
I

지급결제제도 정책대응 및 감시

1. 지급결제제도 확충 및 개선	3
2. 지급결제제도 혁신 및 발전 지원	12
3. 지급결제제도 감시	20

1. 지급결제제도 확충 및 개선

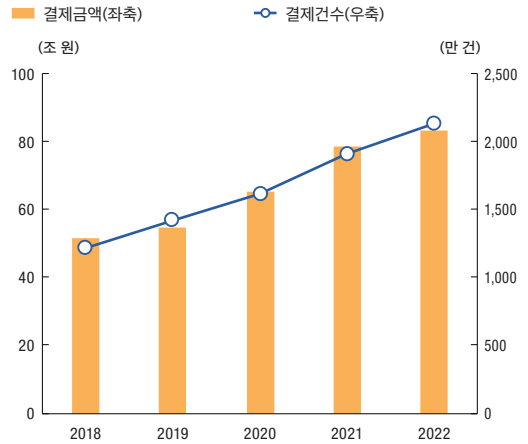
- 실시간총액결제(RTGS) 방식 신속자금이체 시스템 도입 추진
- 국제금융전문표준(ISO 20022) 도입 추진
- 차액결제리스크 관리제도의 안정적 운영
- 주요 FMI의 제도 개선 조치

실시간총액결제(RTGS) 방식 신속자금이체 시스템 도입 추진

우리나라는 2001년 세계 최초로 신속자금이체 시스템을 구축해 운영해 오고 있다. 신속자금이체 시스템은 지급인의 지급지와 수취인의 자금수취가 실시간으로 이루어지는 자금이체 서비스를 연중무휴(365일, 24시간) 제공하는 지급결제시스템으로, 우리나라의 경우 전자금융공동망이 이에 해당한다.

전자금융공동망은 인터넷뱅킹과 모바일뱅킹이 대중화되면서 일평균 2,000만 건, 80조 원 이상의 고객자금이체를 처리하는 세계 최대 규모의 신속자금이체시스템으로 성장했다. 코로나 19 확산 이후에는 비접촉·비대면을 특징으로 하는 디지털 신속지급 수요가 맞물리면서 처리 규모가 더욱 빠르게 증가했다.

그림 1-1. 전자금융공동망 결제규모(일평균)



자료: 한국은행

한편 전자금융공동망은 한은금융망을 통한 참가기관 간 최종결제에 이연차액결제(DNS, Deferred Net Settlement) 방식을 적용하고 있다.¹⁾ 즉, 고객 간 자금이체는 실시간으로 처리되어 자금수취 고객이 이체자금을 즉시 인출할 수 있는 반면 한은금융망을 통한 참가기관 간의 최종결제는 다음 영업일의 지정시점(11시)에 이루어진다.

DNS 방식은 이체인의 거래은행이 실시간 결제를 위해 적정 수준의 결제유동성을 상시 유지·관리해야 하는 부담을 줄여주는 장점이 있다. 반면 수취인의 거래은행은 차액결제 시점까지 수취인에게 지급한 자금을 지급인의 거래은행으로부터 회수하지 못하는 신용리스크에 노출된다. 한국은행은 차액결제 방식의 신속자금이체 시스템에 내재된 신용리스크를 관리하기 위

1) 신속자금이체시스템은 참가기관 간 결제방식에 따라 실시간총액결제(RTGS, Real-time Gross Settlement) 방식과 이연차액결제(DNS, Deferred Net Settlement) 방식으로 구분된다. RTGS 방식은 자금이체 건별로 참가기관 간 결제를 실시간 완결시키는 반면, DNS 방식은 수취인(고객)에게 자금을 선지급한 후 일정 기간 중 이루어진 자금이체에 대해 참가기관 간 주고받을 금액을 모아서 상계 처리한 후 차액을 결제한다. 현재 금융결제원이 운영 중인 신속자금이체시스템인 전자금융공동망은 참가기관 간 결제가 익영업일 오전 11시에 한은금융망을 통해 이루어지는 DNS 방식을 적용하고 있다.

해 참가기관으로부터 국제, 통화안정증권 등을 담보로 받고 있다.

최근 전자금융공동망의 결제규모가 증가함에 따라 참가기관 간 신용리스크 또한 지속적으로 확대되어 왔다. 아울러 동 리스크를 커버하기 위해 참가기관이 한국은행에 납입해야 하는 담보규모도 증대되었다. 2022년 말 기준 참가기관이 차액결제와 관련한 신용리스크를 커버하기 위해 한국은행에 납입한 담보는 57.6조 원인데, 이는 2025년 말 82.3조 원에 이를 것으로 전망된다.²⁾

표 1-1. 차액결제이행용 담보납입규모

(%, 조 원)

	2010년말	2020년말	2022년말	2025년말 ¹⁾
담보제공 비율	30	50	70	100
담보납입 규모	10.9	30.8	57.6	82.3

주: 1) 참가기관의 순이체한도가 현행과 동일하고 담보제공비율은 현행 70%에서 100%로 인상되었다고 가정

자료: 한국은행

과거에는 기술적 한계가 있는 상황에서 유동성 절감 및 관리 측면에서 이점이 있는 DNS 방식의 신속자금이체시스템이 선호되었다. 그러나 IT 기술의 발달로 다량의 소액거래를 건별로 안정적으로 처리할 수 있는 전산시스템 개발

이 가능해지고 글로벌 금융위기 이후 신용리스크 관리에 대한 관심도 높아졌다. 그 결과 2015년 이후 주요국에서 구축된 신속자금이체시스템은 대부분 실시간총액결제(RTGS, Real-time Gross Settlement) 방식을 채택하면서³⁾ 신속자금이체시스템의 결제 패러다임이 DNS 방식에서 RTGS 방식으로 전환되는 흐름이 강화되었다.⁴⁾

미국, 유로지역 등 주요국을 중심으로 RTGS 방식의 신속자금이체시스템 도입이 확산됨에 따라 국가 간 신속자금이체시스템을 RTGS 방식으로 연계할 가능성도 높아지고 있다.⁵⁾ 이와 관련해 미 연준은 RTGS 방식의 신속자금이체시스템 간 연계 시에는 신용리스크 관리와 관련한 협의 절차가 불필요함에 따라 시스템 간 상호운영성 확보가 용이하다고 평가했다.⁶⁾

2) 한국은행은 차액결제 방식으로 처리되는 소액결제시스템에 대해 참가기관으로 하여금 자금이체의 純한도를 미리 설정하도록 하고, 동 한도의 70%에 해당하는 담보증권을 한국은행에 납입하도록 의무화하고 있다. 한국은행은 차액결제리스크 관리 강화를 위해 동 담보제공비율을 2025년 8월 100%를 목표로 매년 10%포인트씩 순차적으로 인상할 계획이다.

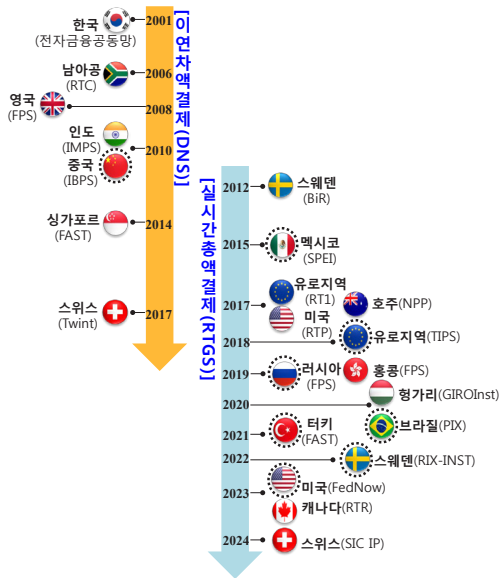
3) 자세한 내용은 「주요국의 실시간총액결제(RTGS) 방식 신속자금이체시스템 도입 사례」(한국은행, 2021.8월)을 참조하기 바란다.

4) BIS는 국제사회의 신속자금이체 결제방식이 RTGS 방식으로 전환되고 있으며, 지급결제시스템들은 이러한 환경변화에 적응할 필요가 있다고 평가했다. 자세한 내용은 「Developments in retail fast payments and implications for RTGS systems」(BIS, 2021.12월)을 참조하기 바란다.

5) 자세한 내용은 <참고 1-1> '최근 미국과 유럽의 실시간총액결제(RTGS) 방식 신속자금이체시스템 연계 추진 현황'을 참조하기 바란다.

6) DNS 시스템의 경우 신용리스크 관리 절차가 별도로 필요해 시스템 간 연계 시 상호운영성 확보가 어렵다고 평가했다. 자세한 내용은 「Potential Federal Reserve Actions To Support Interbank Settlement of Faster Payments, Request for Comments」(Federal Reserve System, 2018.11월)을 참조하기 바란다.

그림 1-2. 결제방식별 신속자금이체시스템 도입 현황¹⁾



주: 1) 검은색 점선 테두리는 중앙은행이 신속자금이체시스템을 직접 운영하는 국가, () 내는 신속자금이체시스템의 명칭
자료: 각국 중앙은행, 지급결제시스템 운영기관

이에 한국은행은 신속자금이체시스템의 안전성을 제고하고 국가 간 신속자금이체시스템 연계 움직임⁷⁾에 대응하기 위해 RTGS 방식의 신속자금이체시스템 도입을 검토하고 있다.

2021년 중 미국, 유럽연합 등 주요국의 신속자금이체시스템 도입 배경, 시스템 구성, 운영 방식, 지급준비금 및 유동성 관리 방식 등을 조사한 데 이어, 2022년 하반기 중 대량의 신속자금이체를 안정적으로 처리할 수 있는 IT 시스

템 구축 가능성을 검증하기 위해 외부 IT 전문기관의 컨설팅을 실시했다. 그 결과 처리 속도를 크게 개선한 최신 IT기술(예 : In-Memory processing⁸⁾)을 활용해 일평균 1억 건 이상의 신속자금이체를 안정적으로 처리할 수 있는 IT 시스템 구축이 가능한 것으로 나타났다.⁹⁾

아울러 최근 RTGS 방식 신속자금이체시스템을 구축해 운영 중인 주요국 중앙은행과의 정보교류를 실시했다. 스웨덴중앙은행(2022.9월), 호주중앙은행(2022.9월) 및 유럽중앙은행·이탈리아중앙은행(2022.11월)과 세미나를 개최해 안정적인 신속자금이체시스템 운영체계 마련 및 시스템 다중화¹⁰⁾를 통한 업무연속성 확보 방안¹¹⁾ 등을 논의했다.

그림 1-3. 실시간총액결제(RTGS) 방식 신속자금이체시스템 구축 관련 유럽중앙은행·이탈리아중앙은행과의 세미나(2022.11.11일)



자료: 한국은행

7) 자세한 내용은 「최근 주요국의 지급결제시스템 국가 간 연계 논의 현황과 시사점」(한국은행, 2021.12월)을 참조하기 바란다.

8) 저장장치(storage)에 비해 상대적으로 처리속도가 빠른 메모리(memory)에 자료를 저장해 처리하는 방식으로, 고속처리가 필요한 경우에 주로 사용된다.

9) 2022년 중 전자금융공통망의 자금이체 건수는 일평균 2,133만 건이다.

10) 시스템 다중화는 시스템 장치에 장애가 발생하여도 시스템 운영에 지장이 없도록 동일한 장치를 물리적으로 분리된 다른 장소에서 동일하게 운영하는 것을 말한다.

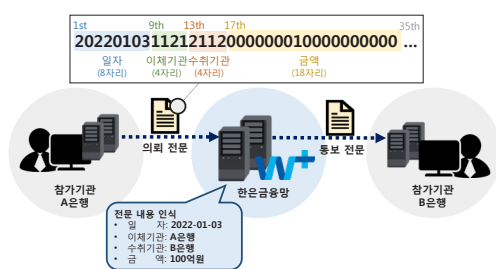
11) 유럽중앙은행은 현재 이중화 체계로 구성된 유로지역 신속자금이체시스템(TIPS)의 IT 인프라를 2023년 1분기 중 삼중화 체계로 개편해 장애복구 목표시간(RTO, Recovery Time Objective)을 현행 15분에서 0분으로 단축할 계획이다.

또한 금융결제원 및 금융기관을 대상으로 RTGS 방식 신속자금이체시스템 구축 관련 협의회를 개최해 시스템 구축 필요성에 대한 공감대를 형성하는 한편 세부 구축방안에 대한 의견을 수렴했다. 동 협의회에서 금융기관들은 실시간 결제에 따른 결제유동성 유지·관리 부담을 완화하기 위한 방안이 필요하다는 등의 의견을 제시했다.

국제금융전문표준(ISO 20022) 도입 추진

지급결제시스템에서 참가기관들이 자금결제업무 수행하기 위해서는 참가기관 간 금융전문¹²⁾ 송·수신이 필수적으로 요구된다. 최근까지 전세계 국가의 지급결제시스템들은 각국 지급거래의 성격 및 지급결제 환경의 고유 특성을 반영해 자체 금융통신전문 양식을 사용해 왔다. 우리나라의 한은금융망 시스템도 텍스트 기반의 자체 전문양식을 사용해 왔다.

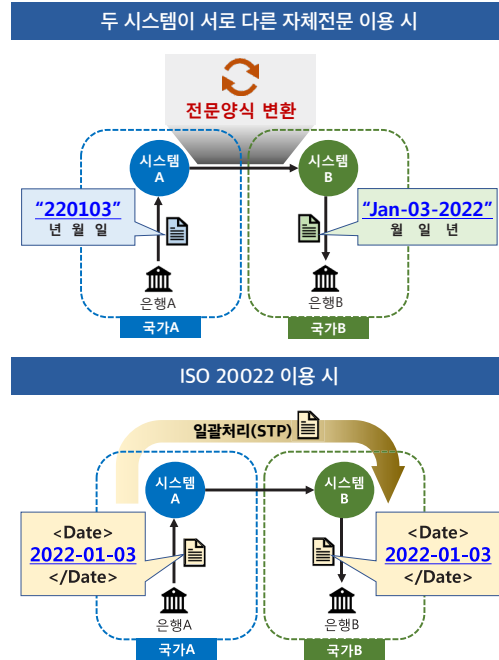
그림 I-4. 금융전문 개요



자료: 한국은행

그러나 세계화의 진전으로 국가 간 지급거래가 증가하면서 지급결제인프라의 글로벌 상호운영성 확보가 주요국들의 선결 과제로 대두되었다. 각기 다른 전문양식을 사용하는 두 개의 지급결제시스템이 연계¹³⁾해 참가기관의 자금결제를 처리할 경우, 전문 양식을 변환하는 과정에서 데이터 손실이 발생하거나 수작업이 요구되는 등 비효율이 발생하기 때문이다.

그림 I-5. 지급결제인프라를 이용한 국가 간 지급(예시)



자료: 한국은행

이에 따라 주요국들은 지급결제시스템의 글로벌 상호운영성 확보를 위해 국제금융전문표준인 ISO 20022¹⁴⁾ 도입을 적극 추진하고 있다. 현재 국제결제은행(BIS) 「지급 및 시장인프라 위

12) 지급결제시스템 참가기관 간 지급, 증권 결제 등을 위해 사전에 약속된 규칙과 형식에 따라 교환하는 전자적 형태의 거래정보 문서를 의미한다.

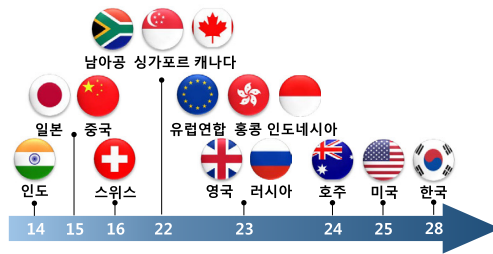
13) 국가 간 금융통신에는 SWIFT 등 글로벌 통신전문이 많이 이용되고 있으나 최근 지급결제인프라의 국가 간 연계를 통해 직접 전문을 주고받는 비중이 높아지고 있다.

14) 국제표준화기구(ISO, International Organization of Standardization)에서 정한 금융통신전문에 관한 국제표준을 의미한다.

원회」(CPMI)의 26개 회원국 중 우리나라를 포함한 24개국, ASEAN+3의 경우 13개 국가 중 10개국 중앙은행이 운영하는 거액결제시스템에 ISO 20022 도입을 완료했거나 도입을 추진 중이다.

