

전자화폐의 화폐 · 금융론적 과제

박 태 진* · 박 영 배* · 김 종 수**

요 약

본 논문에서는 전자화폐의 보급이 중앙은행과 은행을 통한 결제시스템에 미치는 영향을 분석하는데 기초가 되는 화폐론적인 분석과 함께 전자적인 결제수단의 보급이 신용창조와 소비자의 화폐수요에 미치는 영향과 아울러 결제시스템으로서의 은행의 독점적인 지위에의 영향에 대해서 분석하였다.

본 연구의 결과로서 전자화폐는 현재로서는 현금과 예금을 완전히 대체할 수 있는 화폐로서가 아니라 어디까지나 현금과 예금에 기초를 두고 있는 결제수단의 하나에 지나지 않는다는 것이 밝혀졌다. 즉 은행부채의 하나의 형태라고 규정지을 수 있다. 따라서 현 발전단계 수준의 전자화폐는 중앙은행의 통화량조절 능력과 은행의 신용창조에 의한 통화창출과 결제시스템으로서의 독점적인 지위에는 그다지 영향을 미치지 않으리라고 판단된다.

향후 전자화폐의 발전에 능동적으로 대처하기 위해서는 전자화폐에 대한 정확한 이해와 함께 현재의 신용제도가 안고 있는 제반 문제를 해결하여야 할 것이다. 특히 전자화폐의 보급으로 통화량의 변동성이 커지게 되므로 통화정책에 있어서는 통화량 관리에 중점을 두기보다는 금리의 기능을 최대한 이용하는 정책으로의 전환이 바람직할 것으로 판단된다.

* 동의대학교 금융재무학부 교수

** 명지대학교 무역학과 교수

I. 서 론

경제적인 거래를 원활하게 하기 위한 화폐제도의 역사를 돌이켜보면 상품화폐에서 兌換 은행권, 不兌換 은행권으로 변모되어 왔다. 그리고 금융기관이 발전함에 따라 다양한 신용수단이 등장하고 이러한 신용수단이 화폐적 기능의 일부를 담당하게 됨으로서 화폐와 함께 유통되었다. 최근에 들어서는 인터넷의 확산으로 인한 전자상거래의 발달에 따라 전자화폐라고 하는 새로운 화폐가 보급되어 사용되고 있다.

전자화폐의 도입과 확산은 기존의 화폐와 신용의 성격에 크다란 변화를 가져오리라고 예상되고 있다. 전자화폐를 비롯한 전자적인 결제수단은 높은 편리성 때문에 현재 중앙은행이 독점적으로 공급하고 있는 현금이나 기존의 은행예금을 대체할 가능성이 있으며, 적잖이 중앙은행의 금융정책운영에도 영향을 미칠 가능성이 있다. 1996년에 발표된 BIS리포트¹⁾에서도 전자화폐의 발전은 중앙은행에 대해 금융정책운영, 시노리지(seigniorage), 결제시스템 등의 면에서 많은 정책적 논점을 제기할 것이라고 지적하고 있다.

즉 전자화폐에 의한 전자적 결제가 일반화되면 기존의 화폐를 대체하게 되어 화폐(지폐, 경화)가 사라지게 되고, 요구불예금에 기초를 두고 있는 기존의 결제시스템은 의미를 잃어 결제시스템으로서의 은행의 역할도 약해질 것이라는 것이다. 그리고 전자적인 자금결제는 금융당국의 통화정책에도 많은 영향을 미칠 것으로 예상되고 있다. 즉 전자결제의 확산으로 금융당국이 정확한 통화량을 측정하기가 곤란해지고, 따라서 금융정책의 효과가 약해진다는 것이다.

결론적으로 말하자면 위와 같은 예상들은 전자화폐의 화폐론적인 본질을 제대로 파악하지 못한 데서 오는 오해에서 기인한 것이라 할 수 있다. 최근 과학기술의 발달로 전자금융이 확산되자 많은 연구자들이 전자화폐에 대한 연구를 발표하고 있으나 대부분 전자화폐도입에 따르는 영향을 분석하는 것이고 이러한 분석의 기초가 되는 전자화폐의 화폐론적·금융론적인 분석은 거의 이루어지지 않고 있다.

1) BIS, Implications for Central Bank of the Electronic Money, 1996.

따라서 본 논문에서는 전자화폐의 보급이 중앙은행과 은행을 통한 결제시스템에 미치는 영향을 분석하는데 기초가 되는 화폐론적인 분석을 시도해 보고자 한다. 구체적으로는 우선 전자화폐가 중앙은행이 제공하는 통화를 대체할 수 있는 것인지 화폐론적인 분석을 시도할 것이다. 또한 전자적인 결제수단의 보급이 신용창조과정에 어떠한 영향을 미치는가를 살펴본 다음 소비자의 화폐수요에 미치는 영향과 아울러 결제시스템으로서의 은행의 독점적인 지위에의 영향에 대해서도 분석할 것이다. 그리고 마지막으로 위 분석을 토대로 하여 전자화폐가 금융정책에 미치는 영향을 통화정책을 중심으로 검토해보기로 한다.

II. 전자화폐의 개념적 이해

1. 전자화폐의 정의

전자화폐를 한마디로 정의하기는 매우 곤란하지만 일반적으로 화폐가치정보를 전자 부호화하여 지급결제가 필요할 때 거래 상대방에게 화폐가치를 이전할 수 있는 전자장치를 의미한다²⁾. 전자화폐는 영문으로는 electronic money, electronic cash, digital money, digital cash, virtual currency 등으로 다양하게 표기되고 있다.

이와 같이 여러 가지 용어로 혼용되어 불려지는 전자화폐는 은행 등의 발행자가 카드 내에 내장된 IC카드 또는 PC에 화폐가치를 전자부호로 저장하고 그 지급을 보장하는 것으로 통신회선을 통해 자금결제가 이루어진다. 즉 마이크로칩이나 PC의 소프트에 화폐정보를 암호화해 입력한 것이라 할 수 있기 때문에 IC 내장의 카드나 PC를 통해서 거래 금융기관에 개설해 둔 자신의 계좌에서 언제든지 현금을 전자화된 돈으로 이체받을 수 있으며 개인간, 국제 간에도 대금결제가 가능하다.

그러나 이러한 개념규정은 현행의 전자화폐가 화폐 그 자체가 아니라 화폐기능을 가진 전자적인 결제수단(electronic means of payment)에 지나지 않는다

2) 이원기·이준희, 디지털금융의 영향과 대응 과제, 한은 조사연구, 2000. 11, p.4.

는 전자화폐의 과도기적 성격을 시사한다. 다시 말하면 전자화폐는 화폐 그 자체라기 보다는 현재의 화폐적 기능을 대체하는 수단이라고 할 수 있다. 물론 장래에 전자화폐가 중앙은행권으로서 발행되게 되면, 이는 화폐를 포괄하는 개념을 가지게 될 것이고 그 기능은 종래의 화폐의 기능을 능가할 것이다. 따라서 엄밀히 말하면 현 단계에 있는 전자화폐는 화폐라고 하기보다는 결제수단의 새로운 형태이며, 전자적인 결제수단으로 해석하는 것이 타당하다.

