연세경제연구 제 V 권, 제 2 호
Yonsei Economic Studies, Vol. V, No. 2 (September 1998)

유통속도의 부문별 분할 I

김 학 은

본 논문의 목적은 경제 전체의 평균유통속도를 부문별 유통속도로 분리하는 원리를 찾는 것이다. 부문별 유통속도를 알면 부문별 화폐량을 알 수 있어서 부문의 물가, 부문의 이자율, 부문의 고용량에 미치는 영향을 분석할 수 있다. 본 논문은 교환방정식의 순수 수학적 특성만으로 유통속도를 분리할 것이다. 거시자료를 미시자료로 분해하는 작업이다. 이 과정에서 피셔형 교환방정식의 유통속도는 본원(primary)문제 역할을 하며 캠브리지형 교환방정식의 유통속도는 쌍대(dual)문제 역할을 할 것이다.

I. 머 리 말

본 논문의 목적은 피셔(I. Fisher [11])의 교환방정식을 부문별로 분리하는 일반적인 방법을 찾아 부문별 유통속도와 부문별 화폐량을 알아 내는 것이다. 교환방정식은 정의식이다. 이 정의식을 분리한다는 것은 부문별 정보가 필요함을 의미한다. 미시적 자료가 쌓여서 거시적 자료가 되는 것이 일반적 순서이다. 그러나 가장 필요로 하는 부문별 화폐량을 알 수 없거니와 그렇다고 부문별 유통속도를 알 수 있는 것도 아니다. 오히려 거꾸로 경제 전체의 교환방정식을 분리하여 부문별 교환방정식을 찾는 작업을 통해서 부문별 화폐와 부문별 유통속도를 구해야 한다. 거시자료를 미시자료로 분할하는 작업이다.

부문별 교환방정식의 유용성은 시급하며 제한이 없다. 산업별, 실물·금융별, 지역별, 국가별 교환방정식은 이론적으로, 실증적으로 유용하다. 부문별 화폐량이 부

연세대학교 경제학과, 서울 서대문구 신촌동 134, 120-749. 본 논문은 필자의 1998년 한국은행 연구용역 보고서 「한국의 부문별 통화 유통속도의 비교 : 이론과 실제」에서 이론 부분의 일부이다.

문별로 영향을 미치는 변수는 부문의 물가, 부문의 이자율, 부문의 고용량 등이다. 부문별 화폐량을 모르기 때문에 부문에 미치는 영향을 알 수 없다. 이러한 어려움은 재정 측면과 비교할 때 더욱 부각된다. 부문별 재정이 부문에 미치는 영향은 널리 알려져 있다. 부문별 재정정책이 가능한 이유는 바로 부문별 재정을 알 수 있기 때문이다. 그러나 부문별 화폐량이나 부문별 유통속도를 모르기 때문에 부문의 주요경제변수가 어떻게 결정되는지 제한적으로밖에 알 수 없는 형편이다.

본 논문에서 우리는 부문의 유통속도와 부문의 화폐량이 어떻게 결정되는지 그 원리를 찾을 것이다. 논문은 두 부분으로 나누어진다. 첫째 부분은 유통속도의 분할에 관한 문헌 섭렵이다. 둘째 부분은 아무 가정이나 전제없이 순전히 교환방정식의 수학적 특성만으로 유통속도를 분할할 것이다. 이 과정에서 피셔 교환방정식의 유통속도의 본원문제(primary problem)와 캠브리지 교환방정식의 쌍대문제(dual problem)가 중요한 역할을 한다.

Ⅱ. 피셔의 교환방정식

교환방정식에 있어서 소득의 유통속도는 명목소득을 총화폐량으로 나눈 경제변수로 그 자체 화폐수요를 의미하지만 기원은 어빙 피셔(I. Fisher [11])의 교환방정식에 두고 있다.[1] 원래의 교환방정식 $MV = T$에서 명목 총거래량 T는 국민소득, 중간재거래액, 금융자산거래액, 실물자산거래액 등을 모두 포함한다. 다시 풀어 쓰면 화폐 M과 교환하는 모든 거래액을 가리킨다. 이런 의미에서 V는 거래의 유통속도, 줄여 거래속도라고 부른다.

그러나 명목거래액을 명목국민소득 Y를 발생시키는 거래에만 국한하면 이 교환방정식은 명목화폐량에 대한 실질소득의 관계인 $MV_Y = Y$로 전환시킬 수 있다. 이 때 V_Y는 소득에만 국한시킨 유통속도이므로 소득의 유통속도, 줄여 소득속도라고 부른다. 이 같은 전환이 가능하려면 소득속도 V_Y가 안정적이어야 한다. 이처럼 유통속도의 안정성은 거래속도 V에서 소득속도 V_Y로 전환할 때 중요하게 떠오른다. 그러나 이 둘을 비교할 때 화폐가 경제에서 실제로 돌아가는 속도는 거래속도이지 소득속도가 아니다. 소득속도는 관념의 속도이다.

모든 거래액을 국민소득의 거래액과 금융거래액 두 가지로 나눌 수 있다.

---

1) 교환방정식의 역사는 험프리(T. Humplhrey [17])를 참고할 수 있다.

$$MV = T$$
$$= Y + F \tag{1}$$

여기서 M은 총화폐량, T는 명목 총거래액, V는 총거래의 유통속도, Y는 명목생산액, F는 명목금융거래액을 가리킨다. 이로부터 총거래액 가운데 국민소득 Y를 강조하여 표현한 것이 다음과 같은 소득거래형 교환방정식이다.

$$MV_Y = Y \tag{2}$$

여기서 V_Y는 총화폐량 M을 명목국민소득 Y를 교환하는 데 전액을 사용한다면 그 때 필요한 유통속도를 나타낸다. 소득의 유통속도이다. 그러므로 현실에서는 이 같은 유통속도는 관찰되지 않는다. 현실에서는 화폐가 국민소득뿐만 아니라 금융거래에도 유통되기 때문이다. 그러므로 설사 V가 안정적이라 할지라도 V_Y가 안정적이라는 보장은 없다.

Ⅲ. 케인즈의 분리시도

V_Y가 안정적이라는 보장이 없음에도 불구하고 화폐수요를 설명하는 데에 있어서 이것을 쓸 수밖에 없었던 것은 총거래량은 여러 목적별 거래량으로 분리할 수 있지만 총화폐량은 여러 목적별 화폐량으로 분리할 수 없었기 때문이다. 그 결과 화폐량과 이자율과의 관계를 규명하는 데에는 교환방정식이 큰 도움이 되지 않았다. 그러므로 이자율은 자연히 총화폐량에 의해서 결정되는 것이 아니라 실물부문에서 투자와 저축으로 결정되는 것으로 인식되었다. 화폐량은 주로 물가에 영향을 주는 것으로 파악되었다. 이것이 피셔의 교환방정식의 근본적인 문제이다. 이 문제를 본격적으로 인식한 사람은 케인즈(J. Keynes [18])이다.

이 문제를 깊이 다루기 위해서 교환방정식 (1)의 등호의 좌항을 살펴볼 필요가 있다. 이것은 일찍이 드 에사르(des Essars [10]), 피셔(Fisher [11]), 스나이더(Snyder [29])의 연구를 이은 케인즈(Keynes [18])에 의해 시도되었다. (1)의 좌항을 분리하면 다음과 같다.

$$MV = M_1V_1 + M_2V_2 \tag{3}$$

여기서 아래첨자 1과 2는 각각 실물부문과 금융부문을 나타낸다. 그런데 정의에 의하여 다음 식이 성립한다.

$$M = M_1 + M_2 \tag{4}$$

그러므로 식 (3)은 다음 식과 같이 표현할 수 있다.

$$V = mV_1 + (1-m)V_2 \tag{5}$$

여기서 $m = \frac{M_1}{M}$ 으로서 가중치를 나타낸다. 그러므로 V는 두 개의 유통속도 V_1과 V_2의 가중평균이 됨을 알 수 있다. 가중치는 $\frac{M_1}{M}$과 $\frac{M_2}{M}$이다. 케인즈는 이 같은 사실을 다음과 같이 기술하고 있다.

It is important, therefore, to distinguish between the 'average' velocity of money in a variety of uses and the 'true' velocity of money in a particular use - meaning by the latter the ratio of the volume of a particular type of transactions to the quantity of money employed in them ; for fluctuations in 'average' velocities may be due, not to fluctuations in 'true' velocities, but to fluctuations in the relative importance of different types of transactions (Keynes [18], vol. Ⅱ, p. 38).

그는 이 내용을 다른 곳에서 다음과 같은 비유로 설명하고 있다.

