

# 미국 연방정책금리 조정효과가 국내 국고채시장에 미치는 영향

## The Effect of Policy Rate Adjustments in US on the Korean Bond

박재환\*, 김천규\*\*

조달청 원자재시장분석센터\*, 충남대학교\*\*

Jae-hwan Park(drjppark@korea.kr)\*, Chun-Kyu Kim(chunkyuk@cnu.ac.kr)\*\*

### 요약

본 연구의 목적은 미국 FRB의 정책금리조정 영향이 국내 국고채 채권시장에 어떤 영향을 미치는 가를 실증 분석하는 것이다. 본 연구를 통해 얻은 결론은 다음과 같다. 우선, 첫째, 미국 정책금리 변경 효과가 국내 채권시장에 통계적으로 유의한 (+) 영향을 미친다는 사실이 규명되었다. 추정에 따르면 미국 FRB의 정책금리가 10bp 상승(하락) 변경될 경우 국내 10년물 국고채 금리는 7bp 상승(하락)하는 것으로 추정된다. 둘째, '08년 글로벌 금융위기 전·후를 나누어 실증 분석해 본 결과, 금융위기 이후 데이터에서는 1%의 유의 수준으로 유의한 (+) 영향이 도출되었으나, 금융위기 이전 시기에서는 유의하지 못한 결과가 도출되었다. 셋째, 한·미 양국 간의 국고채 수익률 차이변수를 활용해 실증분석 해본 결과에 따르면 한·미 양국 간 국채 수익률 차이는 통계적으로 1%의 유의한 (+) 영향을 받는 것으로 드러났다. 또한 본 연구에서는 Brunner(2000)의 연구에서 보고한 충격반응을 활용해 미국 FRB의 정책금리변수의 조정 영향이 국내 국고채 10년물에 어떠한 영향을 미치는가를 분석했다. 분석결과에 따르면, 미국 FRB의 정책조정변수의 영향력은 국내 10년물 국고채 시장에 12개월 정도 지속되는 것으로 나타났다.

■ 중심어 : | FRB 정책금리 조정 | 채권시가평가 | 채권 기간구조 | 충격반응 |

### Abstract

The objective of this study is to investigate the effects of FRB's policy rate adjustments on the 10 years Korea Treasury Bond (KTB) market. Our results are summarized as follows. First, it is found that the FRB's policy rate adjustments are statistically significant positive impact on the 10 years KTB yield. Based on projection, the 10bp increases in FRB's policy rate generates 7bp higher in 10 years KTB yield. Second, the result from after the Lehman bankruptcy in '08 is found to be statistically significant, while that of before financial crisis is not. Third, the variable, in which consistent with yield difference between the 10 years UTB(US Treasury Bond) and the 10 years KTB, is found that is statistically significant positive impact in 1% significance level. And also given that Brunner(2000) exhibited that the Federal Fund Rate innovations are found to impact on other economic variables through the impulse response, the 10 years KTB yield is found to respond to innovation in the Federal Fund Rate up to about 12 months.

■ keyword : | FRB's Police Rate Adjustments | Mark-to-Market Evaluation | Term Structure | Impulse Response |

## I. 서론

채권 투자자들이 중앙은행의 정책금리에 대한 정책적 조정 결과를 면밀히 관찰하여 향후 투자전략에 적극 반영하는 것은 매우 중요한 업무이자 당연한 절차이다 [14]. 특히 미국 중앙은행인, FRB(Federal Reserve Board)의 정책적 결정이 정책금리인 FFR(Federal Funds Rate)라는 변수를 조정해 채권시장 개별 국채 수익률과 채권의 기간구조(Term structure)에 영향을 미치는 금융경로효과(Monetary transmission effect)의 첫 시발점이라는 측면에서 매우 중요하다. 또한 중앙은행 금융정책의 효율성(Effectiveness of monetary policy) 시각에서 중요한 이슈로 부각된다.

본 연구에서는 미국 기준금리 조정 영향이 국내 채권 시장에 어떤 영향을 미치는 가를 분석하고자 한다. 우선 Cook and Hahn(1989)의 연구와 같이 FRB의 정책금리 변경이 국내 채권시장 이자율에 영향을 미치는지를 분석하고자 한다. 또한 Brunner(2000)의 방법을 준용하여 미국 FRB의 FFR 조정이 국내 국고채 10년물 수익률에 영향을 미친다면 해당 효과는 어느 정도 지속되는지를 분석하고자 한다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 우선 제 II장에서는 미국 FRB의 정책금리 조정효과를 분석한 주요 선행연구를 살펴보고, 제 III장에서는 실증분석을 통해 미국 기준금리 조정이 국내 채권시장에 미치는 영향, 한·미 채권수익률 차이가 국내 채권시장에 미치는 영향 등에 대한 분석을 실시했다. 마지막 IV장에서는 연구결과를 요약하고 본 연구의 한계점과 향후 연구방향을 제시하고자 한다.

## II. 선행연구 및 이론적 모형 고찰

일반적으로 중앙은행의 정책적 조정은 중앙은행 시각에서 향후 경제전망과 인플레이션 압력뿐만 아니라 글로벌 주요 중앙은행의 금리조정 기대 등의 중요 매크로 변수에 대한 여러 함축적 의미를 포함하고 있어 채권 투자자들에게는 매우 중요한 변수이다. 특히 미국 FRB의 정책적인 금리 조정은 국제금융시장에서 매우

중요한 변수임은 두말할 나위가 없다. 미국 FRB 금융정책충격(Monetary policy shocks)을 규명하고 중요한 매크로 변수 영향력을 추정한 연구는 다양한 시도로 이루어졌었다. Christiano and Eichenbaum (1992), Leeper and Gordon(1992)는 금융정책 충격의 유동성효과(Liquidity effects)에 초점을 두었으며, Bernanke and Blinder(1992), Gordon and Leeper(1994), Strongin(1995), Christiano, Eichenbaum and Evans(1996) 등에서는 매크로 중요변수에 금융정책충격이 미치는 영향의 경로(transmission path)와 영향력에 대해 측정했다.