최근 BIS, 금융안정위원회(FSB) 등 국제기구가 ‘국가 간 지급의 효율성 개선’과 관련해 ‘지급결제인프라의 금융전문 상호운영성 촉진’을 주요 협력 과제로 선정함에 따라 국제사회의 ISO 20022 도입 노력은 더욱 강화될 전망이다.¹⁵⁾

그림 1-6. 주요국 거액결제시스템의 ISO 20022 도입 추이



자료: 각국 중앙은행

한편 지급결제시스템에 ISO 20022를 도입할 경우 글로벌 상호운영성 제고 외에도 송금인에서 최종 자금 수취인에 이르는 지급 프로세스의 일괄처리(STP, Straight Through Processing)¹⁶⁾

가 가능하게 되어 국제금융거래의 효율성이 크게 개선될 수 있다. 특히 기업 간 무역거래와 관련한 자금이체 시 송금에 필수적인 정보뿐 아니라 무역거래에 관한 세부정보를 금융전문에 수록할 수 있어 업무처리의 효율성이 높아질 수 있다.¹⁷⁾ 이는 ISO 20022가 기존 텍스트 전문과 달리 전문 정보의 확장과 추출이 용이한 데이터 표현언어인 XML¹⁸⁾을 기반으로 함에 따라 송금 사유, 최초 송금인 등 보다 많은 정보를 수록할 수 있기 때문이다. 아울러 ISO 20022 도입 시 송금인과 수취인에 관한 보다 많은 정보의 송·수신을 통해 금융기관이 자금세탁방지 등 글로벌 규제 강화에 충실히 대응할 수 있는 이점도 있다.

한편, ISO 20022의 도입은 기존 전문의 ISO 20022 체계로의 변환, 지급결제시스템 운영기관 및 참가기관의 전산시스템 변경 및 지급결제업무 수행방식 변경 등과 관련해 대규모 인적·물적 자원이 소요되는 사업이다. 이에 한국은행은 주요국 상황을 모니터링하면서 우리나라 지급결제시스템의 ISO 20022 도입 여부 및 시기를 검토해 왔다.

이러한 가운데 한국은행은 2019년 한은금융망의 ISO 20022 도입 필요성 및 도입 방안에 관한 외부 전문기관 컨설팅을 실시했다. 또한

15) BIS CPMI는 2020년 지급결제인프라의 ISO 20022의 도입 촉진을 논의하기 위한 실무그룹(Messaging Workstream)을 설치했다. 동 실무그룹은 2022년에 전 세계 지급결제시스템을 대상으로 ISO 20022 도입 현황에 대한 설문조사를 실시했다. 동 설문조사 결과에 대해서는 <참고 1-2> ‘국제금융전문표준(ISO 20022) 도입 현황에 대한 BIS 설문조사 결과’를 참조하기 바란다.

16) 송금인이 지급지시 정보(금액, 수취인 이름·계좌번호·주소 등)를 지급은행에 송신하면 지급은행 및 수취은행의 별도 가공 처리 없이 동 지급지시가 그대로 처리되는 것을 의미한다. 이를 통해 자금이체의 효율성이 개선될 수 있다.

17) 현재 대부분의 기업 간 무역 결제 시 자금이체 전문에는 송금에 필수적인 정보만 수록하고, 거래 조건 등에 관한 세부정보는 별도의 e-mail 등을 통해 비정형화된 형태로 주고받고 있다.

18) XML은 eXtensible Mark-Up Language의 약자로, 해당값 앞뒤에 Tag를 표시하여 데이터 구조를 표현하는 언어이다(예: <name> Kim </name>). 기존의 텍스트(text) 전문은 메시지 값만을 전송하며, 해당값의 순서와 자릿수에 따라 의미가 결정되는 방식이므로 거래정보를 추가하는 데 제약이 있는 반면, XML 형식의 전문은 해당값과 관련 Tag를 추가하기만 하면 새로운 데이터를 전송할 수 있어 새로운 정보(예: 청구서 번호 등)의 추가가 용이하다.

2021년에는 참가기관을 대상으로 ISO 20022 도입 필요성 등에 대한 서베이를 실시하는 한편 주요국의 ISO 20022 도입 사례를 조사했다.¹⁹⁾

이를 바탕으로 한국은행은 2022년 한은금융망의 ISO 20022 도입 기본 계획을 수립하고 한은금융망 참가기관을 대상으로 설명회를 개최했다. 동 설명회에서 참가기관들은 ISO 20022 도입 필요성에 공감하며 향후 세부 추진계획 마련 시 참가기관의 의견을 적극 수렴해 줄 것 등을 당부했다.

차액결제리스크 관리제도의 안정적 운영

(국제기준에 따른 담보제공비율 상향 조정)

한국은행은 전자금융공동망 등 참가기관 간 최종결제를 DNS 방식으로 처리하는 소액결제시스템에 대해 은행별 자금이체 한도(순이체한도)의 설정, 동 한도에 연동된 사전담보납입, 담보부족에 대비한 은행들의 손실공동분담으로 이루어진 신용리스크 관리제도를 운영하고 있다.²⁰⁾

한편 글로벌 금융위기 이후 제정된 지급결제 관련 국제기준(PFMI)에서 지급결제시스템의 신용리스크를 완전히 제거할 것을 요구²¹⁾함에 따라 차액결제이행용 담보제공비율을 기존의

30%에서 100%로 인상할 필요성이 제기되었다. 그러나 담보제공비율을 급격히 인상할 경우 참가기관의 담보부담이 일시에 가중될 우려가 있어 한국은행은 담보제공비율을 점진적으로 인상하기로 결정했다.

이에 따라 2016년에 담보제공비율을 기존의 30%에서 50%로 20%포인트 인상했으며, 2019년에 다시 70%로 20%포인트 인상했다. 아울러 2019년 인상 시에는 동 비율을 2022년 100%를 목표로 매년 10%포인트씩 인상하는 계획을 함께 발표했다. 이후 코로나19 확산에 대한 정책대응의 일환으로 2020년 4월 담보제공비율을 50%로 낮추었다가 2022년 2월 동 비율을 다시 70%로 인상했다. 또한 동 비율을 2025년 2월 100%를 목표로 매년 10%포인트씩 인상하는 계획을 발표했다.

(참가기관 담보부담 완화 조치)

한국은행은 2022년 10월 이후 단기금융시장이 급격히 불안한 움직임을 보임에 따라 이에 대한 정책대응의 일환으로 참가기관의 담보부담을 완화하기 위한 조치를 실시했다.²²⁾

우선 차액결제이행용 담보증권 담보제공비율을 2023년 2월 70%에서 80%로 인상하려던 당초

19) 자세한 내용은 「주요국 지급결제시스템의 국제표준전문(ISO 20022) 도입 사례」(한국은행, 2021.8월)를 참조하기 바란다.

20) 자세한 내용은 <보충 설명 3> '한국은행의 차액결제리스크 관리제도 운영 현황'을 참조하기 바란다.

21) 과거 지급결제부문의 국제기준인 「중요지급결제시스템의 핵심원칙(CPSIPS, Core Principles for Systemically Important Payment Systems)」에서는 신용리스크 관리와 관련해 순이체한도 등을 설정해 리스크의 크기를 제한할 것을 권고할 뿐 신용리스크의 완전한 제거를 요구하지 않았다. 그러나 글로벌 금융위기 이후 제정된 「금융시장인프라에 관한 원칙(PFMI, Principles for Financial Market Infrastructures)」에서는 참가기관의 신용리스크를 완전히 제거할 수 있는 수준의 담보를 확보할 것을 요구하는 등 리스크 관리기준을 크게 강화했다.

22) 한국은행은 단기금융시장과 채권시장 안정을 위해 한국은행 대출 적격담보증권, 차액결제이행용 적격담보증권 및 공개시장운영 RP매매 대상증권의 포괄범위를 확대하고 차액결제이행용 담보제공비율의 단계적 인상일정을 연장하는 등의 조치를 시행했다(2022.11.1일 시행, 2023.2.1일 동 조치를 연장).

의 일정을 2023년 8월부터 인상하기로 6개월 간 연기하고, 매년 10%포인트씩 인상하려던 일정도 순차적으로 유예했다. 또한 2022년 11월부터 2023년 7월 말까지 한시적으로 차액결제이행용 적격담보증권의 포괄범위에 9개 공공기관 발행채권과 은행채를 추가했다.

표 1-2. 차액결제이행용 담보증권 제공비율¹⁾

(%)

	기준	2023.2	2023.8	2024.2	2024.8	2025.2	2025.8
변경전	70	80	80	90	90	100	100
변경후		70	80	80	90	90	100

주: 1) 2023년 3월 말 기준
자료: 한국은행

표 1-3. 차액결제이행용 적격담보증권 포괄범위

변경 전	변경 후	기간
· 국채, 정부보증채, 통화안정증권, 주택금융공사 MBS, 산업금융채권, 중소기업금융채권, 수출입금융채권 등	(좌 등)	상시
-	· 농업금융채권, 수산금융채권, 일반은행채권, 9개 공공기관 ¹⁾ 발행채권	2022.11.1~ 2023.7.31일 ²⁾

주: 1) 한국전력공사, 한국도로공사, 한국가스공사, 한국토지주택공사, 한국철도공사, 국가철도공단, 한국수자원공사, 중소기업진흥공단, 예금보험공사
2) 2023년 3월 말 기준
자료: 한국은행

한편 은행들은 그동안 한국은행 및 금융감독원에 차액결제이행을 위해 한국은행에 담보로 납

입하는 국채, 통화안정증권 등이 바젤III 기준에 따른 은행의 유동성비율 산출 시 고유동성자산에서 제외되는 데 따른 규제 준수 부담²³⁾을 완화해 줄 것을 요청해왔다. 이에 한국은행은 국제기준 및 주요국 사례 등을 살펴본 결과, 유동성비율 산출 시점에 사용되지 않은 차액결제이행용 담보증권을 고유동성자산으로 인정할 수 있다고 판단했다.

이에 따라 한국은행은 우선 단기유동성비율 규제인 유동성커버리지비율(LCR, Liquidity Coverage Ratio)²⁴⁾ 산출 시 차액결제이행용 담보납입금액을 고유동성자산에 포함시키는 방안을 금융감독원과 협의했다. 이에 금융감독원은 2022년 2월 「은행업 감독업무 시행세칙」을 개정해 LCR 산정 시점의 담보납입액에서 순이체한도 소진액을 뺀 금액을 사용되지 않는 담보금액으로 보아 고유동성자산으로 인정되도록 조치했다. 이를 시행하기 위해 금융결제원은 유동성비율 산정 시점의 미사용 담보금액 산출을 용이하게 하기 위해 순이체한도 관리 전산시스템을 개선했다.²⁵⁾

다음으로 한국은행은 장기유동성비율 규제인 순안정자금조달비율(NSFR, Net Stable Funding Ratio)²⁶⁾ 산정 시 차액결제이행용 담보납입금액을 고유동성자산에 포함하는 방안을 금융감독원과 협의했다. 이에 금융감독원은

- 23) 은행이 차액결제이행용으로 납입하는 국채 및 통화안정증권과 같은 우량 채권이 고유동성자산에서 제외될 경우 은행의 유동성비율이 하락하게 된다.
- 24) 유동성커버리지비율(LCR)은 순현금유출액 대비 고유동성자산 비율로 은행들이 30일 동안의 급격한 자금 유출에 대비하여 자체적으로 대응할 수 있는 능력을 나타낸다.
- 25) 한국은행은 금융결제원으로 하여금 순이체한도 소진율을 실시간으로 관리하기 위한 전산시스템을 운영토록 하고 있다.
- 26) 글로벌 금융위기 이후 유동성 관리의 중요성에 대한 인식이 높아짐에 따라 바젤위원회는 유동성리스크에 대한 두 가지 최저기준(LCR, NSFR)을 개발하여 유동성 규제체계를 보다 강화했다. 순안정자금조달비율(NSFR)은 안정 자금가용금액(부채 및 자본) 대비 안정 자금조달필요금액(자산) 비율로 은행들이 단기 도매자금조달에 과도하게 의존하는 행태를 제한하기 위해 장기 운용자산의 일정 부분을 안정적인 부채 및 자본으로 조달하도록 하는 규제이다.

LCR 산정 시와 마찬가지로 금융결제원 전산시스템을 통해 산출한 미사용 담보증권을 고유동성자산으로 인정되도록 NSFR 산출 방법을 변경하는 방안을 검토하고 있다.

차액결제이행용 담보증권이 유동성비율 산출 시 고유동성자산으로 인정되면서 향후 차액결제이행용 담보제공비율 인상에 따른 은행의 담보납입 부담도 일정 부분 완화될 것으로 기대된다.

주요 FMI의 제도 개선 조치

(금융결제원)

금융결제원은 핀테크기업 등 오픈뱅킹공동망 이용 신청기관의 IT보안에 대한 역량 평가를 강화하기 위해 2022년 7월 IT보안 평가 기준 등을 추가 신설해 오픈뱅킹공동망 이용약관에 포함했다.

또한 2022년 11월 디지털금융 취약 계층 및 지역의 금융접근성 제고를 위해 우체국 공동창구 업무 중계 시스템을 구축했다. 우체국 공동창구 업무는 은행이 창구업무 일부를 우체국에 위탁해 고객이 우체국 창구에서 본인의 은행 계좌를 통한 입·출금 및 잔액조회 등의 서비스를 이용할 수 있도록 하는 업무이다.²⁷⁾ 금융결제원은 동 업무를 지원하기 위해 기존의 타행환공동망을 개편하는 방식으로 중계시스템을 구축했다.

아울러 2022년 7월 실물 신분증 없이 모바일기

기를 이용해 은행 예금계좌 개설 등이 가능케 함으로써 금융소비자의 편의를 제고하기 위해 금융 분야의 모바일 운전면허증 검증시스템을 구축했다. 모바일 운전면허증은 운전면허를 취득한 개인이 실물 운전면허증 외에 본인의 스마트폰 앱에 추가로 발급받는 전자적 방식의 운전면허증이다.²⁸⁾ 모바일 운전면허증의 신규발급·폐기·갱신 및 신분증 진위여부 검증업무는 행정안전부로부터 모바일 운전면허증 시스템 운영기관으로 지정받은 한국조폐공사가 수행하는데, 금융결제원은 금융 분야의 모바일 운전면허증 진위여부 검증업무를 한국조폐공사로부터 위탁받아 동 시스템을 구축했다. 앞으로 모바일 신분증 이용이 활성화될 경우 국민들이 지갑을 소지할 필요성이 더욱 낮아짐에 따라 지급결제를 비롯한 일상생활에서 모바일기기 이용이 더욱 가속화될 것으로 예상된다.

한편 금융결제원은 고객이 보이스피싱 등 금융사기 피해로부터 보호받을 수 있도록 관련 시스템을 개선했다. 2022년 12월 고객이 금융회사에 산재된 본인 계좌를 일괄 관리할 수 있는 계좌통합관리시스템에 일괄 지급정지 기능을 추가했다. 2023년에는 고객의 오픈뱅킹 신규 가입 시 3일간 이용한도 축소, 비대면 계좌개설 시 신분증 진위확인 강화를 위한 안면인식시스템 구축 등도 추진할 계획이다.²⁹⁾

(한국거래소)

한국거래소는 2022년 6월 장외파생상품 청산

27) 자세한 내용은 우정사업본부 보도자료 「우체국에서 시중은행 입·출금하세요」(2022.11월)을 참조하기 바란다.

28) 자세한 내용은 행정안전부 보도자료 「운전면허증이 스마트폰 속으로…모바일 신분증 시대 열린다」(2022.1월)을 참조하기 바란다.

29) 보이스피싱 대책과 관련한 자세한 내용은 부처합동 보도자료 「보이스피싱 범죄 근절을 위한 통신 금융분야 대책 발표」(2022.9월)을 참조하기 바란다.

