

現金先拂條件模型을 利用한 인플레이션의 影響分析*

南 廣 熙**

논 문 초 록 :

본 연구는 인플레이션이 어떠한 경로를 통해 거시경제변수에 영향을 미치는가를 살펴보기 위해 일반균형모형에 현금선불조건식을 도입하였다. 통화공급증가율이 변할 때 투자가 어떻게 반응하며 근로자의 노동공급은 어떻게 변화하는지, 결과적으로 총생산량은 어떻게 변동하는지, 그리고 이러한 거시경제변수의 변화결과로 경제주체가 감수하게 되는 인플레이션의 경제적 해악의 크기가 얼마나 되는지를 살펴보고자 하였다. 인플레이션이 끼치는 경제적 해악의 측정방법은 Cooley and Hansen(1989) 이후 널리 활용되어 온 일반균형접근법을 이용하였다. 분석결과에 따르면, 10%의 인플레이션은 GDP 대비 0.85%의 후생비용을 초래하는 것으로 드러났고, 1983년 이후 인플레이션율의 절대적인 수준은 낮아졌지만, 인플레이션이 초래할 수 있는 잠재적인 비용은 오히려 이전보다 높아졌다. 따라서 최근까지 인플레이션은 상당히 억제되어 왔음에도 불구하고, 인플레이션 조절정책의 중요성은 오히려 증가하였다고 볼 수 있다.

핵심주제어 : 현금선불조건, 인플레이션, 후생비용
경제학문헌목록 주제분류 : E0

I. 서 론

인플레이션은 물가의 일반적인 상승으로 정의된다. 그러나 일반적인 물가상승은 화폐의 구매력을 감소시킬 뿐만 아니라 개별물가 사이의 상대가격을 변화시킴으로써 경제주체들의 의사결정을 왜곡시킨다. 또한, 채권자와 채무자의 소득분배의 상대적 차이를 발생시키기도 한다. 이렇듯 인플레이션은 경제에 일반적으로 해악을 미치는 것으로 이해되고 있다. 그러나 기존의 연구들은 인플레이션과 통

* 유의한 논평을 해 주신 명지대 이명훈 교수, 두 분의 심사위원, 한국경제학회 1997년도 정기학술대회 참가자 여러분에게 감사드립니다.

** 한국경제연구원 연구위원

화 및 성장 간의 상관관계에 관한 분석에 국한되고 있어, 인플레이션이 어떠한 경로를 통해 발생하고, 그 결과 경제에 얼마만큼의 해악을 미치는가에 대한 연구 분석은 아직 미흡한 실정이다.

본 연구는 인플레이션이 어떠한 경로를 통해 거시경제변수에 영향을 미치는가를 살펴보기 위해 일반균형모형을 이용하였다. 효용극대화를 추구하는 가계가 인플레이션에 대처하여 소비와 노동공급을 어떻게 변화시키는가를 추적할 수 있었기 때문에, 부분균형모형을 통한 분석에 비해 일관성 있는 거시경제변수들의 움직임을 파악할 수 있었다. 즉, 인플레이션에 대처하여 가계가 소비와 노동공급을 어떻게 변화시키는가를 추적할 수 있었다.

한편, 화폐를 모형에 도입하기 위해 최근의 일반균형모형에서 가장 많이 활용되고 있는 현금선불조건식을 이용하였다.¹⁾ 재화시장에서 상품을 구입하기 위해서는 현금을 지급하여야만 구입이 가능하고, 이 때문에 가계가 화폐를 보유하게 되는 것이다. 이러한 현금선불조건식을 가진 일반균형모형에서 통화공급의 증가율이 증가할 때 투자가 어떻게 반응하며, 근로자의 노동공급은 어떻게 변화하는지, 또한 결과적으로 총생산량은 어떻게 변동하는지를 살펴보는 것이 본 연구의 주 목적이다.

또한, 이러한 거시경제변수의 변화결과로 경제주체가 감수하게 되는 인플레이션의 경제적 해악의 크기가 얼마나 되는지도 살펴볼 것이다. 인플레이션이 끼치는 경제적 해악의 측정방법은 화폐수요함수의 소비자 잉여로 측정된 Bailey(1959)식의 부분균형접근법이 아니라,²⁾ Cooley and Hansen(1989) 이후 널리 활용되어 온 일반균형접근법을 이용하고자 한다. 부분균형접근법은 화폐시장에서 우리는 소비자잉여를 추정하는 데 한정되기 때문에, 인플레이션에 따른 가계의 소비지출 변화 및 여가소비 변동 등을 감안하지 못한다. 따라서 이러한 방법은 인플레이션이 초래하는 제 비용을 화폐시장에 국한하여 보는 한계를 가진다.

반면, 일반균형접근법은 인플레이션하에서 우리는 가계의 효용을 상호비교함으로써 후생비용을 측정한다. 그러므로 인플레이션에 따른 비용은 화폐시장의 변화뿐만 아니라 재화시장 및 노동시장의 반응까지 감안하게 된다.

1) 일반균형모형에 화폐를 도입하는 방법으로는 현금선불조건 이외에도 거래적 비용함수(transactions costs function, 또는 구매시간조건: shopping-time technology)와 화폐효용함수(money-in-the-utility function) 등이 있다. 그러나 Feenstra(1986)와 Wang and Yip(1992)에 따르면 세 가지 정형화방법사이에 정률적인 차이는 없는 것으로 밝혀졌다.

2) Bailey식의 인플레이션 후생비용 측정방법에 대해서는 McCallum(1989) 참조.

