



KIEP 기초자료  
20-06

2020년 5월 25일

# 글로벌 기업과 주요국의 디지털 화폐 발행 현황과 시사점

김유리 국제거시금융실 국제금융팀 연구원 (yrkim@kiep.go.kr, 044-414-1326)

강반디 세계지역연구센터 연구원 (bdkang@kiep.go.kr, 044-414-1076)

조고운 세계지역연구센터 중국경제실 중국경제통상팀 전문연구원  
(kucho@kiep.go.kr, 044-414-1145)

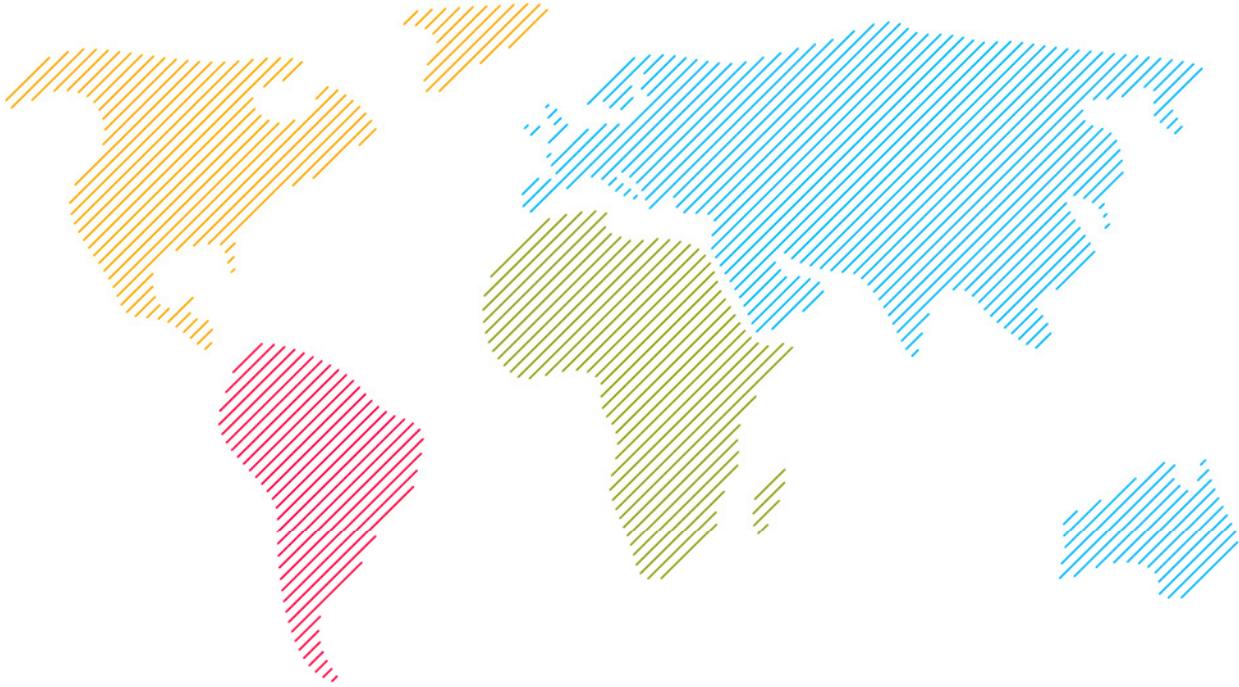
김지현 무역통상실 무역투자정책팀 연구원 (jihyeon@kiep.go.kr, 044-414-1031)



# 글로벌 기업과 주요국의 디지털 화폐 발행 현황과 시사점

## 요약

- ▶ 디지털 화폐 중 스테이블 코인(Stablecoin)과 중앙은행 디지털 화폐(CBDC)를 중심으로 현황을 살펴봄.
  - 디지털 화폐를 ① 발행 주체 ② 기술(원장방식) ③ 안정성 ④ 접근성을 기준으로 분류
  - [안정성] 민간 발행 디지털 화폐는 기존 화폐 및 자산과의 연결성에 의한 가격의 안정성이 주요 기준인 반면, 중앙은행 디지털 화폐는 정보의 추적 가능성에 따른 안정성을 주요 기준으로 간주함.
  
- ▶ [글로벌 스테이블 코인] 대표적인 글로벌 스테이블 코인인 테더(Tether)는 높은 공급량·거래량에도 불구하고 운영의 투명성과 지급능력에 대한 의문이 지속적으로 제기됨. 페이스북의 리브라(Libra)도 국제 통화 및 금융 시스템에 위험을 초래할 가능성이 있어 각국과 규제당국이 우려를 나타내고 있음.
  - 규제기관은 리브라(Libra)가 높은 규제기준을 준수하고 철저히 감독을 받아야 한다는 입장임. 리브라(Libra) 측은 필요한 승인을 받은 후 출시하겠다는 입장이며, 출시일자 및 세부 계획을 조정하고 있음.
  - JPMorgan은 멤버십이 제한된 기관간 거래를 목적으로 한 JPM Coin을 준비하고 있으며, 송금 테스트를 마친 상태
  
- ▶ [CBDC] 중국은 2020년 CBDC 시범운영계획을 발표하였고, 유럽은 CBDC 관련 연구를 본격적으로 추진하며 국제공조도 확대할 것으로 보임.
  - [중국] 중국 인민은행은 2014년 디지털 화폐 발행 연구를 시작한 이래 CBDC 발행을 적극 추진하고 있으며, 중앙통제 방식의 디지털 화폐로서 기존의 블록체인 기술과는 차별화된 기술을 사용할 전망이다. 중국 CBDC의 성공적인 안착을 위해서는 △관련 법제의 정립 △금융리스크 관리기제 마련 △프라이버시에 대한 사용자 우려 불식 등이 선행되어야 할 것임.
  - [유럽] 현금 사용량이 줄고 있는 북유럽 국가의 경우 소액결제용 CBDC에 대한 연구에 중점을 두고 있으며, 유럽 전체적으로 더 안전하고 효율적인 금융 거래를 위해 거액결제용 CBDC에 대한 연구를 확대하고 있음. 스웨덴은 e-krona의 시범사업을 진행 중임.
  
- ▶ 스테이블 코인 및 중앙은행 CBDC 도입에 따른 위험요인 및 기회요인
  - 금융불안 및 정책 효과의 변화 우려
  - 한편으로는 디지털 화폐를 통해 금융 포용성을 높이고 불법자금 및 지하경제 문제를 완화 가능



## 차 례

### 1. 서론

- 가. 연구 범위
- 나. 디지털 화폐의 정의 및 유형

### 2. 글로벌 스테이블 코인 출시(계획) 현황

- 가. 테더(Tether)
- 나. 리브라(Libra)
- 다. JPM coin

### 3. 주요국 중앙은행 디지털 화폐(CBDC) 발행(계획) 현황

- 가. 중국
- 나. 유럽
- 다. 미국
- 라. 한국

### 4. 결론

- 가. 위험요인
- 나. 기회요인
- 다. 시사점

### 참고문헌

# 1. 서론

## 가. 연구 범위

■ 다양한 유형의 디지털 화폐 중 스테이블 코인(Stablecoin)과 중앙은행 디지털 화폐(CBDC: Central Bank Digital Currency)를 중심으로 발행 현황과 시사점을 논의하고자 함.

- ‘디지털 화폐’는 암호화폐, 스테이블 코인(Stablecoin), 중앙은행 디지털 화폐(CBDC) 등 다양한 정의의 화폐들을 포괄하는 가장 넓은 개념임.
- 디지털 화폐를 4가지 기준(발행 주체, 기술, 안정성, 접근성)에 따라 유형별로 분류하고자 함.
- 2019년 6월 18일 페이스북(Facebook)이 전 세계적으로 통용 가능한 스테이블 코인(Stablecoin)인 리브라(libra) 발행 계획을 공식적으로 발표하면서 스테이블 코인에 대한 관심이 증가함.
- 비트코인(Bitcoin)과 같은 암호화폐와 스테이블 코인(Stablecoin), 그리고 중앙은행 디지털 화폐(CBDC)에 대한 개념이 명확히 구분되지 않은 상태로 쓰이고 있어 각 디지털 화폐의 특성, 발행 현황을 살펴보면서 디지털 화폐간의 차이를 비교할 필요가 있음.
- 암호화폐 혹은 암호자산<sup>1)</sup>은 높은 가격 변동성을 특징으로 하며, 이로 인해 화폐의 3가지 주요 기능(교환매개, 가치 저장, 회계단위)을 수행하지 못하고 있으며, 암호화폐의 가치 변동성을 완화하고 가치 안정성을 확보하기 위한 대안으로 스테이블 코인(Stablecoin)이 등장함.
- 그러나 스테이블 코인의 발행 주체가 민간이라는 점에 우려가 제기되었으며, 이로 인해 각 중앙은행은 현금(cash)을 대체하고 결제(settlement)를 간소화할 수 있는 중앙은행 디지털 화폐인 CBDC에 대한 연구를 진행하고 있음.
  - 2020년 1월 21일, 캐나다, 영국, 일본, 유럽연합, 스웨덴, 그리고 스위스를 포함한 6개 중앙은행이 CBDC 연구그룹 구성을 발표함.<sup>2)</sup>
- 이후 국제금융 및 통화시스템에 큰 변화를 가져올 수 있는 글로벌 스테이블 코인(Global Stablecoin)과 중앙은행 디지털 화폐(CBDC) 발행계획 및 현황을 중점적으로 살펴본 뒤, 이러한 디지털 화폐 발행의 기회요인과 위기요인을 논의하고자 함.<sup>3)</sup>

1) 최근 중앙은행들은 암호화폐로 명명되는 디지털 화폐가 화폐와의 유사성(money-like)이 부재하다는 이유로 ‘암호화폐(Cryptocurrencies)’ 대신 ‘암호자산(Cryptoassets)’이라는 표현을 사용함. 특히 암호화폐 혹은 암호자산은 대체로 그 가치가 상승하기를 바라는 사람들이 투자의 차원으로 보유함(Bank of England). 그러나 본고에서는 디지털 ‘화폐’ 측면을 강조하기 위하여 ‘암호화폐’라는 표현을 사용.

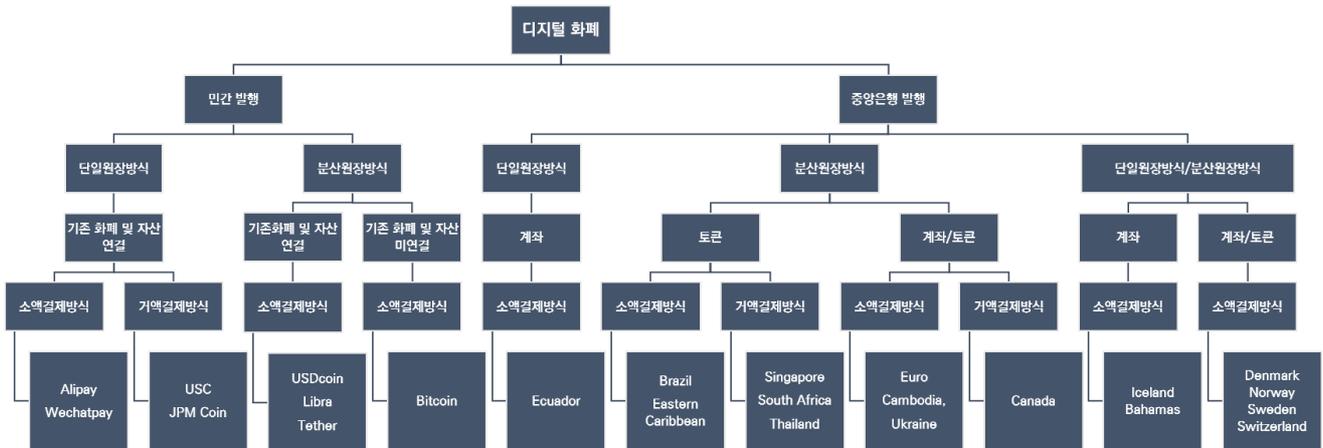
2) 한국은행(2020. 4. 2), 「중앙은행 디지털 화폐(CBDC) 파일럿 테스트 추진」.

3) CBDC의 국경간 거래는 본 연구에서는 다루지 않음. 그러나 그 함의가 중요하므로 후행 연구에서 다룰 필요가 있음.

## 나. 디지털 화폐의 정의 및 유형

■ 4가지 분류기준(발행 주체, 기술, 안정성, 접근성)에 따라 출시되었거나 출시 예정인 디지털 화폐의 유형을 분류하면 [그림 1]과 같음.

그림 1. 디지털 화폐의 유형



주: '/'는 양 항목 중 미결정 혹은 두 항목 모두 고려 중임을 의미함. 국가명은 해당 국가에서의 계획을 의미함.

자료: Tobias Adrian and Tommaso Mancini-Groffoli(2019), "The Rise of Digital Money," IMF FINTECH NOTES NOTE/19/01; Morten Bech and Rodney Garratt(2017), "Central Bank Cryptocurrencies," BIS Quarterly Review September 2017; Raphael Auer and Rainer Bohme(2020), "The Technology of Retail Central Bank Digital Currency," BIS Quarterly Review March 2020.

■ 디지털 화폐를 분류하는 4가지 기준에 대한 구체적인 설명은 [표 1]과 같음.

표 1. 디지털 화폐 분류 기준<sup>4)</sup>

발행 주체	민간 발행 혹은 중앙은행 발행			
기술	단일원장방식 혹은 분산원장방식			
안정성	민간 발행 디지털 화폐 가격의 안정성 ↔ 가격의 불안정성		중앙은행 발행 디지털 화폐 정보의 추적 가능성 ↔ 익명성	
	기존 화폐 및 자산 연결	기존 화폐 및 자산 미연결	계좌	토큰
접근성	소액결제 방식 혹은 거액결제 방식			

자료: BIS(2020); IMF(2019); 한국은행(2019); Benjamin Pirus(2019) 참고하여 저자 종합.

4) 본고에서는 개괄적인 조망을 위해 제외하지만 후행연구에서 다루어야 할 주요 디지털 화폐 분류 기준은 다음과 같음.

- (ㄱ) 중앙은행 CBDC 직접운영방식 - 간접운영방식: 소액 결제 방식 CBDC의 경우 중앙은행이 직접 청산 및 결제를 진행하는가 혹은 은행과 같은 중개기관을 가운데 두고 간접적으로 청산을 진행하는가에 대한 분류가 존재함.
- (ㄴ) 분산원장방식 허가형-미허가형: 분산원장방식의 경우 거래 검증과 원장 기록을 허가받은 신뢰할 수 있는 참여자에게만 허락하는 허가형과 원하는 거래 참여자 모두 거래 검증과 원장 기록을 할 수 있는 비허가형이 존재함.

