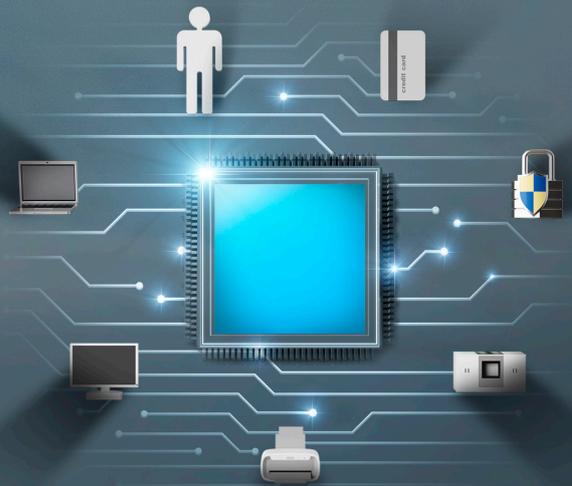


ISSUE PAPER No. 11

빅테크의 금융 산업 진출과 블록체인의 미래

The Entry of BigTech into Finance and the Future of Blockchain



December, 2019

KAIST

KPC4IR
Korea Policy Center for the
Fourth Industrial Revolution

Contents

- 제 1 장 빅테크, 금융 산업으로 진출하다

- 제1절 빅테크란?

- 1. 빅테크의 개념
 - 2. 빅테크는 왜 금융 산업에 진출하는가?

- 제2절 빅테크의 금융 산업 진출 현황

- 제 2 장 빅테크, 블록체인에 주목하다

- 제1절 금융 산업과 블록체인

- 1. 금융 산업에서 블록체인의 활용
 - 2. 탈중앙화 금융, 디파이의 등장

- 제2절 빅테크는 왜 블록체인에 주목하는가?

- 1. 포용적 금융과 블록체인 : 리브라 사례를 중심으로
 - 2. 빅테크가 블록체인을 통해 이루고자 하는 것

- 제 3 장 블록체인의 미래

This report is written by:

Kim Kyong Hun

빅테크의 금융 산업 진출과 블록체인 미래

The Entry of BigTech into Finance and the Future of Blockchain

요 약

GAF(A(Google, Amazon, Facebook, Apple)로 대표되는 빅테크(Big Tech)의 금융 산업 진출이 활발해지고 있다. 이들은 브랜드 인지도와 풍부한 고객 데이터, 그리고 최첨단 ICT 기술을 기반으로 금융서비스 시장에서 빠르게 성장 중에 있다. 이들이 금융 산업에 진출하려고 하는 이유는 크게 세 가지 이유로 설명된다. 첫째, 단일 비즈니스 모델 구조에서 발생하는 위험성을 감소하고 수익 구조의 다변화가 가능하다. 둘째, 금융 서비스를 제공함과 동시에 이용자의 소비 습관, 재무 상황과 같은 새로운 데이터를 취득할 수 있다. 셋째, 플랫폼 기반의 금융 서비스를 통해 기존 고객의 만족도를 제고하고 고객층을 확대하는 것이 가능하다.

주요 빅테크 기업의 시가총액은 JP Morgan, 중국공상은행 등 세계 최대 금융기관의 시가 총액을 넘어서고 있으며, 이들은 이미 지급결제, 자산관리, 신용 공여 및 대출, 보험 등 다양한 금융 서비스를 제공 중에 있다. 그중에서도 가장 활발한 분야는 지급결제 부문이다.

한편, 금융 산업에서 블록체인이 기술이 주목받고 있다. 금융 산업은 블록체인을 적용하였을 때 가장 효용이 높은 분야 중 하나로 국내외 많은 금융기관에서 블록체인을 통한 혁신을 준비 중에 있다. 이러한 추세에 따라 탈중앙화 금융을 의미하는 디파이(De-Fi; Decentralized Finance) 또한 부상 중이다. 중앙화된 기존 금융기관의 역할을 블록체인 기술을 통해 분산화하는 개념을 근간으로 하고 있는 디파이는 디파이는 기존 금융기관 없이도 암호자산과 스마트컨트랙트 기능을 활용하여 완전하게 또는 부분적으로 분산화된 금융 서비스를 실현하는 것을 목표로 하고 있다.

빅테크 기업에서도 디파이 사업을 염두하고 자체적으로 암호자산을 발행하려는 시도를 하고 있다. 페이스북에서 추진하는 암호자산 리브라 프로젝트가 대표적인 예시로, 이는 블록체인 기반의 안정성과 범용성을 겸비한 글로벌 암호자산을 통해 전 세계 17억 명을 대상으로 포용적 금융을 실현하는 것을 목표로 한다. 여기서 주목할 점은 페이스북은 이윤 창출이 가장 우선시될 수밖에 없는 하나의 기업이자, 전 세계

빅테크의 금융 산업 진출과 블록체인 미래

The Entry of BigTech into Finance and the Future of Blockchain

가장 크고 광범위한 네트워크를 보유하고 있는 빅테크 기업이라는 것이다. 자체 소셜네트워크 플랫폼뿐만 아니라 인스타그램, 왓츠앱 등을 통해 전 세계 24억 명 가량의 가입자를 확보하고 있는 플랫폼은 리브라를 통해 포용적 금융이라는 사회적 가치를 실현함과 동시에, 새로운 고객을 확보하고 암호자산을 통해 더 강한 네트워크 효과를 창출할 수 있는 길이 열리게 된 것이다. 새로운 금융 플랫폼을 선점하기 위한 빅테크 기업들 간의 경쟁은 점점 더 치열해질 것이다.

빅테크의 금융 산업으로의 진출은 점점 확대될 것이다. 특히 지금도 가장 많은 비중을 차지하고 있는 지급결제 서비스는 블록체인과 암호자산이라는 바람을 타고 빅테크의 핵심 사업으로 성장해 나갈 가능성이 높다. 암호자산 플랫폼에 대해 기축통화(달러)에 대한 우려, 통화 정책효과의 제한 등 전 세계 금융 당국과의 마찰은 피할 수 없겠지만 서로 합의점에 도달하여 어떤 형태로든 사업이 진행될 것으로 가정해 보았을 때, 블록체인의 미래는 어떻게 될까?

블록체인의 기술적 지향점은 완전한 탈중앙화를 달성함과 동시에 확장성과 보안성을 만족시키는 것이다. 그러나 빅테크에서 발행하는 암호자산이 플랫폼 내에서 화폐로서 활용되고 점점 범용성을 높여 갈수록 블록체인의 근본적인 탈중앙화는 어려워지게 될 것이다. 화폐의 안정성을 보장하고 자금세탁, 테러자금조달 등의 범죄를 방지하기 위해 사회는 결국 중앙화를 요구할 것이기 때문이다. 단순히 기술적인 어려움, 사회의 요구뿐만 아니라 빅테크 기업의 관점에서 새로 탈중앙화의 가치를 끝까지 고수할 필요성을 느끼지 못할 것이다. 탈중앙화된 형태보다는 일부 중앙화된 거버넌스 형태가 새로운 고객 수요를 확보하고 그들의 플랫폼 의존도를 높이는 데 보다 효율적일 것이기 때문이다. 즉, 빅테크의 금융 진출이 점점 활발해지고 있는 현 상황에서 리브라와 같이 탈중앙화와 중앙화의 경계에 놓여 있는 암호자산이 가져다주는 사회적 효용이 커지면 커질수록, 사회의 탈중앙화에 대한 요구는 줄어들게 되고 블록체인 기술은 발전 동력을 잃게 될 것이다. 블록체인 기술은 빅테크 덕분에 대중화를 이룰 수 있었다. 이를 발판으로 탈중앙화의 가치를 그대로 지켜나가면서 디지털 시대의 핵심 기술로 발전할 수 있을지, 아니면 이대로 중앙화된 거버넌스를 가져갈 것인지 유심히 지켜봐야 할 것이다.