Even more important, however, than the distinction between the velocity (V) of the cash deposits and the efficiency (E) of the total deposits, is the distinction between V_1, the velocity of the income deposits, and V_2, the velocity of the business deposits. The expression V is an average of two quite different things, and in a sense is not a true velocity at all. V is capable of changing, even though there is no change in either V_1 or V_2, as a result of a change in the proportions of the cash deposits which represent income deposits and business deposits respectively ; just as the velocity of transport of London passengers by tram and train might increase without there being any change in the velocities of trams or trains, because of an increase in the proportion of passengers travelling by trains (Keynes [18], vol. II, p. 20).

그는 이 내용을 방정식으로도 설명한다.

Thus if, as before, M_1, M_2, M_3 and M represent the income deposits, the business deposits, the savings deposits and the total deposits, the velocities of M_1, M_2 and M_3 are V_1, V_2 and zero, the average weighted velocity of M_1 and M_2 is V, and the average weighted velocity, or, as I have called it, the efficiency of M_1, M_2 and M_3, i.e. of M, is E; so that, if B is the total volume of cash transactions or money turnover, we have

$$B = M_1V_1 + M_2V_2 = V(M_1 + M_2) = E(M_1 + M_2 + M_3) = EM$$

It is obvious from this that E and V may vary, even though V_1 and V_2 are constant, as a result of variations in the ratios of M_1, M_2 and M_3 to M. We have, therefore, to distinguish between changes in the composites V and E due to changes in the true velocities V_1 and V_2, and those due to changes in $\frac{M_1}{M}$, $\frac{M_2}{M}$ and $\frac{M_3}{M}$ (Keynes [18], vol. II, pp. 19~20).

케인즈는 구체적으로 부문별 교환방정식을 제시하고 있다.

If M_1 is the total of the income deposits and V_1 their velocity of circulation, we have $E = M_1V_1$; for V_1 is, by definition, the ratio of the money income(E) of the community per unit of time to M_1, the amount of the income deposits. ... we can, therefore, rewrite our equations :

$$P = \frac{M_1 V_1}{O}$$

… evidently bears a family relationship to Professor Irving Fisher's familiar equation

$$PT = MV$$

except that O represents current output whereas T is the volume, not of output, but of transactions, and that M_1, V_1 represent the income deposits and their velocity, whereas M, V are cash deposits and their velocity(Keynes [18], vol. I, p. 135).

케인즈는 모든 거래가 은행의 계정을 통하여 이루어진다는 점을 염두에 두고 거래가 이루어지면 계정이 바뀌는 현상 측면에서 관찰하였다. 그러므로 케인즈의 소득계정(income deposits)과 사업계정(business deposits)은 실물부문의 거래량을 반영하는 계정이고 저축계정(savings deposits)은 금융계정을 반영하는 계정이다. 이것을 계정 측면이 아니고 계정이 반영하는 거래 측면에서 보면 실물부문 거래와 금융부문 거래로 나눌 수 있다.

이런 점에서 식 (3)에서 M_1V_1은 실물부문의 거래량을 나타내고 M_2V_2는 금융부문의 거래량을 나타낸다고 할 수 있다. 즉, 다음 식과 같다.

$$M_1V_1 = Y \tag{6}$$

$$M_2V_2 = F \tag{7}$$

이렇게 볼 때 케인즈의 표현을 빌리면 V_1과 V_2는 진짜유통속도(true velocity)를 나타내고 V는 평균유통속도(average velocity)를 나타낸다. 그리고 M_1과 M_2는 화폐가 사용되는 목적의 거래량 (Y와 F)에 대해 쓰이는 화폐량을 말한다. 따라서, 진짜유통속도는 변하지 않아도 가중치 $\frac{M_1}{M}$과 $\frac{M_2}{M}$가 변하여 평균유통속도가 변할 수 있다.

Ⅳ. 케인즈의 거래적·예비적 동기와 투기적 동기의 분리

몇 년 뒤에 케인즈는 이 분리를 일반이론(Keynes [19])에서 더욱 발전시켜 거래적·예비적 동기에 의한 화폐와 투기적 동기에 의한 화폐로 나누고 거래적·예비적 동기에 의한 화폐는 국민소득에 의해 그 크기가 결정되며 투기적 동기에 의한 화폐는 이자율에 의해 그 크기가 결정된다고 주장하였다. 이 주장은 그 후 여러 검정을 거쳐 인정받게 된다. 이 내용을 식 (3)을 이용하여 설명하면 「매기」 다음이 성립한다.

$$M = \frac{M_1V_1}{V} + \frac{M_2V_2}{V} \qquad (8)$$
$$= kY + L(i)$$

따라서

$$\frac{M_1V_1}{V} = kY \quad \text{또는} \quad M_1 = k\frac{V}{V_1}Py \qquad (9)$$

$$\frac{M_2V_2}{V} = L(i) \quad \text{또는} \quad M_2 = \frac{V}{V_2}L(i) \qquad (10)$$

이 성립한다. 여기서 k는 마샬의 k와 유사한 개념이고 P는 물가수준을 가리키며 y는 실질국민소득을 가리킨다. 따라서, 우리는 (9)를 변형한 물가결정방정식

$$P = \frac{V_1}{kVy}M_1 \qquad (11)$$

에 의해서 물가를 가장 잘 설명하는 변수가 거래적·예비적 동기에 의한 화폐량 M_1과 그의 진짜유통속도 V_1임을 알 수 있다. 여기서 물가를 결정하는 변수가 화폐총량 M이 아니라 거래적 · 예비적 동기에 의한 화폐량 M_1만임이 강조된다는 점을 주목할 필요가 있다. 이에 대하여 만일 물가결정에 있어서 총화폐량 M의 역할을 강조하고 싶으면 다음 식을 살펴보면 된다(Keynes [18], vol. 1, p. 135).

$$P = \frac{MwV_1(V_2-V)}{(V_2-V_1)y} \qquad (12)$$

케인즈는 이 방정식을 기본 방정식(fundamental equation)이라고 불렀다. 여기서 w는 총예금에 대한 현금예금(cash deposits)의 비율이다. 이것은 피셔의 교환방정식

$$P = \frac{V_Y M}{y} \qquad (13)$$

와 비교할 때 물가결정에 있어서 총화폐량뿐만 아니라 분리된 각 부문의 유통속도의 역할을 함께 강조하고 있다.

마찬가지로 이자율 i를 가장 잘 설명하는 변수는

$$L(i) = \frac{V_2}{V}M_2 \qquad (14)$$

또는 음함수 형태로 쓰면

$$i = L^{-1}\left(\frac{V_2}{V} M_2\right) \tag{15}$$

에 의해서 투기적 동기에 의한 화폐량 M_2와 그의 진짜유통속도 V_2임이 드러남에 따라 이자율을 결정하는 변수가 총화폐량 M이 아니라 투기적 동기에 의한 화폐량 M_2만임이 강조됨을 주목해야 한다.

케인즈의 구분을 실물거래액과 금융거래액으로 나누어 화폐수요를 표현하면 식 (9), (10)으로부터 다음 식 (16)을 얻는다.

$$M = \frac{1}{V_1} Y + \frac{1}{V_2} L(i) \tag{16}$$

여기서 등호의 첫째 항은 국민총생산을 교환하는 데 필요한 화폐량을 나타내고, 둘째 항은 금융거래에 필요한 화폐량을 나타낸다. 그런데 첫째 항은 국민생산과 비례적으로 표현한 데 대하여 둘째 항은 그렇게 표현하지 않았다. 둘째 항을 첫째 항처럼 금융거래액 F에 비례적으로 표현하면 다음과 같다.

$$\begin{aligned} M &= \frac{1}{V_1} Y + \frac{1}{V_2} L(i) \\ &= kY + \frac{1}{V_2} F \end{aligned} \tag{17}$$

k는 마샬의 k이다. Y가 명목가치이므로 F도 명목가치이다. 그러므로 F는 Y처럼 가격 곱하기 수량으로 정의된다. 그런데 금융상품의 가격은 이자율의 역수이다. 따라서, $F = f/i$이다. 이 정의를 사용하면 다음의 식이 성립한다.

$$\begin{aligned} M &= kY + \frac{1}{V_2} L(i) \\ &= kY + \frac{f}{i} \frac{1}{V_2} \end{aligned} \tag{18}$$

여기서 f는 금융상품의 수량이다. 이 식에 의하면 '매기' 화폐수요는 소득에 대하여 정의 관계이고 이자율에 대하여 부의 관계이다.