회원의 리스크 관리 업무 효율성 및 편의를 제고하기 위해 장외파생상품거래에 대한 축약(compression) 제도를 시행했다. 축약제도는 한국거래소가 원화 또는 미 달러화 이자율 스왑거래(IRS, Interest Rate Swap)의 만기가 도래하지 않은 청산이 예정된 복수의 거래를 대상으로 참가회원의 신청을 받아 일괄적으로 상호 상계가 가능한 거래를 선정하고, 만기 전 계약종료, 계약금액 변경 등의 방법으로 청산약정의 거래 규모를 축소하는 것이다. 이를 통해 청산회원의 누적된 미결제 청산 포지션 규모가 축소되면 청산회원의 자본운용한도가 증가³⁰⁾될 수 있으며 동시에 운영리스크도 감축될 수 있다.³¹⁾

(한국예탁결제원)

한국예탁결제원은 2022년 5월 사모펀드 등의 비시장성 자산 투자지원 플랫폼³²⁾ 관련 운영지시 지원 시스템을 구축했다. 이를 통해 비시장성 자산 운용지시를 표준화·전산화된 절차에 따라 실시간으로 처리할 수 있게 됨으로써 업무 효율성이 제고되고 운영리스크도 축소될 것으로 기대된다.³³⁾

아울러 2022년 9월에는 국내주식 소수단위 거

래 서비스를 개시했다. 소수단위 거래 서비스는 투자자가 주당 가격이 높은 주식 등에 대해 주(株) 단위가 아닌 금액 단위로 투자할 수 있도록 지원해 주는 서비스이다.³⁴⁾ 이를 통해 주식시장에 대한 투자자의 접근성이 확대되고 금융투자회사의 다양한 금융서비스 제공이 가능해질 것으로 기대된다.³⁵⁾

QR BOX



QR 1

주요국의 실시간총액결제(RTGS) 방식 신속자금이체시스템 도입 사례



QR 2

최근 주요국의 지급결제시스템 국가 간 연계 논의 현황과 시사점



QR 3

주요국 지급결제시스템의 국제표준전문(ISO 20022) 도입 사례

30) 리스크 노출액 축소를 통한 자기자본 규제상 자본운용한도 증가를 의미한다.

31) 자세한 내용은 한국거래소 보도자료 「장외파생상품 청산포지션에 대한 축약 제도 시행」(2022.6월)을 참조하기 바란다.

32) 사모펀드 등이 운영하는 비시장성 자산(부동산, 선박, 대출채권 등) 거래의 투명성 제고 및 투자자 보호를 위해 해당 자산의 전산 코드 관리체계 등을 마련하고 이를 펀드가 투자하는 전체 자산에 대한 자산운용회사의 종목명세와 신탁업자의 보관명세의 정기적인 상호 대사·검증 작업 등에 활용하고 있다(2021.6월 구축). 자세한 내용은 한국예탁결제원 보도자료 「사모펀드시장 투명성 강화를 위한 비시장성 자산 투자지원 플랫폼 본격 가동」(2021.6월)을 참조하기 바란다.

33) 자세한 내용은 한국예탁결제원 보도자료 「비시장성 자산 운용지시 지원 시스템 오픈을 통한 사모펀드 후선업무 투명성 및 효율성 제고」(2022.5월)을 참조하기 바란다.

34) 예를 들어, 투자자가 주당 가격이 높은 주식에 대해 소수단위(0.7주) 매수 주문을 할 경우 금융투자회사가 부족분(0.3주)을 자기재산으로 채워 온주(1주)를 만든 후 이를 자신의 명의로 한국예탁결제원에 신탁하고 투자자는 한국예탁결제원이 이를 기초자산으로 발행한 다수의 수익증권 중 자신의 투자지분만큼을 취득하게 된다.

35) 자세한 내용은 한국예탁결제원 보도자료 「국내주식 소수단위 거래 서비스 개시」(2022.9월)을 참조하기 바란다.

2. 지급결제제도 혁신 및 발전 지원

- 중앙은행 디지털화폐 도입이 결정될 경우에 대비한 사전 준비 업무 강화
- 금융맵 서비스 제공 채널 확대
- QR 방식 ATM 서비스 도입 추진
- 국제논의 참여 및 협력

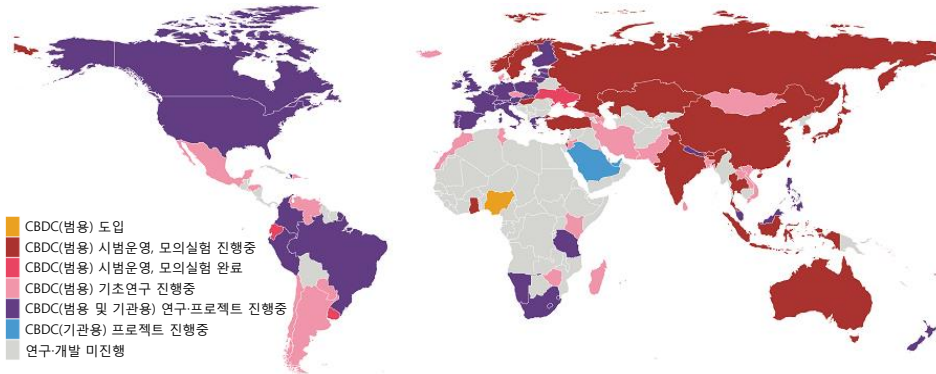
중앙은행 디지털화폐 도입이 결정될 경우에 대비한 사전 준비 업무 강화

최근 주요국에서는 경제의 디지털 전환 가속, 현금 이용 감소세 지속, 스테이블코인³⁶⁾ 확산 및 안정성 우려 증대 등을 배경으로 중앙은행 디지털화폐에 대한 논의가 활발해지는 가운데 관련 연구·개발도 심화되는 모습이다.

중앙은행 디지털화폐(CBDC, Central Bank Digital Currency)는 전자적 형태로 발행되는 중앙은행 화폐(현금)를 의미한다. BIS의 연례 조사 결과 2021년 기준 전 세계 중앙은행의 90%가 CBDC 연구·개발을 진행하고 있는 것으로 나타났다.³⁷⁾ 또한 미국, 유로지역, 스웨덴, 홍콩, 싱가포르 등 주요국은 다양한 설계모델에 기반한 CBDC 연구·개발 프로젝트를 활발히 진행하고 있다.³⁸⁾

우리나라도 경제의 디지털 전환을 안정적으로 뒷받침하기 위한 제도화 노력을 확대하고 있다. 현재 지급수단으로 이용될 가능성이 상대적으로 높은 스테이블코인을 포함한 암호자산 규제 체계 마련을 위한 논의가 활발히 진행 중이다. 한편 정부는 증권형토큰(Security Token)³⁹⁾에 관한 발행·유통 규율체계 정비방안을 발표했다.

그림 I-7. 전 세계 CBDC 연구·개발 현황(2023.1월)



자료: BIS(2023)

36) 스테이블코인은 발행자가 통화, 상품 등의 준비자산을 보유하는 등의 방식을 통해 가치 안정을 도모하는 암호자산을 말한다. 스테이블코인은 비트코인 등 여타 암호자산에 비해 가격 변동성이 낮고 디지털 플랫폼을 통한 보관 및 거래가 용이해 지급수단으로 이용될 가능성이 상대적으로 높다.

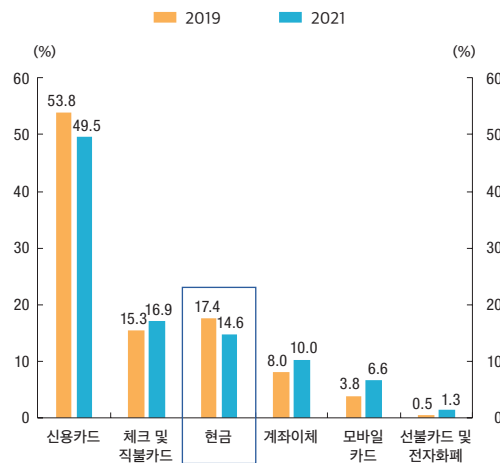
37) 자세한 내용은 「Gaining momentum - Results of the 2021 BIS survey on central bank digital currencies」(BIS, 2022.5월)를 참조하기 바란다.

38) 자세한 내용은 <참고 I-3> '주요국 중앙은행의 CBDC 관련 프로젝트 추진 현황'을 참조하기 바란다.

39) 증권형토큰(Security Token)은 분산원장기술을 활용해 주식, 채권 등 정형적인 증권뿐만 아니라 한우, 미술품 등에 대한 투자계약 등 비정형적인 증권을 포함한 「자본시장법」상 증권을 디지털화한 것을 의미한다. 자세한 내용은 금융위원회 보도자료 「토큰 증권(Security Token) 발행·유통 규율체계 정비방안」(2023.2월)을 참조하기 바란다.

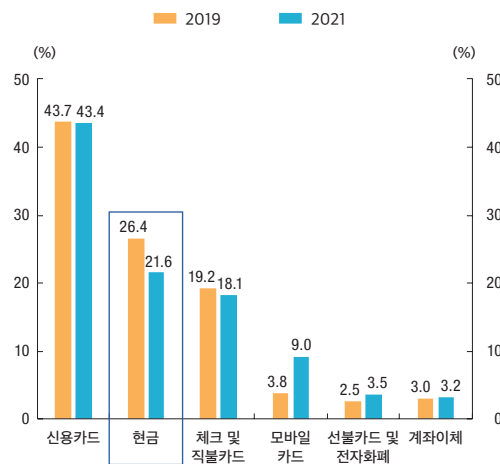
한편 한국은행의 조사 결과 소비자의 지급수단 중 현금이용 비중은 금액 기준으로 2019년 17.4%에서 2021년 14.6%로, 건수 기준으로는 26.4%에서 21.6%로 낮아지는 등 현금 이용 감소세가 지속되었다.⁴⁰⁾

그림 I-8. 지급수단별 이용비중(금액 기준)



자료: 한국은행

그림 I-9. 지급수단별 이용비중(건수 기준)



자료: 한국은행

한국은행은 이와 같은 대내외 여건 변화에 선제적으로 대응하기 위해 CBDC에 관한 충분한 사전 연구와 점검이 필요하다고 보고 CBDC 도입이 결정될 경우에 대비해 기술적·제도적 기반을 마련하기 위한 노력을 강화했다. CBDC 관련 기술·제도·파급효과에 대한 연구를 심화하는 가운데 CBDC 연구 전담조직을 확대했다. 아울러 대외 커뮤니케이션 및 국내 유관기관, 국제기구, 주요국 중앙은행 등과의 협력을 강화했다.

우선, 기술적 기반 확보를 위해 CBDC 모의실험 연구(2021.8~2022.6월)를 진행했다. 2021년 중 클라우드에 가상의 실험환경을 조성하고 CBDC의 기본기능인 제조, 발행, 유통, 환수, 폐기⁴¹⁾ 기능을 구현한 데 이어, 2022년 중에는 오프라인 거래⁴²⁾, 디지털자산 구매, 국가 간 송금 등의 확장기능을 구현하는 한편 분산원장 처리 성능 확장, 개인정보보호 강화를 위한 새로운 IT기술의 적용 가능성을 점검했다. 연구 결과, 구현된 기본 및 확장기능이 정상 작동하는 가운데 오프라인 CBDC를 온라인 CBDC와 독립적으로 운영할 수 있다는 점도 확인했다. 다만, 안정적인 시스템 구축을 위해서는 특정 시간이 거래가 집중될 경우 처리시간이 늘어나는 문제를 선결해야 하며, 현 시점에서 IT 신기술을 실제 시스템에 적용하기에는 기술의 성숙도 측면에서 추가 연구가 필요하다는 점도 함께 도출되었다.⁴³⁾

40) 자세한 내용은 「2021년 지급수단 및 모바일금융서비스 이용행태 조사결과」(한국은행, 2022.5월)를 참조하기 바란다.

41) 자세한 내용은 「CBDC 모의실험 연구사업 1단계 결과 및 향후 계획」(한국은행, 2022.1월)을 참조하기 바란다.

42) 송금인과 수취인의 전산기기(모바일기기, IC카드 등)가 인터넷 통신망에 연결되지 않은 상황에서 CBDC를 이용해 송금 및 대금결제를 할 수 있는 기능을 의미한다.

43) 자세한 내용은 「CBDC 모의실험 연구사업 2단계 결과 및 향후 계획」(한국은행, 2022.11월)를 참조하기 바란다.

그림 I-10. 오프라인 CBDC 거래 방식 개요

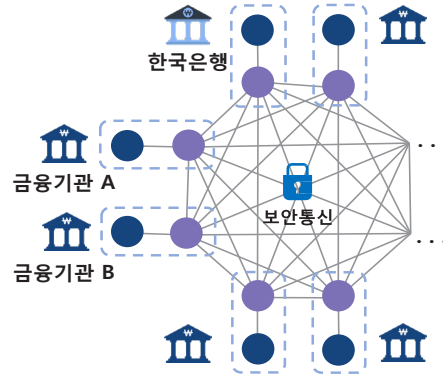


자료: 한국은행

모의실험 완료 이후에는 모의시스템의 기능과 성능을 보다 면밀히 점검하기 위해 14개 은행 및 금융결제원과 협력해 연계실험(2022.7~12월)을 실시했다.⁴⁴⁾ 동 후속 실험에서는 한국은행의 CBDC 모의실험 시스템과 금융기관의 테스트용 전산 서버를 직접 연계해 실제 전산시스템과 유사한 환경에서도 CBDC 유통 기능이 정상적으로 작동한다는 점을 확인했다. 다만, 처리속도는 단일 클라우드 환경에서 실시된 모의 실험에 비해 소폭 하락했다.

이번 모의실험 및 연계실험의 경우 혼합형 운영 방식⁴⁵⁾ 및 분산원장기술 기반의 원장관리 방식 등 특정 설계방식에 대한 기술적 구현 가능성을 실험하는 것을 목적으로 했다. 따라서 향후 CBDC를 도입하게 될 경우 최종 설계모델은 동 실험들의 내용과 다를 수 있다. 이러한 점을 고려해 보다 다양한 설계모델에 대한 연구를 확충하기 위해 중앙집중형 원장관리 방식의 CBDC 업무 프로세스 및 아키텍처 설계 등을 위한 외부 컨설팅도 실시(2022.7~12월)했다.

그림 I-11. CBDC 연계실험 개요



자료: 한국은행

다음으로 CBDC 도입 시 예상되는 제도적 이슈 및 파급효과에 대한 연구를 확대했다. CBDC 도입과 관련한 설계 및 운영 방식, 예상 파급효과 등 다양한 이슈에 대한 국제기구, 해외 중앙은행, 학계 등의 논의 동향을 면밀히 분석하고 그 결과를 보고서⁴⁶⁾로 발간했다. 또한 법률자문단 운영 등을 통해 개인정보보호, 자금세탁방지 등 CBDC 도입 시 제기될 수 있는 법적 이슈에 대한 검토를 진행했다. 아울러 국내 학계와 공동으로 CBDC 도입이 통화정책 파급경로, 은행산업, 거시경제, 지급서비스 시장 등 중앙은행 책무에 미치는 영향에 대한 연구를 수행하고 그 결과를 한국은행이 발행하는 학술지인 「경제분석」 CBDC 특별호(2022.12월)를 통해 공개했다.⁴⁷⁾

44) 자세한 내용은 <참고 I-4> '한국은행의 CBDC 기술연구 현황'을 참조하기 바란다.

45) CBDC 시스템 운영 구조는 중앙은행이 발행·환수·유통 등 제반 업무를 모두 수행하는 직접형, 중앙은행과 민간기관이 유통 업무를 공동으로 수행하고 중앙은행이 개별 거래정보를 관리하는 혼합형, 중앙은행과 민간기관이 유통 업무를 공동으로 수행하되 중앙은행은 개별 거래정보가 아닌 총액 정보만을 관리하는 중계형 등으로 구분할 수 있다.

46) 「중앙은행 디지털화폐(CBDC) 주요 이슈별 글로벌 논의 동향」(한국은행, 2022.1월)

47) 자세한 내용은 한국은행 홈페이지 '조사·연구 - 간행물 - 발간주기별 검색 - 기간 - 경제분석'에 수록된 CBDC 관련 4편의 논문(2022.12월)을 참조하기 바란다.

한국은행은 CBDC와 관련한 다양한 연구 결과들을 경제주체들과 공유하기 위한 노력을 지속했다. 「CBDC 정책연구 심포지움」(2022.10월)⁴⁸⁾에서는 학계, 정책 당국자 및 실무 전문가 등과 CBDC 도입이 통화정책, 금융안정 등 한국은행의 주요 책무 및 역할에 미치는 영향에 대해 논의했다.