빅테크의 금융 산업 진출과 블록체인의 미래

The Entry of BigTech into Finance and the Future of Blockchain

제1장 빅테크, 금융 산업으로 진출하다

제1절 빅테크란?

1. 빅테크의 개념

빅테크(BigTech)란 Big과 Tech의 합성어로, 광범위한 고객 네트워크를 통해 기존의 금융 상품과 유사한 금융 상품 및 서비스를 직접 제공하는 대형 기술 회사를 의미한다 (FSB, 2019a; FSB, 2019b). 이들은 브랜드 인지도와 풍부한 고객 데이터, 그리고 최첨단 ICT 기술을 기반으로 금융서비스 시장에서 빠르게 성장 중에 있으며, 이러한 추세는 비단 이머징마켓 및 개발도상국(EMDE; Emerging Market and Developing Economies)에서 뿐만 아니라 선진국(AE; Advanced Economies)에서도 지급결제 등의 특정 금융서비스 영역에서 나타나고 있다. 예를 들어 SNS 플랫폼과 결합한 형태의 모바일결제 플랫폼은 이미 전 세계에서 수억 명의 이용자가 활용하고 있는 것으로 추정된다.

GAFA(Google, Amazon, Facebook, Apple)로 대표되는 이러한 빅테크 기업들은 핀테크(FinTech) 기업의 하위 개념으로도 볼 수 있다. FSB(2019a)는 핀테크에 대해 “금융서비스에 중대한 영향을 미치는 새로운 비즈니스 모델, 응용프로그램, 프로세스 및 상품을 야기하는 기술 기반의 금융서비스 혁신”으로, 이러한 혁신에 집중한 기업을 핀테크 기업으로 정의하고 있다. 기술 기반의 금융서비스 혁신이라는 관점에서 빅테크는 핀테크의 일부분이라고도 볼 수 있으나, 대부분의 핀테크 기업은 스타트업에서 출발하는 데 반해 빅테크는 규모 면에서 이미 성장하였을 뿐만 아니라 자사가 보유한 빅데이터를 사업의 핵심으로 삼는다는 점에서 기존의 핀테크와 차별된다.

빅테크는 고객의 정보를 서비스에 반영하여 자연스러운 네트워크 효과를 일으킬 수 있고 이러한 과정에서 새로운 활동을 창출하며 더 많은 데이터를 생성하는 순환구조를 구축하고 있다 (BIS, 2018). 수많은 고객 데이터와 이로 인한 네트워크 효과는 빅테크의 가장 큰 자산이자 경쟁 우위로서 기존의 금융기관을 위협하고 있다. 애초에 금융기관이 아니므로 금융 관련 규제 부담이 적은 것도 빅테크에게는 이점으로 작용한다. 은행으로 대표되는 기존 금융기관은 핀테크 스타트업과의 협력을 통해 이러한 난관을 극복하고자 시도 중이나, 협력 형태에 따라 그 효과가 제한적일 수밖에 없다. 예를 들어, 핀테크 스타트업과의 수직적 통합(vertical integration)은 핀테크 기업의 민첩성(agility)을 감소시킬 우려가 있으며, 외주 형태로 업무를 진행하는 경우 은행 내부의 혁신을 기대하기 어렵다는 단점이 있다. 조직의 형태에 따른 경쟁 우위를 정리하면 [표1]과 같다.

[표 1] 조직 형태에 따른 금융 산업에서의 경쟁 우위

경쟁 우위	은행	빅테크	핀테크	은행+핀테크
규모 (Size)	○	○	X	○
브랜드 인지도 (Brand Recognition)	○	○	X	○
고객 충성도 (Customer Loyalty)	○	△ ¹⁾	△ ¹⁾	○
투자 역량 (Investment Capacity)	○	○	X	○
저비용 펀딩 (Low-cost Funding)	○	○	X	○
글로벌 고객 기반 (Global Customer Base)	X ²⁾	○	X	X ²⁾
네트워크 효과 (Network Effects)	X	○	△ ³⁾	△ ³⁾

빅테크의 금융 산업 진출과 블록체인의 미래

The Entry of BigTech into Finance and the Future of Blockchain

최첨단 기술 (Cutting-edge Technologies)	X	○	○	○
교차 보조 (Cross-subsidisation)	○	○	X	○
제한된 규제 부담 (Limited Regulatory Burden)	X	○	○	X

주1: 단기·중기적으로는 금융 산업에서 은행에 대한 고객 충성도가 가장 높을 것으로 판단
 주2: 대규모의 국제 은행을 제외한 일반적인 은행을 기준으로 작성
 주3: 핀테크 기업의 비즈니스 모델 또한 네트워크 효과에 기반하고 있으나 빅테크 기업에는 미치지 못함
 자료: FSB(2019b)

2. 빅테크는 왜 금융 산업에 진출하는가?

빅테크 기업은 금융 산업에서 위와 같은 경쟁 우위를 가지고 있음에도 불구하고 여전히 수익 면에서는 기존에 영위하고 있는 핵심 산업에 미치지 못한다. 실제로 2018년 기준, 전 세계 주요 은행들의 평균 자기자본이익률(ROE; Return on Equity)은 7%를 기록한 반면, BAT(Baidu, Alibaba, Tencent)의 평균 ROE는 19%, GAFA의 평균 ROE는 32%를 기록하였다. 이렇게 수익성이 낮음에도 불구하고 빅테크 기업이 금융 산업에 진출하려고 하는 이유는 크게 세 가지 이유로 설명된다.

첫째, 수익 구조의 다변화가 가능하다. 그 어느 때보다도 기술 및 산업이 빠르게 변화하는 현 상황에서 기업이 소수의 비즈니스 모델에 안주해서는 경쟁에 뒤처질 수밖에 없다. 새로운 금융 서비스를 제공함으로써 빅테크 기업은 수익 구조를 다변화할 수 있게 되고, 나아가 기존의 비즈니스 모델이 갖는 위험성을 감소시킬 수 있다.

둘째, 새로운 데이터를 얻을 수 있다. 앞서 서술하였듯이, 빅테크는 자사가 보유한 빅데이터를 기반으로 네트워크 효과를 스스로 창출할 수 있다. 금융 서비스를 제공함과 동시에 이용자의 소비 습관, 재무 상황과 같은 정보들을 취득할 수 있으며,

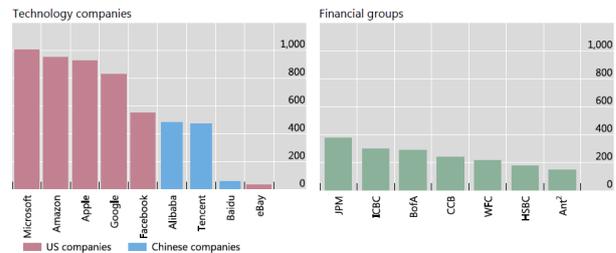
이는 기존에 빅테크가 갖고 있는 온라인 검색 이력, 전자상거래 내역 등의 데이터와 결합하여 새로운 가치를 만들어 낼 수 있게 된다. 빅테크가 제공하는 금융서비스의 대부분이 수수료가 없거나 오히려 이용자에게 인센티브를 제공하는 이유가 여기에 있다.

