰구간을 비교하면, won/yen의 b 값의 95% 신뢰구간 하한(lower bound)이 dollar/yen의 하한보다 더 작고, won/yen의 95% 신뢰구간 상한(upper bound)은 dollar/yen의 상한보다 더 작다. 즉, won/yen의 신뢰구간은 dollar/yen의 신뢰구간보다 왼쪽에 자리하여 확률적으로 won/yen의 b 값이 dollar/yen의 b 값보다 더 작은 마이너스 값으로 나올 것이라는 사실을 알 수 있다.⁴⁾ 그러므로 SP500 급락기간 동안에 won/yen의 수익이 dollar/yen의 수익보다 더 클 것이라고 짐작할 수 있다. 따라서 위험을 기피하는 투자자들은 dollar/yen보다 won/yen을 더 선호할 것이다. 다시 말하면, ‘우월성 지표’는 won/yen의 우월성이 dollar/yen보다 더 크다고 나와야 한다는 당위성을 보여주는 것이다. 이 당위성을 충족시키기 위해 첫 번째 우월성 지표인 K 값의 분모에 $\gamma = 0.1$ 을 사용하였다.

두 번째 우월성 지표 C95는 실제 b 값이 95% 확률로 존재하는 구간이므로 직감적이고 쉽게 우열을 가릴 수 있고, 해당 안전처 자산들의 수익률도 가능할 수 있다는 장점이 있다. 단점은 우열을 가리는 담당자의 주관적 판단이 개입할 수 있는 여지가 약간 있을 수 있다는 점이다. 확률은 낮지만 95% 신뢰구간들이 서로 겹치고 중첩되면 우열을 가리기 쉽지 않은 경우도 발생할 수 있다. 이런 경우에는 객관적이고 과학적인 판단이 어려울 수도 있을 것이다.

b 의 95% 신뢰구간은 b 의 부호, $|b|$ 의 크기 및 b 의 변동성(standard error)을 모두 반영하여 결정되기 때문에 위에서 언급한 전통적인(conventional) 안전자산 평가 방법의 단점을 보완한 것이다. 위 식 (3-1)의 γ 값을 0.5라고 하면 우월성 지표 $K = t$ 가 되고, 이때 dollar/yen K 값 -4.35는 won/yen K 값 -3.37보다 더 작아서 위 95% 신뢰구간 결과와는 다르게 dollar/yen 자산이 더 우월한 자산이 된다. 95% 신뢰구간의 합리성과 실용성을 반영한 우월성 지표를 만들기 위해서는 γ 값이 0.2 이하여야 된다는 것이 도출되어 아래 실증분석에서는 $\gamma = 0.1$ 을 사용하였다.

3) 24 거래일로 24개 샘플을 사용하면 20 또는 21개 자유도가 나온다. 자유도 20의 t 분포 5% 임계치는 2.09이다.

4) 위에서 언급하였지만 dollar/yen이 종속변수인 경우에는 에러에 1차 자기상관이 강하기 때문에 OLS 방법으로 회귀식을 추정하면 b 의 표준오차는 잘못 계산되어 상당히 증가한다. 그렇기 때문에 95% 신뢰구간은 넓어져서 (-0.2072, -0.0236)이 된다. 즉, 하한은 약간 작아져서 왼쪽으로 이동하지만, 상한은 커져서 오른쪽 0쪽으로 이동한다. 그러므로 잘못된 OLS 방법으로 얻은 표준오차는 dollar/yen 자산의 우월성을 더욱 떨어뜨린다. 참고로 OLS로 얻은 dollar/yen t 값은 -2.28 (ML은 -4.35) 이 되고, won/yen t 값은 -3.31 (ML은 -3.37) 이 되어 ML 방법의 중요성을 알 수 있다.

4. 우월성 지표 3, C95D

세 번째 우월성 지표는 b 의 95% 신뢰구간의 하한(lower bound)과 상한(upper bound)을 활용하여 만들었다. 95% 신뢰구간으로 2개의 숫자로 우열을 가리는 것보다 하나의 숫자로 우열을 가리는 것이 더 편리하기 때문에 하한들의 차이와 상한들의 차이를 구하고, 이 둘의 차이를 더해서 하나의 숫자(C95D)로 만들었고 이것을 지표로 사용하는 것이다. 위에서 사용한 won/yen 자산과 dollar/yen 자산을 사용하여 예를 들어 설명하면 다음과 같다. 우선 dollar/yen 자산을 임의로 '기준자산'이라고 지정하자. 그러면 dollar/yen 의 95% 신뢰구간의 하한 -0.1708 이 '기준 하한', 상한 -0.0600 이 '기준 상한'이 된다. 그러면 won/yen의 95% 신뢰구간의 하한 -0.2615 에서 '기준 하한' -0.1708 을 빼면 -0.0907 이 되고, 상한 -0.0613 에서 '기준 상한' -0.0600 을 빼면 -0.0013 이 된다. 그러므로 won/yen의 '우월성 지표 3' C95D = -0.092 가 된다. 기준자산인 dollar/yen의 C95D는 0 이기 때문에 won/yen 자산이 dollar/yen 자산보다 더 우월하다고 판단하면 된다. 즉, won/yen 자산의 95% 신뢰구간이 dollar/yen 자산의 95% 신뢰구간보다 더 왼쪽, 0에서 더 먼 왼쪽에 위치하고 있는 것이다. C95D 지표는 여러 안전자산 후보 중 하나를 기준자산으로 삼아 여러 자산들의 상대적 우월성을 나타내는 지표이다.

세 번째 우월성 지표의 장점은 두 번째 지표보다 더 명확하게 우월성 차이를 알 수 있다. 두 번째 우월성 지표는 95% 신뢰구간의 상대적 위치에 따라 우열을 분간하기가 쉽지 않을 수도 있으나, 이 지표는 하나의 숫자로 우열을 가리기 때문에 그런 어려움은 발생하지 않는다. 지표가 음(-)수이면 작으면 작을수록 '안전처' 자산으로서의 우수성이 강화된다.