2. 전자화폐의 종류 및 특징

현재까지 개발된 전자화폐는 IC카드형과 네트워크형이 있다. IC카드형 전자화폐는 IC카드에 화폐가치를 저장하여 이를 거래 상대방에게 이전하는 지급수단이며 네트워크형 전자화폐는 인터넷과 연결된 PC에 화폐가치를 저장하여 이를 거래 상대방에게 네트워크를 통해 이전하는 지급수단이다. 처음에는 IC카드형이 개발되었는데 최근에는 전자상거래의 급속한 발전에 따라 네트워크형 전자화폐도 많이 개발되고 있다. BIS(2000년)³⁾가 73개국을 대상으로 조사한 결과에 따르면 IC카드형 전자화폐는 현재 39개국에서 개발중이거나 사용 중에 있으며 네트워크형 전자화폐는 13개국에서 개발 또는 시범 사용 중에 있다.

최근까지 개발되었거나 개발중인 전자화폐의 발행업자는 대부분 은행이며 그 밖에 신용카드회사, 통신회사, 운송회사 등도 참여하고 있다.

(1) IC카드(스마트카드)형 전자화폐

플라스틱 카드 위에 부착된 IC칩에 화폐가치를 저장하였다가 결제수단으로 사용하며 전자화폐가 소진되면 현금자동인출기(ATM) 등의 지능형 단말기를 통하여 가치를 다시 저장하여 반복 사용하는 방식이다.

또한 화폐가치의 이체 기능성의 여부에 따라 IC카드에 가치를 저장하여 카드 소지자간 가치이전이 가능한 개방형(open-loop)과 불가능한 폐쇄형(closed-loop)이 있다.

개방형은 영국의 몬덱스사가 발행한 몬덱스 카드가 대표적인 예로 화폐가치

3) BIS, "Survey of Electronic Money Development," May 2000.

가 저장된 IC카드를 전용단말기나 전용 기기 등을 사용하며, 상거래뿐만 아니라 사용자간 가치이전이 가능한 특징을 가지고 있다. 즉 한 사용자의 카드에서 다른 사용자의 카드로 가치의 자유로운 이전이 허용됨에 따라 가장 현금과 유사한 형태라고 할 수 있다.

이에 대해 폐쇄형은 IC카드에 저장된 화폐카드가 소진될 때까지 사용하는 것으로 기존의 신용카드 시스템 등을 이용하여 결제할 수 있으며, 발행기관 → 사용자 → 판매자 → 은행 → 발행기관으로 가치이전이 이루어져 사용자간에는 가치이전이 이루어지지 않는다.

(2) 네트워크형 전자화폐

네트워크형 전자화폐는 컴퓨터 통신망을 통해 거래은행의 예금을 인출하여 인터넷 등 공중망상의 가상은행 계좌나 공중망과 연결된 사용자의 PC에 화폐 가치를 저장하였다가 전자상거래 대금의 지급 등에 사용하는데 계좌를 개설한 후 계좌에 입금한 금액만큼 전자화폐가 발행되며 특수코드로 입력된 파일형태의 전자화폐가 이동하여 사용자 거래발생 후 대금을 결제하는 것이다.

대표적인 네트워크형 전자화폐로서는 미국의 마크트웨인 은행이 네덜란드의 디지털캐쉬사와 제휴하여 계좌개설 후 입금과 출금이 가능하고 잔액조회, 계좌이체 및 가상상점에서의 물품구입에 따른 대금지급이 가능한 이 캐쉬(e-cash)가 있다.

Ⅲ. 전자화폐의 화폐 · 금융론적 과제

1. 전자화폐의 화폐적 본질

전자화폐의 보급이 금융정책운영에 미치는 영향을 논할 경우 어느 정도의 발전단계에 있는 전자화폐를 대상으로 고려할 것인가를 명확히 한 후에 논의를 시작하는 것이 매우 중요하다. 예를 들면 현재의 은행예금의 연장선상에 있는 본원 통화와의 교환이 보증된 전자화폐를 염두에 둔 논의와 Hayek가 주장하는 free banking⁴⁾이 마치 제 2의 중앙은행처럼 전자화폐를 발행하는 상황을 염두에 둔

논의와는 전제조건이 매우 달라진다. 따라서 본고에서는 우선 전자화폐의 화폐 기능적인 면에서의 성격규정을 명확히 하고자 한다.

전자화폐가 실지로 어떻게 상거래의 결제에 사용되는가를 살펴보면 대체로 다음과 같다. 전자화폐는 종래의 종이를 기초로 하는 현금(지폐, 경화)이나 수표 등의 결제수단이 수행해 온 기능을 전자적으로 대체하는 것으로, 개인은 전자화폐의 발행주체에게 현금이나 예금 등을 지급하고 그 대가로써 현금, 예금 등의 반환을 청구할 수 있는 권리를 나타내는 전자가치를 입수할 수 있다. 개인은 이렇게 해서 입수한 전자가치를 다른 개인이나 소매점 등에 전자적 방법에 의해 지급함으로써 대금지불을 행하게 된다. 전자가치를 수취한 개인 또는 소매점은 수취한 가치를 전자화폐의 발행주체에게 제시함으로써 현금이나 예금 등을 입수할 수 있게 된다.

위의 설명으로 볼 때 전자화폐는 현금이나 수표 등 종래의 종이를 기초로 한 결제수단에 대한 전자적인 대체물에 지나지 않는다고 할 수 있다. 즉 당분간(현 상황으로서는)은 「전자화폐는 결제수단으로서 이용할 수 있는 새로운 민간은행 부채의 하나의 형태」라고 규정하는 것이 타당할 것이다. 여기서 지불수단으로서 이용 가능한 부채를 발행하는 기업을 편의상 「민간은행」으로서 정의하였다. 즉 기존의 은행과 전자화폐의 발행을 계기로 결제업무에 신규 참여하는 기업을 포함하는 개념이다.

여기서 중요한 것은 전자화폐를 「현금」으로서가 아니라 「예금」으로서 규정한다는 것이다. 전자화폐는 거래 당사자간의 결제가 가능하고 계속 유통시킬 수 있다는 점에서 현금과 매우 닮은 성격을 가지고 있다. 그러나 (적어도 당분간은) 전자화폐는 통상적인 은행예금과 마찬가지로 현금(중앙은행권)으로 100% 교환할 수 있다는 보증 또는 신뢰가 없으면 널리 유통될 수가 없다⁵⁾. 따라서 당분간

4) Hayek, Friedrich A. *Denationalisation of Money : An Analysis of the Theory and Practice of Concurrent Currencies*, London : *Institute of Economic Affairs*, 1976, p. 27.

Hayek는 중앙은행에 의한 불환 지폐의 독점발행을 폐지하고 민간은행에게도 화폐발행권을 쥐야한다고 제안하였다. 이러한 복수통화간의 경쟁의 결과 구매력이 가장 안정적 인(가장 인플레이율이 낮은) 화폐가 살아남을 것이라는 것이 Hayek의 기본적인 주장이다.

5) 여기서 「현금」이란 그 수수에 의해 지불이 완료(finality)하는 결제수단이고 전부 중앙은행 등 공적기관의 부채로서 제공되는 것으로 해석한다. 이에 대해 민간은행의

은 전자화폐는 어디까지나 민간은행이 발행하는 부채 즉 「예금」이고, 중앙은행 등의 공적기관의 부채인 현금이나 준비예금과 같이 결제의 종결성(finality)을 제공하지는 않는다⁶⁾.