셋째, 플랫폼 기반의 금융 서비스를 통해 기존 고객의 만족도를 제고하고 고객층을 확대하는 것이 가능하다. 예를 들어 지급결제 시스템을 빅테크가 보유하고 있는 플랫폼에 통합시킴으로써 소비자는 더 빠르고 편하게 지급결제 서비스를 이용할 수 있게 되며, 플랫폼으로서의 네트워크 효과를 통해 새로운 고객층을 확보할 수 있게 된다.

제2절 빅테크의 금융 산업 진출 현황

주요 빅테크 기업의 시가총액은 JP Morgan, 중국공상은행(ICBC; Industrial and Commercial Bank of China) 등 세계 최대 금융기관의 시가 총액을 넘어서고 있으며, 이들은 이미 지급결제, 자산관리, 신용 공여(credit extension), 보험 등 다양한 금융 서비스를 제공 중에 있다.

[그림 1] 빅테크 기업과 금융기관의 시가 총액 비교 (단위: 십억 달러)

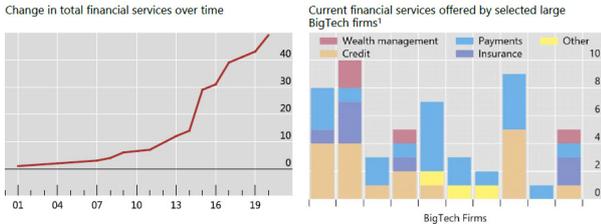


주1: 2019년 4월 30일 기준 시가총액
 주2: 파란색은 중국 기업, 빨간색은 미국 기업, 초록색은 금융기관을 의미
 자료: FSB(2019b)

빅테크의 금융 산업 진출과 블록체인의 미래

The Entry of BigTech into Finance and the Future of Blockchain

[그림 2] 주요 빅테크 기업이 제공하는 금융서비스 유형 (단위: 개)



주: 10대 기업은 Alibaba, Amazon, Apple, Baidu, eBay, Facebook, Google, Microsoft, Tencent, Samsung
 자료: FSB(2019b)

[표 2] 주요 빅테크 기업의 금융서비스 제공 현황

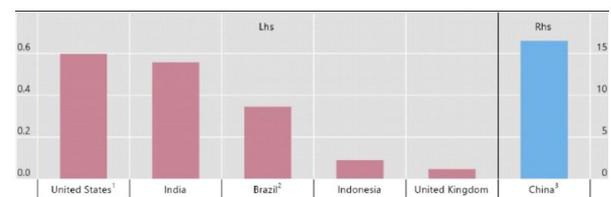
기업	주요 사업	지급결제	신용공여	계좌발급	자산관리	보험
Alibaba	구매자-판매자 간 매칭	Alipay	MYBank	MYBank	Yu'e Bao	Xiang Hu Bao
Tencent	게임	Tenpay	WeBank	WeBank	LiCai Tong	Shuidi huzhu
Baidu	검색 광고	Baidu Wallet	Baixin Bank	Baixin Bank	-	-
Vodafone	통신서비스	M-Pesa	M-Pesa	M-Shwari	Pilots ongoing	-
Mercado Libre	전자상거래 플랫폼	Mercado Pago	Mercado Credito	-	Mercado Fondo	-
Samsung	전자기기	Samsung Pay	-	-	-	-
Apple	전자기기	Apple Pay	-	-	-	-
Amazon	소매	Amazon Pay	Amazon Lending	-	-	-
Facebook	소셜미디어 광고	Messenger Pay	Pilot	-	-	-
Google	검색광고	Google Pay	Google Tez (India only)	-	-	-
Microsoft	소프트웨어, 서비스 및 하드웨어	Microsoft Pay	-	-	-	-

주1: Alibaba, Tencent, Baidu, Vodafone, Mercado Libre는 전통적인 금융 및 은행 네트워크를 사용하지 않고 금융서비스를 제공

주2: Apple, Amazon, Facebook, Google, Microsoft는 기존 금융기관 시스템 위에서 서비스를 제공
 자료: FSB(2019b)

다양한 금융서비스 중 지급결제 부문은 빅테크 기업에서 가장 처음으로 도입한 서비스 중 하나로, 중국에서 가장 활발히 진행되고 있으며 그 규모는 무려 중국 전체 GDP의 16%에 달한다 (Frost et al., 2019). 두 번째로 가장 활발한 미국의 지급결제 비중이 미국 전체 GDP의 0.6%에 달하는 점을 감안하면 중국 빅테크의 지급결제 시장은 타 국가와 비교하여 압도적으로 높은 셈이다. 이렇게 큰 차이가 나는 이유는 미국과 같은 선진국에서 전자상거래가 가장 활발했던 시기에 이미 신용카드와 같은 전자결제수단이 널리 보급되어 있었기 때문이다. 주요 선진국에서는 지급결제를 뒷받침하는 인프라 또한 신용카드에 최적화되어 있었으므로 빅테크의 진출이 다소 늦어진 반면, 중국은 모바일 결제시스템으로 바로 전환함으로써 빅테크의 금융 서비스 진출을 보다 용이하게 하였다.

[그림 3] 국가별 GDP 대비 빅테크 기업의 모바일 지급결제 서비스 규모 (단위: %)



주: 미국은 2016년 기준, 나머지 국가는 2017년 기준으로 집계되었음
 자료: FSB(2019b)

지급결제 시장은 주로 소액결제에 집중되어 있는데, 이는 2017년 기준 중국에서 비은행 금융기관(Non-bank)을 통해 발생한 전자결제가 전체 전자결제 건수의 76%를 차지한데 반해, 거래 규모 면에서 전체 전자결제 거래 규모의 8%를 차지했다는 점에서 알 수 있다.

신용 공여 또는 소액대출 시장 또한 빅테크 기업이 주목하고

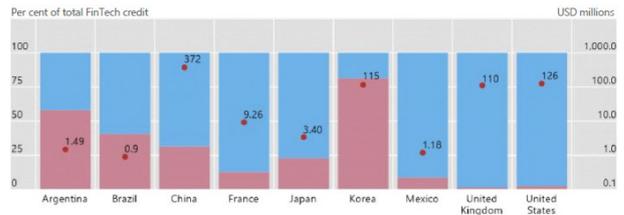
빅테크의 금융 산업 진출과 블록체인의 미래

The Entry of BigTech into Finance and the Future of Blockchain

있는 분야이다. 기존의 많은 은행들에서는 대출 업무를 대면(face-to-face)으로 진행하였기 때문에 지점을 운영하는 비용이 많이 소모되었던 반면, 빅테크 기업은 그들이 보유하고 있는 플랫폼과 기술적 인프라를 바탕으로 비대면 업무를 진행하여 비용을 감소시킬 수 있다. 또한, 전자상거래 기록, 소셜 네트워크 활동 내역 등 고객의 다양한 비금융 데이터를 활용함으로써 대출 심사의 정확도를 높이고 부실 위험을 낮출 수 있다. 신용 공여가 가장 활발한 중국에서는 인터넷 전문은행을 중심으로 기존 금융 서비스의 혜택을 누리기 어려운 소규모 기업 또는 개인을 대상으로 대출 서비스를 제공하면서 관련 시장을 점점 확대해 나가고 있다.