IV. 실증분석 결과

1. 회귀분석 결과

아래 [표 4-1]은 위 식 (2-1)의 회귀모형을 최우추정법(maximum likelihood (ML) method)을 사용하여 추정한 결과이다. 본 논문에서 분석한 '안전처' 자산 후보 6개 자산의 수익률을 식 (2-1)의 종속변수로 하였을 경우 6개 회귀식 중 dollar/yen 회귀식 오차에서 강한 1차 자기상관(autocorrelation)이 존재하여 오차의 1차 자기상관 계수 ρ 와 회귀식 모수들을 최우추정법으로 한꺼번에 추정하였다.⁵⁾ 5개의 다른 자산 후보들의 경

5) dollar/yen 수익률을 종속변수로 하였을 경우 오차의 AR(1) 모수 추정치는 0.54이고 t 값은

우에는 오차의 AR(1) 모수 추정치 t 값이 1.6 미만으로 10%에서도 통계적 유의성이 없는 것을 확인하였다. β 의 추정치 b 값이 음(-)수인 경우는 won/dollar, won/yen, won/Swiss franc, dollar/yen, gold 등이고, b 가 5% 유의수준에서 통계적 유의성이 있는 경우는 won/yen과 won/Swiss franc, dollar/yen 등 3개의 ‘안전처’ 자산 후보들이다.⁶⁾ 회귀분석 결과는 아래 [표 4-1]이 보여주고 있다.

[표 4-1] 회귀분석 결과: SP500 급락 기간: 2020.02.19. ~ 2020.03.23. (24 거래일)

	b	t	$Pr > t $	전통적 속성
won/dollar	-0.0559	-1.90	0.0724	약 안전처
won/yen	-0.1614	-3.37	0.0031	강 안전처
won/Swiss franc	-0.0733	-2.17	0.0422	강 안전처
dollar/yen	-0.1154	-4.35	0.0003	강 안전처
Gold	-0.0345	-0.42	0.6766	약 안전처
10 yr T Bond	1.6617	3.65	0.0016	안전처 역할 없음

won/dollar 자산은 SP500 지수가 1% 하락하면 0.0559% 상승한다는 것을 알 수 있고, t 값은 -1.90이고 모수 추정치 b 는 유의수준 10%에서 통계적으로 유의하다. 그러므로 won/dollar 자산의 전통적 속성은 ‘약 안전처’라고 판단할 수 있다. won/yen 자산은 b 가 -0.1614로 won/dollar 하고 부호는 같지만 절대적 크기는 약 2.9배 크다. t 값은 1.8배 커서 유의수준 1% 이하에서 통계적으로 유의하다. 따라서 won/yen 자산의 전통적 속성은 ‘강 안전처’라고 판단할 수 있다. 이러한 결과는 이번 COVID-19의 세계적 확산으로 촉발된 금융시장의 급격한 하락에 대한 한국 투자자들의 입장에서는 ‘안전처’ 자산으로 미국 달러보다는 일본 엔화가 더 우월했다고 결론지을 수 있다. Swiss franc은 한국 시장에서 대량으로 매매되는 보편적 외환은 아니지만, 국제적 안전자산 연구에 자주 등장하는 외환 자산이기 때문에 ‘안전처’ 자산 후보에 포함하였다. SP500 지수의 급락 기간 동안 추정치 b 는 -0.0733으로 won/yen보다는 (절대값) 작지만, won/dollar보다는 (절대값) 크고, 유의수준 5%에서 통계적으로 유의하다. 그러므로 won/Swiss franc은 ‘강 안전처’ 역할을 했다고 할 수 있다. 대한민국 투자자들에게 달

2.89로 유의수준 1% 미만에서 통계적으로 유의하다.

6) t 값의 크기는 데이터 수에 크게 영향을 받는데 SP500 지수의 급락 기간 동안 거래일 수는 24일이고 자유도는 20 또는 21밖에 되지 않아 통계적 유의성을 판단하기 위해서는 t 값보다는 확률값, $Pr > |t|$, 을 참고하는 것이 좋다.

러나 엔화같이 익숙한 외화는 아니지만, 심각한 금융시장의 위기에는 눈여겨 볼만한 안전자산 중의 하나라고 볼 수 있다.⁷⁾ dollar/yen 자산은 미국 달러로 일본 엔화를 구매하였을 경우의 자산이다. 이 자산의 역이 되는 자산인 yen/dollar를 종속변수로 하여 분석하면 위 [표 4-1]에 있는 dollar/yen 자산으로 얻은 결과에 부호를 플러스(+)로 교체한 결과가 나온다. 즉, 일본 엔화로 미국 달러화를 구매하면 SP500 지수의 급락과 거의 같은 형태의 자산 가치 급락을 초래할 것이라는 결과가 된다. 그러므로, yen/dollar의 역(reverse) 자산인 dollar/yen이 '강 안전처' 기능을 한 것이다.