미국 FRB의 정책금리 조정이 미국 채권시장에 어떠한 영향을 미치는 가를 분석한 초기의 연구(Seminal paper)로는 Cook and Hahn(1989)의 연구가 있다. 그들은 1974년 9월부터 1979년 9월까지의 데이터 분석을 통해서 FRB의 정책금리 변경이 미국 채권시장 수익률에 통계적으로 유의한 (+) 효과를 초래하는 것으로 밝혀냈다. 특히 FRB의 정책금리 변경은 단기 채권 수익률에 더욱 민감한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 반면 장기채권 수익률은 다소 덜 민감한 영향을 받았으나 여전히 통계적으로 유의한 영향을 받는 것으로 규명되었다. 특히 당일보다는 정책결정 하루 후의 데이터가 더 유의한 결과치가 나왔다. 예를 들어 FRB의 정책조정이 100bp 변경되면 3개월물 T-bill rate를 55bp 변경시키는 (+) 효과가 있는 것으로 나타난 데 비해서 장기물인 30년 미국채는 10bp 변경시키는 (+) 효과가 산출되었다. 즉, FRB의 정책변경은 장기채권 수익률의 영향력이 단기채권 수익률의 영향력에 비해 1/5 정도 수준으로 축소된다는 사실이 밝혀졌다. 이에 따라 Cook and Hahn(1989)은 미국 채권시장 참여자들이 FRB의 정책적 결정 변경으로 인해 FFR이라는 금리를 통해 통계적으로 유의한 영향을 강하게 받는 증거라고 주장했다.

반면에 Reichenstein(1987)에서는 1975년 이후의 데이터 분석을 통해 FRB의 정책적 행동<sup>1)</sup>이 단기 이자율

1) Cook and Hahn(1989)의 연구 이전에는 통화량 증가를 독립변수로, 채권이자율을 종속변수로 해서 회귀분석을 실행했는데, 이와 같은 방법으로의 실증분석은 통계적으로 유의하지 못한 결과가 산출되었다. 반면 Cook and Hahn(1989)에서는 목표정책금리 변경 값을 독립변수로 하고 채권이자율의 변동을 종속변수로 해서 방법론에 차이가 있다.

에 유의하지 못한 결과가 산출되었다. 또한 Roley and Sellon(1995)의 연구 결과에서도 이론적으로 FRB의 정책결정과 채권시장 가격에는 밀접한 관련이 있다고 하더라도 실제 데이터에서는 FRB의 행동과 장기 국채수익률과는 매우 느슨한(Much looser) 연관관계만이 존재할 뿐이라고 강조했다. 이들의 실증분석 결과는 통계적으로 유의하지 못한 결과였다. 비슷하게 통계적으로 유의하지 못한 결과를 보고한 Radecki and Reinhart(1994)는 1989년~1992년 기간의 데이터를 사용해 실증분석을 실행했다. 따라서 Cook and Hahn(1989)을 제외한 90년대 중반까지 실증분석 결과는 대부분 통계적으로 유의하지 못한 연구 결과를 발표하고 있다.

그러나 Edelberg and Marshall(1996) 그리고 Evans and Marshall(1998) 등의 90년대 중반 이후의 연구에서는 미국 FRB의 정책결정이 채권시장에 유의한 영향을 미치는 것으로 연구되어졌다. 예를 들어 Edelberg and Marshall (1996)에서는 VAR모형을 도입해 정책금리 변동이 단기채권인 Bill rate에 통계적으로 유의한 영향을 미치는 것을 밝혀냈다. 그리고 이 부문 연구 관련으로 학계에서 가장 많이 인용되고 있는 논문인 Bernanke and Blinder(1992)에서는 FRB의 금융정책이 어떠한 경로(Channels of monetary policy transmission)로 영향을 미쳤는가를 구체적으로 규명해주었다.

또한 VAR 모형을 활용해 미국 FRB의 정책결정이 채권시장에 미치는 영향을 분석한 연구 중 중요하게 인식되는 것은 Brunner(2000)의 연구이다. 이는 미국 FRB에서 이코노미스트로 활동했던 저자가 다양한 형태의 FRB 금융정책관련 연구들을 분석하면서 연구영역을 확장시킨 연구로, 동 연구에서는 1980년부터 1994년까지의 데이터를 활용해 표준 VAR, 제한된(Restricted) VAR, augmented VAR 등의 다양한 VAR 추정 모형별로 미국 FRB의 정책결정이 채권시장에 미치는 영향력을 측정했다. 실증분석결과에 따르면 다양한 VAR모형 간의 추정결과에는 큰 차이가 없었다. FRB 정책결정의 중요 변수인 FFR변수가 매크로변수와 통계적으로 유의한 영향을 받는 것으로 나타났으나 영향의 절대치가 크지 않은 것으로 나타났다. 또한 분

산분해(Variance decomposition)의 방법에 따르면 FRB의 정책은 다른 매크로 변수에 의한 영향보다는 FRB 정책 자체의 영향력(innovation에 더 중요한 영향을 받는 것으로 밝혀졌다. 특히 Brunner(2000)의 연구에서는 충격반응(Impulse response)을 활용해서 FRB 금융통화정책의 주요 매크로 변수 영향력이 어느 기간까지 영향을 미치는가, 그리고 어떠한 모양으로 영향을 미치는가를 측정했다. 이 연구에서 표준오차는 5천 번 순환반복의 Monte Carlo 방법으로 산출했고, 그 영향의 기간은 36개월, 즉 3년간의 영향으로 측정했다. 이의 결과에 따르면 FRB의 정책조정변수인 FFR에 영향을 미치는 가장 중요한 변수는 다른 매크로 변수들이 아닌 FFR의 영향력(innovation) 자체라는 사실이 나타났다.

한편 Kuttner(2001)는 미국 FRB 정책금리 조정과 관련된 변수로 선물시장에서 실제로 거래되는 FFR의 가격을 활용해 기대된(Anticipated) 정책결정과 기대되지 않는(Unanticipated) 정책결정 부분으로 나누었다. 물론 FRB의 정책결정에 대한 기대치를 직접적으로 측정할 수는 없었고, 선물시장에서 직접 거래되는 FRB 정책변경에 대한 선물가격을 시장 대응변수(Market-based proxy)로 활용했다. 실제로 Krueger and Kuttner(1996)의 연구결과에 따르면 FFR의 시장 전망수치로 선물시장의 가격변수를 사용하는 것은 효율적(Efficient)이라고 연구했다. 실증분석에 따르면 채권시장 수익률이 기대된 정책결정의 영향은 작게 받는데 비해 기대되지 않는 정책결정의 영향은 크게 받으며 통계적으로도 유의하다는 사실이 밝혀졌다. 이에 따라 Kuttner(2001)는 채권수익률 기간구조(Term structure)의 기대가설(Expectations hypothesis)과 일치하는 결과라고 주장했다.

이론적인 연구로는 Giorgio and Nistico(2007)가 있는데, 그들의 논문에서는 주식시장의 부의효과(Wealth Effect)를 감안한 2개국국의 구조모형(Structural Two-Country Model)을 구축했다. 그리고 그들은 구조모형의 가정 하에서 시뮬레이션을 실행했다. 이의 결과에 따르면 중앙은행의 금융정책은 주식시장에 5개월 정도까지 영향력을 미치는 것으로 보여주었다.

