

미국의 통화정책 충격이 원유가격에 미치는 영향

박종호
송실대학교 경영학부

U.S. Monetary Policy Shock and Oil Price

Jongho Park
Department of Business Administration, Soongsil University

요약 본 연구에서 미국의 통화정책이 원유가격에 미치는 영향에 대해서 종합적으로 분석하고자 한다. 본 연구에서는 사건 연구방법론을 준용하여 외생적인 요인에 의한 미국의 정책 금리 충격을 식별하였으며, 미국의 연방준비제도 이사회 개최일을 전후하여 발생한 정책 금리 충격이 원유가격에 미치는 영향에 관하여 분석하고자 한다. 미국의 통화정책은 전통적인 금리 정책 뿐만 아니라 포워드 가이드, 양적완화, 양적축소(테이퍼링)와 같이 글로벌 금융위기 이후 새로 도입된 비전통적인 통화정책 수단 또한 종합적으로 분석하고자 한다. 분석 결과 연방준비제도 이사회 개최일을 전후로 하여 25bp 금리 상승 충격이 발생하는 경우 서부 텍사스 중질유로 대표되는 원유 가격이 최대 4% 상승하는 것으로 나타났다. 한편 포워드 가이드를 통해 긴축적인 통화정책을 운용하는 경우 원유의 가격은 최대 약 5.8% 하락하는 것으로 나타났다. 즉 미국 연방준비제도 이사회 개최일에 미국 2년물 국채 수익률 25bp 상승하는 경우 원유가격은 최대 5.8% 하락하는 것으로 나타났다. 마지막으로 1차 양적완화 및 만기연장 프로그램과 같은 양적완화 정책은 최대 7~8% 원유가격을 하락시키는 것으로 나타났다. 하지만 다른 회차의 양적완화 및 양적축소는 원유가격에 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

Abstract This research studies the effect of conventional and unconventional U.S. monetary policy on the oil price. The event study approach is taken to identify the surprise component of the U.S. monetary policy. In particular, this article examines the oil price's response to the monetary policy surprise around the narrow window of the FOMC meeting. First, 25 basis points surprise increase in the policy rate results in an approximately 4% increase in the West Texas Intermediate (WTI). Second, the contractionary forward guidance leads to an approximately 5.8% decrease in the WTI. In particular, a 25 basis points increase in 2-year Treasury yields results in an approximately 5.8% decrease in the WTI. Last, the first round of the quantitative easing and the maturity extension program leads to a 7~8% decrease in the WTI. In contrast, other rounds of quantitative easing or tightening do not render statistically significant WTI reactions.

Keywords : FOMC Announcement, U.S. Monetary Policy, Unconventional Monetary Policy, Quantitative Easing, Oil Price

*Corresponding Author : Jongho Park(Soongsil Univ.)

email: jongho.park@ssu.ac.kr

Received October 26, 2021

Accepted February 4, 2022

Revised December 1, 2021

Published February 28, 2022

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

산업화 이후 화석 연료의 중요성은 지속적으로 확대되었으며, 그 결과 현대 경제는 광범위한 분야에서 화석 연료를 에너지원으로 사용하고 있다. 특히 석유 자원은 현대 경제에서 핵심적인 역할을 담당하고 있다. 석유는 석유 화학 공업의 가장 중요한 생산 요소 중 하나이며, 인류는 각종 운송 수단의 핵심적인 에너지원으로 석유를 사용하고 있다. 물론 온난화에 대한 우려로 탈탄소의 움직임이 활발해지고 있으나, 대체 에너지원으로 석유를 완전히 대체하기에는 아직까지는 추가적인 연구가 필요할 것으로 보인다.

석유가 현대 경제활동의 핵심적인 에너지원과 중간재로 활용되고 있는 점을 고려하면, 원유가격의 변동이 경기 변동의 중요한 요인임을 쉽게 상상해 볼 수 있다. 일례로 1970년대 중후반 급격한 유가 상승으로 인해 세계 경제는 물가 상승과 경기 하강을 동반한 스태그플레이션에 시달렸다. 특히 우리나라의 경우 전적으로 수입에 의존하여 원유를 확보하고 있기 때문에 원유가격의 변동에 취약할 수 있다.

따라서 본 연구에서는 원유가격의 변동 요인에 대해서 연구하고자 한다. 특히, 미국의 통화정책이 서부 텍사스 중질유 (West Texas Intermediate; WTI) 가격에 미치는 영향에 대해서 점검하는 것이 본 연구의 핵심적인 목표이다.