그런데 경제주체들이 접하는 인플레이션은 자신들이 예상하는 인플레이션과 자신들이 예상하지 못한 인플레이션으로 구분할 수 있다. 그러나 본 연구에서 관심을 가지고 분석하고자 하는 것은 예상된 인플레이션에 국한하고자 한다. 즉, 경제주체들이 예상하는 물가상승이 현재와 미래의 투자, 노동시간 및 생산량의 결정에 어떤 결과를 초래하는지를 가늠하여 보고자 한다. 물론, 예상하지 못한 인플레이션은 인플레이션 불확실성을 증폭시켜, 리스크 프리미엄의 증가를 통해 경제에 또 다른 영향을 미치며, 상대가격의 변동성을 증폭시키기도 한다. 이렇듯, 예상하지 못한 인플레이션은 예상된 인플레이션 이상으로 경제에 해악을 끼칠 요소가 많다. 그러나 본 연구에서는 간단한 일반균형모형을 통하여 예상된 인플레이션에 대해서만 고찰하고자 한다.³⁾

한편, Cooley and Hansen(1991)에서 밝혀졌듯이 인플레이션이 초래하는 비용은 자본소득세와 근로소득세 등의 조세에 따른 경제적 왜곡이 있을 때, 더욱 심화된다. 이러한 사실을 감안하여 본 연구에서는 자본소득세와 근로소득세를 포함하는 모형을 구성하였다.

그리고 본 논문의 구성은 다음과 같다. 제Ⅱ절에서 현금선불조건식을 포함한 일반균형모형을 설정하고, 제Ⅲ절에서는 추정에 이용할 매개변수들을 두 개의 연구대상기간에 따라 각각 정한 다음 제Ⅳ절에서 인플레이션 후생비용을 추정한다. 제Ⅴ절에서는 앞으로의 연구방향을 논의하고 결론을 짓는다.

Ⅱ. 모 형

본 모형은 일반균형모형을 기본으로 하고 현금선불조건을 통하여 화폐를 도입하였다. 모형의 구조는 가계의 효용극대화 문제와 기업의 이윤극대화 문제 및 자원제약식으로 이루어져 있다.

먼저, 가계가 예산제약식하에서 효용을 극대화하는 문제부터 살펴보고자 한다. 모형경제는 다수의 대표적인 소비자로 구성되어 있다고 가정한다. 대표적인 소비자는 다음과 같은 예상된 효용흐름을 극대화시키고자 한다.

$$E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U(c_t, l_t) \quad (1)$$

3) 예상하지 못한 인플레이션에 대해서는 결론부분에 추가적인 언급을 하였다.

여기서, β : 시간할인율
 $U(\cdot)$: 효용함수
 c_t : t 기의 소비
 l_t : t 기의 여가

따라서 위 식은 0기에 예상하는 미래효용흐름의 현재가치를 나타낸다. t 기 효용함수(spontaneous utility function)의 구체적인 형태는 다음과 같이 설정하였다.

$$U(c_t, l_t) = \frac{(c_t^\gamma l_t^{1-\gamma})^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} \quad (2)$$

여기서, σ : 상대적인 위험회피도(relative risk aversion)
 γ : 지출 중 소비가 차지하는 비중을 나타내는 매개변수

가계는 노동을 공급함으로써 $w_t h_t$ 만큼의 근로소득을 가지며,⁴⁾ 자본을 임대함으로써 임대소득으로 $r_t k_t$ 를 얻는다. 그런데 가계가 획득한 소득 가운데 근로소득에 대해서는 τ_{ht} 의 세율로 세금을 내게 되며, 자본임대소득에 대해서는 τ_{kt} 의 세율로 세금을 낸다. 감가상각에 대한 세액공제(depreciation allowance)는 $\tau_{kt} \delta k_t$ 에 의해 반영되어 있다. 한편, 전기에서 이월된 실질잔고(m_t/p_t)와 정부의 이전수지(TR_t) 등을 t 기에 사용가능한 자금으로 가지게 된다. 이상의 사용가능한 예산의 한도 내에서 가계는 소비(c_t), 투자(x_t) 및 다음기의 실질화폐잔고(m_{t+1}/p_t)에 대해 지출을 결정하게 된다. 따라서 가계의 예산제약식은 다음과 같아진다.

$$c_t + x_t + \frac{m_{t+1}}{p_t} \leq (1 - \tau_{ht})w_t h_t + (1 - \tau_{kt})r_t k_t + \tau_{kt} \delta k_t + \frac{m_t}{p_t} + TR_t \quad (3)$$

잠시 본 모형에서 차지하는 정부역할에 대해 살펴보기로 하자. 정부는 매년 g_t 의 증가율로 화폐를 민간에 공급한다. 따라서 다음과 같은 화폐공급 증가의 법칙이 성립한다.

$$m_{t+1}^s = g_t m_t^s \quad (4)$$

여기서, m_t^s : t 기의 화폐공급량

4) h_t 는 노동시간으로서 표준화된 가용노동시간에서 여가를 제한 값인 $1 - l_t$ 로 정의된다.

화폐공급증가율 g_t 는 다음과 같은 1차 자기회귀과정(first-order autoregressive process)을 따른다고 가정하자.

$$\log g_{t+1} = \rho_g \log g_t + \varepsilon_{g,t+1}, \quad (5)$$

여기서 $\varepsilon_{g,t+1}$ 은 iid 표준분포 $N((1-\rho_g)\log \bar{g}, \sigma_g^2)$ 을 따른다. 그리고 \bar{g} 는 화폐공급증가율 g 의 평균값이다.

