

政策變數의 內生化와 適正通貨供給

車 明 準*

< 目 次 >

- I. 序
- II. 政治經濟와 政策變數의 內生化
- III. 數量的 經濟政策
- IV. 合理的 期待假說
- V. 數量的 經濟政策과 合理的 期待假說의 結合
- VI. 實證分析
- VII. 最適 分期 通貨供給量
- VIII. 結 論

I. 序

거시계량경제모델에서는 정부 경제정책변수를 외생변수로 취급하는 것이 보통이다. 정책의 변화가 다른 변수에 어떠한 영향을 미치는가를 분석하는 경우에는 더욱 그러하다. 그런데 근년에 들어서는 정부정책변수를 내생변수로 취급해야 한다는 이론이 제기되고 있다. 특히 정부가 목표를 달성하거나 민간부문에 영향을 주기 위하여 간섭하는 경우에 정책변수는 더 이상의 외생변수가 아니라고 한다(Rausser and Stonehous, 1978). 거시경제변동은 정부의 정책과 직결되어 있으며 거시경제변동을 일으키는 정부의 행태는 경제변동의 필수적인 요인으로 분석되고 이는 거시경제모델에서 정부는 외생적 역할보다는 내생적인 역할을 한다고 할 수 있다(Lindbeck, 1976, p.11).

정부가 거시경제목표를 달성하기 위하여 정책변수들을 운용할 때 변수자체가 목표변수가 되는 경우도 있다. 예를 들면 통화량, 금리, 환율 등과 같은 변

수들이 그것이다. 통화정책의 궁극적 목표는 직접 조절할 수 없어 이들 최종 목표와 관련을 맺고 있으면서 통제할 수 있는 경제변수를 중간목표(intermediate targets)로 삼아 이를 조절하는 2단계 방식에 의존하고 있다. 따라서 통화량의 경우 공개시장조작, 재할인정책, 기준율정책 등과 같은 간접규제 방법과 국내여신한도관리 같은 직접규제방식을 통해 통화량을 조절한다는 의미에서 통화량은 내생적으로 결정된다.

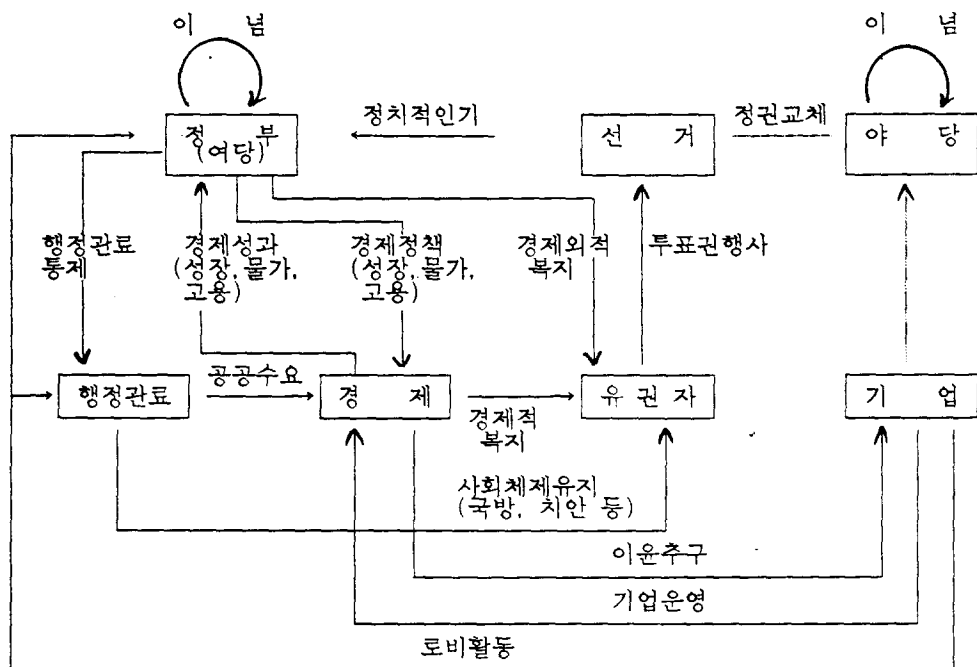
따라서 본 연구에서는 1930년대 경제공황과 2차세계대전 후 경제부흥정책에 이용되었던 數量的 經濟政策(Quantitative Economic Policy)理論과 1970년대 후반 이후 거시경제이론에 많은 기여를 한 合理的 期待假說(Rational Expectations Hypothesis)理論의 결합을 통해 우리나라 적정통화공급량을 도출해 봄으로써 정책변수의 내생화에 대한 논리적 타당성을 검증하고자 한다.

본 연구의 목적을 위해 2장에서는 정치경제 맥락에 정책변수의 내생화에 대한 논리적 근거를 살펴본다. 3장과 4장에서는 수량적 경제정책이론과 합리적 기대가설이론을 간략하게 살펴보고 5장에서 이들 두 이론의 결합에 따른 정책변수의 결정과정을 살펴본다. 그리고 6장과 7장에서는 정책변수의 결정과정을 한국의 통화공급량결정에 적용하여 분기별 적정통화공급량을 도출함으로써 본 연구의 주장을 실증분석하기로 한다. 마지막으로 8장에서 결론을 도출한다.

II. 政治經濟와 政策變數의 內生化

정치와 경제는 서로 밀접한 관련을 맺고 있어 정치적 선택은 개인들의 일상 생활에 여러가지로 영향을 미친다. 많은 문헌들이 정치경제관계를 설명하고 정부의 거시경제정책 결정과정에서 정치가 어떻게 영향을 미치는가를 분석해 왔다. 다음 <그림 1>은 거시 정치경제모델로 정부와 민간과의 상호의존관계를 설명하고 있다. <그림 1>에서 정부(넓은 의미로 국회 포함)는 경제정책을 결정하고 행정관료를 통제하며 행정관료는 정부가 결정한 경제정책을 집행한다. 민주사회에서 사회적 합의(social consensus)를 도출하는데 주체적인 역할을 하는 유권자들은 자신들의 투표권을 행사하는데 있어 정부의 경제정책결과인 경제적 복지(성장, 물가, 고용 등), 국방 및 치안 등 사회적 안정, 법의 공정한 시행, 사회정의와 도덕 등 경제외적 복지, 그리고 각 정당들이 추구하는

이념(예를 들면 보수냐 또는 진보냐) 등을 고려한다.



〈그림 1〉 정치·경제시스템

생산활동의 주체로 이윤을 추구하는 기업은 기업의 이익극대화를 위해 정부, 행정관료, 정당에 로비활동을 하며 이러한 기업을 포함한 각종 이익단체들의 로비활동은 경제정책결정에 영향을 미친다. 그리고 유권자들의 투표권행사에는 정당(또는 후보자)에 대한 정치적 인기도가 반영되어 현집권 여당의 정권유지 또는 야당의 승리를 통한 정권교체가 이루어진다(Beck, 1991 : Borooah and Ploeg, 1983).