이러한 약진에도 불구하고 신용 공여 또는 소액대출 시장에서 전체 비금융권 대비 빅테크 기업이 차지하는 비중은 1.5%에 불과하다. 이는 빅테크 기업이 신용 공여 및 소액대출 서비스를 제공하기 위해서 지불해야 할 규제 준수 비용이 매우 크기 때문이다. 실제로 이러한 규제가 가장 엄격한 미국과 영국에서 빅테크 기업이 차지하는 비중이 가장 미미한 것으로 나타났다(FSB, 2019b).

[그림 4] 빅테크와 핀테크 기업의 신용 공여 부문 시장 비중
(단위: %, 백만 달러)



주1: 빨간색은 빅테크 기업의 비중, 파란색은 빅테크 기업이 아닌 핀테크 기업의 비중을 의미(왼쪽 축)

주2: (우) 빅테크 기업을 포함한 전체 핀테크 기업의 신용 공여 부문 시장 규모(오른쪽 축, 로그 단위)

자료: FSB(2019b)

빅테크의 금융 산업 진출과 블록체인의 미래 The Entry of BigTech into Finance and the Future of Blockchain

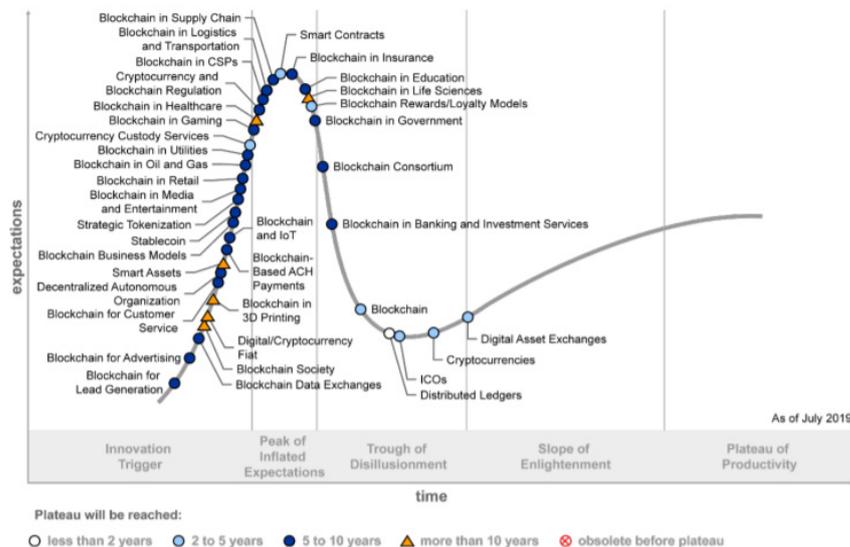
제2장 빅테크, 블록체인에 주목하다

제1절 금융 산업과 블록체인

1. 금융 산업에서 블록체인의 활용

블록체인은 네트워크 내의 참여자가 공동으로 정보 및 가치의 이동을 기록·검증·보관·실행함으로써 중개자 없이도 신뢰 확보가 가능한 기술이다 (과기정통부, 2018). 데이터를 중앙집중식으로 관리하던 기존 구조를 탈중앙화 또는 분산식으로 대체함으로써 중앙화에 따른 운영비용을 절감하고, 해킹에 보다 안전하며, 단일 취약점(single point of failure)이 없기 때문에 일부 오류가 발생해도 전체 기능은 동작하는 장애내성 등의 장점을 지니고 있다. 블록체인 기술의 이러한 장점은 다양한 산업으로의 융합을 이끌었고, 이 중 금융 산업은 가장 효용이 큰 분야로 그 어떤 산업보다도 빠르게 도입·확산되고 있다. Gartner (2019a)에서 발표한 2019년 블록체인 비즈니스 하이프사이클(hype cycle)에 따르면 디지털 자산거래(digital asset exchanges), 암호화폐(crypto-currency), 은행·투자 서비스에 시의 블록체인 활용(blockchain in bankings and investment services) 분야가 가장 빠르게 안정기에 접어들고 있는 것을 확인할 수 있다. 특히 금융 산업에서 블록체인 기술이 가장 많이 활용되는 분야는 지급결제 및 정산 부문으로 약 32%를 차지하고 있으며, 이어서 무역금융(17%), 신원인증(14%), 기록관리 공유(9%), 이력 추적(8%) 순으로 나타난다. 특히 지급결제 및 정산 부문에서의 블록체인 활용은 2018년 대비 10% 이상 증가할 정도로 그 활용도가 점점 높아지고 있다 (Gartner, 2019b). 이와 같이 블록체인은 다양한 부문에서 활용되어 금융 산업의 혁신을 가져오고 있다.

[그림 5] 블록체인 비즈니스 하이프 사이클 2019



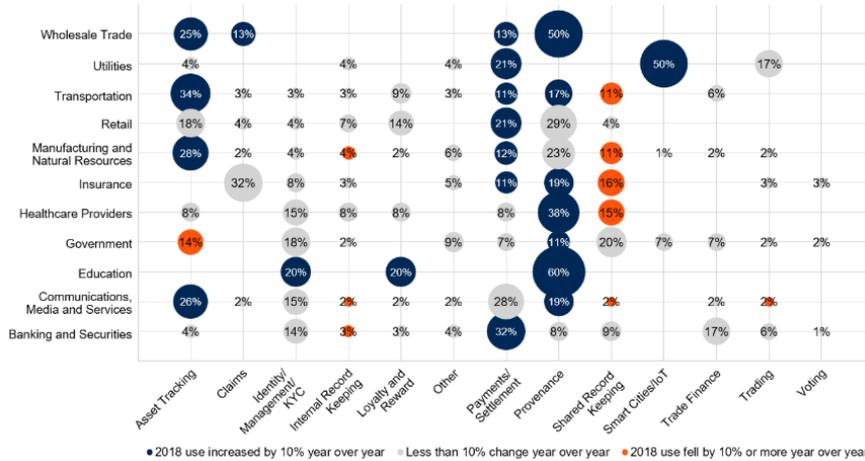
자료: Gartner(2019a)

1 애초에 블록체인이 가장 먼저 적용된 실례는 기존 금융기관의 탈중앙화를 위해 지급결제 및 송금의 수단으로 만들어진 비트코인(Bitcoin)이었다.

빅테크의 금융 산업 진출과 블록체인의 미래

The Entry of BigTech into Finance and the Future of Blockchain

[그림 6] 주요 산업별 블록체인 활용 분야



자료: Gartner(2019b)

국내 은행들도 이러한 흐름에 발맞추어 블록체인과 관련한 다양한 프로젝트를 시도 중에 있다. 규제의 불확실성으로 인해 암호자산² 관련 사업은 미진한 상황이지만 분산원장(distributed ledger)을 활용한 내부 프로세스 개선 등 업무 효율성 제고를 위해 블록체인 기술 도입을 적극 검토 중에 있다.

