

디지털화폐와 화폐 변천과정에 관한 문헌적 연구: 동적패턴, CBDC, 리브라를 중심으로

A Literature Study on Digital Currency and Historical Developments of Money: Dynamic Pattern in Currency, Central Bank Digital Currency and Libra

김의석(Euseok Kim)*

초 록

본 연구에서는 디지털화폐 및 화폐변천과 관련된 문헌들에 대한 내용분석과 분석적 서술을 통해 디지털화폐의 특성을 알아보고, 시대에 따라 변화된 '화폐형태'의 동적인 모습과 그에 따른 패러다임변화를 가져오게 된 사회적 배경을 밝혀내고자 했다. 분석결과 새로운 화폐 출현 초기에는 민간에서의 다양한 시도와 함께 시장 중심의 자율적 통화조정이 이루어졌고, 이후 이윤과 권력의 국가독점을 위하여 정부 중심의 중앙 집중 통화 관리와 조정이 이루어졌다는 것을 알 수 있었다.

디지털화폐는 패러다임 변화를 가져올 새로운 화폐형태의 등장으로 볼 수 있다. 중앙은행이 발행하는 CBDC는 직접형과 간접형 모델이 있으며, 관련 산업 생태계의 변화가 예상되는 만큼 국가나 기업의 전략적 접근이 필요할 것으로 보인다. 민간주도형 디지털화폐인 페이스북 리브라는 가격변동을 최소화하여 화폐로서의 기능에 적합하도록 설계된 스테이블코인으로 실제 상용화에 성공할 경우 전 세계 금융산업에 혁명적 변화를 가져올 것으로 전망된다.

ABSTRACT

This study attempts to find out the characteristics of digital currency and currency transformation through the analytical descriptions of the literature. In the early days of the emergence of new currency, market-oriented autonomous monetary adjustment was made along with various attempts by the private sector, and then government-centered central currency management and coordination were made for the national monopoly of profits and power.

Digital currency can be seen as the emergence of a new form of money that will bring about paradigm changes. CBDC can be divided into direct and indirect types. CBDC is expected to require a strategic approach by the government or firm as it will bring about changes in the ecosystem of related industries. Libra is a stablecoin designed to minimize price fluctuations, and if it succeeds in commercializing it, it is expected to bring about revolutionary changes in the financial industry around the world.

키워드 : 디지털화폐, 중앙은행 디지털화폐, 리브라, 블록체인, 상품화폐, 주화, 내생화폐
Digital Currency, CBDC, Central Bank Digital Currency, Libra, Blockchain, Commodity Money, Coins, Endogenous Money

* Manager, ICT Business Development Team, Korea Minting, Security Printing & ID Card Operating Corp. (euseok.kim@kaist.ac.kr)

Received: 2020-04-27, Review completed: 2020-05-11, Accepted: 2020-05-19

1. 서 론

컴퓨터와 인터넷으로 대표되는 정보통신혁명은 산업과 사회 전반에 디지털화를 촉발하였다. 거래의 편의성이 우선시되는 지급결제방식은 디지털화 흐름 속에서 지속적으로 발전해왔으며, 화폐 그 자체의 디지털화에 대한 실험도 끊임없이 시도되어왔다. 디지털화폐는 개인과 개인 간 온라인 지불이 가능한 ‘비트코인(Bitcoin)’, 곧 블록체인의 출현으로 새로운 전환기를 맞이하게 되었다. 블록체인을 기반으로 한 암호화폐는 다양한 형태로 진화를 거듭하였으며, 최근에는 기존 법정화폐의 변화된 형태로 여겨지는 중앙은행 디지털화폐(CBDC; Central Bank Digital Currency)와 초국가적 화폐공간을 목표로 하는 페이스북의 리브라(Libra) 출현으로 이어졌다.

화폐는 고대 상품화폐로부터 신용화폐 및 최근의 디지털화폐에 이르기까지 사회, 기술 시스템의 발달과 함께 변천되어왔으며, 각 시대별 사회적 니즈에 따라 새로운 형태로 진화하며 인류 역사와 발전사를 설명하는데 있어 핵심적 역할을 해왔다.

화폐는 인간이 사회생활을 영유하는데 필요한 ‘행동과 생각에 대한 일반적 관습, 사회활동, 시스템 유지를 위한 법칙’에 해당하는 ‘사회적 기술’ 중 하나로 화폐의 변천과정은 단순한 매체변화 그 이상을 의미한다[17, 30]. 화폐진화과정에서 화폐 형태와 발행 주체의 변화는 새로운 이론과 패러다임 출현으로 이어졌으며, 각각의 변화를 가져온 사회적 배경이 존재하였다. 따라서 디지털화폐로의 화폐 변화를 이해하고 디지털화폐가 열어갈 새로운 금융환경을 전망하기 위해서는 과거 화폐변화가 가져왔던

패러다임과 전반적인 사회적 배경에 대한 이해가 필수일 것이다.

본 연구에서는 시대에 따라 변화된 화폐의 동적인 모습과 그에 따른 패러다임변화와 변화의 원인이 된 사회적 배경을 분석하여 반복되어진 진화적 패턴을 개념화하고자 한다. 또한 디지털화폐 및 화폐변천과 관련된 문헌들에 대한 내용분석과 분석적 서술을 통해 CBDC와 리브라를 중심으로 한 디지털화폐의 특성을 알아보고, 현재까지 공개된 다양한 디지털화폐 추진 계획들이 실제 현실에서 실행되기 위해서 고려되어야 할 사항들을 제안하고자 한다.

2. 진화적 관점에서의 화폐 변천 과정 및 동적패턴 고찰

2.1 화폐 진화에 대한 다양한 시각

화폐는 사람 간 상호작용에서 작동하는 대표적인 사회적 기술 중 하나이다. 화폐는 고대 상품화폐로부터 최근의 디지털화폐에 이르기까지 사회, 기술의 발달과 함께 변화되어왔으며, 시대에 따른 사회적 니즈를 반영한 모습으로 진화를 거듭하며 인류 발전사와 함께해왔다.

화폐의 교환 매개체라는 역할은 재화나 용역의 생산과 소비에 근간하는 경제활동에 있어서 없어서는 안 될 존재였으며, 특히 거시적 경제 관점에서 성장과 관련된 현상들을 설명하는데 있어 중요한 역할을 하였다. 케인즈학과와 통화주의학과는 화폐와 정부의 역할에 근거하여 경제성장을 바라보는 대표적인 상반된 관점이다[30]. 케인즈학과(Keynesian)는 자유기업은

완전고용을 보장하지 못하고, 정부가 정부지출과 통화조절을 통해 효과적인 경제 성장에 도움이 될 수 있다고 주장하였다. 반면 통화주의 학파(Monetarist)는 화폐를 GNP의 주요 동인으로 보고 화폐수량방정식(Quantity equation or Equation of exchange)을 통해 화폐공급과 명목 GNP와의 관계를 설명하였다. 통화주의를 대표하는 밀턴 프리드먼은 정부는 결코 경제에 개입해서는 안 되며 정부지출은 효과적인 민간 경제활동을 방해한다며 케인즈학과와는 상반된 주장을 하였다[27, 37].

케인즈학과나 통화주의가 화폐를 경제활동의 주요 동인 중 하나로서 설명하고 있다면, 상품화폐론(commodity money), 국정화폐론(The State Theory of Money), 내생화폐론(Endogenous money Theory), 현대화폐이론(Moedrn Monetary Theory; MMT) 등은 화폐 그 자체의 기원과 속성에 기반한 화폐이론들이다.

상품화폐론은 화폐는 교환경제에서 교환의 매개이며 화폐 그 스스로 가치를 가지고 있기 때문에 교환 매개 수단으로 역할을 할 수 있다는 가정에서 시작되었다. 상품화폐론에서는 화폐 스스로가 가치를 가지고 있다고 생각하기 때문에 ‘신용’과의 관계는 분리하여 생각하게 된다[15].