또한 정치경제에 관련된 많은 문헌들은 정부정책결정과정의 내생화와 정치경기순환(Political Business Cycle)을 분석하고 있다(Hibbs, 1981). 정치경기순환론에 의하면 정부당국은 적절한 정책으로 경제운영결과에 영향을 미치고 이는 차기 선거에서 승리하기를 원하는 현 집권당의 정치적 인기도에 영향

을 미친다. 따라서 정치적으로 의도된 경제정책은 선거전의 호경기와 선거후의 경기침체로 특징지워지는 정치경기순환을 일으키게 된다(MacRae, 1977 : Tufte, 1978 : Beck, 1991 : Norpoth, 1991 등).

다른 한편으로 일반적인 경제정책론에서는 정부를 사회복지 증진을 위해 실업률, 인플레이션, 소득, 경상수지 등과 같은 경제목표를 수행하는, 즉 자선을 베푸는 독재자(benevolent dictator)로 간주하고 있다. 다시 말하면 정부는 사회복지를 증진시키기 위해 관심을 기울여야 한다는 것이다. 그러나 이러한 이론은 정부가 사회복지증진 정도에 따라 결과가 달라질 수 있는 선거에서의 승리를 확보하려는 목적을 갖고 있다는 사실에 대해서는 관심을 기울이지 않았다(Nordhaus, 1975 : Frey, 1978, 1983 : Tufte, 1978, Monroe and Levi, 1983 등).

거시정치경제에 대한 많은 실증분석은 정치경기순환커브의 존재 여부에 초점이 모아져 왔다. Nordhaus(1975)는 1947~72 기간에 미국의 대통령 임기 기간과 실업률과의 관계를 분석하기 위해 대통령 4년 임기중 전반 2년 동안에는 실업률이 상승하다가 후반 2년 동안에는 하락한다는 가정을 세우고 이를 실증 분석하였다. 결과는 가정을 입증하였으며 특히 Nixon 대통령의 경우 1968년 당시 실업률은 3.4%였는데 1970년에는 6.0%로 상승하였고 1972년 선거 당시에는 다시 4.5%로 하락하여 그의 「Game Plan」이 효과적이었음을 입증했다. 반면 1956~60년의 Eisenhower 대통령 집권기간과 1964~68년의 Johnson 대통령 집권기간에는 실업률 추이가 이 정치경기순환과 괴리되었는데 1960년과 1968년의 선거에서 각각 당시의 집권당이 패배하였다.

Beck(1991)는 미국의 Eisenhower 대통령시기부터 1980년 상반기까지 Gallup Opinion Index를 현 집권당에 대한 인기도로 간주하여 이 지표와 경제변수들간의 관계를 검증하였다. 검증결과 인플레이션이 실업률 등 다른 경제변수보다 인기를 가장 잘 설명해 주고 있는 것으로 밝혀졌다. Watergate 사건은 1960년 중반 이후부터 1970년대 초반까지 Nixon 대통령의 인기를 하락시키는데 일조하였으나, 1973년과 1979년에 발생한 석유파동 같은 외부적 충격은 대통령의 인기도에 영향을 미치지 않았음이 밝혀져 유권자들은 현직 대통령이 통제할 수 있는 사건이나 아니냐에 따라 관대함을 보여주었다.

이렇듯 정부가 정치적 인기를 극대화시키기 위해 경제정책변수를 운용한다는 맥락에서 경제정책변수들이 내생적으로 결정된다. 따라서 정부 경제정책

효과를 분석하는데 있어 대부분의 문헌들이 경제정책변수를 외생변수로 취급하고 있으나 정치경제맥락에서 보면 이를 내생변수로 취급하여야 한다(Cha, 1987 ; Magee, Brock and Young 1989).

III. 數量的 經濟政策

數量的 經濟政策理論(The Theory of Quantitative Economic Policy : QEP)은 Tinbergen(1955)에 의해 제안되었고 Theil(1961), Fox, Sengupta, and Thorbecke(1966) 등에 의해 계승 발전되었다. 이 QEP이론은 1930년대 경제공황과 2차대전 이후 경제부흥 내지 복구를 위한 효율적인 경제 정책운용의 필요성에서 그 아이디어가 비롯되었다. 이 QEP는 주로 경제개발 계획 등에 응용되어 왔으며 공공정책의 동기와 결과를 설명해 줌으로써 공공 정책과정을 합리화시킨다는 강점을 인정받아 왔다.

QEP모델의 구성요소로는 ① 정책결정자의 목적함수 또는 복지함수(W), ② 정책결정자에 의해 간접적으로 그러나 목적을 위해 영향받는 목표변수(target variables), ③ 정책결정자들이 그의 목표달성을 위해 필요한 수단이며 정책결정자에 의해 직접적으로 수치가 결정되는 정책변수, 그리고 ④ 각 변수들간의 관계를 설명해 주는 수량모델(Quantitative Model) 등이다.

목적함수 W를 극대화하기 위한 수량모델을 축소형 방정식으로 표시하면 다음과 같다.

$$Y=RX+S \quad (1)$$

여기서 Y는 목표변수들의 벡터를, X는 정책변수들의 벡터를 나타내는데 목표변수들은 내생변수이고 정책변수들은 외생변수라는 암묵적인 가정을 내포하고 있다. S는 구조방정식에서의 오차항을 나타낸다. 목적함수 또는 복지함수는 목표변수와 정책변수를 포함하여 $W(Y, X)$ 로 표시된다. 그러면 제약된 극대화(constrained optimization) 문제는 다음과 같이 표현된다.

$$\text{Max}_{X, Y, \lambda} [W(Y, X) - \lambda'(Y - RX - S)] \quad (2)$$

여기서 λ' 는 라그랑지안 승수벡터를 나타낸다. 이에 대한 1차조건(First-Order Condition)은 $\partial W / \partial X + R'\lambda = 0$, $\partial W / \partial Y - \lambda = 0$, $\partial W / \partial \lambda = 0$

이 된다. 그런데 목적함수 또는 복지함수를 2차형으로 다음과 같이 가정하자.

$$W(Y, X) = (Y - Y^*)'V_Y(Y - Y^*) + (X - X^*)'V_X(X - X^*) \quad (3)$$

여기서 Y^* 와 X^* 는 정책결정자가 목표로 하고 있는 소망스런 목표치이며 V_Y 와 V_X 는 목표변수 및 정책변수의 중요성을 나타내는 가중행렬을 나타낸다. (3)식에서 W 는 구체적으로 설정치와 목표치와의 차이로 구성되는 비효용함수(disutility function) 또는 손실함수로 이를 최소화시키는 것이 목적이다.