[표 3] 국내 은행의 주요 블록체인 사업 추진 현황

은행	주요 사업	내용
KEB하나은행	국제지급결제망 구축	14개 국가에서 57개 기업이 참여한 국제 지급 결제망 GLN(-Global Loyalty Network) 컨소시엄 구축)
	블록체인 ID 인증	SK텔레콤에서 구축 중에 있는 블록체인 ID 인증 플랫폼에 SK텔레콤, 우리은행, 코스콤, LG유플러스와 함께 노드로 참여
신한은행	블록체인 자격 검증 시스템	증명 서류를 블록체인에 올려 은행과 공유하는 시스템으로, 2019년 5월, 의사 대상 대출상품인 '신한 닥터론'에 우선 적용
	해외 송금	리플의 해외송금 플랫폼 '엑스커렌트(xCurrent)'를 활용한 해외송금, 그리고 무역금융의 기술 검증과 관련된 파일럿 테스트 완료
	그룹 통합인증 유패스(가칭)	신한금융그룹의 여러 모바일 앱 중 한 곳에 로그인하면 그룹 내 나머지 앱에서도 자동 로그인되는 서비스로, 향후 블록체인 인증 서비스 '뱅크사인'과 결합할 계획
	디지털 자산 보관	고객의 디지털 자산(암호자산, 의료정보, 신용정보 등)을 보관해주는 모바일 금고 서비스

2 2019년 6월 29일에 폐막된 G20 정상회의에서 암호화폐의 공식 명칭을 암호자산(crypto-assets)으로 통일함에 따라, 본고에서도 암호화폐, 가상화폐, 가상주표 등에 해당하는 개념을 암호자산으로 총칭

빅테크의 금융 산업 진출과 블록체인의 미래

The Entry of BigTech into Finance and the Future of Blockchain

우리은행	위비코인	선불충전방식의 스테이블 코인인 위비코인 발행 계획2)
	해외 송금	리플의 해외송금 플랫폼 ‘엑스커런트(xCurrent)’를 활용한 해외송금, 그리고 무역금융의 기술 검증과 관련된 파일럿 테스트 완료
	블록체인 ID 인증	SK텔레콤에서 구축 중에 있는 블록체인 ID 인증 플랫폼에 SK텔레콤, KEB 하나은행, 코스콤, LG유플러스와 함께 노드로 참여
KB국민은행	마곡페이	이용자가 마곡페이로 결제하면 국민은행이 결제금액을 현금으로 사후 정산하는 방식의 디지털 화폐 발행 계획3)
	디지털 자산 수탁	2019년 10월, 10일 블록체인 스타트업 아톰릭스랩과 디지털자산 관리 서비스를 개발할 예정이라고 밝힘
NH농협은행	P2P 금융 원리금 수취권증서	P2P 투자 종료시 투자자가 받을 원금과 이자가 적혀 있는 문서를 블록체인에 저장해 P2P 금융사, NH농협은행이 공유
	계열사 간 협업	계열사 간 협업과정에서 발생하는 계약서를 블록체인에 올리면서 업무 프로세스를 디지털화하는 방안을 검토

주1: 블록체인 기술에 대한 개념검증(POC)은 마쳤으나, 아직 블록체인 기술이 도입되지는 않은 상황

주2: 현재 상용화 서비스 구현은 유보 단계

주3: 현재 LG 사이업스파크 주변 상점에서 시범 운영 중

자료: 코인데스크코리아(2019.7.4.)를 저자가 가공

2. 탈중앙화 금융, 디파이의 등장

금융 산업에서 블록체인 기술의 중요성이 점점 강조됨에 따라 탈중앙화 금융을 의미하는 디파이(De-Fi; Decentralized Finance)가 부상 중이다. 디파이에 대해 합치된 정의는 없지만, 중앙화된 기존 금융기관의 역할을 블록체인 기술을 통해 분산화하는 개념을 근간으로 하고 있으며, 보다 좁게는 ‘암호자산(crypto-assets)을 활용한 모든 금융 서비스’로 정의할 수 있다. 즉, 디파이는 기존의 금융기관 없이도 암호자산과 스마트컨트랙트 기능을 활용하여 완전하게 또는 부분적으로 분산화된 금융 서비스를 실현하는 것을 목표로 하고 있으며, 그 대상은 대출, 파생상품, 자산관리, 지급결제, 거래소 등 모든 금융 서비스를 포함한다. 가령, 대출 서비스의 경우 이더리움과 같은 주요 암호자산을 담보로 맡긴 후에 스테이블 코인(stable coin)을 대출받는 형태로 이루어지며, 이러한 전 과정은 스마트컨트랙트 기능에 의해 구현된다.

블록체인 기술의 발전에 힘입어 디파이 시장 또한 가파른 성장세를 기록 중에 있다. DEFI PULSE (2019)에 의하면 2019년 12월 31일 기준, 전 세계 디파이 시장에 예치되어 있는 금액은 약 6.7억 달러로, 1년 전인 2018년 12월 31일(약

빅테크의 금융 산업 진출과 블록체인의 미래

The Entry of BigTech into Finance and the Future of Blockchain

2.9억 달러)과 비교하여 2배 이상 증가하였으며, 이 중 대출 서비스가 전체 시장의 67.6%(약 4.6억 달러), 이어서 파생상품과 탈중앙화 거래소(DEX; Decentralized Exchange)가 각각 24.8%(약 1.7억 달러), 5.8%(약 0.4억 달러)를 차지하고 있는 것으로 나타났다.

[그림 7] 디파이 시장 규모 및 비중 (단위: 백만 달러)



주1: (좌) 디파이 시장에 총 예치된 금액

주2: (우) 2019년 12월 31일 기준, 부문별 시장 비중 (대출: 67.6%, 거래소 5.8%, 파생상품 24.8%, 지급결제 0.9%, 자산관리 0.9%)

자료: DEFI PULSE(2019.12.31. accessed)

그러나 이렇게 가파른 성장세를 기록 중임에도 불구하고, 이는 단일 기업인 스타벅스(Starbucks)가 선불카드와 모바일 어플리케이션으로 보유하고 있는 현금 보유량(최소 12억 달러 이상 추정)에도 미치지 못하는 수준이다. 실제로 DEFI PULSE에서 집계하고 있는 디파이 프로젝트는 대부분 스타트업에 의한 것들로, 현재 빅테크 기업에 의해 상용화된 디파이 서비스는 없는 것으로 알려져 있다. 그렇다고 그들이 아예 준비를 안 하고 있는 것은 아니다. 카카오가 발행한 '클레이', 네이버가 발행한 '링크', 그리고 페이스북의 '리브라'까지 이 모든 암호자산은 미래의 디파이 사업을 염두하고 발행 또는 추진 중에 있다. 그들은 왜 디파이 또는 블록체인에 주목하고 있을까?

빅테크의 금융 산업 진출과 블록체인의 미래

The Entry of BigTech into Finance and the Future of Blockchain

제2절 빅테크는 왜 블록체인에 주목하는가?

1. 포용적 금융과 블록체인 : 리브라 사례를 중심으로

블록체인이 금융 산업에 가져다주는 효용은 단순히 산업 관점에서 의미하는 혁신 뿐만은 아니다. 많은 전문가들은 블록체인이 '포용적 금융' 또는 '금융 포용(financial inclusion)'을 실현할 수 있는 기술로 내다보고 있다. World Bank³에 따르면, 포용적 금융이란 개인 또는 사업체가 자신의 필요를 충족하는 금융서비스를 지불 가능한 비용으로 사용할 수 있는 상태 또는 그것이 가능하도록 돕는 과정을 의미한다(변혜원, 2019). 핀테크 기술의 발전은 지리적 거리로 인해 금융서비스를 제공받기 어려웠던 소비자의 금융 접근을 가능하게 하였고, 특히 블록체인 기술의 발전은 금융 거래에 신뢰성을 더하여 보다 간편하고 빠른 방식으로 포용적 금융을 가속화하고 있다. 페이스북의 리브라가 대표적인 예이다.