그러나 불행히도 '매기' 부문별 화폐량 M_1과 M_2는 알려져 있지 않고 각각의 유통속도 V_1과 V_2도 알려져 있지 않다. 지금까지 아무도 이것을 관찰하거나 추정할

수 있는 일반화된 방법을 알아 내지 못하였다. 편법으로 총화폐량인 M과 물가 P 또는 총화폐량 M과 이자율 i 사이의 관계를 이용할 뿐이다. 그렇지 않으면 부문별 화폐량의 매기간 수치를 알 수 없으므로 여러 기간의 표본을 이용하여 회귀분석의 결과로 '표본기간'의 평균 거래적·예비적 동기 화폐량과 투기적 동기 화폐량만을 알 수 있을 뿐이다. 그러나 이 방법으로는 '매 기간' 부문별 화폐량과 그 유통속도를 알 수 없음은 당연하다.

V. 페티의 최초 분리

총화폐량을 부문별로 분리하고 그와 병행하여 평균유통속도를 분리해야 한다는 필요성은 케인즈 혼자만 강조한 것이 아니다. 케인즈 이전에 이 분리를 시도한 사람을 찾아보면 페티(W. Petty [25]), 드 에사르(P. Des Essars [10]), 스나이더(C. Snyder [29])만이 유일하다. 다음은 험프리(T. Humphrey [17])에서 발췌한 페티의 내용이다.

국민소득이 4,000만 파운드라고 하자. 만일 1주에 한 번씩 임금이 노동자에게 지불되어 다시 고용주에게 돌아온다면 유통속도는 52이다. 따라서, 여기에 필요한 화폐량은 $\frac{4{,}000\text{만 파운드}}{52}$이다. 그러나 만일 지대와 세금이 3개월에 한 번씩 지불된다면 유통속도는 4이므로 이를 위해서 필요한 화폐량은 $\frac{4{,}000\text{만 파운드}}{4} = 1{,}000$만 파운드면 된다. 그러므로 다음 식이 성립된다.

$$
\begin{aligned}
V &= V_1 \frac{M_1}{M_1+M_2} + V_2 \frac{M_2}{M_1+M_2} \\
&= 52 \frac{\left(\frac{4{,}000\text{만}}{52}\right)}{\left[\left(\frac{4{,}000\text{만}}{52}\right) + 1{,}000\text{만}\right]} + 4 \frac{1{,}000\text{만}}{\left[\left(\frac{4{,}000\text{만}}{52}\right) + 1{,}000\text{만}\right]} \\
&= 7.429
\end{aligned}
$$

평균유통속도가 부문별 유통속도의 가중평균으로 되어 있고 각각의 가중치는 부문별 화폐비율이다. 즉, 현대적 표현으로 다음의 식이다.

$$V = mV_1 + (1-m)V_2 \tag{19}$$

여기서 $m = \frac{M_1}{M}$이다. 평균유통속도가 7.429이므로 필요한 화폐량은 $M = \frac{Y}{V} = \frac{4,000\text{만 파운드}}{7,429} = 5.300$만 파운드로 역산된다. 이것은 당시 적정화폐량을 구하는데 페티가 제시한 것이지만 이 과정에서 그는 평균유통속도를 분리해서 생각하고 있다.

Ⅵ. 케인즈 이후

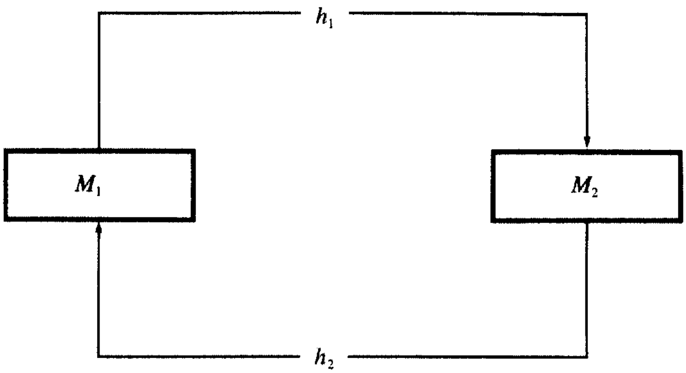
케인즈 이후 많은 경제학자들은 케인즈와 같은 생각하에 분리의 필요성을 강조하고 있다(Bain and Howells [3], Bordo and Jonung [6], Cramer [9], Howells and Mariscal [16], Rasche [27], Stauffer [31]). 그러나 어떻게 분리하는지에 대해서는 아무도 그 해답을 내놓지 못하고 있다. 김학은 [1], [2]과 Kim [20]이 스나이더(Snyder [29])와 셀덴(R. Selden [28]) 이후 최초로 분리 방안을 연구하였으나 이론적인 설명이 없었다. 본 연구는 그의 연속이다.

이 분리는 경제학적으로 의미있고 통계적으로도 다룰 수 있어야 한다. 앞에서도 언급했지만 케인즈에 의한 거래적·예비적 동기에 의한 화폐량과 투기적 동기에 의한 화폐량의 분리는 개념적으로 중요하고 흥미있는 것이고 실제 통계적으로 처리 가능하지만 이것은 표본기간에는 가능하지만 유감스럽게도 매기별로 분리할 수 없다는 데에 그 한계가 있다. 바네트(Barnett [4])의 디비지아 화폐지수와 스핀트(Spindt [30])의 MQ 지수도 총화폐량을 적당하게 분리하려는 시도이긴 하지만 매우 제한적이다.

Ⅶ. 부문별 분리의 의의

일정 시점에서 순간적으로 측정할 수 있으면 각 부문에 존재하는 부문별 화폐량이 존재한다. 그리고 시간이 흐르면서 이 가운데 일부는 다른 부문으로 흘러 나가고 다른 부문에서 흘러들어 온다. 그러나 일정 시점에는 각 부문에 존재하는 화폐량은 있게 마련이다. 만일 매기 한 부문에서 흘러 나가는 화폐량과 흘러들어 오는 화폐량이 일치한다면 그 부문의 화폐량은 일정할 것이고 이 금액만이 이 부문에서 거래되는 거래액에 영향을 줄 것이다.

〈그림 1〉



이 현상은 다음과 같이 설명할 수 있다. 먼저 경제를 두 부문으로 나누자. 그리고 M을 총화폐량이라 하고 M_1을 부문 1의 화폐량, M_2를 부문 2의 화폐량이라고 하자. 그러면 다음의 관계가 성립한다.

$$M = M_1 + M_2 \tag{20}$$

이제 화폐총량 M의 크기가 고정되어 있다고 하자. 각 부문의 화폐량의 결정을 보기 위하여 〈그림 1〉을 참고할 수 있다. 화폐가 매기 부문 1에서 부문 2로 이동하는 비율을 h_1이라 하고 거꾸로 부문 2에서 부문 1로 이동하는 비율을 h_2라고 하자. 만일 $h_1 = h_2$이면 부문 1과 부문 2의 화폐량은 언제나 일정하다. 만일 $h_1 > h_2$이면 부문 2의 화폐량은 줄고 부문 1의 화폐량은 증가한다. 이 기간에 총화폐량은 일정하지만 부문 1의 화폐량이 증가하였으므로 이 부문의 물가는 오르고 부문 2의 물가는 하락한다고 할 수 있다. 즉, 부문 1의 물가는 부문 1의 화폐량에 의해서 결정되고 부문 2의 물가는 부문 2의 화폐량에 의해서 결정된다.

부문 1의 화폐량의 결정을 보기 위하여 총화폐량이 고정되어 있다고 하자. 한 시점에서 h_1과 h_2도 고정이라고 하자. 그러면 다음이 성립한다.

$$h_1 M_1 = h_2 M_2 + \gamma M$$

여기서 γM은 부문 1의 화폐량의 초과분이다. 이 관계를 식 (20)에 대입하면 다음 식이 성립한다.

$$h_1 M_1 = h_2 (M - M_1) + \gamma M$$

양변을 M으로 나누어 주면 다음과 같다.

$$\frac{M_1}{M} = \frac{h_2+\gamma}{h_1+h_2}$$

이 식에 의하면 부문 1의 화폐량은 부문 1에서 부문 2로 이동하는 비율과 부문 2에서 부문 1로 이동하는 비율에 달려 있다.

부문의 화폐량의 존재를 믿는 사람 가운데 부문의 화폐가 부문의 물가를 결정한다는 주장에 찬성하지 않을 수 있다. 즉, 부문의 화폐량의 존재를 믿는다 하여도 부문의 물가가 총화폐량에 의해 결정된다고 믿는 사람이 있을 수 있다. 그러나 이 문제는 다음과 같이 비유할 수 있다. 서울의 화폐량이 서울의 물가를 결정하지 전국의 화폐량이 서울의 물가를 결정하는 것이 아니다. 만일 서울의 물가가 전국의 화폐량에 의해 결정된다면 서울의 일부인 신촌의 물가도 전국의 화폐량에 의해 결정된다고 주장해야 한다. 더 나아가서 신촌의 한 상점의 물건 가격은 이 물건을 수요하는 사람들의 화폐량에 의해서만 결정되는 것이 아니라 전국의 화폐량에 의해서 결정된다는 주장과 동일하다. 반대로 나의 호주머니의 화폐량이 전국물가를 결정한다는 주장과 동일하다.

