

韓國製造業部門의 企業貨幣需要函數 推定, 1972-1992: 時系列資料와 橫斷面資料의 混合*

金 興 麟**

논 문 초 록:

본 연구의 목적은 기업경영분석의 자료를 이용하고 1972-1992년간 시계열자료와 횡단면자료를 혼합하여 한국 제조업부문의 기업화폐수요함수를 추정하고 분석하는 데 있다. 김홍린(1992)의 기존 연구에서는 제조업부문의 총기업 화폐수요함수를 추정하는 것이어서 관측치가 18개밖에 되지 않아 소득탄력도와 이자율탄력도는 정태방정식에서 선명하게 나왔으나, 시차종속변수를 포함하는 동태방정식의 결과가 나오지 않았다. 이에 본 연구에서는 제조업부문을 8개 산업으로 나누어 각 산업의 21개 관측치의 시계열자료를 혼합함으로써 총 168개의 관측치를 얻어 시차종속변수를 포함하는 동태방정식을 추정하고 기업화폐수요의 장·단기의 소득탄력도와 이자율탄력도를 계산하였다. 추정결과 Scale변수에서는 규모의 경제를 나타냈으며 장기이자율의 탄력도는 -1.0부근으로 나타났다. 최종탄력도를 계산하기 전 8개 산업에서 회귀계수의 동질성을 검정하기 위하여 공분산분석을 먼저 실시한 결과 기울기계수에는 차이가 없고 절편에만 차이가 났으며, 절편에서는 가변수를 사용하여 한국 제조업부문의 최종기업화폐수요함수를 추정하였다.

핵심주제어 : 기업화폐수요, 시계열자료와 횡단면자료의 혼합, 준변수
경제학문헌목록 주제분류 : E4

I. 서 론

본 연구의 목적은 기업경영분석의 자료를 이용하여 한국 제조업부문의 기업화폐수요함수를 추정하고 분석하는 것이다. 김홍린(1992)의 연구에서는 같은 자료를 이용하여 기업화폐수요함수를 추정하였다. 그러나 제조업부문의 총화폐수요함수를 추정하는 것이어서 관측치수가 18개밖에 되지 않아 소득탄력도와 이자율탄

* 이 논문은 1997.11.21. 한국국제경제학회에서 발표되었던 것을 수정·보완한 것이며, 『경제학연구』의 익명의 논평자들의 유익한 논평에 심심한 감사를 표하고 논문에 오류가 있을 시는 전적으로 저자의 책임임을 밝힌다.

** 世宗大學校 經濟學科 教授

력도는 정태방정식(static equation)에서 선명하게 나왔으나 시차종속변수(lagged dependent variable)를 포함한 동태방정식(dynamic equation)의 결과가 나오지 않았다. 이에 본 연구에서는 제조업부문을 8개 산업으로 나누어 각 산업의 21개 관측치의 시계열자료를 혼합함으로써 총 168개의 관측치를 얻어 시차종속변수를 포함하는 동태방정식을 추정하여 기업화폐수요의 장·단기의 소득탄력도와 이자율탄력도를 계산하고자 한다.¹⁾

화폐수요함수는 경제이론에 있어서나 경제정책수립에 있어서 매우 중요한 위치를 차지하고 있다. 그러므로 Fisher의 교환방정식이 나온 이후 경제현상의 설명능력과 예측능력의 관점에서 보다 우수한 화폐수요함수의 개발을 위하여 Marshall, Keynes, Keynesians 및 monetarists들에 의해 이 분야는 이론적이나 경험적으로 장족의 발전을 하여 왔다.²⁾ 한국에서는 이미 개발된 각종 이론의 틀 속에서 여러 학자들에 의해 주로 국민소득예측모형 작성의 일환으로 화폐수요함수의 경험적 연구가 시도되었다.³⁾

한국에서나 세계적으로 경험적 연구에서 주로 사용한 설명변수는 소득, 이자율 및 기대물가상승률이었다. 소득탄력도에 관하여는 아직도 규모의 경제와 사치재가설 등의 異見이 나오고, 의견의 일치가 이루어지지 않고 있으나 종속변수로서의 $M(\text{화폐})$ 이 좁게 정의되면 규모의 경제가 나타나고 넓게 정의되면 사치재가설이 입증되는 것 같다(i.e., Laidler, 1985, p.119; 김홍린, 1989). 화폐수요의 이자율탄력성에 관하여는 IS-LM분석의 틀에서 볼 때 Hick's Range에 속한다는 의견의 일치는 이루어진 것 같다. 이러한 의견일치는 정책적으로 큰 의미를 갖는다. Keynes 및 Keynesians에 의해 유동성 함정만이 강조되고 재정정책만을 총수요관리 정책수단으로 추천하여 금융정책의 무용론이 1930, 1940 및 1950년대의 학계에 만연되었다면 1950, 1960 및 1970년대의 monetarists들의 반격에 따라 이론적으로나 경험적으로 많은 논쟁을 거친 후 이제 Hick's Range로의 의견일치가 이루어짐에 따라 금융정책의 중요성이 재발견되어 세계 각국에서 재정정책수단은 물론 금융정책수단도 중요한 정책수단으로 활용하고 있다.

이와 같은 변화는 많은 학자들의 숨은 노력의 결과라 할 수 있다. 어느 경험적

1) 화폐수요의 소득탄력도와 이자율탄력도의 경제이론 및 정책적 중요성에 관하여는 Laidler (1985), 거시경제교과서의 IS-LM분석 등을 참조.