지난 2019년 6월 18일 페이스북은 블록체인 기반의 범국가적 지급결제 수단으로 활용 가능한 암호자산 리브라(Libra) 프로젝트를 발표하였다. 암호자산 리브라는 다음과 같이 크게 3가지 개념으로 설명 가능하다.

첫째, 리브라는 안전하고(secure), 확장가능하며(scalable), 신뢰할 수 있는(reliable) 블록체인 기반으로 만들어졌다. 리브라 협회(Libra association) 회원사만 노드로 참여 가능한 허가형 블록체인에 기반을 둔 스테이블 코인으로, 오픈 소스를 기반으로 만들어졌으며, 자체적으로 개발한 프로그래밍 언어 무브(Move)를 통해 스마트컨트랙트(smart contract)를 지원한다.

둘째, 리브라는 상용화 초기에 시장에서 널리 수용되도록 하기 위해 변동성 낮은 자산들로 구성된 준비금(Libra reserve)에 의해 그 가치가 보증된다. 애초에 리브라는 스테이블 코인으로 설계되었기 때문에 그 가치를 담보할 수 있는 별도의 자산이 필요하며, 이를 준비금을 통해 마련하겠다는 것이다. 다만 기존의 스테이블 코인이 미 달러와의 고정환율제도를 채택한 데 반해, 리브라는 달러, 파운드, 유로 등 주요국 통화와 연동하여 교환가격이 결정될 예정이다.

셋째, 리브라 발행 및 운영과 관련된 모든 의사결정은 스위스 제네바에 소재한 비영리 조직인 리브라 협회에 의해 결정된다. 앞서 언급한 준비금 또한 리브라 협회에서 보유·관리할 예정이다. 처음 발표할 당시에만 해도 결제 부문, 기술 및 시장 부문, 통신 부문, 블록체인 부문, 벤처캐피털 부문, 그리고 비영리 기관 및 학계 부문까지 해서 총 28개의 기업이 협회에 참여하기로 예정되어 있었으나, 현재는 7개 기업이 탈퇴하고 21개의 기업이 협회 구성원으로 포함되어 있다⁴.

3 <https://www.worldbank.org/en/topic/financialinclusion/overview> (2019.12.31. accessed)

4 페이팔(Paypal)이 가장 먼저 탈퇴한 데 이어서 비자(Visa), 마스터카드(Mastercard), 이베이(eBay), 스트라이프(Stripe), 메르카도 파고(Mercado Pago), 부킹홀딩스(Booking Holdings)가 탈퇴하였다. 현재 리브라 협회에 참여하고 있는 21개의 기업은 다음과 같다 : 결제(PayU), 기술 및 시장(Facebook/Calibra, Farfetch, Lyft, Spotify, Uber), 통신(Iliad, Vodafone), 블록체인(Anchorage, BisonTrails, coinbase, xapo), 벤처캐피털(Andressen Horowitz, Breakthrough Initiatives, Ribit Capital, Thrive Capital, USV), 비영리 기관 및 학계(Creative Destruction Lab, Kiva, Mercy Corps, Women's World Banking)

빅테크의 금융 산업 진출과 블록체인의 미래

The Entry of BigTech into Finance and the Future of Blockchain

이러한 특징들로 인해 리브라는 높은 변동성과 낮은 범용성이라는 기존 암호자산의 한계점을 극복할 수 있는 대안으로 주목받기 시작하였다. 기존 암호자산의 대표주자인 비트코인과 리브라를 비교하면 다음과 같다.

[표 4] 비트코인과 리브라의 차이점

구분	리브라	비트코인
기술 기반	허가형 블록체인 (향후 비허가형 블록체인으로 전환 목표)	비허가형 블록체인
노드 수	28개→21개 (100개 목표)	약 1만 개
가치	준비금(Libra Reserve)을 통한 가치 보장	내재적 가치가 없으며, 취급업소 등 수요/공급에 의해 결정
취득 방법	1) P2P 거래 2) 취급업소 통한 매입 3) 회원을 통한 상품 및 용역 제공의 대가로 지불받을 것으로 추정	1) P2P 거래 2) 취급업소 통한 매입 3) 채굴
사용처	리브라 협회 회원사 추가를 통해 사용처 확대 추진	일부 온라인/오프라인 상거래 (사용처 확대 추진 주체 없음)

자료: 금융위원회(2019)를 저자가 가공

페이스북, 그리고 리브라가 꿈꾸는 포용적 금융은 리브라 백서(white paper)에 명확히 제시되어 있다. 가령, 리브라 백서는 다음과 같은 문장으로 시작한다. “Libra’s mission is to enable a simple global currency and financial infrastructure that empowers billions of people” (Libra, 2019). 직역하자면, 리브라의 목표는 수 십억 명에 달하는 사람들, 즉 전 세계 모든 사람들이 간편한 글로벌 화폐와 금융 인프라를 이용할 수 있게 만드는 것이다.

[그림 8] 전 세계 금융 소외 인구 분포



주1: (좌) 전 세계 은행계좌가 없는 17억 명의 국가별 분포
 주2: (우) 전 세계 은행계좌가 없는 17억 명 중 모바일 폰을 가진 사람들(2/3 이상)의 국가별 분포
 자료: 한대훈 (2019)

빅테크의 금융 산업 진출과 블록체인 미래

The Entry of BigTech into Finance and the Future of Blockchain

포용적 금융에 대한 페이스북의 시각은 백서의 문제 제기(Problem Statement)⁵와 기회(The Opportunity)⁶ 부분에서 보다 명확해진다. 페이스북은 해당 내용에서 전 세계적으로 17억 명 이상의 성인들이 전통적인 은행 서비스에 대한 접근성이 없는 상황이며, 이들 중 10억 명은 모바일 폰을 보유하고 있고 5억 명 이상은 인터넷을 활용하고 있다는 점을 강조함과 동시에, 경제력이 더 약한 계층에서 금융 서비스를 이용하기 위해 더 많은 비용을 지불하고 있다는 점을 조명하면서 리브라가 포용적 금융 시스템을 만들기 위한 대안임을 선언하고 있다. 백서에 담겨 있는 리브라의 주요 신념을 정리하면 다음과 같다.

