

타게팅 통화정책의 유효성 분석

남 광 희

타게팅 통화정책의 유효성 분석

1판1쇄 인쇄/2001년 11월 15일

1판1쇄 발행/2001년 11월 19일

발행처/한국경제연구원

발행인/좌승희

편집인/좌승희

등록번호/제13-53

(150-756) 서울특별시 영등포구 여의도동 28-1 전경련회관
전화(대표)3771-0001 (직통)3771-0057 팩시밀리 785-0270~1

<http://www.keri.org/>

© 한국경제연구원, 2001

한국경제연구원에서 발간한 간행물은
전국 대형서점에서 구입하실 수 있습니다.
(구입문의) 3771-0057

발간사

1997년말 외환위기 직전의 와중에 한국은행법이 개정되었다. 새로운 한국은행법으로 한국은행의 설립목적이 이전의 물가안정과 경제활성화라는 두 가지 목적에서 물가안정으로 단일 목표화되었다. 이로서 한국은행은 통화신용정책의 운용계획의 수립에서 정부와 협의하여 매년 물가안정목표를 정하고, 이를 포함하는 통화신용정책 운용계획을 수립하여 공표하여야 하며, 물가안정목표의 달성에 최선을 다하여야 하는 책임과 의무를 지게 되었다. 동법의 시행으로 1998년부터는 실제로 물가안정목표를 설정·운용해 오고 있다. 금년의 경우 물가안정목표치를 연평균 근원인플레이션 기준 $3.0\% \pm 1\%$ 포인트로 설정하고 이를 달성하기 위해 노력하고 있다.

향후 인플레이션 타케팅 정책을 정착시키기 위해서는 실질적인 운용방안이 구체화되는 작업이 필요하다. 그러나 보다 중요하고 선행되어야 할 작업은 동 정책을 우리 경제에 도입하는 데 따른 유효성 검증이라고 사료된다.

이전의 통화정책관련 연구에서는 통화정책의 운용목표에 대한 논의는 활발하였다. 그래서 통화량 중시 통화정책을 금리 중시 통화정책으로 전환하여야 한다는 주장이 많이 제기되었다. 그러나 인플레이션, 명목소득 등 목표변수의 선택문제와 관련된 연구는 미진한 상태이다. 그래서 본 연구는 여러 타케팅 통화방식 가운데 우리 경제에 적합한 방식을 모색하는 데 목적이 있다.

또한, 여러 타게팅제 정책 가운데 인플레이션 타게팅제가 상대적으로 유효성이 높다고 판단되더라도 동 제도를 실제 운용하는 데에는 몇 가지 고려사항을 점검하여야 한다고 생각한다. 예를 들어 지난 3년간 우리의 인플레이션 타게팅제 운용실적을 보면 매년 목표를 무난히 달성한 것으로 나타난다. 그러나 실제 운용에 있어서는 당해연도 물가안정목표에 지나치게 집착한 나머지 실물경제와 동떨어진 통화정책을 운용하는 경향이 있다는 지적이 있다. 중장기적인 시각에서 통화정책을 운용하기보다 당해연도 목표 달성에 연연하는 단기적인 대응에 치중한 결과, 우리 경제의 잠재력을 유지하는 데 소홀하다는 주장도 있다. 따라서 목표변수의 단기적 목표달성에 지나치게 집착하게 되면 중장기적인 인플레이션 및 성장잠재력 유지에 소홀할 수 있다는 운용상의 문제점을 보완할 필요성도 높다.

그래서 타게팅 통화정책의 운용에 있어서 단기보다는 중장기적으로 시계time horizon를 넓히는 문제를 심사숙고할 필요가 제기되고 있다. 다시 말해 폭넓은 시계하에서 인플레이션과 잠재성장률을 유지하는 데 적절한 정책운용의 문제를 다루어야 한다고 생각한다.

따라서 본 연구는 여러 타게팅 통화방식 가운데 소규모 개방경제인 우리 경제에 적합한 방식을 모색하기 위해 제반 타게팅제-물가안정, 명목소득, 환율 타게팅-를 동학적 관점에서 상호 비교하여 그 유효성을 실증분석하고자 한다.

본 연구가 우리 통화정책에 대한 이해를 돕고 새로운 정책수립에 일조를 하는 계기가 되기를 바란다. 한편, 본 연구를 수행한 국민대학교의 남광희 교수의 노고에 감사한다. 그리고 유익한 논평을 해 주신 익명의 두 논평자에게도 감사한다. 끝으로 본 연구

의 내용은 필자의 개인적인 견해이며 본원의 공식적인 견해와 무관함을 밝혀둔다.

2001년 11월
한국경제연구원
원장 최승희

차 례

제1장 서 론 / 9

제2장 모 형 / 17

제3장 모형의 특성 / 31

제4장 타게팅 통화정책의 유효성 비교 / 37

제5장 결 론 / 47

참고문헌 / 51

영문초록 / 56

표 차례

- <표 1> Taylor 준칙 추정결과 / 28
- <표 2> 매개변수의 값(분기기준) / 34
- <표 3> 모형경제의 표준편차 / 35
- <표 4> 모의실험 1 / 43
- <표 5> 모의실험 2 / 44
- <표 6> 모의실험 3 / 45

제1장 서론

지급결제수단이 발달하고, 금융규제가 완화됨에 따라 통화량 중심 통화정책(monetary targeting)의 유효성이 저하되어 가는 현상은 세계적인 추세가 되고 있다. 이에 따라 선진국에서는 그 대안으로 인플레이션 타게팅(inflation targeting)이 새로운 통화운용방식으로 활용되고 있다.¹⁾ 1990년대 초기부터 인플레이션 타게팅이 뉴질랜드, 캐나다, 영국, 스웨덴에서 도입되었다. 한편, 1980년 이후 학계에서는 명목소득 타게팅(nominal income targeting²⁾)에 대한 옹호 이론들이 꾸준히 제시되어 왔고, 최근에는 이러한 목표관리 통화운용방식들에 대한 논의가 활발해지고 있다.

우리나라의 경우 1997년말 한국은행법의 개정으로 통화신용정책의 최종목표가 물가안정으로 단일목표화되었고,³⁾ 1998년부터 물가안정목표를 설정·운용해 오고 있다. 금년의 경우 물가안정목

- 1) 인플레이션 타게팅 정책은 통화정책 당국이 일정기간 동안 달성해야 할 물가목표를 미리 설정하며 이를 대외에 공표하고 이를 기준으로 통화정책을 운용하는 정책 체제이다. 목표의 대상지표는 중앙은행이 통제하기 힘든 요인들을 제외한 근원적 인플레이션을 주로 대상으로 삼으며, 실제 운용에 있어서는 목표달성 또는 미달시, 통화정책 당국에 대한 보상 및 징계에 대한 명확한 명시 및 집행이 이루어지고, 인플레이션 보고서(inflation report) 등을 발간하는 등 구체적이고 명시적인 인플레이션 목표달성을 위한 정책운용방법이 제시되는 통화정책이다.
- 2) 명목소득을 통화정책의 최종목표로 삼는 정책이다. 중간목표가 통화량인 경우 명목소득 타게팅제와 통화 타게팅제(monetary targeting)를 동시에 시행하는 경우도 있다고 볼 수 있다. 매우 높거나 낮은 경제성장률에 대해 반응하기 때문에 실질성장률의 변동성이 다른 목표제보다 낫다는 주장이 있다. 또한 생산능력(capacity)이나 자연실업률(natural-rate output) 등을 구할 필요가 없다는 운용상의 장점이 있다. 그러나 명목변수와 실질변수간의 동태적 관계에 따라 명목소득 타게팅 정책의 장단점이 판가름될 것이다.
- 3) 1997년말 한국은행법 개정으로 한국은행의 설립목적이 이전의 물가안정과 경제활성화의 두 가지 목적에서 물가안정으로 단일 목표화되었다. 한국은행법 제62조(통화신용정책 운용계획의 수립) ① 한국은행은 정부와 협의하여 매년 물가안정목표를 정하고, 이를 포함하는 통화신용정책 운용계획을 수립하여 공표하여야 한다. ② 한국은행은 제1항의 규정에 의한 물가안정목표의 달성에 최선을 다하여야 한다.

표치를 연평균 근원인플레이션 기준 $3.0\% \pm 1\%$ 포인트로 설정하였다. 그러나 현재의 통화정책이 완전한 수준의 인플레이션 타게팅이라고 보기도 힘든 측면이 있다. 그 이유는 목표 인플레이션율의 목표달성 또는 실패시 보상 및 징계 등에 대한 규정이 마련되지 않고 있기 때문이다.