한편 국내 관련 연구로는 김한준(2012) 연구가 있으

며, 특히 이효찬(2012)에서는 미국 기준금리 조정변화율과 한국 KOSPI 주가수익률에는 부(-)의 통계적으로 유의한 인과관계가 존재한다는 결과를 보고했고, 또한 미국 기준금리 조정변화율과 당일 미국 주가지수 수익률의 교호작용도 통계적으로 유의한 결과치가 산출되었다고 보고했다. 그리고 한·미 증시 수익률 차이와 미국 기준금리 조정효과와의 관계에서는 국내 주식수익률이 상대적으로 높은 기간에 기준금리 조정효과가 다소 약화되는 현상이 나타났다고 보고했다.

본 연구는 미국 FRB 정책조정효과가 국내 주식시장에 미치는 영향을 분석한 이효찬(2012) 연구의 연장선상에서 국내 채권시장에 어떠한 영향을 미치는 가를 실증 분석하였다.

### III. 실증분석

#### 1. 데이터와 기본 회귀모형

본 연구의 연구기간은 2000년 8월부터 2012년 12월까지로 설정하였다. 이유는 우리나라 채권시장에서 “채권 시가평가”가 본격적으로 시작된 2000년 7월을 기점으로 분석하기 위함이다. 그 이전 시기에는 채권을 시장 가치로 평가하지 않고, 채권의 만기까지의 총 이자를 계산한 후 채권의 잔존기간까지 매일의 하루 이자를 채권의 원금에 매일 더해주는 방식의 장부가격(帳簿價格)으로 평가했었다. 그러나 이와 같이 장부로 평가하던 시기에는 본 연구가 고려하고자 하는 미국 FRB 정책적 의사결정의 시장 영향 분석하고는 관련이 없다고 판단되어, 본 연구의 데이터 시작점을 2000년 7월 이후 처음 미국 FRB 회의가 개최된 8월부터 시작했다.

한편 미국의 정책금리 (FFR)관련 데이터는 미국 연방준비제도가사회의 홈페이지(www.federalreserve.gov)에서 FOMC 회의록을 통해 수집하였다. 이 기간 중에 미국 공개시장위원회(FOMC)는 총 104회 개최되었다. 이 중에 정기 FOMC회의가 아닌 임시회의에 의해 정책금리가 조정된 경우도 있기 때문에 임시회의의 결과 데이터를 빠뜨리지 않기 위해 미국 FRB 홈페이지의 회의록 목록 전체를 빠짐없이 검토하였다. 다음 [표 1]

은 유형별로 전체 미국 FRB의 정책금리 조정 횟수와 비율을 나타낸 것이다. 본 연구의 표본기간에는 FRB 금융정책 방향 측면에서 보면 금리인하 쪽이 금리인상 쪽보다 더 많아 금융긴축(Monetary Tightening)보다 금융완화(Monetary Easing) 형태가 주를 이루어 금융정책이 비대칭적인(Asymmetric) 형태를 이루고 있다.

특히 금리인상은 오직 25bp인상 조치만 실행되었지만, 금리인하는 7건의 25bp 인하뿐만 아니라 13건의 50bp인하와 심지어 3건의 75bp인하 등이 포함돼 있어서 하향의 강도가 상향의 강도를 능가한 시기였다고 말할 수 있겠다.

표 1. FRB정책금리 조정범위와 유형별 횟수<sup>2)</sup>

조정유형 (Adjustment Type)	N (%)	조정범위 (Adjustment Range) (%)		
		25bp	50bp	75bp
상향 (UP)	17 16.3%	17 100%		
동결 (No Change)	64 61.5%			
하향 (Down)	23 22.1%	7 30.4%	13 56.5%	3 13.0%
총계 (Total)	104 100%	24	13	3

이는 2001년 초 IT관련 기술주들의 급락<sup>3)</sup>시기와 최근 글로벌금융위기의 시작점이라고 볼 수 있는, 2008년 9월 15일의 리먼파산(Lehman Brothers Bankruptcy)과 같은 대형 금융위기가 포함돼 있기 때문이라 판단된다. 이에 따라 이 시기에는 FRB가 정기 FOMC 뿐만 아니라 임시 FOMC도 수차례 개최해서 시장 안정에 적극적으로 대응했다. 예를 들어 2008년에 리먼이 파산하면서 전 세계 금융시장에 소용돌이를 몰고 왔지만, FRB는 1

2) 출처: www.federalreserve.gov에서 FOMC 결과물(회의록: Minutes)을 참조하여 작성.

3) 일명 닷컴 버블(dot-com bubble)이라고도 불리는데, 이는 1998년 대형 헤지펀드인 “LTMC(Long-Term Capital Management Co.)” 파산 이후 미국 FRB가 공격적인 금융완화 정책을 취하면서 시중의 유동성이 급증한 상태에서 당시 “Y2K” 문제 대응으로 인해 IT관련주들이 급등하게 되고, 인터넷 관련 분야의 급속한 성장과 함께 기술관련주가 급등하는 상승효과로 인해 IT 버블 혹은 TMT버블을 형성하게 되었다. 이에 따라 1998년 말 NASDAQ기준 2,181.77p에서 2000년 3월 10일에 최고점인 5048.62p로 231% 급등세를 나타낸 이후, 버블이 붕괴하면서 2002년 1,114.11p까지 급락했다.

월 22일에 75bp인하, 10월7일에 50bp 인하 등의 임시 FOMC회의를 개최하면서까지 정책금리를 낮추면서 적극적으로 시장 안정화 작업에 나서면서 시장에 꾸준한 안정화 신호를 제공했었다.

다음 [그림 1]은 전체 데이터 기간 (2000년 8월부터 2012년 12월까지)의 FRB 정책금리(FFR) 변경 추이를 국내 국고채 10년물 수익률(10yr KTB)과 함께 도표화 해서 전반적인 데이터 형태와 추이를 나타낸 것이다. [그림 1]에 나타난 것처럼 금융완화(Monetary easing)기인 2001년 1월부터 2003년 6월까지와 2007년 9월에서 2009년 12월까지의 시기에는 대체로 국내 10년물 국고채 수익률이 하락했고, 반면에 금융긴축(Monetary tightening)기인 2004년 6월부터 2006년 6월까지의 시기에는 대체로 국내 10년물 국고채 수익률이 상승하는 양상을 보이는 것으로 판단된다.