화폐량은 모두 은행에 있고 부문별로 나눌 수 없다고 주장할 수도 있다. 물론 잘 발달된 은행을 갖고 있는 경제에서는 모든 화폐량이 은행에 있을 수 있다. 이러한 까닭에 케인즈는 총화폐량을 소득계정, 기업계정, 저축계정 등 은행계정으로 나눈 것이다. 그러나 이것은 동전의 앞뒤와 같은 것이다. 사람들이 거래할 때마다 그에 대한 대금으로 은행에 예금되어 있는 화폐량은 계정을 바꾼다. 서울계정에서 지방계정으로, 지방계정에서 서울계정으로 바뀐다. 따라서, 거래량의 종류와 크기에 따라 서울의 재화에 대한 구매력과 지방의 재화에 대한 구매력의 크기도 변한다. 그러므로 은행의 계정별로 분리해도 되고 지방별로 분리해도 된다. 마찬가지로 어떠한 형태라도 부문별로 분리해도 마찬가지이다.

총화폐량과 평균유통속도의 목적별 분리는 지역별, 산업별, 부문별로도 가능해야 한다. 이것은 분리의 일반적인 원리를 발견할 수 있다는 뜻이다. 이분법(bifurcation)의 원리가 발견되면 같은 원리에 의해서 계속해서 모든 세부 부문에 이르기까지 n 부문으로 분리할 수 있다. 흡사 산업연관표에 나타난 연관계수처럼 모든 세부 부분별 화폐량과 유통속도를 구할 수 있다.

이렇게 볼 때 화폐와 유통속도의 분리가 얼마나 유용한지 이해할 수 있다. 부문별 유통속도가 움직일 때 가중치도 움직여 평균유통속도는 변하지 않는 것처럼 나타날 수 있다. 부문별 화폐량과 유통속도의 변화를 관찰할 수 없는 배경하에서 이

것은 정책당국자로 하여금 평균유통속도와 총화폐량만 보고 잘못된 결론을 내릴 수 있게 한다. 지역별, 산업별, 금융·실물별 유통속도와 화폐량을 관찰함으로써 더 효과적으로 화폐정책을 실시할 수 있을 것이다 (Miller [22]).

거시경제학의 측면에서 보아도 실물부문과 금융부문에서 각각의 화폐량과 유통속도를 알 수만 있다면 물가정책과 이자율정책을 더 효과적으로 실행할 수 있을 뿐만 아니라 총화폐량 가운데 얼마가 실물부문에 영향을 주고 얼마가 금융부문에 영향을 주는지를 알 수 있게 된다. 이것은 화폐의 중립성을 이 같은 차원에서 가늠하는 데 기여할 수 있다. 여기서 더 나아가 2부문 분리를 n부문 분리로 확장한 경우 각 부문의 이자율의 움직임을 매기 설명할 수 있는 근거를 제공할 수 있다.

Ⅷ. 교환방정식의 수학적 특성

두 부문 경제에 있어서 각 부문의 실제 거래액은 A_1과 A_2로 알려져 있다. 그러면 다음이 성립한다.

$$A = A_1 + A_2 \tag{21}$$

여기에 부문별 교환방정식을 대입하면 다음을 얻는다.

$$V = mV_1 + (1-m)V_2 \tag{22}$$

여기서 $m = \frac{M_1}{M}$이다. 평균유통속도 V는 부문별 유통속도 V_1과 V_2의 가중평균이다. 이 정의식 (22)를 기하학적으로 표현하면 〈그림 2〉에서 직선 XY가 된다. 기울기는 $-\frac{m}{1-m}$이고 절편은 $\frac{V}{1-m}$이다.

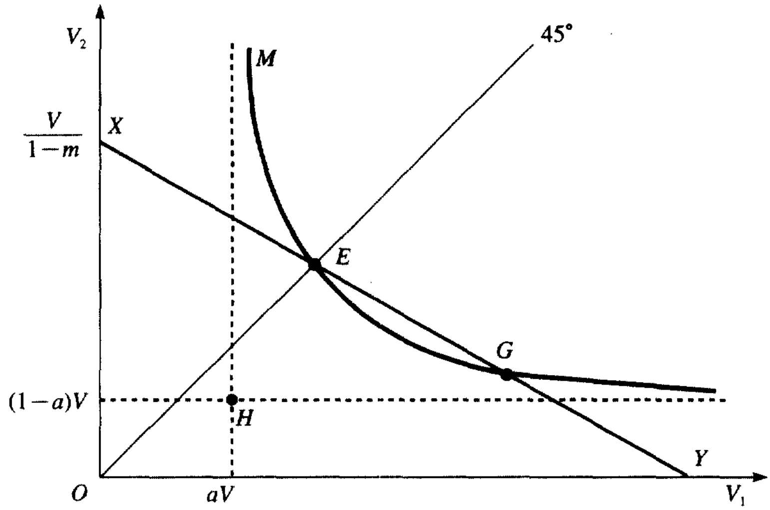
한편, 총화폐량 M은 각 부문의 화폐량 M_1과 M_2의 합이므로 다음 식도 성립한다.

$$M = M_1 + M_2 \tag{23}$$

그런데 각 부문에는 교환방정식이 존재하므로 식 (24)와 같이 나타난다.

$$\frac{1}{V} = \frac{a}{V_1} + \frac{(1-a)}{V_2} \tag{24}$$

〈그림 2〉



평균 실제유통속도 V의 역수는 두 부문의 실제유통속도의 역수의 가중평균치이다. 가중치 a는 실제 거래총액 A 가운데 차지하는 부문 1의 실제거래액 A_1의 비율이다. 즉, $a = \frac{A_1}{A}$이다. 화폐량 M과 가중치 a가 일정하게 주어졌을 때 식 (24)는 〈그림 2〉에서 직각쌍곡선 M이 된다.

직각쌍곡선 M의 원점의 좌표는 $[aV, (1-a)V]$이다. 이 좌표를 H로 표기한다. 좌표 H를 중심으로 직각쌍곡선 M은 두 개의 곡선으로 구성되어 있다. 유통속도는 양수이므로 양의 좌표의 곡선만이 경제적 의미가 있다. 음의 좌표에 있는 곡선은 원점 $O = (0, 0)$을 통과하는데 이 원점은 비어 있다. 원점 O를 출발하며 직각쌍곡선 M의 원점 H를 통과하는 직선의 기울기는 $\frac{1-a}{a}$이다.

직각쌍곡선 M의 임의의 한 점 G를 생각하자. 이 점에서 접선의 기울기 $(-p)$를 다음과 같이 정의한다.

$$-p = \frac{dV_2}{dV_1} < 0 \tag{25}$$

그러면 점 G에서 쌍곡선 M의 기울기는 다음과 같다.

$$\frac{a}{1-a}\left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 = p > 0 \tag{26}$$

식 (24)를 식 (26)에 대입하여 정리하면 다음 식을 얻을 수 있다.

$$V_2-(1-a)V=p(V_1-aV) \tag{27}$$

이 식은 직각쌍곡선 M의 원점 H를 출발하여 쌍곡선 M의 점 G를 지나는 기울기가 p인 직선이다. 그러므로 쌍곡선 M의 임의의 점 G에서 접선의 기울기의 절대치와 쌍곡선 M의 원점 $H=(aV,(1-a)V)$에서 출발하여 점 G를 통과하는 직선의 기울기는 동일하다.

식 (22)를 식 (24)에 대입하면 다음과 같이 두 개의 풀이를 얻는다.

$$(V_1-V)\left(V_1-\frac{a}{m}V\right)=0 \tag{28}$$

$$(V_2-V)\left(V_2-\frac{1-a}{1-m}V\right)=0 \tag{29}$$

두 개의 풀이는 〈그림 2〉에서 직각쌍곡선 M과 직선 XY가 만나는 두 점 E와 G를 의미한다. 두 개의 풀이 가운데 하나는 (V, V)이므로 반드시 45°선 상에 있어야 하는데 그것이 점 E라고 하자. 그러면 점 G의 좌표는 $\left(\frac{a}{m}V, \frac{1-a}{1-m}V\right)$이다.