향후 인플레이션 타게팅 정책을 정착시키기 위해서는 실질적인 운용방안이 구체화되는 작업이 필요하다. 그리고 동시에 선행되어야 할 작업은 동 정책을 우리 경제에 도입하는 데 따른 유효성 검증이 절실하다고 사료된다. 그러나 기존 연구에서 통화량 중시 통화정책을 금리 중시 통화정책으로 전환하여야 한다는 논의는 많이 있어 왔지만, 즉 통화정책의 운용목표instruments에 대한 연구와 논의는 활발하였으나 인플레이션, 명목소득 등 목표변수target variables의 선택문제와 관련된 연구는 미진한 상태이다. 본 연구는 여러 타게팅 통화방식 가운데 소규모 개방경제인 우리 경제에 적합한 방식을 모색하기 위해 제반 목표관리제를 상호비교하여 그 유효성을 실증분석하고자 한다.4)

통화정책 운용방식에 대한 기존의 연구는 주로 운용목표의 선정문제에 치중되어 왔다. 이와 관련하여 통화지표 또는 금리의 안정성, 통제가능성, 외생성과 관련한 유용성 분석이 주류를 이루고 있다. 관련 연구들로는 박원암 외(1996), 홍갑수·고용수(1993), 노

4) 인플레이션 타게팅, 명목소득 타게팅 이외에 우리가 고려하고자 하는 타게팅 정책의 하나는 환율 타게팅 정책이다(exchange rate targeting). 동 정책은 환율안정을 통하여 인플레이션을 억제하고자 하는 정책이다. 홍콩, 아르헨티나 등 통화위원회 제도(currency board system)를 채택하는 경우나, 경제통합의 촉진을 위해 환율을 고정한 경우(유럽통화동맹) 등 극히 제한적인 나라에서 시행되었다. 동 정책은 인플레이션 안정에는 효과적이나 통화정책의 독자성을 잃게 되고, 국제환투기공격에 취약하다는 약점이 있다. 1992년 ERM 위기와 1997년 동남아 외환위기를 거치면서 그 유효성에 의문이 제기되고 있다.

성태(1985), 이인표(1994), 김홍범(1992), 이동현·황호영(1998), 곽승영(1994) 등이 있다.⁵⁾

한편 인플레이션 타게팅 통화운용방식에 대한 연구는 주로 인플레이션 타게팅에 관한 것이 주류를 차지하고 있다. 오정근(1998)은 인플레이션 타게팅의 기반으로 금리의 물가에 대한 파급효과 및 경로를 연구하고, Taylor 금리준칙을 회귀분석하여 인플레이션 타게팅의 실제 적용가능성을 측정하였다. 김양우·김치호(1998)는 인플레이션 타게팅 도입방안을 정책적인 측면에서 정리

-
- 5) 박원암 외(1996)는 개방경제하의 통화정책의 유용성에 대한 연구를 통하여 이전의 통화량 위주로 운용되었던 통화신용정책의 유용성 저하를 지적하고 있음. 이는 통화지표와 물가, 성장 등 거시경제변수간의 안정성이 저하되고 통화지표의 내생화로 통제가능성이 약화되었으며, 금융자산간 대체성 및 이동성 증대로 통화지표별 움직임에 있어 괴리현상에 의한 것임을 규명. 중간목표로서 통화량 대신 초단기금리인 콜금리를 운용목표로 채택할 것을 주장하고 있음. 즉 중간목표로서 통화량 대신 금리의 채택을 주장. 그리고 통화정책의 개방경제하의 문제를 자본수지계정을 고려한 거시분기모형을 이용하여 통화신용정책의 효과를 시뮬레이션 분석
- 홍갑수·고용수(1993)는 중간목표로서 중심통화지표의 선정문제를 검토. 통화성(moneyness)을 기준으로 통화지표를 재구성하여 외생성, 예측성, 국민소득과의 인과성, 물가와와의 인과성, 통제가능성 등을 검증하여 중심통화지표의 대안을 제시
- 노성태(1985)는 유통속도의 안정성, 국민소득 예측능력, 최종목표에의 외생성 검증을 통하여 중심지표 선정의 문제를 다룸.
- 이인표(1994)는 공적분 검증을 이용하여 적정 통화지표의 선정문제를 다룸.
- 김홍범(1992)은 통화량 중심 통화정책과 이자율 중심 통화정책의 우월성을 비교하기 위해 Poole(1970)의 IS-LM 모형 및 Daniel(1986)의 합리적 기대모형하에서 loss function을 도출하여 이론적으로 분석(저자는 순수 통화량 중시, 또는 순수 이자율 중시 통화정책보다 통화량과 이자율을 배합하는 이자율 연동형 통화정책의 우월성을 주장)
- 이동현·황호영(1998)은 분산분해(variance decomposition)와 공적분 분석(cointegration analysis)을 이용하여 중간목표로서 M3 등 통화지표와 이자율, 환율의 유용성을 분석(결론은 M3의 우월성을 주장)
- 곽승영(1994)은 중간목표로서 통화량, 이자율, 명목소득의 우월성 비교를 위해 Poole(1970)의 IS-LM모형을 이용하여 개방경제하의 각종 중간목표제를 이론적으로 평가

하는 동시에 계량분석을 통하여 검증을 시도하였다. Taylor 금리 준칙을 실증분석하여 인플레이션 타게팅의 적용가능성 분석하고, 인플레 타게팅의 운용시 금융시장 여건 및 정책상 필요 조치들을 언급하였다. 이명훈(1999)은 인플레이션 타게팅 정책의 이론과 실제를 살펴보고 기존의 통화정책 운용방식과의 비교를 통하여 인플레이션 타게팅 정책의 도입에 필요한 정책적 선결과제를 제시하고 있다.

본격적인 목표관리제의 비교연구로는 송옥헌(1999), 강주훈·정옥영·홍성희(2001)가 있다. 송옥헌은 중간목표로서 인플레이션, 명목GDP, 통화량에 의한 통화정책준칙간의 정책운용성과를 인플레이션, 실질GDP 및 장기금리 등 주요 거시경제변수의 변동성을 기준으로 평가하였다. 시물레이션 결과에 따르면 인플레이션 타게팅제는 회사채 수익률의 변동성 측면에서 우월할 뿐, 인플레이션을, 실질GDP성장률의 변동성 측면에서 여타 준칙에 비해 열등한 것으로 드러났다.

그러나 연구목표가 인플레이션 준칙 중 기대 인플레이션 준칙과 과거 인플레이션 준칙의 우월성 비교에 있었기에 더 이상 목표준칙간의 유용성 분석을 행하지는 않았다. 또한 IS/LM형태의 케인지안 모형을 이용함에 따라 정태적 분석에 머문 한계가 있다.

강주훈 외는 단기적으로 물가경직성을 가정한 케인즈 모형과 화폐의 중립성이 성립하는 실물경기변동모형(RBC)의 두 가지 모형을 이용하여 인플레이션 타게팅과 명목소득 타게팅의 유효성을 비교하는 모의실험을 하였다. 실험결과에 따르면 케인즈 모형은 명목소득 수준 > 명목소득 증가율 > 인플레이션 > 물가수준 타게팅의 순서로 우월한 것으로 나타났다. 반면 RBC모형에서는 물가수준 > 명목소득 수준 > 인플레이션 > 명목소득 증가율 타게팅의 순서

로 우월한 것으로 조사되었다. 그래서 우리나라의 경우 명목소득 수준 타게팅의 유효성이 높다고 주장하였다.

그러나 케인즈모형과 RBC모형의 설정이 실질GDP, 물가의 두 변수에 대한 단순 판별식으로 구성되어 있을 뿐이다. 더구나 환율이 금리준칙식에 목표항으로 포함되어 있을 뿐 모형자체에 반영되어 있지 않아서 개방경제의 측면을 제대로 반영하였다고 보기 힘들다. 특히 화폐의 중립성이 성립한다는 RBC모형에 대한 통화정책의 효과를 실험한다는 점에서 무리가 있어 보인다. 즉 예상하지 못한 통화정책의 변화만이 효과를 가지는 RBC모형에서 타게팅 정책 변화에 따른 유효성을 비교한다는 사실이 별다른 의미를 가지지 못한다고 생각되기 때문이다.

본 연구에서는 다양한 목표관리제 통화정책의 유용성에 대한 분석을 시도하고자 한다. 인플레이션 타게팅뿐만 아니라 명목소득 타게팅, 환율 타게팅 및 복합 타게팅 통화정책의 유효성 분석을 행하고자 한다. 소규모 개방경제모형의 구축을 통하여 최근 우리 경제의 활발한 자본이동에 따른 통화정책의 실효성을 분석하고, 정태분석이 아닌 동태적인 분석, 그리고 경제주체의 최적화 행위를 모형화하고자 한다. 우리나라 자료를 이용하여 동 모형이 우리 경제를 잘 묘사할 수 있도록 캘리브레이션을 한 이후, 목표달성도 및 주요 거시경제변수의 안정성에 얼마나 기여하는가를 기준으로 제반 타게팅 정책의 우월도를 측정하고자 한다.

모형구축의 보다 구체적인 내용은 다음과 같다. 소규모 개방경제모형을 설정하고, 정태적 분석이 아닌 동태적 분석을 위하여 동태적 최적화dynamic optimization 모형을 구축하고자 한다. 동태적 최적화 모형의 설정에 있어서 신축적 가격을 가정하는 경우 모형의 구축은 용이하지만, 현실성이 낮은 점을 감안하여, 가격결정 메커

니즘을 보다 현실적으로 설정하고자 한다. 이를 위하여 New Keynesian류의 가격결정 메커니즘, 예를 들어, Calvo(1982)의 경우를 고려하고자 한다.

이렇게 설정된 이론적 모형의 해를 분석적으로 구하기 어렵기 때문에 수치해numerical solution를 최신 동학해법으로 구하고자 한다. 이론적 모형의 1차 조건, 자원제약식, 횡단면 조건transversality condition, 기타 정의식 등을 분석적으로 구한 다음, 이를 로그 선형방정식으로 전환한다. 로그 선형식의 형태로 된 제 조건들을 선형기대 차분방정식linear expectational difference equations 해법을 이용하여 구하고자 한다. 수치해를 통해 구한 결정식decision rule을 이용하여 모의실험 분석을 행한다. 모의실험을 통하여 제반 타게팅 방식에 따른 목표달성도degree of target misses와 주요 거시변수들의 안정성을 상호비교함으로써 정책의 유효성을 판단하고자 한다.