따라서 전자화폐의 화폐적 성격은 현금과 예금 등의 「반환청구권」이라고 이해하는 것이 화폐론적으로 타당할 것이다. 흔히 전자화폐가 널리 이용되게 되면 현금과 예금 등 기존의 화폐를 배제하게 되고, 나아가서는 은행의 역할이 축소되어 은행이 소멸된다고 하는 주장까지도 나오고 있다.

그러나 전술한 것처럼 전자화폐의 화폐적 성격은 현금이나 예금 등의 기존의 화폐에 대한 반환청구권에 지나지 않으므로, 전자화폐는 현금과 예금 등의 기존의 화폐를 배제하기는커녕 오히려 전자화폐는 현금과 예금의 존재를 전제로 사용된다고 할 수 있다. 따라서 전자화폐의 화폐적 본질은 「기존의 통화를 기초로 한 이차적 통화」라고 할 수 있다. 즉, 만약 전자화폐가 교환수단·결제수단, 가치저장수단으로서 기능한다고 해도 이것이 가능한 것은 기존의 화폐에 대한 반환청구권, 따라서 기존의 통화에 대한 이차적 통화의 성격을 지니기 때문에 위의 두 기능요건이 보증된다고 할 수 있다.

2. 전자화폐와 신용창조

Friedman(1999)⁷⁾과 Berentsen(1998)⁸⁾은 전자화폐가 현재와 같이 급속히 보급된다면 전자화폐가 현금화폐를 완전히 대체하게 되어 중앙은행의 통화관리정책에 많은 혼란을 가져오고 현금이 시중은행으로 유입되어 은행의 신용창출이 확대되고 그 결과 통화량이 급격히 증가하게 된다고 지적하고 있다.

이에 대하여 Freedman(2000)⁹⁾과 Woodford(2000)¹⁰⁾는 전자화폐가 가까운 장

부채인 「예금」은 그 자체로서는 finality를 가지지 않으나 현금과의 교환이 보증된 결제수단이라고 해석한다.

6) 단, 전자화폐가 현금과 같이 finality를 가진다면, 즉 전자화폐가 불환 지폐로서 유통될 가능성을 완전히 배제할 수는 없다.

7) Friedman, B. M., "The Future of Monetary Policy : The Central Bank as an Army with only a Signal Corps?," *NBER working paper*, 1999. 11.

8) Berentsen, A., "Monetary Policy Implications of Digital Money," *Kyklos*, Vol.51(1), 1998. 89-117.

래에 현금(은행권)을 완전히 대체할 수는 없으며, 중앙은행의 최종대부자로서의 기능 때문에 중앙은행의 결제제도를 대체할 새로운 민간결제시스템의 실현가능성은 매우 낮다고 지적하였다. 그리고 Ely(1997)¹¹⁾은 전자화폐는 위조나 해킹 등에 노출될 가능성이 크기 때문에 현금과의 대체율이 낮을 수밖에 없으며 전자화폐의 발전에도 한계가 있을 것으로 전망하였다.

이와 같이 전자화폐가 통화수급에 미치는 영향에 관해 다양한 논의가 존재하고 있다. 본고에서는 전자화폐의 보급에 의한 중앙은행의 통화량조절에의 영향을 이해하기 위하여 전자화폐의 보급이 은행예금을 통한 신용창조과정을 어떻게 변화시키는지 살펴보고자 한다.

단순한 신용승수론에 의하면 전자화폐의 보급에 의해 신용승수가 상승한다는 것을 쉽게 확인 할 수 있다. 중앙은행이 공급하는 본원통화, 은행의 준비, 화폐공급(money supply)간의 관계를 기호를 사용하여 정리하면 다음과 같다.

화폐공급 M 은 현금잔고 C 와 예금잔고 D 의 합계이므로

$$M = C + D \quad (1)$$

본원통화 H 는 준비잔고 R 과 현금잔고 C 의 합계이다.

$$H = R + C \quad (2)$$

따라서 신용승수 $\left(\frac{M}{H}\right)$ 는

$$\frac{M}{H} = \frac{C+D}{R+C} = \frac{\frac{C}{D}+1}{\frac{R}{D} + \frac{C}{D}} \quad (3)$$

가 된다. 여기서 $\frac{C}{D}$ 는 현금·예금비율, $\frac{R}{D}$ 는 준비율이다.

9) Freedman, C., Deputy Governor, Bank of Canada, "Monetary Policy Implementation : Past, Present and Future - Will the Advent of Electronic Money lead to the Demise of Central Banking?," 2000. 7.
 10) Woodford, M., "Monetary Policy in a Without Money," presents at Future of Monetary Policy and Banking Conference held at the World Bank on July 11, 2000.
 11) Ely, B., "Electronic Money and Monetary Policy : Separating Fact from Fiction," The Future of Money, Cato Institute, 1997.

그런데 전자화폐가 등장하게 되면 전자화폐의 잔고를 E라고 했을 때 화폐공급 M은

$$M = C' + E + D' \quad (4)$$

로 변경된다. 단 C'와 D'는 각각 전자화폐 등장 후의 현금잔고, 예금잔고를 나타낸다. 이 때의 신용승수는

$$\frac{M}{H} = \frac{C + E + D'}{R + C'} = \frac{\frac{C'}{D'} + \frac{E}{D'} + 1}{\frac{R'}{D'} + \frac{C'}{D'}} \quad (5)$$

이 된다.

여기서 식 (5)를 식 (3)과 비교해 보면, 준비율 $\frac{R'}{D'}$ 는 전자화폐 등장 이전의 준비율 $\frac{R}{D}$ 와 같다고 볼 수 있으나, 전자화폐가 현금을 대체할 경우에는 현금·예금비율 $\frac{C'}{D'}$ 는 그 이전의 $\frac{C}{D}$ 와 비교해서 낮아진다. 따라서 신용승수는 크게 된다는 것을 확인할 수 있다.

한편 전자화폐가 예금을 대체할 경우에는 전자화폐의 발행기관은 통상의 은행과 비교해서 지불준비보유를 절약(할 수 있)므로, 경제전체의 R'는 감소할 가능성이 높다. 그리고 C'는 변화가 없이(C=C'), E+D'는 종래의 D와 거의 같다. 따라서 이 경우에서도 신용승수가 크게됨을 쉽게 확인할 수 있다.

예금을 통한 신용창조의 경우에는 중앙은행이 공급하는 준비가 통화공급의 조절을 위한 수단으로서 기능하게 된다. 이에 대해 전자화폐를 통한 신용창조의 경우에는 수단으로서의 법정준비가 없으므로 전자화폐를 발행하는 기관은 대출을 계속 증가시켜 마침내 신용승수도 무한대로 증가하지 않을까가 염려된다¹²⁾. 그러나 전자화폐 발행기관이 무한대로 대출을 증대시키는 것은 거의 불가능하다. 그 이유는 다음과 같다¹³⁾.

12) 전자화폐 발행기관에 의한 무분별한 대출의 증대가 인플레이를 유발하는 것으로 예상되고 있다.

13) Bank of Japan, "Forum on the Development of Electronic Payment Technologies and Its Implications for Monetary Policy : Interim Report," *IMES Discussion Paper*, No.2000-E-6, Institute for Monetary and Economic Studies, Feb. 2000.

첫째, 예를 들어 전자화폐에 법정준비가 부과되지 않는 경우라고 할지라도 발행기관은 결제 또는 인출에 대비하여 현금이나 예금의 형태로 지불준비를 보유할 가능성이 매우 높다. 전자화폐 발행기관은 일반은행에 비해 지불준비를 절약할 수는 있으나 지불준비를 전혀 보유하지 않을 수는 없다.