IV. 合理的 期待假說

合理的 期待假說(Rational Expectations Hypothesis : REH)는 Muth (1961)에 의해 제안되었으나 適應的 期待假說 (Adaptive Expectations Hypothesis)의 대안으로 Lucas(1975), Frenkel(1977), Barro(1977), Wallace (1980), Fisher(1982) 등에 의해 발전되었으며 초기에는 주로 거시경제정책분석에 이용되었으나 1980년대 들어서는 미시경제분야에도 적용되었다(Bray, 1981 ; Jordan and Radner, 1982 ; Blume and Easley, 1984).¹⁾

REH맥락에서 전형적인 거시계량모델은 모델구성요소의 행태를 설명하는 일련의 동시연립방정식체계로 구성된다. 여기에서는 Wallace(1980)이나 Fisher(1982)의 선형 동시연립방정식체계인 REH모델을 간략히 요약하면 다음과 같다.

$$BY_t + A\hat{Y}_t + P_1X_{1t} + P_2X_{2t} + P_3X_{3t} = U_t \quad (4)$$

$$EU_t = 0$$

$$EU_t U'_{t-i} = 0, i \neq 0 \text{ 일때} \\ = \Sigma, i=0 \text{ 일때}$$

1) 합리적 예측의 기본적 가정은 개인들은 모든 사용가능한 정보를 정확하게 그리고 효과적으로 이용한다는 것이다. 그렇다고 모든 개인들이 동일한 정보를 공유한다는 것을 의미하지는 않는다. 따라서 REH은 개인들은 그들이 예를 들어 자신의 복지를 극대화시키려고 한다면 필요한 변수에 대한 예측을 행하는데 있어 정보를 수집하고, 분석하여 필요한 정보의 양을 결정한다. 그러나 개인들이 완전한 예측(perfect foresights)을 행한다는 것을 의미하지는 않는데 이는 개인들이 불확실성에 직면해 있기 때문이다. 또한 REH가 항상 정확하다는 것을 의미하지 않고 오히려 개인들이 체계적인 예측오류를 범하지 않는다는 것을 의미한다. 그리고 REH는 모든 경제주체들이 복잡한 경제구조와 그리고 경제가 어떻게 운영되는가를 정확히 알고 있어야 한다는 것을 의미하지 않는다.

여기서 Y_t 와 \hat{Y}_t 는 각각 $(g \times 1)$ 벡터의 내생변수 실적치와 예측치를, X_{1t} 는 $(k_1 \times 1)$ 벡터의 미래가치가 알려지지 않은 외생변수를, X_{2t} 는 $(k_2 \times 1)$ 벡터의 미래가치가 알려진 외생변수를, X_{3t} 는 $(k_3 \times 1)$ 벡터의 미래가치가 알려지지 않은 정책변수를 의미한다. 따라서 X_{1t} 와 X_{3t} 의 미래가치는 예측되어야 한다. 그리고 B 와 A 는 각각 $(g \times g)$ 의 계수행렬을, P_1 , P_2 , P_3 는 각각 $(g \times k_1)$, $(g \times k_2)$, $(g \times k_3)$ 의 계수행렬을 나타낸다²⁾.

I_{t-1} 를 $t-1$ 시점에 사용가능한 모든 정보의 집합이라 하자. 그리고 Y_t 와 X_{it} , $i=1, 2, 3$ 에 대한 조건부 예측을 각각 $Y_t = \hat{E}(Y_t | I_{t-1})$, $X_{it} = \hat{E}(X_{it} | I_{t-1})$ 이라하고 (4)식의 양변에 조건부 예측을 취하고 $E(U_t | I_{t-1}) = 0$ 이라 하자. 그리고 \hat{Y}_t 에 대해 풀어 이를 (4)식에 대입하면 방정식은 관측가능한 변수들로 표현될 수 있다. 즉

$$\begin{aligned} BY_t - A(B+A)^{-1} P_1 \hat{X}_{1t} + P_1 X_{1t} - A(B+A)^{-1} P_2 X_{2t} \\ + P_2 X_{2t} - A(B+A)^{-1} P_3 \hat{X}_{3t} + P_3 X_{3t} - U_t = 0 \end{aligned} \quad (5)$$

$M = B^{-1} A (B+A)^{-1}$ 이라 하고 (5)식을 축소형 방정식으로 표현하면

$$\begin{aligned} Y_t = MP_1 \hat{X}_{1t} - B^{-1} P_1 X_{1t} + MP_2 X_{2t} - B^{-1} P_2 X_{2t} \\ + MP_3 \hat{X}_{3t} - B^{-1} P_3 X_{3t} + B^{-1} U_t \end{aligned} \quad (6)$$

이 되며 Y_t 에 대한 합리적 예측오차는 $Y_t - \hat{Y}_t$ 로 구해진다. 한편 X_{1t} 와 X_{3t} 에 대한 예측에 있어서 Wallace(1980)와 Fisher(1982)는 AR(1)모델을 이용할 것을 제안하였다.

$$X_{1t} = \theta_1 X_{1t-1} + \varepsilon_{1t} \quad (7)$$

$$X_{3t} = \theta_3 X_{3t-1} + \varepsilon_{3t} \quad (8)$$

여기서 ε_{1t} 와 ε_{3t} 는 U_t 와 독립적인 White noise이다.

그리고 Taylor(1979)는 X_{1t} 와 X_{3t} 의 예측에 대해 완전예측을 가정하였다. 즉

2) 이 선형동시연립방정식체계는 ① 수요, 소비, 공급함수와 같은 민간부분의 극대화 행태를 나타내는 행태 방정식, ② 생산함수와 같은 기술적 방정식, ③ 조세율, 정부규제 등과 같은 정의 함수 또는 제도함수, ④ 균형조건 등을 포함한다.

$$\hat{X}_{1t} = X_{1t} \quad (9)$$

$$\hat{X}_{3t} = X_{3t} \quad (10)$$

한편 (5)식은 계수에 대한 제약이 가해져 있다. 따라서 REH하에서의 구조 방정식계수를 추정하는 것은 복잡한 비선형 추정방법을 택해야 하는데 Wallace (1980)는 이 경우의 계수추정을 언급하고 있다.

V. 數量的 經濟政策과 合理的 期待假說의 結合

QEP는 공공정책 선택의 목표와 결과를 설명해 준다는 장점이 있으나 민간 부문의 경제정책 선택에 대한 예측이 민간부문의 경제행위에 미치는 영향을 고려하지 못했다. 반면 REH는 민간부문의 경제정책 선택에 대한 예측을 고려하고 민간부문의 의사결정이 정부 경제정책결정에 영향을 미치는 것을 고려함으로써 정부의 정책선택, 즉 경제정책변수의 내생화를 가능하게 했다. 그러나 정부정책의 선택과정을 설명하지 못했다.

물론 QEP와 REH는 각각 나름대로의 이론적 장점을 갖고 있으나 두 이론을 결합함으로써 각 이론이 갖고 있는 단점을 보완할 수 있다. QEP와 REH를 결합하는데 있어 민간부문이 정부 정책변수결정에 관해 어느 정도 알고 있느냐 하는 것과 목적함수에 정부 정책변수를 포함하느냐 하는 가정을 생각해 볼 수 있다.

정 책 변 수	민간부문이 알고 있음	A1
	민간부문이 모르고 있음	A2
목 적 함 수	정책변수를 포함하지 않음	B1
	정책변수를 포함	B2

정책변수를 민간이 알고 있다는 가정은 민간부문이 정부정책 결정과정을 완전히 꿰뚫어 보고 있어 경제정책변수가 어떻게 결정될 것인가를 알고 있다는 것을 의미하기도 하며 다른 한편으로는 완전예측의 경우를 의미하기도 (Taylor, 1979)한다. 즉 경제정책변수 X_3 에 대하여 앞의 (10)식이 이에 해당된다. 이 (10)식은 X_{3t} 가 알려져 있거나 민간부문이 알 수 있는 방향으로 결정된다는 것을 의미한다. 이 경우 합리적 예측오류는 $Y_t - \hat{Y}_t = B^{-1}U_t$ 가 된다.