제2장 모형

본 모형은 소규모 개방경제모형이다.6) 국내경제 내에는 다수의 가게들이 존재하며, 이들은 다양한 재화를 소비하며, 노동시장에 노동을 제공하며, 또한 채권을 보유, 거래한다. 한편 각 가게는 차별화된 특정 소비재를 유일하게 만들어내는 생산자이기도 하다. 특정 소비재는 국내 및 국외에서 소비된다.

전형적인 가게는 소비의 미래 흐름, $\{C_t\}_{t=0}^{\infty}$ 을 통하여 미래효용흐름의 할인된 현재가치, $E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(C_t)$ 를 최대화하고자 한다. 여기서 소비(C_t)는 국내에서 생산된 차별화된 differentiated 소비재들의 집계치 composite consumption로서 다음과 같다.

$$C_t = \left[\int_0^1 C_t(j)^{\frac{\theta-1}{\theta}} dj \right]^{\frac{\theta}{\theta-1}}$$

따라서 국내거주자들은 소비용도로 외국제품을 수입하지 않는다. 수입품은 소비용도로 사용되지 않고, 생산과정에서 중간재로서만 활용된다.

소비재의 집계치가 위와 같은 Dixit-Stiglitz 형태로 주어질 때 이에 상응하는 물가지수(사실상 소비자물가지수)는

$$P_t^A = \left[\int_0^1 P_t(j)^{1-\theta} dj \right]^{\frac{1}{1-\theta}}$$

와 같은 형태를 가진다.

6) 본 모형의 기본 골격은 McCallum & Nelson(1999b)을 따랐다. 그러나 효용함수, 예산제약식에서 차이가 있으며, 가격결정 메커니즘은 Calvo(1982)류의 설정을 활용하였다. 그리고 금리결정식이 있어서도 차이가 난다.

가계는 국내외 통화표시 채권(B_t, B_t^*)을 보유한다. 국내통화표시채권(B_t)은 만기에 실질이자율, r_t 를 지급한다. 해외통화표시채권(B_t^*)은 만기에 실질이자율, r_t^* 를 지급한다. 해외통화표시채권의 경우 위험프리미엄에 해당하는 α_t 만큼을 추가로 지급받는다.

한편, 전형적인 가계는 생산자로서 명목임금, W_t 를 지불하고 노동, N_t 를 고용하여 다음과 같은 생산기술을 이용하여 제품을 생산한다. 생산기술은 $Y_t = f(A_t, N_t, IM_t)$ 로서 A_t 는 경제전체의 기술수준에 영향을 주는 외생적인 기술충격(technology shock)이다. IM_t 는 최종재 생산과정에 투입되는 중간수입재를 나타내며, 한 가지 종류라고 가정한다.

가계는 자신이 생산한 차별화된 제품을 가격, P_t 에 판매하고, 그 가격하에서의 수요량만큼 생산한다. 동 제품에 대한 수요는 내국인에 의한 부분, D_t 와 외국인에 의한 부분, EX_t 로 이루어진다. 또한 가계는 국내노동시장에 N_t^S 만큼의 노동을 제공한다. 이러한 가계가 t기에 처하는 예산제약식은 다음과 같다.

$$P_t(D_t + EX_t) + W_t N_t^S + P_t^A B_t(1 + r_t) + P_t^A Q_t B_t^*(1 + r_t^*)(1 + \alpha_t) \quad (1) \\ = P_t^A C_t + W_t N_t + P_t^A Q_t IM_t + P_t^A B_{t+1} + P_t^A Q_t B_{t+1}^*$$

여기서 Q_t 는 실질환율을 의미한다. 동 예산제약식을 가격, P_t^A 로 나눈 조건식에 대한 라그랑지 승수(Lagrange multiplier)를 λ_t 로, 생산기술과 관련된 제약식, $Y_t = f(A_t, N_t, IM_t)$ 에 대한 라그랑지 승수를 ξ_t 로 둘 때, $C_t, B_{t+1}, B_{t+1}^*, N_t, IM_t$ 에 대한 최적화조건은

다음과 같다.

$$u_1(C_t) = \lambda_t \tag{2}$$

$$\lambda_t = \beta E_t \lambda_{t+1} (1 + r_t) \tag{3}$$

$$Q_t \lambda_t = \beta E_t Q_{t+1} \lambda_{t+1} (1 + r_t^*) (1 + \alpha_t) \tag{4}$$

$$W_t / P_t^A = (\xi_t / \lambda_t) f_2(A_t, N_t, IM_t) \tag{5}$$

$$Q_t = (\xi_t / \lambda_t) f_3(A_t, N_t, IM_t) \tag{6}$$

이러한 최적화조건에 더불어 가계의 자산스톡의 축적에 대한 횡단면 조건(transversality conditions)이 충족되어야 한다.

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \beta^t \lambda_t B_{t+1} = 0 \tag{7}$$

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \beta^t \lambda_t Q_t B_{t+1}^* = 0 \tag{8}$$

현재기의 효용함수(spontaneous utility function)가 다음과 같이 설정될 때, $u(C_t) = e^{\omega_t} \frac{C_t^{1-\sigma}}{1-\sigma}$ (여기서 ω_t 는 선호충격(preference shock)으로서 IS shock라고 해석할 수 있다). 식 (2)와 (3)으로부터

$$c_t = E_t c_{t+1} - \frac{1}{\sigma} r_t + v_t \tag{9}$$

을 얻을 수 있다. 여기서 $c_t = \log C_t$ 이다.⁷⁾ $v_t = -\frac{1}{\sigma} (E_t \omega_{t+1} - \omega_t)$ 로서 다음과 같은 AR(1) 과정을 밟는다고 가정한다.

$$v_t = \rho_v v_{t-1} + \varepsilon_{v,t}, \quad \varepsilon_{v,t} \sim N(0, \sigma_{\varepsilon v}^2) \tag{10}$$

7) 앞으로 소문자는 대문자 변수에 대하여 로그를 취한 값을 나타낸다.

그리고 국내통화표시 명목채권이 존재한다면, 국내통화표시 실질채권과는 다음과 같은 1차 조건(FOC)이 성립할 것이다. 즉

$$(1 + R_t) = E_t \frac{P_{t+1}^A}{P_t^A} (1 + r_t) \quad (11)$$

여기서 R_t 는 명목이자율이다. 이러한 관계식과 식 (3)과 (4)를 이용하면, 환위험이 제거되지 않은 이자평형정리(uncovered interest parity) 조건식을 얻게 된다.

$$R_t = R_t^* + E_t \Delta s_{t+1} + x_t \quad (12)$$

여기서 $s_t = \log S_t$ 이며, $S_t = \frac{Q_t P_t^A}{P_t^*}$ 로서 명목환율을 나타낸다. 그리고 x_t 는 위험프리미엄 충격으로서 다음과 같은 AR(1) 과정을 따른다고 가정한다.

$$x_t = \rho_x x_{t-1} + \varepsilon_{x,t}, \quad \varepsilon_{x,t} \sim N(0, \sigma_{\varepsilon_x}^2) \quad (13)$$

이제 가계의 생산활동을 보다 자세히 살펴보도록 하자. 가계는 각자 차별화된 제품을 경쟁독점적으로 생산하기 때문에, 자신의 제품에 대해 시장지배력을 가지고 있다. 따라서 자신의 제품가격을 먼저 설정한다. 그러면 설정된 가격하에서 가계는 국내외 수요에 반응하여 생산량을 결정하게 된다. 여기서 국내외 수요함수는 다음과 같은 Dixit-Stiglitz 형태를 가진다고 가정한다.

$$D_t = (P_t / P_t^A)^{-\theta} D_t^A \quad (14)$$

$$EX_t = (P_t/P_t^A)^{-\theta} EX_t^A \quad (15)$$

여기서 $\theta > 1$ 이며, D_t^A 와 EX_t^A 는 각각 D_t 와 EX_t 의 집계치이다. 위의 두 식에 대하여 로그를 취하게 되면,

$$d_t = -\theta(p_t - p_t^A) + d_t^A \quad (16)$$

$$ex_t = -\theta(p_t - p_t^A) + ex_t^A \quad (17)$$

개별가계의 제품에 대한 수요는 국내수요, D_t 와 해외수요, EX_t 의 합으로 구성되므로, 다음과 같은 관계가 성립한다.

$$y_t = (1 - EX/Y)d_t + (EX/Y)ex_t \quad (18)$$

$$(= (1 - EX/Y)c_t + (EX/Y)ex_t \quad \text{b/c } d_t = c_t)$$

여기서, $y_t = \log Y_t$, $d_t = \log D_t$, $ex_t = \log EX_t$. 그리고 EX/Y 는 정상상태(steady-state)의 수출과 생산량과의 비율을 나타낸다.