둘째, 전자화폐 발행기관이 지불준비를 전혀 보유하지 않는다고 해도 전자화폐를 통한 신용창조과정에 있어서 전자화폐가 발행기관에 영원히 순환하지는 않는다. 왜냐하면 소비자가 수취한 전자화폐의 일부가 현금이나 예금으로 변환됨으로서 전자화폐 발행기관으로부터 유출(leak out)되기 때문이다.

셋째, 신용이 창조되기 위해서는 신용을 빌리는 곳이 존재하여야 하나 전자화폐의 발행기관에 있어서 양호한 대출기회가 무한하게 존재하는 것은 아니다. 즉 전자화폐 발행기관이 직면하는 대출수요곡선은 종래의 은행대출과 같이 금리에 대해 우하향하며 유한하다¹⁴⁾.

넷째, 전자화폐의 발행기관의 화폐공급에 따른 비용과의 관계이다. 즉 전자화폐 발행기관이 신용을 공여할 경우에도 일반은행과 마찬가지로 심사비용이 들게 된다. 따라서 전자화폐 발행기관의 대출공급곡선도 은행의 대출공급과 마찬가지로 우상향의 유한적인 곡선이 된다.

이처럼 전자화폐의 보급이 신용승수를 크게 하도록 작용할 수는 있지만 상기의 네 가지 이유로 인해 그 정도는 미미한 수준에 머무를 것으로 전망된다.

3. 전자화폐와 화폐수요

앞 절에서는 전자화폐의 보급이 화폐공급에 어떠한 영향을 미치는가를 살펴보았다. 여기서는 전자화폐의 보급이 소비자의 화폐수요에 미치는 영향에 대해 살펴보기로 한다.

전자화폐의 보급이 현금화폐수요에 미치는 영향에 관한 선행연구로서는 Solomon(1991), Boeschoten(1992, 1996), Friedman(1999), Freedman(2000), Goodhart(2000), King(1999)¹⁵⁾ 등이 있다. 이들 연구들은 전자화폐와 같은 전자결제수단의 보급

14) 여기에 대해서는 Tobin, J., "Commercial Bank as Creators of Money," In D. Carson ed., *Banking and monetary Studies* (Homewood : Irwin, 1963)을 참조바람.

15) E. H. Solomon(1991), W. C. Boeschoten(1992, 1996), B. Friedman(1999), C. Freedman(2000), Goodhart(2000), King(1999) 등이 있다.

이 개인과 기업들로 하여금 편리성과 거래비용의 감소, 자금관리의 효율성 등을 감안하여 현금보다는 예금을 더 선호하게 하여 화폐수요가 감소할 것이라고 설명하고 있다. 특히 Boeschoten(1992)¹⁶⁾은 미국, 유럽, 일본을 대상으로 전자결제 수단의 진전이 화폐수요에 미치는 영향을 실증 분석한 결과 신용카드와 직불카드의 보급은 현금화폐수요를 감소시키는 경향이 있음을 확인하였다.

화폐의 기능에는 가치척도의 기능, 지불수단의 기능, 가치저장수단의 기능 등 3가지가 있는데 전자화폐는 주로 지불수단으로서 기능한다고 할 수 있다. 따라서 전자화폐의 보급이 화폐수요에 미치는 영향을 고려할 때에는 지불수단의 기능을 중시한 거래동기에 의한 화폐수요 모델을 사용할 필요가 있다. 그 대표적인 모델로서 Tobin-baumol의 재고이론¹⁷⁾이 있다.

Tobin-baumol에 의하면 거래적 동기로 보유하는 통화는 일종의 재고라고 할 수 있다. 거래의 크기와 시기를 알 수 있다면 현금은 최소한만 갖고 나머지 소득은 현금이 필요할 때까지 채권에 투자하는 것이 유리하다. 초기에 소득을 이자로 받을 수 있는 채권으로 전환한 다음 필요한 시기에 필요한 금액만 현금화하는 것도 하나의 방법이다.

현금화비용은 두 가지로 구성되어 있다. 첫째는 현금화에 따른 거래비용이다. 먼저 개인이 지출과정에서 부담해야하는 총비용(C)을 보자. 현금화에 따른 거래비용은 현금화규모에 영향을 받지 않는 고정적인 요소와 현금화 규모에 따라 변하는 가변적인 요소로 나누어 볼 수 있으므로 거래횟수까지 감안한 거래비용(C_t)은 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$C_t = \frac{T}{E}(a + bE) \quad (6)$$

단, T : 총거래액, E : 매회 현금화액, $\frac{T}{E}$: 거래횟수,

a : 고정비용, b : 현금화액 단위당 수수료

16) Boeschoten, W.C., *Currency Use and Payment Patterns*, Kluwer Academic Publishers, 1992.

17) Baumol, W., The transactions Demand for Cash : An Inventory Theoretic Approach, *Quarterly Journal of Economics*, November 1952, and Tobin, J., The Interest Elasticity of Transactions Demand for Cash, *Review of Economics and Statistics*, August 1956.

현금화비용을 구성하는 두 번째 요인은 통화보유의 기회비용, 즉 채권을 현금화함으로써 포기해야 할 이자소득이다. 통화보유의 기회비용(C_o)은 평균통화보유액($E/2$)에 이자율(r)을 곱한 것과 같다.

$$C_o = r \frac{E}{2} \quad (7)$$

따라서 현금화에 따른 총비용(c)은 다음과 같다.

$$C = C_t + C_o = \frac{aT}{E} + bT + \frac{rE}{2} \quad (8)$$

C 를 E 에 관해서 미분하고 그 값을 영으로 두어 풀면 현금화비용을 최소화하는 E 값을 얻을 수 있다.

$$-\frac{aT}{E^2} + \frac{r}{2} = 0 \quad (9)$$

$$E = \sqrt{\frac{2aT}{r}} \quad (10)$$

이 식에 따르면 거래적 통화수요는 이자율의 감소함수이며 소득(총거래액)의 증가함수이다. 즉 은행에 가서 예금을 현금화하는 비용과 소비자의 화폐수요는 정(+)의 관계에 있으며 전자화폐의 보급은 거래동기에 의한 화폐수요모델에 의하면 화폐수요를 감소시키는 효과를 가진다는 것을 확인 할 수 있다.

4. 전자화폐와 결제시스템으로서의 은행의 역할

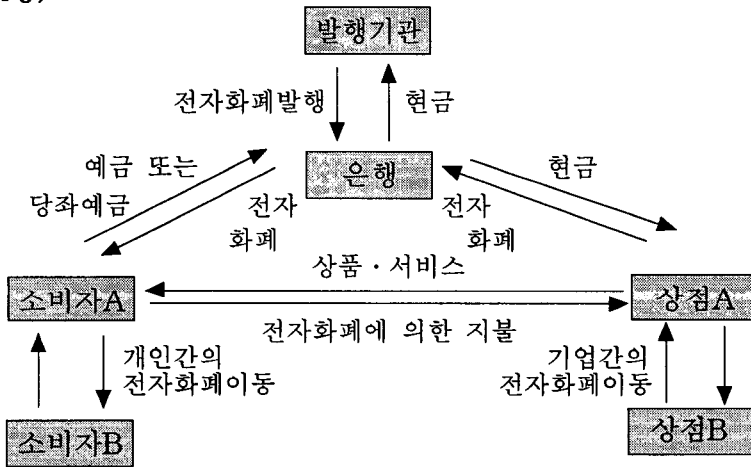
흔히 전자화폐를 포함한 각종 전자결제수단이 확산되어 금융거래가 대부분 전자화되면 지급결제 서비스 분야에서의 은행의 독점적 지위는 점차 약화될 것으로 예상되고 있다¹⁸⁾. 하지만 이러한 생각은 전자화폐가 지니는 화폐적 특성을 제대로 이해하지 못한 데서 기인한다. 전자화폐의 사용이 일반화된다고 해도 결제시스템의 중추인 은행의 역할에는 거의 영향이 없는 이유는 다음과 같다.