원유가격은 다양한 요인에 의해 변동한다. 다양한 요인 중 미국의 통화정책 요인에 집중하는 이유는 다음과 같다. 미국 경제는 세계 경제에서 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 미국의 통화정책은 미국 경제의 중요한 경기 변동 요인 중 하나이다. 또한 글로벌 금융위기 이후 연방준비제도의 양적완화 정책으로 인해 미국 통화정책이 세계 경제에서 차지하는 중요성은 더욱 확대되고 있다. 특히 Rey가 강조하듯, 미국의 통화정책에 기인한 글로벌 금융 사이클은 세계 각국에 유의미한 파급효과를 만들어 내고 있다[1,2].

이렇듯 원유가 현대 경제에서 차지하는 중요성과 미국 통화정책의 세계경제 파급력을 고려하여 본 연구에서는 미국 중앙은행의 전통적인 금리 정책 및 포워드 가이드스 (Forward guidance)와 양적완화와 같은 비전통적 통화정책이 원유가격에 미치는 영향을 정량화하는 것을 핵심 연구 목표로 한다.

1.2 연구방법 및 선행연구

본 연구에서는 사건연구 (event study) 방법론을 활용하여 미국의 통화정책이 원유가격에 미치는 영향을 정량화하였다. 보다 구체적으로 미국의 연방공개시장위원회 (Federal Open Market Committee: FOMC) 개최일 사이의 미국 연준 기준금리 (Federal Funds rate) 선물가격 변화를 추적하여 미국의 통화정책 충격을 식별하였으며, 이 변수를 활용한 회귀분석을 통해 미국의 통화정책 충격이 원유가격에 미치는 영향을 정량화하였다. 또한 2년물 미국 국채 이자율 변화, FOMC 의사록 상 중요한 양적완화 발언 자료를 활용하여 비전통적 통화정책인 포워드 가이드스 및 양적완화가 원유가격에 미치는 영향에 대해 점검하였다.

분석 결과 25bp 미국통화정책 금리상승충격이 발생하는 경우 WTI 가격은 2~4% 상승하는 것으로 나타났으나, 포워드 가이드스로 인해 2년물 미국 국채 금리가 25bp 상승하는 경우 WTI 가격은 오히려 3~5% 하락하는 것으로 나타났다. 양적완화 발표가 있는 경우 WTI 가격은 3~9% 하락하는 것으로 나타났으나, 각 회차에 따라 영향력 유무가 상이한 것으로 나타났다.

원유는 모든 경제 활동에 폭넓게 사용되기 때문에 어느 국가에서든 핵심적인 원자재로 인식된다. 따라서 미국의 통화정책이 원유가격에 미치는 영향에 관한 실증연구는 광범위하다. 대표적으로 구조벡터자기회귀분석 (structural vector autoregression) 모형을 활용하여 미국의 통화정책 충격을 식별한 후 통화정책 충격에 대한 원유가격의 직교충격반응함수를 도출한 선행 연구가 주류를 이룬다. 대다수의 선행연구는 금리가 상승하는 긴축적인 미국 통화정책 충격이 발생하는 경우 원유가격을 포함한 원자재 가격이 하락함을 보이고 있다[3-8]. 하지만 비교적 최근 데이터를 활용하는 최근 연구는 다소 상이한 결과를 보고 있다. 긴축적인 통화정책이 유가를 상승시킨다는 연구가 존재함과 동시에 미국의 통화정책과 유가 사이에는 인과적인 관계가 존재하지 않는다는 연구 또한 존재한다[9,10].

미국의 통화정책은 다른 거시 변수에 반응하여 변화하기 때문에 강한 내생성이 존재한다. 따라서 벡터자기회귀분석 모형으로는 외생적인 통화정책 식별이 제한되는데 비판이 존재한다[10]. 이러한 비판에 대한 대안으로 사건연구 방법론을 통한 접근도 다수 존재한다. 사건연구 방법론 연구의 대다수는 미국의 정책금리 상승 충격은 유가하락 및 유가 변동성 확대를 유발한다고 보고하

고 있으며[12-15], 다만 완화된 통화정책 충격 발생 직전에 원유가격이 하락한다는 연구 또한 존재한다[16].

이렇듯, 미국의 통화정책이 원유가격에 미치는 영향에 대한 연구는 접근 방식이 다양하며, 결과 또한 한 방향으로 수렴하지 않는다. 따라서 본 연구에서는 사건연구 방법론을 통해 본 주제를 재검증하고자 한다. 기존의 선행 연구가 주로 전통적인 금리정책이 원유가격에 미치는 영향에 대해서 연구한 반면, 본 연구는 전통적인 금리 정책 뿐만 아니라, 글로벌 금융위기 이후 본격적으로 도입된 포워드 가이드선스와 양적완화와 같은 비전통적 통화정책이 원유가격에 미치는 영향을 종합적으로 검토하였다는 측면에서 기존의 선행연구와 차별성을 지닌다.