금은 역사적으로 오랫동안 안전자산으로 사용되었다. 금은 시장에서 쉽게 사고팔 수 있고, 전통적으로 상품과 서비스 거래의 교환 매체(medium of exchange)로 이용되었다. 또한 금은 자산 수익률의 변동성을 줄이기 위해 분산투자 하고자 하는 투자자들에게 주식 대용으로 선택할 수 있는 자산으로 선택받아왔다. Baur and McDermott (2010)은 2008년 심각한 글로벌 금융위기 속에서도 흔들림 없는 가치를 유지한 금은 고급(quality) '안전처(safe haven)' 자산이라는 것을 실증적으로 보여주었다. 황용일 (2017)은 39년 6개월간의 일별 자료로 분석한 결과에서 금은 주식, 달러화, 원화 환율에 대해 강한 헤지 효과가 있음을 발견하였고, 최완수 (2018)는 글로벌 금융위기 동안 금은 통계적으로 유의한 위험피난처(안전처)로서 역할했다는 것을 발견하였다. 그러나 이번 코로나 위기 동안에는 2008년의 글로벌 금융위기 때처럼 '안전한 피난처(안전처)' 자산의 기능을 통계적으로 유의한 수준에서 보여주지는 못했다. [표 4-1] 결과를 보면 b 값은 음수지만 통계적 유의성이 없어 SP500 지수의 추락에 금값은 거의 영향을 받지 않았다는 것을 알 수 있다. 글로벌 금융위기 기간 데이터로 본 논문에서 분석한 결과도 매우 유사하다. 아래 [표 4-5]를 보면 금의 추정치 b 값은 -0.00036 이고 t 값은 -0.0039 로 귀무가설 $\beta_0 = 0$ 을 기각하지 못한다. 그러므로 금은 글로벌 금융위기 때나 COVID-19 위기 때 모두 '약 안전처' 자산이었다는 것을 알 수 있다. 금은 이번 위기 기간에는 '약 안전처' 역할로 위상이 하락했다고 판단된다는 황용일 (2017)과 최완수 (2018)의 주장과는 차이가 있는 것이다. 그러나 본 논문의 COVID-19 결과는 동일 기간 동안 금(Gold)의 수익률 -2.74% 는 다른 자산들에 비해 상당히 선방한 자산이었다고 평가할 수 있다는 Botte (2020)의 주장과는 일부 일치하고 있다. Ji et al. (2020)은 코로나 위기 동안 강한 '안전처' 자산으로 금과 대두 선물(gold and soybean futures)을 꼽았다. 그러나 Cheema et al. (2020)은 투자자들은 코로나 위기 동안 금의 '안전처' 역할을 의심하게 되었고, 미국 달러화의 안전처 기능은 위안화를 사용하는 중국 투자자와 루피화를 사용하는 인도 투자자들로 한정되었다고 주장하였다. COVID-19 위기 동안 실증분석 결과도 서로 일치하지 않는다는 사실은 앞으로 더 많고 심도있는 연구가 필요하다는 신호라고 생각된다.

'안전처(safe haven)' 자산에 대한 초기 연구들은 주로 미국을 비롯한 선진국 정부가

7) 스위스 프랑화에 대한 자세한 분석은 Grisse and Nitschka (2015)를 참조.

발행한 장기 채권에 초점을 맞췄다. 파산위험(default risk)은 0이라고 취급되는 정부 채권은 거시경제적 불경기에 주식과는 부(-)의 상관관계를 유지한다는 것을 연구자들이 발견하였고, 이 발견을 계기로 정부 채권은 ‘안전처’ 자산이라고 판단하였다 (Anderson et al. (2007), Baele et al. (2009), Dickle and Levendis (2016) 참조). 그러나 장기 미국 정부 채권을 대표하는 10년 만기 미국 정부 채권은 대한민국 투자자들에게 이번 코로나 위기에는 안전처 역할을 전혀 하지 못한 것으로 나타났다. 6개 ‘안전처’ 자산 후보 중 유일하게 ‘안전처’ 역할을 전혀 하지 못한 자산이다. 추정치 b 의 부호가 플러스인데다 통계적으로도 1% 미만에서 유의하다. 즉, 미국 장기 채권의 수익률은 이번 코로나 위기 동안 금융시장의 급락을 그대로 반영하듯이 급락했다는 것을 보여주고 있다. 이러한 결과는 Kopyl and Lee (2016)가 밝힌 2008년 글로벌 금융위기의 가장 훌륭한 ‘안전처’ 자산 2개 중 하나였던 미국 장기 채권이 이번 코로나 위기에는 안전처 역할을 전혀 하지 못했다는 것이다. 이러한 결과의 원인 중 하나는 미국 통화당국의 COVID-19 대응에 있다고 할 수 있다. COVID-19로 인한 심각한 경제적 충격에 당면한 미국 통화당국은 유동성을 급격하게 증가시키는 방안을 선택하였고, 시장은 유동성 폭증의 결과로 국제 수익률은 폭락할 것이라고 기대하였으며, 그 기대가 현실화한 것이라고 판단된다.⁸⁾ Kohler (2010)와 Kopyl and Lee (2016)에 의하면 2008년 글로벌 금융위기는 많은 자산들의 ‘안전처’ 특성에 큰 타격을 가했다고 주장했으나, 글로벌 금융위기 기간 자료를 사용하여 실증분석한 아래 [표 4-5] 결과를 보면 그들의 주장에 쉽게 동의할 수 없다는 것을 알 수 있다.

2. ‘우월성 지표 1’ K를 이용한 안전처 자산 후보들의 우월성 순위

현재까지 ‘안전처’ 역할을 하는 안전자산을 평가하는 방법으로 활용한 방식은, 식 (2-1)의 회귀분석 결과로 얻어지는 b 추정치의 부호와 그 크기 $|b|$ 를 확인하고, 5% 유의수준에서 통계적 유의성을 검토하는 것이었다. 즉, 부호는 음(-)이어야 하고, $|b|$ 는 크면 클수록 좋다. 5% 유의수준에서는 통계적으로 유의하면 ‘강 안전처’ 유의하지 않으면 ‘약 안전처’로 명명하였다. 하지만 이러한 3가지 잣대만으로는 어떤 자산이 훌륭한 자산인지에 대한 명확한 상대적 평가는 어렵다. 왜냐하면 5% 유의수준에서 통계적으로 유의한 정도도 엄밀히 따지면 크게 다를 수 있기 때문이다. 5%에서 간신히 통계적으로 유의할 수도 있고, 1% 유의수준에서도 유의할 수 있고, 0.01% 이하 유의수준에서도 통계적으로 유의할 수 있기 때문이다. 다시 말하면, 안전자산들의 우월성을 따질 때, 추정치 b 의 변동성 지표인 표준오차(standard error)는 5% 유의성만을 따지기 위해 고려되었을

8) [표 4-1]의 10년 만기 미국 채권 결과는 원화로 채권을 구매한다는 가정하에 얻은 결과이나, 미국 달러로 구매한다고 가정하여도 유사한 결과가 나왔다. b 값은 1.7082, t 값은 3.70이고 1% 미만에서 통계적으로 유의해서 ‘안전처’ 역할은 전혀 없는 것으로 나타났다.