따라서, 화폐발행에 따른 정부의 세수(seigniorage)는 $\frac{m_{t+1}^s - m_t^s}{p_t} = \frac{(g_t - 1)m_t^s}{p_t}$ 와 같아진다. 한편, 정부는 노동소득과 이자소득에 대해 세금을 부과함으로써 이로부터 수입원을 가진다. 이렇게 거둬들인 세수는 정액(TR_t)의 형태로 다시 민간에 이전된다. 따라서 정부는 화폐공급증가율, 노동소득세율, 이자소득세율 등을($\{g_t, \tau_{ht}, \tau_{kt}\}_{t=0}^\infty$) 결정하게 되고, 정액의 이전수지는 다음과 같은 예산제약식에 따라 결정된다.

$$TR_t = \frac{(g_t - 1)m_t^s}{p_t} + \tau_{ht}w_t h_t + \tau_{kt}(r_t - \delta)k_t \quad (6)$$

본 모형에서 화폐는 현금선불구매조건(cash-in-advance constraint)에 의해 존재이유를 가지게 된다. 따라서 가계는 자신의 예산제약식 (3)과 동시에 다음과 같은 현금선불조건하에 놓이게 된다.

$$p_t c_t \leq m_t + (g_t - 1)m_t^s \quad (7)$$

위의 조건식이 의미하는 바는 재화시장에서 소비재를 구매하기 위해서는 현금을 지불하여야만 한다는 점이다. 그런데 재화구매에 사용가능한 현금량은 이전기에 이미 결정한 화폐잔고(m_t)와 통화당국의 새로운 화폐주입(money injection, $(g_t - 1)m_t^s$)으로 한정된다. 이는 위 식의 우변에 나타나 있다.

결국, 가계는 자신의 예산제약식 (3)과 현금선불조건식 (7)하에서 효용을 극대화하고자 한다. 이러한 효용극대화에 의한 소비, 노동 및 실질화폐잔고에 대한 1차조건으로부터 다음의 조건식을 도출할 수 있다.

$$U_2(c_t, l_t) = \beta E_t \frac{(1 - \tau_{ht})w_t U_1(c_{t+1}, l_{t+1})}{\left(\frac{p_{t+1}}{p_t} \right)} \quad (8)$$

위 식이 의미하는 바는 다음과 같다. 소비자가 노동과 여가에 대한 선택을 할 때, 여가의 한계효용과 노동으로부터의 한계비효용을 일치시키고자 한다는 사실이다. 위 식의 좌변은 1단위 여가를 줄일 때의 한계비효용을 나타내고, 위 식의 우변은 1단위 줄인 여가를 노동에 투입할 때 얻게 되는 한계효용을 나타낸다. 즉, 1단위 늘인 노동에 대해 $(1 - \tau_{kt})w_t$ 만큼의 실질가처분임금을 받지만 금기의 소비에 사용하지 못하고 다음 기의 화폐잔고를 증가시킴으로써(다음 기의 화폐잔고는 금기에 결정됨) 다음 기의 소비를 증가시킨다. 따라서 다음 기의 소비는 인플레이션의 영향을 받게 되는 것이다.

결국, 여가는 신용재화(credit goods)로서 인플레이션의 영향을 받지 않는 반면, 소비는 현금재화(cash goods)로서 인플레이션의 영향을 받게 되는 것이다.⁵⁾

따라서 인플레이션 압력하에서 소비는 감소하게 되고 여가는 증가하여, 결국은 생산량이 감소하는 결과를 초래한다. 이러한 인플레이션의 노동의욕 감퇴효과는 예상된 인플레이션과 예상되지 못한 인플레이션 모두에 적용된다. 즉, 위의 1차 조건식에서 인플레이션은 균제상태(steady-state)에서도 계속하여 영향을 미치게 된다.⁶⁾

또한, 소비자는 다음의 자본축적식에 따라 투자를 결정하게 된다.

$$k_{t+1} = (1 - \delta)k_t + x_t \quad (9)$$

여기서, δ : 감가상각률

위의 자본축적조건식하에서 투자를 결정짓는 1차 조건을 다음과 같이 구할 수 있다.

$$E_t \frac{U_1(c_{t+1}, l_{t+1})}{\left(\frac{p_{t+1}}{p_t}\right)} = \beta E_t \frac{U_1(c_{t+2}, l_{t+2})}{\left(\frac{p_{t+2}}{p_{t+1}}\right)} \{ (1 - \tau_{k, t+1})r_{t+1} + \tau_{kt+1}\delta + (1 - \delta) \} \quad (10)$$

위 식이 의미하는 바는 다음과 같다. 생산된 재화는 소비와 투자의 용도로 사용할 수 있지만, 금기에 생산된 재화는 금기의 투자, 즉 다음 기의 자본으로는

5) 신용재화와 현금재화의 구분은 단지 재화의 구매에 현금이 필요한지의 여부에 따라 결정된다고 가정한다.

6) 균제상태의 균형해는 식 (24)-(27)을 통하여 얻을 수 있다.

사용이 가능하나, 금기의 소비에는 사용할 수 없다. 그 이유는 재화를 금기에 우선 현금화한 후 다음 기에 가서야 소비재를 구매할 수 있기 때문이다.

따라서 금기의 재화 1단위는 다음 기의 소비를 늘려 위 식의 좌변에 나타난 바와 같은 한계효용을 얻게 된다. 만약 다음 기의 소비 대신 다음 기의 자본을 1단위 증가시킨다면 이자를 받게 되고, 그 다음 기의 소비를 늘려 위 식의 우변에 나타난 바와 같은 한계효용을 얻게 된다. 따라서, 인플레이션은 투자의 결정에도 영향을 미치게 된다. 다음 기와 그 다음 기의 인플레이션에 대한 예상에 따라 당기의 투자가 영향을 받는다.

그러나 균제상태에서는 위의 1차조건에서 인플레이션은 영향을 미치지 않게 된다. 따라서 예상된 인플레이션은 자본을 결정짓는 1차조건에는 직접적인 영향을 주지 않는다. 그러나 본 모형은 일반균형모형으로서, 자본의 결정은 여타변수의 영향을 받게 되어 인플레이션이 여타 경제변수를 변화시켜 간접적으로 자본의 결정에 영향을 미치게 된다.

위의 1차조건식을 보면, 정상상태에서 자본의 한계생산성은 가계의 시간할인율(β)에 의해 고정되기 때문에 자본의 한계생산성을 결정짓는 자본노동비율(k/h)을 일정하게 유지하기 위해서는, 예상된 인플레이션으로 노동투입이 감소하게 되면 자본도 일반균형을 유지하기 위해 감소하여야 한다. 따라서 예상된 인플레이션에 대해 노동투입과 마찬가지로 투자도 감소하게 되는 것이다. 결국, 소비가 현금선불구매조건식하에 놓이면, 예상된 인플레이션은 소비, 고용, 투자 및 생산을 모두 감소시키는 부정적인 효과를 초래한다.