2. 분석 자료 및 사건연구 모형

외생적인 미국의 통화정책 충격을 식별하는 것은 미국의 통화정책과 원유가격 사이의 인과적 관계를 정립하는 데 있어서 가장 중요한 과정이다. 통상적으로 미국의 정책금리 변동은 강한 내생성을 지닌다. 왜냐하면 미국의 통화정책 당국은 원유가격을 포함한 다양한 거시 경제 환경을 고려하여 정책금리를 결정하기 때문이다. 따라서 FOMC 개최일의 금리변동분의 전부가 외생적인 통화정책 요인에 의한 변동분이라고 보기에는 무리가 있다.

따라서 본 연구에서는 기존 선행연구에서 활발히 사용되고 있는 사건연구 방식을 적용하여 미국의 통화정책 충격을 식별하고자 한다[11]. 보다 구체적으로 미국의 정책금리 선물 (Federal Funds rate futures) 일간 가격을 활용하여 미국의 통화정책 충격을 식별하였다. 만약 FOMC 개최일에 미국의 정책금리 선물가격이 변동하지 않았다면, 거시 경제 환경에 기초하여 형성된 통화정책 결정에 대한 시장 참여자의 기대와 실제 통화정책 결정이 동일하였음을 의미한다. 하지만 선물가격이 변한 경우, 이는 외생적인 통화정책 충격이 발생하였음을 의미한다. 왜냐하면 일간 단위에서는 FOMC 개최 이외에는 특별한 거시 경제 뉴스가 구조적으로 발생할 가능성은 낮기 때문이다.

따라서 FOMC 개최일 t 에 발생한 미국의 통화정책 충격 Δi_t^s 는 수식 (1)과 같이 표현 가능하다.

$$\Delta i_t^s = \frac{D}{D-d}(f_t - f_{t-1}) \quad (1)$$

f_t 는 FOMC 개최일 t 의 정책금리 선물가격을 의미하

며, 일간 미국 정책금리 선물가격 자료는 Bloomberg Terminal 접속을 통해 수집하였다 (접속일 및 Ticker: 2020.07.30., "FF1 COMB Comdty"). $\frac{D}{D-d}$ 는 선물 잔존만기에 따른 가격 변동을 조정하는 계수를 의미한다. 따라서 FOMC 개최일의 정책금리 변동분 Δi_t^s 는 식 (2)와 같이 외생적인 통화정책 충격 Δi_t^s 와 시장 참여자가 이미 예측한 내생적인 변동분 Δi_t^c 로 분해할 수 있다.

$$\Delta i_t = \Delta i_t^s + \Delta i_t^c \quad (2)$$

다음으로는 본 연구의 핵심 종속 변수인 원유가격에 대해서 논의한다. 통상적으로 원유 가격은 브렌트유, 두바이유, WTI 등과 같이 다양한 유종이 존재하며 다양한 유종에 대한 선물 또한 다수의 거래소에서 거래되고 있다. 본 연구에서는 뉴욕 상품거래소 (New York Mercantile Exchange)에서 거래되는 WTI 선물 1개월 물의 일간 가격을 원유가격으로 정의하였으며, 자료는 DataGuide를 통해 취합하였다 (접속일 및 변수 item 번호: 2021.09.14., "E14.09.002.004").

보다 구체적으로 FOMC 개최일을 t , 그리고 t 기의 WTI 선물 증가를 s_t 라고 할 때, $t-1$ 일부터 $t+h$ 일간의 선물가격의 퍼센트 변화, r_t^h 를 핵심 종속 변수로 설정하였다. 즉 t 기의 FOMC 개최일을 전후로 한 WTI의 선물가격 변화는 식 (3)으로 표현 가능하며 FOMC 개최일 당일부터 5일 후까지의 선물가격 변화를 분석의 대상으로 설정하였다 ($h = 0 \sim 5$).

$$r_t^h = \frac{s_{t+h} - s_{t-1}}{s_{t-1}} \times 100 \quad (3)$$

미국의 통화정책 충격이 원유가격에 미치는 인과적 영향을 추정하기 위해서 Bernanke and Kuttner의 사건연구 방법론을 준용하였다[11].