2) 화폐수요이론의 요약에 관하여는 Friedman(1970), 이론 및 경험적연구의 요약에 관하여는 Laidler(1985) 참조.

3) 한국의 경험적 연구들에 관하여는 김홍린(1989)에서 인용한 참고문헌 참조.

연구나 하나의 연구는 그 속성상 잠정적 결론밖에 내리지 못한다. 우리는 母數의 크기를 모른다. 그러므로 통계적 기법으로 母數를 파악하자면 여러 번의 실험을 통해 추정치들을 얻어야 한다. 회귀분석에서 기본가정이 충족되면 통상 최소자승법(OLS)은 불편추정량이라는 것이 이를 말해 준다. 이제 Hick's Range로의 모수 크기에 관해 의견이 일치됨에 따라(i.e, Laidler, 1985, pp.128-133) 금융정책의 중요성이 재발견되고 많은 정치가들이 금융정책의 수단을 활용한다는 사실만으로도 이름 없는 많은 학자들의 숨은 공헌은 인정되어야 할 것이다.

이론적으로나 경험적으로 장족의 발전을 한 화폐수요함수의 연구는 가계와 기업의 화폐수요를 합한 전체 화폐수요에 관한 연구였다. 그러나 화폐수요함수의 연구에서 가계와 기업은 분리되어야 한다는 것이 강조되어 왔으며(i.e., Friedman, 1956, 1970; Wilbrat, 1975; 김종혁·박상철, 1981; Jain and Moon, 1994), 기업의 화폐수요에 대해서는 이론적으로나 경험적으로 더 많은 연구가 이루어져야 한다는 것을 Friedman(1970)은 지적하고 있다. 이론적으로 기업의 화폐수요를 명시적으로 다룬 대표적 학자로는 Baumol(1952)과 Friedman(1956)을 들 수 있겠다. 경험적으로는 Meltzer(1963), Whalen(1965), Vogel and Maddala(1967), Goldfeld(1973), Wilbrat(1975), Laumas(1977), Ungar and Zilberfarb(1980), Slovin and Sushka(1983) 및 Jain and Moon(1994) 등의 연구가 있으나, 이들 연구에서 규모(scale)나 소득제약조건(budget constraint)을 어느 변수로 택할지에 대하여도 의견의 일치가 없다. 이러한 불일치는 이론적 문제점과 통계적 자료의 미비에 기인한 바 크다고 볼 수 있을 것이나, Friedman(1970)이 기업화폐수요 연구의 미비점을 지적한 후에도 이 분야의 연구가 별로 진전된 바 없다고 할 수 있겠다. 이 분야에 대한 한국의 경험적 연구로는 「기업경영분석」의 연도별 자료를 이용한 김홍린(1992)의 연구와 가계 및 기업화폐수요함수의 차이분석을 위한 노력의 일환으로 자금순환표의 분기별 자료를 이용한 김종혁·박상철(1981) 및 김양우·장동구·이극희(1997)등의 연구가 있다.

본 연구의 회귀분석에서는 제조업부문의 총매출액, 총자산 및 이자율을 독립변수로 하여⁴⁾ 이들 변수들의 장·단기 화폐수요의 탄력도를 파악한다. 경제현상의

4) 학계에서는 기대물가상승률을 독립변수로 흔히 쓰고 있다. 본 연구에서는 공산품 도매물가지수(P)를 이용하여 $(P_t - P_{t-1})/P_{t-1}$ 을 기대변수로 하여 이자율 대신 기대변수를 사용 추정해본 결과 부호는 제대로 나왔으나, t -값이 매우 낮고 또한 공분산분석의 결과도 좋지 않아 이 변수의 결과보고는 생략한다. 그러나 기대물가상승율은 상이한 여러 방법으로 계산하고(i.e. Kim, 1989), 또한 도매물가지수 대신 GNP deflator나 소비자물가지수 등을 써서 다

설명능력을 판별하기 위하여 회귀계수 추정치의 부호의 정확성, t -값의 유의성 및 수정된 $R^2(\bar{R}^2)$ 를 검토한다.⁵⁾ 8개 산업의 시계열자료를 연결하기 전에 공분산분석(analysis of covariance)을 하여 8개 산업 간의 회귀계수의 동질성을 검정하고 회귀계수에 차이가 있을 때는 가변수(dummy variable)를 사용하여 그 차이를 반영코자 한다. 본 연구의 제II장에서는 기업의 화폐수요이론 및 모형을 다루고, 제III장에서는 변수편기 및 변수오차와 준변수의 관계를 설명하고, 제IV절에서는 추정방법 및 통계자료를 다루고, 제V절에서는 회귀분석결과를 소개하며, 제VI절에서는 본 논문을 끝맺는다.

II. 기업의 화폐수요함수모형

1. 기업의 화폐수요이론

일반적인 화폐수요이론은 Fisher, Marshall, Keynes, Keynesians 및 monetarists들에 의해 오랫동안 논쟁을 거치면서 발전하여 왔다. Thorn(1976)은 현행 화폐수요이론을 거래이론(transactions theory)과 자산선택이론(asset preference theory) 및 수량이론(quantity theory)으로 구분하고 있으나, Judd and Scadding(1982)은 현행 화폐수요이론을 거래이론과 자산이론(asset theory)으로 이분하고 있다. Judd and Scadding(1982)의 2분법에서 대표적인 학자로는 거래이론에 Baumol(1952)과 자산이론에 Friedman(1956)을 들 수 있다. 기업의 화폐수요이론에 있어서는 이를 명시적으로 다룬 대표적인 학자는 Baumol과 Friedman이다.⁶⁾

Baumol은 화폐를 일반생산요소로 보지 않고 원자재와 같은 특수생산요소로

시 시험추정 해보는 것도 좋을 것이다. 관심 있는 학자에게 이 문제를 미루고자 함.