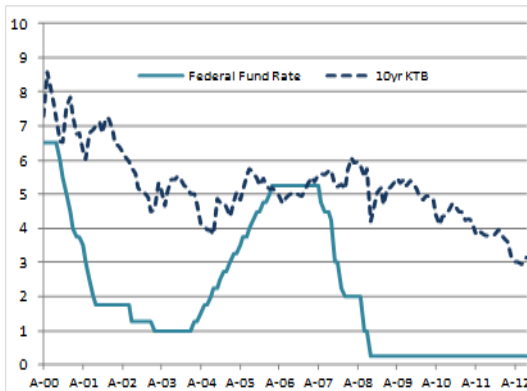


그림 1. FRB 정책금리 변경과 국내 10년 국고채 수익률 시계열 추이<sup>4)</sup>

통계적 실증분석에 적용할 데이터는 다음과 같다. FRB의 정책금리변경 결과치인 FFR의 변화 차이는  $FF_t$ <sup>5)</sup>, 국내 10년물 국고채 수익률의 변화 차이는  $KTB_t$ <sup>6)</sup>, 그리고 미국 10년물 국고채 수익률의 변화 차이는  $US10_t$ <sup>7)</sup> 등으로 각각 표기한다. 한편, 다음의 [그림 2]는

4) 출처: Bloomberg  
 5)  $FF_t = \Delta \text{Federal Fund Rate} = \text{Federal Fund Rate}_t - \text{Federal Fund Rate}_{t-1}$   
 6)  $KTB_t = \Delta 10 \text{ year KTB} = 10 \text{ year KTB Rate}_t - 10 \text{ year KTB Rate}_{t-1}$   
 7)  $US10_t = \Delta 10 \text{ year US} = 10 \text{ year US Rate}_t - 10 \text{ year US Rate}_{t-1}$

중요 변수인 FF와 KTB10의 데이터<sup>8)</sup>를 도표화한 것이다. 그림에 따르면 관찰치 0~30증분까지와 50증분~70증분까지의 두 번의 미국 FRB의 정책금리 하락기와 30증분~50증분까지의 정책금리 상승기로 각각 크게 대별해 볼 수 있다.

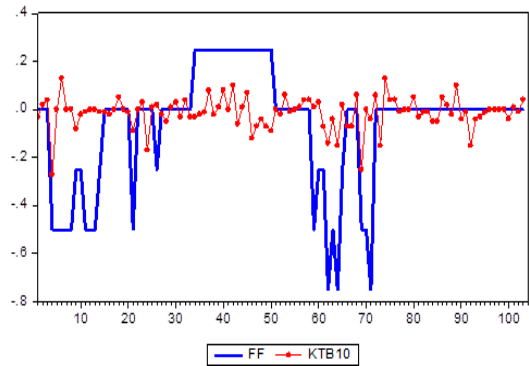


그림 2. 변수 FF와 KTB10의 데이터 추이

다음, [표 2]에는 실증분석에 활용할 데이터의 기초통계량이다. [표 2]를 살펴보면 앞의 [표 1]과 같이 미국 FRB의 정책금리 조정이 금리인상과 금리인하에 대해 비대칭적이고, 주로 금리안하 쪽으로 정책금리 조정이 이루어졌다는 사실을 알 수 있다. 이는 다른 채권시장 변수인 KTB10과 US10도 비슷한 양상이다. 즉, 금리 상승기 보다는 금리 하락기가 더 많은 것으로 나타났다.

표 2. 기초통계량

변수	N	최소값	최대값	평균	표준편차
$KTB10_{t+1}$	104	-0.27	0.13	-0.016	0.07
$FF_t$		-0.75	0.25	-0.060	0.24
$US10_t$		-0.47	0.19	-0.004	0.08

8) FF는 바로 직전 정책금리와 당월 정책금리와의 차이를 의미하며, US10은 당월 정책금리 결정 당일 수익률 증가와 하루 전 수익률 증가의 차이를 의미하는데 비해서, 미국과 시차를 반영하여 KTB10은 당월 정책금리 결정일 하루 후와 결정 당일과의 차이를 의미한다. 자세한 내용은 이효찬(2012) 참조. 단 이효찬(2012)은 정책금리 조정에 대한 변수로 기준 기준금리 대비 조정 변화율(change rate)을 사용했으나, 본 연구에서는 이자율의 % change rate는 영향분석에 민감하게 변형시키기 위해 과도하게 변형시킨 것이라고 생각되어 단지 차분된 자체를 활용했다.

아래의 식(1)은 이효찬(2012)의 연구에서 설정한 회귀모형을 인용해서 구성한 회귀식이다. 단 본 연구에서는 추정 회귀식에 절편항은 삽입하지 않았다.

$$KTB10_{t+1} = \beta_1 \times FF_t + \beta_2 \times US10_t + u_t \quad (1)$$

다음의 [표 3]은 위의 회귀모형 식 (1)에 대한 추정결과이다.

표 3. 회귀모형 식(1)의 추정결과

	회귀계수	p-value
FF <sub>t</sub>	0.07***	0.005
US10 <sub>t</sub>	0.11	0.136
R <sup>2</sup>	0.08	

\*\* : 5%, \*\*\* : 1% 유의수준에서 통계적으로 유의함.

각 계수의 추정 결과치를 살펴보면 FF<sub>t</sub>와 US10<sub>t</sub>는 모두 정(+)의 인과관계가 있다는 사실이 밝혀졌다. 특히 추정변수인 FF<sub>t</sub> 즉, 미국 정책금리 변경 효과가 국내 채권시장에 동일하게 영향을 미친다는 사실이 규명되었으며, 1%의 유의수준으로 통계적으로도 유의하다는 사실도 나타났다. 추정 수치를 살펴보면, 미국 FRB의 정책금리가 10bp상승(하락) 변경될 경우 국내 10년물 국고채 금리는 7bp 상승(하락)하는 것으로 추정된다. 이효찬(2012)의 연구에서는 미국 정책금리 변수는 부(-)의 인과관계를 가지고 있어 정책금리가 1% 상향(하향)되면 국내 주가지수 KOSPI 수익률에 0.51% 하락(상승)하는 효과가 있다는 사실을 보고했다. 종속변수가 본 연구에서는 채권관련 변수인데 비해서 이효찬(2012)은 주식관련 변수라는 점을 감안하면 교과서적인 Macro dynamics에 부합한 결과라는 사실을 알 수 있다. 다만 미국채 10년물 변수인 US10<sub>t</sub> 계수는 정(+)의 인과관계가 있으나 통계적으로는 유의하지 못한 결과가 산출되었다.