18) 신민용, 전자금융의 발달과 은행산업의 미래, 한국은행 경제분석, (1997. 2), p.14.

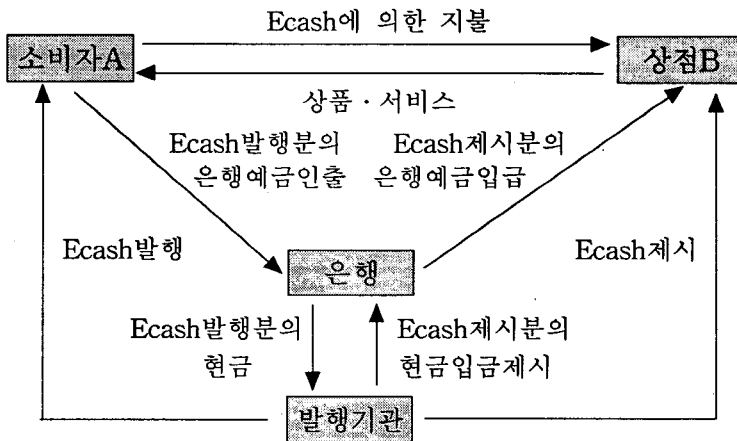
이에 앞서 「전자화폐」라는 것이 도대체 무엇인지 좀 더 구체적으로 살펴보자. 전자화폐에는 여러 종류가 있으며, 어떤 관점에서 구분하느냐에 따라 여러 가지 형태로 나누어진다. 여기서는 이미 보급되어 사용되고 있으며, 또 빈번히 논의 대상이 되고 있는 「몬덱스(MONDEX)」와 「Ecash」 두 종류에 관하여 살펴보기로 하자([그림 1])¹⁹⁾.

[그림 1] Mondex와 Ecash의 흐름도

(Mondex형)



(Ecash형)



19) 山口義行, 金融ビックバンクの幻想と現實, 時事通信社, 1997, 42-46.

「몬덱스」는 1995년 7월부터 영국의 Swindon시에서 인구의 4분의 1에 해당하는 4만명의 소비자와 1000개의 점포를 대상으로 실용화 실험이 실시되고 있다. 플라스틱 카드에 IC(집적회로)를 장착하여, 그 안에 화폐가치(500파운드까지)를 기억시켜 사용하는 것이다. 구체적으로는 다음과 같이 사용한다.

예를 들면 소비자A가 몬덱스를 이용하여 쇼핑을 하려고 한다고 가정하자. 소비자A는 은행에서 IC카드(몬덱스 카드)를 발급 받게 되는데, 이 경우 카드의 IC에 기억되는 금액은 소비자A 자신의 예금구좌에서 대체되는 형식을 취하고 있다. 예를 들어 IC카드에 400파운드의 가치를 입력시키려고 한다면, 소비자A의 예금구좌에서 400파운드가 인출되어 IC카드로 옮겨지는 것이다. 그리고 소비자A가 이 카드를 사용하여 상점B의 점포에서 300파운드의 쇼핑을 하였을 경우 점포의 기계(소매점단말기)가 카드의 정보를 읽어서 300파운드를 카드에서 빼게 된다. 이런 식으로 상품대금의 지급이 이루어지는 것이다. 상점B는 상품대금으로 받은 300파운드를 단말기를 이용하여 그 자리에서 은행의 예금구좌에 입금시킬 수도 있으며, 또 자기 자신의 IC카드(몬덱스 카드)에 300파운드를 옮겨 넣어서 그것을 이용하여 다른 상점에서의 쇼핑도 가능하다. 더욱이 몬덱스 카드는 카드간에 화폐가치를 이전시킬 수도 있다. 여기서 소비자A는 전화회선을 이용하여 나머지 100파운드를 멀리 떨어져 있는 아들 C에게 송금해 주었다. 이렇게 해서 A의 IC카드(몬덱스 카드)의 가치는 제로가 되지만, 다시 몬덱스 카드를 사용하려면 은행에 직접 가든지 또는 전화회선을 이용하여 자신의 예금구좌에서 필요한 금액을 언제라도 몬덱스 카드에 옮겨 넣을 수 있다.

또 하나의 전자화폐인 Ecash는 인터넷을 통한 쇼핑이나 송금 등에 사용될 것을 가정한 것이다. 컴퓨터 암호기술의 전문가가 설립한 네덜란드의 디지캐쉬(Digi Cash)사에 의하여 1994년 7월부터 사용실험이 실시되어, 1995년 10월부터는 미국의 마크 트웨인(Mark Twain)은행이 실용화하고 있다. 그 구조는 대략 다음과 같다.

예를 들면 인터넷을 통하여 소비자A가 상점B의 점포에서 Ecash로 1000달러의 쇼핑을 하려고 한다. 여기서 우선 소비자A는 전용 소프트웨어를 사용해서 자신의 예금구좌(마크 트웨인은행에 있는 예금구좌)에서 1000달러를 인출하는 대신 자신의 컴퓨터에서 Ecash 1000달러를 인출한다. 그것을 상품대금으로 인터넷을

통하여 상점B에게 송금하는 것이다. 상점B는 이 Ecash 1000달러에 해당하는 금액을 마크 트웨인은행에 송금하여, 같은 은행에 있는 자신의 예금구좌에 1000달러 입금하는 것이 된다. 이 경우 상점B가 이 Ecash 1000달러의 금액을 예금구좌에 넣지 않고 그대로 다음 쇼핑에 사용할 수는 없다. 이 점이 그것이 가능한 몬택스와 다른 점이다.

몬택스처럼 이전 가능한 형태를 개방(open loop)형, 이전 불가능한 Ecash와 같은 형태를 폐쇄(closed loop)형이라 부른다. 그런데 양자의 차이는 가끔 전자화폐에서 서로 다른 두 가지 형태라는 분류의 문제로 정리되는데, 「결제수단」이라는 점에서 본다면 매우 중요한 의미를 지닌 사항이다.

현재 결제수단으로 기능할 수 있는 것은 현금과 예금뿐이다. 수표나 신용카드는 결제수단인 현금을 옮기기 위한 도구에 불과하기 때문에, 그 자체는 결제수단이 아니다. 이러한 관점에서 보았을 때 폐쇄형인 Ecash에 대하여는 이것을 「결제수단」으로 보기에는 조금 무리가 있다.