- 5) 시계열자료의 회귀분석에서 자기상관문제를 탐지하기 위하여 흔히 사용되는 DW 또는 h -통계량은 시계열 및 횡단면자료를 혼합하는 본 연구에서는 사용할 수 없다.

$$DW = \frac{\sum_{t=2}^n (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=2}^n e_t^2} \text{이고 } h = (1 - 0.5DW) \sqrt{n/[1 - n(\widehat{\text{var}} \hat{\alpha}_2)]}$$

이므로(Gujarati, 1978, p.235와 p.270) 산업 간의 자료를 연결하는 부문에서 e_{t-1} 은 의미가 없어진다. 그러므로 DW와 h -통계량은 의미가 없어진다 하겠다. 본 연구에서와 같이 시계열자료와 횡단면자료를 혼합한 Ungar and Zilberfarb(1980)의 연구에서도 DW나 h -통계량을 다루지 않았음.

- 6) 자세한 기업화폐수요이론은 Friedman(1956, 1970), Baumol(1952) 및 황의각(1984)을 참조.

보아 기업의 원자재구입의 재고관리기법을 거래적 동기의 기업화폐수요이론에 도입하였다. Baumol은 현금을 보유하자면 이자수입을 희생하고, 이를 은행에 예금하거나 채권이나 주식으로 보유하면 현금화할 때의 비용, 즉 중개수수료(brokerage fee)가 나온다고 보고 재고관리의 기법을 활용하여 이 두 가지 비용을 극소화하는 과정에서 화폐수요함수를 유도하였다. 그리하여 총거래액(T)의 화폐수요 탄력도는 0.5이고 이자율탄력도는 -0.5의 이론적 결과를 얻었다. 그러므로 본 논문에서 통계적 추정에 사용한 총자산 및 순매출액은 준변수(quasi variable)이고 T 는 진변수(true variable)이며 진변수와 준변수의 관계는 후술하고자 한다.⁷⁾

Friedman은 화폐를 다른 자산과 같이 하나의 생산요소로 보고, 다른 생산요소와 같이 기업의 화폐수요는 화폐가 생산활동에서 주는 service 때문에 일어난다고 보았다. 그리하여 자본이론의 관점에서 일반생산요소의 수요이론을 기업화폐수요이론에 적용하였다. 가계의 화폐수요가 효용이론에서 출발하는 것과 같이, 等量線과 等費線의 接點에서 생산자균형이 이루어지며, 이 생산자균형 이론에서 출발하여 생산요소의 일반적인 수요곡선을 유도하는 과정에서 기업의 화폐수요이론을 정립하였다. 이러한 관점에서 기업화폐수요의 설명변수로는 등량선을 대표하는 규모(scale)의 변수, 等費線을 대표하는 예산제약조건(constraints)과 화폐보유의 기회비용 및 대체재의 가격 등이 거론되었다. 규모(scale)의 변수로는 총거래량, 생산량, 총부가가치, 순이윤, 화폐를 제외한 總非人的 資本(total capital in nonmoney form) 및 資本金 등의 가능성을 들었으나 어느 하나의 변수를 지적하지는 않았다. 그러므로 본 연구에서 규모의 변수로 사용한 총자산 및 순매출액은 그 자체가 진변수가 될 수도 있고, 아니면 총거래액과 같은 이론적 진변수의 준변수가 될 수도 있다.

2. 화폐수요모형

시계열자료와 횡단면자료를 혼합하여 통계분석을 하는 경우 dummy variable을 이용한 fixed effects model과 추정계수의 분포를 고려한 random effect model(또는 error component model)의 두 가지 모형을 설정할 수 있다.(i.e.

7) 독립변수에 준변수를 쓰는 연구는 많다. 예컨대, Houthakker and Taylor(1970)와 Kim(1978)은 영구소득의 준변수로 민간소비지출을 썼다.

Judge, et. al., 1987, ch.11). data의 pooling에서는 이 두 가지 모형으로 각각 추정하고 그 결과를 비교검토하는 것도 유익하고 흥미 있는 연구일 것이다.⁸⁾

본 연구에서는 Ungar and Zilberfarb(1980)연구와 같이 dummy variable을 이용한 fixed effect model만 추정한 한계점이 있으며, Ungar and Zilberfarb가 시도하지 않은 공분산분석과 부분조정모형을 추가하였다. 부분조정모형으로⁹⁾

$$\ln M_t = b_0 + b_1 \ln T + b_2 \ln R + b_3 M_{t-1} + W_t$$

로 놓으면 $b_1/(1-b_3)$ 은 화폐수요의 장기거래탄력도이고, $b_2/(1-b_3)$ 는 장기이자율탄력도이며 b_1 과 b_2 는 각각 단기탄력도이다.