2021년⁴⁹⁾에 이어 「2022년 지급결제제도 컨퍼런스」(2022.11월)에서는 그간 한국은행이 수행한 CBDC 관련 기술·제도·파급효과에 대한 연구 결과를 발표하고, 기획재정부, 금융위원회 등 정부와 학계, 연구기관 관계자를 토론자로 초청해 의견을 청취했다.⁵⁰⁾ 토론자들은 CBDC 도입을 위해 충분한 기술적·제도적 기반 마련과 함께 사회적 합의가 필요하다는 데 인식을 공유했다. 또한, CBDC 설계 과정에서 국제적 상호운영성, 개인정보보호와 투명성 간의 균형, 수용성 등을 염두에 두어야 한다는 의견이 제시되었다.

그림 I-12. 지급결제제도 컨퍼런스(2022.11.8일)



자료: 한국은행

48) 자세한 내용은 「CBDC 정책연구 심포지움 개최」(한국은행, 2022.10월)를 참조하기 바란다.

49) 「2021년 지급결제제도 컨퍼런스」(2021.11월)에서는 학계, 연구기관 등 외부 전문가들이 CBDC 관련 파급경로, 법·기술적 이슈에 대한 발표를 진행했다.

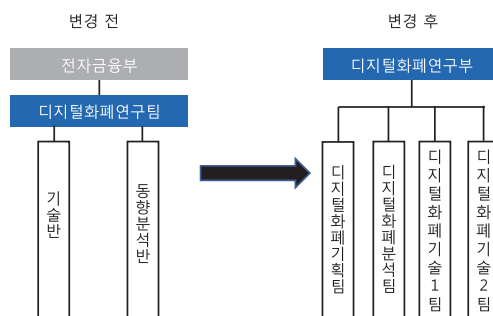
50) 자세한 내용은 한국은행 유튜브 채널의 「2022년 지급결제제도 컨퍼런스」 영상과 한국은행 홈페이지에 수록된 전자책에서 확인할 수 있다.

51) 은행, 비은행예금취급기관, 금융투자회사, 자동화기기사업자(CD·VAN사)가 운영하는 국내 모든 ATM이 정보 제공 대상이다.

모의실험 연구 이후 한국은행의 CBDC 연구·개발에 대한 국제사회의 관심이 크게 높아짐에 따라 주요국 중앙은행 및 국제기구와 관련 연구 진행상황을 공유하고 상호협력을 강화했다.

한편, CBDC 관련 기술연구 고도화, 설계모델 및 제도적 이슈 탐색 강화 필요성이 크게 높아짐에 따라 2023년 2월 기존 1개 팀, 2개 반으로 구성된 CBDC 연구 전담조직을 4개 팀으로 대폭 확대했다.

그림 I-13. 한국은행의 CBDC 전담조직



자료: 한국은행

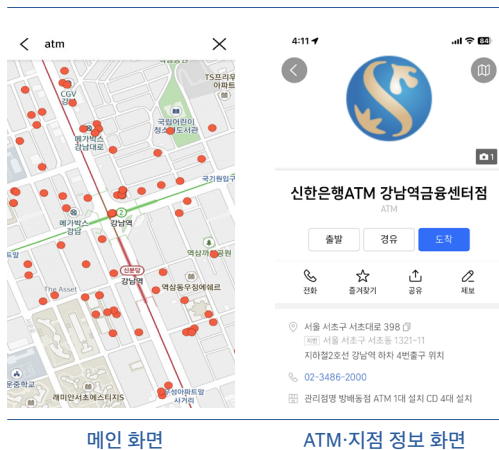
금융맵 서비스 제공 채널 확대

금융맵 서비스는 ATM 및 은행 지점 위치 정보 등을 통합 데이터베이스화해 모바일 앱을 통해 누구나 이용할 수 있도록 하는 서비스⁵¹⁾로, 금융결제원이 금융정보화추진협의회로부터 동 서비스의 운영을 위탁받아 2021년 11월부터 관련 전산시스템을 운영하고 있다. 현재 ATM의 위치

정보, 운영시간, 제공서비스(입출금, 통장거래, 현금서비스, 모바일현금카드서비스, 공모주 청약 등), 수수료, 지원 언어, 장애인 지원기능(점자표시, 휠체어 공간, 화면확대, 이어폰잭 등), 지점 폐쇄 예정 및 대체지점 등이 포함된 정보를 매일 업데이트해 제공하고 있다.

2022년 12월 금융정보화추진협의회(의장: 한국은행 부총재)⁵²⁾는 금융맵 서비스의 정보 제공 채널을 국민들이 일상에서 자주 사용하는 국내 주요 지도플랫폼으로 확대했다.⁵³⁾ 기존에는 동 서비스가 대중적인 인지도가 낮은 금융결제원의 관련 앱(금융맵, 모바일현금카드, 어카운트인포)에서만 제공됨에 따라 이용이 활성화되지 못했다. 이번 정보 제공 채널 확대를 통해 일상의 지도플랫폼에서 금융맵 서비스를 보다 쉽게 이용할 수 있게 됨에 따라 국민들의 ATM 및 은행 지점 이용 편의성이 개선될 것으로 기대된다.

그림 I-14. 금융맵 서비스 DB 연계 후 민간 지도플랫폼 정보 제공(예시)



자료: 티맵

52) 금융정보화추진협의회는 2022년 12월 모
바일현금카드의 ATM 기기 인식 방식에 기존
NFC 방식에 더해 은행권 공동 QR코드 방식
을 추가하기로 결정했다. QR 코드는 국내 모든
ATM 기기에서 인식이 가능한 데다 스마트폰
기종에 관계없이 이용이 가능해 국민들의 모바
일기기를 이용한 ATM 이용 편의성이 크게 개
선될 것으로 기대된다.

53) 네이버지도, 티맵, 현대기아차 네비게이션에 금융맵 정보를 제공하고 있다.

54) 2022년 말 기준으로 금융권 ATM 기기 중 NFC 인식이 가능한 ATM 기기의 비중은 약 43.1%이다.

QR 방식 ATM 서비스 도입 추진

금융정보화추진협의회는 2020년 6월 은행권 공동으로 플라스틱 현금카드 정보를 모바일기기에 탑재해 사용할 수 있는 모바일 현금카드 서비스를 도입했다. 동 서비스를 통해 고객은 실물 현금카드 없이 모바일 기기를 이용해 근접 무선통신(NFC, Near Field Communication) 방식으로 상점 결제 및 ATM 현금 입·출금 거래가 가능하게 되었다.

그러나 동 서비스는 NFC 인식이 가능한 ATM 기기에서만 이용이 가능⁵⁴⁾하다는 한계로 인해 그동안 이용이 활성화되지 못했다. 아울러 동 서비스의 이용 대상이 안드로이드 기반 스마트폰 사용자에게 국한된다는 점도 이용 활성화에 제약요인으로 작용해왔다. 한편 일부 은행들은 고객의 모바일뱅킹 앱과 자신이 운영하는 ATM 기기를 연동해 현금 입·출금 서비스를 제공하고 있으나, 동 서비스 또한 현금카드 발급 은행이 운영하는 ATM 기기에서만 제공된다는 한계가 있었다.

이에 금융정보화추진협의회는 2022년 12월 모바일현금카드의 ATM 기기 인식 방식에 기존 NFC 방식에 더해 은행권 공동 QR코드 방식을 추가하기로 결정했다. QR 코드는 국내 모든 ATM 기기에서 인식이 가능한 데다 스마트폰 기종에 관계없이 이용이 가능해 국민들의 모바일기기를 이용한 ATM 이용 편의성이 크게 개선될 것으로 기대된다.

그림 1-15. 범금융권 모바일 기반 ATM 거래서비스 도입 시 기대효과

이용자	ATM 기기				
	A 은행 (NFC 지원)	A 은행 (NFC 미지원)	B 은행 (NFC 지원)	VANSA (NFC 지원)	VANSA (NFC 미지원)
현재	이용가능	이용불가	이용가능	이용불가	이용불가
향후	이용가능	이용가능	이용불가	이용불가	이용불가

스마트폰 기종, ATM 기기 및 운영주체 등에 관계없이 이용가능

 안드로이드 기반 스마트폰
  iOS 기반 스마트폰(아이폰)

자료: 한국은행

국제논의 참여 및 협력

한국은행은 국제기구의 논의에 참여해 관련 최신정보를 입수하고 국내 지급결제 환경을 감안한 대응전략을 수립하기 위해 노력하고 있다.

국제결제은행(BIS) 「지급 및 시장인프라 위원회」(CPMI)는 2022년 중 국가 간 지급서비스 개선을 위한 실무작업을 진행했다. 현재 글로벌 교역량 확대, 해외이주 노동자 수 증가 등에 따른 해외송금 수요 증대 등에 대응해 국가 간 지급서비스의 고비용·저효율 구조를 개선하고자 하는 논의가 BIS와 금융안정위원회(FSB)를 중심으로 이루어지고 있다.⁵⁵⁾ 이와 관련해 국가 간 지급결제시스템 연계, 글로벌 복수통화 지급

결제시스템 도입, 주요 지급결제시스템의 운영 시간 연장 등 세부 과제에 대한 검토보고서⁵⁶⁾가 발표되었다. 한국은행은 이러한 국제사회의 논의 결과가 향후 우리나라의 금융시장인프라 및 금융회사의 업무에 적지 않은 영향을 미칠 수 있는 점을 감안해 관련 논의 및 연구에 적극적으로 참여하고 있다.⁵⁷⁾

아울러 BIS CPMI는 국제증권감독기구(IOSCO)와 공동으로 「스테이블코인 시스템에 대한 지급결제 관련 국제기준(PFMI) 적용에 관한 지침」⁵⁸⁾을 발표했다. 동 지침에서는 스테이블코인 시스템의 자금이체가 기존 자금이체시스템에서 이루어지는 자금이체와 원리상 비슷하다는 점을 감안해 PFMI의 24개 원칙을 적용하되 지배구조(원칙 2), 종합적 리스크 관리체계(원칙 3), 결제완결성(원칙 8), 자금결제(원칙 9) 등 4개 원칙에 대해서는 추가적으로 고려해야 할 사항이 있다는 점을 제시했다. 이는 스테이블코인 시스템이 (i) 화폐가 아닌 결제자산의 이용, (ii) 다양한 스테이블코인 시스템 간 상호의존성, (iii) 운영, 지배구조의 탈중앙화, (iv) 분산원장기술 등 새로운 기술의 적용 가능성 등의 측면에서 기존 금융시장인프라와는 다른 특성이 있다는 점이 고려되었기 때문이다.

동아시아·태평양 중앙은행기구(EMEAP) 「지급 및 시장인프라 워킹그룹」(WGPMI)에서는

55) 자세한 내용은 <참고 1-5> 「G20 국가 간 지급서비스 개선 로드맵」 이행상황 평가지표'를 참조하기 바란다.

56) BIS CPMI가 국가 간 지급서비스 개선과 관련해 2022년도에 발표한 자료는 다음과 같다. 「Extending and aligning payment system operating hours for cross-border payments」(2022.5월), 「Interlinking payment systems and the role of application programming interfaces: a framework for cross-border payments」(2022.7월), 「Can multilateral platforms improve cross-border payments?」(2022.7월), 「Liquidity bridges across central banks for cross-border payments」(2022.9월)

57) 국가 간 지급서비스 개선에 관해 국제기구에서 추진하는 다양한 세부 과제와 관련해 국내 금융회사의 업무에 미치는 영향 및 대응방안 등에 대해 학계 및 관련 연구기관 등에서 적극적으로 연구할 필요가 있다.

58) 자세한 내용은 「Application of the Principles for Financial Market Infrastructures to stablecoin arrangements」(BIS, 2022.7월)을 참조하기 바란다.

CBDC 관련 연구 현황 및 지급결제인프라 개선과 관련한 각국 사례 등이 공유되었다. 호주 중앙은행은 2022년 8월 디지털 공동연구센터⁵⁹⁾와 공동으로 CBDC 활용사례 관련 연구 프로젝트를 발표했다. 호주중앙은행은 업체들로부터 제안받은 약 140건의 CBDC 활용사례 가운데 일부를 선별해 2023년 중 파일럿 테스트를 실시할 계획이다. 한편 인도네시아, 태국, 말레이시아, 필리핀, 싱가포르 등 5개국 중앙은행은 2022년 11월 역내 국가 간 지급결제시스템 연계를 목적으로 중앙은행 간 협력 강화에 관한 양해각서(MOU)를 체결했다.

한국은행은 국제표준화기구(ISO, International Organization for Standardization) 산하 금융서비스 부문 기술위원회(TC68)⁶⁰⁾의 국내 전문위원회 간사기관으로서 ISO/TC68 연차총회에 참석⁶¹⁾했다. 연차총회는 금융서비스 관련 보안(Security), 데이터교환(Information Exchange), 참조데이터(Reference Data), 국제금융전문표준(ISO 20022) 메시지 등록관리 등의 주제로 세분화해 진행되었다. 연차총회 참가국들은 ISO/TC68이 제정한 금융상품 분류에 관한 표준을 비롯한 총 55개 표준 현황과 19

개 신규 표준의 제·개정 진행 경과를 공유하고 관련 사항을 논의했다. 이 과정에서 우리나라가 제안해 2022년 11월 국제표준화 작업 추진 과제로 승인된 「제3자 결제서비스 정보보호 표준」⁶²⁾의 주요 내용이 참가국에게 소개되었다. 동 표준은 세계적으로 확산되고 있는 제3자 결제서비스의 종류 및 특징을 반영해 서비스 제공기관이 보유한 주요 정보자산의 정보보호 수준을 평가하기 위한 지침에 대해 정의했다. 한편, 2019년 우리나라가 제안해 국제표준화 작업을 진행하고 있는 「바이오정보 분산관리 표준」⁶³⁾이 2023년 중 국제표준으로 최종 공표될 예정이라는 점도 안내되었다.⁶⁴⁾

59) 디지털 공동 연구센터(Digital Finance Cooperative Research Centre)는 호주 정부, 대학교, 민간업체 등이 출자해 금융혁신 등에 관한 연구 프로젝트를 수행하는 기관이다.

60) 자세한 내용은 <보충 설명 6> 'ISO 산하 금융서비스 부문 기술위원회(TC68) 개요'를 참조하기 바란다.

61) 노르웨이 오슬로에서 개최된 2022년 연차총회에는 한국을 포함한 정회원국, 옵저버국 등에서 약 100여 명이 참석했다.

62) 제3자 결제서비스는 빅테크 등 서비스 제공기관이 고객과 금융기관 사이에서 고객 계좌를 직접 보유하지 않고 고객의 명시적 동의하에 금융사 계좌정보에 접근해 제공하는 결제 관련 서비스를 의미한다. 모바일과 온라인에서의 결제·조회·송금 서비스 등을 포함한다. 동 표준은 개별 제3자 결제서비스의 유형 및 특성을 반영해 서비스 제공기관이 보유한 주요 정보자산의 정보보호 수준을 평가하기 위한 지침을 다루고 있다. 2022년 8월 ISO 회원국 투표에서 3분의 2 이상 찬성표를 얻어 신규과제로 승인되었으며, 2022년 11월부터 표준 개발작업이 진행되고 있다. 다수 국가의 표준 전문가와의 논의를 거쳐 2025년에 최종 공표하는 것을 목표로 하고 있다.

63) 2016년 11월 금융정보화추진협의회가 제정한 표준으로 금융거래에서 사용하는 개인 바이오정보의 안전성을 확보하기 위해 고객의 바이오정보를 2개로 분할해 거래 금융기관과 분산관리 센터에 각각 보관하고 거래 시 분할된 정보를 합쳐서 인증하는 방법 등에 대한 내용이 담겨 있다.

64) 동 표준은 2016년 금융정보화추진협의회에서 단체표준으로 2020년 국가표준으로 지정된 바 있으며, 동 표준을 기반으로 금융결제원이 개발한 '바이오인증 국제표준'이 2023년 3월 ISO 금융서비스 분야의 국제표준으로 최종 승인되었다.