한편, 모형을 완결짓기 위해서는 아래의 추가적인 조건이 필요하다. 기업은 노동과 자본투입으로 다음과 같은 생산함수를 이용하여 재화를 생산한다.

$$y_t = F(k_t, h_t; A_t) = A_t k_t^\alpha h_t^{1-\alpha} \quad (11)$$

여기서 A_t 는 기술충격으로서 총요소생산성(total factor productivity)을 결정하고, 다음과 같은 1차 자기회귀과정을 따른다고 가정하자.

$$\log A_{t+1} = \rho_a \log A_t + \varepsilon_{a,t+1}, \quad (12)$$

여기서 $\varepsilon_{a,t+1}$ 은 iid 표준분포 $N(0, \sigma_a^2)$ 를 따른다.

그리고 기업들이 매기 이윤극대화를 꾀한다고 하면 주어진 생산함수 (11)하에서는 임금과 자본임대료를 각 요소의 한계생산성과 일치시키게 된다. 즉,

$$w_t = (1 - \alpha) A_t K_t^\alpha H_t^{1-\alpha} \quad (13)^7$$

$$r_t = \alpha A_t K_t^{\alpha-1} H_t \quad (14)$$

또한, 경제가 균형하에서는 다음과 같은 자원제약식이 성립하게 된다.

$$C_t + X_t \leq Y_t \quad (15)$$

다음에서는 위 모형의 정상적인 경쟁균형(stationary competitive equilibrium)을 정의하여 보자. 우선 변수들의 정상성(stationarity)을 유도하기 위해 다음 변수들에 대해 변수전환을 취하였다. 즉, $\hat{m}_t = m_t / m_t^s$, $\hat{p}_t = p_t / m_t^s$. 이렇게 되면 가계가 직면하게 되는 문제는 다음과 같은 동태적 최적화 문제(dynamic optimizing problem)로 전환된다.

$$V(A, g, K, k, \hat{m}) = \max \{ U(c, h) + \beta EV(A', g', K', k', \hat{m}') \} \quad (16)$$

subject to

$$c + x + g \frac{\hat{m}}{\hat{p}} \leq (1 - \tau_h) w(A, K, H) h + (1 - \tau_k) r(A, K, H) k + \tau_k \delta k + \frac{\hat{m} + g - 1}{\hat{p}} + TR \quad (17)$$

$$\hat{p} c \leq \hat{m} + (g - 1) \quad (18)$$

$$\log A' = \rho_a \log A + \varepsilon_a', \quad (19)$$

$$\log g' = \rho_g \log g + \varepsilon_g', \quad (20)$$

$$K' = (1 - \delta) K + X \quad (21)$$

$$k' = (1 - \delta) k + x \quad (22)$$

$$C + X = Y \quad (23)$$

여기서, $h, H: (A, g, K, k, \hat{m}, X, x, C, c, \hat{p}, \hat{m}')$ 의 함수

$X, C, \hat{p}: (A, g, K)$ 의 함수

7) 본 논문에서 영문 소문자는 개별가계 및 기업의 선택변수를 나타내는 반면, 영문 대문자는 1인당 변수(per capita variable)를 나타낸다. 예를 들어, k 는 특정 기업의 자본스톡을 나타내는 반면, K 는 1인당으로 나타낸 경제전체의 자본스톡을 말한다.

본 모형경제의 정상적 경쟁균형은 소비 $c(A, g, K, k, \hat{m})$, 투자 $x(A, g, K, k, \hat{m})$ 노동시간 $h(A, g, K, k, \hat{m})$ 및 화폐보유량 $\hat{m}'(A, g, K, k, \hat{m})$ 등의 가계의 결정식, 총투자 $X(A, g, K)$ 및 총소비 $C(A, g, K)$ 등의 집계변수(aggregate variables)에 대한 결정식, 물가 $\hat{p}=P(A, g, K)$ 에 대한 결정식, 그리고 다음의 세 가지 조건 ①, ②, ③을 만족시키는 가치함수(value function) V 로 결정된다.

① 주어진 함수 C, X, P 하에서 가치함수 V 는 식 (16)을 만족시키고 c, x, h, \hat{m}' 은 이와 연관된 결정식이다.

② 주어진 가격함수, P 하에서 가계의 결정식은 집계변수와 일치하여야 한다. 즉, $C(A, g, K)=c(A, g, K, K, 1)$, $X(A, g, K)=x(A, g, K, K, 1)$, $1=m(A, g, K, K, 1)$.

③ 자원제약식 (23)을 만족시킨다.

그리고 모형경제의 균제상태는 다음과 같은 1차조건식들에 의해 결정된다.

$$1 = \beta \left\{ (1 - \tau_k) \alpha A \left(\frac{K}{H} \right)^{\alpha-1} + \tau_k \delta + (1 - \delta) \right\} \quad (24)$$

$$\left(\frac{1}{\gamma} - 1 \right) C g = \beta (1 - \tau_h) (1 - \alpha) A \left(\frac{K}{H} \right)^{\alpha} (1 - H) \quad (25)$$

$$P C = g \quad (26)$$

$$C + \delta K = A K^{\alpha} H^{1-\alpha} \quad (27)$$

Ⅲ. 매개변수의 추정

본절에서는 제Ⅱ절에서 설정한 모형을 최근의 한국 경제에 적용하기 위해 자료를 이용하여 모형의 매개변수를 추정하고자 한다. 주 연구대상으로 하고자 하는 기간은 1983년 이후 1994년까지로 잡았다. 변수들의 균제상태값은 1983-1994년 사이의 분기별 자료의 평균값을 이용하여 구하였다.