정의에 의해서 점 E에서 접선의 기울기는 $-\frac{a}{1-a}$ 이고 점 G에서 접선의 기울기는 $-\frac{1-a}{a}\left(\frac{m}{1-m}\right)^2$이다. 따라서, 직각쌍곡선 M의 원점 H에서 점 E를 연결하는 직선의 식은

$$V_2-(1-a)V=\frac{a}{1-a}(V_1-aV) \tag{30}$$

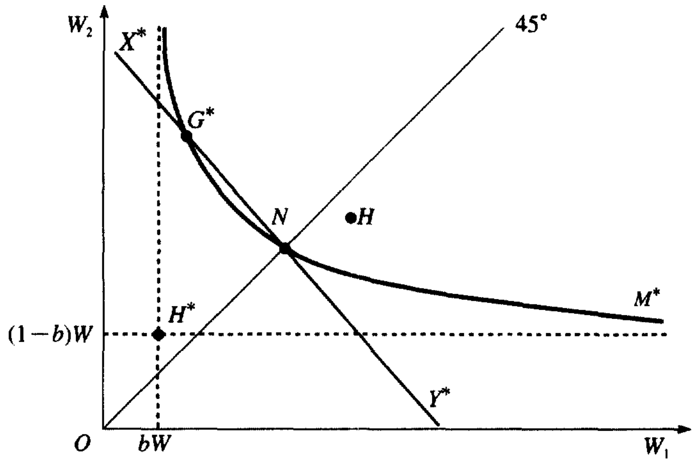
이고 쌍곡선 M의 원점 H에서 점 G를 연결하는 직선의 식은 다음과 같다.

$$V_2-(1-a)V=\frac{1-a}{a}\left(\frac{m}{1-m}\right)^2(V_1-aV) \tag{31}$$

Ⅸ. 유통속도의 화폐량효과와 기울기효과

이제 총화폐량이 M에서 M^*로 증가한다고 하자. 화폐총량이 M에서 M^*로 증가할 때 총거래량은 A에서 B로 증가하고 평균유통속도는 V에서 W로 변한다. 두 부문의 거래량도 각각 A_1에서 B_1으로 A_2에서 B_2로 변한다. 그러면 쌍곡선 M^*의 수식은 다음과 같다.

〈그림 3〉



$$\frac{1}{W} = \frac{b}{W_1} + \frac{1-b}{W_2} \tag{32}$$

여기서 $b = \frac{B_1}{B}$이다. 쌍곡선 M^*를 그림으로 표현하면 〈그림 3〉과 같다. 쌍곡선 M^*의 원점 H^*의 좌표는 $(bw, (1-b)W)$이다. 화폐량이 증가하였기 때문에 쌍곡선 M^*는 쌍곡선 M보다 원점 O에 가까이 위치한다.

원점 O와 원점 H^*를 연결하는 직선의 기울기는 $\frac{1-b}{b}$이다. $b<a$라고 하자. 그러면 $\frac{1-b}{b} > \frac{1-a}{a}$ 이다. 이 때 쌍곡선 M^*의 원점 H^*의 위치는 쌍곡선 M의 원점 H의 좌하향(서남쪽)에 있다고 설정하자. 여기서 a는 관찰할 수 있는 통계치이고 b는 기대치이다.

한편 총화폐량이 M^*로 증가할 때 부문별 화폐량도 각각 M_1에서 M_1^*로 M_2에서 M_2^*로 변한다. 그러므로 다음이 성립한다.

$$W = m^* W_1 + (1 - m^*) W_2 \tag{33}$$

여기서 $m^* = \frac{M_1^*}{M^*}$이고 $1-m^* = \frac{M_2^*}{M^*}$ 이다. 식 (33)은 〈그림 3〉에서 기울기가 $-\frac{m^*}{1-m^*}$인 직선 X^*Y^*이다. 직선 X^*Y^*의 기울기 $-\frac{m^*}{1-m^*}$는 직선 XY의 기울기 $-\frac{m}{1-m}$과 다르다. 식 (32)를 (33)에 대입하면 두 개의 풀이를 얻는다.

$$(W_1 - W)\left(W_1 - \frac{b}{m^*} W\right) = 0 \tag{34}$$

$$(W_2 - W)\left(W_2 - \frac{1-b}{1-m^*}W\right) = 0 \tag{35}$$

두 개의 풀이는 〈그림 3〉에서 점 N과 점 G^*이다. 두 개의 풀이 가운데 하나의 좌표는 (W, W)이므로 반드시 45°선 상에 있어야 하는데 이 좌표를 점 N이라고 하자. 그러면 점 G^*의 좌표는 $\left(\frac{b}{m^*}W, \frac{1-b}{1-m^*}W\right)$이다. 점 N에서 접하는 접선의 기울기는 $-\frac{b}{1-b}$이고 점 G^*에서 접하는 접선의 기울기는 $-\frac{1-b}{b}\left(\frac{m^*}{1-m^*}\right)^2$이다. 그러므로 쌍곡선 M^*의 원점 H^*에서 출발하여 점 N을 통과하는 직선의 방정식은

$$W_2 - (1-b)W = \frac{b}{1-b}(W_1 - bW) \tag{36}$$

이고 원점 H^*를 출발하며 점 G^*를 통과하는 직선의 방정식은 다음의 식과 같다.

$$W_2 - (1-b)W = \frac{1-b}{b}\left(\frac{m^*}{1-m^*}\right)^2(W_1 - bW) \tag{37}$$

총화폐량이 M^*로 증가할 때 경제가 점 G에서 점 G^*로 이동한다. 점 G에서 점 G^*로 이동하는 것은 두 단계로 분리하여 생각할 수 있다. 점 G에서 접선의 기울기$(-p)$는 변함 없이 총화폐량만이 M에서 M^*로 증가하여 경제가 이동하는 첫째 단계와 일단 첫째 단계가 완료되면 화폐량은 M^*에서 변함 없이 접선의 기울기만이 $-p$에서 $-p^*$로 변하여 경제가 이동하는 둘째 단계이다. 첫째 단계는 화폐량효과만이 나타나는 단계이고, 둘째 단계는 기울기효과만이 나타나는 단계이다. 순서에 따라 설명해 본다.

1. 화폐량효과

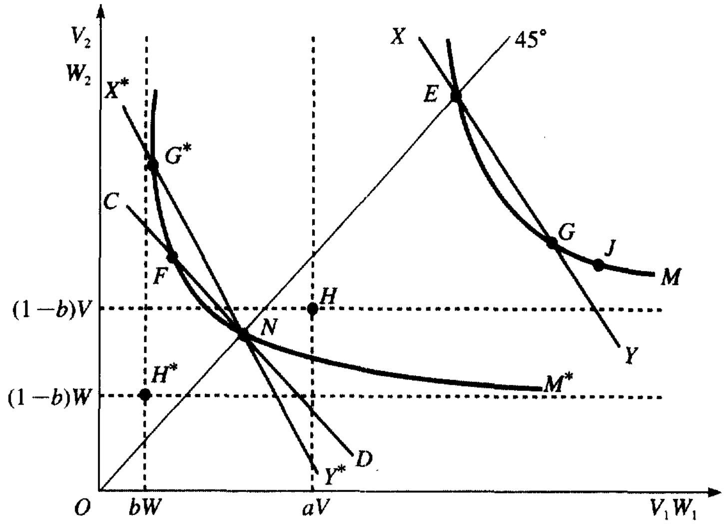
화폐량이 M에서 M^*로 증가하기 전에 경제가 점 G에 있었다고 하자. 점 E는 자명한 풀이이므로 배제한다. 점 G에서 각 부문의 유통속도가 결정된다. 이 유통속도를 구하는 것이 이 연구의 목적이다. 점 G에서 다음이 성립한다.

$$\frac{1}{V} = \frac{a}{V_1} + \frac{1-a}{V_2} \tag{38}$$

$$\frac{a}{1-a}\left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 = p \tag{39}$$

화폐량이 M이고 거래량이 A일 때 경제의 모습은 〈그림 4〉에서 쌍곡선 M이 요약

〈그림 4〉



한다. 쌍곡선 M의 원점 H에서 출발하여 점 G를 통과하는 직선의 기울기가 p이고 점 G의 접선의 기울기는 $-p$이다.

화폐량이 M에서 M^*로 증가할 때 기울기 $-p$는 그대로 둔 채 경제가 이동하는 좌표는 쌍곡선 M^*상에 점 N 또는 점 F이다. 점 G에서 점 N 또는 점 F로 이동하는 것이 화폐량효과이다. 이 두 점 가운데 어느 점으로 이동하는지 아래에서 증명할 때까지 아직 모른다. 쌍곡선 M^*의 원점 H^*와 점 N 또는 점 F를 연결하는 직선의 기울기가 p이고, 따라서 점 N 또는 점 F에 접하는 접선의 기울기는 $-p$이다. 다시 말하면, 선분 HG와 선분 H^*N 또는 선분 H^*F는 나란하다. 점 N 또는 점 F에서 다음 식이 성립한다.

$$\frac{1}{W} = \frac{b}{W_1} + \frac{1-b}{W_2} \tag{40}$$

$$\frac{b}{1-b}\left(\frac{W_2}{W_1}\right)^2 = p \tag{41}$$

한편 점 F와 점 N을 연결한 직선 CD의 수식은 다음과 같다.

$$W = nW_1 + (1-n)W_2 \tag{42}$$

여기서 $n = \frac{N_1}{M^*}$이고 $1-n = \frac{N_2}{M^*}$이며 $M^* = N_1 + N_2$이다. 즉, 점 N 또는 점 F에서 총화폐량이 M^*일 때 부문별 화폐량은 N_1과 N_2이다.