QR BOX



QR 4

2021년 지급수단 및
모바일금융서비스 이용행태
조사결과



QR 5

CBDC 모의실험 연구사업
1단계 결과 및 향후 계획



QR 6

CBDC 모의실험 연구사업
2단계 결과 및 향후 계획



QR 7

중앙은행
디지털화폐(CBDC) 주요
이슈별 글로벌 논의 동향



QR 8

CBDC 정책연구 심포지움
개최



QR 9

2022년 지급결제제도
컨퍼런스 영상



QR 10

2022년 지급결제제도
컨퍼런스 전자책

3. 지급결제제도 감시⁶⁵⁾

- 국내 지급결제시스템에 대한 정기평가 및 개선 권고
- 은행 및 금융투자회사에 대한 공동검사
- 스테이블코인 등 암호자산 규제·감시 관련 논의에 참여

국내 지급결제시스템에 대한 정기평가 및 개선 권고

한국은행은 2022년에 한국거래소와 한국예탁결제원이 운영하는 중요지급결제시스템에 대한 정기평가를 완료했으며, 현재 금융결제원의 지급결제시스템⁶⁶⁾과 한은금융망에 대한 평가를 실시하고 있다.

(한국거래소)

한국은행은 한국거래소가 운영하는 장내증권 및 장내·외 파생상품 중앙거래당사자(CCP)⁶⁷⁾에 대한 평가를 실시했다. 평가 기준은 「금융시장인프라에 관한 원칙」(PFMI) 24개 원칙 중 동

시스템에 적용 가능한 22개 원칙과 「중앙거래당사자(CCP)에 대한 복원력 추가지침」⁶⁸⁾ 및 「금융시장인프라에 대한 사이버복원력 지침」⁶⁹⁾ 등을 적용했다. 평가 결과, 한국거래소는 PFMI를 대부분 준수하고 있으나 종합적 리스크 관리체계, 증거금 관리, 운영리스크 및 사이버복원력 관리 등 일부 업무에서 개선이 필요한 것으로 나타났다.

한국은행은 한국거래소의 손실복구계획에 다양한 리스크를 반영하고 이에 대한 위기대응훈련을 실시하는 한편 회원기관에 대한 증거금 모형의 일괄청산 소요기간(MPOR, Margin Period Of Risk)⁷⁰⁾ 설정 시 관련 근거를 명확히 문서화하도록 권고했다. 또한 운영의 신뢰성 목표⁷¹⁾ 설정 및 평가, 사이버복원력 성숙도 평가 모형 구축 및 평가 등을 권고했다.

(한국예탁결제원)

한국은행은 한국예탁결제원이 운영하는 중요 지급결제시스템인 장외채권 결제시스템과 기관간RP 결제시스템에 대한 평가를 실시했다. 평가 기준은 PFMI 24개 원칙 중 동 시스템에 적용 가능한 20개 원칙과 「금융시장인프라에 대

65) 지급결제제도에 대한 감시 이유, 방식 등에 대한 자세한 내용은 <보충 설명 4> '한국은행의 지급결제제도 감시'를 참조하기 바란다.

66) 어음교환시스템, 타행한공동망, 전자금융공동망 및 오픈뱅킹공동업무망에 대한 평가를 실시하고 있다.

67) Central counter-party로서 중앙거래당사자 또는 중앙청산소로 번역된다. CCP는 거래당사자 간 다자간차감을 통해 결제유동성을 절약하고 결제이행보증을 제공함에 따라 참가회원의 유동성 및 신용리스크가 CCP로 집중되게 된다. CCP는 이러한 리스크를 사전에 확보한 재무자원(회원 납부 거래증거금 및 공동기금, CCP 자본 내 결제적립금)으로 일차 흡수하는 한편 손실 규모가 이를 초과함에 따라 발생할 수 있는 CCP 파산 및 시스템리스크 확산 방지를 위해 회원의 추가 공동기금 납부 및 수익 반환, 결제적립금 확충 등의 손실복구계획을 마련할 필요가 있다.

68) 'Resilience of central counterparties (CCPs): Further guidance on the PFMI'(CPMI-IOSCO, 2017.7월)

69) 'Recovery of financial market infrastructures'(CPMI-IOSCO, 2017.7월)

70) 증거금 산정 모형에 필요한 모수로서 회원의 결제불이행 시 중앙거래당사자(CCP)가 담보증권 처분 등을 통해 해당 포지션을 일괄청산하는 데 소요되는 기간을 의미한다.

71) 이용자가 기대하는 서비스를 안정적으로 제공하는지를 측정하기 위해 설정하는 목표로서 '총 운영시간 대비 정상가동시간 비율' 등이 있다.

한 사이버복원력 지침」 등을 적용했다. 평가 결과, 한국예탁결제원은 PFMI를 대부분 준수하고 있으나 시장데이터 공개, 신용리스크 및 운영리스크 관리 등 일부 업무에서 개선이 필요한 것으로 나타났다.

한국은행은 한국예탁결제원이 증권대차거래와 관련해 적격 담보로 수취하는 외국통화에 대해 적절한 담보인정비율을 개발·적용할 것을 권고했다. 또한 국고채 상환 시 국고채 보유기관 앞 원리금 상환 시점과 한국예탁결제원 예탁자 계좌부의 등록 말소시점을 일치시키도록 권고했다. 아울러 운영의 신뢰성 목표 설정 및 평가, 사이버복원력 성숙도 평가 모형 구축 및 이에 따른 평가 등을 권고했다.

은행 및 금융투자회사에 대한 공동검사

한국은행은 2022년 중 금융감독원과 공동검사를 실시해 2개 국내은행에 대해 일중 유동성 관리, 외환·증권·차액결제리스크 관리 등 지급결제 업무 현황을 점검하고, 1개 금융투자회사⁷²⁾에 대해 자금이체업무 수행상황, 결제유동성 관리실태 등을 점검했다.

표 1-4. 2022년 중 지급결제 부문 공동검사 현황

대상 기관	검사기간	주요 검사내용
케이뱅크	6.15~6.17 (3영업일)	· 일중유동성 관리 · 외환·증권·차액결제리스크 관리
SC은행	11.28~11.29 (2영업일)	· 업무지속계획 수립 및 운영 · 지급결제 관련 규정 준수 등
한국투자증권	9.22~10.11 (12영업일)	· 자금이체업무 수행상황 · 결제유동성 관리실태 등

자료: 한국은행

점검 결과 차액결제리스크 관리 상황에 대한 수시 모니터링, 유동성 위기상황에 대비한 자금 조달 및 운용 계획 마련 등 유동성 관리체계가 대체로 적정한 것으로 파악되었다. 다만 비상상황 발생 시 자금이체 수행절차 및 IT시스템 업무지속계획을 개선⁷³⁾하고 CMA 관련 리스크관리를 강화하는 한편 조기경보 시스템 및 스트레스 테스트 등 유동성 위기 대응체계를 일부 보완하도록 권고했다.

스테이블코인 등 암호자산 규제·감시 관련 논의에 참여

여타 암호자산에 비해 가치가 안정적으로 유지되는 스테이블코인은 빅테크의 금융플랫폼 등을 통해 지급수단으로 널리 이용될 가능성이 있다. 이 경우 스테이블코인이 법화 수요를 대체하는 등 통화정책의 유효성을 저해하는 요인으로 작용할 수 있다. 또한 대규모 환매요구가 집중되는 코인런 발생 시 준비자산의 투매(fire sale) 등으로 금융시장에 리스크가 전이되는 등 금융안정을 훼손할 우려도 있다.

이에 각국 정책당국은 스테이블코인 관련 규제·감시 방안 마련에 주력하고 있다. 유럽연합 이사회는 2022년 10월 스테이블코인 분류, 준비자산 관리, 감독·감시 등 스테이블코인에 대한 규제·감독을 주요 내용으로 하는 「암호자산시장 법률안」(MiCA, Markets in Crypto-assets)을 발표했다. MiCA는 세계 최초의 암호자산 관련 단독 입법이라는 점에서 의미를 갖는다.⁷⁴⁾ 일본은 2022년 6월 스테이블코인 규

72) 한국은행은 코로나19의 확산으로 연간 3회 정도 실시하던 금융투자회사에 대한 공동검사를 2022년 중에는 1회 실시하는 대신 금융투자회사의 유동성 관리 상황 등에 대한 모니터링을 강화했다.

73) 2022년 중에는 금융권의 전산장애 사고가 다수 발생했다. 자세한 내용은 <참고 1-6> '2022년 중 금융권 주요 전산장애 사고 사례'를 참조하기 바란다.

제 및 자금세탁 방지 강화를 위해 「자금결제법」을 개정했다. 영국 재무부는 2022년 7월 시스템적으로 중요한 스테이블코인 시스템이 영란은행의 감독을 받도록 하는 내용을 포함한 「금융서비스 및 시장법안」(Financial Services and Markets Bill)을 의회에 제출했다. 미국은 2022년 3월 발표된 바이든 대통령의 디지털자산에 대한 행정명령의 후속조치로 미 연준과 금융안정감시협의회(FSOC, Financial Stability Oversight Council)⁷⁵⁾가 각각 디지털자산과 관련한 금융안정 및 규제에 관한 보고서를 발표했다.⁷⁶⁾ 각각의 보고서에서 미 연준은 스테이블코인의 코인런 리스크를 금융안정 취약요인으로 분석했으며, FSOC는 의회가 스테이블코인에 대한 포괄적인 규제 법률을 제정할 것을 권고했다.

우리나라의 경우 2022년 8월 출범한 「디지털자산 민·관 합동 TF」를 중심으로 스테이블코인을 포함한 암호자산 규제체계 마련이 논의되고 있다. 한국은행은 동 TF에 참여해 바람직한 입법 방향에 대한 의견을 적극 제시하고 있다. 이와 관련해 2022년 8월 유럽연합의 「암호자산 시장에 관한 법률안」(MiCA)을 전문 번역하고 시사점을 도출한 보고서⁷⁷⁾를 발간했으며 2022년 12월 암호자산 규제 관련 주요 이슈와 주요국의 정책 동향을 점검하고 암호자산 규제 입법 방향을 제시하는 보고서⁷⁸⁾를 발간했다. 한편, 한국은

행은 블록체인 기술의 확장성 측면의 태생적 한계 등에 대한 BIS의 분석 결과들을 종합해 보고서로 발표했다.⁷⁹⁾

QR BOX



QR 11

EU 암호자산시장 법률안



QR 12

암호자산 규제 관련 주요 이슈 및 입법 방향

74) 자세한 내용은 <참고 I-7> '유럽연합 「암호자산시장 법률안」(MiCA)의 주요 내용'을 참조하기 바란다.

75) 도드-프랭크법(2010)에 의거해 대형금융회사의 복잡한 금융거래가 초래할 수 있는 시스템 리스크(too-big-to-fail)를 사전에 감시·대응·차단할 목적으로 설립된 연방감독기구 협의체로 재무장관이 의장을 겸임한다.

76) 자세한 내용은 「The Financial Stability Implications of Digital Assets」(Federal Reserve System, 2022.7월), 「Report on Digital Asset Financial Stability Risks and Regulation」(FSOC, 2022.10월)을 참조하기 바란다.

77) 「EU 암호자산시장 법률안」(한국은행, 2022.8월)

78) 「암호자산 규제 관련 주요 이슈 및 입법 방향」(한국은행, 2022.12월)

79) 자세한 내용은 <참고 I-8> '블록체인의 확장성과 분절화'를 참조하기 바란다.

참고 1-1.

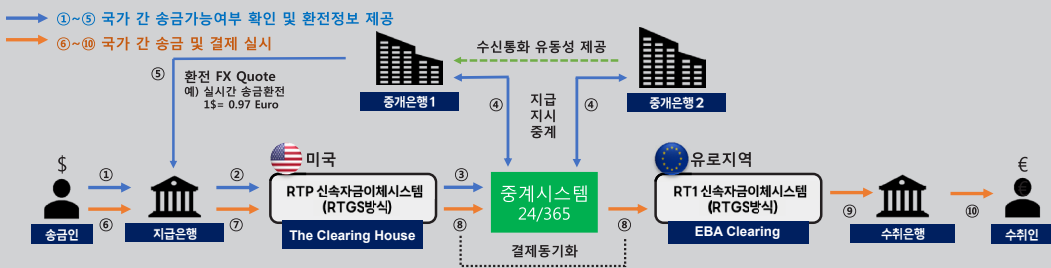
최근 미국과 유럽의 실시간총액결제(RTGS) 방식 신속자금이체시스템 연계 추진 현황

그동안 개인, 기업의 해외 송금은 국내 송금에 비해 수수료가 비싸고 국가 간 시차, 은행 서비스 범위의 제약 등으로 인해 송금 시간이 지체되는 비효율이 지속되었다. 이에 최근 연중무휴 24시간 운영되는 각국의 신속자금이체시스템을 직접 연계해 국가 간 실시간 송금 서비스를 구현함으로써 해외 송금의 효율성을 획기적으로 개선하려는 노력이 활발하게 이루어지고 있다.

미국과 유로지역은 양국의 민간 지급결제시스템 운영기관들이 각각 운영 중인 RTGS 방식 신속자금이체시스템을 연계하는 프로젝트(IXB, Immediate

Cross-Border Payments)를 2023년 말 완료를 목표로 추진하고 있다.¹⁾ 양국의 시스템이 지급과 동시에 결제가 이루어지는 RTGS 결제방식을 채택함에 따라 국가 간 송금 시 금융기관 간 신용리스크가 원천적으로 제거된다.²⁾ IXB 프로젝트는 달러화-유로화 간 실시간 환전을 지원할 수 있도록 양국의 통화별 중개은행³⁾을 별도 지정할 계획이다. 동 프로젝트에는 Bank of America, ING, Deutsche Bank 등 미국과 유럽의 26개 글로벌 금융기관과 중계 네트워크 제공기관으로 SWIFT가 참여를 발표했다. 두 주요국의 RTGS 신속자금이체시스템 간 연계를 통한 해외 송금업무가 활성화될 경우 전 세계의 국가 간 송금서비스 시장에 큰 변화가 초래될 것으로 예상된다.

미국과 유럽 신속자금이체 연계 프로젝트 (IXB)



자료: 한국은행

1) 미국의 RTP 시스템은 The Clearing House가, 유럽의 RT1 시스템은 EBA Clearing이 운영하고 있다. 한편 유럽중앙은행은 2018년 자신이 직접 운영하는 RTGS 방식 신속자금이체시스템(TIPS)을 구축했으며, 미 연준도 자신이 직접 운영하는 RTGS 방식 신속자금이체시스템(FedNow)을 2023년 말 가동을 목표로 구축 중이다.

2) 연계된 상대국 시스템의 결제를 전제로 국내 시스템의 결제를 수행하는 방식으로 국가 간 참가기관의 신용리스크가 원천적으로 제거된다.

3) FX유동성 제공은행(FX Liquidity Provider Bank)으로 자금이체 상대국 통화의 결제유동성을 실시간 제공하는 역할을 수행한다.

참고 1-2.

국제금융전문표준(ISO 20022) 도입 현황에 대한 BIS 설문조사 결과

국제결제은행(BIS) 「지급 및 시장인프라 위원회」(CPMI)는 2022년 9월 전 세계 지급결제인프라를 대상으로 실시한 ISO 20022 도입 현황에 대한 설문조사 결과를 발표했다. 설문조사 결과, 56개 응답 인프라 중 93%인 52개 인프라가 ISO 20022 도입을 완료했거나 신규 추진할 계획이라고 밝혔다.¹⁾ 반면 4개의 인프라(7%)는 현 시점에서 ISO 20022을 도입할 의사가 없다고 응답했다.

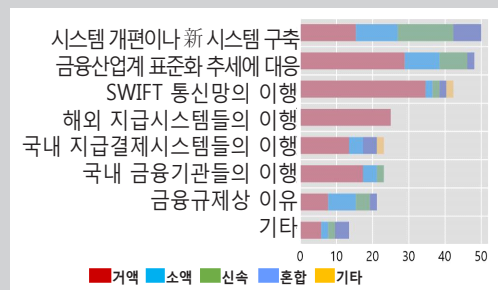
도입 시기별로 보면 21개(38%) 인프라는 ISO 20022를 이미 도입했다고 응답했으며, 20개(36%)는 2025년까지 도입을 완료할 계획이라고 응답했다. 11개 인프라(20%)는 2025년 이후에 도입할 예정이라고 응답했다.

시스템 유형별로는 중앙은행 등이 운영하는 거액결제시스템의 경우 74%(27개중 20개)가 2025년까지

ISO 20022 도입을 완료할 예정이라고 응답했다.