우리 나라의 경우 1980년대 금융구조의 변화가 있었다고 볼 수 있다. cash management기법의 발달, 금융혁신이나 은행점포수의 증가 등 금융산업발전에 따른 화폐수요 변동을 보기 위하여 이들 변수를 추정에 포함시켜 주요 변수의 누락여부를 검토해 볼 필요도 있을 것이다. 그러므로 본 연구의 화폐수요의 추정계수가 변화하였을 가능성이 있으므로 Ungar and Zilberfarb(1980)에서와 같이 구조변동이 있음직한 구간을 찾아 본 연구의 표본기간을 2개의 구간으로 나누어 추정계수의 안정성 문제를 검토하는 것도 매우 유익하고 흥미 있는 연구가 될 것이다. 이 또한 관심 있는 학자들의 계속적인 연구로 미루고자 한다.

Ⅲ. 변수편기 및 변수오차와 준변수¹⁰⁾

전술한 바와 같이 본 논문의 회귀분석에서 독립변수로 쓰이는 총자산과 순매출액은 준변수이며, 진변수가 아니다. 또한 Baumol형에서와 같이 화폐를 하나의 특수 생산요소로 보는 경우에는 선형이든 로그선형이든 경제현상의 설명에 있어서 종속변수에 관한 한 계량경제학적으로 별문제가 없겠으나, Friedman형에서와

8) 그러나 계산상의 어려움과 번거로움으로 본 연구에서는 random effect model을 다루지 못하고 이에 대하여는 관심 있는 분이 계속연구하여 본 연구의 결과와 비교하기를 권장하는 바이다. fixed effect model은 본 연구와 같이 계산하면 되나 random effect model의 연구에는 Judge, et. al.(1987, ch.11) 및 Hill(1989, ch.11)을 참조. 본 연구의 통계자료는 요청하면 언제든지 제공할것음.

9) 부분조정모형은 보편화된 모형으로 어느 계량경제학 교과서나 대부분 다루므로 자세한 유도내용은 교과서 참조.

10) 이 문제의 논의를 위해서는 먼저 Kim(1995) 참조.

같이 화폐를 하나의 일반 생산요소로 보고 화폐수요(M)은 화폐가 주는 service (S) 때문에 일어난다고 보면 M 은 준변수이고 S 는 진변수이다. Kim(1995)에서는 $M = kS$ (k 는 상수)로 놓고 변수오차가 없이 설명하였으나, 경험적 연구에서 통계자료에 변수오차가 없다는 것은 희귀한 일이다. 이에 본 연구에서는

$$M = kSe^v \text{로 보고, } V \sim N(0, \sigma_v^2) \text{일 때}$$

$$\ln S_t = b_0 + b_1 \ln Z_t \quad (1)$$

로 놓으면

$$\ln M_t = b_0 + b_1 \ln Z_t + \ln k + v_t \quad (2)$$

가 되며 이는 변수편기와 변수오차가 동시에 존재하는 모형이 된다.

Z_t 와 v_t 는 독립이므로 \hat{b}_1 은 불편이며 일치성을 갖는다. 그러나 상수항은 변수편기로 인해 편향되고 일치성이 없다. 만일 독립변수에 변수편기와 변수오차가 동시에 있으면 \hat{b}_1 도 편향되고 일치성을 잃는다. 그러나 준변수와 진변수의 탄력도는 동일하다. 로그선형이 아니고 선형으로 하는 경우 구조방정식은

$$S_t = b_0 + b_1 Z_t \quad (3)$$

로 놓고

$$M_t = a_0 + a_1 Z_t \quad (4)$$

로 놓으면

$$\hat{a}_1 = \frac{\sum m_t z_t}{\sum z_t^2} = k \frac{\sum s_t e^v z_t}{\sum z_t^2} \neq k \hat{b}_1$$

따라서 식 (4)에서 구한 탄력도는 식 (3)의 탄력도가 될 수 없다. 그러므로 식 (3)과 식 (4)가 연결되지 않아 준변수와 진변수 간의 관계가 의미가 없다. 독립변수에 변수편기와 변수오차가 존재해도 준변수와 진변수간의 관계는 의미가 없다.

변수오차가 있을 때는 로그선형으로 해야만 회귀분석에서 준변수와 진변수 간의 관계가 밝혀지며 선형으로 할 경우 준변수의 의미가 없어진다. 많은 경험적

연구에서 준변수 또는 대용변수를 무분별하게 사용한 것을 보면서 이는 경계해야 한다는 것을 제언하는 바이다. 본 연구에서는 로그선형으로 화폐수요함수를 추정한다.

IV. 추정방법 및 통계자료

1. 추정방법

전술한 바와 같이 시계열자료와 횡단면자료를 혼합한 연구에서 DW(Durbin-Watson)통계량이나 Durbin의 h -통계량은 의미가 없다. 또한 산업과 산업의 자료를 연결하는 부분에서 시차변수(lagged variable)를 이용하는 것은 의미가 없으므로 Cochrane-Orcutt의 generalized least squares 방법은 사용하지 않고 OLS (ordinary least squares) 방법만으로 회귀분석한다.