한편, 전체 표본기간을 두 기간<sup>9)</sup>으로 나누어서 실증분석을 실행하고자한다. 2008년에 파산한 리먼 브라더

스의 영향으로 2008~2009년에는 글로벌 금융시장 전체가 커다란 파도 속으로 빠졌었다. 뿐만 아니라 2010년에는 그리스를 비롯한 남부 유럽재정위기가 크게 부각되면서 금융시장에 위기감이 지속되었었다. 따라서 금융위기 이전과 이후로 나누어서 FF변수가 KTB10변수에 각각 어떤 영향을 초래하는지를 분석하고자 한다.

표 4. 회귀모형 식(1)의 추정결과:2000~2007까지

	회귀계수	p-value
FF <sub>t</sub>	0.03	0.402
US10 <sub>t</sub>	-0.02	0.848
R <sup>2</sup>	0.01	

\*\* : 5%, \*\*\* : 1% 유의수준에서 통계적으로 유의함.

표 5. 회귀모형 식(1)의 추정결과:2008~2012까지

	회귀계수	p-value
FF <sub>t</sub>	0.14***	0.002
US10 <sub>t</sub>	0.15	0.101
R <sup>2</sup>	0.21	

\*\* : 5%, \*\*\* : 1% 유의수준에서 통계적으로 유의함.

위의 [표 4]는 2007년까지의 데이터 실증분석이고, [표 5]에는 2008년부터 2012년까지의 데이터 실증분석이 제시되어 있다. [표 4]의 결과와 [표 5]의 결과는 상이하게 도출되었다. 즉, [표 4]의 추정치는 통계적으로 유의하지 못한 결과가 산출된데 비해서 [표 5]에서는 [표 3]의 결과와 동일하게 1%의 유의수준으로 통계적으로 유의하게 영향을 준다는 사실이 나타났다. 따라서 전체기간의 추정계수가 통계적으로 유의하게 산출되었던 이유는 2008년 이후의 효과 때문 이라고 판단된다. 즉, 미국 정책금리 변경 효과가 국내 채권시장에 통계적으로 유의한 (+)효과는 2008년 금융위기로 인한 일종의 전이효과(Spillover Effect)라고 볼 수 있다.

또한 이효찬(2012) 연구에서는 교호항 FF<sub>t</sub>× US10<sub>t</sub>을 고려한 회귀모형식을 고려했다. 이는 미국 FRB의 회의 결과 대부분의 경우 미국 동부시간을 기준으로 오후 2시경 이후에 발표되는 경우가 많은데[14], 이로 인해 국내 주식시장 내지는 채권시장의 투자자들은 미국 국채시장의 변동을 통해 미국정책금리 변경이 자본시장에 미치는 영향 정도를 반영하여 투자 형태에 간접적인 영

9) 본 연구의 한 심사자께서 2008년 글로벌 금융위기 전·후로 구분하여 분석을 실시해보라는 의견에 따라 실증분석을 했으며, 실제로 통계적으로 의미 있는 다른 결과가 산출되었다.

향을 받을 수 있다. 이에 따라 우리나라 채권시장에서의 미국 정책금리 변경 효과 추정을 위한 회귀모형의 미세한 상향된 효과 분석을 위해서는 교호변수를 추가하여 회귀모형을 설정할 필요가 있다고 판단된다. 이를 적용한 회귀추정모형은 식(2)와 같다. 여기에서도 절편항을 추정 회귀식에 포함시키지 않았다.

$$KTB10_{t+1} = \beta_1 \times FF_t + \beta_2 \times US10_t + \beta_3 \times FF_t \times US10_t + u_t \quad (2)$$

위 식(2)에 대한 추정결과는 다음의 [표 6]에 제시되어 있다.

표 6. 회귀모형 식(2)의 추정결과

	회귀계수	p-value
FF <sub>t</sub>	0.08***	0.001
US10 <sub>t</sub>	0.18**	0.023
FF <sub>t</sub> ×US10 <sub>t</sub>	0.48**	0.043
R <sup>2</sup>	0.10	

\*\* : 5%, \*\*\* : 1% 유의수준에서 통계적으로 유의함.

[표 6]의 추정결과에 따르면 전반적으로 회귀식 (1)의 추정 결과와 동일한 부호와 비슷한 계수 수치가 산출되었다. 다만 이번 추정결과에서는 모든 변수가 통계적으로 유의한 수치가 나타났다는 점에서 차이가 있다. 즉, 변수 FF<sub>t</sub>의 경우 [표 3]의 경우와 같이 1% 유의수준으로 통계적으로 유의한 추정치가 나왔고, 변수 US10<sub>t</sub>의 경우 [표 3]에서는 유의하지 못했으나 이번에는 5%의 유의수준으로 통계적으로 유의한 추정치가 나왔다. 또한 이번 회귀모형에 새롭게 고려한 교호작용 변수 (FF<sub>t</sub>×US10<sub>t</sub>)도 5%의 유의수준으로 통계적으로 유의한 추정치가 산출되었다. 추정 결과에 따르면 미국 FRB의 정책금리가 10bp 상승(하락) 조정되면 국내 10년물 국고채 금리의 8bp 상승(하락)하는 효과가 유발되는 것으로 나타났다.

특히 교호항(FF<sub>t</sub>×US10<sub>t</sub>)의 계수를 살펴보면 미국 FRB의 정책금리 상향(하향)은 미국 10년물 국채수익률의 수치를 높이는(낮추는) 결과를 초래한다. 즉, 미국 FRB의 정책금리 상향(하향) 조정 시 미국 채권시장의 국내 국고채 채권시장에 대한 영향력은 높아진다. 이는 다음과 같은 경로(Transmission)에 의해 영향을 미치는 것으로 이해할 수 있다. 우선 미국 FRB의 정책금리

조정이 되면 곧바로 미국 투자자들의 투자심리가 채권 시장에 즉각적으로 영향을 받아서 미국 국채 시장 증가에 영향을 미치게 된다. 이후 국내 국고채 채권 투자자들은 미국 투자자들의 정책금리 변경 효과에 대한 해석에 영향을 받고 이를 나름대로 해석하여 국내 국고채 채권 투자의 향후 방향성 예측에 중요한 근거로 사용하게 되어 투자 형태에 간접적인 영향을 미치는 것으로 추정된다. 따라서 정책금리 인상과 인하에 대한 미국 국고채 수익률 변동이 같은 방향이면 정책금리 조정이 국내 국고채 채권시장에 대한 영향력이 확대되는 것이다.

