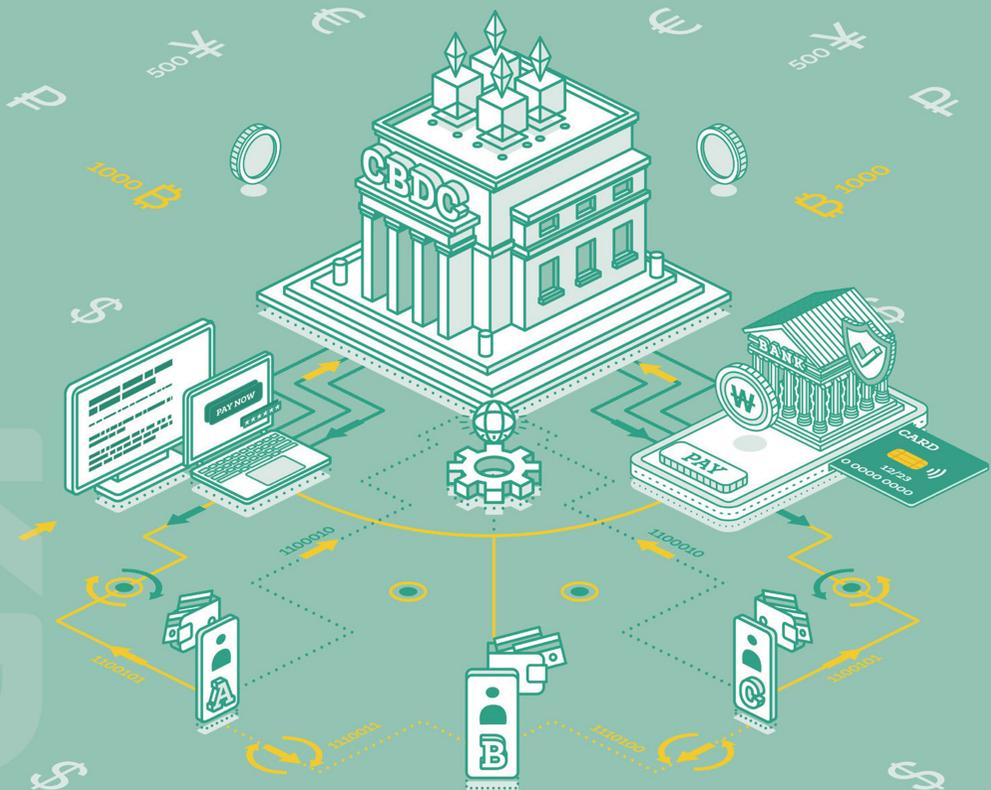


금융의 혁신과 경쟁촉진을 위한
중장기 전략 연구:
CBDC 기반 은행산업 구조개편의
효과와 한계에 대한 이론적 검토

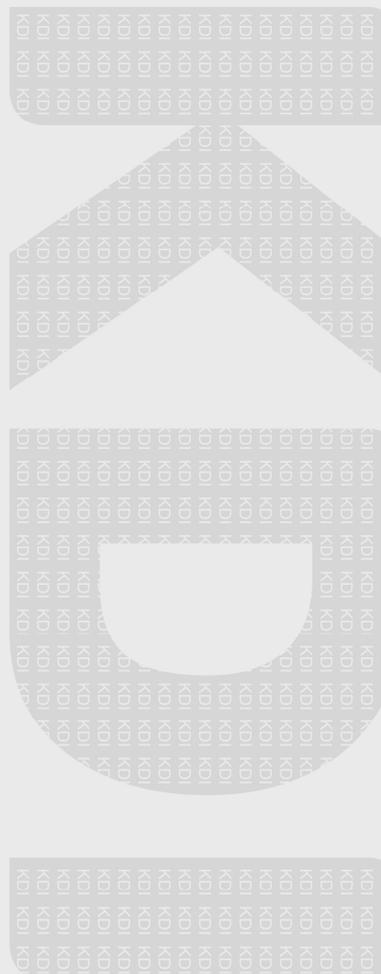
황 순 주

KOREA DEVELOPMENT INSTITUTE



금융의 혁신과 경쟁촉진을 위한
중장기 전략 연구:
CBDC 기반 은행산업 구조개편의
효과와 한계에 대한 이론적 검토

황순주



정책연구시리즈 2024-03

금융의 혁신과 경쟁촉진을 위한 중장기 전략 연구:

CBDC 기반 은행산업 구조개편의 효과와 한계에 대한 이론적 검토

저 자

황순주 | 한국개발연구원 연구위원

연구지원

박소현 | 한국개발연구원 전문연구원

발간사

본 연구는 금융혁신과 경쟁촉진을 위해 금융시스템을 어떻게 개선할 것인지를 모색하는 중장기 연구의 일환으로 수행되었다. 디지털 금융혁신은 새로운 편익을 창출하고 경쟁촉진을 통해 금융발전에 기여하지만, 2023년 실리콘밸리뱅크의뱅크런 사태가 보여주는 바와 같이 보다 광범위하고 빠른뱅크런이라는 문제를 초래할 수도 있다.

뱅크런 위험을 완전히 제거하면서도 은행을 통한 자원배분의 효율성을 극대화하는 방안이 없을까라는 질문에 답하기 위해 본 연구는 CBDC (Central Bank Digital Currency)를 활용한 새로운 은행시스템을 분석하였다. 중앙은행이 소매형 CBDC를 발행하여 결제성 예금을 독점하고, 이러한 예금을 페스스루 형태로 민간은행에 제공하면, 민간은행이 직접 대출을 실행하며, 대출시장에 완전경쟁을 도입하는 새로운 시스템이다. 유럽의 일부 중앙은행 전문가들은 이러한 제도를 통해뱅크런 위험을 제거하면서 자원배분의 효율성을 유지할 수 있다고 주장하였다.