외국변수에 대해서는 외생적으로 주어진 것으로 간주한다. 예를 들어 R_t^* , P_t^* 와 Y_t^* 는 외생적인 충격과정으로 간주한다. 그리고 가계의 제품에 대한 해외수요는 다음과 같다고 설정한다.

$$EX_t = Q_t^\eta Y_t^{*\zeta} \quad (19)$$

위 식에 대해 로그를 취하면

$$ex_t = \eta q_t + \zeta y_t^* \quad (20)$$

이 되고, η 는 수출의 실질환율에 대한 탄력성을, ζ 는 수출의 해

외소득에 대한 탄력성을 나타낸다. 그리고 해외소득 y_t^* 는 다음과 같은 AR(1) 과정을 따른다고 가정한다.

$$y_t^* = \rho_y y_{t-1}^* + \varepsilon_{y^*,t}, \quad \varepsilon_{y^*,t} \sim N(0, \sigma_{\varepsilon_{y^*}}^2) \quad (21)$$

이상에서 가격 p_t 가 결정됐을 때, y_t 가 어떻게 결정되는지 알아보았다. 이제 가격 p_t 는 어떻게 결정되는지에 대하여 논의하도록 하자. 식 (18)에 식 (16)과 (17)을 대입하게 되면 다음의 관계식을 얻게 된다.

$$y_t - y_t^A = -\theta(p_t - p_t^A) \quad (22)$$

생산량 y_t^A 가 잠재적 수준인 $\overline{y_t^A}$ 에 달할 때, 이에 상승하는 가격수준을 $\overline{p_t^A}$ 로 한다면, 다음의 식도 성립한다.

$$y_t - \overline{y_t^A} = -\theta(p_t - \overline{p_t^A}) \quad (23)$$

이제 가격이 구체적으로 어떤 형태로 결정되는지 알아보자. 최근의 독점경쟁적인 일반균형모형에서의 가격결정형태로 많이 활용되는 경우는 Calvo(1983)의 연구가 있다. 동 연구에 따르면, 기업은 만약 조정비용이 없고 명목변수와 관련한 마찰(nominal frictions)이 없는 경우 $\overline{p_t}$ 를 선택한다고 하자. 만약 조정비용이 발생한다면 대신 아래와 같은 비용을 최소화하도록 가격 p_t 를 선택한다.

$$\min E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t [(p_t - \bar{p}_t)^2 + \phi_0 (p_t - p_{t-1})^2] \quad (24)$$

여기서 p_t 는 t 기의 가격으로 p_t 에 로그를 취한 값이다. \bar{p} 는 조정비용이 없는 경우 기업이 선택했을 가격이다. ϕ_0 는 가격을 조정하는 데 따르는 비용과 최적가격으로부터 벗어나는 데 따르는 비용간의 비율을 의미한다. 위의 문제를 최소화시키는 1차 조건은 다음과 같다.

$$\Delta p_t = \beta E_t \Delta p_{t+1} - \frac{1}{\phi_0} (p_t - \bar{p}_t) \quad (25)$$

여기서 식 (23)을 대입하게 되면⁸⁾ 가격결정 메커니즘을 결정짓는 식을 얻게 된다.

$$\Delta p_t = \beta E_t \Delta p_{t+1} + \psi (y_t - \bar{y}_t) \quad (26)$$

여기서 $\psi = \frac{1}{\theta \phi_0}$. 따라서 위 식은 기대치가 반영된 필립스 곡선 expectations-augmented Phillips curve으로 해석할 수 있다.

이제 가격이 신축적인 경우 잠재적 GDP, \bar{y}_t 가 어떻게 결정되는지 알아보자.

생산함수가 다음과 같은 형태를 가진다고 가정하자.

8) 이때 대칭적인 균형해(symmetric equilibrium)를 상정한다.

$$Y_t = [\alpha(A_t N_t)^{-\rho} + (1 - \alpha)IM_t^{-\rho}]^{-\frac{1}{\rho}} \quad (27)$$

위 식에 대하여 로그선형화를 하게 되면,

$$y_t = (1 - \delta)a_t + (1 - \delta)n_t + \delta im_t \quad (28)$$

여기서 $\delta = (1 - \alpha)(M/Y)^{-\rho}$ 이다. 그리고 기술충격 a_t 는 다음과 같은 AR(1) 과정을 따른다고 가정한다.

$$a_t = \rho_a a_{t-1} + \varepsilon_{a,t}, \quad \varepsilon_{a,t} \sim N(0, \sigma_{\varepsilon a}^2) \quad (29)$$

위 식은 가격이 신축적인 경우, 즉 $Y_t = \overline{Y}_t$ 이며(대칭적인 균형인 경우 $\overline{Y}_t = \overline{Y}_t^A$ 도 성립한다), $N_t = N_t^S = 1$ 인 경우,

$$\overline{y}_t = (1 - \delta)a_t + \delta \overline{im}_t \quad (30)$$

이 된다. 한편, 식 (6)에 대하여 로그를 취하면,

$$q_t = \log(\xi_t/\lambda_t) - (1 + \rho)(im_t - y_t) \quad (31)$$

이 된다. 가격이 신축적인 경우, 마크업 비율 mark-up rate($\lambda/\xi = \theta/(\theta - 1)$)은 일정하므로

$$\overline{im}_t = \overline{y}_t - \frac{1}{1 + \rho} q_t \quad (32)$$

이 성립한다. 동 식을 위 식 (30)에 대입하게 되면, 다음과 같은 잠재적 GDP의 결정식을 얻게 된다.

$$\overline{y}_t = a_t - \frac{1}{1 + \rho} \frac{\delta}{1 - \delta} q_t \quad (33)$$

여기에 중앙은행의 금리결정식 policy rule을 추가하면, 모형이 완

결된다. 금리결정식에 대해서는 다음절의 캘리브레이션 과정에서 자세히 살펴보도록 하겠다. 위 식 (2)에서 (6)까지 1차조건식, 식 (10), (13), (21) 및 (29)의 외생충격과정식에 추가하여 금리결정식을 포함하면 모형경제가 완결된다. 이를 행렬형식으로 정리하면 다음과 같다.

$$\Gamma_0 E_t x_{t+1} = \Gamma_1 x_t + \Gamma_2 z_t \tag{34}$$

여기서 z_t 는 외생충격과정으로서 AR(1) 과정을 따른다. 그리고 $x_t = [k_t, d_t]'$ 의 $(n_x \times 1)$ 벡터이며 k_t 는 $(n_k \times 1)$ 벡터로서 이전 기에 이미 결정된 상태변수 *predetermined variables*를 포함한다. d_t 는 $((n_x - n_k) \times 1)$ 벡터로서 이전 기에 이미 결정된 상태변수를 제외한 내생변수를 포함한다. 이때 $\Gamma_1 - \Gamma_0 z$ 가 비특이 행렬 *nonsingular matrix*이며 안정적인 특성근 *eigenvalues*을 가진다면 k_0 에 대하여 다음과 같은 형태의 유일한 안정적인 해를 도출할 수 있다.

$$\begin{aligned} k_{t+1} &= M k_t + N z_t \\ d_t &= P k_t + Q z_t \end{aligned} \tag{35}$$

이에 대한 구체적인 알고리즘은 Klein(1997)의 선형 합리적 기대모형 *linear rational expectations models* 해법을 따랐다.

최근까지의 중앙은행의 금리결정식을 유추하기 위해 추정식은 Taylor Rule에 근거하였다. 동 규칙에 따르면 중앙은행은 물가상승률과 GDP 수준이 목표 물가상승률과 잠재GDP 수준에서 벗어나면 이에 반응하여 금리를 조정하는 통화정책을 펼치는 것이다. 이를 식으로 나타내면 다음과 같다.

$$4^*R_t = \mu_0 + \mu_1 4^*(\Delta p_t - \Delta p_t^*) + \mu_2 (y_t - \overline{y}) + \mu_3 4^*R_{t-1} \quad (36)$$

전분기의 명목이자율, 4^*R_{t-1} 이 설명변수로 포함된 것은 원래의 Taylor Rule의 경우 자기상관autocorrelation의 문제가 발생하여 이를 보정하기 위해 추가하였기 때문이다.

여기서 4^*R_t 와 $4\Delta p_t$ 는 연간화된annualized 명목이자율과 물가상승률이다. 위 식에 대하여 1987년 1사분기부터 2000년 1사분기까지의 우리나라 자료를 이용하여 추정하였다. 명목이자율은 익익물 콜금리를, 물가상승률은 전년분기대비 소비자물가지수 상승률 자료를 이용하였다. 그리고 잠재GDP, \overline{y}_t 는 Hodrick-Prescott 필터링을 통한 GDP추세치 자료를 이용하였다. 추정식 결과는 <표 1>에 제시되어 있다.

추정결과에 따르면 인플레이션 gap, GDP gap, 전기 명목이자율 변수가 모두 5%신뢰수준에서 유의한 것으로 나타났다. 인플레이션 gap에 대한 계수는 0.4575, GDP gap에 대한 계수는 0.2436, 전기 명목이자율에 대한 계수는 0.6793으로 추정되었다. 동 추정치를 이용한 Taylor 준칙을 포함하는 모형경제에 대해 캘리브레이

<표 1> Taylor 준칙 추정결과

계수	추정치	표준오차	t-통계치	p-value
μ_0	0.013504	0.011712	1.153021	0.2546
μ_1	0.457538	0.188897	2.422152	0.0193
μ_2	0.243571	0.117910	2.065737	0.0443
μ_3	0.679303	0.114047	5.956345	0.0000
Adjusted R-squared		0.661113		
Durbin-Watson stat		1.640193		

선calibration한 후, 동 모형경제가 만들어내는 적률moments들이 실제 자료와 얼마나 근접하는지를 기준으로 모형의 적합성 여부를 판단할 것이다.