뿐, 표준오차의 상대적 크기는 고려대상이 아니었다. 그럼에도 계수추정치의 표준오차는 계수추정치의 변동성을 나타내는 피할 수 없는 약점이기 때문에 표준오차의 상대적 크기를 사용하여 ‘안전처’ 자산들의 상대적 우월성을 명확하게 구분하는 방법을 고안하는 것이 필요하다.

본 논문에서는 위에서 언급한 전통적(traditional)인 ‘안전처’ 자산 인정방식의 결점을 보완하기 위해 추정치 b 에 내포된 b 값의 불확실성, 즉 표준오차(standard error)를 구체적으로 반영하여 3개의 우월성 지표를 도출하였다. 3개 지표 중 첫 번째 우월성 지표인 위 식 (3-1)에서 구한 K 를 사용하여 얻은 ‘안전처’ 자산 후보들의 우월성 순위는 아래 [표 4-2]와 같다.

[표 4-2] 우월성 지표 K를 이용한 ‘안전처’ 자산 후보 순위

	b	t	K	순위
won/dollar	-0.0559	-1.90	-0.1132	4
won/yen	-0.1614	-3.37	-0.2964	1
won/Swiss franc	-0.0733	-2.17	-0.1443	3
dollar/yen	-0.1154	-4.35	-0.2385	2
Gold	-0.0345	-0.42	-0.0569	5
10 yr T Bond	1.6617	3.65	1.9449	6

위 [표 4-2]의 우월성 순위를 보면, won/yen이 1위, dollar/yen이 2위, won/Swiss franc이 3위, won/dollar가 4위, 금은 5위 그리고 10년 장기 미국 국채가 6위이다. 이 순위는 두 번째 우월성 지표와 세 번째 우월성 지표에서도 동일하다는 것을 미리 확인한다. 원화를 기준으로 일본 엔화가 미국 달러화보다 더 강한 ‘안전처’ 자산이었다는 사실은 코로나-19에 대응하는 미국과 일본 정부의 통화정책 차이, 글로벌 기축통화로서의 위상 차이, 경제 규모의 차이 등, 여러 가지 요인이 복합적으로 작용하여 나타난 결과라고 판단된다. 2020년 1월~12월 기준 미국의 유동성은 전년보다 24.9% 증가하였으나 일본의 유동성은 2020년 1월~8월 기준 5.8% 증가에 그쳤다.⁹⁾ M2로 추정된 유동성 증가율에서 미국이 일본보다 무려 4.3배나 더 크다. 물론 달러는 세계의 기축통화이기 때문에 미국과 일본의 유동성 증가를 동일시할 수는 없으나 대한민국에서는 달러와 엔화가 비교

9) 미국의 통화량 증가는 1월~12월 12개월 동안이고, 일본은 1월~8월 8개월 동안이라 이 통화량 증가를 12개월로 환산하면 8.7%가 된다. 그래도 미국의 통화량 증가율 24.9%는 일본의 2.86배에 달한다.

적 유사한 안전자산으로 평가받는다라는 것을 감안하면 원화 대비 엔화 가치가 달러화보다 더 상승했다고 판단할 수 있다.¹⁰⁾ 32개의 ‘안전처’ 자산 후보들을 분석한 Kopyl and Lee (2016)는 미국 투자자들의 관점에서 미국 정부 장기 채권과 일본 엔화가 가장 강력한 ‘안전처’ 자산이라고 주장했다. 달러 대비 엔화 가치가 상승하는 예를 보인 논문은 Rinaldo and Söderlind (2010)로 미국 주식가격이 하락하고, 채권가격과 환율 변동성 (foreign exchange volatility)이 상승할 때 달러 대비 엔화 가치와 스위스 프랑화 가치가 상승하는 것을 보였다. 그러므로 엔화나 달러 가치의 상승이나 하락은 여러 요인들이 복합적으로 작용하여 결정되는 복잡성과 돌발성을 염두에 두고 판단해야 한다는 주장도 일리가 있다.¹¹⁾ 특히, 예측 불가능한 강한 지진 같은 돌발상황에도 침착하게 대응하는 잘 훈련된 일본 국민들의 국민성, 정부에 대한 깊은 신뢰, 매뉴얼 신봉 등의 문화가 위기 시에 엔화 가치 상승이라는 결과를 유도하고 있다는 직관적인 가설도 제시해 본다.

[표 4-2]의 우월성 지표 K로 결정한 ‘안전처’ 자산 순위는 [표 4-1]에 있는 t 값을 기준으로 정할 수 있는 순위와 거의 동일하지만 K 값으로는 won/yen 이 1위이고, t 값으로는 dollar/yen이 1위가 되는 것만 다르다. 이는 K 값과 t 값을 구하는 식이 거의 동일하고 단지 분모의 크기를 조정하는 모수 γ 값만 다르기 때문이다. 위에서도 언급한 것과 같이 γ 값이 0.2 이하가 되어야 분모의 영향력을 감소시켜 우리의 직관에 맞는 순위를 얻을 수 있어 γ 값을 0.1로 결정한 이유이다. 본 논문에서 분석한 6가지 ‘안전처’ 자산 후보들의 분산들은 10년 만기 미국 정부 채권만 제외하고 모두 그 크기가 0.00xx 거나 0.000x 다. 그러므로 γ 값이 0에 가까울수록 식 (3-1)의 분모는 커지게 되고, 분모의 상대적 격차는 감소한다. 그러므로 γ 값을 0에 가깝게 하면 분모가 우월성 지표 K에 미치는 영향이 감소하여, 우월성 지표 K로 얻는 우월성 순위와 아래 ‘우월성 지표 2’, 즉 ‘95% 신뢰구간’으로 얻는 우월성 순위가 같게 된다.