산업 간 회귀계수의 동일성을 검정하기 위하여 공분산분석(Analysis of Covariance)을 먼저 하였다.¹¹⁾ 후술하겠지만 공분산분석의 결과 8개 산업 간의 기울기에는 차이가 없어 기울기변수는 pooling을 하고, 절편항에만 차이가 났으므로 기준산업은 dummy변수를 빼고 나머지 7개 산업에 절편 dummy를 넣었으며 이때 절편 dummy는 기준산업의 절편과 나머지 산업 절편 간의 차등효과를 각각 측정한다.¹²⁾ Kim(1986)에서 증명된 바와 같이 위와 같이 dummy변수를 쓸 때 Cochrane-Orcutt의 GLS를 쓰면 차등효과가 나오지 않는 문제점이 있으며, 이것이 본 연구에서 OLS만을 쓰는 두 번째 이유이다.

산업과 산업 간의 연결부분에서 시차변수를 Computer에서 Generate한 것은 의미가 없으므로 최근 학계에서 유행하는 단위근검정(unit root test), 공적분분석(cointegration analysis) 및 오차수정모형(error correction model)의 분석은 시도하지 않았으며, 관심 있는 분의 계속적 연구를 권장하는 바이다.

11) 공분산분석의 내용 및 Data 입력방법에 관한 자세한 설명은 Johnston(1984, pp.221-225) 참조.

12) dummy변수기법의 자세한 내용은 Johnston(1984, pp.225-228) 참조.

2. 통계자료

본 연구에서는 제조업부문을 음식료품, 섬유·의복 및 가죽, 목재 및 나무제품, 종이 및 인쇄출판, 화합물·석유·석탄 및 플라스틱, 비금속 광물제품, 제1차금속, 및 조립금속제품·기계 및 장비의 8개 산업으로 분류하여 자료를 수집·입력하였다. 기초자료인 현금과 예금(M), 총자산(A) 및 순매출액(S)은 한국은행이 매년 집계발간하는 『기업경영분석』의 각 연도분에서 얻고, 도매물가지수(P ; 1985=100)는 한국은행의 『조사통계월보』에서 얻었으며, 이자율(R)은 한국은행의 미발간 명목사채금리(연율 %)이다. M , A 와 S 는 P 로 각각 deflate하였다. 산업과 산업 간의 자료를 연결하는 부분에서 M_{t-1} 과 P_{t-1} 은 computer로 자료를 generate하면 문제가 있으므로 기초자료(raw data)를 별도로 입력하였다. 한국은행에서는 1960년부터 『기업경영분석』을 발간하고 있으나, 1970년 이전에는 대차대조표와 손익계산서가 정리·집계되어 있지 않아 본 연구의 회귀분석기간은 이들의 자료가 정리되어 있는 1971-1992 기간을 택하게 되었다. 한국은행에서는 1993년 자료부터 통계청에서 개정한 새로운 한국표준산업분류에 따라 업종의 포괄범위와 명칭을 변경하여 자료를 집계·발표하므로(『기업경영분석』, 1994, p.60). 1993년 이후의 자료와 그 이전의 자료에는 연결상 약간의 어려움이 있을 것으로 예상된다.

본 연구에서 사용한 통계자료의 모집단은 국세청 법인세 신고업체이다(『기업경영분석』, 1989, p.28). 표본추출방법이 때로는 변하여 본 통계자료의 시계열상의 연속성에 문제가 있을 수 있으나, 이들 통계수치는 모집단 전체의 움직임을 나타내고 있어(『기업경영분석』, 1989, p.65)연속성에는 큰 문제가 없을 것 같다.¹³⁾

총자산은 대차대조표상에 나오는 모든 자산의 합계이며, 순매출액은 원칙적으로 제품 매출 또는 service제공에 대한 대금수입을 말하나 반제품, 부산물 및 작업폐물등의 매출액도 포함하고 매출환입액이나 에누리액을 공제하여 계산하였다(『기업경영분석』, 1989, p.37). 현금과 예금 중 현금은 기업이 보유하고 있는 주화나 은행권은 물론 상거래상의 통화와 자유로이 교환될 수 있는 타인발행의 당좌

13) 그러나 『경제학 연구』의 익명의 논평자가 지적한 바와 같이 『기업경영분석』의 표본이 매년 조금씩 수정되기 때문에 시계열로 연결하는 경우 순수한 panel data(또는 longitudinal data)가 아니라 연속적 횡단면 분석(consecutive cross-section)자료가 될 수 있다는 문제가 있음. 따라서 순수한 panel data 분석기법을 그대로 적용하는 것은 약간의 무리가 있을 수 있다는 점을 염두에 두고 결과를 해석해야 할 것임.

수표, 송금환어음, 송금수표, 우편환증서, 전신회, 대체저금출급증서, 지급기일이 도래한 주식배당권 및 공사채 이자표 등과 같은 통화대용증권도 이에 포함된다. 예금에는 금융기관에 대한 각종 예금·저금·적금, 금전신탁 및 우편대체저금이 포함된다. 다만 현금·예금 중 그 사용이 제한된 특정 현금과 예금, 예를 들어 종업원 퇴직급여충당 특정예금, 주주배당충당 특정예금, 감채충당 특정예금, 종업원연금기금, 기타 특정예금 등과 같이 대차대조표일 다음날로부터 하여 1년 이후에 지급기일이 도래하는 예금은 기타 자산으로 분류되었다(『기업경영분석』, 1989, pp.30-31). 전술한 바와 같이 M 이 좁게 정의되면 화폐보유의 소득탄력도가 작고, 넓게 정의되면 소득탄력도가 더 크다는 것이 경험적 연구결과이지만, 이상의 설명에서 볼 때 현금과 예금의 개념이 M_1, M_2 인지 M_3 인지 분명치 않으나 M_1 은 전부 포함되고 M_2 와 M_3 의 항목이 일부 포함된 것 같다.