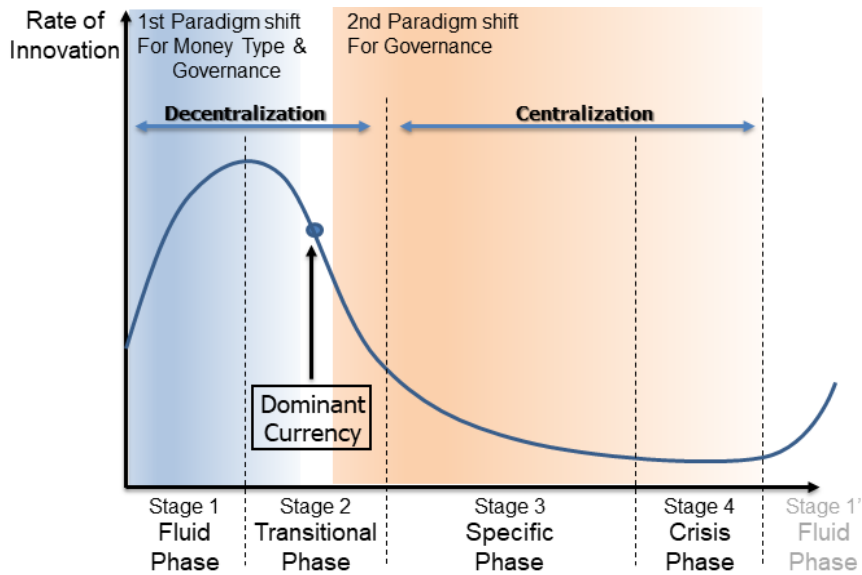
Knapp의 국정화폐론은 화폐를 법의 창조물로 보고 국가가 화폐의 법적 유효성을 제공한다고 주장한다. 국정화폐론 관점에서 증표가 가치를 가지는 이유는 그 자체 가치로 시장에서 인정을 받기 때문이 아니라 국가가 법적 유효성을 제공하기 때문에 가치를 갖는 것으로 보아 증표주의(Charitalism)라고도 한다[24].

내생화폐론은 신용 및 부채가 화폐의 본질이고 화폐공급은 신용에 대한 수요를 통해 결

정된다는 이론이다. 이후 나온 현대화폐이론(MMT)은 국정화폐론과 내생화폐론에 근거하고 있으며, 이의 기반이 된 포스트케인즈학과에서는 화폐와 신용을 같은 것으로 여기며, 계산단위 그 자체가 화폐라 주장한다[41]. 현대화폐이론에서 화폐 공급은 정부의 필요에 따라 이자율에 상관없이 조절될 수 있으며(화폐수요에 대한 이자율 탄력성 0), 정부는 예산 제약 없이 재정지출을 결정할 수 있다. MMT는 최근 몇몇 나라의 재정적자 상황과 경제불황 극복을 위해 시행한 양적완화에 대한 정당화 명분이 될 수 있어 관심을 받고 있다[26, 42].

2.2 화폐 변천의 동적 패턴

화폐 진화 과정에서 화폐 형태와 발행 주체 변화에 따라 각 화폐현상을 설명하는 다양한 이론들이 존재한다는 사실은 화폐 진화에는 패러다임 변화가 수반되고 있음을 간접적으로 말해주고 있는 것이다. 역사적으로 몇 차례에 걸쳐 일어난 화폐 변천과정을 보면 새로운 화폐 출현과 패러다임의 변화 그리고 지배적 지위를 갖았던 화폐에 대한 위기 등 공통적으로 겪는 과정이 존재하고 있음을 발견할 수 있다. 이러한 화폐 변천과정의 동적패턴은 혁신의 빈도와 시장에서의 경쟁관계를 통해 기술혁신패턴을 정립한 Utterback과 Abernathy의 논의와 유사성을 갖는다[40]. 또한, 화폐 변화에는 패러다임의 변화를 수반한다는 점을 고려하여 지배적 화폐가 나타나는 전후의 패러다임 변화를 화폐 변천의 동적 패턴에 포함하면 <Figure 1>과 같이 유동기(fluid phase), 전환기(transitional phase), 경화기(specific phase), 위기(Crisis)의 4단계로 나타낼 수 있다.



〈Figure 1〉 Dynamic Pattern in Currency(Money Life Cycle)

유동기에서는 화폐에 대한 다양한 시도와 혁신이 이루어진다. 교환의 편의성과 효율성을 위해 가죽, 곡물, 금속 등 다양한 상품이 화폐로서 사용되어졌던 고대시대가 여기에 해당되고, 근대사회에서는 금장인(goldsmiths)들이 금과 은에 대한 보관증을 발행하여 다양한 민간은행으로 발전하는 시기가 이에 해당한다고 말할 수 있겠다. 아울러, 디지털로 화폐형태가 바뀌면서 다양한 시도와 이론들이 싹을 틔우고 있는 현재의 상태가 이에 해당된다고 말할 수 있다.

지배적 화폐가 등장하는 전·후 시기를 전환기라 할 수 있으며, 이 시기에는 강력한 지위와 그 지위가 영향을 미칠 수 있는 화폐 공간을 가진 존재가 화폐의 발행과 유통을 담당하게 된다. 국가 간 경계를 확고히 했던 인류역사에서 이 존재는 주로 국가였으며 법이나 중앙의 강력한 통제와 권한으로서 지배적 화폐의 유효성을 제공하였다[24].

경화기는 지배적 화폐가 안착된 단계로 사회

전반적으로 지배화폐를 인정하고 화폐 형태나 역할에 대한 본질적인 의구심 없이 화폐 공간과 보편적 신뢰가 확대되어 경제, 사회생활이 유지되는 단계이다.

위기단계는 화폐를 사용하는 사용자들이 화폐의 효용성에 대해 의구심을 갖기 시작하고, 신뢰가 약화되는 시기이다. 지배적 지위를 가진 화폐 발행주체가 강화된 영향력과 광범위한 화폐공간을 기반으로 비합리적으로 시뇨리지(seigniorage)를 크게 한다거나 이윤과 권력의 독점을 지나치게 강화함에 따라 화폐 사용자들(또는 지배화폐의 영향권에 있는 이해관계자들)은 화폐발행 주체에 대한 불신은 물론 화폐 형태나 역할에 대한 본질적인 의문을 제기하기도 한다. 이 시기는 대부분 기존 지배화폐 질서의 부작용에 기인하는 강력한 사회적 부조화 현상이나 경제적 대공황을 포함하고 있으며, 다양한 화폐 시도를 의미하는 또 다른 유동기의 시작을 예견한다.

유동기 초반과 전환기 후반에는 그 시대 사회와 화폐 현상에 적합한 이전과 다른 화폐 이론을 받아들이면서 패러다임 전환을 일으키게 된다. 받아들여진 이론은 새로운 거버넌스 및 화폐 형태를 이해하고 설명하는데 사용되기도 하고, 지배적 화폐를 정당화하거나 이전 단계를 부인하는 논리적 근거로 사용되기도 한다. 또한 유동기와 전환기의 화폐제도와 질서는 탈중앙(Decentralization)의 경향을 가지며, 경화기와 위기단계에서는 중앙집중(Centralization)의 특성을 갖는다.

다음에서는 이러한 화폐변화의 동적패턴이 각 시대에 따라 어떤 모습으로 나타났는지를 알아보기 위하여 시대별 ‘화폐변천’ 동인과 사회적 배경을 분석해보고자 한다.