소비자A가 상점B의 점포에서 Ecash를 사용하여 1000달러의 쇼핑을 한다는 앞의 예에서도 알 수 있듯이, 양자의 거래를 결제하고 있는 것은 결국 예금이기 때문이다. Ecash는 소비자A의 예금구좌에서 상점B의 예금구좌로 1000달러를 이동시키는 도구로써 기능하는 데 지나지 않는다. 그것은 오히려 송금수표에 더 가까운 것이다. 따라서 Ecash는 「결제수단」이라고 하기보다는 「송금수단」이라고 보는 것이 타당할 것이다.

이에 대하여 몬택스처럼 개방형 전자화폐의 경우에는, 그것을 단순히 예금을 이동시키는 도구로만 볼 수는 없다. 몬택스와 교환하여 상품을 매도한 사람이, 그 몬택스로 다시 쇼핑을 하는 것이 일반화되면, 굳이 예금이 등장하지 않더라도 상품의 매매거래는 종결된다. 그렇게 되면 몬택스는 결제수단으로서 기능하게 된다.

A에서 B로, B에서 C로, C에서 D로 라는 식으로, 화폐가 들고 돌면서 소유자를 바꾸어 가면서 유통되는 경우, 그 화폐(돈)를 통화(Currency)라고 부른다. 「현금통화」라는 단어가 있는 이유는, 수표 등을 매개로 하여 현금이 결제수단으로서 여러 경우의 지급 수단으로 이용되면서 소유자(명의)를 이리 저리 바꾸어 가기 때문이다. 몬택스는 그것이 개방형이라는 의미에서 「통화」가 될 가능성을

지니고 있다. 물론 Ecash와 같은 통신망을 이용한 전자화폐도 개방(open loop)성을 얻어서 Ecash로 수취하고 Ecash로 지급하는 것이 일반화된다면, 이것도 새로운 결제수단 그리고 통화로 될 수 있는 것이다.

그런데 여기서 중요한 것은 이러한 형태의 보급이 실현된다고 하더라도 그 자체로서는 은행의 「결제수단」의 공급자로서의 지위를 위협할 정도는 아니라는 사실이다.

우선 분명히 해 두어야 할 것은, 「몬덱스」이든 「Ecash」이든 그것으로 상품을 구입할 수 있다는 것은 그 카드에 기억된 금액을 언제라도 예금으로 전환할 수 있기-즉, 현금화할 수 있기-때문이다. 「현금·예금과의 교환 가능성」, 이것이 전자화폐를 「화폐」로서 기능하게 하는 근거가 된다. 따라서 전자화폐의 발행자는 「현금·예금과의 교환 가능성」을 보증할 필요가 있다. 그렇지 않으면 전자화폐는 「화폐」로서가 아닌, 단지 「정보」로서만 남을 것이다.

그러면 현재의 전자화폐에는 이러한 「현금·예금과의 교환 가능성」이 어떤 식으로 보증되고 있을까. 한마디로 말하자면 발행기관이 현금과의 교환이 아니면 전자화폐를 발행하지 않는다는 것이다. 그렇게 되면 발행기관은 항상 전자화폐 발행액과 동액의 현금을 보유하고 있는 것이 되므로 전자화폐 보유자의 요구가 있으면 언제라도 그것을 현금으로 돌려줄 수 있게 된다. 즉 발행기관이 100%의 현금준비를 하고 있다는 것, 바로 이 사실에 의하여 전자화폐는 화폐로서의 성격을 유지하고 있다는 것이다.

[그림 1]을 보면 알 수 있듯이, 소비자A가 자신의 예금과 교환하여 은행에서 받은 몬덱스 400파운드는 그 은행이 현금 400파운드와 교환하여 발행기관으로부터 받은 것이다. 따라서 400파운드의 몬덱스가 시중에서 사용될 때에는 반드시 400파운드의 현금이 발행기관의 금고에 보관되어 있다는 것이 된다. 다시 말해서 「100%준비」인 것이다. 이러한 「100%준비」가 몬덱스나 Ecash를 화폐로서 충분히 기능하도록 하고 있는 한 이들 전자화폐가 아무리 보급된다고 하더라도 결제수단 공급자로서의 은행의 지위는 결코 흔들리지 않을 것이다.

왜냐하면 「100%준비」를 전제로 한다면, 전자화폐의 발행이라는 것은 결코 새로운 결제수단의 공급이 될 수 없기 때문이다. 앞의 사례에 비추어 설명하자면, 몬덱스라는 전자화폐 400파운드가 발행되고 사용되기 위해서는, 「100%준비」를

전제로 할 경우 소비자A의 예금이 400파운드가 감소하고, 이와 동액의 현금이 은행에서 발행기관으로 옮겨가는 과정이 필요하다. 이러한 사실은 전자화폐를 새로이 발행하기 위해서는 그 전제로서 동액의 예금이 존재하고 있어야 한다는 것을 의미한다.

따라서 결제수단의 총량을 늘리기 위해서는 은행이 먼저 예금이라는 결제수단을 새롭게 만들어 내고, 그것이 전자화폐라는 형태로 바뀌는 과정을 거쳐야만 하는 것이다. 결국 아무리 전자화폐가 보급되어진다고 하더라도, 결제수단을 새롭게 만들어 낼 수 있는 것은 역시 「은행」만이 할 수 있는 것이다.

IV. 금융정책적 시사점

BIS(1996)²⁰⁾는 전자화폐(금융)의 발달에 관한 또 하나의 논의 중 흔히 전자화폐에 의한 결제가 증가함에 따라 예금통화로의 결제가 감소하고 금융당국의 통화량관리가 곤란해질 것이라고 전망했다. 그리고 Friedman(1999)과 King(1999)은 통화정책에 있어서는 전자화폐의 보급과 금융중개 행태의 변화에 따라 본원통화에 대한 수요가 줄어들고 통화지표의 구조적 변동이 초래될 가능성이 있어 정책수행에 많은 어려움이 뒤따를 것이라고 지적하였다.

그러나 전술한 것처럼 전자화폐의 현금대체 정도가 크지 않고 전자화폐는 주로 은행에서 발행될 것이므로 전자화폐가 본원통화나 통화승수에는 큰 변동을 초래하지 않을 것이며 통화정책에 미치는 영향도 크지 않을 것으로 보인다.

국내의 화폐량이라는 것은 분명히 중앙은행이 금융정책을 실시할 때 참고로 하는 중요한 지표의 하나이기는 하지만, 중요한 판단기준을 가지고 있는 것은 아니다.

한국은행(중앙은행)에서 볼 때 중요한 것은 물가나 경기의 동향이다. 물가가 오른다든지 또는 오를 기미가 보인다면 한국은행은 금융긴축정책을 통해, 또 경기가 악화된다든지 또는 악화될 우려가 있을 때에는 금융을 완화함으로써 금융

20) BIS, *op. cit.*, 1996.

조절을 실시한다. 더구나 그 수단은 금리의 조절이다. 한국은행은 인터뱅크시장을 중심으로 한 단기금리를 높이거나 아니면 낮추도록 유도하여 이것을 다른 금리에 파급시키는 형식으로 금융조절을 실시하고 있다. 「새로 어느 정도의 돈을 공급할 것인가」라는 식으로 화폐공급량 그 자체를 조절하고 있는 것은 아니다.