3. ‘우월성 지표 2’ C95를 이용한 안전처 자산 후보들의 우월성 순위

두 번째 우월성 지표 C95는 95% 신뢰구간을 사용한다. 기울기 β 의 추정치 b 의 95% 신뢰구간이 0에서 좌측 음(-)수 쪽으로 멀어질수록 ‘안전처’ 자산으로서의 우월성이 강해지는 것이다. 95% 신뢰구간은 ($b - 5\%$ 임계치*표준오차, $b + 5\%$ 임계치*표준오차)로 구하기 때문에 표준오차가 구체적으로 사용되어 b 의 표준오차가 크면, 즉 b 값의 변동성이 크면 b 값이 음(-)수여도 95% 신뢰구간의 상한(upper bound)은 양(+)수가 되어

10) 통화량 증가에 의한 통화가치 하락 당위성을 미국 달러화에는 적용하기 힘들다고 할 수도 있다. 예로 McCauley and McGuire (2009)는 2008년 글로벌 금융위기 동안 전문가들의 예측과는 반대로 미국 달러 가치가 급등했던 예를 증거로 들고 있다.

11) 2008년 금융위기 동안 달러 가치의 돌발적 상승에 대한 연구는 McCauley and McGuire (2009)와 Kohler (2010) 참조.

확률적으로 해당 자산이 ‘안전처’ 역할을 전혀 하지 못할 경우도 있다는 것을 의미하게 된다. 즉, 95% 신뢰구간을 사용하는 C95를 사용하면 b 값의 변동성이 구체적으로 반영 되어 확률 1.0에 가까운 확률로 ‘안전처’ 자산 역할을 하는 후보인지, 확률 0.7에 가까운 확률로 ‘안전처’ 자산 역할을 하는 자산인지를 구별할 수 있다. 두 번째 우월성 지표인 C95를 이용하여 산정한 우월성 순위를 다음 [표 4-3]에 실었다.

[표 4-3] 우월성 지표 ‘95% 신뢰구간’ C95를 이용한 우월성 순위

‘안전처’ 후보 자산	b	표준오차	b 의 95% 신뢰구간 C95	순위	K
won/dollar	-0.0559	0.0295	(-0.1176, 0.0058)	4	-0.1132
won/yen	-0.1614	0.0479	(-0.2615, -0.0613)	1	-0.2964
won/Swiss franc	-0.0733	0.0338	(-0.1439, -0.0027)	3	-0.1443
dollar/yen	-0.1154	0.0265	(-0.1708, -0.0600)	2	-0.2385
Gold	-0.0345	0.0814	(-0.2046, 0.1356)	5	-0.0569
10 yr T Bond	1.6617	0.4551	(0.7105, 2.6132)	6	1.9449

우선 won/dollar 자산의 95% 신뢰구간을 보면 (-0.1176, 0.0058)로 ‘안전처’ 역할을 하는 음(-) 의 영역 -0.1176 ~ 0 이 있지만, ‘안전처’ 역할을 못하는 양(+)의 영역 0 ~ 0.0058 도 있어서 확률적으로 ‘안전처’ 역할을 전혀 할 수 없는 경우도 있다는 것을 알 수 있다. 즉, ‘상한 (upper bound)’ 지표가 양(+)수이기 때문에 확률 1.0으로 ‘안전처’ 자산 역할을 하는 자산이 아니라서 상대적 우월성이 떨어지는 자산이라고 할 수 있다. won/yen 의 95% 신뢰구간 (-0.2615, -0.0613)은 전 구간이 음수이기 때문에 이 자산은 거의 확률 1.0으로 ‘안전처’ 역할을 한다고 볼 수 있다. 순위가 1인 이유는 won/yen 자산의 ‘상한’값이 6개 자산 중 가장 작은 음수이기 때문이다. 즉, 한국 투자자들이 원화로 엔화를 구매하였을 경우 엔화 자산이 ‘안전처’ 역할을 해줄 수 있는 확률이 가장 크다고 할 수 있다. 이홍직, 이광원 (2011)에 의하면, 엔화는 특히 테러, 자연재해 등 예상치 못한 사태가 발생했을 때 단기적 강세가 더욱 뚜렷하고, 유로화, 파운드화, 호주 달러화는 물론 미국 달러화에 대해서도 강세를 유지하는 외환이라고 한다.

won/Swiss franc 의 95% 신뢰구간은 (-0.1439, -0.0027)로 상한(upper bound)도

음(-)수라서 ‘안전처’ 기능을 수행할 수 있는데, 상한이 dollar/yen의 상한보다 0에 더 가까운 값이라서 순위상으로 dollar/yen 다음이 되었다. Grisse and Nitschka (2015)에 의하면 스위스 프랑화는 미국 달러화, 일본 엔화, 영국 파운드화를 제외하고 세계 거의 모든 외환에 대해 ‘안전처’ 역할을 하고, 특히 위기로 인해 금융시장의 스트레스 수준이 상승할수록 안전처 기능은 강해졌다고 한다. 금의 95% 신뢰구간의 하한(lower bound)은 -0.2046으로 음수지만 상한 0.1356은 상당히 큰 양(+)수이기 때문에 순위는 5위가 됐다. 즉, 금은 확률적으로 ‘안전처’ 기능이 있는 자산이지만 그 기능이 강하다고 할 수 없다. 이 결과는 Bouri et al. (2020)의 코로나 위기 기간 분석과 유사하지만, Ji et al. (2020)의 결론과는 거리가 있고, 특히 2008년 글로벌 금융위기 기간 금의 훌륭한 ‘안전처’ 기능을 주장한 황용일 (2017), Baur and Lucey (2010), Baur and McDermott (2010)의 결론과는 다르다. 마지막 10 yr T Bond의 95% 신뢰구간 (0.7105, 2.6132)은 하한과 상한 모두 양(+)수라서 ‘안전처’ 역할은 전혀 하지 못한다는 것을 알 수 있다. Kopyl and Lee (2016)에 의하면, 미국 10년 만기 정부 채권은 2008년 글로벌 금융위기에 대응하는 32개 안전처 자산 후보들 중 가장 훌륭한 ‘안전처’ 자산 2개 중 하나로 꼽힌 자산이지만 위 [표 4-3]에 의하면 미국 정부 장기 채권은 코로나 위기에는 ‘안전처’ 역할을 전혀 하지 못한 것으로 나타났다.