2.3 시대별 화폐 변천 과정과 사회적 배경

2.3.1 상품화폐(Commodity Money)

거래를 위한 ‘교환’에 있어서, 직접적인 물물교환의 비효율성을 개선하기 위하여 특별한 상품을 사용한 것이 화폐의 시작이라고 말할 수 있다. 다른 모든 상품과 거래를 가능하게 하는 화폐로서의 상품은 다른 상품과 다르게 최소한의 안정성, 휴대성, 분할가능성, 내구성, 희소성 등의 조건을 갖추어야했다. 인류 역사를 고찰하여 보면 가축, 가죽, 곡물, 동물의 털과 뼈, 조개껍질, 화살촉, 소금, 비단 등 시대와 지역에 따라 여러 가지 상품이 화폐로 사용되었음을 알 수 있다[15]. 다양한 상품화폐 중에서 인류역사상 가장 넓은 지역에서 오랫동안 사용된 것을 금과 은이다. 금과 은은 상품화폐가 지니어야 할 조건들을 거의 모두 만족시키는 상품으로 화폐로서 사용되었던 다른 어떠한 상품보다

경쟁력을 지니고 있었다. 상품화폐의 사용은 적어도 화폐로서의 특정상품에 대한 사회적 계약이 유효한 범주에서 이루어졌으며, 동시대에 있어서도 여러 화폐공간들이 혼재하고 있었음을 알 수 있다[27].

상품화폐 체계에서는 스스로 가치를 지닌 상품이 화폐가 되기 때문에 ‘신용’을 보증하는 어떠한 것도 필요하지 않았다. 따라서 발행주체에 상관없이 화폐 그 자체로 ‘화폐성(또는 교환가능성 exchangeability)’이라는 것을 가지고 있어서 강력한 국가의 법적 근거는 필요하지 않았다[15].

2.3.2 주화(Coins)

다양한 상품화폐 시도와 혁신이 이루어진 유동기를 지나 지배적 화폐로 등장한 것이 주화(Coins)이다. 주화는 금속을 사용하는 상품화폐의 진화된 모습으로 스스로 가치를 가진 상품화폐의 특성상 금속화폐가 가진 ‘가치’에 대한 진위는 매우 중요한 요소가 되었다. 당시 주화주조자들은 순도를 보증하고, 균일한 무게를 갖는 주화제조가 경쟁력이었으며, 이에 대한 신뢰는 주화 제조에 따른 이윤으로 돌아왔다. 순도나 무게를 속이는 주화주조업자는 신뢰를 잃게 되어 퇴출되었으며, 이를 통해 시장에서의 화폐유통 건전성이 자연스럽게 확보되었다[1].

주화제조가 이윤과 권력의 중심에 있음을 인식한 정부는 점차 화폐제도에 개입하기 시작하였다. BC 600년경 소아시아 리디아(Lydia)왕국의 왕인 기게스(Gyges)는 민간에서의 화폐주조를 금지하고 화폐주조권을 국가가 몰수하여 화폐주조에 대한 독점권을 가졌다. 당시 리디아왕국이 만든 최초의 주화는 금과 은의 자연상태 합금으로 만든 일렉트럼(electrum)이라는

동전이었으며 외부 거래가 활발할 수 있었던 리디아의 지정학적 특성 때문에 상당히 광범위한 화폐공간을 가질 수 있었다. 화폐주조권의 국가 독점은 화폐제도에 있어 새로운 패러다임을 가져왔다. 국가가 제조한 주화는 법화(legal tender)로서 국가가 법적 유효성을 선언하므로, 액면가 대비 주화의 순도나 무게는 크게 중요하지 않게 되었다. 국가는 재원이 필요하면 순도를 변조하여 주조차익인 시노리지(seigniorage)를 극대화할 수 있었으며, 심지어 정부의 부채 크기에 따라 시노리지를 계산하여 변조한 주화를 발행하여 채권자에게 지불하기도 하였다. 화폐 변조로 인해 화폐량을 증가시키게 되면 국민들의 실질소득은 감소하고 정부의 실질 구매력은 증가하게 되는데 여기서 시노리지는 일종의 세금으로 작용하므로 이를 인플레이션 조세라고도 하였다[1, 15].

주화는 스스로의 가치로 화폐성을 갖는 상품 화폐의 모습을 잃고 국가가 법적 지위를 부여하여 유효성을 갖는 새로운 패러다임과 이론의 출현을 가져왔으며, 지속적으로 강화되는 국가와 중앙의 독점은 화폐공간이 확장되고 대다수가 지배적 화폐로 인정하고 사용하는 경화기를 맞이하게 되었다.

2.3.3 내생화폐(Endogenous Money)

정부의 주화 독점에 새로운 위협으로 작용하게 된 것이 내생화폐(endogenous money or inside money)이다. 정부가 독점하여 발행하는 주조화폐가 주조변조를 통해 시노리지를 크게 함에 따라 사람들은 직접 금화와 은화를 금장인(goldsmiths)에게 맡기고 그 보관증을 유통하기 시작하였고, 금장인들은 예치된 금의 일부만이 인출되는 사실을 인지하고 예치된 금의

일정부분에 대하여 ‘대출’을 시행(신용화폐 창출)함으로써 은행가로 진화하였다. 내생화폐는 은행이 발행하는 은행권(banknote)과 예금화폐인 신용화폐를 말하는 것으로, 주화나 상품화폐 같이 은행의 범주 밖에서 발행되는 외생화폐(exogenous or outside money)와 대비되는 명칭이다[31].

은행으로 변화한 금장인들이 다수 등장하게 되자 점차 이들은 예금을 끌어들이기 위해 보관료를 받지 않고 오히려 예치된 금액에 대해 이자를 주는 등 서로 경쟁하기 시작하였다. 내생화폐의 출현은 금본위제도나 은본위제도로의 화폐제도에 있어서 변화를 가져왔다[8, 41].

다수의 은행이 생기고, 서로 다른 은행권이 유통됨에 따라 내생화폐는 본격적인 유통기를 맞이하게 되었다. 은행들은 상대 은행이 발행한 은행권을 서로 받아주는 것이 가능하도록 서로 제휴를 맺기 시작하였으며, 보다 복잡해진 청산 절차를 해결하기 위하여 결제소(clearing house)가 출현하게 되었다. 결제소는 시장 스스로 은행권의 과잉발행을 제한할 수 있도록 작용하였으며, 사람들이 일시에 인출을 요구하여 생기는 금융위기(유동성 위기) 상황에서도 은행들 간에 서로 협력할 수 있도록 하는 중간역할이나 경우에 따라 직접 대출을 해주는 최후대부자역할도 하였다[11, 39].

국가입장에서는 독점적 주화제조를 통해 누려왔던 이윤과 권력의 전유가 은행권의 출현에 의해 도전을 받게 되었지만, 은행업이 갖는 복잡성으로 은행 운영 자체를 정부가 직접 독점하기에는 어려움이 있었다. 따라서 정부는 특정 은행에 대한 특권을 부여하고 그 은행의 은행권에 대하여 법적 지위를 부여하는 등 특별한 보호를 통해 주화제조의 정부 독점과 유사한

지배구조를 만들었다. 1694년 설립된 영란은행이 이렇게 설립된 은행이며 영란은행은 현대 중앙은행의 시초가 되었으며, 일반 상법 하에서 은행설립과 은행권 발행 등이 제한이 없었던 자유은행의 환경은 점차 축소됨에 따라 전환기를 맞이하였다[4, 33, 35, 36].

1900년 중앙은행을 가진 나라는 18개에서 1990년 161개국 까지 증가하였다. 미국은 금융위기를 막기 위해 1914년 연방준비은행(Federal Reserve Bank)이 설립되었지만, 1930년 대공황 여파의 결과는 ‘과연 중앙은행이 금융위기 상황에서 효과적으로 대처할 수 있는 가장 효과적인 제도인가?’에 대한 물음을 던졌으며, 이는 지금까지도 명확히 대답되지 못한 질문으로 남아있다[1].