다음으로 X_{3t} 가 민간부문에 알려져 있지 않아 민간부문이 의사결정을 하기 위해 이에 대한 예측을 할 경우로 Wallace(1980)와 Fisher(1982)는 X_{3t} 를 예측하는데 ARIMA모형을 제시하였다. 즉 앞의 (8)식이 이에 해당된다.

목적함수에 X_{3t} 를 포함하느냐 하지 않느냐 하는 가정에 있어 본 연구의 주장이나 QEP논리에 있어서는 목적함수에 포함되어야 한다는 점이다. Theil (1964, p.80)은 정책변수의 목표치는 직접적으로 목적함수에 영향을 미치고 간접적으로는 정책변수가 아닌 다른 변수에도 영향을 미친다고 주장하였다. 또한 Okun(1972, pp.128-134)는 일부 정책변수는 정책변수에 대한 일반인들의 저항이 적기 때문에 다른 정책변수들보다 선호되기도 한다. 예를 들면 관세는 일반인들에게 덜 알려져 관세에 대한 저항은 적다. 이러한 맥락에서 정책변수를 정부의 목적함수에 포함시켜야 한다는 가정을 세울 수 있다. 이러한 가정하에서 QEP와 REH의 결합에 대한 조합은 A1-B1, A1-B2, A2-B1, 그리고 A2-B2의 4가지가 있을 수 있다³⁾

(1) 결합 1 : A2-B2

이 결합은 첫째 (4), (7) 그리고 (8)식을 민간부문의 행태를 표현하기 위해 사용할 수 있으며 둘째 X_{3t} 를 QEP의 정책변수벡터로 간주할 수 있다. 첫번째의 가정도 외생변수에 대한 일반적인 REH가정과 일치한다. 첫번째와 두번째의 가정도 정부가 정책변수를 목적을 달성하기 위하여 결정한다는 QEP의 가정과 일치한다.

결합 1에 따라 목적함수는 다음과 같이 표현될 수 있다.

$$E[W(Y_t, X_{3t}) | I_{t-1}] = E[1/2(Y_t - Y_t^*)'G(Y_t - Y_t^*) + 1/2(X_{3t} - X_{3t}^*)'H(X_{3t} - X_{3t}^*) | I_{t-1}] \quad (11)$$

여기서 G와 H는 각각 $(g \times g)$ 와 $(k_3 \times k_3)$ 크기의 대칭적 가중행렬(Symmetric weight matrix)이다. 이 2차 비효용함수는 연속이며 2차 미분이 가능하다고 가정된다. 정부의 최적의사결정은 축소 방정식의 행태로 표현된 (4)

3) 여기서 QEP와 REH의 결합은 일종의 One Person Policy Game이라고 할 수 있다. 왜냐하면 정부가 민간부문의 정책변수결정에 대한 예측을 정책결정과정에서 고려하기 때문이다. 만일 정부부문이 민간부문의 정책변수에 대한 예측과 이에 의한 민간부문의 반응을 정책결정과정에서 고려하고 또한 민간부문도 자신들의 정책변수 예측에 대한 정부부문의 반응을 고려한다면 이는 Two Person Policy Game이 된다.

식의 제약하에 목적함수 (11)식을 극대화시키는 것이다. 민간부문이 hierarchical information structure하에서 정책변수에 대한 예측을 $E[X_{3t}|I_{t-1}] = \theta_3 X_{3t-1}$ 에 따른다고 가정할 때, 즉 정부부문에 있어서는 내생적으로 결정되는 X_{3t} 이지만 민간부문은 정부가 정책변수를 어떻게 결정할 것인가를 모르기 때문에⁴⁾ 정부가 민간부문의 정책변수에 대한 예측을 $E[X_{3t}|I_{t-1}] = \theta_3 X_{3t-1}$ 에 따른다고 가정하면 (6)식은

$$Y_t = MP_1 \hat{X}_{1t} - B^{-1} P_1 X_{1t} + (M - B^{-1}) P_2 X_{2t} + MP_3 \theta_3 X_{3t-1} - B^{-1} P_3 X_{3t} + B^{-1} U_t \quad (12)$$

으로 표시된다. 여기서 $M = B^{-1} A (B + A)^{-1}$ 이다. 그러면 (12)식의 제약조건하에서 (11)식을 최소화시키기 위한 1차조건은

$$\partial L / \partial Y = G(Y_t - Y_t^*) - \lambda = 0 \quad (13)$$

$$\partial L / \partial X_{3t} = H(X_{3t} - X_{3t}^*) - P_3' B^{-1} \lambda = 0 \quad (14)$$

$$\partial L / \partial \lambda = 0 \quad (15)$$

$D = (H + P_3' B^{-1} G B^{-1} P_3)^{-1} \neq 0$ 이라 하고 D 를 nonsingular라 하자. X_{3t} 와 Y_t 의 해를 구하면 다음과 같다.

$$X_{3t}^s = D H X_{3t}^* - D P_3' B^{-1} G Y_t^* + D P_3' B^{-1} G M P_1 \hat{X}_{1t} - D P_3' B^{-1} G B^{-1} P_1 X_{1t} + D P_3' B^{-1} G (M - B^{-1}) P_2 X_{2t} + D P_3' B^{-1} G M P_3 \theta_3 X_{3t-1} + D P_3' B^{-1} G B^{-1} U_t \quad (16)$$

$$Y_t^s = -B^{-1} P_3 D H X_{3t}^* + B^{-1} P_3 D P_3' B^{-1} G Y_t^* + N M P_1 \hat{X}_{1t} - N B^{-1} P_1 X_{1t} + N (M - B^{-1}) P_2 X_{2t} + N M P_3 \theta_3 X_{3t-1} + N B^{-1} U_t \quad (17)$$

여기서 $N = (I_g - B^{-1} P_3 D P_3' B^{-1} G)$ 이다. 또한 극대화를 위한 2차 조건이 충족된다고 가정하자. 그런데 정책변수 X_{3t} 를 내생변수로 간주한다는 가정하에서는 (17)식이 진정한 의미의 축소형 방정식이나 (6)식은 축소형 방정식이 아니다. 왜냐하면 (6)식에 X_{3t} 가 포함되어 있기 때문이다. 이 경우 예측오차는

4) 정부의 정책결정과정은 민간부문에 대해서는 일종의 Blackbox로 정부의 결정은 외생적으로 주어진다.