쌍곡선 M^*에는 두 개의 풀이가 존재한다. 그 가운데 하나는 반드시 45°선 상에 있어야 한다. 그것을 점 N이라고 하자. 그러면 점 F의 좌표는 $\left(\frac{b}{n}W, \frac{1-b}{1-n}W\right)$이다. 따라서, 점 N에서 다음 식이 성립한다.

$$W_2-(1-b)W=\frac{b}{1-b}=(W_1-bW) \tag{43}$$

한편, 점 F에서 다음이 성립한다.

$$W_2-(1-b)W=\frac{1-b}{b}\left(\frac{n}{1-n}\right)^2(W_1-bW) \tag{44}$$

2. 기울기효과

경제가 점 G에서 점 N 또는 점 F로 이동하는 것이 화폐량효과라면 점 N 또는 점 F에서 점 G^*로 이동하는 것은 기울기효과이다. 화폐량이 M^*이고 기울기가 p에서 p^*로 바뀌면 경제는 점 N 또는 점 F에서 점 G^*로 이동한다. 부문별 화폐량도 각각 N_1에서 M_1^*로 N_2에서 M_2^*로 변한다. 점 G^*의 특성은 다음과 같다.

$$\frac{1}{W}=\frac{b}{W_1}+\frac{1-b}{W_2} \tag{45}$$

$$\frac{b}{1-b}\left(\frac{W_2}{W_1}\right)^2=p^* \tag{46}$$

부문별 화폐량도 변하므로 점 N이 45°선에 있을 때에는 점 G^*와 점 N을 연결하는 직선의 방정식은 다음과 같다.

$$W=m^*W_1+(1-m^*)W_2 \tag{47}$$

점 N이 45°선에 있어야 하므로 점 G^*는 45°선에 있지 않다. 따라서, 점 G^*의 좌표는 $\left(\frac{b}{m^*}W, \frac{1-b}{1-m^*}W\right)$이다.

기울기효과는 대체효과라고 부를 수 있다. 기울기가 p에서 p^*로 변할 때 부문별 유통속도가 W_1에서 W_1^*으로 W_2에서 W_2^*로 변하고 부문별 화폐량이 N_1에 M_1^*로 대체되고 N_2에서 M_2^*로 대체된다.

X. 유통속도의 분할 : 화폐효과

지금까지 논의한 핵심 가운데 하나는 교환방정식의 정의만 가지고 화폐량효과와 기울기효과를 설명한 것이다. 이렇게 볼 때 유통속도 분할의 원리는 한 마디로 화폐효과라라고 요약할 수 있다. 총화폐량이 변하면 이에 따라 총거래량뿐만 아니라 부문별 거래량도 변하고 거래에 필요한 부문별 화폐량도 변한다. 이 모든 것을 화폐효과라라고 이름붙일 수 있다. 화폐효과는 화폐량효과와 대체효과로 구성된다.

화폐효과 = 화폐량효과 + 대체효과

앞에서 화폐량효과를 설명하면서 경제가 〈그림 4〉의 점 G에서 이동할 때 점 N과 점 F 가운데 어느 점으로 이동하는지를 증명하지 않았다. 이를 증명해 보자. 증명은 두 가지이다. 하나는 서술적 증명이고 다른 하나는 수학적 증명이다. 먼저 수학적 증명부터 제시한다.

〈그림 4〉에서 점 G에서 점 N 또는 점 F로 이동하는 것이 화폐량효과이고 점 N 또는 점 F에서 점 G^*로 이동하는 것이 대체(기울기)효과이다. 쌍곡선 M 상의 점 G에 있던 경제는 점 G^*로 이동하기 전에 화폐량효과에 의해서 반드시 점 N 또는 점 F를 거쳐 가야 한다. 우리의 관심은 대체효과가 아니라 화폐량효과이다. 화폐량효과는 점 G와 점 N 또는 점 F의 본원문제(primary problem)와 쌍대문제(dual problem)로 설명할 수 있다. 본원문제가 $MV = A$라면 그의 쌍대문제는 $M = kA$이다. 본원문제는 피셔의 교환방정식이고 쌍대문제는 캠브리지 교환방정식이다.

〈그림 4〉에서 점 G의 본원문제는 다음과 같았다.

$$\frac{a}{1-a}\left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 = p \tag{48}$$

$$\frac{1}{V} = \frac{a}{V_1} + \frac{1-a}{V_2} \tag{49}$$

동시에 점 N 또는 점 F의 본원문제는 다음과 같았다.

$$\frac{b}{1-b}\left(\frac{W_2}{W_1}\right)^2 = p \tag{50}$$

$$\frac{1}{W}=\frac{b}{W_1}+\frac{1-b}{W_2} \tag{51}$$

한편, 점 G를 캠브리지 교환방정식으로 표현할 때 다음과 같은 쌍대문제가 있다.

$$\frac{m}{1-m}\left(\frac{k_2}{k_1}\right)^2=q \tag{52}$$

$$\frac{1}{k}=\frac{m}{k_1}+\frac{1-m}{k_2} \tag{53}$$

여기서 $k_1=\frac{1}{V_1}$ 이고 $k_2=\frac{1}{V_2}$ 이다. q는 p의 쌍대 변수이다. 마찬가지로 점 N 또는 점 F를 캠브리지 교환방정식으로 표현할 때 다음과 같은 쌍대문제가 발생한다.

$$\frac{n}{1-n}\left(\frac{K_2}{K_1}\right)^2=q \tag{54}$$

$$\frac{1}{K}=\frac{n}{K_1}+\frac{1-n}{K_2} \tag{55}$$

여기서 $K_1=\frac{1}{W_1}$ 이고 $K_2=\frac{1}{W_2}$ 이다.

따라서, 화폐량효과는 식 (48)~(55)로부터 다음과 같이 축약된다.

$$\frac{a}{1-a}\left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2=\frac{b}{1-b}\left(\frac{W_2}{W_1}\right)^2 \quad \text{화폐량효과(본원문제)} \tag{56}$$

$$\frac{1}{V}=\frac{a}{V_1}+\frac{1-a}{V_2} \quad \text{캠브리지 교환방정식(본원문제)} \tag{57}$$

$$\frac{1}{W}=\frac{b}{W_1}+\frac{1-b}{W_2} \quad \text{캠브리지 교환방정식(본원문제)} \tag{58}$$

$$\frac{m}{1-m}\left(\frac{V_1}{V_2}\right)^2=\frac{n}{1-n}\left(\frac{W_1}{W_2}\right)^2 \quad \text{화폐량효과(쌍대문제)} \tag{59}$$

$$V=mV_1+(1-m)V_2 \quad \text{피셔 교환방정식(쌍대문제)} \tag{60}$$

$$W=nW_1+(1-n)W_2 \quad \text{피셔 교환방정식(쌍대문제)} \tag{61}$$

식 (56)~(61)은 6개의 독립방정식에 6개의 미지수(V_1, V_2, W_1, W_2, n, m)를 갖고 있

으므로 풀이가 가능하다. 우선 (56)과 (59)에 의해서 $a \neq b$일 때 $n \neq m$이다. 풀이는 다음의 두 가지이다.

$$(V_1, V_2) = \left(aV\left[1+\left(\frac{1-a}{a}\frac{1-b}{b}\right)^{\frac{1}{2}}\right], (1-a)V\left[1+\left(\frac{a}{1-a}\frac{b}{1-b}\right)^{\frac{1}{2}}\right]\right) \text{과}$$
$$(W_1, W_2) = (W, W) \tag{62}$$

또는

$$(V_1, V_2) = (V, V) \text{와}$$
$$(W_1, W_2) = \left(bW\left[1+\left(\frac{1-a}{a}\frac{1-b}{b}\right)^{\frac{1}{2}}\right], (1-b)W\left[1+\left(\frac{a}{1-a}\frac{b}{1-b}\right)^{\frac{1}{2}}\right]\right) \tag{63}$$

첫째 풀이 (62)는 〈그림 4〉에서 점 G에서 점 N으로 이동하는 풀이이고, 둘째 풀이 (63)은 점 E에서 점 F로 이동하는 풀이이다. 풀이는 둘 가운데 하나이다. $a \neq b$일 때 $n \neq m$이기 때문에 두 풀이를 동시에 만족할 수 없다. 이 두 가지 풀이 가운데 첫째 풀이 (62)를 택한다. 그 이유는 두 가지이다. 첫째, 경제가 자명한 풀이인 점 E에 있지 않기 때문이다. 설사 경제가 점 E에 있다 하더라도 최종적으로 도착하는 점은 풀이 (63)의 (W_1, W_2)가 가리키는 점 F가 아니다. 이렇게 하여 경제가 점 G에 있을 때 화폐량효과만으로 갈 수 있는 곳은 유일하게 점 N밖에 없다는 것을 확인할 수 있다. 즉, 점 G의 접선의 기울기와 일치하는 기울기를 가진 점은 45°선 상에 있는 점 N뿐이다.