V. 회귀분석 결과

1. 공분산분석

$$\ln M = b_0 + b_1 \ln A + b_2 \ln R + b_3 \ln M_{t-1} + u \quad (5)$$

의 방정식으로 얻은 공분산분석의 결과는 <표 1>과 같다.

$$F_1 = \frac{\frac{(RSS_2 - RSS_3)}{21}}{\frac{RSS_3}{136}} = \frac{0.04622}{0.04341} = 1.065 \quad (6)$$

이다. 1% 유의수준에서 임계치 $F(20, 125)=2.03$ 이므로 산업 간의 기울기차이는 없이 공통기울기로 할 수 있다.

$$F_2 = \frac{\frac{(RSS_1 - RSS_2)}{7}}{\frac{RSS_2}{157}} = \frac{0.23554}{0.04378} = 5.380 \quad (7)$$

이므로 1% 유의수준 $F(7, 150)=2.76$ 인 것을 볼 때 산업 간의 절편항에는 차이가 있으므로 본 연구에서는 이 차이를 가변수를 써서 반영한다.

〈표 1〉 공분산분석

model	residual sum of squares	degrees of freedom	mean square
I	$RSS_1=8.5230$	$n-k=164$	0.05196
II	$RSS_2=6.8742$	$n-P-k+1=157$	0.04378
	$RSS_3=5.9036$	$n-Pk=136$	0.04341
III	$RSS_1-RSS_2=1.6488$	7	0.23554
	$RSS_2-RSS_3=0.9706$	21	0.04622
	$RSS_1-RSS_3=2.6194$	28	0.09355

$$F_3 = \frac{\frac{(RSS_1 - RSS_3)}{28}}{\frac{RSS_3}{136}} = \frac{0.09355}{0.04341} = 2.155 \quad (8)$$

이다. 1% 유의수준에서 임계치 $F(24, 125)=1.94$ 이므로 산업 간의 전체 회귀계수에 차이가 있다는 것으로 결론이 나오나 F_1 에서 귀무가설이 수용되고 F_2 에서 귀무가설이 기각된 것으로 보아 F_3 로 나타난 귀무가설의 기각은 기울기에는 차이가 없으나 절편항에 차이가 있는 것으로 풀이된다.

다음으로

$$\ln M = b_0 + b_1 \ln S_t + b_2 \ln R_t + b_3 \ln M_{t-1} + v_t \quad (9)$$

의 공분산분석에서 $F_1=1.016$, $F_2=5.684$ 및 $F_3=2.177$ 로 계산되었다. 전술한 1% 수준의 임계치로 볼 때 식 (5)와 마찬가지로 기울기에는 산업 간에 차이가 없고 절편항에만 차이가 있으므로 회귀분석에서 절편항만 가변수를 사용한다.¹⁴⁾

2. 회귀분석결과

공분산분석의 결과에 따라 절편항에 가변수기법을 쓸 때 음식료품산업을 기준

14) 절편가변수 사용으로 산업 간의 절편차이는 밝힐 수 있으나 어떤 요인에 의하여 그 차이가 나는지는 알 수 없고, 가변수의 사용수만큼 자유도가 상실되나 본 연구의 자료 pooling에서 총관측치수가 168개이므로 몇 개의 자유도의 상실은 별문제가 되지 않겠음.

으로 하여 7개의 가변수를 사용하였으며, 식 (10)과 식 (12)를 먼저 계산하고 Johnston(1984, pp.227-228)이 한 바와 같이 유의치 않는 가변수는 빼고 다시 추정하여 식 (11)과 식 (13)의 최종 화폐수요함수를 얻었다.

$$\begin{aligned} \ln M = & 2.0728 + 0.0106D_2 - 0.4568D_3 - 0.2286D_4 & (10) \\ & (3.52464) \quad (0.1507) \quad (-5.4506) \quad (-3.1448) \\ & + 0.0428D_5 - 0.2485D_6 - 0.1931D_7 + 0.8088D_8 \\ & (0.5978) \quad (-3.4259) \quad (-2.3159) \quad (1.0286) \\ & + 0.2049 \ln A - 0.3988 \ln R + 0.6041 \ln M_{-1} \\ & (3.1528) \quad (-4.2822) \quad (10.0739) \\ \bar{R}^2 = & 0.9652 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \ln M = & 1.7865 - 0.4582D_3 - 0.2381D_4 - 0.2678D_6 - 0.2323D_7 & (11) \\ & (3.5207) \quad (-5.6607) \quad (-3.5203) \quad (-4.2223) \quad (-3.6751) \\ & + 0.2357 \ln A - 0.3576 \ln R + 0.5889 \ln M_{-1} \\ & (4.2282) \quad (-4.3325) \quad (10.3132) \\ \bar{R}^2 = & 0.9655 \end{aligned}$$

괄호안의 숫자는 t -값이며 탄력도는 <표 2>와 같다.