- ① **[발행 주체]** 디지털 화폐간의 가장 큰 차이점은 발행 주체로, 이에 따라 법정 통화와의 교환 방식이 달라짐.<sup>5)</sup>
- 중앙은행 디지털 화폐(CBDC)는 중앙은행이 CBDC를 발급하며, 법정 화폐로의 상환을 보증하거나 그 자체가 독자적인 화폐 단위가 됨.
  - 반면 민간 발행 디지털 화폐의 경우 법정 화폐로의 교환 보증(redemption guarantee)은 가능하지만 발행 주체의 법정 통화 보유액에 따라 교환의 완전성이 보장되지는 않으며, 발행자(issuer)의 신뢰도에 의존함.
  - o 민간 발행 디지털 화폐는 법정 통화와의 교환 가치가 고정되거나(Fixed value redemption) 수요 및 공급에 따라 교환 가치의 변동(Variable value redemption)이 일어날 수 있지만, 중앙은행 디지털 화폐의 경우 해당 사항이 없는 독자적인 회계 단위(unit of account)임(IMF 2019; 한국은행 2016).
- ② **[기술]** 단일원장방식은 강력한 권한을 가진 중앙조직이 거래 내역 등의 데이터를 수직적으로 통제하며 데이터가 독점기관 서버에만 저장되는 반면, 분산원장방식은 참가자가 공동으로 관리함.
- ③ **[안정성]** 중앙은행 디지털 화폐의 안정성은 정보의 추적 가능성을 의미하며, 민간 발행 디지털 화폐의 경우는 가격 안정성과 관련됨.<sup>6)</sup>

표 2. 중앙은행 CBDC 계좌 기반 접근 및 토큰 기반 접근의 차이<sup>7)</sup>

계좌 기반 (account based)	<ul style="list-style-type: none"> <li>o 거래가 <b>신원확인(identification)</b>에서 시작되는데, 사용자의 신원이 확인된 경우에 한하여 거래, 소유권 및 청구권이 발생함(즉 I am, therefore I own).</li> <li>o 계좌 기반 CBDC(account based CBDO)의 거래는 <b>청구(claim)에 의한 계좌상 이동</b>으로 명시됨.</li> <li>o 계좌 기반 CBDC는 <b>금융 중개(financial intermediation) 위험</b>을 증대시킬 우려 상존</li> </ul>
토큰 기반 (token based)	<ul style="list-style-type: none"> <li>o 거래가 <b>지식(knowledge)의 보유</b>에서 시작되며, 이에 따라 디지털 서명을 가진 누구나 접근이 가능함(즉 I know, therefore I own).</li> <li>o 토큰 기반 CBDC(token based CBDC)의 거래는 <b>지갑(wallet) 사이의 객체(object, 즉 토큰) 이동</b>으로 명시됨.</li> <li>o 토큰 기반 CBDC는 민간의 익명 지급 개발을 저지할 수 있지만 <b>금융 무결성(financial integrity)(AML/CFT) 위험</b><sup>8)</sup>을 증대시킬 우려 상존</li> </ul>

자료: Raphael Auer and Rainer Bohme(2020), "The technology of retail central bank digital currency," BIS Quarterly Review March 2020; IMF(2018), "Casting Light on Central Bank Digital Currency," IMF staff discussion note.

- 계좌 기반 CBDC하에서 중앙은행의 계좌는 공식적인 식별을 통하여 접근 가능하며, 이는 상업은행 계좌의 추적 가능성과 유사하므로 익명을 달성하기는 어려우나 계좌상의 정보 추적이 가능함에 따라 정보의 안정성이 높음.
- 토큰 기반 CBDC는 이론적으로 다양한 수준의 익명성 수준에서 고안될 수 있음. 익명성 수준에 대한 합의는 프라이버시와 자금세탁 및 테러자금 방지 사이에 균형을 찾는 데 있음(BIS 2018).<sup>9)</sup>

5) 한국은행(2016), 「분산원장 기술과 디지털통화의 현황 및 시사점」, 지급결제조사자료 2016-2.

6) IMF(2019), "Designing Central Bank Digital Currencies"; IMF(2018), "Casting Light on Central Bank Digital Currency," IMF staff discussion note. Kahn and Roberds(2009)에서도 계좌를 무형의 자산(intangible property)으로 그리고 토큰을 유형의 자산(tangible property)으로 그 구분을 강조함.

7) 중앙은행 디지털 화폐(CBDC)를 크게 '계좌 기반 단일원장방식(중앙통제방식)'과 '토큰 기반 분산원장방식'으로 분류하는 기존 연구가 존재함(한국은행(2019), 「중앙은행 디지털 화폐」). 그러나 BIS(2020)에 의하면 분산원장방식 기술을 고려하면서 계좌 기반 CBDC와 토큰 기반 CBDC를 동시에 고려하는 캐나다, 유럽, 캄보디아, 우크라이나 중앙은행이 존재함. 더불어 IMF(2018)도 중앙집권적 기술을 이용한 토큰 기반 CBDC의 가능성을 언급하고 있음. 따라서 본 연구에서는 분산원장방식 기술/중앙통제방식 기술과 토큰 기반 접근/계좌 기반 접근을 결부하지 않음.

8) 무결성(integrity) 위험은 사기(fraud)와 같이 기존 시스템을 오용하는 것을 의미함(Bouveret 2018).

AML/CFT: Anti-Money Laundering/Combating the Financing of Terrorism.

- 토큰 기반 CBDC는 거래 시 외부적 증명(external verification)이 요구되며, 이에 따라 현금(cash)과는 다르게 완전한 익명성이 보장되지는 않음. 익명성의 정도는 지갑(wallet) 등록 거래 정보의 기록 여부에 따라 결정됨(IMF 2018).
- 공통적으로 CBDC는 현금 및 예금과는 다르게 익명성과 정보의 추적 가능성의 정도를 혼재하여 구성할 수 있음.
- 예를 들면 익명성은 제3자에 대해서만 보장되고, 거래 사항은 기록되나 거래 규모가 일정 수준 이상이거나 불법적 거래인 것으로 의심되지 않는 이상 중앙은행이 접근할 수 없도록 하는 방식
- 민간 발행 디지털 화폐의 가격 안정성에 대한 자세한 내용은 후술함.

④ **[접근성] 소액결제 방식**은 모든 경제 주체들의 일반적인 거래에 사용되며, **거액결제 방식**은 은행 등 금융기관간 거래에 사용됨.

- 중앙은행 디지털 화폐(CBDC)는 현재 소액결제 및 거액결제 프로젝트가 모두 진행 중임.
- 기본적으로 중앙은행 디지털 화폐는 중앙은행에 의해 지급이 보증됨. 그러나 소액결제 CBDC를 이용한 개인간 자금 이체의 최종 결제 처리를 중앙은행이 직·간접적으로 운용하는 데 대해서는 논의가 진행되고 있음.
- 중앙은행들 사이에서 큰 주목을 받고 있으며, 이는 거액결제 CBDC가 현존하는 금융시스템상의 거액결제를 빠르고 저비용으로, 그리고 안전하게 처리할 수 있을 것으로 전망되면서, BIS는 거액결제 CBDC가 지급 결제 시스템상에서도 잠재적 이점이 있을 것으로 전망함.
- 2016년 이후 캐나다의 Project Jasper하의 CADcoin, 싱가포르의 Project Ubin, 일본-유로 지역 Project Stella, 남아프리카 공화국 Project Khokha, 태국의 Project Inthanon 등을 통한 CBDC 관련 실험이 진행 중이며, 일부는 완료됨.
- BIS(2020)에 의하면 17개국이 소액 CBDC 프로젝트를 진행하고 있음.

■ 민간 발행 디지털 화폐 중에는 비트코인이 가장 대표적이거나, 리브라 등은 비트코인과 상이한 특징을 가짐.

- 비트코인은 그 가치가 기존 화폐 및 자산과 연결되지 않은 독립적인 암호화폐로, 객체의 식별이 거래의 조건이 되는 객체 기반 지급(object based payment)을 특징으로 하며, 분산원장방식 기술을 이용함.
- 반면 리브라(Libra)는 그 가치가 기존 화폐 및 자산에 연결되며, 지급인(payers)이 제공하는 청구에 대한 정당한 소유자임이 식별되어야 하는 청구 기반 결제(claim based settlement) 디지털 화폐임.
- Alipay, WeChat Pay, M-pesa 등의 디지털 화폐는 이전(transfer)이 중앙집권화되어 있는 디지털 화폐인 반면, Paxos, USD-Coin, True USD 등의 디지털 화폐는 탈중앙화된 블록체인 기반 디지털 화폐임. IMF(2019)는 두 경우를 모두 'E-money'로 정의함.
- 블록체인 기반 디지털 화폐의 경우 'Fiat token' 혹은 'Stablecoin'이라는 표현이 광범위하게 사용됨.<sup>10)</sup>

9) 비트코인의 경우 거래의 (유사)익명성을 보장함. 모든 비트코인 거래는 e-mail 주소와 유사한 공여자 및 수여자의 공개된 주소를 기반으로 기록됨. 그러나 이 주소가 사용자의 실제 신원을 나타내지는 않음. 따라서 비트코인을 송금할 때 수여자(counter-party anonymity) 혹은 다른 이용자들(third-party anonymity)에게 자신의 신원을 공개할 필요가 없음(BIS 2018).

10) 모호한 정의의 문제가 존재하지만, 'Managed coins'의 개념 또한 포함함.

■ 스테이블 코인은 중앙은행 화폐, 증권, 혹은 미래 구매력에 대한 사용자들의 기대에 의해 그 가치가 지지됨.<sup>11)</sup>

- 스테이블 코인이 발전·분화함에 따라 다양한 유형의 스테이블 코인이 존재하며, 다음의 3가지 기준에 따라 분류가 가능
- ① 청구에 책임을 지는 발행자 존재 여부 ② 의사 결정 이니셔티브의 중앙집권화 여부 ③ 가치 안정화 장치
- 위의 기준에 따르면 스테이블 코인은 크게 다음의 3가지 모형으로 유형화할 수 있음.
  - ① **토큰화된 자금(Tokenized Funds)**: 발행자가 보유하는 중앙은행 화폐, 상업 화폐 및 e-money 등의 자금을 의해 뒷받침되는 스테이블 코인. 신뢰할 수 있는 발행자 혹은 관리인이 필요하며, 의사 결정이 중앙집권화되어 있음. Tether가 대표적이며 대부분의 스테이블 코인이 이 유형에 해당함.
  - ② **담보형 스테이블 코인(Collateralized Stablecoins)**: 증권 및 상품과 같은 전통적 자산 혹은 암호자산에 의해 뒷받침됨. 신뢰할 수 있는 발행자 혹은 관리인이 필요한 Off-chain Collateralized Stablecoins과 필요하지 않은 On-chain Collateralized Stablecoins이 존재함.
  - ③ **알고리즘 스테이블 코인(Algorithmic Stablecoins)**: 보유한 코인의 미래 구매력에 대한 사용자의 기대에 의하여 지지되는 스테이블 코인으로 Nubits가 대표적이며, 신뢰할 수 있는 발행자 혹은 관리인이 필요하지 않고 의사 결정이 중앙집권화되어 있음.

## 2. 글로벌 스테이블 코인(Global Stablecoin) 출시(계획) 현황

- 최근 페이스북, JP모건 등 대형 테크 혹은 금융 회사들의 지원을 받는 다수의 스테이블 코인 프로젝트가 출시되었으며, 본고에서는 글로벌 기업들이 보유한 대규모 소비자 네트워크를 기반으로 전 세계적으로 통용될 수 있는 스테이블 코인을 글로벌 스테이블 코인(Global Stablecoin)으로 명명함.
- 민간 기업이 발행하는 글로벌 스테이블 코인은 높은 통용성, 개방성, 저비용성을 특징으로 하며, 전 세계의 경제 및 금융시스템에 큰 영향을 미치게 될 것으로 전망됨. 이에 본 장에서는 주요 글로벌 스테이블 코인의 발행(계획) 현황을 사례별로 면밀하게 살펴보고자 함.

### 가. 테더(Tether)

- 테더(Tether)는 가격 변동성이 큰 다른 암호화폐와 달리, 발행한 디지털 화폐를 법정 화폐에 페그(peg)함으로써 안정적 자산 가치를 유지함. 테더는 전 세계에서 가장 널리 쓰이는 스테이블 코인 중 하나로, 전체 스테이블 코인 중 80%가 넘는 공급점유율을 보유하고 있음.
- 미국 달러화에 페그된 테더는 USD₮로 표시하며, 1USD₮=1USD의 가치를 지니고 법정 화폐와 1:1로 교환됨.<sup>12)</sup>

11) BIS(2019), G7 Working Group on Stablecoins.

12) 페그된 자산에 따라 유로화(EUR₮), 엔화(JPY₮), 위안화(CHN₮), 금(XAU₮)으로 표시됨.

- 2020년 3월 16일까지 발행된 USD\$는 46억 달러로 스테이블 코인 중 가장 많이 유통되고 있으며, 암호화폐 비트코인(BTC), 이더리움(ETH), 리플(XRP)에 이어 네 번째로 큰 규모임.<sup>13)</sup>
- 세계 최대 규모의 암호화폐 거래소 중 하나인 바이낸스(Binance)에 등록된 대부분의 자산이 테더와 페어링 되어 있으며, 홍콩에 본사를 둔 암호화폐 거래소인 비트피넥스(Bitfinex)는 거래되는 모든 가상통화의 현금화를 테더로 페킹하는 등 주요 거래소의 암호화폐 거래가 테더를 통해 이루어지고 있음.
- 2019년 4월 기준으로 활용되고 있는 스테이블 코인은 총 66종이었으며,<sup>14)</sup> 이 중 테더의 공급점유율(Stable coin supply dominance)이 82%임(CoinGecko 2019).<sup>15)</sup>
- 테더 외에도 시장에서 활발히 거래되는 스테이블 코인은 USD Coin(USDC), Paxos Standard Token(PAX), TrueUSD(TUSD) 등이 있음.

표 3. 토큰화 방식(Tokenized Funds) 스테이블 코인 개요 및 현황

스테이블 코인명	회사/프로젝트	발행연도	본사	담보	시가총액(달러)	사용처	주요 투자사
 tether	Tether iFinex	2014	Hongkong	USD, Crypto, Cash, Equivalents	46억	Exchange liquidity, Trading, commerce	미공개 (Private Token Sale)
 USD Coin	USD Coin Centre consortium (Circle, Coinbase)	2018	Boston	USD	6억	Exchange liquidity, Trading, Commerce	IDG capital, Goldman Sachs, Breyer Capital, Bitmain, Baidu
 PAXOS	Paxos PAX Paxos Trust Company LLC	2018	New York	USD	2억	Exchange liquidity, Trading, P2P payments, Commerce	Cannan Partners, RRE Ventures, Digital Currency Group
 TrueUSD	TrustToken TUSD TrustToken. Inc.	2017	San Francisco	USD	1억 3천	Trading, Commerce, Exchange liquidity, Assets	Andreessen Horowitz, Foundation Capital, GGV Capital, Founders Fund

자료: Blockdata.tech(2019), 시가총액은 <https://coinmarketcap.com/> 참고(검색일: 2020. 3. 17).