보다 구체적으로 식 (4)의 회귀분석 모형을 추정하는 방식을 통해서 사건연구 방법론을 적용하였으며 매년 경기 상황에 따라서 원유시장의 구조적 변화가 있을 가능성을 고려하여 연간 더미 변수($year_i$)를 추가적으로 포함시켰다. 즉 i 년도에 시행된 모든 FOMC 회의관측치의 경우 $year_i$ 더미변수의 값은 1을 취하며 $year_{j \neq i}$ 더미변수의 값은 0을 취한다. ϵ_t 는 모형으로 설명되지 않는 오차항을 의미한다.

$$r_t^h = \beta_1 \Delta i_t^c + \beta_2 \Delta i_t^s + \sum_{i=1998}^{I=2019} D_i \cdot year_i + \epsilon_t \quad (4)$$

표본 기간의 시작점은 1998년으로 설정하였다. 통상적으로 1994년을 기점으로 미국의 통화정책 당국은 FOMC 개최일 당일 의사결정문을 공개하기 시작하였다. 따라서 가장 바람직한 표본의 시작점은 1994년이라고 할 수 있다. 다만 Dataguide 상 원유가격 자료가 1998년부터 관측이 되므로, 자료가 존재하는 가장 이른 시점을 표본의 시작점으로 설정하였다. 표본의 종료 시점은 COVID19의 확산 직전 시점인 2019년 12월로 설정하였다. 이는 COVID19의 세계적 확산으로 인해 세계경제 환경 및 통화정책 수행에 구조적인 변화가 존재했기 때문이다. 표본 기간 중 총 181회의 정기/비정기 FOMC 회의가 개최되었으며, 본 연구에서는 181회의 FOMC 회의 기간 중 WTI 선물 가격 변화를 분석 대상으로 한다. 분석에 사용한 변수에 대한 요약 통계치는 Table 1을 통해 확인 가능하다.

Table 1. Summary Statistics

	Mean	Med.	Std.	Min.	Max.
Δi_t	-0.02	0.00	0.21	-0.75	0.50
Δi_t^c	-0.01	0.00	0.18	-0.92	0.45
Δi_t^s	-0.01	0.00	0.08	-0.74	0.24
Δr_t	-0.01	0.00	0.07	-0.28	0.23
$r_t^{h=0}$	-0.11	-0.15	2.67	-14.2	7.6
$r_t^{h=1}$	-0.20	0.03	3.78	-15.7	10.6
$r_t^{h=2}$	-0.01	0.20	4.40	-19.3	9.8
$r_t^{h=3}$	0.13	0.08	5.01	-23.0	12.9
$r_t^{h=4}$	0.33	0.46	5.77	-25.0	26.3
$r_t^{h=5}$	0.40	0.44	5.92	-25.5	13.2

* All variables are measured in percentage

3. 사건연구 모형 추정 결과 및 해석

3.1 전통적인 금리 정책

본 절에서는 전통적인 통화정책 수단 중 하나인 금리 정책이 원유가격에 미치는 영향에 대해서 분석한다.

Table 2는 식 (4)의 추정결과를 요약하고 있다. *, **, ***는 각각 10%, 5%, 1%의 통계적 유의도를 의미한다. 가장 중요한 특징으로 긴축적인 미국의 정책금리 충격 (Δi_t^c), 즉 외생적인 요인으로 정책금리가 상승하는 경우 수일에 걸쳐 원유가격은 상승한다. 보다 구체적으로 외생적인 요인으로 미국의 정책금리가 1퍼센트 상승하는

Table 2. Conventional Monetary Policy

	h=0	h=1	h=2	h=3	h=4	h=5
Δi_t^c	-3.06*	2.31	5.73*	4.33	7.67*	7.49*
	(-1.89)	(1.00)	(2.14)	(1.43)	(2.25)	(2.09)
Δi_t^s	-0.28	5.53	9.17*	8.50*	15.5**	15.9**
	(-0.11)	(1.47)	(2.10)	(1.72)	(2.78)	(2.73)
obs.	181	181	181	181	181	181

* Numbers in parenthesis represent t-statistics

* year fixed-effects are included but not reported

경우 원유가격은 2~5일에 걸쳐 약 9퍼센트에서 16퍼센트까지 상승하는 것으로 나타났다. 미국의 통화정책 결정이 통상적으로 25bp 단위로 이루어지는 것을 고려하였을 때 미국의 통화정책 충격이 원유가격에 미치는 영향은 강한 경제적 유의미성을 지닌다고 할 수 있다.