그런데 실제로 Taylor 준칙에 맞추어 우리나라 중앙은행이 통화정책을 펴왔느냐에 대해서는 당연히 논란의 소지가 높다. 한국은행은 몇해 전까지만 하여도 통화총량을 주요한 정책수단으로 사용하여 왔으며, 금리를 정책수단으로 적극 활용하기 시작한 것은 1997년 외환위기를 겪으면서 IMF의 정책권고를 따른 이후이다. 따라서 목표물가상승률과 잠재GDP의 변화에 따라 금리를 적극적으로 조정하는 Taylor 준칙이 실제의 중앙은행의 통화정책을 반영해 왔다고 보기는 힘들다. 그럼에도 동 준칙을 우리나라 통화정책의 준칙policy rule으로 삼은 이유는 동 준칙이 실제 중앙은행의 통화정책 결정방식을 잘 반영하기 때문이라기보다는, 동 준칙이 물가상승률, GDP gap 및 금리자료간의 관계를 잘 설명하고 있기 때문이다.9)

9) 미국의 경우도 이자율을 정책변수로 사용한 것은 아니기 때문에 Taylor 준칙이 미 연준의 통화정책을 대변한다고 볼 수도 없다. Taylor(1993) 자신이 밝혔듯이 과거 다양한 통화정책과 정책수단이 사용되어 왔지만, 통화정책의 형태가 Taylor 준칙으로 잘 묘사될 수 있음을 알 수 있다. 따라서 기존의 통화정책을 이자율의 변화로서 재해석할 수 있다는 점을 밝히고 있다.

제3장 모형의 특성

아래에서는 앞 장에서 설정한 모형경제에 대해 우리나라 경제 구조를 대변하는 매개변수 값들을 대입하여 모형이 만들어내는 가상의 자료를 구해보는 캘리브레이션 작업을 하고자 한다. 이를 위해 먼저 모형에 쓰인 매개변수들의 값을 정하고자 한다. 구체적인 값은 <표 2>에 제시되어 있다.

수출의 실질환율에 대한 탄력성(η)은 이환호·김규한(1991)을 이용하였다. 이환호·김규한은 수출물량을 종속변수로 실질환율을 독립변수의 하나로 하는 추정식을 이용하여 추정하였다. 수출금액에 대한 추정식이 아니라 수출물량에 대한 추정식이기 때문에 여기서 얻은 탄력성 추정치는 가격변동을 고려하지 못하였다. 따라서 수출의 실질환율에 대한 탄력성이 가질 수 있는 최대치로 간주할 수 있다. 그들은 1980년 1사분기부터 1990년 1사분기까지의 자료를 이용하여, 수출물량의 실질환율에 대한 탄력성 추정치를 0.538로 추정하였다. 그리고 수출에 대한 해외소득(y^*)의 탄력성(ζ)에 대해서는 마땅한 근거가 없는 상황에서 1로 정하였다.

우리나라의 마크업 비율(mark-up ratio)에 대한 값은 박형수·신관호(2000)가 이용한 11%로 정하였다. 수입이 GDP에서 차지하는 비중($(QIM)/Y$)은 1970년 1사분기부터 2000년 1사분기까지의 평균치인 0.2로 정하였다. 이때 $\delta = \text{mark-up rate} * (QIM)/Y$ 은 0.222가 된다.

생산함수에서 국내재와 수입재간의 탄력성을 결정짓는 파라미터, ρ 는 모형경제가 생성하는 변동성(variability)이 실제자료와 비슷한 값을 가지게 하는 5로 정하였다. 이때 모형경제가 의미하는 수입의 탄력성($-\frac{1}{1+\rho}$)은 -0.167의 값을 가지게 된다. 이 값은 이

환호 · 김규한의 수입물량의 실질환율에 대한 탄력성 추정치 -0.377

<표 2> 매개변수의 값(분기기준)

μ (상대적 위험회피도)	5
β (시간할인율)	0.99
$\theta/(\theta - 1)$ (마크업 비율)	1.11
ρ (국내재와 수입재간의 생산의 대체성)	5
τ (필립스곡선의 GDP gap 계수)	0.09
Q(IM/Y) (수입-GDP 비중)	0.20
EX/Y(수출-GDP 비중)	0.21
η (수출의 실질환율에 대한 탄력성)	0.54
ζ (수출의 해외소득에 대한 탄력성)	1
ρ_a (기술충격의 AR(1) 계수)	0.89
ρ_v (선호충격의 AR(1) 계수)	0.30
ρ_x (위험 프리미엄 충격의 AR(1) 계수)	0.50
ρ_y (해외소득 충격의 AR(1) 계수)	0.81
$\sigma_{\varepsilon a}^2$ (기술충격의 분산)	0.02^2
$\sigma_{\varepsilon v}^2$ (선호충격의 분산)	0.01^2
$\sigma_{\varepsilon x}^2$ (위험프리미엄 충격의 분산)	0.04^2
$\sigma_{\varepsilon y}^2$ (해외소득 충격의 분산)	0.0075^2

보다는 절대치가 작은 값을 가지게 되므로 타당한 수치라고 여겨진다.

식 (26)의 필립스 곡선에서 GDP gap의 계수(τ)는 McCallum & Nelson(1999b)과 마찬가지로 0.09로 정하였다.

국내 및 해외 기술충격과정은 남광희·표학길(1997)의 값을 인용하였다. 국내 기술충격의 AR(1) 계수, ρ_a 는 0.89, 해외 기술충격의 AR(1) 계수, ρ_y 는 0.81로 정하였다. 각 충격의 표준편차는

국내의 경우 0.02, 해외의 경우 0.0075로 정하였다.¹⁰⁾

아래 <표 3>은 식 (36)에서 구한 Taylor 준칙에 따라 이자율이 결정되었을 때 모형경제가 만들어 낸 표준편차를 제시하고 있다. 이자율 결정방식으로 Taylor 준칙을 활용한 것은 통화당국이 동 준칙에 따라 통화정책을 실시하여 왔다는 사실을 반영하기 위한 것은 아니다. 앞서서도 언급하였듯이 이전의 우리의 통화정책이 어떤 준칙에 의해 이루어졌다고 하여도, 그 준칙은 Taylor 준칙으로 다시 치환하여 볼 수 있다고 생각한다. 아니면 Taylor의 반응함수가 이자율의 움직임을 잘 묘사해 낸다고 한다면, 동 반응함수를 포함한 모형경제가 만들어 내는 가상적인 자료를 과거의 실제

<표 3> 모형경제의 표준편차

	data(87.1/4-00.1/4)	model
$sd(4 * \Delta p)$	2.3707	2.2594
$sd(\Delta x)$	1.8358	1.8559
$sd(4 * R)$	3.9901	6.0240
$sd(s)$	20.6670	9.2405
$sd(y - \bar{y})$	2.8456	1.7157

주 : 1) 모형경제의 금리결정식은 Taylor Rule에 의해 결정됨.

2) 이용가능한 자료를 최대한 활용하는 경우 표준편차는 다음과 같음.

$$sd(4 * \Delta p) = 8.5082 \quad (71.1/4-00.1/4),$$

$$sd(\Delta x) = 2.0413 \quad (70.2/4-00.1/4),$$

$$sd(4 * R) = 3.9901 \quad (87.1/4-00.1/4),$$

$$sd(s) = 20.6670 \quad (87.1/4-00.1/4),$$

$$sd(y - \bar{y}) = 2.7164 \quad (70.1/4-00.1/4)$$

10) 남광희 · 표학길은 해외기술충격의 원천을 미국과 일본으로부터라고 한정하였다. 그리고 본 논문에서 사용된 AR(1) 계수와 표준편차는 미국과 일본으로부터의 기술충격의 평균치이다.

치와 비교함으로써 모형의 현실적합성을 판단할 수 있으리라 생각한다.

<표 3>에 의하면 명목환율과 실질GDP gap은 모형의 표준편차가 실제치에 비해 작은 반면, 명목금리는 모형의 표준편차가 실제치에 비해 높게 나왔다. 물가와 명목GDP 성장률의 표준편차는 실제치와 모형치가 거의 비슷한 수준을 나타내고 있어서 모형경제가 실제경제를 나름대로 잘 재생하고 있다고 판단된다.