#### ■ [발행 주체] 테더사(Tether Limited)는 발행된 토큰만큼의 법정 화폐를 보유금(reserve)으로 보존·관리하면서 테더 토큰을 발행하고, 토큰을 법정 화폐와 상환(redeem)하는 주체

- 예를 들어 사용자가 10달러를 테더사에 입금하면, 테더사는 비트코인 블록체인상에서 옴니 레이어 프로토콜을 통해 10USD\$를 사용자의 테더 계좌로 발행함. 또한 사용자의 상환 요구가 발생할 경우, 테더사는 해당 토큰을 폐기(revoke)하고 법정 화폐를 사용자의 은행 계좌에 상환함.<sup>16)</sup>
- [기술] 비트코인 플랫폼상에서 발급되는 테더는 비트코인과 같이 익명성이 보장되며, 탈중앙화 및 암호화된 환경하에서 사용이 가능함. 테더의 거래원장(transactional ledger)은 내장된 컨센서스 시스템인 옴니를 통해 비트코인 블록체인에 메타 데이터로 내장됨.<sup>17)</sup>
- [접근성] 테더는 일반 대중도 암호화폐 거래소를 통해 구매 및 판매가 가능

13) 테더의 하루 거래량은 500억~700억 달러 수준으로, 450억 달러를 기록한 비트코인(BTC)의 거래량을 상회함. <https://coinmarketcap.com/currencies/tether/historical-data/>(검색일: 2020. 3. 17).

14) <https://consensys.net/blog/news/the-state-of-Stablecoins-2019/>(검색일: 2020. 3. 17).

15) USDC 8.7%, PAX 4.2%, TUSD 3.1%를 기록함: <https://assets.coingecko.com/reports/2019-Year-End-Report/CoinGecko-2019-Report.pdf>. 테더사에 의하면 테더의 거래량이 전체 스테이블 코인 거래량의 98.7%까지 이른다고 발표(2019년 5월 31일 기준). <https://tether.to/the-leading-Stablecoin-now-available-on-eos/>.

16) 테더 자금 흐름과 기술적 스택(stack)은 Tether Whitepaper pp. 5~6 참고 <https://tether.to/wp-content/uploads/2016/06/TetherWhitePaper.pdf>.

17) 옴니(Omni)란 사용자가 디지털 토큰을 생성 및 폐기하는 플랫폼임. 옴니 익스플로러를 통해서 테더의 순환을 추적·보고가 가능하며, 사용자가 테더 및 기타 자산/토큰을 저장할 수 있도록 함. P2P 거래, 암호화된 웹 지갑 등을 지원함.

■ [보유금 논란] 테더사는 보유 증명(Proof of Reserves)과 관련하여, 초기에는 유통되는 테더 토큰의 총금액과 동일한 금액을 예치하므로 100% 지불이 보증된다고 주장하였으나, 2019년 4월 테더 발행량과 달러가 1:1 비율로 존재하지 않는다는 사실이 밝혀짐.

- 뉴욕 검찰과의 법정공방 과정에서 테더의 변호사 스튜어트 호그너는 테더가 USDT 발행량의 74%에 해당하는 21억 달러 규모의 현금과 현금성 자산만 보유하고 있음을 인정함.<sup>18)</sup>
- 테더는 보유 자산에 대한 전문적이고 독립적인 회계 감사를 받고 있지 않은 상태(글상자 1 참고)

■ [가격 안정성] 테더의 자금운용 투명성과 신뢰도에 대한 문제가 대두될 때마다 1달러로 고정되었던 테더의 가치가 크게 변동됨에 따라 가격 안정성이 완전하게 보장되지 않는 문제가 있음.

그림 2. 테더(Tether) 시가총액 및 가격 변동 추이(2015년 3월~2020년 3월)

(단위: 달러)



자료: Coinmarketcap.com(검색일: 2020. 3. 30).

### 글상자 1. 테더 회계감사 논란 및 법정분쟁

■ 테더사가 테더(tether) 토큰이 발행량과 동일한 보유금을 갖고 있는지 입증할 수 있는 정기적인 전문 회계감사를 받지 않고 있어, 테더의 보유 증명(Proof of Reserves), 또는 지불능력 증명(Proof of Solvency) 문제가 대두됨.

- 테더가 전문 회계감사를 받지 않는 점에 대한 지적이 계속되자 테더사는 홈페이지에 게재된 “테더의 보유자산은 전문적 감사(professional audit)를 받는다”는 문구를 삭제하고, 2018년 11월에는 거래은행(Deltec Bank and Trust Limited)이 발행한 잔고증명 문서만 공개
  - 2017년 11월 테더는 프리먼사 LLP(FLLP)에 감사를 요청한 바 있으나 당시 FLLP는 보유금만 확인하였으며, ‘테

18) 2019년 4월 30일 뉴욕대법원의 스튜어트 호그너 진술 참고. <https://www.coindesk.com/tether-lawyer-confirms-Stablecoin-74-percent-backed-by-cash-and-equivalents>. 당시 테더 옴니 익스플로러에는 약 28억 달러의 테더가 발행되어 있었음. 또한 테더를 대표하는 모건 루이스의 변호사 조 필립스도 “테더가 USD 1달러당 현금으로 1달러를 보유해야 한다는 주장은 여러 가지 차원에서 잘못됐다”며 테더가 사용자들의 상황을 보장하기 위해 1USDT당 1달러를 보유할 필요가 없다고 언급.

더의 보유금이 보관된) 은행 계좌의 조항들은 평가하지 못했으며, 계좌 자금을 대한 고객 접근 권한 또는 해당 자금이 테더 토큰 상환 외의 다른 목적으로 사용되는지 여부를 확인한 것이 아님'을 밝힘.

- 이에 테더사는 2018년 1월 FLLP와의 파트너십을 종료하고,<sup>19)</sup> 회계 감사기관이 아닌 로펌(Freeh, Sporkin & Sullivan LLP)에 의뢰하여 작성된 감사 보고서를 공개(2018년 6월)

■ 2019년 4월에는 뉴욕 검찰총장(NYAG: New York Attorney General)이 암호화폐 거래소 비트피넥스와 테더가 투자자 혼란을 야기했다며 소송을 제기함.<sup>20)</sup>

- 2019년 7월 NYAG는 테더·비트피넥스 조사보고서를 통해 테더사가 투자자들에게 돌려줘야 할 준비금을 임의로 투자 및 대출에 사용한 사실을 공개하고, USDT가 1:1 비율의 달러로 지지되지 않는다면 USDT가 사실상 임의로 발행될 수 있다고 지적함.
- 이 외에도 테더는 암호화폐 거래소 비트피넥스를 통해 비트코인 시세를 조작<sup>21)</sup>했다는 혐의를 받고 있으며, 이와 관련해 뉴욕에서 4건의 집단 소송이 제기됨.

■ 다른 스테이블 코인인 USDC,<sup>22)</sup> PAX,<sup>23)</sup> TUSD<sup>24)</sup>는 운영 및 재정의 투명성을 내세우며 테더와의 차별성을 강조하고 있음.

## 나. 리브라(Libra)

■ 페이스북은 2019년 6월, 2020년까지 블록체인 기반의 디지털 화폐인 '리브라(Libra)'를 발행하겠다고 발표함. 리브라는 은행 없이도 빠른 사용시간 송금과 일반 화폐와 같은 물품 구매가 가능한 '글로벌 디지털 화폐' 및 금융인프라를 구축하여 전 세계 17억 명의 금융소외 문제를 해결하겠다고 밝힘.

- [자산] 리브라는 여러 통화 가치에 바스켓 형태로 고정된 스테이블 코인(Libra Coin(≈LBR)) 외에도 각국 법정 화폐와 1 대 1로 연동되는 다수의 스테이블 코인을 지원할 예정임.<sup>29)</sup> 리브라는 주요국의 은행예금과 단기국채로 보유금(reserve)을 준비할 예정

19) 테더사는 FLLP와의 계약 해지사유로 "FLLP사가 테더의 단순한 대차대조표를 감사하는 데 극도로(excruciatingly) 자세한 절차를 거친 것을 고려했을 때, 합리적인 시간 내에 감사를 달성할 수 없을 것"이라고 발표함.

20) 비트피넥스가 8억 5,000만 달러의 손실을 은폐하기 위해 테더의 준비금에서 6억 2,500만 달러를 송금하고, 양사가 9억 달러의 회전한도거래(Revolving line of credit)를 체결했는데 이를 고객들에게 알리지 않고 실행, 손실을 은폐했다는 내용의 소송이 진행됨. Bitcoinmagazine 보도자료, "Bitfinex Faces Legal Action From NY Attorney General: Here's What This Means."(2019. 4. 26).

21) 2018년 6월 미국 텍사스대 존 그리핀 교수와 아민 샴스 교수가 2017년 비트코인 호황기에 테더가 인위적으로 비트코인 가격을 부풀리기 위해 사용되었다는 논문을 발표. John M. Griffin & Amin Shams, "Is Bitcoin Really Un-Tethered?" [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3195066](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3195066).

22) USDC는 민간 컨소시엄 '센트레(CENTRE)'에서 화폐 발행 및 재정 운영을 담당함. 회원사(발행자)들은 은행 라이선스 등 전자화폐 취급 자격이 있어야 하고, FATF 표준을 충족하는 자금세탁방지(AML)를 준수해야 하며, 발행 토큰만큼의 달러 보유량에 대해 매달 감사를 시행해야 함.

23) 뉴욕금융감독청(NYDFS)으로부터 코인 발행에 대한 승인을 받았으며, 뉴욕주에 신탁회사로 등록되어 거래가 이루어짐. 또한 미 연방예금보험공사(FDIC), 은행 파산 시 예금자 보호) 보장 은행에 보유금을 예치하고 있으며, 매달 전문 회계기관으로부터 감사를 받아 그 결과를 보고함.

24) 세계적인 공인 회계법인(코헨앤코(Cohen & Co))을 통해 토큰에 폐경된 자산을 매주 확인하도록 하며, 보유금도 합법적으로 보호된 에스스로 계좌에 보관.

29) 2020. 4. 16. 리브라 백서 2.0 업데이트, [https://libra.org/en-US/wp-content/uploads/sites/23/2020/04/Libra\\_WhitePaperV2\\_April2020.pdf](https://libra.org/en-US/wp-content/uploads/sites/23/2020/04/Libra_WhitePaperV2_April2020.pdf).

- 리브라(≈LBR)의 바스켓은 미국 달러(50%), 유로(18%), 엔화(14%), 영국 파운드(11%), 싱가포르 달러(7%)로 구성
- [접근성] 주로 암호화폐 거래용으로 활용되고 있는 테더와 달리, 리브라는 전 세계 24억 명이 사용하는 세계 최대 규모의 페이스북 플랫폼을 활용할 수 있어 높은 접근성과 대중성을 지님.<sup>30)</sup>
- 미국 페이스북의 자회사인 칼리브라(Calibra)가 개발 중인 전자지갑 칼리브라 월렛(Calibra wallet)에 리브라가 거래저장되며, 전 세계 사용자들은 페이스북 메신저와 왓츠앱 등을 통해 손쉽게 리브라를 거래할 수 있음.

■ [발행 주체] 독립 컨소시엄 ‘리브라연합(Libra Association)’이 리브라의 발행 및 운영을 관리함. 리브라연합만이 리브라를 생성·소각할 수 있음. 또한 리브라연합 회원들은 협의회(Council)를 통해 금융네트워크와 보유금에 대한 관리 프레임워크를 구축함.<sup>31)</sup>

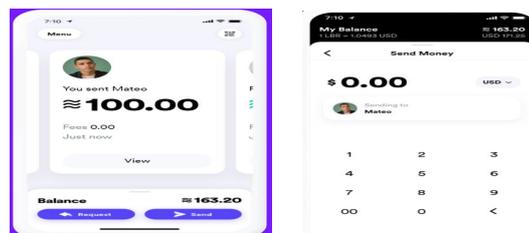
- 리브라연합 협의회(Libra Association Council)는 리브라 네트워크 및 보유금, 중요한 사안에 대한 의사결정기구 역할을 함. 주요 정책이나 기술적인 결정은 협의회 2/3 이상 승인을 필요로 함.
- [기술] 리브라는 자체 블록체인 시스템을 개발, 수십억 명이 함께 사용할 때 거래 처리량, 지연 속도, 효율성, 데이터 저장 관리에 대응할 예정임.
- 자산복제를 방지하는 자체 프로그래밍 언어 ‘무브(Move)’, 리브라BFT 합의 알고리즘,<sup>32)</sup> 익명성을 기반으로 하는 Libra Blockchain을 기반으로 하며, 사용자는 실제 세계의 신분과 무관한 복수의 주소를 가지는 것이 허용됨.

그림 3. 리브라연합 구성 및 리브라 사용 예시

Libra Association(2020. 4. 1)



Calibra Wallet의 Libra 송금 예시



■ [반응] 리브라는 글로벌 통용성, 개방성, 실시간성 및 저비용성을 보장함에 따라 전 세계 경제와 상거래에 큰 영향을 미칠 것으로 전망됨. 각국 규제당국과 금융기관은 민간화폐인 리브라가 기축통화와 기존 금융시스템의 안정성을 침해하게 될 것이라며 우려를 표명하고 있음.

30) 페이스북 사용자는 24억 명, 페이스북이 인수한 왓츠앱 사용자는 15억 명으로 추산됨.

31) 리브라연합 창업회원이 되기 위해서는 리브라 투자토큰에 약 1,000만 달러를 투자해야 하며, 신규 회원은 기존 회원 2/3 이상의 동의를 받아야 가입이 가능함. 리브라연합은 리브라 도입 시기까지 회원 수를 100개 기관으로 늘릴 계획.

32) 블록체인 합의 프로토콜인 비잔틴장애허용(BFT: Byzantine Fault Tolerance)이란 일부 노드가 고장나거나 악의적으로 행동하더라도 전체의 1/3 미만이라면, 시스템이 정상 작동하도록 허용하는 합의 알고리즘.