주요 도입 이유로는 기존 시스템 개편이나 신규 시스템 구축에 맞추어 도입을 수월하게 할 수 있어서라는 응답이 가장 많았으며, 다음으로 금융산업계의 표준화 추세 대응, SWIFT 통신망 등 글로벌 지급결제인프라의 ISO 20022 도입에 대응하기 위함이라는 순으로 응답이 많았다.

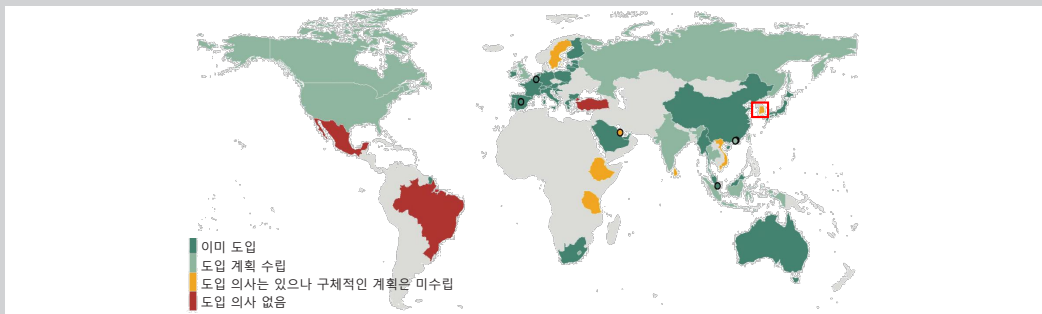
ISO 20022 도입 배경



자료: BIS CPMI

그 밖의 도입 배경으로 해외 및 국내 지급결제시스템의 ISO 20022 도입에 대한 대응, AML/CFT(anti-money laundering and countering the financing of terrorism) 등 금융규제에 대한 대응 등이 응답되었다.

주요국의 ISO 20022 도입 현황



자료: BIS CPMI

1) 조사 당시(2021.12~2022.1월) 우리나라는 한은금융망의 ISO 20022 도입 계획 수립이 진행 중이어서 ISO 20022 도입 의사는 있으나 아직 도입계획을 수립하지 않은 국가로 분류되었다.

참고 1-3.

주요국 중앙은행의 CBDC 관련 프로젝트 추진 현황

주요국 중앙은행은 CBDC 도입 여부 및 시점에 대해서는 신중한 입장을 견지하면서도 다양한 설계모델에 기반한 프로젝트들을 추진하는 등 관련 연구·개발을 활발히 수행하고 있다.

해외 중앙은행의 CBDC 관련 주요 프로젝트 추진 현황

국가	프로젝트 /CBDC 명칭	주요 내용
미국	Hamilton	- 처리성능 향상, 개인정보보호 강화 등에 중점을 둔 설계모형, 기술 구현 - 보스턴 지역연준, MIT 공동
	Regulated Liability Network U.S. Proof of Concept	- CBDC와 토큰화 예금 등의 상호운용성 확보 관련 기술 검증 - 뉴욕 연준, 금융기관, IT 업체 공동
유로 지역	Digital Euro	- CBDC 설계방안 마련, 제반 이슈 검토 등 - 검토단계 종료 후 후속 단계 이행 여부 결정(2023년 4분기)
스웨덴	e-krona	- 분산원장기술 기반 모의실험 실시 - 다양한 설계모델 연구 병행
중국	e-CNY	- 주요 도시에서 공개 시범운영 확대 실시
일본	-	- 핵심 기능 등의 기술적 구현 가능성 점검 - 유통 관련 실험 실시 예정
홍콩	Aurum	- 2계층 구조의 CBDC 시범모형 개발 - 홍콩통화청, BIS 혁신허브 홍콩센터 공동
싱가포르	Orchid	- CBDC 및 민간 디지털 지급수단의 프로그램 기능 점검 - 싱가포르통화청, BIS 혁신허브 싱가포르센터 공동

미국¹⁾

미 보스턴 연준은 MIT와 공동으로 CBDC 연구·개발 프로젝트(Project Hamilton)를 진행하고 있다. 2022년 2월 1단계 연구결과를 공개했는데, 시스템 참가기간 간 합의 과정이 필요하지 않은 중앙처리 방식을 채택했으며, 처리성능 향상, 개인정보보호 강화 등에 주안점을 두고 새로운 방식의 CBDC 기반 기술을 구현한 것이 특징이다. 이후 2단계 연구에서는 스마트 계약, 여타 시스템 간 상호운용성 제고, 오프라인 거래 등과 관련한 연구를 추진하고 있다.

뉴욕 연준²⁾은 2022년 11월 분산원장기술을 기반으로 상업은행의 토큰화 예금³⁾(tokenized deposits)과 CBDC 간 상호운용성 확보 관련 기술을 검증하기 위한 모의실험(Regulated Liability Network U.S. Proof of Concept)에 착수했다. 동 실험을 통해 뉴욕 연준은 금융기관, IT 업체들과 공동으로 네트워크를 구축해 동 네트워크의 기술적 구현 가능성을 점검하는 한편 이의 활용성 및 법률적 고려사항 등을 검토할 계획이다.

유럽

유럽중앙은행은 2021년 7월 디지털 유로 프로젝트에 공식 착수해 2023년 10월까지 CBDC 설계방안 마련, 법률·기술적 이슈 검토, 파급효과 분석 등을 진행할 계획이다. 유럽중앙은행 정책위원회는 동 검토·분석을 거쳐 2023년 4분기 중 후속 단계 이행 여부를 결정할 계획이다.⁴⁾

1) 미 연준은 2022년 1월 지역 연준들의 연구와 별개로 CBDC 도입에 따른 편익·리스크 등을 분석한 토의 보고서를 발표하고 4개월 간 공개 의견수렴 절차를 진행했다. 동 보고서의 자세한 내용은 「Money and Payments: The U.S. Dollar in the Age of Digital Transformation」(Federal Reserve System, 2022.1월)을 참조하기 바란다.

2) 뉴욕 연준은 동 프로젝트와 별개로 CBDC를 활용한 국가 간 지급서비스 개선 관련 프로젝트(Project Cedar) 1단계 사업을 완료(2022.11월)했다. 현재 싱가포르통화청과 협업해 동 프로젝트의 2단계 사업(Project Cedar Phase II x Ubin+)을 진행하고 있다.

3) 금융규제가 적용되는 기존 은행 예금을 분산원장 플랫폼 상에서 디지털 형태의 자산으로 토큰화한 것을 의미한다.

4) 유럽중앙은행의 파비오 파네타(Fabio Panetta) 집행이사는 디지털 유로 도입이 확정되더라도 실제 발행까지는 3년 정도의 기간이 추가 소요될 전망이다이라고 언급(2021.7월)했다.

스웨덴 중앙은행은 2017년 CBDC 관련 프로젝트 (e-krona project)를 시작해 기본 개념, 설계 방향 등을 검토하는 등 기초 연구를 수행했다. 2020년부터는 가상환경에서의 모의실험을 통해 분산원장 기술에 기반한 구체적인 설계모델에 대한 기술 검증 등을 진행하고 있다. 또한, 스웨덴 중앙은행은 동 모의실험과 별개로 다양한 설계모델에 대한 연구를 병행하고 있다.⁵⁾

아시아

중국인민은행은 2014년부터 디지털 위안화 (e-CNY) 연구개발을 추진해오고 있다. 2020년부터 4+1개 지역(선전, 쑤저우, 송안신구, 청두, 베이징 올림픽 개최 지역)을 시작으로 주요 도시에서의 공개 CBDC 시범운동을 확대하고 있다. 한편, 2022년 베이징 동계올림픽 기간에는 경기장 등에서 내국인 및 외국인을 대상으로 e-CNY를 지급수단으로 실제 활용하기도 했다.

일본은행은 2021년부터 CBDC 핵심 기능 등의 기술적 구현 가능성을 점검하는 모의실험을 진행하고 있다. 1단계 모의실험(2021.4~2022.3월)에서는 다양한 설계모델을 이용해 CBDC의 기본 기능(발행, 유통, 환수 등)을 구현하고 동 모델들의 성능을 비교했으며, 2단계 모의실험(2022.4~2023.3월)에서는 보유·거래 한도 설정 등의 기능을 점검했다. 일본은행은 2단계 모의실험 완료 후 은행, 핀테크업체 등과 협력해 유통 관련 실험을 실시할 예정이다.

홍콩통화청은 BIS 혁신허브와 공동으로 2계층 구조⁶⁾의 CBDC 시범모형을 개발하는 프로젝트 (Project Aurum)를 완료하고 2022년 10월 결과 보고서를 공개했다. 동 프로젝트에서는 CBDC가 스테이블코인의 준비자산 및 금융기관 간 결제 수단 등으로 활용되며, CBDC와 스테이블코인 등이 상호 역할을 분담하며 공존하는 모델을 제시했다.

싱가포르통화청은 CBDC를 중심으로 디지털화폐에 스마트계약 기능의 적용 가능성을 점검하기 위한 프로젝트(Project Orchid)를 추진하고 1단계 실험 결과를 2022년 10월 발표했다. 1단계 실험에서는 금융기관, IT기업들과 공동으로 CBDC 등 디지털화폐를 활용해 특수 기능(예: 바우처)을 구현하는 방안을 제시했다. 이를 통해 CBDC가 송금, 대금지급 등 기본적인 기능 외에 차별화된 기능을 제공할 수 있는 가능성을 확인했다. 싱가포르통화청은 2023년 중 다양한 관련 활용사례에 대한 실험을 지속할 예정이다.

5) 스웨덴 중앙은행은 2022년 4월 5개 설계모델에 대한 추가 연구 진행을 위한 자료 요청서(Request for Information)를 공개했으며, 2023년 중 이와 관련된 실험을 실시할 예정이다.

6) 중앙은행이 발행하는 CBDC는 기관 간 결제 등에 활용되며, 일반 이용자들은 CBDC에 기반해 발행된 스테이블코인 등을 지급수단으로 사용하는 모델을 말한다.

참고 1-4.

한국은행의 CBDC 기술연구 현황

CBDC 기술연구 개요

한국은행은 2022년 중 CBDC 관련 기술적 기반 확보 노력의 일환으로 오프라인 결제, 스마트 계약 활용거래(디지털자산 거래, 국가 간 송금) 등 CBDC 확장기능의 구현 가능성을 실험했다. 또한 분산원장 처리성능 확장 기술, 개인정보보호 강화 기술 등 최신 IT기술의 적용 가능성을 점검했다. 동 실험은 2021년 중 분산원장기술을 기반으로 가상환경에 구축한 CBDC 모의시스템을 활용해 진행되었다.

아울러 단일 클라우드 환경에서 구축된 CBDC 모의시스템의 기능과 성능을 실제와 보다 유사한 환경에서 면밀히 점검하기 위해 14개 은행 및 금융결

제원의 IT시스템¹⁾을 직접 연결해 CBDC 유통 업무의 정상 동작 여부 및 성능 등을 점검하는 연계실험(2022.7~12월)을 실시했다.

CBDC 확장기능 모의실험 결과

(오프라인 거래)

이용자가 통신사 장애, 재해 등으로 민간의 지급서비스를 이용하기 어려운 상황에서 CBDC를 실물 화폐와 함께 대체 지급수단으로 활용할 수 있는 가능성을 점검했다.

이를 위해 CBDC 송금인과 수취인의 기기(스마트폰, IC카드 등)가 인터넷 통신망에 연결되지 않은 환경에서 근접무선통신(NFC) 등 해당 기기에 탑재된 자체 통신 기능만을 활용해 거래가 이루어질 수 있도록 시스템을 구축했다. 오프라인 거래는 시스템에 거래 내역이 기록되지 않아 프라이버시를 보호할 수 있는 반면 해킹 등에 의한 탈취, 자금세탁 등

CBDC 모의실험 연구의 추진 범위



자료: 한국은행

1) 각 은행 및 금융결제원이 보유한 테스트 서버 등을 활용했다.

불법적인 사용 가능성이 존재하는 점을 감안해 모바일기기 내 암호화된 저장공간²⁾ 보관, 이용자별 보유 한도 설정 등의 기능을 추가로 점검했다.

모바일기기 간 오프라인 송금



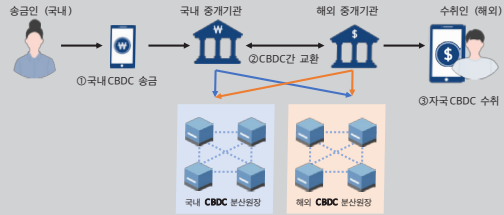
자료: 한국은행

(스마트계약 활용거래)

CBDC 모의시스템의 다양한 지급서비스 지원 가능성을 확인하기 위해 스마트계약³⁾ 기술을 통해 중개기관⁴⁾ 없이 자산 및 이종통화 간 동시결제가 가능함을 점검했다.

먼저 한국은행이 서로 다른 분산원장 플랫폼 기반으로 구축한 CBDC 및 디지털자산(예: NFT) 모의시스템을 연계해 CBDC로 디지털자산을 구매하는 기능을 구현했다. 실험 결과, 이종 분산원장 간 연계를 통해 토큰화된 자산과 CBDC 간 동시결제가 가능함을 확인했다. 또한 우리나라와 제3국이 각각 상이한 분산원장을 기반으로 CBDC를 발행했다는 가정 하에, 양 국가 간 CBDC 시스템 연계를 통해 국가 간 송금이 가능함을 확인했다.

국가 간 송금 구조



자료: 한국은행

(분산원장 성능 실험)

CBDC 모의시스템이 대량의 거래를 단시간 내 안정적으로 처리할 수 있는 충분한 성능을 확보하고 있는지를 검증했다. 이를 위해 총 500만 개의 활성 이용자 계정을 생성하고, 30분 동안 임의의 가상 거래를 발생시킨 후 처리 결과를 확인했다.

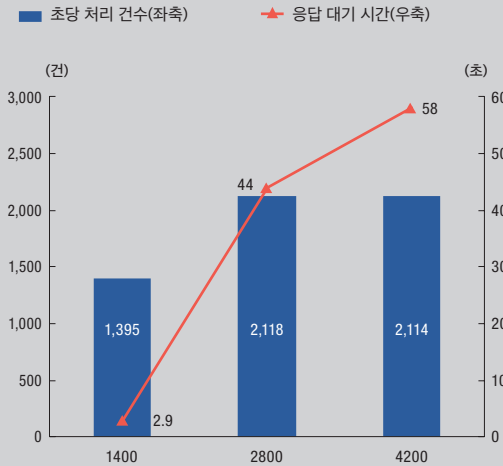
실험 결과, 동 조건 하에서 CBDC 모의시스템은 초당 최대 2,000여 건의 거래를 처리할 수 있는 것으로 확인되었다. 현재 운영 중인 국내 지급서비스 관련 시스템의 평균 거래건수가 대부분 초당 1,000건 미만인 점을 감안할 때 CBDC 모의시스템의 처리능력은 이를 상회하는 수준으로 판단되었다. 다만, 거래건수가 시스템의 최대 성능치에 근접할 경우 처리속도가 크게 느려지는 것으로 나타났다. 이는 평상시에 비해 거래가 집중되는 시간대에 CBDC 시스템이 안정적으로 운영되기 위해 기술적 개선이 필요함을 의미한다.

한편, 최근 IT업계에서 분산원장의 처리성능 개선을 위해 개발되고 있는 최신 IT기술의 적용 가능성⁵⁾을

2) 모바일기기의 전화, 문자 등 일반적인 기능이 구동되고 사진, 문서 파일 등이 저장되는 일반적인 저장공간 외에 별도로 구동되는 보안이 강화된 저장공간(SE, Secure Element)을 말한다.
3) 특정 조건이 만족되어야 계약이 성사되는 해시락(Hashed Lock)과 계약의 실행을 정해진 시간까지 제한하는 타임락(Timed Lock)이 결합된 컴퓨터 프로그램 또는 알고리즘인 해시타임락 계약(HTLC, Hashed Time Lock Contract)을 활용했다.
4) 일반적으로 이종 분산원장 간 연계와 관련해 다수 IT업체들이 관련 솔루션을 개발해 중개 서비스를 제공하고 있다.