노동투입(h)은 매월노동통계조사보고서의 제조업 상용종업원 월평균 총노동시간을 이용하여 계산하였다. 노동투입은 가용시간에 대한 노동시간의 비율로서, 1일 가용시간은 16시간을 기준으로 산출한바, 실물경기변동이론에서 자주 사용

〈표 1〉 매개변수들의 값 (분기기준)

h (노동투입)	0.4463
β (재할인율)	$(1.0946)^{(-.25)}$
$1-\alpha$ (노동소득비중)	0.5686
$1/\sigma$ (기간대체탄력성)	1/2
γ (소비지출비중)	0.5933
δ (감가상각률)	0.1222/4
g (통화증가율)	1.0340
τ_k (이자소득세)	0.2162
τ_h (근로소득세)	0.1990

하는 미국의 0.25보다 상당히 큰 수준인데, 이는 절대적인 노동시간의 차이뿐만 아니라, 한국의 경우 실업자는 포함시키지 않았기 때문이다.⁸⁾

그리고 시간할인율(β)은 실질이자율이 연 9.46%가 되게 정하였다. 이는 회사 채수익률(연 14.63%)에서 인플레이션율(5.17%)을 제함으로써 구한 것이다. 한편, 생산함수의 노동계수($1-\alpha$)는 총가처분소득 중 피용자보수가 차지하는 비중으로 계산하였다. 우리 나라의 노동소득비중(labor share)은 전후 미국의 평균치인 64%보다 낮은 수준이나, 1970년대의 40%대에서 1990년대의 60% 수준으로 증가하는 추세를 보이고 있다. 1983-1994년간에는 56.86%를 차지하고 있음을 〈표 1〉에서 알 수 있다.

기간간 대체탄력성($1/\sigma$)은 사전적 정보의 제약으로 실물경기변동이론에서 가장 빈번히 사용되는 1/2로 정하였다. 그리고 효용함수의 소비지출비중(γ)은 정상 상태에 대한 제 조건식에 의해 도출되었는데, 그 값은 0.5933으로 구해졌다. 감가상각률(δ)은 기업경영분석의 전업종 감가상각률 평균을 사용하였는데, 그 값은 연 12.22%를 보였다. 그리고 통화공급증가율 ($g = m_{t+1}^s / m_t^s$)은 M1을 기준으로 계산한 분기당 3.4%를 이용하였다.⁹⁾

8) 즉, 노동량의 결정에서, external margin(실업과 취업의 선택)을 고려하지 않고 internal margin(취업자의 노동과 여가의 선택)만을 고려했음에 유의하여야 한다.

9) 본 모형에서 화폐는 현금선불조건에 의해 정형화되었기 때문에 거래의 편의성을 높이는 점에서 화폐가 기능하므로 자산으로서의 기능까지 포함되는 M2보다는 거래수단으로서의 기능이 강한 M1을 사용하였다.

마지막으로, 소득세율에 대한 값은 기존 자료의 미비로 연구대상기간의 평균값을 이용하지 못하고, 윤건영·김종웅(1995)이 이용한 값을 원용하였다. 자본소득세는 한계이자소득세율인 21.62%를 사용하였고,¹⁰⁾ 근로소득세는 한계노동소득세율인 19.90%를 이용하였다.

이상은 1983-1994년간에 대한 분석에 사용할 매개변수들의 값에 대해 알아보았다. 그런데 과거 우리 나라의 인플레이션은 1980년대 초를 기점으로 큰 차이점을 보이고 있기 때문에 양 기간 사이의 인플레이션이 미치는 영향도 차이가 날 것으로 생각된다. 그래서 양 기간 사이에 얼마나 큰 격차가 있는지를 알아보기 위해서 1970-1982년간에 대해서도 비교분석을 하고자 한다. 이를 위해 1970-1982년간에 대해서는 그 당시의 자료를 이용하여 구한 매개변수를 적용하였다.¹¹⁾ 단, 자료의 미비로 이자소득세율과 근로소득세율은 양 기간 같은 값을 사용하였다.

IV. 인플레이션의 후생비용 추정

일반균형모형에서 인플레이션 후생비용의 측정은 임의의 인플레이션과 최적의 인플레이션하의 소비, 투자, 노동, 생산 등의 경제변수를 비교하여 계산할 수 있다. 최적의 인플레이션율은 모형에서 가정한 현금선불구매조건의 제약이 없는 경우를 가정한 경제이다. 본 모형에서 최적의 인플레이션율은 다른 아닌 시간할인을 β 이다. 즉, 최적의 인플레이션율은 음의 부호를 가져 사실상 디플레이션 상태이다.

현실적으로 디플레이션상태인 최적의 인플레이션을 달성하기가 힘들기 때문에

10) 모형에서 의미하는 자본소득이란 생산에 사용된 기계, 장비 등의 자본으로부터의 소득을 말하므로 자본소득세는 이자소득, 배당소득 및 법인세를 포괄하는 개념이 된다. 그러나 자본소득 전체에 대한 한계세율을 기존 자료에서 입수하기 곤란하여, 편의상 본 연구에서는 여러 가지 기준 가운데 이자소득세를 채택하였다. 참고로 윤건영·김종웅(1995)에 따르면, 배당소득한계세율은 21.32%이고 법인세율은 32.25%이다.