사건연구 방법론을 준용하는 다수의 선행연구는 분석의 대상을 FOMC 회의 당일($h=0$)로 한정하며, 당일의 경우 긴축적인 충격에 반응하여 원유가격이 하락함을 보고하고 있다[12-14]. 하지만 본 연구의 추정결과는 선행연구와 차이점을 나타내고 있다. FOMC 당일 ($h=0$)에는 긴축적인 통화정책 충격에 대한 추정 계수는 음수로 나타났지만, 통계적으로 유의미하지 않았다. 또한 본 연구에서는 분석의 대상을 $h=5$ 까지 확대하는 경우 긴축적인 충격에 대해 원유가격이 즉각적으로 하락한 후 다시 상승하는 overshooting의 가능성을 보였다는 점에서 선행연구와 상이성을 지닌다.

두 번째 특징은 금융시장 참여자들이 이미 예측한 금리 상승(Δi_t^c)이 발생하는 경우에도 원유가격이 overshooting 현상을 보인다는 점이다. 물론 시장에서 이미 예측된 금리 상승(Δi_t^c)은 금리 충격(Δi_t^s)이 원유가격에 미치는 영향에 약 절반 정도 수준에 불과하다. 하지만 효율적 시장 가설 (efficient market hypothesis)이 성립한다면 이미 예측된 금리 상승에 대해서 원유가격은 반응하는 결과를 기대할 수 없다. 왜냐하면 시장 참여자가 통화정책 환경의 변화를 원유 가격에 미리 반영하기 때문이다. 따라서 Table 2의 분석 결과를 통해서 원유시장에는 일정 수준 정보 마찰 (information friction)이 존재함을 추론해볼 수 있다.

3.2 포워드 가이던스

글로벌 금융위기 이후에 나타난 미국 통화정책의 가장 중요한 특징은 금리 정책이 아닌 비전통적인 정책수단이 등장했다는 점이다. 미국 중앙은행은 글로벌 금융위기

이후 공격적으로 명목금리를 인하하였으며, 그 결과 명목금리가 0%에 도달하였으며, 추가적인 금리 인하를 통한 경기 부양이 불가능해졌다. 이에 미국 중앙은행은 현재가 아닌 향후 금리 정책 방향에 대한 기대를 조성하는 포워드 가이드스라는 새로운 방식으로 통화정책을 수행하기 시작하였다. 따라서 포워드 가이드스와 같은 비전통적 통화정책이 원유가격에 미치는 영향에 대해 점검할 필요가 있다. 보다 구체적으로 식 (4)에 포워드 가이드스를 측정하는 변수 (Δtr_t)를 추가한 식 (5)를 추정하였다.

$$r_t^h = \beta_1 \Delta i_t^e + \beta_2 \Delta i_t^s + \beta_3 \Delta tr_t + \sum_{i=1998}^{2019} D_i \cdot year_i + \epsilon_t \quad (5)$$

Δtr_t 은 FOMC 직전일과 FOMC 당일의 2년물 국채 수익률 변화로 정의하였다. 즉 Δtr_t 는 FOMC 개최일 기준 2년 후의 미국 중앙은행 통화정책 기초 변화를 측정한다. 미국 국채 수익률의 변동을 통한 포워드 가이드스의 식별은 Hanson and Stein의 방법론을 준용하였다[17].

Table 3. Forward Guidance

	h=0	h=1	h=2	h=3	h=4	h=5
Δi_t^e	-3.23*	1.69	4.86*	3.37	6.91*	6.51*
	(-2.00)	(0.76)	(1.92)	(1.18)	(2.07)	(1.89)
Δi_t^s	0.57	8.61*	13.5**	13.3**	19.3**	20.8**
	(0.21)	(2.32)	(3.18)	(2.77)	(3.46)	(3.61)
Δtr_t	-4.11	-14.8**	-20.7**	-23.0**	-18.2**	-23.4**
	(-1.41)	(-3.68)	(-4.51)	(-4.42)	(-3.02)	(-3.74)
N	181	181	181	181	181	181

* Numbers in parenthesis represent t-statistics
 * year fixed-effects are included but not reported

Table 3은 식 (5)의 추정 결과를 요약하고 있다. β_3 에 대한 점추정치는 $h = 1 \sim 5$ 에 대해 통계적으로 유의미한 음수값을 지니는 것으로 나타났다. 즉 FOMC 회의를 통해서 미국 통화정책 당국이 향후 2년 내에 기준 금리를 100bp 인상하겠다는 신호를 보내는 경우 원유가격은 최대 23.4% 하락하는 것으로 나타났다. 물론 통상적인 미국의 통화정책은 25bp 단위로 이루어지기 때문에, 이러한 경우 원유가격이 약 5.8% 하락하는 것으로 해석할 수 있다.