풀이 (62)로부터 우리는 다음의 식들을 얻을 수 있다.

$$V_1 = aV\left[1+\left(\frac{1-a}{a}\frac{1-b}{b}\right)^{\frac{1}{2}}\right] \tag{64}$$

$$V_2 = (1-a)V\left[1+\left(\frac{a}{1-a}\frac{b}{1-b}\right)^{\frac{1}{2}}\right] \tag{65}$$

$$M_1 = \frac{\left(\frac{b}{1-b}\right)^{\frac{1}{2}} a^{\frac{1}{2}}}{\left(\frac{b}{1-b}\right)^{\frac{1}{2}} a^{\frac{1}{2}} + (1-a)^{\frac{1}{2}}} M \tag{66}$$

$$M_2 = \frac{(1-a)^{\frac{1}{2}}}{\left(\frac{b}{1-b}\right)^{\frac{1}{2}} a^{\frac{1}{2}} + (1-a)^{\frac{1}{2}}} M \tag{67}$$

이것이 유통속도와 화폐량 분할의 원리이다. 이 분할의 공식은 아무 가정이나 전제없이 순수한 수학적인 결과이다. 분할공식 (64)~(67)은 a와 b에 달려 있다. a는 관찰치이고 b는 기대치이므로 식 (64)~(67)은 풀이가 가능하다.

이상의 수학적 증명을 서술적으로 증명하면 다음과 같다. 우선 만일 점 N이 45° 선 상에 있지 않다면 정의에 의해서 쌍곡선 M^*의 다른 점이 45°선 상에 반드시 있어야 한다. 그것이 점 F라면 다음이 성립한다. 정의에 의해서 직선 H^*N의 기울기는 직선 HG와 동일하다. 따라서, 직선 H^*F의 기울기는 반드시 직선 HE의 기울기와 동일하다. 그런데 점 F는 45°선 상에 있다고 전제하였으므로 직선 H^*F의 기울기는 $\frac{b}{1-b}$이다. 그러나 직선 HE의 기울기는 $\frac{a}{1-a}$이므로 $a \neq b$일 때 두 기울기는 동일하지 않다. 따라서, 점 F는 45°선 상에 있을 수 없다. 그렇다면 쌍곡선 M^* 상의 제3의 점이 45°선 상에 있어야 하는데 이것은 쌍곡선의 풀이가 두 개라는 점에 위배된다. 따라서, 점 N은 반드시 45°선 상에 있어야 한다.

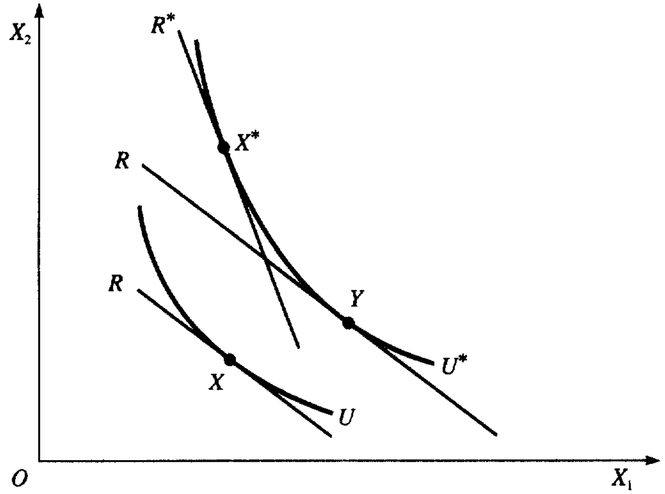
이번에는 경제가 점 G 이외에 다른 점에 있을 수 있는지를 점검해 보아야 한다. 가령 〈그림 4〉에서 점 J를 생각할 수 있다. 쌍곡선 M에는 두 개의 풀이만이 존재하고 그 중 하나는 반드시 45°선 상에 있으므로 직선 XY는 점 E와 점 J를 통과하여야 한다. 그러므로 점 G는 더 이상 풀이가 아니다. 기울기변화를 고려하지 않았을 때 경제는 점 J에서 점 N으로 이동한다. 따라서, 직선 H^*N의 기울기와 직선 HJ의 기울기와 동일하여야 하거나 직선 H^*F의 기울기와 동일하여야 하거나 둘 중 하나이다. 그러나 직선 H^*N의 기울기는 직선 HE의 기울기와 다르므로 직선 HJ의 기울기와 동일하여야 한다. 그러므로 점 J와 점 H를 연결하는 직선의 방정식은 $V_2-(1-b)V = p(V_1-aV)$이다. 따라서, 점 N은 점 G의 특성을 모두 갖고 있다. 즉, 점 J는 점 G이다. 경제는 점 G 이외에 있을 수 없다.

XI. 유통속도의 화폐효과와 재화의 소득효과 비교

〈그림 4〉에서 경제의 화폐량이 M에서 M^*로 증가할 때 거래량도 변하고 거래비용도 변하여 경제가 점 G에서 G^*로 이동하는 것을 보았다. 이것은 재화의 가격과 소득이 변하여 수요가 변하는 현상과 흡사하다. 그러므로 재화의 소득효과와 유통속도의 화폐량효과를 비교하여 설명하면 유통속도의 분할을 더욱 쉽게 이해할 수 있다.

〈그림 5〉에 재화의 가격·소득효과가 그려져 있다. 재화는 두 개이다. X_1과 X_2이

〈그림 5〉



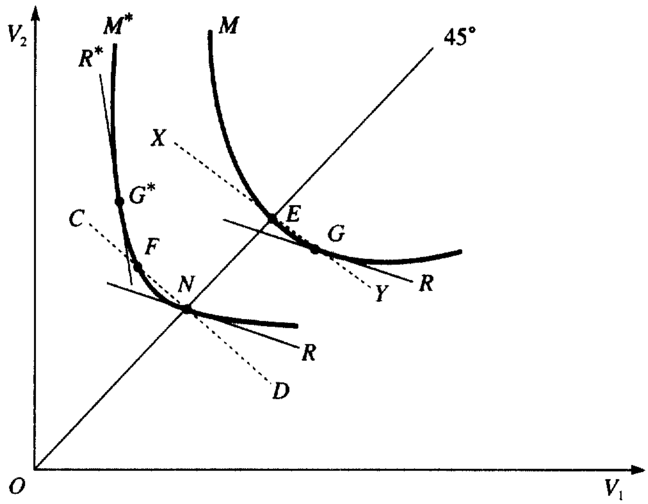
다. 두 재화의 수요로부터 효용수준 U를 얻는다. 이에 상응하는 무차별곡선이 U이다. 경제는 최초에 이 무차별곡선 U의 점 X에 있다고 하자. 이 점에서 무차별곡선의 기울기인 한계대체율 R과 두 재화의 가격비 $\frac{P_1}{P_2}$이 일치한다. 이제 소득과 가격이 모두 동시에 변한다고 가정하자. 경제는 어느 곳으로 갈 것인가. 이것이 가격·소득효과이다.

첫째, 소득효과에 의해서 가격선이 오른쪽으로 평행 이동한다. 새로운 무차별곡선 U^*와 접하는 점이 Y이다. 경제는 점 X에서 점 Y로 이동한다. 소득효과만을 생각하기 때문에 점 Y에서 한계대체율 R은 점 X의 한계대체율 R과 동일하다. 점 Y에 접하는 가격선의 기울기는 점 X에서 접하는 가격선의 기울기와 동일하다. 둘째, 대체효과에 의해서 경제는 점 Y에서 점 X^*로 이동한다. 점 X^*에서 무차별곡선 U^*의 한계대체율 R^*와 새로운 가격비 $\frac{P_1^*}{P_2^*}$가 일치한다.