11) 1970-1982년간의 분석에 적용된 매개변수의 값은 다음과 같다.

h (노동투입)	0.4561
β (재할인율)	$(1.0561)^{-(-.25)}$
$1-\alpha$ (노동소득비중)	0.4491
$1/\sigma$ (기간대체탄력성)	1/2
γ (소비지출비중)	0.6245
δ (감가상각률)	0.1089/4
g (통화증가율)	1.0586

적정 인플레이션율(예, 0%)을 상정하여 임의의 인플레이션율과 비교할 수도 있다. 그러나 본 연구에서는 일단 기존의 분석결과와 비교하기 위해 최적의 인플레이션율을 기준으로 후생비용을 계산하였다. 구체적으로 임의의 인플레이션이 초래하는 후생비용은 다음의 식에 의해 계산된다.

$$\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U(c_t^*, l_t^*) = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U(c_t^a + \lambda y_t^a, l_t^a) \quad (28)$$

여기서, *: 최적인플레이션

a: 임의의 인플레이션의 경우

위 식의 좌변은 최적의 인플레이션하에서의 효용수준을 나타낸다. 우변은 임의의 인플레이션하의 효용수준을 나타내는데, 최적의 인플레이션하에서의 효용수준과 같게 하기 위해 필요한 소비(λy_t^a)를 추가하였다. 즉, 후생비용은 최적의 인플레이션과 같은 수준의 효용수준을 달성시키기 위해 필요한 추가적인 소비를 GDP에 대비하여 계산한 Annuity의 개념이다. 이는 위 식의 λ 로 나타나 있다. 즉, 우리는 λ 를 구함으로써 인플레이션의 GDP 대비 후생비용의 크기를 측정할 수 있다.

〈표 2〉는 임의의 인플레이션하의 거시경제변수들의 반응과 인플레이션의 경제적 비용을 보여 주고 있다. 〈표 2〉에서 알 수 있듯이 인플레이션은 경제에 상당한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 인플레이션이 최적상태에서 벗어날 때, 소비, 생산, 노동시간, 투자 및 자본이 모두 하락하고 있음을 보여 주고 있다. 인플레이션이 0%에서 10%로 상승하였을 때, 노동시간은 0.4546에서 0.4487로 감소하여, 전체가용시간 중 노동시간이 차지하는 비중이 0.59% 포인트 하락하였다. 그리고

〈표 2〉 예상된 인플레이션에 대한 경제변수들의 반응과 후생비용

	인 플 레 이 션 율			
	최 적	0%	10%	100%
생 산 (y)	2.0632	2.0381	2.0116	1.8474
소 비 (c)	1.6078	1.5882	1.5676	1.4396
투 자 (x)	0.4554	0.4499	0.4440	0.4078
자 본 (k)	14.9068	14.7251	14.5340	13.3477
노 동 (h)	0.4602	0.4546	0.4487	0.4121
후생비용(%)	0.0000	0.4044	0.8513	4.1528

투자도 0.4499에서 0.4440으로 감소하여, 자본스톡이 감소하고 생산량의 감소로 이어졌다. 그 결과 소비지출도 1.5882에서 1.5676으로 줄어들었다.

이와 같은 인플레이션에 대한 거시경제변수들의 반응은 다음과 같은 이유에 근거한다. 인플레이션하에서 가계가 현금재화인 소비를 신용재화인 여가로 대체함에 따라 노동시간이 감소한다. 이는 생산량 감소로 이어지고, 소비, 투자 및 자본감소로 연결되고 있다. 그러나 현금재화인 소비감소는 신용재화인 투자증가로 대체되지는 않았다. 투자는 미래의 소비를 제공해 주는 바, 미래의 소비는 역시 인플레이션 압력을 받게 되므로, 현재소비가 미래소비인 투자로 전환되지는 않았다.

또한, <표 2>에서 나타나듯 10% 인플레이션이 초래하는 경제적 후생비용의 크기는 GDP 대비 0.85%에 달하는 것으로 나타났다. 미국에 대한 기존의 연구에서는 10% 인플레이션의 후생비용은 GDP 대비 약 0.3-0.04%의 수준으로 밝혀지고 있으므로, 한국은 미국에 비해 많은 후생비용을 부담하고 있는 셈이 되겠다.¹²⁾

우리 나라에 대한 인플레이션의 후생비용에 관한 기존 연구 중 남광희(1997)에 따르면, 10%의 인플레이션은 GDP 대비 2.36%에 달하는 상당한 후생비용을 초래하는 것으로 연구된 바 있다. 연구대상기간이 1970-1994년간으로 고인플레이션 기간을 포함하고 있고, 모형구조에서도 본 연구와의 차이로 높은 인플레이션 후생비용을 유발하는 것으로 생각된다. 남광희(1997)의 경우 내생적 성장모형을 가정하여 통화공급증가율이 경제성장을 자체에 영향을 미치며, 인플레이션은 금융부문의 자원소모를 가져오는 경제구조를 상정하였기에 인플레이션이 경제에 미치는 해악의 정도가 심하다고 볼 수 있겠다.

그리고 <표 2>의 실험결과가 얼마나 안정적인가를 조사하기 위하여 민감도 분석(sensitivity analysis)을 하였다. 기간간 대체탄력성($1/\sigma$)의 경우 선형적인 값을 정하기가 쉽지 않기 때문에 여러 가지 값에 대한 후생비용의 크기를 점검할 필요가 있다. 그러나 본 모형의 경우, 기간간 대체탄력성의 크기에 관계없이 후생비용이 결정되기 때문에 이 매개변수에 대한 민감도분석은 필요가 없었다. 나머지 변수에 대한 결과는 <표 3>에 제시되어 있다.

먼저, 자본소득세에 대해 <표 2>에서 사용한 이자소득세율(21.62%)을 적용하는 대신 법인세율 32.25%를 적용하여 보았다. 자본소득세율이 증가함에 따라 왜곡현

12) Gillman(1993)은 거래적 비용함수를 포함하는 일반균형모형을 이용하여 미국의 인플레이션 비용을 추정한바, GDP 대비 2.19%의 높은 후생비용을 제시하기도 하였다. 그러나 미국의 기존 연구들은 인플레이션 비용을 대체로 0.3% 이하로 제시하고 있다.