3.3 양적완화

포워드 가이드스뿐만 아니라 양적완화 또한 금융위기

이후 중요한 비전통적 통화정책 수단으로 그 중요성이 강조되었다. 미국의 통화정책 당국은 총 3회에 걸쳐서 (QE1, QE2, QE3) 대규모 국채 매입을 단행하였으며, QE2와 QE3 사이에는 만기연장 프로그램(maturity extension program; MEP)을 통해 단기 채권을 매각하고 장기 채권을 매입하는 하였으며 이를 통해 시장에 유동성을 공급하였다. 그 이후 경제가 점진적으로 정상화됨에 따라 양적축소(QT)를 통해 유동성을 조정하였으며, 일정 시점 이후 양적축소를 종료함(QT End)으로써 통화정책을 다시 정상화하였다. 주요 QE1-3, MEP 관련 발표일은 Fratzcher, Lo Duca, and Straub을 참고하여 선정하였으며[18], QT 및 QT End 관련 날짜는 Park 및 저자가 FOMC 의사록을 참고하여 선정하였으며[19], 이를 Table 4에 요약하였다. 181회의 FOMC 개최일 이외에도 중요한 양적완화 관련 발표일이 6회 존재하기 때문에 본 절에서의 분석은 총 187개의 관측치를 활용하여 진행하였다[18].

Table 4. Dates of Quantitative Easing Announcements

Type	Date
QE1	2008: 11/25, 12/16 2009: 1/28, 3/18
QE2	2010: 8/27, 10/15, 11/3
MEP	2011: 9/21 2012: 6/20
QE3	2012: 8/22, 9/13, 12/12
QT	2017: 6/14, 9/20
QT End	2019: 3/20, 7/31

양적 완화 정책이 원유가격에 미치는 영향은 회귀식 식 (5)에 각 종류의 양적 완화 정책 발표일을 더미 변수로 추가하여 추정하였다. 즉 각 관측치가 Table 4의 각 양적완화 발표일에 해당하는 경우 더미변수는 1의 값을, 그렇지 않은 경우 0의 값을 갖는다. 구체적인 추정 회귀식은 식 (6)과 같다.

$$r_t^h = \beta_1 \Delta i_t^e + \beta_2 \Delta i_t^s + \beta_3 \Delta tr_t + \sum_{i=1998}^{2019} D_i \cdot year_i + \delta_1 \cdot QE_1 + \delta_2 \cdot QE_2 + \delta_3 \cdot MEP + \delta_4 \cdot QE_3 + \delta_5 \cdot QT + \delta_6 \cdot QTend + \epsilon_t \quad (6)$$

회귀식 추정 결과는 Table 5에 요약되어 있다. 가장 중요한 결과는 최초로 시행된 양적 완화정책인 QE1의 경기 부양 효과이다. 중요한 QE1관련 발표가 있는 경우 원유가격은 최대 약 9% 하락하였으며, 이를 통해서 최초

의 양적완화 정책이 세계 경제를 안정 시키는 효과가 있었음을 확인할 수 있다. 두 번째 결과로는 각 회차의 양적 완화 정책이 서로 상이한 효과를 나타내었다는 점을 들 수 있다. MEP의 경우 최대 약 7% 원유가격을 하락시키는 효과가 있었으나, QE2와 QE3의 경우 특별한 완화적 효과가 관측되지는 않았다. 마지막으로 양적완화정책의 축소 및 종료(QT, QT End)가 특별한 긴축효과를 나타내지는 않았다는 점이다. 양적 완화를 축소 및 종료하는 단계에서 발생할 수 있는 부정적 효과를 최소화하기 위한 미국 중앙은행의 적극적인 시장 소통이 최소한 원유가격과 관련하여서는 효과를 나타낸 것으로 판단된다.

Table 5. Quantitative Easing

	h=0	h=1	h=2	h=3	h=4	h=5
Δi_t^c	-4.81** (-3.01)	-0.084 (-0.04)	2.77 (1.12)	-0.81 (-0.28)	0.97 (0.28)	1.26 (0.37)
Δi_t^s	-1.11 (-0.41)	6.22* (1.66)	10.9* (2.58)	8.98* (1.79)	13.3* (2.21)	16.1** (2.74)
Δtr_t	-3.17 (-1.05)	-13.4** (-3.23)	-20.0** (-4.24)	-19.9** (-3.58)	-14.5* (-2.17)	-21.8** (-3.35)
QE1	-2.58* (-1.72)	-1.93 (-0.94)	-3.97* (-1.70)	-3.50 (-1.27)	-6.11* (-1.85)	-8.86** (-2.75)
QE2	1.09 (0.62)	1.89 (0.78)	-0.40 (-0.15)	1.58 (0.49)	1.25 (0.32)	2.94 (0.78)
MEP	-1.94 (-0.97)	-6.35* (-2.32)	-6.97* (-2.25)	-7.36* (-2.01)	-5.68 (-1.29)	-6.73 (-1.57)
QE3	0.86 (0.46)	0.53 (0.21)	-1.39 (-0.48)	-2.03 (-0.59)	-2.87 (-0.69)	-2.26 (-0.56)
QT	-1.56 (-0.73)	-1.03 (-0.35)	-1.57 (-0.48)	-0.70 (-0.18)	-1.21 (-0.26)	-2.57 (-0.56)
QT end	0.91 (0.43)	-2.61 (-0.91)	-2.98 (-0.92)	-4.62 (-1.21)	-4.23 (-0.92)	-7.11 (-1.59)
N	187	187	187	187	187	187