위에서 설명한 95% 신뢰구간이 ‘안전처’ 자산들의 상대적 우월성을 측정할 수 있는 쉽고 직관적인 잣대라고 할 수 있다. 특히 95% 신뢰구간은 ‘안전처’ 역할을 얼마나 강하게 할 수 있는지를 구체적인 구간으로 보여줄 수 있다는 큰 장점이 있다. 단점은, ‘하한’과 ‘상한’, 2개의 숫자를 여러 신뢰구간들과 비교해서 우월성을 판단해야 하기 때문에 간혹 ‘안전처’ 후보 자산들의 95% 신뢰구간들이 겹치고 중첩되는 경우에는 우월성이 분명하지 않을 수도 있다는 것이다.

4. ‘우월성 지표 3’ C95D를 이용한 안전처 자산 후보들의 상대적 우월성 순위

‘우월성 지표 2’의 약점을 제거하고 더 명확한 판단이 ‘가능한 우월성 지표 3’은 95% 신뢰구간의 하한(lower bound)과 상한(upper bound)을 이용하여 만들었다. 이 지표를 만들기 위해서는 우선 기준이 되는 자산을 지정해야 한다. 어떤 자산을 기준자산으로 선정해도 결과에는 영향을 미치지 않기 때문에 기준자산은 자유롭게 정할 수 있다. 우선 기준자산으로 정한 자산의 95% 신뢰구간 하한과 상한을 ‘기준 하한’ ‘기준 상한’이라고 한다. 그리고 나머지 후보 자산들의 95% 신뢰구간 하한에서 ‘기준 하한’을 빼서 ‘하한 차이’, 상한에서 ‘기준 상한’을 빼서 ‘상한 차이’라 하고, 이 차이 2개를 더해서 ‘차이 합(C95D)’을 구한다. 이 ‘차이 합’을 ‘세 번째 우월성 지표 C95D’로 사용한다. C95D 지표도 음수이면서 작으면 작을수록 우월성이 강한 것이다. 이 지표는 기준자산의 95% 신뢰

구간을 기준점수 0으로 하여 상대적 점수로 우월성을 측정하기 때문에 ‘안전처’ 자산 후보들의 ‘상대적 우월성’을 측정하는 지표가 된다.

아래 [표 4-4]가 세 번째 우월성 지표 C95D를 사용하여 얻은 순위이다.

[표 4-4] 95% 신뢰구간의 하한과 상한을 이용한 상대적 우월성 C95D 순위

‘안전처’ 후보 자산	b 의 95% 신뢰구간 C95		하한 차이 ①	상한 차이 ②	C95D ①+②	C95D 순위
	하한	상한				
won/dollar	-0.1176	0.0058	0.0870	-0.1298	-0.0428	4
won/yen	-0.2615	-0.0613	-0.0569	-0.1969	-0.2538	1
won/Swiss franc	-0.1439	-0.0027	0.0607	-0.1383	-0.0776	3
dollar/yen	-0.1708	-0.0600	0.0338	-0.1956	-0.1618	2
Gold	-0.2046	0.1356	0	0	0	5
10 yr T Bond	0.7105	2.6132	0.9151	2.4776	3.3927	6

위 [표 4-4]에는 기준자산으로 선정된 후보 자산 금(Gold)의 ‘하한과 상한 차이 합(C95D)’은 0이 되고, ‘차이 합’이 0보다 작은 자산은 기준자산보다 우월한 자산이 되고, ‘차이의 합’이 양(+)수인 후보 자산은 기준자산보다 열등한 자산이 된다. 6개 후보 자산들 중 4개의 C95D 값이 음(-)수이고, 나머지 한 개가 양(+)수이다. 결국 후보 자산들의 상대적 우월성 순위는 위 [표 4-2]와 [표 4-3]에서 구한 순위와 동일하다. [표 4-4]의 C95D 순위에 따른 우월성 순위는 어떤 자산을 기준자산으로 하던지 상관없이 동일한 순위를 얻게 된다. 기준이 되는 자산의 하한 차이와 상한 차이는 모두 0이기 때문에 만약 won/dollar를 ‘기준자산’으로 선정했다면 won/dollar의 C95D는 0이 되고, won/yen, dollar/yen, 그리고 won/Swiss franc은 음(-)의 C95D 값, Gold 와 10 yr T Bond는 양(+)의 C95D 값을 갖게 될 것이다. 그러므로 C95D 지표에 의한 우월성 순위는 ‘기준자산’에 상관없이 동일하게 된다.