[표 5] 리브라의 포용적 금융에 대한 신념

구분	내용
1	우리는 더 많은 사람들이 금융서비스에 저렴한 비용으로 접근할 수 있어야 한다고 믿는다
2	우리는 사람들이 노동을 통해 얻은 관실을 스스로 컨트롤할 수 있는 고유의 권리가 있다고 믿는다
3	우리는 화폐의 흐름에 있어 글로벌 통용성, 개방성, 실시간성, 그리고 저비용성의 보장이 전 세계 경제와 상거래에 엄청난 영향을 미칠 것이라고 믿는다
4	우리는 점점 더 많은 사람들이 탈중앙 거버넌스 형태를 신뢰할 것이라고 믿는다
5	우리는 글로벌 화폐와 금융 인프라는 공공재와 유사하게 설계되고 관리되어야 한다고 믿는다
6	우리는 금융 서비스가 더 많은 사람들을 포용하고 생태계가 무결성을 가진 상태로 발전하는 데 있어서 일조할 책임이 있다고 믿는다

자료: 더노디스트(2019)

2. 빅테크가 블록체인을 통해 이루고자 하는 것

리브라의 목표는 블록체인 기반의 안정성과 범용성을 겸비한 글로벌 암호자산을 통해 전 세계 17억 명을 대상으로 포용적 금융을 실현하는 것이다. 여기서 짚고 넘어가야 할 것은 페이스북은 자선 단체가 아니라는 것이다. 이윤 창출이 가장 우선시될 수밖에 없는 하나의 기업이자, 전 세계 가장 크고 광범위한 네트워크를 보유하고 있는 빅테크 기업이라는 것에 주목해야 할 필요가 있다. 페이스북은 자체 소셜 네트워크 플랫폼뿐만 아니라 인스타그램, 왓츠앱을 통해 전 세계 24억 명 가량의 가입자를 확보하고 있다.

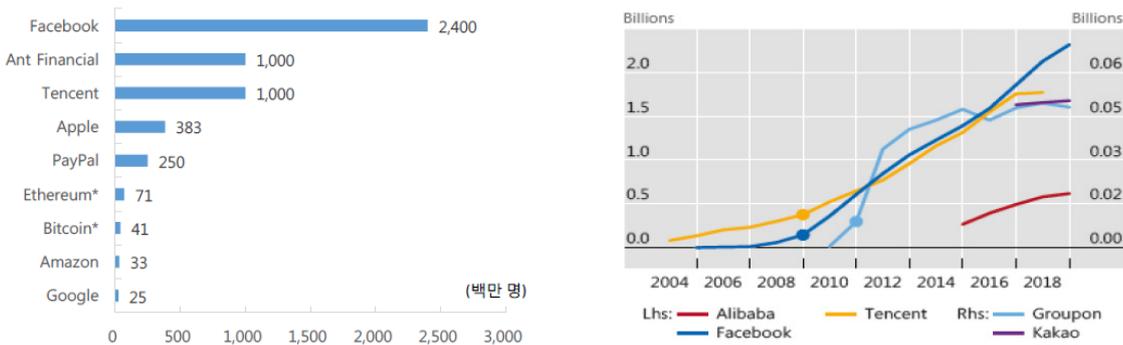
5 Libra White Paper, p.1

6 Libra White Paper, p.2

빅테크의 금융 산업 진출과 블록체인의 미래

The Entry of BigTech into Finance and the Future of Blockchain

[그림 9] 주요 빅테크 플랫폼 활동 사용자 수



주1: (좌) 주요 빅테크 플랫폼 활동 사용자 수 추정 (비트코인, 이더리움은 계좌 수)
 주2: (우) 주요 빅테크 플랫폼 활동 사용자 수 추이 (좌측은 알리바바, 텐센트, 페이스북, 우측은 그루폰, 카카오)
 자료: 임동민 (2019)

앞서 1장에서 설명한 것과 같이 빅테크는 고객의 정보를 서비스에 반영하여 자연스러운 네트워크 효과를 일으킬 수 있고 이러한 과정에서 새로운 활동을 창출하며 더 많은 데이터를 생성하는 순환구조를 구축하고 있다. 이러한 관점에서 전 세계 17억 명에 달하는 숫자는 페이스북과 같은 빅테크에게 엄청난 기회로 느껴질 것이다. 이미 빅테크에서 보유하고 있는 플랫폼 간의 경쟁 구도는 점점 고착화되어 가는 상황에서, 신규 17억 명의 고객을 대상으로 하는 금융 서비스의 출현은 플랫폼 경쟁의 구도를 바꿔놓을 것이다.

게다가 리브라와 같은 암호자산 플랫폼에 가입하게 될 17억 명은 기존 플랫폼에 존재하는 같은 수의 가입자보다 보다 높은 고객 충성도를 보여주며 종속될 가능성이 높다. 왜냐하면 그들은 빅테크(또는 빅테크 연합)에서 직접 발행한 암호자산을 통해서만 해당 서비스를 이용할 수 있기 때문이다. 리브라가 발표되기 이전까지는 기존 금융기관과 빅테크 기업은 활용하는 인프라만 차이가 있을 뿐 그 중심에는 여전히 법정화폐(fiat currency)가 있었다. 그러나 리브라의 등장은 암호자산이 하나의 지급결제 수단으로 인정받고 법정화폐를 대체할 수 있을 지도 모른다는 가능성을 보여주었다. 법정화폐와 비슷한 안정성을 보여주는 암호자산을 통해서 그 동안 누리지 못했던 금융 서비스를 경험할 수 있게 되고 일상생활에서 필요한 다양한 종류의 서비스를 그대로 이용할 수 있다면 자연스럽게 해당 플랫폼에 대한 의존도가 높아질 것이다.

지금까지의 빅테크 기업들이 수많은 양의 고객데이터를 분석하여 개인의 특성에 맞는 최적화된 서비스를 제공하여 소비자를 확보하였다면, 이제는 블록체인 기반의 암호자산 플랫폼을 통해 포용적 금융이라는 사회적 가치를 실현함과 동시에, 새로운 고객을 확보하고 암호자산을 통해 더 강한 네트워크 효과를 창출할 수 있는 길이 열리게 된 것이다.

빅테크의 금융 산업 진출과 블록체인의 미래

The Entry of BigTech into Finance and the Future of Blockchain

제3장 블록체인의 미래

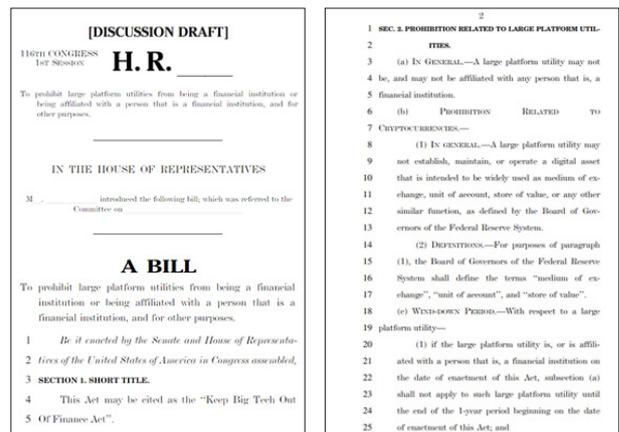
빅테크의 금융 산업으로의 진출은 점점 확대될 것이다. 특히 지금도 가장 많은 비중을 차지하고 있는 지급결제 서비스는 블록체인과 암호자산이라는 바람을 타고 빅테크의 핵심 사업으로 성장해 나갈 가능성이 높다. 이러한 장밋빛 미래는 금융 당국에서 암호자산에 대해 아무런 제제를 하지 않을 것이라는 가정에서부터 시작한다. 그러나 현실은 그렇게 밝지만은 않다.