이제 유통속도의 화폐효과를 생각하자. 〈그림 6〉에서 경제는 최초에 쌍곡선 M의 점 G에 있다. 하나의 쌍곡선 상의 모든 점에서 화폐량은 M으로 공통이므로 교환방정식을 기하학적으로 나타내는 하나의 쌍곡선은 일종의 무차별곡선이다. 점 G에서 V_1과 V_2의 한계대체율은 R이다. 점 G에서 접선 XY가 통과한다. 화폐량이 증가하면 경제는 어느 곳으로 갈 것인가. 이것이 화폐효과이다.

첫째, 한계대체율이 일정할 때 화폐량효과에만 의해 접선 XY가 왼쪽으로 이동하여 접선 CD가 된다. 접선 CD가 새로운 쌍곡선 M^*와 만나는 점이 F와 N이다. 경제는 점 G에서 점 N으로 이동한다. 앞에서 증명한 대로 점 N은 45°선 상에 있어

〈그림 6〉



야만 한다. 화폐량효과만을 생각하기 때문에 점 N에서 한계대체율 R은 점 G의 한계대체율 R과 동일하다. 점 G에서 점 N으로 이동하는 것이 화폐량효과이다.

둘째, 대체효과에 의해서 경제는 점 N에서 점 G^*로 이동한다. 점 G^*에서 쌍곡선 M^*의 한계대체율은 R^*이다. 점 G^*와 점 N을 통과하는 새로운 접선 X^*Y^*의 기울기는 점 G를 통과하는 접선 XY의 기울기와 다르다. 물론 접선 CD의 기울기도 접선 XY의 기울기와 다르다. 점 N에서 점 G^*로 이동하는 것이 대체효과이다.

이렇게 볼 때 재화의 소득효과와 유통속도의 화폐량효과는 공통적인 특성을 지니고 있음을 발견할 수 있다. 더 나아가 재화의 대체효과도 유통속도의 대체효과와 공통적인 특성을 갖고 있다. 두 효과를 합칠 때 재화 수요의 가격·소득효과와 유통속도의 화폐효과는 같은 특성을 가지므로 재화수요의 본질과 유통속도 변화의 본질이 동일하다고 할 수 있다.

XII. 맺는 말

본 연구의 내용은 부문별 유통속도 분할의 원리이다. 통화의 유통속도 분리의 중요성은 페티(W. Petty [25]) 이후 많은 경제학자들이 인식하였다. 스나이더(C. Snyder [29])가 미국의 자료를 이용하여 특별한 경우에 부분적으로 시도한 것과 셀덴(R. Selden [28])의 산업별 연구를 제외하고는 실증적인 연구는 없었다. 분리의 일반적인 방법을 몰랐기 때문이다. 케인즈(J. Keynes [18])는 거래적·예비적 동기와

투기적 동기에 의한 서로 다른 부문의 화폐개념상에서 분리하였다. 이 방법은 오늘날까지 사용하고 있다. 그러나 이 방법으로도 매기의 부문별 유통속도를 계산할 수는 없다.

김학은 [1], [2]과 Kim [20]이 매기에 필요한 분리의 공식을 제시하였지만 미시적인 이론에 바탕을 두지 않았다. 이번 연구는 그의 후속으로 미시적인 근거를 제공하고 있다. 그 분리 공식은 본 연구의 식 (64) ~ (67)이다. 이 공식은 계량경제학적으로 유용하게 응용할 수 있는 수준이다. 이 공식을 이용하면 부문별 유통속도를 계산하고 비교할 수 있다.

본 연구에서 구한 유통속도 분할의 공식은 그 밖에 여러 연구에 쓰여질 수 있다. 첫째, 산업별·지역별 유통속도를 구하는 데 유용하다. 둘째, 2부문으로 나누어 구하는 분할 공식은 이분 방식(bifurcation)을 반복적으로 사용하여 다부문으로 확대할 수 있다. 셋째, 거시자료를 미시자료로 분해하는 데 유용하다.

◈ 참 고 문 헌 ◈

1. 김학은, 「우리나라 고금리현상의 원인과 금리인하 방안」, 외부용역사업 결과 보고서(96 - II), 한국은행 조사제1부, 1996.
2. ______, 「한국의 부문별 통화 유통속도의 비교 : 이론과 실제」, 한국은행 연구용역 보고서, 1998.
3. Bain, K. and P. G. A. Howells, "The Income and Transactions Velocities of Money," *Review of Social Economy*, 1991, pp. 383~395.
4. Barnett, Y. D., "Economic Monetary Aggregates : An Application of Index Number and Aggregation Theory," *Journal of Econometrics*, 14, 1980, pp. 11~48.
5. Bordo, M. D., *The Long-run Behavior of the Velocity of Circulation*, Cambridge : Cambridge University Press, 1987.
6. Bordo, M. D. and L. Jonung, "The Long-run Behavior of the Income Velocity of Money in Five Advanced Countries, 1870~1975 : An Institutional Approach," *Economic Inquiry*, 1981, pp. 96~116.
7. ______, "Some Qualms about the Test of the Institutionalist Hypothesis of the Long-run Behavior of Velocity : Reply," *Economic Inquiry*, 1988, pp. 547~549.
8. Brunner, K. and A. Meltzer, "The Use of Money : Money in the Theory of an

Exchange Economy," *American Economic Review*, 61, 1971, pp. 784~805.

9. Cramer, J. S., "The Work Money Does - The Transaction Velocity of Circulation of Money in the Netherlands, 1950-1978," *European Economic Review*, 1981, pp. 307~326.

10. Des Essars, P., "La vitesse de la circulation de la monnaie," *Journal de la Societe de Statistique de Paris*, 36, 1895, pp. 126~143.

11. Fisher, I., *The Purchasing Power of Money*, New York : Macmillan, 1911.

12. Friedman, M., *A Theory of the Consumption Function*, New York, NBER, 1957.

13. ________, "The Demand for Money : Some Theoretical and Empirical Results," *Journal of Political Economy*, 67(4), August, 1959, pp. 327~351. Also in M. Friedman, ed., *The Optimum Quantity of Money*, Chicago : Aldine, 1969, pp. 111~139.

14. Goldfeld, S. M. and D. E. Sichel, "The Demand for Money," in B. Friedman and F. Hahn(eds.), *Handbook of Monetary Economics*, Vol. I. Chapter 8, pp. 299~356.

15. Hicks, J., *Critical Essays in Monetary Theory*, Oxford : Claredon Press., 1967.

16. Howells, P. G. A. and I. B-F. Mariscal, "An Explanation for the Recent Behavior of Income and Transaction Velocities in the United Kingdom," *Journal of Post Keynesian Economy*, 1992, pp. 367~388.

17. Humphrey, T. M., "The Origins of Velocity Functions," *Fedral Reserve Bank of Richmond Economic Quarterly*, Fall 1993, pp. 1~17.

18. Keynes, J. M., *A Trease on Money*, London : Macmillan, 1930.

19. _______, *The General Theory of Interest, Employment and Money*, London : Macmillan, 1936.

20. Kim, Hakun, "The Decomposition of Irving Fisher's Velocity of Money," *Mimeo*, 1996.

21. Miller, R. J., "The Dynamic Properties of a Two Region Model of the Regional Impact of Monetary Policy in the United States," *Journal of Economics and Business*, 1979, pp. 90~102.

22. Miller, M. H. and D. Orr, "A Model of the Demand for Money by Firms," Quarterly *Journal of Economics*, 79, 1966, pp. 413~435.

23. Niehans, J., "Money and Barter in General Equilibrium with Transactions Costs," *American Economic* Review, 61, 1971, pp. 773~783.

24. _______, *The Theory of Money*, Baltimore : The Johns Hopkins University Press, 1978.

25. Petty, W., *Treatise of Taxes and Contributions*, 1662. In Charles H. Hull, ed., *The Economic Writings of Sir William Petty*, I, Cambridge, 1899, reprinted, New York : A. M. Kelly, 1964.

26. ________, *Verbum Sapienti*, In Charles H. Hull, ed., *The Economic Writings of Sir William Petty*, I, Cambridge, 1899, reprinted, New York: A. M. Kelly, 1964.

27. Rasche, R. H., "M1-Velocity and Money-Demand Functions: Do Stable Relationships Exist?" *Carnegie-Rochester Conference Series Public Policy*, 1987, pp. 9~88.

28. Selden, R., "The Postwar Rise in the Velocity of Money," *Occasional Paper*, 78, National Bureau of Economic Research, 1962.

29. Snyder, C., "New Measures in the Equation of Exchange," *American Economic Review*, 1924.

30. Spindt, P. A., "Money is What Money Does : Monetary Aggregation and the Equation of Exchange," *Journal of Political Economy*, 93, 1985, pp. 175~204.

31. Stauffer, R. F., "A Reinterpretation of Velocity Trends in the United States, 1900~1920," *Journal of Money, Credit and Banking*, 1978, pp. 105~111.