금본위제도는 충분한 금을 확보하지 못한 국가가 다른 나라 보유금과 은행권을 연결하여 간접적으로 자국 화폐에 대하여 금본위 효과를 부여하는 금환본위제도(1922~1931)를 거쳐 1944년 브레턴우즈 체제(Bretton Woods System 1958~1971)를 통해 달러환본위제도(dollar exchange standard)로 전환된다. 달러환본위제도는 미국만이 금 기준을 보유하고 다른 국가들은 간접적으로 태환되는 체제(금 1온스를 35달러로 고정하고, 그 외 다른 나라 화폐는 달러에 고정)로 미국 달러화가 기축이 되는 계기가 되었다. 브레턴우즈체제는 미국의 국제수지 적자를 초래하여 위기를 맞이하였으며, 1973년 주요국에서 환율을 유동화시킴으로써 새로운 국제통화제도로 변화되었다. 화폐가치와 금과의 연결고리가 끊어지면서(법정불환지폐; fiat money) 중앙은행의 화폐발행에 대한 제한은 없어졌으며, 국가의 독점과 변조와 상관없이 법적 유효성이 화폐의 근거가 되었던 시대(경화기)가 다시 시작되었다 [1, 18, 25].

2.3.4 디지털화폐(Digital Currency)

1970년대부터 시작된 컴퓨터와 인터넷으로 대표되는 정보통신혁명은 산업과 사회 전반에 걸쳐 디지털화를 촉발하였다. 거래의 편의성이 우선시되는 지급결제방식은 디지털화 흐름 속에서 지속적으로 발전해왔으며, 화폐 그 자체의 디지털화에 대한 실험도 끊임없이 시도되어왔다. 그러나 온라인 금융서비스에 완벽한 보안을 확보하는 것은 실제로 불가능하고, ‘중앙 집중’이라는 금융서비스 구조는 최근까지 수많은 해킹 및 정보유출 등의 문제를 일으켜 화폐의 디지털화에 있어 걸림돌이 되어 왔다[17]. 2008년 Satoshi Nakamoto는 개인과 개인 간 온라인 지불을 가능하게 하기위하여 P2P(peer to peer) 네트워크를 이용한 ‘비트코인(Bitcoin)’이라는 전자화폐 시스템을 발표하였다[17, 29]. 비트코인은 기존 정보보안과 정보침해의 방어 및 공격 지점을 분산시킴으로써 보안에 소요되는 노력과 자원을 줄여 정보보안의 패러다임을 전환시켰다[17]. 비트코인의 등장은 디지털화폐에 대한 개발을 촉진시켰으며, 다수의 참여자가 거래 내역이 기록된 원장을 각각 보관하고 거래가 발생할 때마다 공동의 검증과 갱신을 수행하는 분산원장기술(DLT; distributed ledger technology)은 디지털화폐를 구현하는데 핵심기술로 자리 잡았다[10].

주화나 내생화폐와 같이 새로운 화폐형태의 등장과 진화에는 항상 시장중심의 화폐질서와 화폐를 독점하고자 하는 국가의 간섭이 반복되는 현상을 목격할 수 있었다. 비트코인이 시작된 2008년도는 금융위기가 있었던 시기로 금융회사들의 증권화(securitization) 상품과 서브프라임 모기지사태가 은행위기를 넘어 금융시

시스템 전체를 마비시켜 금융시장의 효율적인 중개 기능이 붕괴되고 실물경제에 심각한 부정적 효과를 발생시켰다. 금융위기를 초래한 명확한 원인에 대한 논의는 진행형이지만 1990년대 말에서 2000년대 연방준비은행의 역할에 관하여는 적지 않은 사람들이 부정적 견해를 가지고 있었다[13]. 이러한 관점에서 탈중앙 속성의 디지털화폐인 비트코인이 ‘중앙’중심의 금융과 화폐에 대한 불신의 시대에 시작된 것은 우연이 아닌 듯하다.

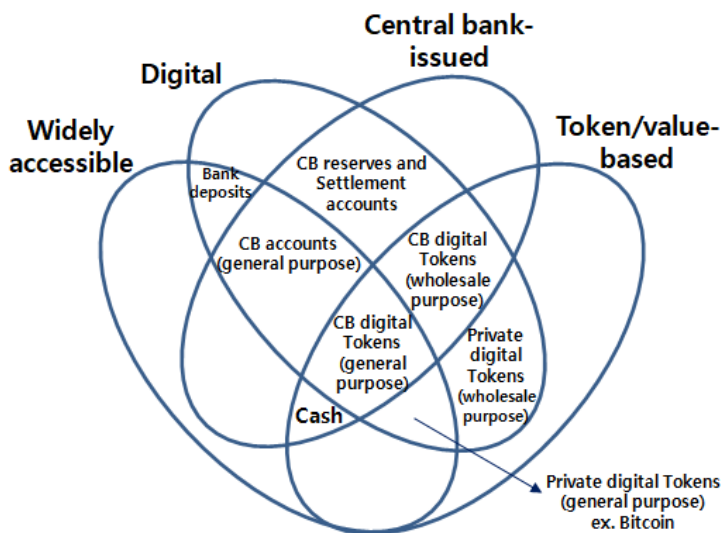
기존 금융질서 위기에서 나온 디지털화폐의 출현은 새로운 유동기의 시작으로 볼 수 있다. 유동기의 시작은 다양한 화폐 시도를 의미하며, 새로운 이론과 패러다임의 출현으로 이어진다. 아직 디지털화폐의 화폐성과 화폐공간조차 명확히 정의내리지 못하는 시점이므로 국정화폐론이나 상품화폐론같이 현상을 일반화 시킨 이론이 나오기는 이르겠지만, 분명 이전 세대의 세계관과 법칙을 넘어서는 새로운 패러다임의 등장을 예상할 수 있다.

3. 디지털화폐

3.1 디지털화폐 유형

최근 다양한 형태의 디지털화폐의 등장으로 각 화폐의 속성과 개념을 파악하기 어려워져 체계적인 분류에 대한 필요성이 증가하였다. 2018년 국제결제은행(BIS; Bank for International Settlements)은 디지털화폐에 대한 이해를 돕기 위하여 최근의 다양한 화폐들을 유형화하였다. BIS가 제안한 분류는 ‘money flower’로 종합되어진다. ‘money flower’는 중앙은행 발행 여부, 범용성 여부, 디지털화 여부, 토큰 사용 여부 등 4개의 핵심 속성들을 중첩하여 각 화폐가 어느 위치에 자리하는지를 나타내었다[3, 9].

정대형[16]은 이를 다시 비중앙은행 토큰형 디지털화폐, 중앙은행 디지털화폐, 비중앙은행 계정형 디지털화폐의 3가지로 유형화하였다. 비중앙은행 토큰형 디지털화폐는 암호화폐와 법정화폐에 가치를 의존하는 스테이블코인



<Figure 2> A taxonomy of Money(The Money Flower)(9)

(준암호화폐)으로 구분되며, 중앙은행 디지털 화폐는 토큰형과 계정형으로 구분하였다. 마지막으로 비중앙은행 계정형 디지털화폐로는 이미 상당부분 상용화된 은행예금성 디지털화폐, M-pesa 등 모바일 머니와 쿠폰, 지역화폐 등 특수목적용 화폐로 구분된다[16].

3.2 중앙은행 디지털화폐: CBDC(Central Bank Digital Currency)

중앙은행 디지털화폐는 실물 명목화폐(physical fiat currency)를 대체하거나 보완사용하기 위하여 중앙은행이 발행하는 전자적 명목화폐(electronic fiat currency)이다. 중앙은행이 발행하므로 실물과 같은 법정화폐의 지위를 가지게 되고 저장은 전자적 형태로 되며, 이용자 간 자금 이체는 현금과 같이 지급과 동시에 결제가 완료된다. 따라서 기존 지급결제에 있어 중요한 역할을 담당한 금융중개기관들의 역할에 변화가 생길 수 있으며, 이는 곧 금융생태계 변화로 이어질 것으로 전망된다[22, 32].