제4장 타게팅 통화정책의 유효성 비교

이제 실제경제를 제대로 반영하는 모형경제를 이용하여 타게팅 통화정책을 달리하는 경우 통화정책의 효과에 대하여 모의실험하고자 한다. 먼저, <표 4>는 인플레이션 타게팅 Inflation Targeting (IT), 명목소득 타게팅 Nominal Income Targeting (NIT), 환율 타게팅 Exchange Rate Targeting (ET), 복합 타게팅 Mixed Targeting (MT)에 따른 모형경제의 표준편차를 나타내고 있다. 여기서 IT, NIT, ET, MT의 구체적인 준칙은 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$IT : 4 * R_t = \mu_1 4 * (\Delta p_t - \Delta p_t^*) + \mu_2 (y_t - \bar{y}_t) + \mu_3 4 * R_{t-1}$$

$$NIT : 4 * R_t = \mu_1 (\Delta x_t - \Delta \bar{x}_t) + \mu_2 (y_t - \bar{y}_t) + \mu_3 4 * R_{t-1}$$

$$ET : 4 * R_t = \mu_1 (\Delta s_t - \Delta \bar{s}_t) + \mu_2 (y_t - \bar{y}_t) + \mu_3 4 * R_{t-1}$$

$$MT : 4 * R_t = \mu_1 4 * (\Delta p_t - \Delta p_t^*) + \mu_1 (\Delta x_t - \Delta \bar{x}_t) + \mu_1 (\Delta s_t - \Delta \bar{s}_t) + \mu_2 (y_t - \bar{y}_t) + \mu_3 4 * R_{t-1}$$

각 타게팅 정책 targeting policy은 동 정책이 목표로 하는 변수가 목표치로부터 벗어날 때 이를 조정하는 한편, GDP gap과 전분기 이자율을 고려하게 된다. 여기서 IT의 경우는 식 (36)의 Taylor 준칙과 동일함을 알 수 있다. GDP gap과 전분기 명목이자율에 대한 계수, μ_2 와 μ_3 의 값은 추정식 (36)에서 구한 0.2436과 0.6793을 그대로 이용하였다. 각 준칙의 목표변수에 대한 계수, μ_1 은 추정식 (36)에서 구한 0.4575를 기준으로 0.65, 0.85, 1.00으로 변화시켜 보았다. 이는 목표변수에 대한 조정강도를 단계적으로 높일 때 어떤 변화가 오는지 알아보기 위해서였다.

먼저, <표 4>의 첫 번째 패널은 <표 1>의 추정계수를 그대로 사용한 경우이다. 이때 IT는 Taylor 준칙을 이용한 경우와 동일하

므로 <표 3>의 모형경제의 결과와 동일하다. NIT는 명목환율과 GDP를 제외한, 물가, GDP gap, 명목소득 증가율, 명목이자율의 표준편차가 IT에 비하여 상당히 높게 나타났다. ET는 명목소득 증가율, 명목환율 증가율, GDP의 표준편차는 IT에 비하여 낮게 나타났다. 그러나 우리가 보다 중요시하는 물가, GDP gap의 표준편차는 IT에 비해 높게 나타났다. 한편 명목이자율의 변동성이 상당히 높게 나타났다. MT의 경우는 ET와 마찬가지로 명목소득 증가율, 명목환율 증가율, GDP의 표준편차는 IT에 비하여 낮게 나타났지만, 물가, GDP gap의 표준편차는 IT에 비해 높게 나타났다. 또한 명목이자율의 변동성도 상당히 높게 나타났다. 이처럼 MT의 결과가 양호하게 나오지 않은 이유는 NIT의 결과와 무관하지 않다고 여겨진다. 이상의 결과에 따르면, 4가지 타게팅 정책 가운데 IT가 가장 우월한 것으로 판단된다.

이제 목표치 조정강도를 높이는 경우 모형경제의 표준편차가 어떻게 변화하는지는 <표 4>의 아래 패널을 통하여 알 수 있다. 조정강도를 높임에 따라, 즉 μ_1 의 값을 0.65, 0.85, 1.00으로 높임에 따라 각 타게팅 정책하의 물가와 GDP gap의 변동성은 낮아짐을 알 수 있다. 타게팅 목표에 대한 조정강도를 높임에 따라 목표치에 근접할 수 있음을 보여주고 있다. 그러나 ET의 경우는 목표 변수는 명목환율의 변동성은 낮추었지만, 인플레이와 GDP gap의 변동성은 오히려 높아지는 결과를 초래하였다.

그리고 IT의 경우가 조정강도를 높임에 따라 상대적으로 가장 많이 변동성을 낮출 수 있었다. 따라서 조정강도를 높임에 따라 IT의 우월성이 더욱 강화되었다.

<표 4>의 결과에 따르면 NIT의 성적이 저조하게 나왔기 때문

에 이를 보정할 필요가 생겼다. NIT에 따르면 명목소득 증가율이 목표치에 근접하도록 금리를 조정하는 정책을 펴게 되는데, 명목소득에 대한 정보는 상대적으로 인플레이션이나 환율변동에 비해 늦다는 특성을 가진다. 따라서 NIT의 준칙을 동기 명목소득 증가율에 대한 목표치로부터의 이탈에 대하여 조정하는 대신, 동기 명목소득 증가율에 대한 목표치로부터의 이탈에 대한 이전 분기의 기대치에 대하여 조정하는 식으로 바꾸어 보았다. 이 경우 NIT와 MT의 준칙은 다음과 같이 바뀐다.

$$\text{NIT} : 4 * R_t = \mu_1 E_{t-1}(\Delta x_t - \Delta \bar{x}_t) + \mu_2 (y_t - \bar{y}_t) + \mu_3 4 * R_{t-1}$$

$$\text{MT} : 4 * R_t = \mu_1 4 * (\Delta p_t - \Delta \bar{p}_t) + \mu_1 E_{t-1}(\Delta x_t - \Delta \bar{x}_t) + \mu_1 (\Delta s_t - \Delta \bar{s}_t) + \mu_2 (y_t - \bar{y}_t) + \mu_3 4 * R_{t-1}$$

위 식에서 알 수 있듯이 명목소득 증가율의 목표치로부터의 이탈항 앞에 전기 기대함수가 추가되었다. 새로운 NIT, MT에 대한 결과가 <표 5>에 제시되었다. <표 5>의 IT와 ET는 <표 4>와 동일한 결과이다. <표 5>의 결과에 따르면 NIT와 MT는 이전의 <표 4>의 결과에 비하여 상당히 호전되었다. 그래서 첫 번째, 두 번째 패널의 μ_1 이 0.4575, 0.65인 경우 NIT가 IT에 비해 열위에 놓인다고 볼 수 없게 되었다. 그러나 NIT, MT는 μ_1 이 높아짐에 따라, 즉 조정강도를 더할수록 물가나 GDP gap의 표준편차를 줄이지 못하였다. 그래서 μ_1 이 0.85, 1.00으로 높아지는 세 번째, 네 번째 패널에서 알 수 있듯이 IT가 여전히 NIT나 MT에 비하여 우월한 것으로 판단된다.

이제 전기 이자율과 타게팅 변수에 대해서만 목표치 이탈시 조

정을 한다고 하자. 다시 말해 실질GDP의 목표치로부터의 이탈에 대한 조정을 하지 않는다고 하자. 즉 μ_2 를 0으로 놓게 되므로, 이자율 준칙은 다음과 같이 변하게 된다.

$$IT : 4 * R_t = \mu_1 4 * (\Delta p_t - \Delta p_t^*) + \mu_3 4 * R_{t-1}$$

$$NIT : 4 * R_t = \mu_1 E_{t-1} (\Delta x_t - \overline{\Delta x_t}) + \mu_3 4 * R_{t-1}$$

$$ET : 4 * R_t = \mu_1 (\Delta s_t - \overline{\Delta s_t}) + \mu_3 4 * R_{t-1}$$

$$MT : 4 * R_t = \mu_1 4 * (\Delta p_t - \Delta p_t^*) + \mu_1 E_{t-1} (\Delta x_t - \overline{\Delta x_t}) + \mu_1 (\Delta s_t - \overline{\Delta s_t}) + \mu_3 4 * R_{t-1}$$

이때의 모의실험 결과는 <표 6>에 제시되어 있다. 첫 번째 패널의 경우, 즉 μ_1 이 0.4575인 경우, MT가 인플레이션 및 GDP gap의 표준편차의 측면에서 가장 양호한 것으로 나타났다. 다음으로는 IT, NIT, ET의 순으로 양호한 것으로 나타났다. 그러나 조정 강도를 높여감에 따라 MT, NIT, ET의 개선정도는 미미하였지만 IT의 개선정도가 상당하였다. 그 결과 μ_1 이 0.85, 1.00인 세 번째 및 네 번째 패널에서 확인할 수 있듯이, IT가 인플레이션 및 GDP gap의 표준편차의 기준으로 볼 때 가장 우월한 것으로 판명되었다.

<표 4> 모의실험 1

		IT	NIT	ET	MT
$\mu_1 = 0.4575$ $\mu_2 = 0.2436$ $\mu_3 = 0.6793$	sd($4 * \Delta p$)	2.2594	8.8503	2.3952	5.1249
	sd($y - \bar{y}$)	1.7157	3.1088	2.3320	2.3914
	sd(Δx)	1.8559	2.4520	1.5240	1.6717
	sd($4 * R$)	6.0240	9.8007	11.4031	11.3882
	sd(Δs)	9.2405	8.1641	5.9969	5.6360
	sd(y)	2.9262	1.3706	2.7469	1.9455
$\mu_1 = 0.65$ $\mu_2 = 0.2436$ $\mu_3 = 0.6793$	sd($4 * \Delta p$)	1.8396	8.5297	2.7442	5.1021
	sd($y - \bar{y}$)	1.6030	3.0646	2.5285	2.3900
	sd(Δx)	1.8792	2.3426	1.5530	1.6864
	sd($4 * R$)	5.9754	9.9354	13.2914	12.7832
	sd(Δs)	9.3339	8.0224	4.9327	4.9790
	sd(y)	3.0478	1.3323	2.6070	1.9463
$\mu_1 = 0.85$ $\mu_2 = 0.2436$ $\mu_3 = 0.6793$	sd($4 * \Delta p$)	1.5612	8.4546	2.9273	5.0911
	sd($y - \bar{y}$)	1.5260	3.0263	2.6740	2.4000
	sd(Δx)	1.8986	2.2972	1.6049	1.7163
	sd($4 * R$)	5.9643	10.2658	14.4799	13.8402
	sd(Δs)	9.3918	7.9391	4.1086	4.5004
	sd(y)	3.1299	1.3060	2.5002	1.9565
$\mu_1 = 1$ $\mu_2 = 0.2436$ $\mu_3 = 0.6793$	sd($4 * \Delta p$)	1.4115	8.4315	3.0106	5.0864
	sd($y - \bar{y}$)	1.4824	3.0020	2.7553	2.4100
	sd(Δx)	1.9098	2.2750	1.6469	1.7404
	sd($4 * R$)	5.9704	10.5177	15.0744	14.4542
	sd(Δs)	9.4196	7.8958	3.6359	4.2302
	sd(y)	3.1745	1.2916	2.4477	1.9661