우리나라는 1960년대 이후 경제성장과정에서 물가상승(인플레이션)이 심했기 때문에, 물가상승을 억제하는 것이 중앙은행의 주요한 과제가 되어 왔지만, 그 때 물가상승의 선행지표로서 화폐공급량이 중시되었다. 왜냐하면 당시 화폐공급량인 M2(현금통화와 예금통화를 더한 M1에, 정기성예금을 합한 것)의 증가율이 상승하면, 그 때부터 6개월에서 1년정도 늦게 물가상승율도 높아지는 경향이 보였기 때문이다. 그래서 화폐공급량의 증가율이 상승하게 되면, 금리를 높게 유도하여 금융을 긴축시켜 왔던 것이다. 그러나 그렇다고 해도 앞으로 어느 정도 화폐를 더 공급해야하는지 등을 염두에 두고 금융정책을 실시한 것은 아니다. 그것은 어디까지나 하나의 지표로서 활용되어 온 것에 불과하다. 그래서 정확하게 화폐량을 파악할 수 없다면, 중앙은행의 금융정책이 혼미를 초래할 것이라는 논리는 타당하지 못하다.

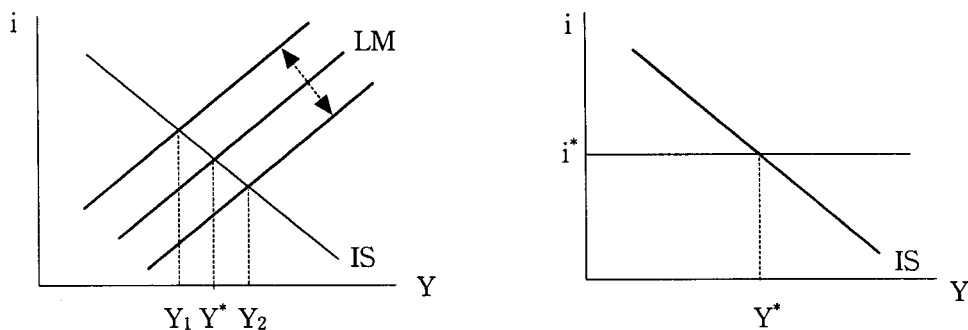
이제 화폐의 수요의 변화와 금융정책의 문제를 살펴보자. 화폐의 기능은 가치척도, 지불수단, 가치저장의 세 가지가 있다. 전자화폐는 이중에 지불수단으로서의 기능을 한다고 할 수 있다. 이러한 관점에서 본다면, 은행에 가서 예금을 현금화하는 비용과 현금에 대한 수요는 정(+)의 상관관계에 있게 된다. 이를 응용하면 다음과 같이 생각할 수 있을 것이다. 즉 전자화폐는 화폐수요량을 감소시키게 되고 화폐의 유동성은 높아지며, 결국 화폐수요가 불안정화할 가능성이 높아진다.

지금까지 화폐의 수요와 공급에 대해 전자화폐의 보급이 미치는 영향에 대해 살펴보았다. 전자화폐의 보급으로 인한 신용승수와 화폐수요의 변화는 중앙은행에 있어서는 예측 불가능한 변수라고 할 수 있다²¹⁾. 이처럼 화폐시장이 불안정한 상황 하에서 경기안정화를 위해 어떠한 금융정책적 운영이 바람직할 것인가?

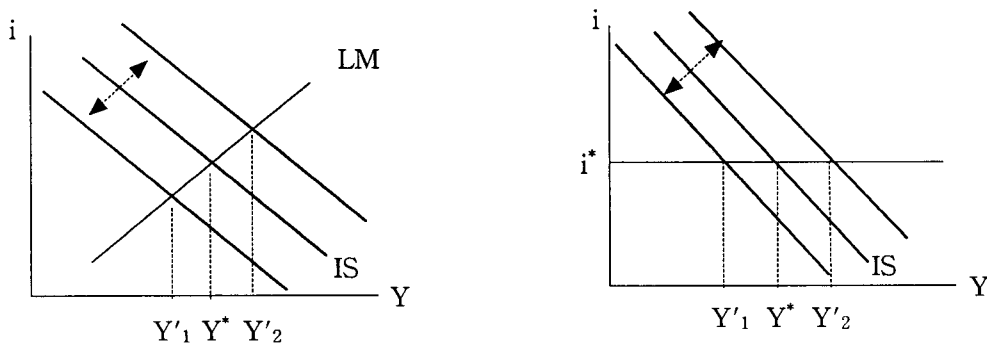
이 물음에 대해 Poole(1970)²²⁾은 IS-LM모형을 사용하여 다음과 같이 설명하

21) 화폐시장의 불안정화 경향은 단지 전자화폐의 출현으로 발생하는 것만은 아니다. 1980년대 이후 금융기술혁신과 각종의 규제완화로 인해 선진각국의 화폐수요가 불안정화한 사실이 있다.

였다. Poole은 일국 경제에 화폐수요 또는 재화수요의 변동이 발생했을 경우 실질GDP를 안정화시키기 위해 중앙은행은 우선 화폐수요에 예기치 않은 변동이 발생한 경우 (LM곡선이 불안정, IS곡선은 안정적)에는 명목금리를 일정한 수준으로 유지하는 것이 바람직하다. 왜냐하면 화폐공급을 일정한 수준으로 둘 경우 실질GDP는 Y_1 에서 Y_2 사이로 이동하는 것에 비해 금리 i^* 를 일정한 수준으로 두면 실질GDP는 Y^* 의 수준으로 안정되게 되기 때문이다.



한편 실물부문의 수요에 예기치 않은 변동이 발생했을 경우 (IS곡선이 불안정, LM곡선이 안정적)에는 화폐공급 (money supply)을 일정한 수준으로 유지하는 것이 바람직하다. 왜냐하면 금리를 i^* 수준으로 일정하게 유지시킬 경우 실질GDP는 Y_1 에서 Y_2 사이에서 크게 이동하는 데 비해 화폐공급을 일정하게 유지할 경우 실질GDP의 변화 폭 ($Y_1 \sim Y_2$)는 축소하기 때문이다.



22) Poole, W., "Optimal Choice of Monetary Policy Instruments in a Simple Stochastic Macro Model," *Quarterly Journal of Economics*, May 1970.

이처럼 Poole는 화폐의 공급과 수요의 변화와 불안정성에 대해 금융정책당국의 대응으로서는 만약 경제변동의 요인이 실물적인 것이라고 한다면 금리보다도 화폐공급량을 안정시키는 것이 실질 GDP의 변동폭을 적게 할 수 있을 것이고, 반대로 경제변동의 요인이 화폐수급에 의한 것이라면 화폐의 공급량보다는 금리를 안정시키는 것이 실질 GDP의 변동폭을 적게 할 수 있을 것이라고 설명하고 있다. 따라서 전자화폐의 등장과 확산으로 화폐시장에 예상하지 못한 불안정이 발생할 경우에는 금리를 안정화시키는 것이 보다 바람직한 금융정책이 될 것이다.

V. 결 론

전자화폐는 금융거래비용의 감소와 거래규모의 확대 등 외형적 변화뿐만 아니라 기존의 금융시스템의 기능을 크게 변화시킬 것으로 예상된다. 하지만 전자화폐에 대한 정확한 이해 없이 막연하게 전자화폐가 금융경제에 미치는 영향을 과대평가 해온 것이 사실이다.