CBDC는 <Table 1>에서(음영부분)와 같이 크게 토큰형과 계정형으로 나눌 수 있다. 토큰

형은 중앙은행이나 분산화 된 대리인이 거래입증을 하는 허가형 블록체인의 속성을 적용할 수 있으며, 계정형은 중앙 집중화된 전자지갑 혹은 계좌가 연결된 형태를 가지게 된다. 최근 캐나다 중앙은행은 토큰(도매형 CADcoin) 개념을 도입하여 Jasper 라는 디지털화폐 프로젝트를 진행 중에 있으며, 스웨덴은 소매형(토큰/계좌) e-Krona 프로젝트를 진행하고 있다. 근래 가장 이슈화 되고 있는 중국 CBDC인 DCEP(Digital currency electronic payment)는 기존 실물화폐 발행 원리와 유사하게 중앙은행과 경제주체 사이에 은행들을 두고 간접방식을 통해 소매형 토큰/계좌가 발행되는 것으로 알려져 있으며, 2020년 중 발행을 계획하고 있다[22].

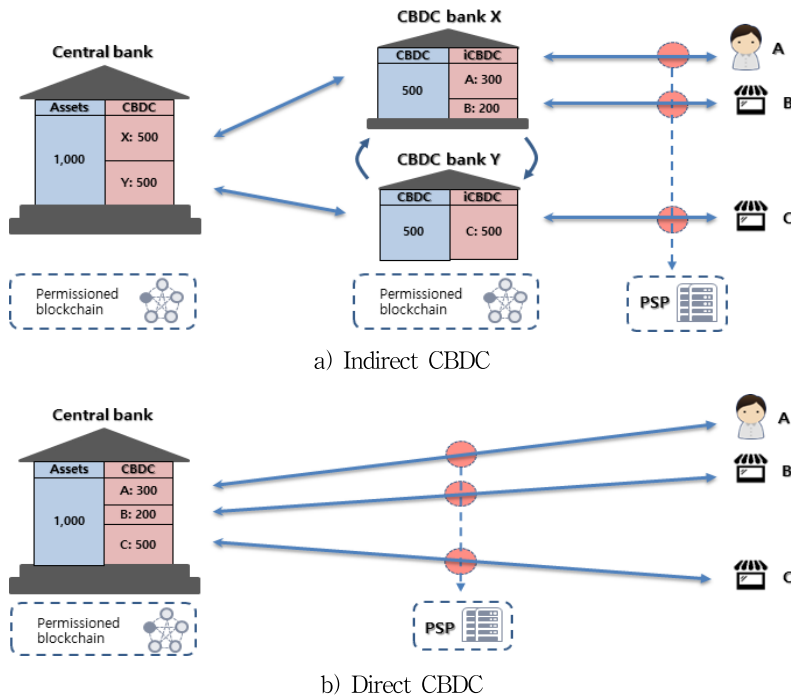
CBDC를 발행과 유통관점에서 분류하면 크게 간접형과 직접형으로 나눌 수 있다. 두 가지 모두 토큰형과 계좌형으로 적용이 가능하다. 중앙은행이 단독으로 CBDC를 발행하고 정산 등의 업무를 담당하는 것은 사실상 어려우므로 대부분의 CBDC는 간접형을 택할 것으로 전망된다. 중앙은행은 현금 취급에서와 마찬가지로 상업은행들을 대상으로 CBDC발행과 회수를 담당하며, 은행들은 CBDC(은행을 통한 두 번째

<Table 1> 3 Types of Digital Currencies[16]

Non-central Bank Digital Currency (Token)	Cryptocurrencies	Permissionless(Public) Blockchain <Bitcoin, Ethereum, Litecoin etc.>
	Quasi-Cryptocurrencies	Stablecoin <Tether>
		Permissioned(Private) blockchain <Utility Settlement Coin, JPM Coin>
Central Bank Digital Currency	Token	Wholesale CBDC <CADcoin>
		Retail CBDC <Fedcoin, e-Krona>
	Account	Wholesale CBDC <Reserve account>
		Retail CBDC <Dinero electrónico, e-Krona>
Non-central Bank Digital Currency (Account)	General currency (Widely accessible)	Bank deposit
		Mobile money <M-pesa>
	Special purpose	Voucher, Coupon, Local currency
		Mileage, Points, Game money

발행이므로 ‘iCBDC’로 표기)를 개인과 경제주체들에게 공급하고 회수하는 역할을 담당한다. 은행이 중앙은행으로부터 CBDC를 지급받으면 중앙은행은 동일 금액만큼을 은행 지급준비금에서 차감한다. 은행은 개인이나 일반 경제주체로부터 iCBDC지급 요청을 받으면 해당 iCBDC를 등록된 전자지갑이나 지정된 계좌에 전송해주는 방식으로 은행예금이나 현금이 iCBDC로 교환된다. 간접방식의 경우 각 개인정보의 직접적 취급기관은 중앙은행이 아닌 상업은행으로 현재의 각 은행별 계좌관리 및 개인정보 취급의 수준에서 가능할 것으로 본다. 다만, CBDC의 특성상 중앙은행도 각 경제주체의 개인정보를 다루게 되므로 어느 정도 익명성에 대한 보장과 개인정보에 대한 기준 마련으로 많은 사람들이 우려하고 있는 빅브라더 문제를 최소화해야 하는 과제를 안고 있다[2].

직접형은 중앙은행에서 경제주체에게 직접 CBDC를 발행하는 형태로 중앙은행의 책임과 업무범위가 지금보다 훨씬 더 가중되므로, 실체는 중간에 결제서비스제공자(PSP; Payment Service Provider)와 같은 중개기관이 소비자 단계에서의 지불시스템과 결제와 관련된 운영과 책임을 맡아 중앙은행의 부담을 덜어주는 구조가 보다 더 현실적인 모습일 것이다. PSP는 간접방식에서도 각 은행의 부담을 덜어주기 위하여 은행과 경제주체 간 존재할 수 있다. 그러나 두 경우 모두에서 PSP는 카드결제와 같은 신용거래가 아니므로 장부상 CBDC를 보유해서는 안 되며, 법정화폐 취급 비용은 그것을 사용하는 경제주체에 있어서는 ‘0’이어야하므로, 운영에 소요되는 거래비용을 경제주체에게 청구하는 것 또한 모순이므로 공공서비스 관점에서의 접근이 타당할 것이다[2].



〈Figure 3〉 Types of CBDC Architectures[2]

간접형과 직접형 두 경우 모두, 노드(node)로서 개인화 된 지갑계정이 부여되는 퍼블릭블록체인(Public blockchain) 개념의 적용은 블록을 만들고 관리하는 주체가 결국 중앙은행이 되어야하므로 어려워 보이나, 거래이력과 관리에 있어서 허가형 블록체인(Permissioned blockchain) 적용은 가능할 것으로 보이며, 거래정보에 대한 분산관리 차원에서 적극적인 DLT 도입이 전망된다.

3.3 민간주도형 디지털화폐: 리브라(Libra)

담배가 감옥 안에서 교환매개체 기능을 충실히 수행하여 화폐가 되는 방식으로 민간 기업들도 이와 같은 원리로 스스로의 화폐를 발행할 수 있다[24]. 다만 민간 기업에서 발행하는 화폐가 국가 화폐와 경쟁할 수 있을 정도의 지위를 가지려면 몇 가지 조건을 만족해야한다. 그 첫째는 국가와 경쟁할 정도로 기업의 수명과 신뢰성이 대단히 높아야 된다는 것인데, 미국 상위 기업들의 25년 존속가능성이 1/3정도라는 사실은 이를 만족시키기가 쉽지 않다는 것을 말해준다. 둘째는 그 기업의 화폐가 지배

적인 계산화폐로 사용되어지는 화폐적 공간이 존재하여야 한다는 것이다. 여러 화폐가 혼재되어있는 공간에서는 이용자들의 거래비용이 높아 비효율성을 초래하기 때문이다. 제프리 잉햄은 계산화폐와 최종 결제 수단이라는 기능에 근간하는 화폐의 속성으로 인해 화폐발행자와 사용자 사이에 사회적, 정치적 관계가 성립된다고 하였으며, 이들 특성으로 화폐적 공간에서의 지배적 지위는 권위를 가진 존재에 의해서만 확립된다고 하였다[16, 41].