표 4. 리브라 출시에 대한 주요국 및 주요 기관의 반응

국가 및 기관	반응 및 대응
G7	- [G7 워킹그룹] 글로벌 스테이블 코인이 통화정책, 금융안정, 국제 통화시스템, 공정경쟁에서 위험을 초래할 수 있고, 적절한 규제로 해결되기 전까지는 운영되어서는 안 됨(2019.10).
금융안정위 (FSB)	- 글로벌 스테이블 코인은 국내통화 대체문제, 소비자 및 투자자 보호, 데이터 프라이버시 및 보호, 자금세탁 방지 (AML), 테러자금 조달방지(CFT), 반독점법 문제 등에 많은 도전을 제기하며, 높은 규제기준 및 철저한 감독을 받아야 함(2020.10) <sup>33)</sup>
미국	- [의회] 2019년 7월 10일 미 의회 청문회에서 리브라가 미 달러에 미치는 영향, 시스템 위험성, 자금세탁, 데이터 프라이버시 보호 등에서 우려를 표명 <sup>34)</sup>
영국	- [정보위원회] 리브라 개인정보 취급 관련 정보공개를 요구하는 공동성명 발표(2019.8) - [BoE 금융정책위] 스테이블 코인을 사용하는 결제망은 전통적인 결제망과 동일 수준으로 규제되어야 함(2019.12).
독일, 프랑스	- [재무부] 통화주권 침해와 금융리스크를 우려하며 공동반대성명 발표(2019.9) ※ 프랑스 재무장관은 리브라가 EU에서도 사용되어서는 안 된다고 밝힘(2019.9.) <sup>35)</sup>
스위스	- [금융감독청] 리브라 등 스테이블 코인 규제 프레임워크 발표(2019.9) ※ 리브라는 스위스 금융감독청 규제하에 결제시스템 업체 라이선스를 신청한 상태(2019.9)
한국	- [한국은행] 주요국 중앙은행과 국제결제은행(BIS), 금융안정위원회(FSB) 회의 참여 등을 통해 국제사회의 리브라 규제 논의에 적극 참여할 계획을 밝힘(2019.10).

자료: G7 Working Group on Stablecoins(2019); FSB(2019); 한국은행(2020); BBC 및 언론보도 참고.

■ [전망] 주요 국가 및 규제당국이 리브라의 단일통화 구상에 반대 입장을 보이자, 페이스북은 규제당국의 승인 없이는 리브라를 출시하지 않겠다고 밝힘. 2020년 4월 16일에는 리브라 백서 2.0을 통해 기존 바스켓 통화 외에도 단일 화폐와 연동되는 복수의 스테이블 코인을 발행하는 수정 계획을 발표함.

- 페이스북 CEO 마크 저커버그는 2019년 10월 미 의회 청문회에서 “규제당국과 의회의 우려를 완전히 잠재우고 필요한 승인을 모두 받기 전까지는 리브라를 출시하지 않겠다”고 함.
- 리브라 백서 2.0에는 △ 복수의 스테이블 코인 발행 △ 강력한 규제 준수 프레임을 통한 결제시스템 안정성 강화 △ 프라이빗 참여 시스템 △ 지급준비금 보호조치 강화 등의 변경사항이 포함됨.

표 5. 리브라 프로젝트 주요 변경 사항

항목	초기 계획(2019. 6)	주요 변경 사항(2020. 4)
출시일	2020년 상반기	2020년 연말
리브라연합 멤버	- 비자, 마스터카드, 페이팔, 우버, 리프트, 코인베이스를 비롯한 28개 회원	- 비자, 마스터카드, 페이팔, 이베이, 보다폰 등 8개 사 탈퇴 - 쇼피파이, 타코미의 신규 가입으로 총 22개사로 구성
자산 및 서비스	- [리브라] 다수의 통화를 바스켓 형태로 고정한 글로벌 단일 통화	- 단일통화 외에 달러(≈USD), 유로화(≈EUR) 등 개별 통화의 디지털 버전인 복수의 스테이블 코인도 발행 - 리브라 외에도 CBDC 등 법정 화폐의 디지털 거래를 지원

33) 2019년 10월 FSB가 G20 재무장관에게 보낸 공개서한 “To G20 Finance Ministers and Central Bank Governors”(2019. 10. 13).

34) 2019년 7월 맥신 워터스(Maxine Waters) 하원 금융서비스위원회장은 리브라에 대한 의회 위험 검토가 완료될 때까지 개발 중단을 요청하는 공식 서한을 보내기도 함.

35) 브루노마리(Bruno Le Maire) 프랑스 재무장관 발언. BBC보도자료, “Facebook’s Libra should be blocked in Europe, France says”(2019. 9. 12).

## 다. JPM Coin

■ 글로벌 금융기관인 JP모건(J.P. Morgan)은 달러에 페깅된 스테이블 코인 JPM Coin 출시를 준비하고 있음. JPM Coin은 멤버십이 기관으로 제한된 프라이빗 코인으로, 전 세계 JP모건의 회원사 및 제휴 은행들이 기업기관 간 대금 결제, 증권 거래, 국가간 송금 시 활용할 수 있도록 함.

- [발행 주체] 중앙관리자인 JP모건이 거래승인 및 JPM Coin 발행 권한을 담당
- [접근성] JPM Coin은 일반 대중이 아니라 기관회원간 거래에 사용될 예정임. JP모건체이스는 2019년 기준 전 세계 5위 규모이자<sup>36)</sup> 미국 최대 규모의 상업은행으로, 기업 고객의 하루 결제 규모가 6조 달러에 이룸.
- [기술] JPM Coin은 JP모건이 자체 개발한 이더리움 기반 프라이빗 블록체인 '쿼럼(Quorum)' 상에서 발행 및 사용됨. 기존 환거래은행(correspondent bank)을 경유하는 전신환 송금(wire transfer) 방식보다 시스템 유지비용, 거래 소요시간, 거래 비용에서 높은 효율성을 보일 것으로 예상됨.
- [발행/상환] 고객이 계좌에 예치한 액수만큼 고객에게 JPM Coin이 전송됨. 1달러당 한 개의 JPM Coin이 발행 및 상환됨. 발행된 코인은 블록체인상에서 다른 JP모건 회원사와의 거래에 쓰임.
- [보유금] 발행자는 발행량과 동일한 액수의 달러화 현금을 보유해야 하는데, JP모건체이스는 미국 최대 규모의 은행인 만큼 다른 스테이블 코인 발행기관에 비해 안정적인 현금 보유 및 지급이 가능할 것으로 보임.

그림 4. JPM Coin 유통 과정



자료: JP Morgan Chase.

■ [전망] JPM Coin은 기존 암호화폐가 가진 익명성 및 탈중앙화의 특성이 배제되어 있어 암호화폐로 분류될 수 있을지 논란이 있음. 또한 향후에는 개인회원에게도 서비스가 확대될 가능성<sup>37)</sup>이 있어 JPM Coin의 사용범위 확대도 주시할 필요

- JPM Coin은 기존의 은행서비스와 비슷해 디지털 인증서(digital certificate)에 불과하다는 비판도 존재함. JPM Coin의 탈중앙화된 블록체인과 기존의 중앙화된 은행 간의 타협이 어떻게 구현될 것인지 지켜볼 필요
- 세계적 규모의 금융기관 스테이블 코인이 소액결제에도 활용될 경우, 별도의 규제 및 영향 평가가 필요

36) Top 1000 World Banks 2019, <https://www.thebanker.com/Top-1000>(검색일: 2020. 4. 5).

37) <https://www.jpmorgan.com/global/news/digital-coin-payments>(검색일 2020. 4. 5). 또한 JP모건체이스의 제이미 다이먼 대표도 JPM Coin이 “언젠가는 소비자의 소매결제를 위해 쓰일 수도 있다”고 밝힘. CNBC 보도자료, “Jamie Dimon says JP Morgan’s new cryptocurrency could one day be used by the consumer”(2019. 2. 26).

### 3. 주요국 중앙은행의 디지털 화폐(CBDC) 발행(계획) 현황

#### 가. 중국

- 중국 인민은행은 2014년부터 디지털 화폐 발행 관련 연구를 시작하였으며, 2019년 들어 CBDC<sup>38)</sup> 연구개발을 본격적으로 추진한 결과 디지털 화폐 발행이론 측면의 연구를 완료하였고, 디지털 화폐 발행 방식의 원형(原型)에 대해서도 두 차례의 수정을 거친 뒤 일부 지역을 대상으로 시범 실시를 곧 시작할 예정임.<sup>39)</sup>
- 인민은행은 △화폐 발행 및 유통 비용 절감 △통화정책의 정확성과 실효성 제고 △현금 없는 사회로의 이행 △경제 거래 활동의 투명성 제고 △위조 및 자금세탁 등 불법행위 방지 △포용적 금융(普惠金融) 확대 등을 공식적인 CBDC 발행 목적으로 제시함.
- 또한 위안화 국제화의 수단으로 디지털 화폐를 적극적으로 활용하고자 하고 있어, 디지털 화폐 시장에서의 주도권 확보를 통해 미국의 달러 패권에 도전하고자 하는 의도도 있는 것으로 판단됨.
- 선전(深圳), 쑤저우(苏州), 승안(雄安), 청두(成都) 등 네 개 지역을 CBDC 시범지역으로 선정하여 시범 운영한 뒤 사용 지역을 점차 확대할 계획
  - 2019년 12월 9일 《财经》의 보도에 따르면 중국 CBDC 시스템 운영은 인민은행의 주도로 공상은행·농업은행·건설은행·중국은행 등 4대 국유상업은행과 중국 이동통신(中国移动)·중국전신(中国电信)·중국련통(中国联通) 등 3대 통신업체가 공동으로 참여할 예정임.
  - 2020년 4월 현재 중국 농업은행은 위 4개 지역의 자행(自行) 직원 및 우량고객에 한하여 CBDC 테스트에 참여할 수 있도록 하였으며, 농업은행 외의 대형 국유은행들도 순차적으로 테스트를 진행할 예정임.
- 2020년 4월 16일 중국 주요 언론은 중국당국이 쑤저우 상청구(苏州 相城区)를 중국 CBDC의 중요한 시범지역으로 정하고 구(区) 소속기관과 기업에 중국 4대 국유상업은행이 인력을 파견하여 4월 중으로 중국 CBDC 전자지갑 설치작업을 완료할 예정이라고 밝힘.
  - 5월에는 각 구(区)급 기관과 기업단위 직원 급여 중 교통보조금의 50%를 CBDC 형식으로 발행·지급할 예정임.

표 6. 중국 중앙은행 디지털 화폐(CBDC) 발행 추진 경과

시기	추진 내용
2014년	인민은행 법정 디지털 화폐 전문연구팀(法定数字货币专门研究小组) 조직
2017년 1월	인민은행, 공상은행·중국은행 등 5개 기관과 함께 시스템 내 디지털어음 거래 테스트 실시
2017년 7월	인민은행 '디지털화폐연구소' 설립
2018년 9월	인민은행 디지털화폐연구소, 무역금융 블록체인 플랫폼 개설

38) 중국은 자국의 중앙은행 디지털 화폐(CBDC)를 공식적으로 DCEP(Digital Currency Electronic Payment; 数字货币电子支付工具)라고 지칭하나, 본고에서는 여타 디지털 통화와의 비교편의를 위하여 중국 CBDC라고 지칭함.

39) 중국은 CBDC의 구체적인 설계, 분산원장·스마트계약 등 블록체인 기술 적용 여부나 CBDC와 계좌 연결 여부 등 핵심 계획에 대해서 아직 정식으로 공개한 바 없음. 이에 따라 본고에서는 중국 인민은행 주요 인사들의 공식석상 발언이나 중국 내 주요 연구논문 등을 토대로 중국 인민은행의 CBDC 발행 계획을 서술하였음.

시기	추진 내용
2019년 2월	인민은행 부행장 판이페이(范一飞), 중앙은행 디지털 화폐 연구개발을 본격적으로 추진하고 암호화폐에 대한 검측과 감독관리를 강화하겠다고 밝힘(2019년 전국 화폐·금융 업무회의).
2019년 7월	인민은행 연구국장 왕신(王信), 인민은행은 디지털 화폐 연구개발 작업에 대해 국무원의 정식 승인을 얻어 민간 금융회사 등과 공동으로 연구를 추진 중이라고 공개
2019년 8월	중국당국, 선전(深圳)에서 디지털 화폐 연구와 모바일 지급결제 등 혁신 추진을 지지하기로 함(中共中央国务院关于支持深圳建设中国特色社会主义先行示范区的意见).
2019년 10월	중국은 2019년 10월 기준으로 디지털 화폐 관련 74건의 특허를 출원함.
2019년 11월	인민은행 부행장 판이페이(范一飞), 현재 중국 CBDC는 기본설계, 표준제정, 기능 연구개발, 연결 테스트 등 과정을 모두 완료하고 시범지역을 선정하여 점진적으로 응용할 단계에 왔다고 발언(제8회 중국지급청산포럼)
2019년 12월	《财经》, 중국 CBDC 시스템은 인민은행의 주도로 공상은행, 농업은행, 건설은행, 중국은행 등 4대 국유상업은행, 중국이동통신·중국전신·중국렌통 등 3대 전기통신 업체가 공동으로 참여할 예정이라고 보도
2020년 1월	중국 인민은행은 2020년 업무회의에서 디지털 화폐 연구개발을 계속해서 점진적으로(继续稳步) 추진해나가기로 함.
2020년 5월	쑤저우 상청구 소속 기관 및 기업의 직원 급여 중 교통보조금의 50%를 CBDC로 지급 예정(4월 중 이를 위한 전자지갑 설치작업 완료 예정)

자료: 저자 종합.

■ 중국 CBDC는 소액결제 거래에 사용될 예정이며, 인민은행이 디지털 화폐를 발행하면 상업은행이 이를 유통하는 '중앙은행-상업은행 이중운영체계'를 사용할 전망이다.

- [발행 주체] 중국 CBDC는 국가의 신용에 기초하여 중앙은행이 발행하는 법정 디지털 화폐라는 점에서 비트코인 등 암호화폐와 본질적인 차이가 있음.
  - 상업은행은 인민은행에 100%의 준비금을 예치하고, 이를 초과하지 않는 금액만큼만 CBDC로 유통 가능
  - 중앙은행이 디지털 화폐를 발행한 후 직접 유통하지 않는 이유는 ①시중은행과 경쟁 관계를 형성하여 기존 은행체계에 충격을 줄 수 있는 리스크 방지 ②은행시스템에 이미 존재하는 강력한 마케팅과 고객 네트워크를 활용하여 중복투자과 자원 낭비 방지임.
- 중국 CBDC는 '1화폐-2데이터베이스-3센터(一币两库三中心)' 구조로 운영될 계획임.
  - 1화폐(一币)는 하나의 디지털 화폐, 2데이터베이스(两库)는 중앙은행 데이터베이스와 상업은행 데이터베이스 등 두 개의 데이터베이스, 3센터(三中心)는 중앙은행 내에 인증센터(认证中心)-데이터센터(数据中心)-등록센터(登记中心) 등 세 개의 센터를 두는 것을 의미함.
  - 중앙은행 데이터베이스와 상업은행 데이터베이스는 중국 CBDC의 발행, 유통 및 환수 등과 관련한 정보를 주고받도록 되어 있음.
  - 중앙은행 내의 인증센터는 CBDC 운영기관 및 사용자 신분 정보를 집중 관리하고, 데이터센터는 자금세탁 방지, 지급행위 분석, 감독관리 조정, 데이터 분석 등을 수행하며, 등록센터는 CBDC의 발행부터 폐기까지 전 과정의 등록을 집행함.