점검했다. 실험 결과, 관련 IT 기술을 적용할 경우 일부 거래에서 처리속도가 개선되었으나, 일부 거래에서는 오히려 처리속도가 느려지는 현상이 발생해 추가 연구가 필요한 것으로 나타났다.⁶⁾

초당 거래 발생 건수 변화에 따른 처리 성능



자료: 한국은행

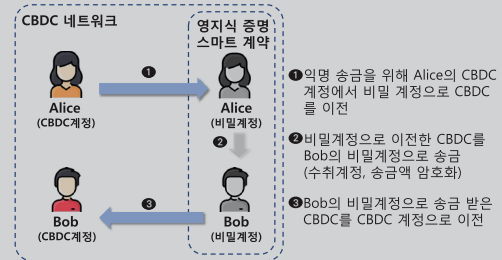
(개인정보보호 강화 기술 적용)

CBDC 거래의 개인정보보호 강화 방안의 일환으로 관련 IT 신기술 중 하나인 영지식 증명(Zero Knowledge Proof)⁷⁾ 기술의 활용 가능성을 점검했다. 현재 분산원장 시스템의 참가기관들은 모든 거래기록을 열람할 수 있지만, 동 기술을 적용하면 수취인의 지갑주소와 송금액이 암호화된 상태에서 거래의 유효성을 판별할 수 있으므로 참가기관이라든 거래내역을 열람할 수 없게 된다. CBDC 모의시스

템에 동 기술을 스마트 계약 형태로 구현하여 익명 송금 거래를 실험한 결과 수취인의 지갑주소, 송금액 등 세부 내역이 암호화된 상태에서도 거래가 정상적으로 처리되는 것을 확인했다. 다만, 해당 기술을 적용할 경우 처리속도가 현저히 느려지는 현상이 나타났다.

금번 실험에 사용된 암호기술은 아직 학계 및 산업계 등에서 안전성이 검증되지 않은 기술이다. 따라서 향후 동형암호⁸⁾(Homomorphic Encryption)와 같은 다양한 개인정보보호 강화 기술의 적용 가능성도 점검할 필요가 있다.

영지식 증명을 활용한 익명 송금 절차



자료: 한국은행

금융기관 연계실험 결과

(환경 구축)

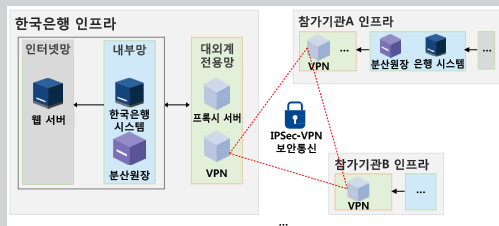
CBDC 연계실험에 참여 의사를 밝힌 14개 은행 및 금융결제원의 테스트 시스템에 한국은행이 CBDC 모의실험 연구를 통해 개발한 참여기관 시스템을

- 5) 메인 분산원장 플랫폼 하위에 개별적으로 거래를 처리할 수 있는 별도의 분산원장을 구성해 대량의 거래를 나누어 처리하는 Layer2 기술의 적용 가능성을 점검했다.
- 6) 메인 분산원장의 거래를 분산 처리함으로써 업무의 처리속도가 빨라졌으나, 거래 분산을 위해 구성된 하위 원장 간 거래 시에는 처리속도가 오히려 느려졌다.
- 7) 검증자가 암호화된 데이터를 복호화하지 않고도 거래의 정당성 여부를 판별할 수 있는 기술이다.
- 8) 데이터가 암호화된 상태에서도 연산이 가능하게 하는 기술이다.

실제로 설치하고 이를 한국은행의 모의시스템과 연계하는 방식으로 실험환경을 구축했다.

연계실험 참여기관들은 한국은행이 제시한 요구사항에 부합하는 IT시스템⁹⁾을 다양한 지역(수도권 및 비수도권)에 구축했다. 이에 따라 단일 클라우드에서 진행된 모의실험 연구에 비해 실제와 보다 유사한 환경이 조성되었다.

연계실험 IT시스템 인프라 구성도



자료: 한국은행

(기능 실험)

CBDC 발행, 환수, 송금 및 이용자 지갑 관리 등 참여기관의 대고객 수행 업무를 중심으로 기능 실험을 진행했다. 총 64개의 테스트 시나리오를 점검했는데, 실험 결과 모든 기능이 정상적으로 작동하는 것으로 나타났다.

(성능 실험)

CBDC 연계 시스템의 초당 최대 처리량 등 성능을 점검했다. 또한 모의실험 연구 과정에서 점검한 성능 실험 시나리오(거래 요청량 변화, 이용자 수 변화) 외에도 수취인 집중도와 블록 생성시간을 변화시키는 등의 방식으로 다양한 시나리오를 추가해

CBDC 모의시스템의 성능을 점검했다.

실험 결과, 연계시스템의 초당 최대 처리 건수는 모의실험 연구 시 측정된 최대 성능치 대비 약 10% 감소한 수준(초당 약 1,900여 건)으로 나타났다. 이는 연계실험 참여기관의 테스트 시스템이 전국 각지에 분산되어 있어 통신 시간이 증가했기 때문인 것으로 분석된다.

한편 연계실험 참여기관들이 한국은행이 제시한 최소 사양 이상의 설비를 갖췄음에도 불구하고 참여기관별 시스템 설치 환경(클라우드 서비스 사업자, 서버 제조사 등)에 따라 처리속도 등 성능에 큰 차이가 발생했다. 이에 따라 향후 참가기관 간 성능 편차를 최소화하기 위한 IT시스템 기준에 관한 추가 연구가 필요할 것으로 판단된다.

9) 일부 참가기관은 클라우드 서비스 제공자의 데이터센터를 이용했으며, 나머지 참가기관은 자체 서버를 이용했다.

참고 1-5.

「G20 국가 간 지급서비스 개선 로드맵」 이행상황 평가지표

금융안정위원회(FSB)는 2022년 11월 「G20 국가 간 지급서비스 개선 로드맵」 이행과 관련하여 각국의 이행상황을 점검하기 위한 방안을 발표했다. 구체적으로 동 로드맵의 3개 부문(고액 지급¹⁾, 소액 지급, 소액 송금)에 대해 4개 개선항목별(비용, 속도, 접근성, 투명성)로 평가지표 및 동 지표 산출을 위한 데이터 수집 방안을 명시했다. 이에 따르면 G20 회원국은 2027년까지 고액 지급, 소액 지급, 소액 송금 시 비용을 송금액의 1% 이하로 낮추고 대부분(75%)의 지급이 1시간 이내로 완료될 수 있도록 관련 규제체계와 지급결제시스템을 개선해야 한다.

고액 지급(Wholesale payments)

주로 기업 간에 이루어지는 고액 지급의 경우 은행과 고객 간 별도 협의에 따라 상이한 수준의 수수료가 적용되는 현실을 감안해 별도의 비용 목표를 설정하지 않았다. 비용 이외에 속도, 접근성, 투명성 등의 평가지표 산정을 위한 데이터는 지급결제 네트워크를 제공하는 민간 사업자를 통해 확보하는 방안이 검토되고 있다.

국가 간 지급서비스 개선목표

영역	부문별 목표치(시한: 2027년) ¹⁾		
	고액 지급 (Wholesale payments)	소액 지급 (Retail payments)	소액 송금 (Remittance) ²⁾
비용	미적용	지급액 대비 처리비용을 평균 1% 이하로 인하	평균 수수료를 송금액의 3% 이하로 인하
속도	대부분(75%)을 1시간 이내로 단축하고 나머지는 1일 이내 완료		
접근성	모든 금융기관이 국가별 지급 채널을 최소 1개 이상 보유	모든 이용자(개인 및 기업 등)가 국가 간 지급·수취를 위한 전자지급 채널을 최소 1개 이상 보유	90% 이상의 개인(계좌 미보유자 포함)이 국가 간 지급·수취를 위한 채널을 최소 1개 이상 보유
투명성	모든 국가 간 지급서비스 제공기관은 거래비용, 소요시간, 처리 상황, 이용약관 등의 정보를 지급인과 수취인에게 제공		

주: 1) 소액 송금 비용의 경우 2030년까지

2) 개도국에 거주하는 수취인을 대상으로 하는 개인 간 소액(\$200 이하) 지급

자료: FSB, CPMI

고액 지급 주요 평가지표 및 데이터 출처

	속도	접근성	투명성
평가 지표 (KPI)	1시간 및 1일 이내로 처리 완료되는 지급지시 비율, 사전 약정된 지급 중 약정일에 처리 완료되는 지급지시 비율 등	금융기관이 환거래서비스를 제공하지 않는 경우의 비율	거래상대방에 기본정보(소요 시간, 진행 상황 등)를 제공하는 지급서비스 제공 사업자의 비율
데이터 출처	민간 통신망 제공 사업자와 협의 중		현재 적절한 데이터 출처가 없음

자료: FSB

1) FSB는 기존의 은행 간 지급, 개인-기업 간 지급의 구분 기준을 재설정해 이용자 유형에 관계 없이 일정 금액 이상인 고액 지급과 그 미만인 소액 지급으로 구분해 이행상황을 평가하기로 했다. 이는 금액에 따라 국가 간 지급에 활용되는 인프라가 달라질 수 있다는 점을 반영한 것이다. 이에 따라 기업 간 고액 지급은 기존의 개인-기업 간 지급에서 고액 지급으로 재분류되었다. 고액 지급과 소액 지급을 구분하는 기준 금액은 2023년 최초의 이행상황 평가지표 점검 시에 발표하기로 했다.

소액 지급(Retail payments)

소액 지급의 경우 지급인의 지급의뢰부터 수취인의 자금수취까지 소요되는 비용과 처리속도 등을 거래 유형별로 점검²⁾하기로 했다. 평가지표 산정을 위한 데이터는 관련 데이터 제공업자의 데이터를 주로 이용하되 민간 통신망 사업자의 데이터를 통해 보완하기로 했다. 다만 접근성과 투명성에 대해서는 세계은행(World Bank) 및 국제통화기금(IMF)의 데이터베이스 등 기존 공식 통계를 아울러 활용하기로 했다.

소액 지급 주요 평가지표 및 데이터 출처

	비용	속도	접근성	투명성
평가 지표 (KPI)	각 유형별 평균 수수료, 수수료가 지급액의 3%를 초과하는 통화-국가의 비율 등	1시간 및 1영업일 이내로 처리 완료되는 지급지시 비율	중소기업 및 15세 이상 개인의 계좌 보유율, 기본계좌 제공을 의무화한 국가의 비율	고객에 대한 4대 기본정보(수수료, 소요 시간, 진행 상황, 약관)를 제공하는 사업자 비율, 법규, 관행 등에 따라 기본정보를 제공하는 회원국 비율
데이터 출처	데이터 제공업자 및 민간 통신망 사업자의 데이터를 유형·금액·지역에 따라 가중평균	데이터 제공업자와 협의 중	세계은행 기업 서베이 ¹⁾ 및 핀덱스 데이터 베이스 ²⁾ , 글로벌 지급시스템 서베이 ³⁾	세계은행의 글로벌 지급시스템 서베이 ³⁾

주: 1) WB Enterprise survey: 중소기업의 금융접근성 등 영업 환경에 대한 서베이를 전 세계 150여 개국 17만여 개 회사를 대상으로 3~4년마다 진행

2) WB Global Findex: 예금, 대출 및 계좌보유 등 300여개의 금융 접근성 관련 지표를 3년마다 조사해 국가별로 제공하며 성별, 소득수준 등에 따른 계층별 세부 데이터도 수록

3) WB GPSS: 중앙은행을 대상으로 국가별 지급시스템 관련 법규, 지급결제시스템 현황 및 규제·감시 현황 등을 격년으로 조사하는 서베이

자료: FSB

소액 송금(Remittance)

소액 송금 부문은 주로 개발도상국 이주노동자가 본국의 가족에게 송금하는 개인간(P2P) 송금을 대상으로 하고 있다. 동 부문에 대해서는 세계은행의 국제 소액송금비용 통계 및 글로벌 지급시스템 서베이 등의 자료를 활용해 \$200³⁾ 및 \$500 송금 시 수취인의 자금 수취까지 소요되는 비용과 처리속도 등을 점검할 계획이다.

소액 송금 주요 평가지표 및 데이터 출처

	비용	속도	접근성	투명성
평가 지표 (KPI)	\$200 및 \$500 송금 시 평균 수수료, \$200 및 \$500 송금 시 수수료가 5%를 초과하는 수취 국가 비율	1시간 및 1영업일 이내로 처리 완료되는 지급지시 비율	15세 이상 개인의 계좌 보유율, 기본계좌 제공을 의무화한 회원국 비율	거래 세부내역, 수수료, 환율 등에 대한 정보제공을 의무화한 회원국 비율 등
데이터 출처	세계은행 국제 소액송금비용 통계 ¹⁾	세계은행 핀덱스 데이터 베이스 ²⁾ , 글로벌 지급시스템 서베이 ³⁾	세계은행 국제 소액송금비용 통계 ¹⁾ 및 글로벌 지급시스템 서베이 ³⁾	세계은행 국제 소액송금비용 통계 ¹⁾ 및 글로벌 지급시스템 서베이 ³⁾

주: 1) WB Remittance Prices Worldwide: 각종 송금서비스 제공기관(은행, 우체국, 송금전문업체 등)을 대상으로 국외송금 비용 및 속도에 대해 실시하는 분기별 서베이

2) WB Global Findex: 예금, 대출 및 계좌보유 등 300여 개의 금융 접근성 관련 지표를 국가별로 제공하며 성별, 소득수준 등에 따른 계층별 세부 데이터도 수록

3) WB GPSS: 중앙은행을 대상으로 국가별 지급시스템 관련 법규, 지급결제시스템 현황 및 규제·감시 현황 등을 격년으로 조사하는 서베이

자료: FSB

FSB는 상기 평가지표에 기반해 2023년부터 회원국의 국가 간 지급 및 송금의 비용과 처리속도 등 개선항목을 정기적으로 점검할 예정이다. 또한 FSB

2) 기업 간(B2B), 기업-개인 간(B2P), 개인-기업 간(P2B), 개인 간(P2P) 국가 간 지급 등 각 거래유형별로 다양한 송금-수취 채널이 존재하는 점을 감안해 기초 데이터를 거래유형별로 수집해 점검할 예정이다.

3) 국제연합(UN) 저개발국 금융지원 프로그램(UN Sustainable Development Goals)의 이주노동자 본국 송금 기준금액에 해당한다.

는 전세계의 평가지표 상황과 더불어 지역별 평가 지표 등 보다 세분화된 지표를 함께 공표하는 방안도 검토하고 있다.

이에 대해 한국은행은 관련 국제논의에 지속적으로 참여하면서 관련 정보를 입수하고 국내 유관기관과 협의하면서 국내 지급결제 환경을 감안한 대응방안 수립을 위해 노력할 계획이다. 필요한 경우 FSB, 국제결제은행(BIS) 「지급 및 시장인프라 위원회」(CPMI) 및 세계은행과도 관련 내용을 협의하고 한국은행 및 국내 시장 참가자들의 의견을 전달할 계획이다. 또한 FSB의 평가지표 및 BIS CPMI의 관련 조사연구 내용을 토대로 우리나라의 국가 간 지급 현황을 점검·분석하여 국내 지급결제제도 개선방안을 모색하기 위한 기초자료로 활용할 예정이다.

참고 I-6.

2022년 중 금융권 주요 전산장애 사고 사례

2022년 5월 특정 카드사의 전산센터 장애로 신용카드 및 체크카드 결제가 3시간 이상 중단되는 사고가 발생했다. 이는 해당 카드사의 전산센터에 정전이 발생하면서 동사의 전체 전산시스템이 중단된 것이 사고의 원인이었다. 아울러 정전 발생에 대비해 설치된 무정전 전원장치(UPS)가 정상적으로 작동하지 않은 것도 문제점으로 지적되었다.

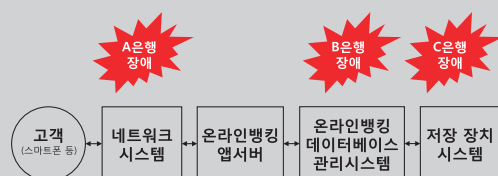
2022년 10월 특정 빅테크 기업의 전산센터 장애로 간편결제 및 간편송금 서비스를 포함한 주요 서비스가 장시간 중단되었다. 이는 해당 기업의 전산센터에서 발생한 화재가 원인이었다. 동 사고는 빅테크기업의 문제가 지급결제는 물론 국민들의 일상생활 전반에 큰 영향을 미칠 수 있음을 단적으로 보여 주었다.