본 논문에서는 위와 같은 과대평가 내지는 전자화폐의 허상을 지적하기 위해 전자화폐의 화폐론적인 분석을 시도하였다. 그 결과 전자화폐의 화폐적 성격은 현금과 예금 등의 「반환청구권」이라고 이해하는 것이 화폐론적으로 타당함을 지적하였다. 따라서 전자화폐는 현금과 예금 등의 기존의 화폐를 배제하기는커녕 오히려 전자화폐는 현금과 예금의 존재를 전제로 사용된다고 할 수 있다. 그러므로 전자화폐의 화폐적 본질은 「기존의 통화를 기초로 한 이차적 통화」라고 할 수 있다. 즉, 만약 전자화폐가 교환수단·결제수단, 가치저장수단으로서 기능한다고 해도 이것이 가능한 것은 기존의 화폐에 대한 반환청구권, 따라서 기존의 통화에 대한 이차적 통화의 성격을 지니기 때문에 위의 두 기능요건이 보충된다고 할 수 있다.

따라서 현 발전단계 수준의 전자화폐는 신용승수를 크게 하도록 작용할 수는 있지만 중앙은행의 통화량조절 능력에 미치는 영향은 미미한 수준에 머무를 것으로 전망된다. 하지만 전자화폐의 보급으로 소비자의 현금화폐에 대한 수요는

Tobin-Baumol의 재고이론처럼 어느 정도 감소할 것으로 예상된다.

흔히 전자화폐를 포함한 각종 전자결제수단이 확산되어 금융거래가 대부분 전자화되면 지급결제 서비스 분야에서의 은행의 독점적 지위는 점차 약화될 것으로 예상되고 있다. 하지만 전자화폐가 발행기관의 100% 준비를 전제로 한다면, 전자화폐의 발행이라는 것은 결코 새로운 결제수단의 공급이 될 수 없다.

따라서 결제수단의 총량을 늘리기 위해서는 은행이 먼저 예금이라는 결제수단을 새롭게 만들어 내고, 그것이 전자화폐라는 형태로 바뀌는 과정을 거쳐야만 하는 것이다. 결국 아무리 전자화폐가 보급되어진다고 하더라도 은행의 신용창조에 의한 통화창출과 결제시스템으로서의 독점적인 지위는 그다지 흔들리지 않으리라고 판단된다.

향후 전자화폐의 발전에 능동적으로 대처하기 위해서는 전자화폐에 대한 정확한 이해와 함께 현재의 신용제도가 안고 있는 제반 문제를 해결하여야 할 것이다. 특히 전자화폐의 보급으로 통화량의 변동성이 커지게 되므로 통화정책에 있어서는 통화량 관리에 중점을 두기보다는 금리의 기능을 최대한 이용하는 정책으로의 전환이 바람직할 것으로 판단된다.

참 고 문 헌

- 김병연, “전자금융거래 확대가 금융산업에 미치는 영향”, 한국금융학회, 2000년 춘계 심포지엄 자료, 2000. 4.
- 신민용, 전자금융의 발달과 은행산업의 미래, 한국은행 경제분석, 1997. 2.
- 이원기·이준희, 디지털금융의 영향과 대응 과제, 한은 조사연구, 2000. 11.
- 최명길, “e-business의 핵심성공요소와 우리 금융기관의 전략적 대응”, 한국금융학회, 2000년 춘계 심포지엄 자료, 2000. 4.
- 한국금융연구원, “인터넷금융의 영향과 대응과제”, 2000. 2.
- 한국은행, “주요국의 전자화폐 관련 정책운용 현황”, 지급결제정보, 제99-3호, 1999. 4.
- _____, “전자상거래 지급결제수단 현황”, 지급결제정보, 제2000-2호, 2000. 3.
- 山口義行, 金融ビックバンの幻想と現實, 時事通信社, 1997.
- Bank of Japan, “Forum on the Development of Electronic Payment Technologies and Its Implications for Monetary Policy : Interim Report,” *IMES Discussion Paper*, No.2000-E-6, Institute for Monetary and Economic Studies, Feb. 2000.
- Baumol, W., The transactions Demand for Cash : An Inventory Theoretic Approach, *Quarterly Journal of Economics*, November 1952.
- Berentsen, A., “Monetary Policy Implications of Digital Money,” *Kyklos*, Vol. 51(1), 1998.
- Berentsen, A., “Digital Money, Liquidity, and Monetary Policy,” *First Monday (The Peer Reviewed Journal on the Internet)*, at http://www.firstmonday.dk/issues/issue2_7/berensten/index.html, 1997.
- BIS, “Implications for Central Banks of the Development of Electronic Money,” Oct. 1996.
- BIS, “Electronic Money : Consumer Protection, Law Enforcement, Supervisory and Cross Border Issues,” Report of the Working Party on Electronic Money, April 1997.

- BIS, "Survey of Electronic Money Development," May 2000.
- Boeschoten, W.C., "Electronic Money, Currency Demand and Seignorage Loss and G-10 Countries," Nederlandsche Bank, 1996.
- Boeschoten, W.C., *Currency Use and Payment Patterns*, Kluwer Academic Publishers, 1992.
- Charles Freedman, Deputy Governor, Bank of Canada, "Monetary Policy Implementation : Past, Present and Future - Will the Advent of Electronic Money lead to the Demise of Central Banking?," 2000. 7.
- Ely, Bert, "Electronic Money and Monetary Policy : Separating Fact From Fiction," *The Future of Money*, Cato Institute, 1997.
- Freedman, C., Deputy Governor, Bank of Canada, "Monetary Policy Implementation : Past, Present and Future - Will the Advent of Electronic Money lead to the Demise of Central Banking?," 2000. 7.
- Friedman, Benjamin M., "The Future of Monetary Policy : The Central Bank as An Army with Only A Signal Corps?," *NBER Working Paper*, No. 7420, National Bureau of Economic Research, Nov. 1999.
- Hayek, Friedrich A., *Denationalisation of Money : An Analysis of the Theory and Practice of Concurrent Currencies*, London : Institute of Economic Affairs, 1976.
- Goodhart, C. A. E., "Can Central Banking Survive the IT Revolution?," presented at *The Future of Monetary Policy & Banking Conference*, jointly organized by the Journal, International Finance, Financial Sector Vice Presidency of World Bank, & Research Dept. of IMF, Washington DC, July 11, 2000.
- Greenspan, Allan, "Fostering Financial Innovation : The Role of Government," in *Dorn(1997)*, Ch.6.
- James J. McAndrews, "Banking and Payment system Stability in an Electronic Money World," FRB of Philadelphia Working Paper, No.97-9.
- King, Mervyn, "Challenges for Monetary Policy : New and Old," presented at

- The Symposium on New Challenges for Monetary Policy*, Federal Reserve Bank of Kansas, Aug. 27, 1999.
- Solomon, E. H., *Electronic Money Flow: the Molding of a New Financial Order*, Kluwer Academic Publishers, 1991.
- Poole, W., Optimal Choice of Monetary Policy Instruments in a Simple Stochastic Macro Model, *Quarterly Journal of Economics*, May 1970.
- Stacey L. Schreft and Bruce D. Smith, "The Evolution of Cash Transactions : Some Implications for Monetary Policy," FRB of Kansas, 1997. 11.
- Tobin, J., The Interest Elasticity of Transactions Demand for Cash, *Review of Economics and Statistics*, August 1956.
- Tobin, J., "Commercial Bank as Creators of Money," In D. Carson ed., *Banking and monetary Studies* (Homewood : Irwin, 1963).
- Woodford, M., "Monetary Policy in a Without Money," presents at Future of Monetary Policy and Banking Conference held at the World Bank on July 11, 2000.