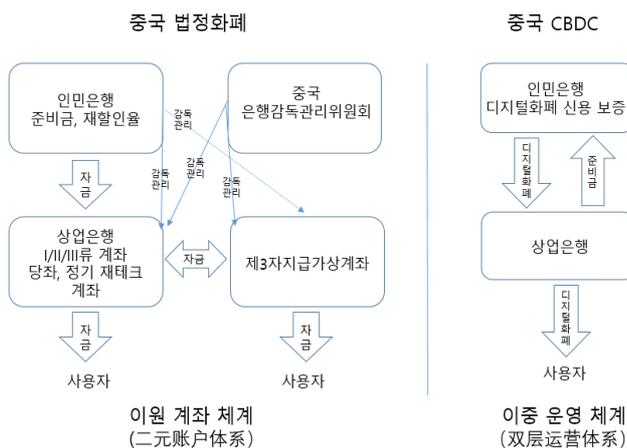
■ [접근성] 중국 CBDC는 은행카드 또는 위챗페이·알리페이와 같은 계좌 방식을 강제하지는 않음.<sup>40)</sup>

- 계좌가 없어도 전자지갑을 통하여 디지털 화폐를 현금처럼 사용할 수 있고, 거래 양측이 모두 인터넷에 연결되지 않아도 디지털 화폐 사용이 가능

40) 중국 학계에서는 이렇게 계좌 연결을 강제하지 않는 방식을 '계좌와 느슨하게 연결하는 방식(账户松耦合)'이라 지칭함.

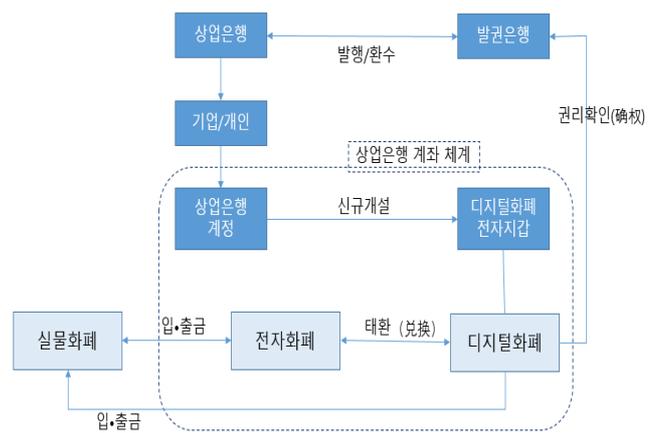
- 계좌를 연결하지 않고 오프라인 입출금 거래가 가능한 것은 NFC, 블루투스, QR코드, 시각화된 보안칩, APP 등 다양한 전자지갑 기술을 사용하도록 허용하기 때문임.
  - ※ 2020년 4월 14일 중국 농업은행에서 내부 테스트 중인 중국 CBDC 전자지갑 사진이 중국 언론에 공개되었는데, 이에 따르면 ‘핑이핑(碰一碰)’ 기능이 포함되어 있어 거래 양측이 모두 휴대폰에 전자지갑을 가지고 있으면 인터넷에 연결되지 않고도 두 휴대폰을 접촉하기만 하면 한 휴대폰에서 다른 휴대폰 전자지갑으로 돈이 이체될 수 있는 것으로 알려짐.
- 상업은행이나 여타 운영기관이 디지털 화폐의 오프라인 거래를 허용한 경우에는 매일 해당 거래 데이터를 중국 인민은행에 보고해야 함.
- [사용범위] 예금, 대출 등 신용 창출이 일어날 수 있는 부분(M1, M2 등)은 포함하지 않고, 유통 중인 현금(M0)만 사용범위에 포함함으로써 금융시스템에 미칠 수 있는 충격을 최소화하고자 함.
- 중국 CBDC는 유통 중인 현금(M0)을 대체하는 목적으로만 사용되므로 이에 대한 이자는 지급하지 않음.
- 위챗페이나 알리페이의 경우 현금거래가 아니라 은행시스템의 계좌이체에 해당되므로 M1의 범주에 포함되며, 이들의 소액소비신용대출의 경우 M2에 포함됨.
- 중국 인민은행은 M1, M2를 CBDC 사용범위에 넣지 않는 것과 같은 이유로(금융시스템에 대한 악영향 우려) 스마트계약 기능 또한 CBDC에 당분간 적용하지 않을 것으로 예상
- 중국 CBDC가 M0를 대체하는 이상 그 기능과 속성은 지폐와 유사하며, 미래에는 중국 CBDC의 은행계좌 예치, 알리페이·위챗페이 예치, 은행 ATM기에서 인출 예치가 가능해질 것으로 전망
  - ※ 중국 주요 ATM기 공급업체이자 상장사인 광덴원통(广电运通)은 '20년 초 중국 CBDC와 ATM기 자유태환 연구 프로젝트를 진행하고 있으며, 알리페이도 최근 중국 CBDC와 관련하여 5건의 특허를 출원함.

그림 5. 중국 법정 화폐와 CBDC의 운영체계 비교



자료: <http://www.bite5.com/index.php/viewnews-1456>.

그림 6. 중국 CBDC의 상업은행 계좌연결 방식<sup>41)</sup>



자료: <http://www.fjmqsy.com/zimeiti/39264.html>.

■ [기술] 중국당국은 금융시스템의 질서 있는 운행과 거시적 조절을 위해서는 ‘국가’만이 화폐에 최고의 권력을 행사할 수 있다고 판단하고 ‘중앙통제방식’으로 CBDC의 발행 및 사용을 감독·관리하고자 함.

41) 중국 CBDC는 전자화폐와 디지털 화폐의 두 가지 형식으로 은행 전자계정에 저장될 수 있음. 디지털 지갑에 일반적인 숫자로 저장된 화폐 형태를 ‘전자화폐’라고 하며, 컨센서스 알고리즘에 따라 암호화되어 디지털 지갑에 저장된 화폐 형태를 디지털 화폐라고 함. 新浪财经, <https://finance.sina.com.cn/blockchain/roll/2020-04-22/doc-iirczymi7741596.shtml>.

- [블록체인 기술 적용 여부] 중국 CBDC와 블록체인은 기술 수요에 차이가 존재하며, 중국 인민은행은 이렇게 수요의 차이가 발생하는 부분에서 블록체인 기술과는 차별화된 기술을 적용하여 자국 CBDC 본연의 목적을 달성하고자 함.
- [탈중앙화 여부] 블록체인에서 의사결정 방식은 네트워크 참여자의 과반수가 동의를 해야 하는 탈중앙화 방식인 반면, 중국 CBDC는 상부(중국당국)에서 처리와 통제를 가하는 중앙통제 방식임.
- [거래정보 공개 여부] 블록체인의 경우 거래정보가 투명하게 공개되지만, 중국 CBDC는 통화보유자의 개인 거래정보 등을 중국 인민은행만 파악할 수 있음.
  - 중국 인민은행은 CBDC의 사용 데이터를 포괄적으로 파악하고 필요한 경우 데이터 굴착기술을 사용하여 위반 사용자를 색출할 수 있는 반면, 중앙은행을 제외한 다른 기관은 CBDC의 사용 데이터를 취득하고 분석할 수 있는 권한이 없음.
  - 중국당국은 이로 인하여 CBDC 보유자의 프라이버시를 보호하면서도 위조 및 자금세탁 등 불법행위를 근절할 수 있다고 주장하지만, 중국 인민은행이 디지털 화폐 사용자의 개인정보와 거래내역에 모두 접근할 수 있다는 점에서 프라이버시 문제의 소지가 있는 것으로 평가됨.
- 중국 CBDC는 사용자의 정보공개 수준에 따라 거래한도를 차등화하며, 이러한 방식으로 디지털 화폐의 돈세탁 악용 우려를 해결하고자 함.
  - 무창춘(穆長春) 중국 인민은행 디지털화폐연구소장은 사용자가 휴대폰 번호를 등록하는 것이 가장 낮은 수준의 정보공개로서 일상적인 소액지불만 가능하고, 신분증과 은행카드를 등록하면 더 높은 수준의 거래한도를 허용하며, 은행에 가서 안면인식 등록을 하면 거래한도가 없다고 설명함.
- [개인 키 의존성 여부] 블록체인 기술의 실제 응용에서는 비대칭 암호시스템을 적용하여 공용 키와 개인 키가 상호 연동되지 않도록 함으로써 시스템의 안전도를 높이지만, 중국 CBDC의 경우 이러한 진입장벽을 낮추어 개인 키에 의존하지 않기 때문에 개인 키 분실로 인한 손실 위험을 방지함.
  - 중국 CBDC는 개인 키에 의존하지 않는 대신 다양한 기술수단을 활용하여 데이터 유출의 위험을 방지할 것을 제안

표 7. 중국 중앙은행 디지털 화폐(CBDC)와 비트코인, Libra 비교

구분	중국 CBDC	비트코인	Libra
발행 주체	중국 인민은행	완전한 탈중앙화 방식	Libra 연합
연구시작 시기	2014년	2008년	2018년
발행 목적	금융주권 보호, 더욱 편리하고 안전한 지급결제 수단 제공	점대점(点对点)의 전자현금 시스템 수립	국가간 경계가 없는 간편한 금융 인프라 제공
신용 기반	위안화의 주권통화 신용(국가 신용)	-	기축통화 풀(Pool)의 가치
사용 범위	M0 대체	-	M0, M1 및 M2 일부
운영체계	① '중앙은행-상업은행'의 이중 운영 체계 ② 거래 양측이 모두 인터넷 연결이 안 되어도 거래 가능 ③ 계좌 연결을 강제하지 않음.	① 암호화폐 채굴방식으로 산출 ② 총량 2,100만 btc로 제한 ③ 4년마다 채굴 보상으로 지급되는 비트코인의 양이 절반으로 감소 ④ 2140년 채굴 완료 목표	① 반드시 온라인 인증 필요 ② 명확한 계좌 개념에 기초
자산준비금	상업은행은 발행되는 디지털 화폐와 동일한 금액을 중앙은행에 준비금으로 납부해야 함.	자산준비금 없음.	새로 발행되는 Libra에 대하여 동일한 가치의 바스켓통화 은행예금 및 단기 정부채권 보유 필요

구분	중국 CBDC	비트코인	Libra
사용 용도	소액 지급결제, 초국경 지급결제	특정 사용용도 없음.	초국경 지급결제 등
목표 사용자	중국 사용자, 점진적으로 글로벌 확대	글로벌 사용자	전 세계 수십억 사용자(Facebook 이용자)
감독 방식	중국정부 직접 감독관리	명확한 감독관리기관 없음.	여러 국가가 감독관리에 관여
발전 현황	2020년 내 출시 전망	-	2019년 6월 18일 Libra백서 발표 2020년 하반기 발행 예상
시장에 대한 영향	M0에 대한 통일적 관리를 강화함으로써 중앙은행이 통화정책 목표를 달성하는 데 도움	-	금융시장 복잡화, 시장변동성 확대, 통화정책 유효성 저하
국제적인 영향력	위안화의 M0 대체에 사용 위안화 국제화에 유리한 조건 형성	-	비축자산이 주로 달러이므로 전 세계에서 달러의 우위 증대

자료: 杨晓晨·张明(2019), 「Libra\_概念原理\_潜在影响及其与中国版数字货币的比较」; 蒋鹤翔(2020), 「比特币\_Libra\_央行数字货币综述」.

■ 중국 CBDC의 발행에 앞서 △관련 법제의 정립 △자금의 해외 이탈 등 금융리스크 관리기제 마련 △프라이버시 등 사용자의 우려 불식 등의 과제 해결이 선행되어야 함.

- '20년 4월 농업은행 및 쑤저우 상청구를 시작으로 중국 CBDC의 시범실시가 본격화됨에 따라 중국 CBDC는 점진적으로 전국 확대가 가능해질 것으로 전망됨.<sup>42)</sup>
  - 농업은행은 상대적으로 현금 사용량이 많은 농촌지역이 주고객이므로 현금 대체를 위한 CBDC 보급에 적합하고, 쑤저우, 청두 등 지역은 모바일 결제가 발달해 있어 CBDC 확산이 용이하므로 우선적으로 시범실시하고자 함.
- '20년 코로나19 확산으로 인하여 지폐 접촉 감염 우려가 높아지고 있고, 현금과는 달리 중국 CBDC는 인민은행의 자금흐름 추적이 가능하므로 코로나19 방역에도 도움이 될 것으로 기대되어, 향후 중국당국의 CBDC 추진이 가속화될 것으로 보임.
- 중국 CBDC의 본격적 발행에 앞서 디지털 화폐의 법률 지위가 모호하고 거래 플랫폼 관련 법률·제도가 부족하므로 시장경제 질서와 소비자의 합법적 권익을 보호하기 위하여 디지털 화폐 측면의 법제를 정립할 필요가 있음.
- 디지털 화폐의 추진은 국경을 넘나드는 자본 흐름의 확대로 '위안화 국제화의 확대'라는 기회요인을 갖는 한편, '자금의 해외 이탈'이라는 리스크 또한 존재함.
  - 해외로의 자금 이탈 리스크와 관련하여서는 외국 감독 관리기관과의 디지털 화폐 관련 협력을 강화하고, 디지털 화폐의 사용을 고려하여 현행 MPA(Macro-Prudential Assessment; 宏观审慎评估, 거시건전성평가) 시스템을 재설계함으로써 관련 금융리스크를 예방할 필요가 있음.
- 위챗페이, 알리페이 등 모바일 지급결제 방식의 보급으로 이미 현금 없는 사회에 상당 수준 도달해 있는 상황에서, 중국 CBDC가 성공적으로 안착하려면 사용자의 편의와 시장 수요에 맞는 설계가 필요하며, 중앙통제 방식에 의한 프라이버시 문제에 대한 우려를 불식시킬 필요가 있음.

42) 중신증권(中信証券)은 중장기적으로 볼 때 현재 중국 내 M0 규모가 8조 3,000억 위안(증가를 매년 5% 이내로 감소)으로, M0 부분 대체를 위하여 중앙은행 CBDC 투입량이 조 단위가 될 것으로 예상함.