## 2. 한국과 미국 국채 수익률 차이와 FRB정책금리 조정효과

한편, 이효찬(2012)의 연구에서는 한·미 양국 간의 주가수익률 차이 변수를 도입해 한·미 양국의 경제동향 그리고 향후 경제전망의 차이가 해당국의 주가 수익률 차이로 나타난다는 가정 하에 미국 FRB정책금리 조정에 대한 효과가 어떠한 영향을 받는가를 분석했다. 이에 대한 실증분석결과에 따르면 새롭게 고려된 주가수익률 차이변수는 통계적으로 유의하지 못한 수치가 산출되었으나 교호항, 즉, 양국 간 주식수익률 차이와 FRB정책금리 변수의 교호항은 1%의 유의수준으로 통계적으로 유의한 (+) 효과가 있는 것으로 나타났다고 연구되었다.

본 연구에서는 한국과 미국 국채수익률 차이 변수가 통계적으로 유의한 영향을 미치는 가를 살펴보기 위해 회귀모형을 새롭게 설정했다. 우선 아래의 [표 7]은 한국 국고채 10년물 수익률과 미국 10년물 국고채 수익률 차이 변수인, KUI0<sub>t</sub>의 기초통계량이다. 기초통계량에 따르면 최소값과 최대값은 대칭적인 구조를 갖고 있는 것으로 나타났으며, 평균치는 (-)를 기록해 앞의 [표 2]의 기초통계량과 같은 결과가 산출되었는데, 이는 해당 표본기간 동안에 양국 10년물 국고채 시장에는 금리 하락기, 즉, 채권 강세시기이었기 때문이었다는 사실을 알 수 있다. 그리고 [그림 3]에는 변수 KUI0의 데이터를 나타내었다. 이에 따르면 초반 데이터와 중·후반(관측치로 60에서 70중반까지)의 데이터가 다소 큰 변동을

보이고 있고, 나머지 구간에서는 상대적으로 작은 변동을 나타내고 있다.

표 7. 기초통계량

변수	N	최소값	최대값	평균	표준편차
KU10 <sub>t</sub>	104	-0.32	0.32	-0.011	0.10

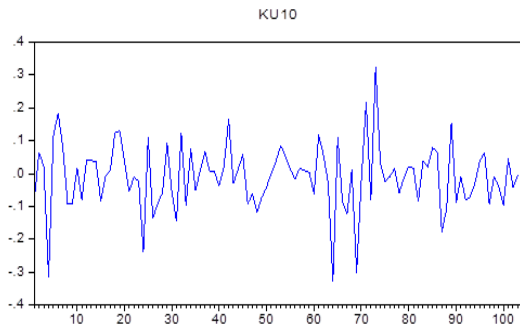


그림 3. 변수 KU10 데이터 추이

한-미 양국 간의 10년물 국고채 수익률 차이 변수가 어떠한 영향을 미치는가를 규명하기 위한 회귀식은 다음의 식(4)와 같이 구성한다.

$$KTB10_{t+1} = \beta_1 \times FF_t + \beta_2 \times KU10_t + \beta_3 \times FF_t \times KU10_t + u_t \quad (4)$$

그리고 다음의 [표 8]에는 앞의 회귀모형 식(4)에 대한 통계적 회귀분석 결과를 나타내었다.

표 8. 회귀모형 식(4)의 추정결과

	회귀계수	p-value
FF <sub>t</sub>	0.06***	0.005
KU10 <sub>t</sub>	0.28***	0.000
FF <sub>t</sub> ×KU10 <sub>t</sub>	-0.17	0.303
R <sup>2</sup>	0.29	

\*\* : 5%, \*\*\* : 1% 유의수준에서 통계적으로 유의함.

[표 8]의 추정결과에 따르면 대체적으로 [표 6]의 추정결과와 비슷한 결과가 산출되었다는 사실을 알 수 있다. [표 8]의 추정치가 [표 6]의 추정치보다 일부 회귀계수의 경우 다소 더 크고, 통계적으로 더 유의한 수치가 나왔다. 추정 결과에 따르면 미국 FRB의 정책금리가 10bp 상승(하락) 조정되면 국내 10년물 국고채 금리의 6bp 상승(하락)하는 효과가 유발되는 것으로 나타났다.

또한 새롭게 고려한 한국과 미국 양국 간의 국고채 수익률 차이변수(KU10<sub>t</sub>)의 추정결과에 따르면 양국 간 수익률 차이가 10bp 상승하면 한국 10년물 국고채 수익률을 28bp 상승시키는 영향을 나타내는 것으로 밝혀졌는데, 이는 1%의 유의수준으로 통계적으로 유의한 수치이다. 이와 같이 변수 KU10<sub>t</sub>의 추정계수 절대치가 다소 큰 이유는, 아마도 국내 변수와 해외변수와의 차이는 국내 변수 고유의 변동이 더 민감하게 영향을 미쳤기 때문인 것으로 판단된다.

한편 교호항(FF<sub>t</sub>×KU10<sub>t</sub>)의 추정 결과치는 통계적으로 유의하지 않은 수치가 나와서 [표 6]의 결과와 다소 차이가 있었다. 이에 따라 미국 FRB의 정책금리 조정효과의 영향력은 회귀식(4)에서의 추정을 통해서 상쇄되지 않는 것으로 드러났다.

### 3. 충격반응함수 분석

본 연구는 미국 FRB 정책금리변수의 조정 영향이 국내 국고채 10년물에 어떠한 영향을 미치는 가를 분석했다. 일단 VAR 모형에 포함되는 변수는 앞의 식(1)에서 고려했던 변수를 기준으로 3×3로 해서, FRB 금융정책 조정변수인 FF<sub>t</sub>와 국내 국고채 10년물 수익률(KTB10<sub>t+1</sub>)변수, 그리고 미국 10년물 국고채 수익률(US10<sub>t</sub>)를 사용해서 분석했다.

우선 충격반응함수 분석에 기본이 되는 시계열 변수의 안정성에 대한 단위근 검정을 실시했다. 이는 다음의 [표 9]에 단위근 검정 결과를 나타내었다.

표 9. 변수의 단위근 검정결과

	ADF	PP
KTB10 <sub>t+1</sub>	-11.2***	-11.1***
FF <sub>t</sub>	-3.84***	-3.85***
US10 <sub>t</sub>	-12.1***	-13.5***

1%의 통계적 유의수준 임계치: -3.49

단위근을 검정하는 방법에는 여러 가지가 있지만 본 연구에서는 ADF (Augmented Dickey-Fuller) 검정법과 비교적 오차항의 계열 상관에 영향을 상대적으로 덜 받는 것으로 알려져 있는 PP (Phillips-Perron) 등의 단위근 검정방법을 활용했다.