* Numbers in parenthesis represent t-statistics
 * year fixed-effects are included but not reported

위의 분석 사항은 QE2, QE3, QT, QT end 더미의 계수가 모두 0인지에 대한 결함검정을 통해서도 재차 확인 가능하다. 검증 결과 모든 h 에 대해서 모든 계수가 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 나타났다.

3.4 결과의 정리 및 고찰

미국의 통화정책이 원유가격에 미치는 영향은 다음과

같이 정리가 가능하다. 첫째, 긴축적인 금리 정책 충격 (Δi_t^s 상승)이 발생하는 경우 원유가격은 상승한다. 이는 긴축 정책으로 인해 시장에 일시적으로 부정적인 효과가 확대되기 때문인 것으로 판단된다.

둘째, 포워드 가이던스에 기초한 미국 통화정책의 긴축(Δtr_t 상승)은 원유 가격의 하락을 초래한다. 향후 지속적인 긴축정책이 예상되는 경우, 실물 경기가 위축되며, 축소된 생산 활동으로 인해 원유 수요가 지속적으로 부진할 수 있다는 기대가 반영되기 때문이다.

마지막으로 양적완화 정책은 각 회차에 따라서 원유가격에 미치는 영향이 상이한 것으로 나타났다. 금융위기 직후 경제의 불확실성이 극단적으로 확대된 상황에서 실시된 QE1의 경우 원유가격을 안정시키는 것으로 나타났다. 하지만 QE2, QE3의 경우 원유가격에 특별한 효과를 미치지 않는 것으로 나타났다. 이는 금융위기 직후에 비해 어느 정도 경기가 안정화된 이후 QE2와 QE3가 실시되었기 때문인 것으로 판단한다. 양적완화의 축소 및 종료 또한 원유 시장에 미친 영향이 제한적인 것으로 나타났다. 이는 양적완화 축소 및 종료의 부정적 효과를 최소화하기 위한 미국 중앙은행 당국의 시장과의 의사소통이 일정 부분 효과를 나타냈기 때문인 것으로 보인다.

4. 결론

본 연구에서는 사건연구 방법론을 활용하여 미국의 통화정책이 원유가격에 미치는 영향에 대해서 종합적으로 점검하였다. 긴축적인 금리 충격은 원유가격을 상승, 긴축적인 포워드 가이던스는 원유가격을 하락시키는 것으로 나타났다. 양적완화 정책의 경우 QE1과 MEP가 원유가격을 진정시키는 것으로 나타났으나, 다른 회차의 양적완화/축소의 경우 원유가격에 특별한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

본 연구는 전통적인 금리정책뿐만 아니라 포워드 가이던스, 양적완화와 같은 금융위기 이후 그 중요성이 확대된 비전통적 통화정책의 효과 또한 종합적으로 고찰했다는 측면에서 기존의 선행연구와 차별성을 지닌다.

비록, 이미 선행연구를 통해서 정립된 사건연구방법론을 사용함에도 불구하고, 본 연구는 FOMC 개최일 직후의 수일간의 원유가격 변동에 집중한다는 점에서 한계점을 지니고 있다. 통상적으로 미국 통화정책의 효과는 시차를 두고 수분기 동안 정책효과가 지속된다는 선행연구가 존재한다[20]. 또한 사건 연구방식을 활용하여 통화정책

충격을 식별하는 장점을 유지하는 가운데 통화정책 충격의 장기적 효과를 점검하는 구조벡터자기회귀모형 연구 또한 확대되는 추세이다[21]. 따라서 향후 후속 연구를 통해서 전통적, 비전통적 통화정책 충격이 원유가격에 미치는 장기 효과에 대한 분석이 이어지기를 기대한다.