다음과 같다.

$$Y_t - \hat{Y}_t = Y_t^s - \hat{Y}_t = B^{-1}P_1(\hat{X}_{1t} - X_{1t}) + B^{-1}P_3(\hat{X}_{3t} - X_{3t}^s) + B^{-1}U_t \quad (18)$$

(2) 결합 2 : A1-B1

이 결합에 따라 (11)식과 (12)식은 각각 다음과 같이 표현된다.

$$E[W_t | I_{t-1}] = E[1/2(Y_t - Y_t^*)'G(Y_t - Y_t^*) | I_{t-1}] \quad (19)$$

$$Y_t = (M - B^{-1})(P_1X_{1t} + P_2X_{2t} + P_3X_{3t}) + B^{-1}U_t \quad (20)$$

그러면 앞의 1차조건 (13), (14), (15)식 중에서 (14)식은 다음과 같이 대체된다.

$$\partial L / \partial X_{3t} = P_3'(M - B^{-1})'\lambda = 0 \quad (21)$$

이 경우 최적해를 구하기 위해서는 $\lambda = 0$ 그리고 $Y_t = Y_t^*$ 이어야 함으로 제약조건은

$$Y_t = Y_t^* = (M - B^{-1})(P_1X_{1t} + P_2X_{2t} + P_3X_{3t}) + B^{-1}U_t$$

가 되고 X_{3t} 에 대한 최적해는

$$\begin{aligned} P_3'(M - B^{-1})'G(M - B^{-1})P_3X_{3t} &= P_3'(M - B^{-1})'GY_t^* \\ &\quad - P_3'(M - B^{-1})'G(M - B^{-1})[P_1X_{1t} + P_2X_{2t}] \\ &\quad - P_3'(M - B^{-1})'GB^{-1}U_t \end{aligned} \quad (22)$$

에서 구해질 수 있다. 그런데 일반적으로 계량모델에 있어서 $g > k_3$, 즉 내생 변수의 수가 정책변수의 수보다 많다. 그러면 $P_3'(M - B^{-1})'G(M - B^{-1})P_3$ 는 $(k_3 \times k_3)$ 행렬이 되고 이 행렬은 nonsingular 하다고 가정될 수 있다.

(3) 결합 3 : A1-B2

이 결합은 민간부문의 X_{1t} 와 X_{3t} 에 대한 예측이 각각 (9)식과 (10)식을 따르고 정부의 목적함수가 (11)식이라는 가정에 근거하고 있다. 이 경우 정책변수 X_{3t} 의 최적해는

$$\begin{aligned}
& [H+P_3'(M-B^{-1})'G(M-B^{-1})P_3]X_{3t} \\
& =HX_{3t}^*+P_3'(M-B^{-1})'GY_t^* \\
& \quad -[P_3'(M-B^{-1})'G(M-B^{-1})][P_1X_{1t}+P_2X_{2t}] \\
& \quad -P_3'(M-B^{-1})'GB^{-1}U_t
\end{aligned} \tag{23}$$

에서 구해진다. $[H+P_3'(M-B^{-1})'G(M-B^{-1})P_3]$ 는 $(k_3 \times k_3)$ 행렬이어서 X_{3t} 에 대한 단일해가 존재한다.

(4) 결함 4 : A2-B1

이 경우 정책변수 X_{3t} 의 최적해는

$$\begin{aligned}
P_3'B^{-1}GB^{-1}P_3X_{3t} &= -P_3'B^{-1}GY_t^*+P_3'B^{-1}GMP_1\hat{X}_{1t} \\
& \quad -P_3'B^{-1}GB^{-1}P_1X_{1t}+P_3'B^{-1}G(M-B^{-1})P_2X_{2t} \\
& \quad +P_3'B^{-1}GMP_3\theta_3X_{3t-1}+P_3'B^{-1}GB^{-1}U_t
\end{aligned} \tag{24}$$

에서 구해진다. 그리고 $P_3'B^{-1}GB^{-1}P_3$ 는 $(k_3 \times k_3)$ 행렬이어서 X_{3t} 에 대한 단일해가 존재한다.

VI. 實證分析

1. 모델 설정

실증분석을 위해 Taylor 모델(1979)을 이용하자. Taylor는 생산과 인플레이션의 안정을 위한 최적화폐공급량을 도출하기 위해서 미국의 거시경제모델을 다음과 같이 설정하였다. Taylor의 구조모델은

$$\begin{aligned}
y_t &= b_1y_{t-1}+b_2y_{t-2}+b_3(m_t-p_t)+b_4(m_{t-1}-p_{t-1})+b_5\hat{\pi}_t \\
& \quad +b_6t+b_0+u_t
\end{aligned} \tag{25}$$

$$\pi_t = \pi_{t-1} + r_1\hat{y}_t + r_0 + v_t \tag{26}$$

$$u_t = \eta_t - q_1e_{t-1} \tag{27}$$

$$v_t = e_t - q_2e_{t-1} \tag{28}$$

여기서 y_t 는 계절조정된 실질지출, m_t 는 화폐공급량, p_t 는 물가수준, π_t 는

인플레이션으로 $p_{t+1}-p_t$ 로 정의된다. \hat{y}_t 와 $\hat{\pi}_t$ 는 각각 y_t , π_t 에 대한 $t-1$ 기까지의 유용가능한 정보에 의한 조건부 예측치이다. y_t , m_t , p_t 는 Log를 취한 것이며 따라서 m_t-p_t 는 실질화폐 공급량이 된다. 오차항 벡터 (n_t, e_t) 는 평균이 0, 분산-공분산 행렬이 Σ 이며 자기상관관계가 없다고 가정된다. (25)와 (26)식은 (4)식으로 표현될 수 있다. 생산방정식인 (25)식은 y_{t-1} 과 y_{t-2} 의 시차 내생변수가 포함되어 있어 오차항인 u_t 에 아주 미세한 시계열상관이 존재할 가능성이 있다. (25)식에서 화폐공급량 (m_t-p_t) 와 $(m_{t-1}-p_{t-1})$ 의 시차 외생변수의 존재는 물가방정식인 (26)식에서 과거와 현재의 충격이 실질화폐공급량과 생산량에 영향을 미치고 있음을 의미한다. Taylor는 \hat{y}_t 와 $\hat{\pi}_t$ 를 풀기 위해 P_t 는 미리 알고 있는 변수(predetermined)로 가정했다.

또한 오차방정식 (27), (28)식에 대한 기본적인 가정은 $E[n_t e_t] \neq 0$, 모든 $i, j > 0$ 에 대하여, $E[n_t n_{t-j}] = E[e_t e_{t-j}] = 0$, $E[n_t e_{t+j}] = E[e_t n_{t+j}] = 0$, 그리고 $E[e_t] = E[n_t] = 0$ 이며 분산-공분산 행렬은 W 이다.