〈표 3〉 민감도 분석(Sensitivity Analysis)

	인플레이션율		
	0%	10%	100%
기본모형(benchmark)	0.4044	0.8513	4.1528
자본소득세(τ_k)=32.25%	0.4237	0.8914	4.3335
할인율(β)= $1.08^{(-1/4)}$	0.3254	0.7469	3.8779
감가상각률(σ)=0.1/4	0.4310	0.9064	4.4011

상(distortion)이 심화된 결과, 기본모형(benchmark model)에 비해 후생비용이 증가한 것으로 나타났다. 예를 들어, 10%의 인플레이션에 대한 후생비용이 0.8914%로서 기본모형의 0.8513%보다 높게 나타났다.

시간할인율을 기본모형보다 큰 값인 $1.08^{(-1/4)}$ 로 적용할 경우, 후생비용은 보다 낮게 나타났다. 10%의 인플레이션 후생비용이 0.7469%로서 기본모형의 0.8513%보다 낮다. 이러한 결과는 가계가 미래소비의 가치를 보다 높게 봄으로써 현재소비를 줄이고 투자를 늘리게 된다. 이에 따라 후생비용의 크기도 줄어들게 된다. 그리고 감가상각률을 기본모형에서 사용한 연 12.22% 대신 10%로 사용할 경우, 인플레이션의 후생비용은 기본모형보다 높게 나타났다.

이상의 민감도분석에서 살펴본 바와 같이 기본모형에서 구한 후생비용의 크기는 극단적인 경우라기보다는 중간적인 경우에 위치해 있다고 볼 수 있겠다. 그런데 위의 분석결과는 자본소득세와 근로소득세를 고려한 모형의 결과이다. 만약 이러한 조세효과를 감안하지 않았다면 인플레이션이 초래하는 비용은 보다 작게 나타나게 된다. 이는 〈표 4〉에서 확인할 수 있다. 〈표 4〉의 첫 번째 줄은 위에서

〈표 4〉 예상된 인플레이션의 후생비용

기 간	인플레이션율				
	0%	5%	10%	10%	100%
1983-1994					
조세포함	0.4044	0.6305	0.8513	1.1519	4.1528
조세불포함	0.2069	0.3256	0.4434	0.6065	2.3661
1970-1982					
조세포함	0.2220	0.4253	0.6234	0.8926	3.5557
조세불포함	0.1182	0.2280	0.3364	0.4858	2.0603

확인하였던 조세를 감안한 경우를 보여 주고 있으며, 두 번째 줄은 조세를 모형에 감안하지 않은 경우를 나타낸다. 조세를 포함하지 않은 경우, 10% 인플레이션(0%에서 10%로 상승할 경우)이 초래하는 후생비용은 0.4434%에 머물러 조세를 포함한 0.8513%에 비하여 거의 절반 수준에 그친다.

한편, 대상기간을 1970-1982년간으로 조정하였을 때, 10% 인플레이션(0%에서 10%로 상승할 경우)이 초래하는 후생비용은 0.6234%(조세를 포함할 때)로서 1983-1994년간의 0.8513%보다 낮게 나타났다. 그런데, 양 기간에 우리 나라는 상이한 인플레이션 패턴을 경험하였는데, 실제로 이 기간에 부담한 인플레이션 비용을 비교하여 보자. 1970-1982년간 우리가 경험했던 인플레이션율은 평균 17%에 달했고 이로 인한 비용은 GDP 대비 0.8926%(조세를 고려했을 때)에 달하였다. 그리고 1983-1994년간 인플레이션율은 평균 5%에 이르렀고, 이로 인해 우리가 부담했던 비용은 0.6305%에 달하였다. 결국, 1970-1982년간의 높은 인플레이션으로 부담하였던 경제적 비용은 1983-1994년간 인플레이션의 수준이 절대적으로 낮아진 결과 1983년 이후는 이전보다 낮아졌다. 그러나 10%의 인플레이션이 초래하는 후생비용의 절대적인 크기는 오히려 증가하여 인플레이션을 조절하는 정책적인 고려가 더욱 절실해졌다고 할 수 있겠다. 즉, 1980년대 이후 인플레이션은 상당히 안정화되었지만, 인플레이션이 초래할 수 있는 잠재적인 경제적 비용의 크기는 오히려 증가하였다.

V. 결 론

인플레이션이 국민경제에 상당한 피해를 끼치는 것으로 보편적으로 받아들여지고 있음에도 기존 연구가 부족하였기에 본 연구를 시작하게 되었다. 인플레이션의 피해를 측정하기 위해 화폐시장만을 고찰하는 부분균형접근법을 지양하고, 일반균형접근법에 근거하여 인플레이션의 후생비용을 측정하였다. 이와 더불어, 인플레이션이 주요 거시경제변수에 어떻게 영향을 미치는가를 규명하고자 하였다.

분석결과에 따르면, 10%의 인플레이션은 GDP 대비 0.85%의 후생비용을 초래하는 것으로 드러났다. 또한, 1983년 이후 인플레이션율의 절대적인 수준은 낮아졌지만, 인플레이션이 초래할 수 있는 잠재적인 비용은 오히려 이전보다 높아졌다. 따라서 최근까지 인플레이션은 상당히 억제되고 있음에도 불구하고, 인플레이션 조절정책의 중요성은 오히려 증가하였다고 볼 수 있다.

위의 연구결과는 모형에서 가정한 현금선불조건에 근거한 것이다. 그러나 일반 균형모형에 화폐가 정형화되는 방법은 이 밖에도 화폐가 가계의 구매시간을 절약시키거나(shopping-time technology), 화폐가 직접적으로 가계의 효용을 증가시킨다는 가정(money-in-the-utility function)에 의해서도 가능하다. 화폐가 어떻게 모형화되는가하는 문제는 화폐가 거시경제변수에 미치는 영향에서 정률적으로는 차이가 없는 것으로 알려져 있다. 그러나 정량적인 영향의 크기에서는 차이가 난다. 특히, 금융부문은 실질GDP에서 일정 부분을 차지하고 있고, 이러한 사실을 구체적으로 모형화하는 경우 일반적으로 화폐 및 인플레이션이 실물경제에 미치는 영향의 크기는 확대되는 것으로 알려져 있다. 따라서 향후 연구에서는 다양한 모형을 통하여 인플레이션 비용을 추정함으로써 정도를 높여 나가야 하겠다.