페이스북 리브라 발표 이후, 미국 정부에서는 2019년 7월 15일 백악관 언론 브리핑을 통해 리브라 등 암호자산에 대한 규제 방침을 발표하였다. 주요 내용으로는 1) 자금세탁, 테러자금 조달과 같은 암호자산 악용 문제에 대해 깊이 우려하고 있으며 이에 암호자산 관련 기업들이 전통적인 금융기관과 마찬가지로 자금세탁방지/테러자금조달 차단(AML/CFT; Anti-Money Laundering/Counteracting Financing of Terrorism) 조치를 실행해야 하며, 은행비밀유지법(BSA; Bank Security Act) 관련 조항을 준수함과 동시에 금융범죄단속네트워크(FinCEN; Financial Crimes Enforcement Network)에 등록해야 한다는 것과 2) 암호자산의 오남용으로부터 금융 시스템을 보호하는 것이 포함되어 있다. 또한 미국 의회에서는 7월 16일과 17일 양일에 걸쳐 각각 상원과 하원에서 페이스북 관계자들을 대상으로 리브라에 대한 청문회를 개최하였다. 개인정보보호, 가짜 뉴스 등과 관련하여 지난 수년간 논란에 휩싸여 온 페이스북을 신뢰할 수 있을지에 대한 의문을 제기하였으며 적절한 규제 가능성에 대해 우려를 표하였다.

이러한 규제의 움직임은 페이스북 리브라에만 국한된 것은 아니다. 지난 7월 12일에 미국 하원 금융위원회에서 발의된 법안, "Keep Big Tech Out of Finance Act"는 빅테크 기업의 디지

털자산 발행 또는 운용을 제안하는 내용을 담고 있다. 이 법안에 따르면 최소 250억 달러의 매출을 올리는 대규모 플랫폼은 거래의 매개(medium of exchange), 가치의 단위(unit of account), 가치의 저장(store of value) 등의 수단으로 디지털자산을 만들고 운용할 수 없으며, 이를 위반할 시에는 하루 100만 달러의 벌금을 내야 한다.

[그림 10] Keep Big Tech Out of Finance Act



자료: U.S. House Committee on Financial Services (2019)

제시된 내용 외에도 기축통화(달러)에 대한 우려, 통화 정책과의 제한 등 다양한 문제점이 제기되고 있는 상황에서 빅테크가 이 모든 역경을 이겨내고 당장 블록체인 기반의 암호자산 사업에 진출하기란 쉽지 않을 듯하다. 그러나 시간이 지나고 가이드라인이 만들어지는 등 금융 당국과 빅테크 기업이 서로 합의점에 도달했을 경우를 상상해 보자.

페이스북 뿐만 아니라 다른 빅테크 기업에서도 암호자산 플랫폼을 활용한 금융 서비스에 진출하기 시작할 것이고 초기 모

고도화된 4차 산업혁명의 세상에서 산다는 것 - 미래의 관점에서 - Living in the World of Highly Sophisticated Fourth Industrial Revolution

델은 리브라와 크게 다르지 않을 것으로 예상된다. 여기서 생각해봐야 할 부분은 플랫폼의 거버넌스 구조이다. 애초에 블록체인은 중앙집중식으로 관리하던 기존 구조를 탈중앙식 또는 분산식으로 대체하는 것을 목적으로 개발되었다. 그렇기 때문에 블록체인의 기술적 지향점은 완전한 탈중앙화를 달성함과 동시에 확장성과 보안성을 만족시키는 것⁷이다. 그러나 빅테크에서 발행하는 암호자산이 플랫폼 내에서 화폐로서 활용되고 점점 범용성을 높여 갈수록 블록체인의 근본적인 탈중앙화는 어려워지게 될 것이다. 화폐의 안정성을 보장하고 자금세탁, 테러자금조달 등의 범죄를 방지하기 위해 사회는 결국 중앙화를 요구할 것이기 때문이다. 리브라가 처음부터 허가형 블록체인으로 시작한 것도 같은 맥락으로 판단된다. 출시 5년 후에는 비허가형 블록체인으로 전환하겠다는 내용을 백서에 담고 있기는 하지만 실제로 어떻게 전환할 지에 대한 내용은 나와 있지 않다.

단순히 기술적인 어려움, 사회의 요구뿐만 아니라 빅테크 기업의 관점에서도 탈중앙화의 가치를 끝까지 고수할 필요성을 느끼지 못할 것이다. 다시 한 번 강조하자면 빅테크가 블록체인을 활용하는 이유는 새로운 고객 수요를 확보하고 그들의 플랫폼 의존도를 높이기 위함이다. 이를 달성하기 위해서는 탈중앙화된 형태보다는 일부 중앙화된 거버넌스 형태가 보다 효율적일 것은 자명한 사실이다. 즉, 빅테크의 금융 진출이 점점 활발해지고 있는 현 상황에서 리브라와 같이 탈중앙화와 중앙화의 경계에 놓여 있는 암호자산이 가져다주는 사회적 효용이 커지면 커질수록, 사회의 탈중앙화에 대한 요구는 줄어들게 되고 블록체인 기술은 발전 동력을 잃게 될 것이다.

블록체인 기술의 혁신은 탈중앙화로부터 시작된 것이다. 그렇기에 블록체인의 미래에 탈중앙화의 가치가 부재한 상황은 상상할 수가 없다. 블록체인 기술은 빅테크 덕분에 대중화를 이룰 수 있었다. 이를 발판으로 탈중앙화의 가치를 그대로 지켜 나가면서 디지털 시대의 핵심 기술로 발전할 수 있을지, 아니면 이대로 중앙화된 거버넌스를 가져갈 것인지 유심히 지켜봐야 할 것이다.

7 탈중앙성, 확장성, 보안성 세 가지 요소를 동시에 만족시키기는 어렵다는 것을 이르러 블록체인의 트릴레마(trilemma)라고 한다.

빅테크의 금융 산업 진출과 블록체인 미래

The Entry of BigTech into Finance and the Future of Blockchain

참고문헌

과기정통부 (2018). 블록체인 기술 발전전략(안).

금융위원회 (2019). 리브라(Libra) 이해 및 관련 동향.

더노디스트 (2019). 페이스북 리브라 백서, 한글 번역본. <https://kr.thenodist.com/articles/31453/> (2019.12.31. accessed)

변혜원 (2019). 해외 금융포용 동향과 시사점. KIRI 리포트. 보험연구원.

임동민 (2019). 리브라, 창조적 파괴 임팩트. Economy Outlook Special Report. 교보증권.

코인데스크코리아 (2019.7.4.). 국내 은행별 블록체인 사업 총정리. <https://www.coindesk.com/50801/> (2019.12.31. accessed)

한대훈 (2019). बैं크 오브 스타벅스, TechFin Vol.1. SK 증권.

Bank for International Settlements (2018). Big Tech in Finance and New Challenges for Public Policy.

DEFI PULSE (2019). <https://defipulse.com/> (2019.12.31. accessed)

Financial Stability Board (2019a). FinTech and Market Structure in Financial Services: Market Developments and Potential Financial Stability Implications.

Financial Stability Board (2019b). BigTech in Finance.

Frost, J., Gambacorta, L., Huang, Y., Shin, H, S., & Zbinden, P. (2019). BigTech and the Changing Structure of Financial Intermediation. BIS Working Papers, No. 779

Gartner (2019a). Blockchain Unraveled: Determining Its Suitability for Your Organization.

Gartner (2019b). Hype Cycle for Blockchain Business, 2019.

Libra (2019). White Paper.

U.S. House Committee on Financial Services (2019). Keep Big Tech Out of Finance Act. Discussion Draft.