본 연구에서는 Taylor모형을 그대로 한국경제에 적용하여 보았다. y_t 는 GNP, P_t 는 CPI지수, m_t 는 M2(평잔)을 이용하였고 데이터는 1976년 1분기부터 1992년 3분기까지를 채택하였다. (25)~(28)식을 계수추정을 위한 방정식으로 전환하기 위하여 먼저 (25)식과 (26)식의 \hat{y}_t 와 $\hat{\pi}_t$ 에 대해 조건부 예측치 \hat{y}_t 와 $\hat{\pi}_t$ 를 구하고 이를 다시 (25)식과 (26)식에 각각 대입하여 정리하면 (25)식과 (26)식은 다음과 같이 정리된다.

$$\begin{aligned} y_t = & a[b_1 y_{t-1} + (b_2 - q_1 r_1 b_1) - q_1 r_1 b_2 y_{t-3} + b_3(m_t - p_t) \\ & + (b_4 - q_1 r_1 b_3)(m_{t-1} - p_{t-1}) - q_1 r_1 b_4(m_{t-2} - p_{t-2})] \\ & + (ab_5 + q_1)\pi_{t-1} - aq_1\pi_{t-2} + ab_6(1 - q_1 r_1)t + a(b_5 r_1 + b_0) \\ & + aq_1(r_1 b_0 + r_0) + aq_1 r_1 b_6 + n_t \end{aligned} \quad (29)$$

$$\begin{aligned} \pi_t = & a\{r_1[b_1 y_{t-1} + (b_2 - q_2 b_1)y_{t-2} - q_2 b_2 y_{t-3} + b_3(m_t - p_t)] \\ & + (b_4 - q_2 b_3)(m_{t-1} - p_{t-1}) - q_2 b_4(m_{t-2} - p_{t-2})\} \\ & + (ab_5 + q_2)\pi_{t-1} - aq_2\pi_{t-2} + ab_6(1 - q_2 r_1)t \\ & + (a - q_2)(r_1 b_0 + r_0) + aq_2 r_1 b_6 + e_t \end{aligned} \quad (30)$$

여기서 $a = (1 - b_5 r_1)^{-1}$. (29)식과 (30)식은 Taylor의 추정방정식(Taylor, 7 및 8식)과는 다른데 이는 보다 효율적인 계수추정을 위해 (27)과 (28)식의

MA과정을 AR과정으로 치환하였기 때문이다⁵⁾. 그리고 VARMA모델이나 오차항 n_t 와 e_t , 그리고 u_t 와 v_t 가 각각 평균이 0이고 분산-공분산 행렬이 각각 Σ 와 W 이며 시계열상관이 없다고 가정했으므로 SUR(Seemingly Unrelated Regression)을 이용할 수 있다. 여기에서는 SAS/ETS의 Nonlinear SUR를 이용하여 계수를 추정하였다.

2. 추정 결과

Gauss-Newton 방법에 의해 목적함수를 최적화(Criteria=0.00008)시킨 결과 추정계수는 다음 <표 1>에 요약되었다. 생산방정식에서 b_1 과 b_2 는 유의적이나 특히 $b_2 > 0$ 이어서 추정계수가 이론상의 부호와 절대값과는 차이가 있다⁶⁾. 그리고 b_3 와 b_5 가 유의수준 $\alpha=0.10$ 수준에서 유의적이지 못하다. b_3 와 b_4 의 부호는 기대했던 대로 반대 부호를 나타냈으나 그 절대치는 기대와는 반대로 b_4 가 크게 나타나 이론과 다른 결과를 보였다. 그리고 b_5 계수가 유의적이지 않으나 기대와는 달리 마이너스를 보였는데 이는 한국에서 물가수준이 상승하면 현재의 소비(투자)를 늘리는 대체효과보다는 물가상승에 따른 실질소득의 감소를 예상하고 현재의 소비를 줄이는 소득효과가 있음을 의미한다.

인플레이션 방정식에서 $r_1 < 0$ 이며 r_1 절대치가 작는데 이는 양의 기율기를 가지면서도 수직에 가까운 Phillips Curve가 존재하고 있음을 말해준다⁷⁾. 그리고 이 인플레이션 방정식에서 상수항 r_0 가 $r_0 > 0$ 이며 유의적인데 이는 생산이 예측치와 일치하더라도 인플레이션율은 0이 아님을 뜻한다. 즉 경제가 예상대로 움직일 때 인플레이션이 경제를 자극하고 있음을 뜻한다.

<표 1> 계수 추정 결과

변수	y_{t-1}	y_{t-2}	$m_t - p_t$	$m_{t-1} - p_{t-1}$	$\hat{\pi}_t$	t	1	y_t	1	e_{t-1}	e_{t-1}
계수	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	b_6	b_0	r_1	r_0	q_1	q_2
추정치	0.376	0.630	0.025	-3.50	-0.096	0.001	4.903	-0.100	1.439	-2.552	0.265
t값	3.87*	5.92*	1.05	-4.60*	-0.48	1.56**	3.65*	-3.10*	2.20*	-4.83*	1.64*

주) *는 유의수준 $\alpha=0.05$ 에서 **는 유의수준 $\alpha=0.10$ 에서 유의적임을 나타냄.

5) MA과정을 AR과정으로의 치환하는데 있어 단위근이 1보다 커서 정체조건을 충족시킨다고 가정하였으며 이에 대해서는 차명준(1990)을 참조.

6) $b_1 + b_2 > 0$ 이고 b_2 의 절대치가 b_1 의 절대치보다 작아야 가속도승수효과가 있다.

7) Taylor의 REH모형에서도 Phillips Curve가 암묵적으로 수직임을 가정하고 있다.

VII. 最適 分期 通貨供給量

기본적 가정 A1, A2, B1, 그리고 B2에 따른 최적 분기 통화공급량을 추정하기 위하여 Y_t 와 X_t 에 대한 목표치 Y_t^* 와 X_{3t}^* , 그리고 가중행렬 G 와 H 의 크기를 정해야 한다. y_t^* 및 π_t^* 는 매년초 정부가 해당년도의 경제운용계획에서 발표하는 목표치를 이용할 수 있고 m_t^* 는 (8)식에 의해 구해진 m_t 값으로 대체할 수 있다. 그리고 가중행렬은 $G=[0.5, 0/0, 0.5]$ 로 GNP와 인플레이션에 대해 같은 비중을, 그리고 $H=[1]$ 이라고 가정한다. 여기서 /는 행렬의 행을 구분하는 기호이다.

분기별 최적 화폐공급량을 도출하기 위하여는 Y_t^* 와 X_{3t}^* 의 크기를 결정해야 하는데 이들은 매년 정부가 연초에 발표하는 경제운용계획을 이용하였고 이를 도표화 하면 <표 2>와 같다. 그리고 정책변수가 어떻게 결정될지 몰라 민간부문이 정책변수를 예측하는 경우 즉 (8)식에서 분기별 화폐공급량(실적치)을 이용한 결과는 다음과 같다⁸⁾.