## 나. 유럽

■ [개괄] 현재 유럽 국가들은 CBDC에 대한 발행 계획을 갖고 있지 않으나, 각국이 직면한 이슈에 따라 연구 방향이 다른 상황

- 스웨덴과 아이슬란드는 현금 사용량이 줄어들면서 중앙은행이 안전하고 효율적인 결제시스템을 정착시키는 데 위협을 느끼고, 일반 국민이 접근할 수 있는 소매결제용 CBDC를 검토하고 있음.
- 그 외 유럽 국가들은 현금 사용량이 여전히 높기 때문에 현재의 중앙집중적인 결제방식보다 분산원장방식의 결제방식이 더 안전하고 효율적인지 연구하는 등 거액결제용 CBDC에 대한 연구를 진행 중임.
- 대부분 국내용 CBDC 연구에 집중하나 국경간 연구도 진행 중임.<sup>43)</sup>

■ [북유럽] 스웨덴은 e-krona에 대한 시범사업을 통해 소매용 CBDC의 플랫폼 구축을 연구하고 디지털 화폐 혁신 허브를 유치하려는 등 활발한 움직임을 보이며, 아이슬란드는 Rafkróna 발행의 장단점을 연구 중

- [스웨덴] 스웨덴 중앙은행(Riksbank)은 중앙은행에 개인이 계좌를 보유하는 방식인 계좌 기반 e-krona와 카드나 모바일 어플리케이션에 유닛을 저장하는 방식인 가치 기반(value-based) e-krona를 고려하였으나, 전자는 법(Sveriges Riksbank Act) 개정이 요구됨에 따라 가치 기반 e-krona를 위한 시범사업을 진행
- 중앙은행은 2020년부터 내년 2월까지 e-krona 시범사업을 글로벌 IT 컨설팅 기업인 액센추어(Accenture)와 함께 추진하고 있으며,<sup>44)</sup> e-krona를 사용할 플랫폼 구축뿐만 아니라 오프라인에서도 이를 사용할 수 있는 기술을 연구 중<sup>45)</sup>
  - e-krona를 사용해 결제·이체하려면 e-krona 플랫폼이 은행 및 결제회사 등 타 시스템과 연계되어야 함.
  - [발행 주체] 이 시범사업은 첫 번째 단계에서 중앙은행이 중간매개자(ex.은행)에게 e-krona 디지털 토큰을 발행해주거나 현금화해주고, 두 번째 단계에서 중간매개자가 토큰을 최종소비자에게 주는 이중 운영체제로 구성됨.
  - 최종소비자는 이를 사용하기 위해 e-krona 네트워크에 연결된 중간매개자(은행)에서 디지털 지갑(digital wallet)을 활성화해야 함.
  - [기술] 첫 번째 단계의 각 중간매개자가 노드(node) 되어 분산원장방식(DLT)을 통해 거래가 정산됨.<sup>46)</sup>
  - [안정성] e-krona의 형태가 어떠한 중앙시스템에 e-krona 번호와 그 소유자를 등록해야 하기 때문에 모든 거래가 추적 가능하며, 다만 가치 기반 e-krona의 경우 자금세탁이나 테러에 대한 금융지원 여부에 의문이 없을 때 150유로 이하의 금액에 대해 선불카드의 형태로 유통이 가능하나 한도 등 추가 연구가 필요하여 시범사업에는 포함되지 않음.<sup>47)</sup>
  - [접근성] 최종소비자는 e-krona로 예금,<sup>48)</sup> 이체, 결제 가능
- 최근 스웨덴은 국제결제은행의 디지털 화폐 혁신 허브(BIS Innovation Hub) 유치를 위하여 국제기구 활동에 자금 지원을 가능하게 하는 등 국내법 개정을 국회(Rikstag)에 요청함.<sup>49)</sup>

43) BIS(2020), The technology of retail central bank digital currency.

44) 최대 7년 연장 가능; Sveriges Riksbank(2020).

45) Sveriges Riksbank(2020).

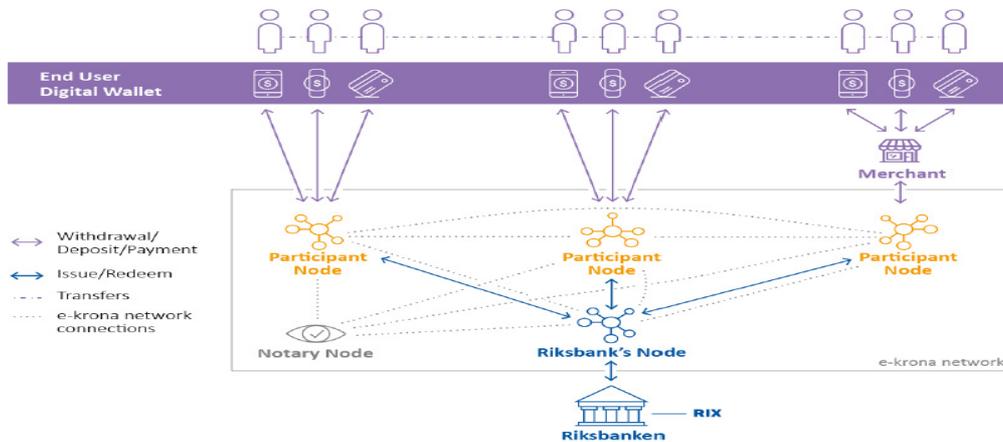
46) 거래의 경우 DLT 방식으로 정산되며, RIX(Riksbank의 중앙결제시스템)의 개입이 없으나 토큰 발행과 현금화 시 개입함. Sveriges Riksbank(2020).

47) 「자금세탁에 관한 법률(Act on Money Laundering)」에 의하면 계좌를 익명으로 보유할 수 없기 때문에 account-based e-krona를 익명으로 보유할 수 없음. Sveriges Riksbank(2018).

48) 스웨덴 법상 이자는 지급할 수 없음.

49) 현재 스위스, 싱가포르, 홍콩이 허브에 속함. "Sweden's Central Bank Wants to Host Innovation Hub for Digital Currencies"(2020 3. 17).

그림 7. e-krona 시범사업의 구조



자료: Sveriges Riksbank(2020, 재인용).

- [아이슬란드] 스웨덴과 유사하게 디지털 화폐의 형태로서 디지털 지갑에 유닛을 저장하는 방식과 중앙은행에 계좌를 보유하는 방식을 고려 중임. 중앙은행에 계좌를 개인이 개설해야 할 경우 법 개정이 필요하며, 특이점은 디지털 화폐를 연중 계속 사용할지 긴급한 경우에만 사용할지 확실하지 않다는 점임.<sup>50)</sup>

■ [유럽] 유럽중앙은행(ECB)은 소액결제 및 거액결제 CBDC를 모두 연구하고 있으며, 새로 임명된 크리스틴 라가르드 ECB 총재에 의하면 기술적 논의에 앞서 비용 절감, 금융 포용 등 디지털 화폐의 목표를 2020년 중반까지 설정하고, 이 분야에 선도적인 역할을 하기를 기대함(ECB 2019).

- EURO Chain은 ECB 내 결제 및 IT 전문가들(ECB Innovation Lab)과 유럽의 18개 중앙은행 내 금융시장 인프라 전문가들이 모인 연구 네트워크로서 시장의 인프라와 결제 부문에서의 DLT 사용에 대해 주로 연구하고 있으며, 최근에는 전자결제 시 어느 정도의 익명성을 제공하되 자금세탁 방지 및 테러자금 조달금지(AML/CFT) 규제를 준수할 수 있는 방안을 연구함(ECB 2019).
  - [발행 주체] 개념검증(Proof of concept)은 이중 운영체제로 이루어졌으며, 중앙은행이 중간매개자에게 현금과 유사한 CBDC 유닛을 발행하고, 중간매개자가 이를 개인에게 제공하며, 개인은 중간매개자로부터 CBDC 거래에서 사용할 익명의 아이디를 받음.
  - [기술] 중앙은행과 중간매개자 사이에 분산원장방식의 네트워크를 사용하며, 중간매개자와 개인은 인터넷뱅킹 연결망을 사용
  - [안정성] 거액 거래는 AML 당국이 개인의 신분을 확인하며 AML/CFT 규제 준수 여부를 체크함.
  - AML 당국은 매달 일정량의 익명 바우처를 CBDC 사용자에게 제공하며, 사용자가 익명으로 CBDC 거래를 하고자 할 경우 CBDC 유닛과 익명 바우처를 1:1 비율로 사용해야 하기 때문에 익명 거래규모 조절이 가능함.
  - [접근성] 일반 대중도 사용 가능한 소액결제 방식
- ECB와 일본은행(BOJ)<sup>51)</sup>은 스텔라 사업(Stella project)을 통해 DLT의 기회와 위험요인에 대해 단계별 연구를 진행하고 있음.

50) Sedlabanki Islands(2018).

51) 일본은 CBDC에 대한 대중 수요가 없다고 판단하여 미래를 대비하기 위해 관련된 법적 이슈들을 검토하는 정도(한국은행 2020)였으나, 최근 디지털 화폐 발행해야 한다는 주장과 2020년 6월 예정인 G7 회의에 CBDC를 안전으로 상정해야 한다는 주장 등이 다시 논의되고 있음. 「주도권 놓칠라」日·EU도 'e 머니' 고삐,(2020. 3. 29).

- ECB와 BOJ는 2016년부터 협업하여 거액거래 결제(2017년)와 증권대금 동시결제제도(DvP: Delivery-versus-Payment 2018)를 DLT 환경에서 연구하고, 국경간 결제(2019년)의 안정성을 DLT 기술을 통해 향상시킬 수 있는지, 익명성과 감사의 균형(2020년)을 이룩할 수 있는지를 연구함.

■ [개별국] 프랑스는 CBDC 사용을 연구하기 위해 조직을 개편하는 등 적극적이지만, 독일은 한발 물러선 듯한 움직임을 보이는 등 유럽 내 입장은 다양하며, 국제공조를 통해 CBDC에 대한 검토를 이어가고 있음.

- 프랑스 중앙은행은 2019년 조직 개편<sup>52)</sup>을 통해 CBDC에 대한 연구를 확대했으며, 2020년 3월 27일 거액결제용 CBDC 관련 시범사업 제안 입찰을 공고함.<sup>53)</sup> 본 입찰을 통해 다양한 시나리오를 검토하고, CBDC가 시장인프라, 금융안정, 통화정책과 규제에 미치는 영향을 검토할 예정임.
- 프랑스은행은 중앙은행이 발행한 토큰을 사용하여 ① 상장 혹은 상장되지 않은 금융상품 결제(DvP) ② 타 중앙은행 디지털 화폐와의 결제(Payment-versus-payment) ③ 디지털 자산(digital assets) 결제를 제안
- 독일은행협회(Association of German Banks)<sup>54)</sup>는 암호 기반의 디지털 유로를 발행해야 한다는 입장<sup>55)</sup>을 밝히며 CBDC의 필요성을 언급했으나, 독일연방은행 총재는 정상적으로 작동하는 통화를 보유한 유럽에서 리브라의 효용성이 낮다는 부정적인 의견을 보이며 대응수단으로 CBDC보다 상업은행 시스템 보완에 초점을 맞추었음.<sup>56)</sup>
- 2020년 1월 유럽(ECB), 스위스, 스웨덴, 영국, 캐나다, 일본의 중앙은행과 BIS는 각국에서 진행하는 CBDC에 대한 연구를 공유하여 CBDC의 사용, 국경간 상호 운용성을 포함한 기술의 평가를 위한 그룹을 결성<sup>57)</sup>
- 2020년 4월 중순 워싱턴에서 CBDC에 대한 논의 후 6월에 중간보고서, 가을에 최종보고서를 발간할 예정<sup>58)</sup>

■ [전망] ECB에서 설정할 디지털 화폐의 연구 목표를 바탕으로 CBDC에 대한 연구를 본격적으로 추진하고 국제공조를 확대할 것으로 보임.

- 다만 유럽 경제에서 큰 부분을 차지하는 독일이 CBDC에 대해 다소 부정적인 입장인바, 독일을 포함해 유럽 내 각국의 입장을 지켜볼 필요가 있음.
- 또한 현재 진행되는 연구는 기술에 국한되어 있으며, 화폐 발행 권한을 보유한 ECB가 CBDC를 발행할 수 있는지, CBDC가 법정 화폐의 지위를 획득할 수 있는지 등 법적 사안들에 대한 논의 필요<sup>59)</sup>
- ECB의 이사회 멤버였던 Benoît Coeuré가 2020년 BIS Innovation Hub의 수반으로 임명되면서 국제공조가 확대될 것으로 사료됨.

52) Banque de France 보도자료(2019. 4. 12), "Central bank digital currency and innovative payments."

53) "New Central Bank Group to Discuss Digital Currency Benefits at April Meeting: Report"(2020. 2. 6); 2020년 7월 10일 선발될 예정

54) Commerzbank, Deutsche Bank 포함 독일 200개 이상의 상업은행 등을 회원으로 함.

55) Bankenverband 보도자료(2019. 10. 30), "Germany banks say: The economy needs a programmable digital euro!"

56) "Germany: Central Bank Urges Europe To Strengthen Banking System Over CBDC Route"(2020. 1. 3)

57) BIS 보도자료(2020. 1. 21), "Central bank group to assess potential cases for central bank digital currencies."

58) "New Central Bank Group to Discuss Digital Currency Benefits at April Meeting: Report"(2020. 2. 6)

59) Banque de France(2020).

## 다. 미국

■ 2018년 2월 기준 뉴욕 연준 총재의 언급에 따르면 CBDC 발행 계획이 없는 것으로 판단되었으나, 페이스북의 리브라 발표 이후 2019년 7월 미 연준 이사회 의장 제롬 파월은 소비자 보호, 데이터 및 개인정보 위협에 대한 우려를 표명함.<sup>60)</sup>

- 2018년 2월까지 미 연준은 CBDC 발행에 관한 긍정적인 입장을 보이지 않았음. 그러나 리브라 발표 이후 CBDC에 대한 태도에 변화가 있었으며, 현재 미 연준은 분산원장방식 기술을 이용한 디지털 화폐, 그리고 중앙은행 디지털 화폐의 가능성에 대한 연구 및 실험을 진행 중임.
- 더불어 미 연준은 중앙은행 디지털 화폐에 대한 심도 있는 이해를 위하여 다른 국가의 중앙은행들과 협력하여 연구를 진행하고 있음.<sup>61)</sup>

■ 미 연준은 거액결제용 CBDC와 블록체인 기술에 대한 가능성에 큰 관심을 표명하고 있음.

- 미 연준 이사인 Lael Brainard에 의하면 소액결제 CBDC에 대한 수요는 크지 않은 것으로 판단되나, 거액 디지털 결제 토큰(Wholesale Digital Settlement Tokens)에 대한 가능성을 고려 중임. 특히 거액 디지털 결제 토큰이 거액 금융거래에 요구되는 시간과 비용을 절감할 것으로 전망함.
- [Fedcoin] 최근 미 연준의 중앙은행 디지털 화폐(CBDC) 관련 언급에 대한 주요 보도자료에 'Fedcoin 도입 가능성'이라는 표현이 다수 사용되었으나, 미 연준이 공식적으로 'Fedcoin'이라는 용어하에 미 연준 발행 CBDC에 대한 계획을 발표한 적은 없음. 다만 JP Koning(2016)<sup>62)</sup>에서 중앙은행 발행 암호화폐 구상에 대해 언급하며 미 연준 CBDC를 'Fedcoin'이라 명명하여 사용함. 해당 언급에서 파생되어 보도자료에서 미 연준 CBDC를 간략히 Fedcoin이라 언급하는 것으로 사료됨.