이러한 관점에서 시장가치 5,159억 달러, 전 세계 7위 기업(NASDAQ 2020. 3. 기준)으로 24억 명 이상의 이용자 네트워크 공간을 가진 페이스북의 리브라 프로젝트는 결코 무시 못 할 존재인 것이다. 리브라는 가격변동을 최소화하여 결제 등의 화폐로서의 기능에 적합하도록 설계된 암호화폐인 스테이블코인(Stablecoin)의 일종으로 안전자산인 법정통화나 귀금속 등의 기초자산에 가치가 연계되어있다. 리브라는 암호화폐의 한 종류이기도 하지만 허가형 블록체인으로 비트코인 및 이더리움 등 비허가형 블록체인(Permissionless blockchain)과는 합의알고리즘, 거버넌스 측면 등에서 차이가 있다[24, 28].

〈Table 2〉 Bitcoin vs. Ethereum vs. Libra(2019.8)(23)

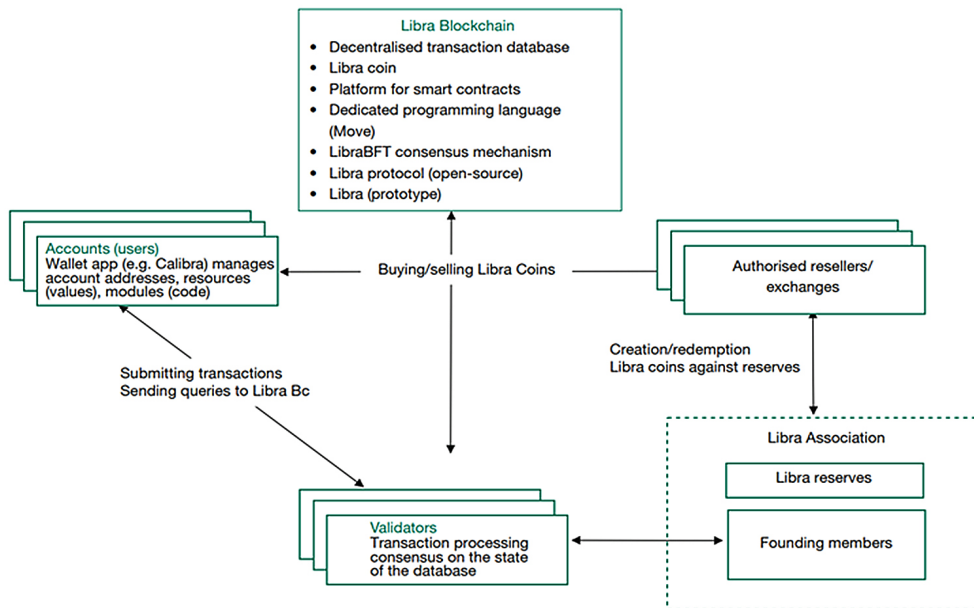
	Bitcoin	Ethereum	Libra
Blockchain Protocol	PoW	PoW (PoS)	Libra BFT
Governance	Public	Public	Permissioned
Number of Nodes	10,284	6,495	100
TPS	3~5	15~20	1,000~1,500
Language	Script	Go, Solidity, Python	Move
Turing completeness	Low	High	High
Smart contract	Impossible	Possible	Possible
Number of Tokens	21million	Unlimited	Unlimited
Price volatility	High	High	Low
Decentralization	High	Middle	Low
Extensibility	Low	Middle	High
Reserve	None	None	Libra reserve

리브라는 리브라협회(Libra Association)가 소유하는 은행 예금, 정부 발행 단기 채권 등과 같이 안전 자산에 그 가치가 연계될 예정이며 리브라협회 산하에 위원회를 두어 리브라에 대한 발행, 폐기, 관련 자산 운영에 대한 권한을 부여할 예정이다. 리브라협회는 관련 자산 운영 및 투자로부터 발생한 이익을 시스템 운영 및 거래 비용 인하를 위해 사용하고 투자자들에게 별도의 배당금을 지급할 계획이라고 밝혔다[20].

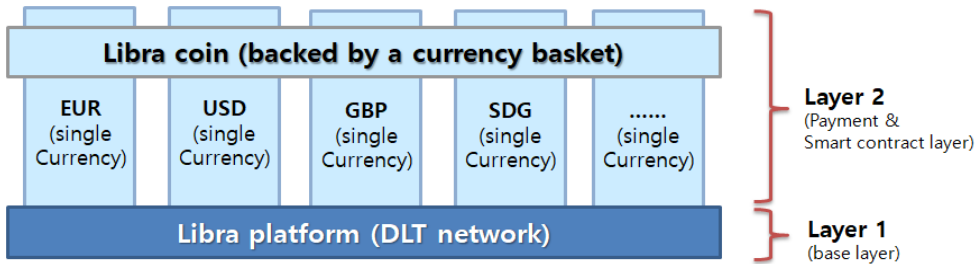
경제주체들은 전자 지갑인 캘리브라(Calibra) 계정 등록 후 리브라를 매입, 매도 또는 결제 등에 사용할 수 있다. 리브라 토큰은 담보로 맡겨진 자산의 가격만큼만 발행된다. 이때 맡겨진 자산을 준비 자산(Reserve Asset)이라 한다. 리브라 토큰을 발행하기 위해서는 공인 리셀러(Authorized Reseller)가 리브라 협회(Libra Association)로부터 리브라를 구매해야 하며, 어떤 주체가 공인 리셀러의 역할을 수행할

지 확정된 것은 아니지만, 기존의 거래소들이 공인 리셀러 역할을 할 것으로 예상된다. 리브라 협회는 토큰판매 시 맡겨진 금액을 실물자산으로 교환하여 보유한다. 공인 리셀러가 리브라 협회에게 환불을 요청하면 환불금액 만큼의 실물자산을 청산하여 리브라와 재교환 해준다. 준비 자산의 가격이 변동하면 리브라 토큰의 가치 또한 변동하게 된다. 준비 자산을 구성하는 자산은 가격 변동성이 매우 낮은 자산들로 구성되기 때문에 리브라의 가격변동성도 매우 낮을 것으로 예상된다[6, 7, 20, 38].

2019년 리브라 1.0 발표 후 각국 정부는 각 나라의 통화보호 차원에서 다양한 규제를 예고했다. 그러자 리브라는 2020년 4월 다양한 법정화폐와 연동되는 리브라코인(LBR)을 발행한다는 리브라 2.0을 발표했다. 리브라가 발행하는 스테이블코인 ‘리브라 코인(LBR)’은 초기 방식과 달라졌다. 여러 법정화폐와 자산을 하나로



<Figure 4> The Basic Architecture of the Libra Ecosystem(6)



〈Figure 5〉 Architecture of the “Libra 2.0” Concept

뮌어 LBR 가치를 유지하겠다는 계획에서 LBR 달러(USD), LBR유로(EUR), LBR파운드(GBP), LBR싱가포르달러(SDG) 등 여러 국가 법정화폐와의 연동으로 각각의 리브라로 발행하겠다는 계획으로 바뀌었다. 기존 단일 연동 리브라 코인(LBR)은 리브라 네트워크 내에서만 이용 가능하여 마치 국제통화기금(IMF)이 운영하는 특별인출권(SDR)과 같은 역할을 할 것이라고 밝혔다[21].

페이스북 리브라의 가장 큰 장점은 페이스북, 인스타그램, 왓츠앱을 통해 전 세계 24억 명의 사용자 네트워크를 가지고 있다는 것이다. 전 세계 결제 플랫폼 중 가장 먼저 암호화폐를 도입함으로써 초국가적인 금융 서비스를 제공할 수 있는 잠재력을 보유하고 있다는 점은 앞으로 펼쳐질 디지털화폐 혁신에 있어 출발점이 될 것으로 예상된다.