<表 2> 정부의 경제운영계획에 의한 거시경제변수의 목표치

분 기	실질 GNP(10억원)		CPI (1985=100)		M ₂ (10억원)	
	목표치	실적치	목표치	실적치	목표치	실적치
1991. 1	31294.7	31212.7	142.2	140.3	69970.2	70194.5
2	33819.4	34069.1	143.8	142.5	70575.6	70855.7
3	35718.4	35328.3	146.0	145.7	73096.9	73366.7
4	41614.0	40992.2	149.3	146.9	76954.5	77679.4
1992. 1	33404.0	33526.7	150.6	150.3	82829.5	82958.8
2	36351.7	36097.0	153.2	153.2	83609.7	83994.8
3	37695.3	36423.5	154.0	154.0	86572.7	86886.2
4	44402.1	42135.6	154.8	156.3	90806.3	92144.9

주) ① 1992. 3. 4. 분기는 추정치

② 실질 GNP 목표치는 1991년 연간 9%, 1992년 연간 6.7% 성장에 의해 산출

③ CPI 목표치는 1991년 연간 10%, 1992년 연간 6.0% 상승에 의해 산출

④ M₂ 목표치는 1991년, 1992년 연간 18.0% 증가에 의해 산출

8) 현재 한국은 금리자유화 여건, 중앙은행의 독립성 정도 등에 따라 금리보다는 통화량을 통화정책의 중간목표로 선택하여 한국은행이 EC방식에 근거하여 통화공급목표를 결정하고 있다. 구체적으로는 현재 EC방식에 의해 산출되는 통화수요증가율과 단기 경제예측모델 등 거시계량모델을 이용한 추정결과와 금리수준을 종합적으로 감안하여 12월 평균잔액을 기준으로 연간 M₂ 증가율 목표를 설정하고 있다.

$$X_{3t} = -1.3482 + 1.3297X_{3t-1} \quad (31)$$

(-1.217) (5.366)

여기서 화폐공급량은 log를 취한 값이며 이 모델의 결정계수는 0.6275이다.

또한 기본적 가정인 A1과 A2, 그리고 B1과 B2에 따른 최적 분기별 통화공급량을 도출하기 위해 앞의 (29)~(30)식을 편의상 다시 쓰면

$$BY_t + A\hat{Y}_t + P_1X_{1t} + P_2X_{2t} + P_3X_{3t} = U_t$$

가 된다. 여기서

$$Y_t = [y_t, \pi_t]', \quad \hat{Y}_t = [\hat{y}_t, \hat{\pi}_t]',$$

$$X_{1t} = [y_{t-1}, y_{t-2}, m_{t-1}, p_{t-1}, \pi_{t-1}, e_{t-1}]'$$

$$X_{2t} = [t, 1]', \quad X_{3t} = [m_t - p_t], \quad U_t = [n_t, e_t]'$$

$$B = -\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad A = -\begin{bmatrix} 0 & b_5 \\ r_1 & 0 \end{bmatrix},$$

$$P_1 = -\begin{bmatrix} b_1 & b_2 & b_4 & 0 & q_1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & q_2 \end{bmatrix}, \quad P_2 = -\begin{bmatrix} b_0 & b_6 \\ 0 & r_1 \end{bmatrix}, \quad P_3 = -[b_3 \ 0]'$$

분기별 최적 화폐공급량은 (16), (22), (23), 그리고 (24)식에서 U_t 항을 제거한 후 X_{3t} 에 대한 해를 구하고 <표 1>, 그리고 <표 2>를 이용하였는데 그 결과를 요약하면 <표 3>과 같다.

도출된 최적화폐공급량을 보면 본 연구에서 강조하는 대로 정책 변수를 목적함수에 포함시켜야 한다는 가정(즉 B2)의 경우 실적치와 근사한 결과를 가져왔다. 반면에 정부정책변수를 목적함수에 포함시키지 않은 경우에는 도출된 최적화폐공급량이 너무 크거나 적정통화공급량을 도출할 수가 없어 아무런 의미를 부여할 수 없다. 따라서 최적화폐공급량을 도출하는데 있어 B2의 가정에 따라야 한다는 주장이 입증되었다. 그런데 B2 가정에 따라 도출된 최적화폐공급량을 보면 A1이나 A2 즉 정부 정책변수를 민간부문이 알고 있거나 예측하는 경우에 따라 그 결과는 크게 달라짐을 알 수 있다. 즉 민간부문이 정확한 예측력을 가진 경우 보다 긴축적인 통화공급을 해도 실물경제에 충격을 주지 않을 수 있다. 그러나 민간부문이 정부 정책변수라는 Blackbox를 자신들에게 주어진 모든 정보를 이용하여 예측할 경우 예측모델에 따라 결과가 크게 달라지므로 정부가 적정의 통화공급량을 결정하기 위해서는 민간부문의 보다 정확

한 예측능력이 전제되어야 한다.

〈表 3〉 최적 화폐공급량

(단위 : 평잔 10억원, %)

	91 : 01	91 : 02	91 : 03	91 : 04	92 : 01	92 : 02	92 : 03
실적치	70194.5 (18.4)	70855.7 (18.5)	73366.7 (18.4)	77679.4 (19.1)	82958.8 (18.2)	83994.8 (18.5)	86868.3 (18.4)
결합 1 (A2-B2)	64047.4 (10.8)	66088.9 (10.5)	68512.8 (10.6)	72063.3 (11.1)	74317.2 (10.8)	74815.2 (10.6)	77095.8 (10.5)
결합 2 (A1-B1)	1.3×10^{18}	2.2×10^{18}	1.8×10^{19}	2.5×10^{18}	1.6×10^{18}	3.2×10^{17}	1.8×10^{19}
결합 3 (A1-B2)	69426.1 (17.1)	70874.6 (18.5)	74149.9 (19.8)	77997.9 (19.6)	83752.9 (19.2)	84438.4 (16.6)	87478.2 (21.0)
결합 4 (A2-B1)	-	-	-	-	-	-	-
EC방식(%)	22.3	20.8	19.6	19.4	17.0	15.4	11.7

주 1) 결합 4의 경우 “-”는 최적통화공급량이 antiog를 취하기전 -값을 가져 적정 통화공급량을 구할 수 없음을 의미

2) () 안은 전년동기대비 증가율

3) EC방식에 의한 통화공급율을 계산하기 위해 화폐유통속도를 -2.5로 가정.

VIII. 結 論

본 연구에서는 정부 경제정책변수를 내생화시켜야 한다는 논리를 실증분석을 통해 입증하였다. 정치경제 맥락에서 정부부문과 민간부문의 상호의존관계를 살펴 보았고 정부가 유권자들로부터의 인기를 극대화시켜 차기선거에서 승리하기 위해 정책변수를 어떻게 운영하는가를 살펴보았다. 또한 QEP와 REH의 결합과정에서 내생화된 변수가 목적함수에 포함되어야 한다는 것을 실증분석을 통해 입증하였다.

그리고 Taylor의 미국 거시경제모델을 한국경제에 그대로 적용한 결과 모델의 설득력은 일부 추정계수의 부호가 이론과는 다른 등 Taylor의 논문보다 다소 떨어지나 그런대로 경제적 의미를 도출할 수 있다. 즉, 한국에는 단기 Phillips Curve보다는 장기적으로 수직에 가까운 Phillips Curve가 존재하고 있음이 밝혀졌고, 경제가 예상대로 움직일 때 인플레이션은 경제를 자극하고 있음이 증명되었다. 또한 한국에서 물가수준이 상승하면 현재의 소비(투자)를 늘리는 대체효과보다는 물가상승에 따른 실질소득의 감소를 예상하고

현재의 소비를 줄이는 소득효과가 있음을 알았다.