$$IT : 4 * R_t = \mu_1 4 * (\Delta p_t - \Delta p_t^*) + \mu_2 (y_t - \bar{y}_t) + \mu_3 4 * R_{t-1}$$

$$NIT : 4 * R_t = \mu_1 (\Delta x_t - \Delta \bar{x}_t) + \mu_2 (y_t - \bar{y}_t) + \mu_3 4 * R_{t-1}$$

$$ET : 4 * R_t = \mu_1 (\Delta s_t - \Delta \bar{s}_t) + \mu_2 (y_t - \bar{y}_t) + \mu_3 4 * R_{t-1}$$

$$MT : 4 * R_t = \mu_1 4 * (\Delta p_t - \Delta p_t^*) + \mu_1 (\Delta x_t - \Delta \bar{x}_t) + \mu_1 (\Delta s_t - \Delta \bar{s}_t) + \mu_2 (y_t - \bar{y}_t) + \mu_3 4 * R_{t-1}$$

<표 5> 모의실험 2

		IT	NIT	ET	MT
$\mu_1 = 0.4575$ $\mu_2 = 0.2436$ $\mu_3 = 0.6793$	sd($4 * \Delta p$)	2.2594	1.8279	2.3952	1.8275
	sd($y - \bar{y}$)	1.7157	2.0719	2.3320	2.1497
	sd(Δx)	1.8559	2.1198	1.5240	1.4966
	sd($4 * R$)	6.0240	5.1345	11.4031	10.7630
	sd(Δs)	9.2405	9.8404	5.9969	5.7005
	sd(y)	2.9262	3.2298	2.7469	2.7736
$\mu_1 = 0.65$ $\mu_2 = 0.2436$ $\mu_3 = 0.6793$	sd($4 * \Delta p$)	1.8396	1.6852	2.7442	1.9417
	sd($y - \bar{y}$)	1.6030	2.1831	2.5285	2.2719
	sd(Δx)	1.8792	2.2706	1.5530	1.4950
	sd($4 * R$)	5.9754	4.9900	13.2914	12.2289
	sd(Δs)	9.3339	10.1703	4.9327	4.7048
	sd(y)	3.0478	3.4354	2.6070	2.6841
$\mu_1 = 0.85$ $\mu_2 = 0.2436$ $\mu_3 = 0.6793$	sd($4 * \Delta p$)	1.5612	1.8002	2.9273	2.0300
	sd($y - \bar{y}$)	1.5260	2.3354	2.6740	2.3721
	sd(Δx)	1.8986	2.4139	1.6049	1.5271
	sd($4 * R$)	5.9643	4.9616	14.4799	13.1916
	sd(Δs)	9.3918	10.4632	4.1086	3.9907
	sd(y)	3.1299	3.5973	2.5002	2.6366
$\mu_1 = 1$ $\mu_2 = 0.2436$ $\mu_3 = 0.6793$	sd($4 * \Delta p$)	1.4115	1.9552	3.0106	2.0857
	sd($y - \bar{y}$)	1.4824	2.4566	2.7553	2.4330
	sd(Δx)	1.9098	2.5128	1.6469	1.5571
	sd($4 * R$)	5.9704	4.9897	15.0744	13.6985
	sd(Δs)	9.4196	10.6605	3.6359	3.5953
	sd(y)	3.1745	3.6992	2.4477	2.6181

$$IT : 4 * R_t = \mu_1 4 * (\Delta p_t - \Delta p_t^*) + \mu_2 (y_t - \bar{y}_t) + \mu_3 4 * R_{t-1}$$

$$NIT : 4 * R_t = \mu_1 E_{t-1} (\Delta x_t - \Delta \bar{x}_t) + \mu_2 (y_t - \bar{y}_t) + \mu_3 4 * R_{t-1}$$

$$ET : 4 * R_t = \mu_1 (\Delta s_t - \Delta \bar{s}_t) + \mu_2 (y_t - \bar{y}_t) + \mu_3 4 * R_{t-1}$$

$$MT : 4 * R_t = \mu_1 4 * (\Delta p_t - \Delta p_t^*) + \mu_1 E_{t-1} (\Delta x_t - \Delta \bar{x}_t) + \mu_1 (\Delta s_t - \Delta \bar{s}_t) + \mu_2 (y_t - \bar{y}_t) + \mu_3 4 * R_{t-1}$$

<표 6> 모의실험 3

		IT	NIT	ET	MT
$\mu_1 = 0.4575$ $\mu_2 = 0$ $\mu_3 = 0.6793$	sd($4 * \Delta p$)	4.3428	4.6726	5.7458	2.7937
	sd($y - \bar{y}$)	2.6413	3.4296	3.5776	2.6707
	sd(Δx)	2.1240	3.0461	2.1270	1.6406
	sd($4 * R$)	5.8392	5.3164	13.0796	10.9358
	sd(Δs)	9.5868	11.9079	6.4970	5.6102
	sd(y)	2.5067	3.4296	2.4139	2.5598
$\mu_1 = 0.65$ $\mu_2 = 0$ $\mu_3 = 0.6793$	sd($4 * \Delta p$)	3.0190	4.2677	4.9707	2.6426
	sd($y - \bar{y}$)	2.2318	4.0353	3.3564	2.6441
	sd(Δx)	2.0481	3.3118	1.9276	1.6018
	sd($4 * R$)	5.5948	5.4863	14.2633	12.2974
	sd(Δs)	9.7021	12.6781	4.9973	4.5317
	sd(y)	2.8292	3.9503	2.2218	2.5115
$\mu_1 = 0.85$ $\mu_2 = 0$ $\mu_3 = 0.6793$	sd($4 * \Delta p$)	2.3376	4.4891	4.5399	2.5785
	sd($y - \bar{y}$)	2.0177	4.2843	3.2684	2.6582
	sd(Δx)	2.0388	3.5867	1.8693	1.6148
	sd($4 * R$)	5.4985	5.7785	15.0278	13.1989
	sd(Δs)	9.7646	13.3389	4.0195	3.7954
	sd(y)	3.0051	4.3206	2.1594	2.5004
$\mu_1 = 1$ $\mu_2 = 0$ $\mu_3 = 0.6793$	sd($4 * \Delta p$)	2.0226	4.7426	4.3452	2.5598
	sd($y - \bar{y}$)	1.9134	4.4765	3.2417	2.6770
	sd(Δx)	2.0395	3.7671	1.8642	1.6355
	sd($4 * R$)	5.4717	6.0097	15.4310	13.6776
	sd(Δs)	9.7858	13.7550	3.5055	3.4011
	sd(y)	3.0879	4.5370	2.1485	2.5030

$$IT : 4 * R_t = \mu_1 4 * (\Delta p_t - \Delta p_t^*) + \mu_2 (y_t - \bar{y}_t) + \mu_3 4 * R_{t-1}$$

$$NIT : 4 * R_t = \mu_1 E_{t-1} (\Delta x_t - \Delta \bar{x}_t) + \mu_2 (y_t - \bar{y}_t) + \mu_3 4 * R_{t-1}$$

$$ET : 4 * R_t = \mu_1 (\Delta s_t - \Delta \bar{s}_t) + \mu_2 (y_t - \bar{y}_t) + \mu_3 4 * R_{t-1}$$

$$MT : 4 * R_t = \mu_1 4 * (\Delta p_t - \Delta p_t^*) + \mu_1 E_{t-1} (\Delta x_t - \Delta \bar{x}_t) + \mu_1 (\Delta s_t - \Delta \bar{s}_t) + \mu_2 (y_t - \bar{y}_t) + \mu_3 4 * R_{t-1}$$

제5장 결 론

본 연구는 1998년부터 우리나라에 도입된 인플레이션 타게팅 통화정책에 대한 타당성과 적합성을 평가하기 위해 시도되었다. 이를 위해 소규모 개방경제하에서 동학적 최적화 모형이 설정되었으며 우리나라 시계열자료를 이용하여 조작목표를 금리로 하는 통화준칙이 추정되었다.

그리고 동 모형과 금리준칙 추정식을 이용하여 여러 가지 타게팅 통화정책이 시행되었을 때 목표달성 여부를 모의실험을 통하여 비교분석하였다. 최종목표변수를 인플레이션, 명목GDP 성장률, 환율변화율, 그리고 이들 변수 모두를 고려하는 경우의 다양한 타게팅 통화정책의 목표달성 가능성을 시뮬레이션을 통하여 검증하였다. 목표달성 가능성을 판단하는 기준은 물가상승률, 실질GDP gap, 명목GDP 성장률, 환율변화율 등 주요 경제변수들이 목표치로부터 얼마나 근접하는가를 기준으로 삼았다. 1987년 1사분기부터 2000년 1사분기까지 우리나라 자료를 기반으로 한 모의실험 결과에 따르면, 인플레이션 타게팅 정책이 다른 정책에 비해 상대적으로 우위에 있는 것으로 나타났다.