$$\begin{aligned} \ln M = & 2.4327 + 0.0525D_2 - 0.4569D_3 - 0.1989D_4 & (12) \\ & (4.3734) \quad (0.7705) \quad (-5.3940) \quad (-2.6803) \\ & + 0.0747D_5 - 0.1626D_6 - 0.0753D_7 + 0.1636D_8 \\ & (1.0648) \quad (-2.2610) \quad (-1.0966) \quad (2.3139) \\ & + 0.1508 \ln S - 0.4516 \ln R + 0.6432 \ln M_{-1} \\ & (2.5661) \quad (-5.0583) \quad (11.2472) \\ \bar{R}^2 = & 0.9645 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \ln M = & 2.0238 - 0.4098D_3 - 0.1714D_4 - 0.1408D_6 - 0.1318D_8 & (13) \\ & (3.8846) \quad (-5.4805) \quad (-2.6190) \quad (-2.2248) \quad (2.4208) \\ & + 0.1572 \ln S - 0.3891 \ln R + 0.6696 \ln M_{-1} \\ & (2.7978) \quad (-4.6349) \quad (12.2846) \\ \bar{R}^2 = & 0.9641 \end{aligned}$$

위 함수의 탄력도는 <표 3>과 같다.

〈표 2〉 탄 력 도

	A(총자산)	R(이자율)
단기탄력도	.2357	-.3576
장기탄력도	.5733	-.8699

〈표 3〉 탄 력 도

	S(순매출액)	R(이자율)
단기탄력도	.1572	-.3891
장기탄력도	.4755	-1.1777

순매출액과 총자산을 총거래량의 준변수로 본다면 총거래에 화폐보유의 규모의 경제가 작용하는 것으로 나타났다. Meltzer(1963), Ungar and Zilberfarb(1980)와 김종혁·박상철(1981)에 있어서는 기업의 화폐수요의 총거래 탄력도는 1 부근 이어서 규모의 경제가 부정되었으나, 본 연구와 김홍린(1992), Whalen(1965)과 Vogel and Maddala(1967)의 연구에서는 규모의 경제에 대한 증거가 강력히 나타나고 있다. 본 연구와 김홍린(1992)에서 규모의 경제가 나타나는 것을 보면 한국 제조업부문에서는 M_2 나 M_3 보다 M_1 의 보유가 훨씬 많으며, 거래적 및 예비적 동기의 화폐보유가 주종을 이루는 것으로 해석할 수 있다(i.e., Laidler, 1985, p.119). 전술한 바와 같이 Baumol의 이론적 모형에서 화폐수요의 총거래액 탄력도는 0.5이어서 규모의 경제가 입증되었다. 본 경험적 연구에서 화폐수요의 총자산 장기탄력도는 .5733이고 순매출액의 장기탄력도는 .4755로 나타났다. 제조업부문의 총화폐수요를 다루는 김홍린(1992)에서는 총자산의 탄력도는 .6435이고 순매출액의 탄력도는 .5619로서 이 두 가지 연구에서 추정치가 Baumol의 이론치와 비슷하게 나타난 것은 흥미 있는 일이다. 그러나 이들 연구에서 다룬 종속변수 M 은 거래적·예비적 및 투기적 동기를 다 포함하므로 거래적 동기만을 다룬 Baumol의 이론적 탄력도에 대한 검증은 되지 않으며, 또한 거래적 동기의 종속변수 M 만 통계자료에서 분리시킬 수 없으므로 Baumol의 이론적 탄력도에 대한 통계적 검증은 할 수 없다.

R^2 의 관점에서 본다면 식 (11)과 식 (13)을 비교해 볼 때 총자산의 설명능력

이 순매출액보다 좀 낮다고 할 수 있으며, 이는 김홍린(1992)의 연구와 동일한 결과이다. 한국의 연도별 자료를 이용한 가계와 기업의 전체 화폐수요 추정에 있어서는 이자율의 효과가 無意한 것으로 나타나고 있다(i.e., 황의각, 1984, p.106; 이병혁, 1983). 그러나 연도별 자료를 이용한 본 연구와 김홍린(1992)의 연구에서는 이자율 탄력도가 선명하게 나오고 있다. 또한 장기이자율탄력도는 김홍린(1992) 및 김종혁·박상철(1981)보다 훨씬 높게 나타나 한국 제조업부문의 기업들이 이자율변동에 훨씬 민감함을 나타내고 있다.

끝으로 관측치가 18개밖에 되지 않은 김홍린(1992)의 연구에서는 시차종속변수 (M_{t-1})의 결과가 나오지 않아 장단기탄력도를 구분할 수 없었으나, 본 연구에서는 8개 산업의 자료를 연결하여 168개의 관측치를 사용함으로써 M_{t-1} 의 효과가 선명하게 나왔다는 것은 본 연구의 좋은 결과로 평가된다.

VI. 결 론

한국 제조업부문의 화폐수요에서 순매출액이나 총자산을 총거래의 준변수로 본다면 이에 는 규모의 경제가 작용하고, 총자산을 富의 준변수로 보면 富의 구성에서 화폐수요의 규모의 경제를 나타낸다. 또한 순매출액이나 총자산을 기업 부가가치의 준변수로 본다면 화폐수요의 소득탄력도에서 규모의 경제가 나타난다.

한국의 연도별 자료로서 이자율탄력도를 얻고 시차종속변수의 유의성을 얻은 것은 본 연구의 좋은 결과로 평가된다. 김홍린(1992), 김종혁·박상철(1981) 및 본 연구에서 나온 이자율탄력도를 보면 IS-LM의 테두리 속에서 한국 기업부문도 Hick's Range를 나타낸다는 것을 잠정적으로 충분히 결론지을 수 있을 것 같다.