‘안전처’ 자산 후보들에 대한 고전적 평가 방법은 β 의 추정치 b 의 부호와 통계적 유의성, 그리고 $|b|$ 의 크기로 자산 후보들의 우월성을 평가하고자 하였다. 그러나 이런 평가 방법은 b 의 변동성을 고려하지 않고, 5% 유의수준에서 유의성만을 반영하였기 때문에 우월성 순위를 정확하게 표기하기는 어려웠다. 최근 Botte (2020)는 비모수

(nonparametric) 방법인 위기 동안의 누적 수익(cumulative return during the crisis)을 기준으로 상대적 우월성을 평가하고자 하였으나, 거의 모든 자산들은 위기 기간 동안 매우 높은 변동성을 보이기 때문에 누적 수익의 크기는 누적 수익을 결정하는 기간 설정에 매우 민감하여 신뢰할 수 있는 지표는 아니라고 평가된다. 그런 의미에서 위에 소개한 3개의 우월성 지표는 과학적이라 신뢰할 수 있고, 직관적이며, ‘안전처’ 자산 후보들의 상대적 우월성을 명확하게 표현해 준다는 점에서 활용할 가치가 있다고 생각된다.

4.5 ‘글로벌 금융위기’ 기간의 상대적 우월성 순위: 우월성 지표 2개 사용

글로벌 금융위기로 초래된 불경기는 ‘심각한 불경기(Great Recession)’라고 불린다. 연구에서 사용하는 글로벌 금융위기로 인한 SP500 하락 기간은 2008년 9월15일부터 2009년 3월9일까지 이고, 거래일은 126일이다. 글로벌 금융위기 자료를 사용하여 얻은 회귀분석 결과와 첫 번째, 세 번째 우월성 지표의 우월성 순위는 다음 [표 4-5]와 같다.

[표 4-5] 글로벌 금융위기 기간의 상대적 우월성 순위 (126 거래일)

	b	표준오차	K	순위	C95D	순위
won/dollar	-0.0668	0.0709	-0.1134	4	-0.1329	4
won/yen	-0.1999	0.084	-0.3281	1	-0.3991	1
won/Swiss franc	-0.0921	0.0739	-0.1551	3	-0.1835	3
dollar/yen	-0.1332	0.0323	-0.2647	2	-0.2657	2
Gold	-0.00036	0.0931	-0.0006	5	0	5
10 yr T Bond	0.4449	0.0984	0.7074	6	0.8905	6

[표 4-5]에서 보는 바와 같이 글로벌 금융위기 기간에도 우월성 지표 2개로 측정된 순위는 COVID-19 위기 기간에 얻은 결과와 동일하다. 놀랍게 일관된 성과라고 판단된다. [표 4-5]의 결과는 본 논문에서 제안한 우월성 지표들이 우연히 COVID-19 위기에서 유용성을 보인 것이 아니라, 신뢰할 수 있는 지표라는 증거로 판단된다. 2번째 지표인 95% 신뢰구간을 이용한 결과는 위에서 언급한 대로 신뢰구간들이 겹치고 중첩되는 경우가 있어 순위가 분명하지 않은 경우이다. 예를 들어, won/yen의 95% 신뢰구간은 (-0.3662, -0.1815), won/Swiss franc은 (-0.2384, 0.0542), dollar/yen은 (-0.1972, -0.0693)

이다. 이 신뢰구간들의 하한(lower bound) 순위와 상한(upper bound) 순위를 보면, 하한 순위는 won/yen이 1위, won/Swiss franc이 2위, dollar/yen은 4위가 된다. 반면에 상한 순위를 보면, won/yen 2위, won/Swiss franc 3위, dollar/yen은 1위가 된다. 그러므로 신뢰구간만 비교해서는 우열을 가리기가 쉽지 않다는 것을 알 수 있다. 결국 2번째 지표 C95의 약점이 표면으로 나타난 결과라고 생각된다. 이 결과는 글로벌 금융위기 기간에는 2번째 우월성 지표보다 3번째 우월성 지표의 효용성이 더 높다는 것을 확인하고 있다.

위 글로벌 금융위기에 대한 결과는 황용일 (2017), Baur and Lucey (2010), Baur and McDermott (2010)의 금(Gold)에 대한 결과와 일치하지 않으며, Kohler (2010), Kopyl and Lee (2016)가 주장한 '글로벌 금융위기는 많은 자산들의 '안전처' 특성에 큰 타격을 가했다'는 주장과도 거리가 있다. '안전처' 자산에 대한 과거 연구 결과와 일치하지 않는 부분에 대한 심도 있는 연구는 다음 연구주제로 남겨둔다.

V. 결론

(1) 요약 및 한계점

오랜 세월 동안 끊이지 않고 반복되는 심각한 금융위기에 맞서 투자자들의 부(wealth)를 지켜주고, 심각한 위기로부터 탈출구를 제공해줄 수 있는 이른바 안전한 피난처, '안전처(safe haven)' 자산들의 우월성을 측정할 수 있는 세종류의 지표를 본 논문에 제시하였다. 세 개 지표는 회귀분석에서 얻어지는 통계치들을 활용하여 만들었다. 세 개 지표를 사용하여 COVID-19 위기 동안 6개의 '안전처' 후보 자산들의 우월성을 측정한 결과, 원화로 일본 엔화에 투자한 경우가 가장 우월한 1위 '안전처' 자산이 되고, 미국 달러화로 일본 엔화에 투자한 경우가 2위, 원화로 스위스 프랑화에 투자한 경우가 3위, 원화로 미국 달러화에 투자한 경우가 4위, 원화로 금(Gold)에 투자한 경우가 5위, 원화로 미국 10년 만기 국채에 투자한 경우가 6위로 나타났다. 놀랍게도 이 우월성 순위는 2008년 글로벌 금융위기 기간의 우월성 순위와 동일하다.

본 논문이 제시한 결과의 한계점은 COVID-19 위기 기간을 연구한 논문들 중 본 논문과 유사한 결론을 제공하는 논문을 아직 확인하지 못한 것이다. 이에 비해 글로벌 금융위기 기간을 연구한 논문들은 많으나, 분석한 데이터 기간이 다르고, 분석 방법도 조금씩 다르며, 결론도 본 논문과 같지 않기 때문에 앞으로 더 많은 연구가 수행되어야 할 것이라는 기대를 남긴다.