## 라. 한국

■ 2018년 1월 9일 한국은행은 가상통화 및 CBDC 공동연구 TF 첫 회의 개최

- 이 TF는 금융결제국, 법규제도실, 금융안정국, 통화정책국, 금융시장국, 발권국, 국제국, 경제연구원 8개 부서가 참여하여 가상통화가 지급결제 시스템 및 금융시스템 전반에 미치는 영향에 대하여 논의함과 더불어 BIS와 각국 중앙은행을 중심으로 진행되고 있는 논의에 상응하여 CBDC 발행 관련 이슈에 대한 연구도 병행

■ 2020년 4월 2일 한국은행은 중앙은행 디지털 화폐(CBDC) 파일럿 테스트 추진 발표

- 한국은행은 국내의 현금 수요 및 높은 수준의 금융포용도를 고려할 때 CBDC 발행 필요성이 높지 않다고 판단하였으나, 민간부문의 시장 확장성에 대한 예측 불가능성이 존재하므로 CBDC 파일럿 시스템 구축 및 테스트를

60) Bloomberg(2019).

61) Federal Reserve Governor Lael Brainard(2020 Feb 5), <https://www.federalreserve.gov/newsevents/speech/brainard20180515a.htm>.

62) JP Koning(2016), "Fedcoin: A Central Bank-issued Cryptocurrency," R3 Reports.

'20~'21년 사이에 진행할 예정

- 2020년 2월 신설된 한국은행 금융결제국 디지털 화폐연구팀 및 기술반이 CBDC 관련 연구를 수행할 예정

## 4. 결론

■ 2019년에는 글로벌 대기업, 투자은행뿐만 아니라 중앙은행도 다양한 형태의 스테이블 코인 이니셔티브를 내놓았으며, 일부는 준비단계에 따라 연내 출시될 가능성도 있음.

- 리브라는 국가 및 규제당국의 반대에도 불구하고 2020년 출시를 목표로 하였으며, JPM Coin도 현재 송금테스트를 마친 상황이며, 중국의 CBDC도 2020년 시범운영 계획을 발표하였고, 스웨덴도 e-krona의 시범사업을 진행 중
- 그러나 글로벌 스테이블 코인 및 CBDC 발행이 국내외 금융시장에 미칠 영향에 대해서는 충분한 논의가 이루어지지 못한 상황이며, 관련 법률 및 규제도 정비되지 않은 상태임.
- 이에 본 장에서는 글로벌 스테이블 코인 및 CBDC가 금융 및 국제 통화질서에 가져올 것으로 예상되는 주요 변화를 △잠재적 위험요인과 △잠재적 기회요인으로 나누어 살펴보고자 함.

## 가. 위험요인

### 1) 디지털 화폐 도입에 따른 금융 불안정성 우려<sup>63)</sup>

■ [은행시스템 위기] 은행 탈중개화(dis-intermediation) 및 중앙은행 디지털 화폐(CBDC)와 글로벌 스테이블 코인으로의 뱅크런 발생 우려

- 중앙은행 디지털 화폐 도입 시 금융시스템하에서 기존 상업은행 역할이 약화될 가능성이 있음. 이러한 상업은행의 역할 약화는 구조적인 은행의 탈중개화로 이어질 가능성이 있음.
  - 안정기에 접어들면 상업은행은 CBDC의 도입에 따라 더 높은 예금 이자율을 제시할 것으로 전망됨. 또한 상업은행은 예금(deposits)을 대체할 CP, 채권, 주식 등의 자금조달 수단을 활용할 가능성이 큼. 결과적으로 은행을 통한 자금조달 비용이 상승하고 불안정해질 우려가 존재함.
  - 그러나 은행시스템 위기 발생 시 중앙은행이 발행한 무위험 디지털 화폐가 은행 예금에 비해 가용성과 안정성, 유동성이 높아 CBDC가 예금을 대체하는 뱅크런을 가속화할 우려가 존재함.

■ [발행 구조적 불안정성] 각 글로벌 스테이블 코인(Global Stablecoin)과 그 에코시스템(eco-system)에는 신용위기, 만기 및 유동성 불일치, 그리고 운영상 리스크 등 다양한 취약성이 존재함. 즉 글로벌 스테이블 코인은 다양한 채널을 통하여 금융시스템상의 취약성을 증대시킬 수 있음(BIS 2019).

63) ECB(2020), "Tiered CBDC and the financial system," Ulrich Bindseil European Central Bank Working Paper Series no. 2351 January 2020.

- 글로벌 스테이블 코인은 발행회사의 운영 신뢰도에 절대적으로 의존함. 지급 보증 또는 가격 안정성 등에 대한 문제가 발생할 경우 해당 디지털 화폐에 대한 신뢰가 급감할 수 있음.
- o 즉 글로벌 스테이블 코인은 신뢰 상실에 매우 취약하여 디지털 화폐로부터의 급속한 이탈(run)이 발생할 가능성이 있음. 예를 들어 글로벌 스테이블 코인 발행자가 자금 보유 현황에 대해 투명하지 못하거나 공개하는 자료의 신뢰성이 부족하면 사용자 및 자금 이탈이 발생할 수 있음.
- 글로벌 스테이블 코인들은 통상적인 국내 화폐 금융부문의 취약성을 증가시키고, 충격의 국경간 전이를 촉진함에 따라 금융 안정성에 영향을 미칠 가능성이 있음.
- o 글로벌 스테이블 코인이 지급의 수단으로 광범위하게 이용된다면, 지급상의 어떠한 와해도 실제 경제활동에 악영향을 미칠 수 있음.

## 2) 통화정책 및 외환정책 효과상 변화

### ■ [통화정책] 글로벌 스테이블 코인 도입 이후 통화정책 전이의 효과는 스테이블 코인이 어떤 목적으로 사용되는가에 따라 달라질 것으로 전망

- 만약 글로벌 스테이블 코인이 가치 저장의 수단으로 사용된다면, 국내 이자율 및 신용 조건에 대한 통화정책의 효과를 약화시킬 가능성이 있음. 특히 자국 통화가 지급준비 자산으로 사용되지 않는 국가의 경우, 그 약화 영향이 더 클 것으로 판단함. 반면 글로벌 스테이블 코인의 도입에 따라 국경간 자본 이동이 증대된다면 통화정책 전이효과가 더 커질 것으로 예상함.
- 글로벌 스테이블 코인의 바스켓에 여러 종류의 화폐가 포함되는 경우, 국내 통화정책과 글로벌 스테이블 코인 표시 예금에 대한 이자율 사이의 연결이 약화될 수 있음.
- o 한편으로는 글로벌 스테이블 코인의 이용이 증대된다면 바스켓 안에 포함된 화폐에 대한 수요를 증대시키고, 반대로 바스켓 안에 포함되지 않은 국가로부터의 자본 유출이 있을 수 있음. 이에 따라 자본 유출국의 시장 이자율이 상승할 가능성이 있음.

### ■ [통화정책] 중앙은행의 디지털 화폐 이용이 확산될 경우 통화정책의 신용 경로 약화 가능성이 존재함. 더불어 CBDC에 대한 이자 지급 시 이자율 정책 전반에 변화가 올 것으로 전망

- CBDC의 도입은 통화정책의 전달 경로에 큰 영향을 미치지 않을 것으로 전망하지만, CBDC가 금융포용성을 증진한다면 통화정책의 효과가 더 커질 것으로 보임(Mehrotra and Nadhanael 2016). 더불어 이자를 지급하는 CBDC가 도입된다면 화폐 사용에 대한 이자율 정책 하한이 사라질 것으로 예상함.
- 더불어 CBDC에 대한 마이너스 금리가 부과된다면 경제 주체의 현금보유가 적절히 통제되어 내수 진작의 효과가 있을 것으로 예상(한국은행 2019).

### ■ [외환정책] 글로벌 스테이블 코인 활성화에 따라 무역과 경제활동에 대한 환율의 영향력에 변화가 생길 가능성이 있음.

- 글로벌 스테이블 코인이 국제 무역의 회계 단위가 되고 청구가 글로벌 스테이블 코인 단위로 된다면, 교역 조건이

국내 화폐 대비 글로벌 스테이블 코인의 가치에 의존할 수 있음. 이에 따라 환율의 무역과 경제활동에 대한 효과가 약화될 수 있음.

#### ■ [외환정책] 중앙은행 디지털 화폐의 도입에 따른 외환시장 변동성 확대 및 외환정책 효과 약화 예상

- CBDC 도입 시 외화 자금 유출입 및 외환시장 가격 변수 변동성이 확대될 것으로 예상됨. 이에 따라 특히 금융불안이 발생할 때 국내 디지털 통화를 국제통화로 전환하는 것이 용이해져 국내 자본시장과 외환시장 변동성이 확대될 것으로 전망
- 익명성이 강화된 CBDC가 도입될 경우 외화자금의 흐름을 파악하여 선제적으로 리스크를 관리하는 데 제약이 발생함. 이에 따라 외환정책의 효과가 약화될 가능성이 있음.

#### ■ [익명성 문제] 익명성을 보장하는 토큰 기반 CBDC가 발행될 경우 자금분실 위험과 자금세탁 및 테러자금 조달에 활용될 우려 존재

- 토큰 기반 CBDC의 경우 개인에 대한 식별 없이 접근의 가능하므로 익명성이 보장되며, 높은 수준의 프라이버시를 보장할 수 있음. 현금(cash) 거래와 유사하게 익명성이 보장됨에 따라 개인정보보호 차원에서 유의미함.
- 그러나 이러한 토큰 기반 CBDC의 익명성과 관련한 문제는 ① 사용자가 키 보안(private key secret) 유지에 실패할 경우 보유한 자금을 상실할 위험 상존 ② 익명성을 기반으로 자금세탁 및 테러자금 조달에 활용될 우려 등임.
  - ※ 반면 계좌기반 CBDC의 경우 완전한 익명성을 보장하는 현금보다 거래 추적이 용이할 것으로 전망됨. 이는 결과적으로 불법자금 및 지하경제 문제를 완화하는 데 기여할 것으로 판단됨.
- 더불어 CBDC가 화폐와 같은 익명성을 달성할 수 있는가에 대한 근본적인 의문이 존재함. 예를 들면 에콰도르의 Dineiro Electronico account를 개설하기 위해서 에콰도르 중앙은행은 국가 식별 번호(National identity numbers)를 입력하도록 요구함. 이런 형태로 중앙은행 디지털 화폐가 운영될 경우 익명성(anonymous)이 아니라 유사 익명성(pseudonymous)의 달성이 가능함.<sup>64)</sup>

## 나. 기회요인

#### ■ [금융 포용성] 디지털 화폐의 도입을 통해 금융 포용성(financial inclusion)을 높일 수 있음.

- 많은 국가에서 인구의 상당수가 기존 금융시스템에 참여하지 못하고 있으며, 이로 인해 파생되는 이점을 누리지 못하고 있음. CBDC가 금융시스템에 대한 접근 제한성을 모두 완화하지는 않지만, 신뢰할 수 있는 주체의 디지털 화폐를 선호할 것으로 전망
- 보더폰(Vodafone)의 모바일 사업자 사파리콤(Safaricom)은 2007년 '엠페사(M-Pesa)'라는 시스템을 통해 계좌 없이 돈을 예치·출금·송금할 수 있게 했으며, 2017년 10개국에 3천만 명의 이용자를 확보했음.<sup>65)</sup>

64) R3 reports(2016), "Fedcoin: A Central Bank-issued Cryptocurrency," JP Koning.

65) <https://edition.cnn.com/2017/02/21/africa/mpesa-10th-anniversary/index.html>.

- 글로벌 스테이블 코인 이니셔티브가 금융 포용을 증진함과 동시에 국경간 지급을 저렴하고 빠르게 할 수 있다는 전망이 존재(ECB 2019)

■ [불법 자금문제 완화/결제 효율화] 불법자금 및 지하경제 문제를 완화할 수 있으며, 블록체인 기술을 활용하여 저비용으로 국경간 결제가 가능함.

- 중앙은행 디지털 화폐 중 특히 계좌 기반 CBDC의 경우 완전한 익명성을 보장하는 현금보다 거래 추적이 용이할 것으로 전망함. 이는 결과적으로 불법자금 및 지하경제 문제를 완화하는 데 기여할 것으로 판단함.
- 블록체인 기술을 이용한 결제시스템 연구(싱가포르의 Project Ubin, 영국의 Project Jasper)를 바탕으로 싱가포르와 영국의 중앙은행은 각국의 CBDC를 교환하는 실험에 성공함.

■ [무역 원활화/비용 절감] 또한 블록체인 기술을 활용하여 투명성을 제고하고, 나아가 중소기업의 국제무역 참여를 확대할 수 있으며, 무역 원활화 및 무역비용을 절감할 수 있음.<sup>66)</sup>

- 최근 식료품 분야에서 블록체인 기술을 사용하여 원산지, 공정거래 여부를 포함한 정보를 공유하는 등 가치사슬 운영 비용을 줄이고 있음.
- 개도국 중소기업의 경우 수출이 쉽지 않은데, 블록체인 기술을 활용함으로써 투명성 제고 및 신뢰성 확보가 가능하며, 나아가 금융비용을 줄일 수 있음.
  - 케임브리지대학은 말라위의 소규모 차 재배자들을 대상으로 진행한 사업을 통해, 블록체인 기술을 이용하여 정보를 공유함으로써 신뢰를 증진하면 저비용으로 자금 조달 및 지속가능한 글로벌 가치사슬 개발이 가능함을 보임.<sup>67)</sup>
- 수출은 다양한 이해관계자들이 참여하며 많은 절차와 서류작업을 필요로 하는데, 스마트계약(Smart contract)<sup>68)</sup>을 통해 행정절차를 간소화하고 비용 절감이 가능
  - 해양보험 분야에서 여러 시범사업을 운영했으며, 그중 Maersk, Microsoft, Ernst & Young과 여러 보험회사가 개발한 시스템이 2018년 1월 상업운명을 시작함.<sup>69)</sup>

## 다. 시사점

■ 스테이블 코인과 중앙은행 디지털 화폐(CBDC)는 그 정의와 설계가 지속적으로 발전하고 있으며, 그 파급효과에 대한 정확한 예측이 어려운 상황임. 따라서 그 변화 양상에 대한 지속적인 추적이 필요함.

- 페이스북의 리브라 발행 계획 발표 이후 중앙은행 디지털 화폐 발행에 대해 다수 국가들이 입장을 선회함. CBDC 발행 필요성이 미약하다는 입장에서 리브라와 같은 스테이블 코인의 파급효과를 고려하여 연구에 착수

66) Ganne(2018).