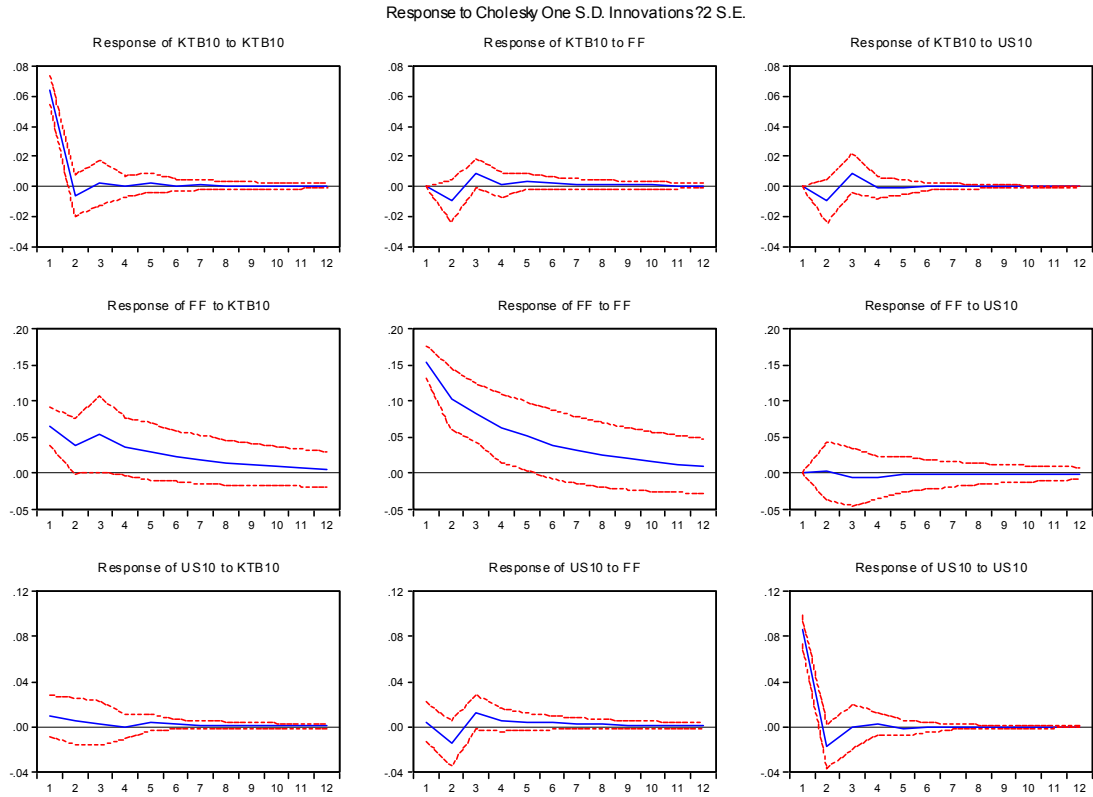


그림 4. 충격반응함수 결과 추이

위의 [표 9]에는 ADF, PP 등의 단위근 검정 통계량과 1% 유의수준에서의 임계치가 요약되어 있다. 일반적으로 ADF와 PP 검정 통계량의 (-) 값이 임계치 보다 크면 단위근이 존재한다는 귀무가설을 기각하게 된다. [표 9]의 결과에 따르면 3개 변수 모두 정상적(stationary)이라는 사실을 알 수 있다. 따라서 충격반응함수 분석을 위한 VAR 모형은 안정적이라고 말할 수 있으며, 공적분(Co-integration) 검정은 별도로 실행하지 않아도 된다.

이제 충격반응함수 분석을 위해 Brunner(2000)와 비슷한 방법으로, 표준오차는 5천 번 순환반복의 Monte Carlo 방법을 활용해 산출했으며, 그 영향의 기간은 12개월<sup>10)</sup>로 해서 측정했다.

위의 [그림 4]에는 충격반응의 결과가 직선으로 표시되어 있고, 각각 2 표준오차의 신뢰경계(Confidence bound)를 점선으로 해서 표기해서 나타냈다. 이에 따르면 FRB의 정책조정변수는 자기 자신의 영향력(innovation)에서 중요한 영향을 받는 것으로 나타나서 Brunner(2000)의 결과 치와 동일했다. 한편 FRB의 정책조정변수는 국내 국고채 10년물 수익률에 1개월에는 (+)효과를 그리고 2개월에는 다소 (+)효과가 축소된 이후 서서히 영향력이 사라지는 것(Die out)으로 밝혀졌다. 즉, 결론적으로 충격반응을 통해 분석해보면 미국 FRB의 정책조정변수의 영향력은 국내 10년물 국고채 시장에 3~6개월까지 의미있게 지속된 이후 서서히 영향력이 사라지지만 12개월 정도까지는 (+)권에서 지속되는 것으로 나타났다. 이와 같은 실증적 결과는 Giorgio and Nistico(2007)의 구조모형 하에서의 시뮬레이션 결과치와 비슷한 결과이다.

10) 실증분석을 실행해본 결과에 따르면 12개월 후의 영향력은 급속히 사라지는 것으로 나타나서 Brunner(2000)와는 달리 12개월까지만 측정했다.

#### IV. 결론

본 연구에서는 미국 FRB 정책조정효과가 국내 채권 시장, 특히 국고채 시장에 어떠한 영향을 미치는 가를 분석한 것이다. 본 연구에서 실증분석을 통해서 미국 정책금리 조정이 국내 국고채 시장에 미치는 영향, 한미 채권수익률 차이가 국내 국고채 시장에 미치는 영향 분석 등을 회귀분석을 통해서 결과를 도출하였다.

본 연구에서 실증분석을 통하여 얻은 결론은 다음과 같다. 우선, 첫째, 미국 정책금리 변경 효과가 국내 채권 시장에 통계적으로 유의한 (+) 영향을 미친다는 사실이 규명되었다. 추정 계수를 살펴보면, 미국 FRB의 정책금리가 10bp 상승(하락) 변경될 경우 국내 10년물 국고채 금리는 7bp 상승(하락)하는 것으로 추정된다. 또한 교호항도 통계적으로 유의한 영향이 있는 것으로 나타났다.