References

[1] H. Rey, "Dilemma not Trilemma: The Global Financial Cycle and Monetary Policy Independence", *NBER Working Paper*, 2018.
DOI: <https://doi.org/10.3386/w21162>

[2] H. Rey, "International Channels of Transmission of Monetary Policy and the Mundellian Trilemma", *IMF Economic Review*, Vol.64, 2016.
DOI: <https://doi.org/10.1057/imfer.2016.4>

[3] B. Bernanke, M. Gertler, M. Watson, C. A. Sims, B.M. Friedman, "Symmetric monetary policy and the effects of oil price shocks", *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol.1997, 1997.

[4] E. Leeper, T. Zha, "Modest policy interventions", *Journal of Monetary Economics*, Vol.50, 2003.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2003.01.002>

[5] Sims, Zha, "Were there regime switches in U.S. monetary policy?", *American Economics Review*, Vol.96, 2006.
DOI: <https://doi.org/10.1257/000282806776157678>

[6] L. Kilian, L. T. Lewis, "Does the Fed respond to oil price shocks?", *The Economic Journal*, Vol.121, 2011.
DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2011.02437.x>

[7] A. Anzuini, M. J. Lombardi, P. Pagano, "The Impact of Monetary Policy Shocks on Commodity Prices", *International Journal of Central Banking*, Vol.9, 2013.

[8] H. Lee, C. Park, "The Effects of US Monetary Policy and Exchange Rates on Commodity Prices", *Journal of International Trade & Commerce*, Vol.10, 2014.
DOI: <https://doi.org/10.16980/jitc.10.1.201402.427>

[9] S. Hammoudeh, D. Nguyen, R. Sousa, "US monetary policy and sectoral commodity prices", *Journal of International Money and Finance*, Vol.57, 2015.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2015.06.003>

[10] S. Siami-Namini, "U.S. Monetary Policy and Commodity Prices: A SVECM Approach", *Economic Papers*, 2021.
DOI: <https://doi.org/10.1111/1759-3441.12309>

[11] B. Benanke, K. Kuttner, "What Explains the Stock Market's Reaction to Federal Reserve Policy?", *Journal of Finance*, Vol.60, 2005.
DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2005.00760.x>

[12] C. Rosa, "The high-frequency response of energy prices to U.S. monetary policy: Understanding the

empirical evidence", *Energy Economics*, Vol.45, 2014.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2014.06.011>

[13] D. Scrimgeour, "Commodity Price Responses to Monetary Policy Surprises", *American Journal of Agricultural Economics*, Vol.97, 2015.
DOI: <https://doi.org/10.1093/ajae/aau054>

[14] A. Basistha, A. Kurov, "The Impact of Monetary Policy Surprises on Energy Prices", *Journal of Futures Markets*, Vol.35, 2015.
DOI: <https://doi.org/10.1002/fut.21639>

[15] B. Hayo, A. M. Kutan, M. Neuenkircha, "Communication matters: US monetary policy and commodity price volatility", *Economic Letters*, Vol.117, 2012.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2012.05.018>

[16] H. Jang, B. K. Seo, "Monetary policy rate expectation and energy prices during the FOMC announcement period", *Finance Research Letters*, Vol.32, 2020.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.01.005>

[17] S. G. Hanson, J. C. Stein, "Monetary policy and long-term real rates", *Journal of Financial Economics*, Vol.115, 2015.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2014.11.001>

[18] Fratzscher, Lo Duca, and Straub, "On the International Spillovers of US Quantitative Easing", *The Economic Journal*, Vol.128, 2018.
DOI: <https://doi.org/10.1111/econj.12435>

[19] J. Park, "The Impact of the U.S. Monetary Policy Shock on the KRW Exchange Rate: Event Study Approach", Working Paper, 2021.

[20] L. J. Christiano, M. Eichenbaum, C. L. Evans, "Monetary policy shocks: What have we learned and to what end?", *Handbook of Macroeconomics*, Vol.1, 1999.
DOI: [https://doi.org/10.1016/S1574-0048\(99\)01005-8](https://doi.org/10.1016/S1574-0048(99)01005-8)

[21] Jarocinski and Karadi, "Deconstructing Monetary Policy Surprises - The Role of Information Shocks", *American Economics Journal: Macroeconomics*, Vol.12, 2020.
DOI: <https://doi.org/10.1257/mac.20180090>

박 종 호(Jongho Park)

[정회원]



- 2016년 5월 : University of Maryland 경제학과 (경제학석사)
- 2017년 8월 : University of Maryland 경제학과 (경제학박사)
- 2017년 7월 ~ 2020년 2월 : 한국 개발연구원 부연구위원
- 2020년 3월 ~ 현재 : 숭실대학교 경영학부 조교수

<관심분야>

거시경제학, 기업재무, 국제금융