67) <https://www.cisl.cam.ac.uk/resources/sustainable-finance-publications/trado-new-technologies-to-fund-fairer-more-transparent-supply-chains>.

68) 특정 조건이 충족되면 거래가 성사됨.

69) Ganne(2018).

- 더불어 리브라의 경우 자체 단일화폐 발행에 대한 우려가 지속적으로 제기되자, 발행 구조 및 설계에 대한 수정안을 발표함.

■ 더불어 CBDC 도입의 효과에 대한 확고한 결론을 도출하기에는 시기상조임. 중앙은행은 각 국가의 상황을 고려하고 위험과 상대적 기회요인을 잘 고려할 필요가 있음. 또한 기술적 가능성과 운영비용에 대한 추가 분석이 필요함.

- 스테이블 코인 및 CBDC 도입 시 은행시스템 붕괴 우려에 따른 금융 불안정성이 존재함. 더불어 스테이블 코인 자체의 구조적인 취약성이 존재하며, 이로 인해 야기될 금융불안이 상존함.
- 더불어 스테이블 코인 및 CBDC의 등장은 통화정책 및 외환정책의 효과에서 변화를 야기할 가능성이 큼. 특히 CBDC의 경우 어떤 구조로 설계되는지에 따라 그 파급효과가 상이함. 스테이블 코인의 경우도 가치를 지지하는 화폐 혹은 자산의 구성에 따라 각 국가에 미치는 영향력이 다를 것으로 판단함.
- 그러나 스테이블 코인 및 CBDC는 금융포용성 증대, 불법자금 문제 완화, 국경간 결제 효율화, 그리고 무역 원활화 및 무역비용 절감 등의 긍정적 효과를 야기할 가능성이 있음.

■ 최근 코로나19 사태 이후 CBDC 등 디지털 화폐의 발행 요구가 촉진될 가능성이 상존함. 그러나 동시에 장기적 경기침체 우려 때문에 CBDC 추진 과정이 더뎠을 가능성 및 디지털 소외계층에 대한 우려가 존재하므로 현황에 대한 면밀한 관찰이 필요함.<sup>70)</sup>

- 코로나19 사태 이후 비대면 거래에 대한 요구가 증가하고 있음. 이에 따라 현금 혹은 플라스틱 카드를 이용하지 않는 결제방식에 대한 관심과 요구가 증대되어 디지털 화폐 및 CBDC 도입 시기를 앞당길 것이라는 전망
  - 기존에 저액결제용 CBDC의 가능성만을 고려했던 국가들이 소액결제용 CBDC에 대한 고려도 함께 개선해나갈 가능성이 있음.
- 반면 코로나19 충격으로 인한 경기침체가 장기화된다면 본격적인 디지털 화폐 도입을 위한 전반적인 디지털 혁신 과정이 지체될 가능성이 있음. 또한 우리나라의 경우 디지털 소외계층에 대한 우려가 존재함.
  - 특히 우리나라의 경우 인터넷 혹은 모바일 핸드폰을 이용한 거래나 배달시스템이 매우 활성화되어 있음. 코로나19 사태로 인하여 이러한 비대면 거래가 더욱 활성화될 것으로 전망함.
  - 그러나 노년층의 경우 인터넷이나 모바일 핸드폰에 대한 접근성이 낮기 때문에 디지털 소외계층에 대한 접근성을 어떻게 해결할지에 대한 고려도 필요할 것으로 보임. KIEP

70) 한국은행(2020. 4. 3), 「코로나 19 확산이 최근 주요국 지급수단에 미친 영향」, 보도참고자료.

## 참고문헌

### [국문자료]

- 금융감독원. 2019. 「중국인민은행의 디지털 화폐 발행 추진 현황」.
- 한국은행. 2016. 「기술과 디지털통화의 현황 및 시사점」. 지급결제조사자료 2016-2.
- \_\_\_\_\_. 2018. 1. 9. 「「가상통화 및 CBDC 공동연구 TF」 출범」.
- \_\_\_\_\_. 2019. 1. 「중앙은행 디지털 화폐」.
- \_\_\_\_\_. 2020. 「주요국의 중앙은행 디지털 화폐(CBDC) 대응 현황」.
- \_\_\_\_\_. 2020. 3. 「2019 지급결제보고서」.
- \_\_\_\_\_. 2020. 4. 2. 「중앙은행 디지털 화폐(CBDC) 파일럿 테스트 추진」.
- \_\_\_\_\_. 2020. 4. 3. 「확신이 최근 주요국 지급수단에 미친 영향」.

### [중문자료]

- 卢泽华. 2019. 「“数字人民币”初露真容 真能替代流通现金吗」. 『决策探索』, 2019年 第9期.
- 李檬. 2020. 「我国央行数字货币发行应用刍议」. 『金融科技时代』, 2020年 第2期.
- 李炳. 2018. 「关于法定数字货币的研究共识与展望」. 『金融理论与实践』, 2018年 第12期.
- 杨晓晨, 张明. 2019. 「Libra: 概念原理、潜在影响及其与中国版数字货币的比较」. 『金融评论』, 2019年 第4期.
- 王大贤. 2019. 「央行法定数字货币影响外汇管理」. 『新理财』.
- 王作功, 韩壮飞. 2019. 「新中国成立70年来人民币国际化的成就与前景」. 『企业经济』, 2019年 第8期.
- 蒋鸥翔 总编. 2020. 「比特币、Libra、央行数字货币综述」. 『金融科技时代』, 2020年 第2期.
- 张筱晨. 2019. 「我国发行法定数字货币的可行性研究」. 『中国商论』, 2019年 第7期.
- 张怡超, 于沐清. 2019. 「数字货币未来在我国发行的必要性与可行性探究」. 『对外经贸』, 2019年 第2期.
- 陈志鹏. 「我国央行数字货币的应用前景及问题探究」. 『金融经济』, 2019年 第12期.
- 蔡丹丹. 2019. 「区块链技术与央行数字货币需求的分歧策略探讨」. 『现代商业』.

### [영문자료]

- Adrian, Tobias and Tommaso Mancini-Groffoli. 2019. “The Rise of Digital Money.” IMF FINTECH NOTES NOTE/19/01.
- Agur, Itai, Anil Ari and Giovanni Dell’Ariccia. 2019. “Designing Central Bank Digital Currencies.” IMF Working Paper WP/19/252.
- Auer, Raphael and Rainer Boehme. 2020. “The technology of retail central bank digital currency.” *BIS Quarterly Review*. (March)

- Banque de France. 2020. "Central Bank Digital Currency." Banque de France.
- Bech, Morten Linnemann and Rodney Garratt. 2017. "Central bank cryptocurrencies." *BIS Quarterly Review*. (September)
- Bindseil, Ulrich. 2020. "Tiered CBDC and the financial system." European Central Bank Working Paper Series No 2351.
- BIS. 2019. "G7 Working Group on Stablecoin."
- \_\_\_\_\_. 2020. "The technology of retail central bank digital currency."
- Bullmann, Dirk, Jonas Klemm, and Andrea Pinna. 2019. "In search for stability in crypto-assets: are Stablecoin the solution?" European Central Bank Occasional Paper Series No 230. (August)
- Emmanuelle, Ganne. 2018. *Can Blockchain Revolutionize International Trade?* World Trade Organization Publications.
- European Central Bank. 2019. "Exploring anonymity in central bank digital currencies." IN FOCUS Issue no 4. (December)
- \_\_\_\_\_. 2019. "Stablecoin - no coins, but are they stable?" IN FOCUS, Issue no 3. (November)
- \_\_\_\_\_. 2020. "Tiered CBDC and the financial system." Ulrich Bindseil European Central Bank Working Paper Series no. 2351. (January)
- JP Koning. 2016. "Fedcoin: A Central Bank-issued Cryptocurrency." R3 Reports.
- Kahn, Charles M. and William Roberds. 2009. "Why pay? An introduction to payments economics." *Journal of Financial Intermediation*, Vol. 18, Issue 1, pp. 1-23.
- Pirus, Benjamin. 2019. "Libra vs. Bitcoin: What Is Facebook's Libra Coin, and How Is It different from Bitcoin?" CryptoPotato. (December 15)
- Sedlabanki Islands. 2018. "Rafkr?na? Central bank digital currency." Interim report of Central Bank of Iceland.
- Sveriges Riksbank. 2018. "The Riksbank's e-krona pilot: Report 2."
- \_\_\_\_\_. 2020. "The Riksbank's e-krona pilot."
- Tommaso Mancini-Griffoli, Maria Soledad Martines Peria, Itai Agur, Anil Ari, John Kiff, Adina Popescu, and Celine Rochon. 2018. "Casting Light on Central Bank Digital Currency." IMF Staff Discussion Note, SDN/18/08. (November)

## [온라인 자료]

- 「주도권 놓칠라」日·EU도 'e머니'고삐. 2020. 『서울경제』. (3월 29일). <https://www.sedaily.com/NewsView/1Z0DYSJFDJ>.
- 新浪财经. <https://finance.sina.com.cn/blockchain/roll/2020-04-22/doc-iirczymi7741596.shtml>.
- 零壹财经. <http://www.bite5.com/index.php/viewnews-1456>.

- 区块链信息网. <http://www.fjmqsy.com/zimeiti/39264.html>.
- Bank of Japan. 2020. "Project Stella: the ECB and the Bank of Japan release joint report on distributed ledger technology(Phase 4)." (February 12). [https://www.boj.or.jp/en/announcements/release\\_2020/release\\_2020/rel200212a.htm/](https://www.boj.or.jp/en/announcements/release_2020/release_2020/rel200212a.htm/).
- Bankenverband. 2019. "Germany banks say: The economy needs a programmable digital euro!" (October 30). <https://en.bankenverband.de/newsroom/comments/programmable-digital-euro/>.
- Banque de France. 2019. "Central bank digital currency and innovative payments." (April 12). Banque de France website. <https://www.banque-france.fr/en/intervention/central-bank-digital-currency-and-innovative-payments>.
- BBC. 2019. "Facebook's Libra should be blocked in Europe, France says." (September 12). <https://www.bbc.com/news/business-49677146>.
- BIS. 2020. "Central bank group to assess potential cases for central bank digital currencies." (January 21). Bank of International Settlements. <https://www.bis.org/press/p200121.htm>.
- Bitcoinmagazine. 2019. "Bitfinex Faces Legal Action From NY Attorney General: Here's What This Means." (April 26). <https://Bitcoinmagazine.com/articles/bitfinex-faces-legal-action-from-ny-attorney-general-heres-what-this-means>.
- Blockdata. Blockdata.tech.
- Bloomberg. 2020. "Facebook Weighs Libra Revamp to Address Regulatory Concerns." (March 4). <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-03-03/Facebook-weighs-Libra-revamp-to-win-over-reluctant-regulators>.
- Bloomberg. 2019. "Fed's Jerome Powell Has 'Serious Concerns' with Facebook Libra Proposal." (July 11). <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-07-10/fed-s-powell-has-serious-concerns-with-facebook-libra-proposal>.
- BTCmanager. 2020. "Germany: Central Bank Urges Europe To Strengthen Banking System Over CBDC Route." (January 3). <https://btcmanager.com/germany-central-bank-europe-banking-system-cbdc-route/?q=/germany-central-bank-europe-banking-system-cbdc-route/&>.
- CNBC. 2019. "Jamie Dimon says JP Morgan's new cryptocurrency could one day be used by the consumer." (February 26). <https://www.cnbc.com/2019/02/26/jamie-dimon-says-jp-morgans-cryptocurrency-could-one-day-be-used-by-the-consumer.html>(검색일: 2020. 4. 5).
- CNN. 2017. "M-Pesa: Kenya's mobile money success story turns 10." (February 24). <https://edition.cnn.com/2017/02/21/africa/mpesa-10th-anniversary/index.html>.
- Coindesk. 2019. "Libra Could Drop 'Basket' and Issue Individual Fiat Stablecoins." (October 21). <https://www.coindesk.com/Libra-could-drop-basket-and-issue-individual-fiat-Stablecoins>.
- Coindesk. 2019. "Tether Lawyer Admits Stablecoin Now 74% Backed by Cash and Equivalents." (April 20). <https://www.coindesk.com/tether-lawyer-confirms-stablecoin-74-percent-backed-by-cash-and-equivalents>.

- CoinDesk. 2020. “French Central Bank Puts Out Call for Digital Currency Experiments.” (March 30).  
<https://www.coindesk.com/french-central-bank-puts-out-call-for-digital-currency-experiments>.
- CoinDesk. 2020. “New Central Bank Group to Discuss Digital Currency Benefits at April Meeting: Report.” (February 6). <https://www.coindesk.com/new-central-bank-group-to-discuss-digital-currency-benefits-at-april-meeting-report>.
- CoinGecko. 2019. “CoinGecko Yearly Report for 2019.” <https://assets.coingecko.com/reports/2019-Year-End-Report/CoinGecko-2019-Report.pdf>.
- Coinmarketcap. <https://coinmarketcap.com/>.
- Cointelegraph. 2020. “Sweden’s Central Bank Wants to Host Innovation Hub for Digital Currencies.” (March 17).  
<https://cointelegraph.com/news/swedens-central-bank-wants-to-host-innovation-hub-for-digital-currencies>.
- Consensus. 2019. “The State of Stablecoins 2019.” (August 16). <https://consensus.net/blog/news/the-state-of-stablecoins-2019/>.
- Financial Times. 2020. 2. 12. “Patents reveal extent of China’s digital currency plans.”  
<https://www.ft.com/content/f10e94cc-4d74-11ea-95a0-43d18ec715f5>.
- FSB. 2019. “To G20 Finance Ministers and Central Bank Governor.” (October 13).  
<https://www.fsb.org/wp-content/uploads/P131019.pdf>.
- J.P.Morgan. <https://www.jpmorgan.com/global/news/digital-coin-payments>
- John M. Griffin & Amin Shams. 2018. “Is Bitcoin Really Un-Tethered?” (June 13).  
[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3195066](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3195066).
- Libra. <https://Libra.org/en-US/>.
- Reuters. 2019. “ECB should be ‘ahead of the curve’ on digital currency: Lagarde.” (December 13).  
<https://www.reuters.com/article/us-ecb-policy-cryptocurrency/ecb-should-be-ahead-of-the-curve-on-digital-currency-lagarde-idUSKBN1YG1SD>.
- Tether. <https://tether.to/the-leading-stablecoin-now-available-on-eos/>.
- The Banker. <https://www.thebanker.com/Top-1000>.
- University of Cambridge Institute for Sustainability Leadership(CISL). 2019. “Trado: New technologies to fund fairer, more transparent supply chains.” Cambridge: University of Cambridge Institute for Sustainability Leadership. <https://www.cisl.cam.ac.uk/resources/sustainable-finance-publications/trado-new-technologies-to-fund-fairer-more-transparent-supply-chains>.