본 연구에서와 같이 진변수 대신 준변수 또는 대용변수를 쓰는 연구에서는 변수오차를 인정하면 선형의 경우 회귀분석에서 진변수와 준변수의 관계가 나오지 않으므로 준변수 또는 대용변수는 무의미하게 된다. 로그선형을 쓰면 비록 탄력도의 추정치는 편향되고 일치성이 없으나 준변수와 진변수의 탄력도가 동일하므로 선형보다는 로그선형을 쓰는 것이 바람직하다. 본 연구에서는 로그선형으로 화폐수요함수를 추정했으며, 준변수 또는 대용변수를 쓸 때는 이 문제에 대한 주의가 요망된다.

參 考 文 獻

1. 김양우 · 장동구 · 이극희, “우리 나라 거시계량경제모형-BOK97”, 『경제분석』, 한국은행, 1997.
2. 김종혁 · 박상철, “우리나라 개인 및 법인가업의 화폐수요함수 추정”, 『조사월보』 한국은행, 1981.
3. 김홍린, “한국 분기별 화폐수요함수의 예측능력비교, 1972-1987”, 『제24차 학술발표대회 논문집』 한국국제경제학회, 또는 세종대학교 『국제경제연구』, 1989.
4. _____, “한국 제조업부문의 화폐수요함수 추정, 1971-1988”, 『제30차 학술발표대회 논문집』 한국국제경제학회, 1992.
5. 이병혁, “우리 나라 통화유통속도의 추세분석”, 세종대학교 경제학과 석사학위논문, 1983.
6. 한국은행, 『기업경영분석』, 각호.
7. _____, 『조사통계월보』, 각호.
8. 황의각, 『화폐금융론』, 경세원, 1984.
9. Baumol, William J., “The Transactions Demand For Cash : An Inventory Theoretic Approach”, *Quarterly Journal of Economics*, 1952.
10. Friedman, Milton, “The Quantity Theory of Money-A Restatement”, M. Friedman ed., *Studies in the Quantity Theory of Money*, University of Chicago Press, 1956, pp.3-21.
11. _____, “A Theoretical Framework for Monetary Analysis”, *Journal of Political Economy*, 1970.
12. Goldfeld, Stephen M., “The Demand for Money Revisited”, in Arthur M. Okun and George L. Perry eds., *Brookings Papers on Economic Activity*, Brookings Institution, Washington D.C.; Reprinted at Richard M. Thorn ed., *Monetary Theory and Policy*, New York: Praeger Publishers, 1973.
13. Gujarati, Damodar, *Basic Econometrics*, McGraw-Hill, Inc, 1979.
14. Hill, R. Carter, *A Computer Handbook to Accompany Introduction to*

- the Theory and Practice of Econometrics*, 2nd ed., John Wiley and Sons, 1989.
15. Houthakker, H.S. and Lester D. Taylor, *Consumer Demand in the United States: Analysis and Projections*, Havard University Press, 1970.
16. Jain, Parul and Choon-Geol Moon, "Sectoral Money Demand : A Cointegration Approach", *The Review of Economics and Statistics*, 1994.
17. Johnston, J., *Econometric Methods*, 3rd ed., McGraw-Hill, Inc, 1984.
18. Judd, John P. and John L. Scadding, "The Search for a Stable Money Demand Function: A Survey of the Post-1973 Literature", *Journal of Economic Literature*, 1982.
19. Judge, George G. et. al., *Introduction to the Theory and Practice of Econometircs*, 2nd ed., John Wiley and Sons, 1987.
20. Kim, Heung Rin, *Demand for a Commodity: A Pragmatic Approach with an Emphasis upon Predictive Accuracy*, Korea Development Institute, Working Paper 7803, 1978.
21. _____, "A Note on the Dummy Variable Problem under Two-Step Regression Method in the Presence of Autocorrelation", *Papers and Proceedings of 1985 annual Meetings of Korean Economic Association*, 1986, pp.579-592.
22. _____, "Biases in Variables and The Quasi Variable", *Papers and Proceedings of 1995 Annual Winter Meetings of the Korean International Economic Association*, 1995, pp.203-218.
23. Laidler, Daviol E.W., *The Demand for Money: Theories, Evidence, and Problem*, 3rd ed., Harper and Raw Publisher, 1985.
24. Laumas, G.S., "Liquidity Functions for The U.S. Manufacturing Corporations", *Southern Economic Journal*, 1977.
25. Meltzer, A.H., "The Demand for Money: A Cross-Section Study of Business Firms", *Quarterly Journal of Economics*, 1963.
26. Slovin, M.B. and M.E. Sushka, "The Stability of the Demand for

- Money: The Case of the Corporate Sector", *Journal of Macro-Economics*, 1983.
27. Thorn, Richard S., ed., *Monetary Theory and Policy*, New York: Praeger Publishers, Inc., 1976.
 28. Ungar, Meyer and B. Zilberfarb, "The Demand for Money by Firms: The Stability and Other Issues Reexamined", *The Journal of Finance*, 1980.
 29. Vogel R.C. and G.S. Maddala, "Cross-Section Estimates of Liquid Asset Demand by Manufacturing Corporations", *The Journal of Finance*, 1967.
 30. Whalen, E.L., "A Cross-Section Study of Business Demand for Cash", *The Journal of Finance*, 1965.
 31. Wilbrate, B.J., "Some Essential Differences in the Demand for Money by Households and Firms", *The Journal of Finance*, 1975.