4. 결론적 고찰 및 시사점

화폐는 사람과 사람사이의 사회적 상호작용을 위한 ‘사회적 기술’이라는 점에서 단순히 교환의 매체로 설명되기는 무리가 있다. 사회적 환경에 따라 여러 가지 형태를 가지며 사회 시스템의 발달과 함께 변천되어왔으며, 각 시대별

사회적 니즈를 반영한 패러다임 변화를 가져왔다.

인류가 거래를 위한 ‘교환’의 시작점에서 사용했던 상품화폐는 교환매체로서 효용성이 가장 높은 금속화폐로 진화되었다. 금속화폐의 화폐성 증진을 위해 주화가 사용되기 시작하였고, 이윤과 권력의 독점을 위해 정부는 주화주조권을 몰수하였다. 금속함량과 무게 조작을 통해 주화의 가치는 더 이상 금속 그 자체에 있지 않고 국가가 부여하는 법적 유효성에 의존하게 되었다. 주화 및 국가 권력의 신뢰 상실은 금강인이 발행하는 보관증 유통을 초래하였으며, 이는 은행권으로 진화하게 된다. 다수 민간은행에 의한 다양한 은행권의 존재는 결제소의 출현을 가져왔으며, 결제소는 자율적 통화조정 기능을 하였다. 이후 국가는 중앙은행을 설립하여 은행권에 대한 독점과 법적지위를 부여하여 현재의 모습에 이르게 된다.

역사적으로 볼 때 새로운 화폐 출현 초기에는 민간 중심의 다양한 시도와 함께 시장에서의 자율적 통화조정이 이루어졌고, 이후 이윤과 권력의 국가독점을 위하여 정부의 중앙집중 통화 관리와 조정으로 변화한 것을 알 수 있다. 이들을 종합하면 화폐의 변천 과정은 화폐에 대한 다양한 시도와 혁신이 이루어지는 유동기(fluid phase), 지배적 화폐가 등장하는 전환기

(transitional phase), 지배적 화폐가 안착되는 경화기(specific phase) 및 기존 지배적 화폐에 대한 효용성과 신뢰가 약화되는 위기(Crisis) 단계로 나눌 수 있다.

‘중양’을 기본으로 하는 금융질서 위기에서 나타난 디지털화폐의 출현은 새로운 유동기의 시작으로 볼 수 있으며, 동시에 다양한 화폐 시도의 시기를 의미한다. 아울러 이전 세대의 세계관과 법칙을 넘어서는 새로운 패러다임의 등장을 의미하기도 한다.

디지털화폐는 형태와 발행주체에 따라 다양화되고 있다. 중앙은행이 발행하는 CBDC는 실물 명목화폐(physical fiat currency)를 대체하거나 보완사용하기 위하여 중앙은행이 발행하는 전자적 명목화폐(electronic fiat currency)로 간접형과 직접형 방식이 있다. CBDC의 출현은 지급결제 가치사슬의 재배치를 수반하여 관련 산업 생태계에 파괴적 혁신을 가져올 수 있어 국가나 기업의 전략적 접근이 필요할 것으로 보인다. 대표적인 민간주도형 디지털화폐인 리브라는 가격변동을 최소화하여 화폐로서의 기능에 적합하도록 설계된 스테이블코인(Stablecoin)의 일종으로 안전자산인 몇몇 국가의 법정통화에 가치가 연계되어 있다. 리브라는 초국가적인 금융 서비스에 대한 다양한 상상력을 불러일으키고 있으며, 실제 상용화에 성공할 경우 전 세계 금융 산업에 혁명적 변화를 가져올 것으로 전망된다.

아울러 현재까지 공개된 다양한 디지털화폐 추진 계획이 실제 현실에서 실행되기 위해서는 다음의 몇 가지 고민해야 할 사항들이 있다. 첫째는 디지털화폐가 사용자에게 어떠한 편익을 부가할 수 있는가에 대한 고민이다. 우리나라를 비롯하여 많은 국가에서는 이미 은행권과

주화와 같은 물리적 화폐 외에 신용카드를 비롯한 다양한 전자금융서비스를 경험하였다. 따라서, 각국이 처한 환경에 따라 디지털화폐는 물리적화폐의 보완재일수도 있고, 대체재일수도 있지만, 두 경우 모두 사용자에게 있어서 이전의 지배적 화폐와 비교하여 부가되는 가치나 효용성이 존재하여야 한다. 또한 화폐를 발행하는 정부 입장에서도 비용편익의 문제를 고려하여야 한다. 완전경쟁시장에서 상품의 가격은 그것을 생산하는데 들어가는 한계비용과 같으며, 화폐의 한계생산비용은 제로(0)이고 화폐의 시장가격은 금리로 볼 수 있을 것이다. 따라서 생산과 유통에 있어서 화폐 그 자체는 공공재로서 취급해야 한다. 그러나 전 국민을 대상으로 하는 CBDC의 경우 막대한 IT서비스 구축 비용과 운영비용이 수반될 것이며, 이러한 비용은 국가와 국민이 얻는 직·간접적인 편익의 합보다 커서는 안 되므로, 각 나라가 처한 다양한 환경과 기술수준에 따라 CBDC 추진과 방향성을 신중히 검토해야 할 것이다.

둘째로 제도의 준비가 필요하다는 것이다. 사회적 기술인 화폐가 디지털화 된다는 것은 단순히 교환 매체가 바뀐다는 것 이상의 의미를 갖는다. 역사적으로 화폐의 변화는 새로운 패러다임의 등장을 의미하였다. 사회전반에 걸친 대대적인 제도 변환이 필요할 것으로 예상된다. 지금까지 금융제도권에서 규정한 적이 없었던 PSP의 등장에서부터 화폐를 통한 재정정책이나 통화정책의 수단에 대한 근본적인 변화까지 사회 전반위적인 변화를 준비해야 할 것이다.

셋째는 디지털화폐 발행주체들의 숨은 의도를 잘 파악해야 할 듯하다. 페이스북은 리브라의 발행 이유를 포용적 금융과 디지털경제 혁신 등

상당히 사회적 가치 실현 관점에서 밝히고 있지만, 수익을 추구하는 민간기업의 속성을 감안하면 페이스북의 수익모델이 잠재되어 있을 것을 예상해야한다. 특히 기존 국가 간 또는 국가 내 결제시스템에 있어서는 파괴적 혁신을 가져올 것으로 예상되므로 이에 대하여 기업은 물론 국가 차원의 치밀한 전략이 필요할 것으로 보인다.

넷째는 지급결제수단에 대한 보다 면밀한 검토가 필요해 보인다. 허가형블록체인인지 기존 중앙집중형 시스템인지에 대한 문제는 디지털 화폐를 사용하는 국민입장에서는 크게 중요한 요소는 아닌듯하다. 사용자에게 가장 중요한 것은 결제수단이 얼마나 익숙하고 편리한가의 문제이고, 경우에 따라 이 부분을 최적화 시키는데 가장 많은 비용이 수반 될 수도 있는 중요한 문제이지만, 현재 공개된 각국의 디지털화폐 관련 문헌에서는 이 부분에 대한 사항이 구체적이지 않다.

본 연구는 디지털화폐 및 화폐변천과 관련된 문헌들에 대한 내용분석과 분석적 서술을 통해 화폐 변천과정의 동적패턴과 디지털화폐의 출현이 갖는 의의와 속성을 분석하였다. 그러나 문헌적 연구는 선행연구들의 축적된 지식을 분석하여 연구 질문을 해결하는 것으로 계량적 가설검증과 과학적 접근에 한계를 가지고 있다. 특히 디지털화폐가 초기 단계에 있어 데이터화에 한계가 있고, 사회적 기술인 화폐 속성으로 인해 폭넓은 학제적 접근이 필요하여 정형화된 방법론을 적용하는데 한계가 있었다. 이러한 연구 한계는 향후 실제적인 디지털화폐 사례들이 나타나고, 관련된 현상에 관한 다양한 시각의 데이터화와 연구를 통해 일정부분 보완될 것으로 기대된다.