(2) 미래 산업에 대한 함의

본 논문에서 제시한 세 가지 우월성 지표들은 20여 개의 데이터로도 신뢰할 수 있는 상대적 우월성을 측정할 수 있기 때문에, 미래 위기가 엄습 할 경우 위기 초기에 ‘안전처’ 후보 자산들의 상대적 우월성을 측정하여 닥친 위기에 맞는 ‘위기 맞춤 형 안전처’ 자산을 선택하여 투자할 수 있을 것이다. 결과적으로 우리나라 금융산업의 국제 경쟁력을 강화하여 지속 가능한 경제발전에 도움이 될 것이다. 미국과 유럽의 전문가들은 글로벌 금융위기가 기존 ‘안전처’ 자산들의 안전처 기능을 크게 훼손했다고 주장하지만 그에 대한 결정적 증거나 대안은 제시하지 못하고 있다. 그러므로, 다양한 위기 극복에 필요한 ‘안전처’ 자산에 대한 선진국들의 연구 정체 현상을 극복하고, 금융산업에 대한 첨단지식과 고도의 창의력을 동원할 수 있는 세계적 연구 환경을 우리나라에 구축해야 하는 중요한 시점이라고 판단된다.

참고문헌

- 이흥직 · 이광원. 2011. 엔화가 안전자산으로 평가되는 배경, 한국은행 국제경제정보, 8월 9일.
- 최완수. 2018. “금의 주식에 대한 안전자산의 역할: 한국과 미국을 중심으로”, 2018 재무금융 관련 5개 학회 학술연구발표회.
- 황용일. 2017. 실물(금)시장의 헷지와 안전처 기능에 관한 고찰, 산업경제 연구, 통권 129호, 217-240.
- Andersen, Torben, Tim Bollerslev, Francis Diebold and Clara Vega. 2007. Real-time price discovery global stock, bond and foreign exchange markets, *Journal of International Economics*, vol.73-2, pp. 251-277.
- Baele, Lieven, Geert Bekaert and Koen Inghelbrecht. 2009. The Determinants of Stock and Bond Return Comovements, NBER Working Paper 15260.
- Baur, Dirk and Brian Lucey. 2010. Is gold a hedge or a safe haven? An analysis of stocks, bonds and gold, *The Financial Review 2010*, vol. 45-2, pp. 217-229.
- Baur, Dirk and Thomas McDermott. 2010. Is gold a safe haven? International evidence, *Journal of Banking and Finance*, vol. 34, pp. 1886-1898.
- Botte, Alex. 2020. Five ‘safe-haven’ assets and their performance during the COVID market crisis, Venn, June 9.
- Bouri, Elie, Hussain Shahzad, David Roubaud, Ladislav Krištoufek and Brian Lucey. 2020. Bitcoin, gold, and commodities as safe havens for stocks: New insight through wavelet analysis, *The Quarterly Review of Economics and Finance*, vol. 77-C, pp. 156-164.
- Cheema, Muhammad, Robert Faff and Kenneth Szulczyk. 2020. The 2008 Global Financial Crisis and COVID-19 Pandemic: How safe are the safe haven assets?, *Covid Economics, Vetted and Real-Time papers Issue 34*, pp. 88-115.
- Dickle, Mehmet and John Levendis. 2017. Hedging Market Volatility with Gold, *Quantitative Finance and Economics*, vol. 1-3, pp. 253-271.
- Grisse, Christian and Thomas Nitschka. 2015. On financial risk and the safe haven characteristics of the Swiss franc exchange rates, *Journal of Empirical Finance*, vol. 32-C, pp. 153-164.
- Ji, Qiang, Dayong Zhang and Yuqian Zhaoc. 2020. Searching for safe-haven assets during the COVID-19 pandemic, *International Review of Financial Analysis*, vol. 71.
- Kohler, Marion. 2010, Exchange rates during financial crises, *BIS Quarterly Review*, pp. 39-50.

- Kopyl, Kateryna and John B-T Lee. 2016. How safe are the safe haven assets?,
Financial Markets and Portfolio Management, vol. 30, pp. 453-482.
- McCauley, Robert and Patrick McGuire. 2009. Dollar appreciation in 2008: Safe haven,
carry trades, dollar shortage and overhedging, BIS Quarterly Review, December.
- Rinaldo, Angelo and Paul Söderlind. 2010. Safe haven currencies, Review of Finance,
vol. 14-3, pp. 385-407.

A Study of Three Superiority Indexes for 'Safe Haven' Candidates During the COVID-19 Crisis

Kiseok Lee*

Abstract

The purpose of this paper is to construct three indexes that can prioritize 'safe haven' asset candidates in the perspective of Korean investors during the COVID-19 crisis. The traditional method of assessing whether a given asset is a 'safe haven' or not is to confirm the negative sign of the estimate of the slope parameter of a regression model and to make sure that the estimate is statistically significant at the 5% significance level. This method suffers from a significant weakness of missing out the importance of the measure of variability of the parameter estimator. The risk averse investors who want to find out 'safe haven' that are designed to protect their wealth from extreme market volatility would not be happy to the fact that the assets are selected without considering the estimator variability. The three indexes proposed in this paper are constructed to reflect both the traditional method and the estimator standard error to make them scientific, credible and easy-to-use. The three indexes give the identical ranking of the six 'safe haven' candidates analyzed in this paper. From the best asset, the ranking is as follows: the Korean won/Japanese yen exchange rate, the US dollar/yen exchange rate, the won/Swiss franc exchange rate, the won/dollar exchange rate, gold and the 10 year US Treasury bond. Since the three indexes can be obtained from a few number of samples, asset investors could utilize the indexes in the beginning of the future new crisis to obtain a reliable guide to select future 'safe haven'.

Key word: assets, safe haven, superiority indexes, market volatility

* Professor Retired, Department of Economics, Kyung Hee University.