한편, 인플레이션의 폐해는 이상과 같은 예상된 인플레이션에 의해 초래된 비용 이외에 예상하지 못한 인플레이션이 발생시키는 비용이 오히려 클 수 있다. 예상하지 못한 인플레이션은 경제의 불확실성을 증폭시킨다. 특히 실질량을 기준으로 경제행위를 결정하는 경제주체의 입장에서는 물가변동에 따른 실질변수의 변동은 경제행위의 선택에 상당한 추가비용을 초래한다. 따라서 이러한 예상하지 못한 인플레이션이 초래하는 비용을 포착할 수 있는 모형을 정형화할 필요가 있다. 예를 들면, 예산제약식 (3)에 물가수준 변동에 따른 노동시간의 손실을 우변에 추가할 수도 있겠다. 노동시간의 손실은 경제전체에 큰 영향을 미치므로 이러한 모형설정에서는 예상하지 못한 인플레이션의 후생비용이 커질 가능성도 있다.¹³⁾ 이와 같이 현실경제를 어떻게 모형화하느냐에 따라 모형의 분석결과는 달라질 가능성이 있다. 따라서 이러한 모형의 결과에 대한 해석에 대해 보수적인 판단이 요구되며, 앞으로 보다 다양한 모형화를 통하여 결과를 상호비교하는 과정이 필요하리라고 본다.

13) 이와 유사하게 Cho and Cooley(1998)는 거래적 비용함수(transactions cost function)를 일반균형모형에 도입하여 미국 경제를 대상으로 연구한 바 있다. 그러나 통화공급증가율의 변동성에 따른 인플레이션의 불확실성은 후생비용의 크기에 큰 영향을 미치지 않는 것으로 밝혀졌다.

參 考 文 獻

1. 남광희, “인플레이션 후생비용의 추정”, 『경제분석』 제3권 제1호, 한국은행 금융경제연구소, 1997.
2. 박동순·최성환, “적정 인플레이션에 관한 논의”, 『업무참고자료』 16호, 한국은행 금융경제연구소, 1993.
3. 안형순·윤영훈, “우리 나라 자본스톡의 추계와 투자함수의 추정”, 『행내현상 논문집』, 한국은행, 1994.
4. 윤건영·김종웅, “동태적 일반균형모형을 이용한 조세정책의 효율성 평가-자본소득세와 근로소득세를 중심으로”, 『한국조세연구』 제10권, 1995.
5. 이중식, “실물경기변동이론을 이용한 우리 나라 경기변동요인 분석”, 『경제분석』 제2권 제3호, 한국은행 금융경제연구소, 1996.
6. 전성인, “한국의 인플레이션과 정책대응”, 『한국 경제의 분석』 제1권 제1호, 한국금융연구원, 1995.
7. 조하현, “우리 나라 경기변동 현상의 특성과 연구과제: Hodrick-Prescott필터에 의한 분석”, 『경제학연구』 제39집 제2호, 한국경제학회, 1991, pp.285-313.
8. 홍갑수, “우리나라 인플레이션의 원인과 디스인플레이션 방향”, 금융경제연구 제48호, 한국은행 금융경제연구소, 1992.
9. Aiyagari, S. Rao, Toni Braun, and Zvi Eckstein, “Transactions services, inflation and welfare”, working paper 551, FRB Minneapolis, 1995.
10. Bailey, Martin J., “The welfare cost of inflationary finance”, *Journal of Political Economy*, 64, 1959, pp.93-110.
11. Calvo, Guillermo A., and Leonardo Leiderman, “Optimal inflation tax under precommitment: Theory and evidence”, *American Economic Review*, 82, 1992, pp.179-194.
12. Cho, Jang-Ok and Thomas F. Cooley, “Uncertainty, Production and Welfare”, mimeo, 1998.
13. Cooley, Thomas F., and Gary D. Hansen, “The inflation tax in a real business cycle model”, *American Economic Review*, 79, 1989, pp. 733-748.

14. _____, "The welfare costs of moderate inflations", *Journal of Money, Credit and Banking*, 23, 1991, pp. 483-503.
15. _____, "Tax distortions in a neoclassical monetary economy", *Journal of Economic Theory*, 58, 1992, pp. 290-316.
16. Den Haan, Wouter J., "The optimal inflation path in a Sidrauski-type model with uncertainty", *Journal of Monetary Economics*, 25, 1990, pp. 389-409.
17. Eckstein, Zvi, and Leonardo Leiderman, "Seigniorage and the welfare cost of inflation: Evidence from an intertemporal model of money and consumption", *Journal of Monetary Economics*, 29, 1992, pp. 389-410.
18. Feenstra, Robert C., "Functional equivalence between liquidity costs and the utility of money", *Journal of Monetary Economics* 17, 1986, pp. 271-291.
19. Gillman, Max, "The welfare cost of inflation in a cash-in-advance economy with costly credit", *Journal of Monetary Economics* 31, 1993, pp. 97-115.
20. Gomme, Paul, "Money and growth revisited: Measuring the costs of inflation in an endogenous growth model", *Journal of Monetary Economics* 32, 1993, pp. 51-77.
21. Imrohorglu, Ayse, "The welfare cost of inflation under imperfect insurance", *Journal of Economic Dynamics and Control*, 16, 1992, pp. 79-91.
22. Lucas, Robert E. Jr., "On the welfare cost of inflation", mimeo, Univ. of Chicago, 1993.
23. McCallum, Bennett T., *Monetary Economics : Theory and Policy*, New York: Macmillan Publishing Company, 1989.
24. Wang, Ping and Chong K. Yip, "Alternative approaches to money and growth", *Journal of Money, Credit, and Banking* 24, 1992, pp. 553-562.