본 연구에서는 통화정책의 조작목표를 금리로 정한 후, 최종목표를 무엇으로 삼는 것이 가장 목표달성과 경제안정에 적합한지를 검증하고자 하였다. 따라서 조작목표를 금리가 아닌 통화량으로 삼는 McCallum식의 통화량 준칙으로 할 경우 통화정책의 유효성은 어떻게 변하는지를 검토할 필요성이 남는다. 한편, 타게팅 통화정책에서 최종목표변수를 본문에서와 같이 증가율 변수로 삼을 수도 있겠으나 수준변수로 바꾸었을 경우에 대해서도 검토할 필요가 있겠다. 또한 본문에서는 과거 시계열자료로부터 추정한 반응계수값을 Taylor 준칙인 경우에만 사용하였으나, 다른 준칙에 대해서도 자료에서 추정한 값을 이용함으로써 준칙별로 가장 적

합한 반응계수값을 이용할 필요성도 있다. 앞에서 언급한 사항들은 본 연구의 미진한 부분으로서 향후 연구에서 보충되어야 할 부분으로 남아 있다.

참고문헌

- 강주훈·정욱영·홍성희, 「Nominal GNP targeting or Inflation Targeting」, 2001년 경제학 공동학술대회, 2001.
- 곽승영, 「개방경제하에서의 금융정책 중간목표 선택이론」, 『경제학연구』, 제42집 제2호, 한국경제학회, 1994, pp.117-155.
- 김경수, 「자본개방과 통화정책」, 『금융경제연구』, 제77호, 한국은행 금융경제연구소, 1995.
- 김규한, 「개방경제하에서 우리나라 통화정책의 유효성에 관한 연구-불태화정책과 자본유출입에 의한 통화상쇄현상을 중심으로」, 『금융경제연구』, 제28호, 한국은행 금융경제연구소, 1991.
- 김양우·김치호, 「인플레이션 목표관리제의 도입에 관한 연구」, 『금융경제연구』, 제98-3호, 한국은행 조사부, 1998.
- 김홍범, 「이자율 연동형 통화공급 정책」, 『우리나라의 금리안정화 방안 연구』, 현대경제사회연구원, 1992.
- 남광희·표학길, 「우리나라 경기변동의 국제적 연계성」, 한국금융연구원 한국경제의 분석 패널, 『한국경제의 분석』, 제3권 제1호, 1997, pp.1-24.
- 노성태, 「통화정책운용과 중심지표선정」, 『금융연구』, 한국금융연구원 1권 1호, 1985, pp.1-30.
- 박원암·박재하·이충렬·최공필, 『개방경제에서의 통화신용정책』, 한국금융연구원, 1996.
- 박형수·신관호, 「확률적 동학 일반균형모형을 이용한 한국경제의

- 최적 통화정책, 한국은행 특별연구실, 『경제분석』, 제6권 제2호, 2000, pp.94-124.
- 서병한, 「통화정책의 중간목표변수 선택-통화, 이자율 및 신용을 중심으로」, 『금융경제연구』, 제52호, 한국은행 금융경제연구소, 1993.
- 송옥현, 「물가안정목표제하의 통화정책 운용방식」, 『경제분석』, 한국은행 조사부, 1999, pp.1-30.
- 오정근, 「물가안정목표와 금리의 파급경로」, 『경제분석』, 한국은행 조사부, 1998, pp.54-91.
- 오정근, 「근원인플레이션율은 물가안정목표 대상지표로서 얼마나 유용한가?」, 『금융경제연구』, 제94호, 한국은행 특별연구실, 1999.
- 유만식, 「물가안정목표제와 통화정책의 신뢰성」, 『금융경제연구』, 제111호, 한국은행 특별연구실, 2001.
- 이동현·황호영(Tong Hun Lee, and Hwang, Hoyoung), “Money, interest rate and foreign exchange rate as intermediate targets of monetary policy,” 1997년 한국경제학회 정기학술대회, 1998.
- 이명훈, 「인플레이션 타겟팅하의 통화정책」, 『보험과 금융연구』, 제3집, 명지대학교 보험금융연구센터, 1999, pp.91-109.
- 이인표, 「적정 통화지표의 선정-공적분 접근에 의한 분석」, 한국조세연구원, 1994.
- 이환호·김규한, 「우리나라 수출입함수의 추정 : 환율변동의 leads and lags 효과를 중심으로」, 『금융경제연구』, 제24호, 1991. 2.
- 홍갑수·고용수, 「우리나라 중심통화지표에 관한 연구」, 『금융경

제연구■, 제59호, 한국은행 금융경제연구소, 1993.

Ball, L., "Policy Rules for Open Economies," *Research Discussion Paper No.9806*, Reserve Bank of Australia, 1998.

Batini, N., and E. Nelson, "Optimal Horizons for Inflation Targeting," *Working Paper*, Bank of England, 2000.

Beaudry, Paul, and Alain Guay, "What Do Interest Rates Reveal about the Functioning of Real Business Cycle Models?," *Journal of Economic Dynamics and Control* 20, 1996, pp.1661-1682.

Bemanke, B. S., T. Laubach, F. S. Mishkin, and A. S. Posen, *Inflation Targeting : Lessons from the International Experience*, Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 1999.

Bharucha, N. and C. Kent, "Inflation Targeting in a Small Open Economy," *Research Discussion Paper No.9807*, Reserve Bank of Australia, 1998.

Calvo, G., "On the Microfoundations of Staggered Nominal Contracts : a First Approximation," *Mimeo*, Columbia University, 1982.

Carlstrom, Charles T., and Timothy S. Fuerst, "Interest Rate Rules vs. Money Growth Rules : A Welfare Comparison in a Cash-In-Advance Economy," *Journal of Monetary Economics* 36, 1995, pp.247-267.

_____ and _____, "Price-Level and Interest-Rate Targeting in a Model with Sticky Prices,"

Working Paper No.9819, Federal Reserve Bank of Cleveland, 1998.

_____ and _____, “Optimal Monetary Policy in a Small Open Economy : A General Equilibrium Analysis,” *Working Paper No.9911*, Federal Reserve Bank of Cleveland, 1999.

Clarida, Richard, Jordi Gali, and Mark Gertler, “The Science of Monetary Policy : A New Keynesian Perspective,” *Journal of Economic Literature*, 37(4), 1999, pp.1161-1707.

Debelle, G., “Inflation Targeting and Output Stabilisation,” *Research Discussion Paper No.1999-08*, Reserve Bank of Australia, 1999.

Fair, Ray C., and E. Philip Howrey, “Evaluating Alternative Monetary Policy Rules,” *Journal of Monetary Economics* 38, 1996, pp.173-193.

Goodfriend, M., and R. G. King, “The New Neoclassical Synthesis and the Role of Monetary Policy,” in Bernanke, B. S., and J. J. Rotemberg, eds., *NBER Macroeconomics Annual*, MIT Press, Cambridge MA, 1997, pp.231-283.

Klein, Paul, “Using the Generalized Schur Form to Solve a Multivariate Linear Rational Expectations Model,” *Journal of Economic Dynamics and Control*, forthcoming.

McCallum, Bennett T., “Inflation Targeting in Canada, New Zealand, Sweden, the United Kingdom, and in General,” *NBER Working Paper No.5579*, 1996.

_____, “Issues in the Design of Monetary

Policy Rules,” in John B. Taylor, and Michael Woodford, eds., *Handbook of Macroeconomics*, Vol.1c, Elsevier Science B.V. Amsterdam, 1999.

_____ and Edward Nelson, “Nominal Income Targeting in an Open-Economy Optimizing Model,” *Journal of Monetary Economics* 43, 1999, pp.553-578.

Ryan, C., and C. Thompson, “Inflation Targeting and Exchange Rate Fluctuations in Australia,” *Research Discussion Paper No.2000-06*, Reserve Bank of Australia, 2000.

Svensson, Lars E. O., “Inflation Targeting as a Monetary Policy Rule,” *Journal of Monetary Economics* 43, 1999, pp.607-654.

Taylor, John B., “Discretion versus Policy Rules in Practice,” *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* 39, 1993, pp.195-214.

_____ , “The Robustness and Efficiency of Monetary Policy Rules as Guidelines for Interest Rate Setting by the European Central Bank,” *Journal of Monetary Economics* 43, 1999, pp.655-679.

ABSTRACT

Evaluation of Targeting Monetary Policies

Nam, Kwanghee

Inflation targeting monetary policy has introduced in some advanced countries such as UK, New Zealand, Canada and Sweden in the 1990s. Korea adopted Inflation targeting monetary policy in 1998, as well. And there have been many discussions and arguments on the effectiveness and appropriateness of inflation targeting as well as nominal income targeting, exchange rate targeting and hybrid targeting.

This paper investigates the effectiveness and optimality of targeting monetary policy. It sets up a small open economy and estimates a sort of interest rule following Taylor rule using quarterly data from 1987:1Q to 2000:1Q, and compares degree of target misses of various targeting policies from simulated data and checks the volatility of economic variables in the model economy, in order to evaluate different targeting regime.

One conclusion from simulations is that inflation targeting performs better than nominal income targeting, exchange rate targeting or hybrid targeting in terms of the variability of major economic variables. The economy under the inflation targeting regime shows more stable movements of inflation rate and economic growth rate.