둘째, 전체 표본기간을 2008년 글로벌 금융위기 전과 후로 나누어서 실증 분석한 결과 상이한 결과를 얻을 수 있었다. 글로벌 금융위기 이후의 시기에는 미국의 정책금리 변경이 국내 채권시장에 1%의 유의수준으로 유의한 (+) 영향을 초래하는데 비해서 글로벌 금융위기 이전 시기에는 통계적으로 유의하지 못한 결과를 나타냈다. 셋째, 한·미 양국 간 국고채 수익률 차이변수를 활용해 실증분석 해본 결과에 따르면 한·미 양국 간 국채 수익률 차이는 1%의 유의수준으로 통계적으로 유의한 (+) 영향을 받는 것으로 나타났다.

또한 본 연구에서는 Brunner(2000)의 연구에서 보고한 충격반응(Impulse response)을 확인하기 위해 미국 FRB의 정책금리변수의 조정 영향이 국내 국고채 10년물에 어떠한 영향을 미치는 가를 분석했다. 분석결과에 따르면, 미국 FRB의 정책조정변수의 영향력은 국내 10년물 국고채 시장에 (+)효과를 12개월 정도 꾸준히 지속되는 것으로 나타났다.

본 연구의 한계점과 향후 연구 과제는 우선 첫째, 이효찬(2012)에서는 외국인 투자 측면에서 국내 주식투자 비중 변동의 미국 FRB 정책금리 조정효과에 대한 통계적으로 유의하지 못한 결과가 나온다는 사실을 연구했는데, 본 연구에서는 자료 수집의 한계로 인하여 이에

대한 실증분석을 실행하지 못했다. 따라서 앞으로의 연구과제는 이 부분에 대한 분석을 실행해보는 것이 필요하다. 두 번째로 Kuttner(2001)에서 활용한 미국 선물 시장에서의 연방기금선물(Federal Fund Future)의 가격을 활용한 독립변수를 설정해 시장 투자자들의 사전적 기대(Ex ante expectation)를 분석에 반영하여 연구를 실행할 필요가 있다.

#### 참고 문헌

- [1] 김한준, “국내 금융기관들의 신용부도스왑 스프레드에 대한 재무적 결정요인 분석”, 한국콘텐츠학회논문지, 제12권, 제11호, pp.338-357, 2012.
- [2] 이효찬, “국내 증시에 대한 미 기준금리 조정효과 분석”, 국제통상연구, 제17권, 제1호, pp.101-126, 2012.
- [3] B. Bernanke and A. Blinder, “The Federal Funds Rate and the Channels of Monetary Policy Transmission,” *American Economic Review*, Vol.82, pp.901-921, 1992.
- [4] A. D. Brunner, “On the Derivation of Monetary Policy Shocks: Should We Throw the VAR out with the Bath Water?,” *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol.32, pp.254-279, 2000.
- [5] L. Christiano and M. Eichenbaum, “Liquidity Effects, Monetary Policy, and the Business Cycle,” *American Economic Review*, Vol.82, pp.346-353, 1992.
- [6] L. Christiano, M. Eichenbaum, and C. Evans, “Identification and the Effects of Monetary Policy Shocks,” in *Financial Factors in Economic Stabilization and Growth*, edited by M. Blejer, Z. Eckstein, Z. Hercowitz and L. Leiderman, pp.36-74, 1996.
- [7] T. Cook and T. Hahn, “The Effect of Changes in the Federal Funds Rate Target on Market Interest Rates in the 1970s,” *Journal of*

Monetary Economics, Vol.24, pp.331-351, 1989.

[8] W. Edelberg and D. Marshall, "Monetary Policy Shocks and Long-Term Interest Rates," Federal Reserve Bank of Chicago Economic Perspectives, Vol.20, pp.2-17, 1996.

[9] C. Evans and D. Marshall, "Monetary Policy and the Term Structure of Nominal Interest Rates: Evidence and Theory," Carnegie-Rochester Conference Volume on Public Policy, Vol.49, pp.53-111, 1998.

[10] S. Ghosh, "Announcement Effects of the Federal Funds Rate Changes on Exchange Traded Funds and Bond Yields," European Journal of Economics, Vol.24, pp.147-156, 2010.

[11] G. Giorgio and S. Nistico, "Monetary Policy and Stock Prices in an Open Economy," Journal of Money, Credit and Banking, Vol.39, 2007.

[12] D. Gordon and E. Leeper, "The Dynamic Impacts of Monetary Policy: An Exercise in Tentative Identification," Journal of Political Economy, Vol.102, pp.1228-1247, 1994.

[13] J. Krueger and K. Kuttner, "The Fed Funds Future Rate as a Predictor of Federal Reserve Policy," Journal of Futures Markets, Vol.16, pp.865-879, 1996.

[14] K. Kuttner, "Monetary Policy Surprises and Interest Rates: Evidence from the Fed Funds Futures Market," Journal of Monetary Economics, Vol.47, No.3, pp.523-544, 2001.

[15] E. Leeper and D. Gordon, "In Search of Liquidity Effect," Journal of Monetary Economics, Vol.29, pp.341-369, 1992.

[16] L. Radecki and V. Reinhart, *The Financial Linkages in the Transmission of Monetary Policy in the U.S.*, National Differences in Interest Rate Transmission, BIS, Basel, 1994.

[17] W. Reichenstein, "The Impact of Money on Short-Term Interest Rates," Economic Inquiry,

Vol.25, pp.67-82, 1987.

[18] V. Roley and G. H. Sellon, "Monetary Policy Actions and Long-Term Interest Rates," Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Quarterly, Vol.80, pp.77-89, 1995.

[19] S. Strongin, "The Identification of Monetary Policy Disturbances: Examining the Liquidity Effect," Journal of Monetary Economics, Vol.35, pp.463-497, 1995.

저 자 소 개

박 재 환(Jae-Hwan Park)

정희원



- 1986년 2월 : 한국의외국어대학교 (문학사)
  - 1988년 8월 : 고려대학교(경영학 석사)
  - 1990년 12월 : University of Missouri-Columbia(경제학석사)
  - 1993년 12월 : University of Missouri-Columbia(경제학박사)
  - 1995년 1월 ~ 2012년 11월 : 자산 운용사에서 자산운용(KB자산운용, 푸르덴셜 자산운용, 한화자산운용)
  - 현재 : 조달청 원자재시장분석센터 연구원
- <관심분야> : 국제금융, 금융 리스크관리, 자산운용

김 천 규(Chun-Kyu Kim)

정희원



- 1998년 2월 : 한국의외국어대학교 (법학사)
  - 2006년 2월 : 충남대학교(경영학 석사)
  - 2011년 8월 : 충남대학교(경영학 박사)
  - 현재 : 충남대학교 창업교육센터 산학협력중점교수
- <관심분야> : 기업재무, 금융과생상품, 금융리스크관리, 채권가치평가, 기업 및 기술가치평가, 창업학, 기업가정신