QEP와 REH의 결합에 의해 도출된 최적통화공급량은 통화변수를 목적함수에 포함시켜야함을 강조한다. 이 경우 도출된 분기별 적정통화공급량은 실적치와 근사한 결과를 가져왔으나 목적함수에서 제외된 경우는 그렇지 못하였다. 그런데 정부의 정책변수가 목적함수에 포함된 경우라도 도출된 최적화폐공급량을 보면 정부 정책변수를 민간부문이 알고 있거나 예측하는 방법에 따라 그 결과는 크게 달라진다. 즉 민간부문이 정확한 예측력을 가진 경우 보다 긴축적인 통화공급을 해도 실물경제에 충격을 주지 않을 수 있다. 그러나 민간부문이 정부 정책변수라는 Blackbox를 자신들에게 주어진 모든 정보를 이용하여 예측할 경우 예측모델에 따라 결과가 크게 달라지게 된다.

계량모델의 추정에 있어서 우선 모델의 정당성이 객관적으로 인정되어야 한다. 그러나 본 연구에서는 연구의 주된 목적인 정책변수의 내생화를 입증하기 위해 이를 무시하였다. 그리고 정책변수의 내생화에 의해 도출된 적정통화공급량도 민간부문이 어떻게 정책변수를 예측하는가에 따라 크게 영향을 받기 때문에 보다 민간부문의 예측력에 대한 정확한 정보가 전제되어야 한다.

한편, 본 연구에서는 언급되지 않았으나 정부정책변수를 목적함수에 포함시키지 않아, 즉 정책변수를 내생변수로 취급하지않아 발생하는 Specification Error(Crotty, 1973)로 본 연구의 주장을 뒷받침할 수 있다. 그리고 QEP와 REH의 결합을 통해 정책이 변할 경우 모델의 계수도 따라서 변해야한다는 Lucas Critique(Lucas, 1976)를 검증할 수 있는데 이들은 추후 연구과제로 남기기로 한다.

참 고 문 헌

1. 차명준. VAR을 이용한 주가예측모형. 한신투자자문(주) 투자자문 90-2, 1990. 2.
2. Barro, Robert J. "Unanticipated Money Growth and Unemployment in the United States." *American Economic Review*. (67) 1977. pp.101-104.
3. Beck, Nathaniel. "The Economy and Presidential Approval: An Information Theoretical Perspective." In *Economics and Politics: The*

- Calculus of Support*. ed. Helmut Norpoth, Michael S. Lewis-Beck, and Jean-Dominique Lafay. Univ. of Michigan, 1991.
4. Blume, Lawrence E. and David Easley. "Learning to be Rational." *J. Economic Theory*. (34) 1984. pp.116-129.
5. Borooah, Vani K. and Frederick van der Ploeg. *Political Aspects of the Economy*. Cambridge Univ. Press, London, 1983.
6. Bray, Margaret. "Futures Trading, Rational Expectations, and the Effective Market Hypothesis." *Econometrica*. (49) 1981. pp. 575-596.
7. Cha, Myung Joon. *Endogenizing government policy variables and synthesizing quantitative policy modeling and rational expectations hypothesis*. Ph.D Dissertation, Iowa State University, Ames Iowa, U. S.A. 1987.
8. Crotty, James R. "Specification Error in Macro-Econometric Models : The Influence of Policy Goals." *American Economic Review*. (63) 1973. pp.1025-1030.
9. Hibbs, Douglas A. Jr. "Contemporary Political Economy : An Overview." In *Contemporary Political Economy*. ed. D.A. Hibbs Jr. and H. Fassbender. North -Holland, Amsterdam, 1981.
10. Fisher, Brian S. "Rational Expectations in Agricultural Economic Research and Policy Analysis." *American J. Agricultural Economics*. (64) 1982. pp.260-265.
11. Fox, Karl A., J.K. Sengupta, and E. Thorbecke. *The Theory of Quantitative Economic Policy : With Applications to Growth and Stabilization*. Rand McNally, Chicago and North-Holland, Amsterdam, 1966.
12. Frenkel, Jacob A. "The Forward Exchange Rate, Expectations, and the Demand for Money : The Germany Hyperinflation." *American Economic Review*. (67) 1977. pp.653-670.
13. Frey, Bruno S. *Modern politica Economy*. Martin Robertson, Oxford, 1978.

14. Frey, Bruno S. *Democratic Economic policy*. St. Martin's Press, New York, 1983.
15. Jordan, James S. and Roy Radner. "Rational Expectations in Microeconomic Model : An Overview." *J. Economic Theory*. (26) 1982. pp.201-223.
16. Lindbeck, Assar. "Stabilization Policy in Open Economies with Endogenous Politicians." *American Economic Review*. (66) 1976. pp. 1-19.
17. Lucas, Robert E. Jr. "Some International Evidence on Output-Inflation Trade-offs." *American Economic Review*. (63) 1973. pp. 1113-1144.
18. Lucas, Robert E. Jr. "Economic Policy Evaluation : A Critique." In *The Phillips Curve and Labor Market*. Vol. 1 of Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy. ed. Karl Brunner and Allan H. Meltzer. North-Holland, 1976.
19. MacRae, Duncan. "A Political Model of the Business Cycle." *J. Political Economics*. (85) 1977, pp.47-52.
20. Magee, Stephen P., William A. Brock and Leslie Young. *Black hole tariffs and endogenous policy theory: Political economy in general equilibrium*. Cambridge Univ. Press, New York, 1989.
21. Monroe, Kristen R. and Maurice D. Levi. "Economic Expectations, Economic Uncertainty and Presidential Popularity." In *The Political Process and Economic Change*. ed. Kristen Monroe. Agathon Press, New York, 1983.
22. Muth, J. F. "Rational Expectations and the Theory of Price Movements." *Econometrica*. (29) 1961. pp.315-335.
23. Nordhaus, William D. "The Political Business Cycle." *Review of Economics and Statistics*. (42) 1975. pp.169-190.
24. Norpoth, Helmut. "The Popularity of the Thatcher Government : A Matter of War and Economy." In *Economics and Politics: The Calculus of Support*. ed. Helmut Norpoth, Michael S. Lewis-Beck, and

- Jean-Dominique Lafay. Univ. of Michigan. 1991.
25. Okun, Arthur M. "Fiscal-Monetary Activism: Some Analytical Issues." *Brookings Papers on Economic Activity*. 1972. pp.123-163.
 26. Rausser, G.C. and D.P. Stonehaus. "Public Intervention and Producer Supply Response." *American J. Agricultural Economics*. (60) 1978. pp.885-890.
 27. Taylor, John B. "Estimation and Control of a Macroeconomic Model With Rational Expectations." *Econometrica*. (47) 1979. pp. 1267-1286.
 28. Theil, Henry. *Economic Forecasts and Policy*. 2nd ed. North-Holland, 1961.
 29. Theil, Henry. *Optimal Decision Rules for Government and Industry*. North-Holland, Amsterdam, 1964.
 30. Tinbergen, J. *On The Theory of Economic Policy*. North-Holland, Amsterdam, 1955.
 31. Tufte, E. R. *Political Control of the Economy*. Princeton Univ. Press, 1978.
 32. Wallace Kenneth F. "Econometric Implications of the Rational Expectations Hypothesis." *Econometrica*. (48) 1980. pp.49-73.