2022년 11월 3개의 금융회사들에 각각 전산시스템 장애가 발생해 인터넷·모바일 banking 서비스 및 CD/ATM 서비스 등이 1시간 이상 중단되는 사고가 발생했다. 이들 사고는 각각 저장장치, 데이터베이스 관리시스템, 네트워크 장치 등의 오류가 원인이었다.

다만 2022년 중 발생한 전산장애 사고들의 경우 관련 금융회사 및 빅테크기업 고객의 불편에도 불구하고 한은금융망 및 금융결제원의 중요지급결제시스템 운영에는 영향을 미치지 않아 지급결제시스템 전반으로 피해가 확산되지는 않았다.

전산장애 사고를 예방하기 위해 금융기관 및 빅테크 기업은 시스템 설계 및 유지보수 업무에 대한 점검 및 관리 절차를 강화할 필요가 있다. 특히 전산장애 발생 시 신속하고 효과적으로 대응하기 위한 업무체계가 마련되어야 한다. 한국은행은 앞으로 중요지급결제시스템에 대한 정기평가 및 금융기관에 대한 공동검사 시 이와 관련한 사항에 대한 평가를 더욱 강화할 계획이다.

최근 금융기관 장애 발생 사례



자료: 한국은행

참고 1-7.

유럽연합 「암호자산시장 법률안」 (MiCA)의 주요 내용¹⁾

개요

유럽연합은 암호자산시장의 혁신 및 공정경쟁 지원, 소비자 및 투자자 보호, 시장 건전성 확보 등을 위해 「암호자산시장 법률안」(MiCA, Markets in Crypto-Assets)을 마련했다. 2020년 9월 유럽집행위원회가 제안한 법안 초안에 대해 2022년 3월 유럽의회의 의견 제시 과정을 거쳐 2022년 10월 유럽연합이사회가 수정안을 발표했으며, 2023년 중 유럽의회의 표결을 통해 최종 의결될 예정이다.²⁾ 동 논의 과정에서 암호자산 관련 혁신 지원과 소비자·투자자 보호를 위한 규제 사이에서 절충점을 찾고자 하는 노력이 법안의 내용에 반영되었다. 또한 암호자산 시장을 둘러싼 여러 감독기관 및 중앙은행의 책임과 역할을 조화롭게 규정하려는 노력도 반영되었다.

주요 내용

(암호자산 유형별 규제)

MiCA에서는 지급수단 및 투자수단으로서의 수용성 및 이에 따른 소비자·투자자 보호 필요수준 등에 따라 암호자산 유형별³⁾로 차등 규제를 적용한다. 준비자산 등으로 가치의 안정을 도모하는 스테이블코

인에 대해서는 소비자·투자자 보호를 위해 발행자에 대해 재무건전성 등 진입규제와 공시, 리스크 관리, 내부통제 등의 행위규제를 적용한다. 발행자에 대해 토큰 발행액의 100%에 해당하는 준비자산 보유가 의무화되는 자산준거토큰과 은행 등이 화폐와의 1:1 교환으로 발행하는 전자화폐토큰이 이러한 스테이블코인에 해당한다. 반면 기타 암호자산의 경우에는 미래 가치에 대한 시그널을 주는 일체의 행위를 하지 못하도록 금지함에 따라 MiCA 체계에서는 유통량 조절 등의 알고리즘에 기반해 가치의 안정을 도모한다고 주장하는 스테이블코인은 더 이상 존재할 수 없다.

분산원장에서 재화 또는 서비스를 이용하기 위해 발행되는 유틸리티토큰을 포함한 기타 암호자산에 대해서는 유럽연합 내에 설립된 법인이 백서를 공시할 경우 관계당국에 대한 신고만으로 암호자산 발행이 가능하도록 규제를 최소화했다. 아울러 유럽증권시장감독청(ESMA)이 별도로 정한 기준에 따라 증권형 토큰으로 분류되는 암호자산은 MiCA의 적용대상에서 제외되며, 유럽연합 회원국의 증권시장 관련 규제법률이 적용된다.

한편 비트코인과 같이 발행자가 특정되지 않는 암호자산, 대체불가토큰(NFT), 중앙은행 디지털화폐는 동 법의 적용대상에서 명시적으로 제외된다.

(암호자산서비스업자)

MiCA에서는 암호자산 거래플랫폼의 운영, 암호자산 환전 및 교환, 커스터디, 투자 자문 등 암호자산과 관련된 일체의 서비스 및 활동을 암호자산서비

1) 자세한 내용은 「EU 암호자산시장 법률안」(한국은행, 2022.8월)을 참조하기 바란다.

2) 현재 법안을 유럽연합 24개 회원국 언어로 번역하는 작업이 진행되고 있으며, 동 작업이 완료된 이후 유럽의회에서 의결됨으로써 제정이 완료될 예정이다. 유럽연합은 당초 동 번역작업이 2023년 2월 중 완료될 것이라고 발표했으나, 2023년 1월에 동 일정을 2023년 4월로 연기했다.

3) MiCA는 암호자산을 증권형토큰, 유틸리티토큰, 자산준거토큰, 전자화폐토큰 등으로 분류하고, 이 중 지급수단으로 이용될 가능성이 상대적으로 높은 자산준거토큰과 전자화폐토큰을 주요 규제대상으로 설정했다.

스로 정의하고, 이들 암호자산서비스업자에 대해 사업자 인가, 공시, 건전경영 유지, 투자자 보호 등과 관련해 금융투자업자에 준하는 규제를 적용한다. 특히 투자자 보호를 위해 내부거래 및 시세조종 등의 불공정거래를 규제한다. 아울러 비트코인 등 발행자가 특정되지 않는 암호자산에 대해서는 거래소 등 암호자산서비스업자에게 투자자 보호를 위한 규제를 적용한다.

(감독기관)

MiCA에서는 유럽증권시장감독청, 유럽은행감독청, 유럽중앙은행, 유럽연합 회원국의 관계당국 및 중앙은행이 감독기관 협의체 구성, 정보 공유, 의견 제시 등을 통해 긴밀히 협력하도록 하고 있다.

암호자산에 관한 주요 감독당국의 역할¹⁾

	유럽연합 회원국 관계당국	유럽 증권시장 감독청	유럽 중앙은행, 유럽연합 회원국 중앙은행	유럽 은행감독청
■ 토큰유형별				
전자화폐 토큰	검사, 자료요구, 제재	모니터링	검사, 자료요구, 제재	모니터링
중요전자화폐토큰	모니터링	모니터링	검사, 자료요구, 제재	중요여부 결정, 검사, 자료요구, 제재 ²⁾
자산준거 토큰	인가, 검사, 자료요구, 제재	모니터링	인가 거부, 인가 취소 요구, 감시	모니터링
중요자산준거토큰	인가, 모니터링	모니터링	인가 거부, 인가 취소 요구, 감시	중요여부 결정, 검사, 자료요구, 제재 ²⁾
유틸리티 토큰	검사, 자료요구, 제재	모니터링	모니터링	모니터링
■ 암호자산서비스별				
암호자산 서비스	인가, 검사, 자료요구, 제재	모니터링	모니터링	모니터링
중요 ³⁾ 국가 간 서비스	중요여부 결정, 공동 감독		모니터링	모니터링

주: 1) 2022년 10월 유럽연합 이사회가 발표한 수정안을 기준으로 작성

2) 중요 전자화폐토큰 또는 중요 자산준거토큰 분류 시 감독 권한이 회원국의 관계당국에서 유럽은행감독청으로 이관

3) 중요 암호자산서비스업 분류 시 유럽증권시장감독청과 회원국의 관계당국이 공동 감독

자료: 한국은행

시사점

MiCA는 세계 최초의 암호자산 관련 단독 입법이라는 점에서 의미를 갖는다. 그간 주요국에서는 투자자 보호 등을 위해 암호자산에 대해 증권거래법, 자금결제법 등의 기존 법률을 해석해 적용하거나 일부 개정하는 등의 방식으로 최소한의 규제를 적용해 왔다. 우리나라에서도 앞으로 암호자산의 특성을 고려한 유형별 차등규제 체계 마련을 위해 암호자산기본법의 제정을 검토할 필요가 있다.

암호자산기본법을 제정할 때에는 암호자산 시장의 건전한 육성을 위한 소비자·투자자 보호장치를 마련하면서도 과도한 규제로 인해 관련 산업의 발전이 저해되지 않도록 균형 있는 접근이 필요해 보인다.

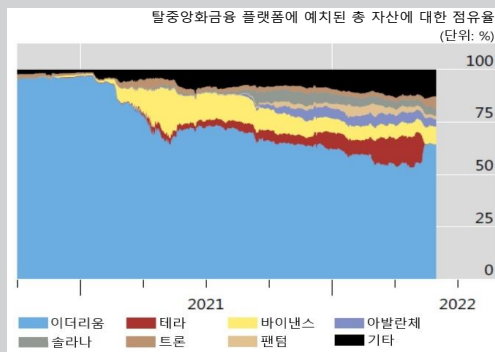
참고 1-8.

블록체인의 확장성과 분절화¹⁾

블록체인 기반 탈중앙화금융(DeFi)의 성장 및 분화

블록체인 기술의 확산에 따라 금융기관의 중개없이 암호자산으로 대출 또는 투자하는 탈중앙화금융(DeFi, Decentralized Finance) 시장이 크게 성장²⁾했다. 초기 탈중앙화금융 거래는 대부분 이더리움을 사용하는데, 이는 이더리움이 암호자산 중 최초로 스마트계약 기능을 지원³⁾해 중개인 없이도 알고리즘에 의한 자동적 계약 이행이 가능하도록 했기 때문이다. 그러나 탈중앙화금융 시장의 성장에 따라 이더리움만으로는 급증하는 거래 수요를 감당하기 어려워져 다른 암호자산의 사용이 증가하기 시작했다.

탈중앙화금융 시장의 분화

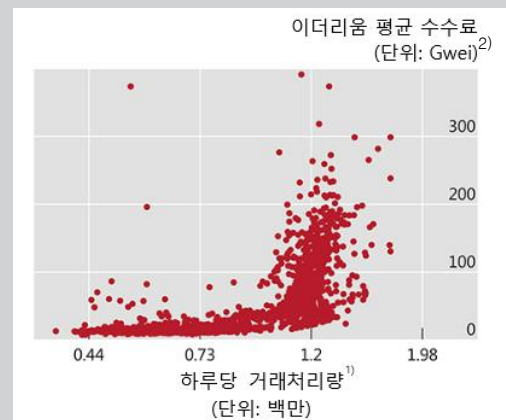


자료: BIS(2022)

비허가형 블록체인의 확장성 문제

이더리움 등은 누구나 익명으로 참가할 수 있는 비허가형 블록체인 네트워크에 기반하기 때문에 거래의 유효성을 보증해주는 중앙기관이 존재하지 않는다. 그럼에도 불구하고 수십 만에 이르는 다수의 익명 검증자⁴⁾에 의해 거래의 유효성이 검증되기 때문에 위변조를 방지하고 높은 보안성을 가질 수 있다. 그러나 비허가형 블록체인은 거래처리 용량이 제한적이라는 문제점이 있다. 예컨대 이더리움의 경우 처리능력이 초당 약 30건에 불과하다. 이에 따라 처리 가능 한계에 근접하는 거래요청이 발생하면 거래 수수료⁵⁾가 크게 높아지게 되어 확장성에 한계가 있다.

이더리움의 일간 거래처리량 vs 평균 수수료



주: 1) 로그스케일로 표시

2) 이더리움의 기본 단위는 ETH이며, 1 Gwei가 1/10억 ETH에 해당

자료: BIS(2022)

- 1) 국제결제은행(BIS)의 블록체인 확장성과 분절화에 대한 보고서(Blockchain scalability and the fragmentation of crypto, 2022.6월)와 연례경제보고서(Annual Economic Report, 2022.6월) 제3장 미래의 화폐시스템(The future monetary system)의 내용을 정리했다.
- 2) 탈중앙화금융 플랫폼에 예치된 총 자산규모는 2020년 12월 2백억 달러에서 2021년 12월에는 2천 5백억 달러로 10배 이상 급증했다.
- 3) 최초의 블록체인 기반 암호자산인 비트코인의 경우 단순한 송금만 가능할 뿐 특정한 조건이 만족되면 자동적으로 거래가 이루어지는 스마트계약 기능은 지원하지 않는다.
- 4) 비허가형 블록체인은 검증자들의 참여 유도를 위해 검증에 따른 보상을 제공하며, 거래자가 지급하는 수수료가 높아질수록 더 많은 보상을 제공한다.

하지만 검증자의 숫자를 줄일 경우 처리 속도는 높아지지만 위변조나 해킹 등에는 취약해져 보안성 확보는 어려워진다. 이에 따라 탈중앙화 및 보안성과 확장성을 동시에 갖출 수 없다는 트릴레마(trilemma)가 발생하게 된다.

블록체인 간 상호운영성 제약

비허가형 블록체인을 사용하는 암호자산의 경우 거래량 증가 시 거래 수수료도 함께 증가해 이용자들은 거래수수료가 낮은 다른 암호자산을 찾게 된다. 이에 따라 탈중앙화금융 시장이 성장함에 따라 서로 다른 블록체인 네트워크에 기반한 다양한 암호자산으로의 분화가 확대될 수 있다.

하지만 다른 종류의 블록체인 네트워크 간에는 직접적인 거래가 불가능하기 때문에 암호자산 간의 상호운영성을 확보하기 어렵다. 이는 거래 유효성 검증은 각각의 블록체인 네트워크에서 별도로 이루어지고 그 방식도 상이하기 때문이다. 예를 들어 이더리움과 다른 종류의 암호자산과의 거래는 블록체인 네트워크 외부의 거래소를 통해서만 이루어지고 있다.

이렇게 서로 간에 거래가 불가능한 다수의 암호자산으로의 분화가 확대됨에 따라 분절화 현상이 심화될 수 있다.

상호운영성 및 확장성 문제 해결의 어려움

블록체인 간 상호운영성 문제를 해결하기 위해 크게 두 가지 해법이 제시되었다. 첫째는 서로 다른 블

록체인 네트워크 간의 거래를 중개하는 다리 역할을 하는 크로스체인 브릿지(crosschain bridge)이다. 예를 들어 이더리움 사용자가 브릿지 역할을 하는 블록체인으로 암호자산을 이전한 후에, 여기서 다시 다른 블록체인으로 암호자산을 이전할 수 있다. 이 경우 이 브릿지 블록체인의 검증자 역할은 상대적으로 소수가 수행하기 때문에 신속한 거래가 가능하다. 하지만 그 결과 탈중앙성이 약화되고 이 브릿지가 해킹 공격의 대상⁵⁾이 되는 등 보안성이 저하되는 문제가 발생한다.

둘째는 블록체인 원장을 2개의 계층으로 나누어, 개별 거래는 보조원장에서 처리하고, 유효성 검증이 이루어지는 주 원장에는 전체 거래내역이 아닌 거래 결과의 합산액 등만을 기록하는 것이다. 개별 거래가 전부 블록체인에 기록될 필요가 없기 때문에 거래 속도를 크게 높여 확장성 문제를 개선할 수 있다. 그러나 이 역시 크로스체인 브릿지와 유사하게 탈중앙성 저하로 인한 보안 문제가 발생할 수 있다는 우려가 있다.

암호자산 및 탈중앙화금융의 한계점

비허가형 블록체인에 기반한 암호자산 및 탈중앙화금융은 사용자가 늘어날수록 수수료가 높아져 대체 블록체인이 증가하는 태생적 한계를 지닌다. 이에 따라 많은 이용자들이 사용할수록 더 많은 새로운 이용자를 유입할 수 있는 네트워크 효과를 기대할 수 없어 암호자산 및 탈중앙화금융의 범용화에는 한계가 존재한다.

5) 이더리움과 같은 비허가형 블록체인에서는 거래수수료가 처리용량을 초과하면 신규 거래요청은 대기 상태에 놓이며, 이 중에 더 높은 수수료를 제시하는 거래요청이 먼저 승인될 가능성이 높다.

6) 이더리움과 로닌 블록체인을 연결하는 로닌 브릿지는 단 9명의 검증자에 의존하고 있다. 2022년 3월 검증자 중 과반수인 5명의 개인 키가 도난당해 총 6억 2천 5백만 달러 상당의 이더리움이 유출되는 사고가 발생했다.