국정화폐론에서는 ‘화폐는 곧 국가권력 그

자체’라 말한다. 그만큼 화폐가 갖는 의미는 교환매체 이상이며, 화폐의 변화는 패러다임과 권력 거버넌스의 변화 또는 재편을 의미하는 것으로 해석될 수 있다. 역사적으로 변화는 준비된 사람과 국가에게는 기회였고 그렇지 못한 사람에게는 위기로 다가왔던 것을 상기하면 지금 새롭게 전개되고 있는 화폐 유통기의 중요성은 다시 강조해도 지나치지 않을 것이다.

References

- [1] An, J., “Free Market Economy and Monetary system,” nanam, 2008.
- [2] Auer, R. and Böhme, R., “The technology of retail central bank digital currency,” BIS Quarterly Review, pp. 85-100, 2020.
- [3] Barontini, C. and Holden, H., “Proceeding with caution—a survey on central bank digital currency,” BIS Paper, Vol. 101, pp. 1-20, 2019.
- [4] Bodenhorn, H., “Free banking and bank entry in nineteenth-century New York,” Financial History Review, Vol. 15, No. 2, pp. 175-201, 2008.
- [5] Bordo, M. D. and Levin, A. T., “Central bank digital currency and the future of monetary policy,” (No. w23711), National Bureau of Economic Research, 2017.
- [6] Brühl, V., “Libra – A Differentiated View on Facebook’s Virtual Currency Project,” Intereconomics, Vol. 55, No. 1, pp. 54-61, 2020.

- [7] Catalini, C., Gratry, O., Hou, J. M., Parasuraman, S., and Wernerfelt, N., "The Libra Reserve," Libra White Paper, 2019.
- [8] Clower, R., "A reconsideration of the microfoundations of monetary theory," *Economic Inquiry*, Vol. 6, No. 1, pp. 1-8, 1967.
- [9] CPMI & Markets Committee, "Central bank digital currencies, Committee on Payments and Market Infrastructures," Bank for International Settlements, 2018.
- [10] Crosby, M., Pattanayak, P., Verma, S., and Kalyanaraman, V., "Blockchain technology: beyond bitcoin", *Applied Innovation Review*, Vol. 2, pp. 6-19, 2016.
- [11] Gorton, G., "Clearinghouses and the origin of central banking in the United States," *The Journal of Economic History*, Vol. 45, No. 2, pp. 277-283, 1985.
- [12] Grinberg, R., "Bitcoin: An innovative alternative digital currency," *4 Hastings Sci. and Tech. L J.*, No. 159, 2012.
- [13] Helleiner, E., "Understanding the 2007~2008 global financial crisis: Lessons for scholars of international political economy," *Annual Review of Political Science*, Vol. 14, pp. 67-87, 2011.
- [14] Hwang, J., "Endogenous Money and Liquidity Preference Theory: Keynes and Post Keynesian," *The Review of Social and Economic Studies*, Vol. 39, pp. 87-105, 2012.
- [15] Ingham, G., "The nature of money," John Wiley and Sons, 2013.
- [16] Jung, D., "Characteristics and Implications of Digital Currency Type according to the Currency Classification of the Bank for International Settlements," *KDB Monthly*, No. 762, 2019.
- [17] Kim, E., "A Study for the Innovativeness of Blockchain," *The Journal of Society for e-Business Studies*, Vol. 23, No. 3. pp. 173-187, 2018.
- [18] Kim, J., "Exploring the nature and origin of capitalist money from a political perspective," *Korean Journal of International Relations*, Vol. 55, No. 3, pp. 157-191, 2015.
- [19] Knapp, Georg Friedrich, "The State Theory of Money," Macmillan and Company Limited, 1924.
- [20] LA (The Libra Association), "An Introduction to Libra," <https://libra.org/en-us/whitepaper>, 2019.
- [21] LA (The Libra Association), "White Paper v2.0," <https://libra.org/en-us/whitepaper>, 2020.
- [22] Lee, M., "Understanding Central Bank Digital Currency," *Weekly Financial Brief*, Vol. 28, No. 8, pp. 3-11, 2019.
- [23] Lee, Y., "Facebook Libra Shock, Impact, and Change", *Society for Blockchain Law*, 2019.
- [24] Lietaer, B., "The future of money," Random House, 2013.
- [25] McCulloch, J. H., "Money and inflation: a monetarist approach," *Harcourt College Pub.*, 1982.
- [26] Min, B. and Park, W., "A Study on the Current Status of Cryptocurrency and

- Criticism from Modern Monetary Theory View,” Gyeonggi Research Institute, pp. 1-125, 2018.
- [27] Mishkin, F. S., “The economics of money, banking, and financial markets,” Pearson education, 2017.
- [28] Mita, M., Ito, K., Ohsawa, S., and Tanaka, H., “What is Stablecoin?: A Survey on Price Stabilization Mechanisms for Decentralized Payment Systems,” arXiv preprint arXiv:1906.06037, 2019.
- [29] Nakamoto, S., “Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system,” 2008.
- [30] Nelson, Richard R. and Katherine Nelson., “Technology, institutions, and innovation systems,” *Research Policy*, Vol. 31, No. 2, pp. 265- 272. 2002.
- [31] Obstfeld, M., Rogoff, K. S., and Wren-Lewis, S., “Foundations of international macroeconomics,” Cambridge, MA: MIT press, 1996.
- [32] Park, S. J. and Kim, Y. J., “Legal Implications On the Issuance of Digital Currencies By A Central Bank,” *The Journal of Comparative Private Law*, Vol. 25, No. 1, pp. 349- 392, 2018.
- [33] Rockoff, H., “Lessons from the American experience with free banking,” In *Unregulated Banking*, Palgrave Macmillan, London, pp. 73-129, 1991.
- [34] Saito, K. and Iwamura, M., “How to make a digital currency on a blockchain stable,” *Future Generation Computer Systems*, Vol. 100, pp. 58-69, 2019.
- [35] Schuler, K., “The history of free banking,” In *The Elgar Companion to Austrian Economics*, Edward Elgar Publishing, 1994.
- [36] Shambaugh, J. C., “An experiment with multiple currencies: The American monetary system from 1838~60,” *Explorations in Economic History*, Vol. 43, No. 4, pp. 609-645, 2006.
- [37] Snowdon, B. and Vane, H. R., “Modern macroeconomics: its origins, development and current state,” Edward Elgar Publishing, 2005.
- [38] Taskinsoy, J., “Is Facebook’s Libra Project Already a Miscarriage?,” Available at SSRN 3437857, 2019.
- [39] Timberlake, R. H., “The central banking role of clearinghouse associations,” *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 16, No. 1, pp. 1-15, 1984.
- [40] Utterback, J. M. and Abernathy, W. J., “A Dynamic Model of Product and Process Innovation,” *Omega*, Vol. 3, No. 6, pp. 639-656, 1975.
- [41] Wray, L R., “Introduction to an Alternative History of Money,” Working Paper No. 717, (Levy Economics Institute: Bard College, 2012), p. 9, 2012.
- [42] Wray, L. R., “Modern money theory: A primer on macroeconomics for sovereign monetary systems,” Springer, 2015.

저 자 소개



김의석

(E-mail: euseok.kim@kaist.ac.kr)

1995년

충남대학교 금속공학과 (공학사)

1997년

충남대학교 일반대학원 금속공학과 (공학석사)

2005년

Georgia Institute of Technology, School of Public Policy
(과학기술정책 석사)

2014년

KAIST 기술경영학과 (기술경영공학 박사)

2014년~현재

한국조폐공사 ICT사업개발팀장

2019년~현재

KAIST 기술경영전문대학원 겸직교수

관심분야

디지털화폐, 디지털 전환, Blockchain, CBDC, Fintech,
혁신이론, 기술경영, 과학기술정책, 기술융합