본고는 엄밀한 이론적 분석을 통해 이러한 주장의 타당성을 검증하였다. 분석 결과, 상기의 신규 은행시스템은뱅크런 위험을 제거하면서도 자원배분의 효율성은 오히려 기존 시스템에 비해 개선하는 것으로 나타났다. 다만, 이러한 신규 은행시스템은 개인정보를 중앙은행에 집중시키고, 민간은행의 창의적 사업활동을 제약하며, 대출에 대한 결정을 정치적

발간사

판단하에 이루어지게 하는 등 다양한 한계를 노정하므로 당장 우리 경제에 적용할 수 있는 것은 아니다. 그러나 이러한 연구를 통해 은행시스템의 근본적인 구조에 대한 이해를 넓힐 수 있을 것이다. 또한 특화전문은행이나 지방은행의 역할 확대가 필요한 일부 제한적인 영역에서 신용할당 문제로 인해 대출을 공급받지 못하는 차주에게 유동성 위험에 대한 걱정 없이 대출을 공급하기 위해 이러한 아이디어를 적용해 볼 수 있을 것이다. 향후 디지털 금융의 발전 과정에서뱅크런에 대한 우려가 크게 확대되고 자원배분의 효율성이 하락하는 문제가 심화되면 당해 아이디어를 가능성의 일환으로 고려할 수 있을 것이다.

본 연구는 본원의 황순주 박사가 수행하였다. 저자는 연구를 진행하는 과정에서 필요한 조언을 아끼지 않은 원내 박사들과 한국은행, 예금보험공사 및 한국금융학회의 관계자들, 익명의 검토자들 그리고 연구의 진행을 위해 많은 도움을 준 박소현 전문연구원에게 심심한 감사를 표하고 있다.

마지막으로 본 보고서에 제시된 견해는 집필자 개인의 의견이며, 본원의 공식 견해가 아님을 밝혀 두는 바이다.

2024년 12월
한국개발연구원장
조 동 철

목차

발간사	
요 약	1
제1장 서론	5
제2장 금융혁신과 금융안정의 상충 문제	9
제1절 모바일 banking과 실리콘밸리뱅크뱅크런 사태	9
제2절 온라인 예금중개와 집단적 뱅크런 가능성	11
제3장 대안: 소매형 CBDC를 활용한 은행산업 구조개편	12
제1절 기존 은행시스템	13
제2절 내로우뱅킹 시스템	15
제3절 CBDC 도입	18
제4절 CBDC + 패스스루 대출	19
제5절 CBDC 기반 신규 은행시스템	21
제4장 선행연구	23
제1절 경쟁과 유동성 창출 사이의 관계	23
제2절 은행산업에서의 규모의 경제	25
제3절 경쟁과 금융안정 사이의 관계	27
제4절 CBDC와 자원배분 및 뱅크런의 관계	29

제5장 이론분석	31
제1절 이론모형	31
1. 경제주체	31
2. 제0기	32
3. 제1기	35
4. 제2기	44
제2절 벤치마크	44
제3절 시장균형	47
1. 부정적 예상 시나리오	48
2. 긍정적 예상 시나리오	51
3. 제0기의 대출 결정	52
제4절 CBDC 기반 신규 은행시스템	60
1. 시간 구조	62
2. 긍정적 예상이 형성된 경우	64
3. 부정적 예상이 형성된 경우	65
제5절 지급불능 위험도 제거되는가?	69
제6장 정책적 시사점, 쟁점 및 한계	72
제1절 요약 및 시사점	72
제2절 시스템 전환 및 운영 방식	73
제3절 쟁점 및 한계	74
1. 결제성 예금 전액 보호와의 대체성	74
2.뱅크런 위험의 도덕적 해이 규율 효과	75
3. 중앙은행의 부실화 문제	76
4. 중앙은행 정책수단의 복잡성 문제	78
5. 정치적 대출의 문제	79

6. 경쟁 확대에 따른 비(非)유동성 리스크 증가 우려	79
7. 대출경쟁의 장단점	80
8. 중앙은행에 대한 정보 집중 문제	81
9. 지급결제 서비스 비용과 소비자 편익 감소 우려	82
10. 빅테크의 독과점 이슈	83
제4절 국가예금은행	84
제7장 결론	87
참고문헌	89
ABSTRACT	93

◆ 표 목 차

<표 5-1> 모형의 시간 구조 32

◆ 그림 목 차

[그림 3-1] 기존 은행시스템	14
[그림 3-2] 내로우뱅킹 시스템	16
[그림 3-3] 스위스 국가화폐 이니셔티브	17
[그림 3-4] 기존 은행시스템 + 소매형 CBDC	19
[그림 3-5] 기존 은행시스템 + 소매형 CBDC + 패스스루 대출	20
[그림 3-6] 소매형 CBDC 기반 신규 은행시스템	21
[그림 5-1] 경쟁도별 대출가능액 및 균형대출액	55

◆ Box 목 차

<Box 1> 지급, 청산, 결제의 차이 39

요약

- 디지털 금융혁신은 금융산업의 발전을 견인하고 금융소비자의 편익을 제고하기도 하지만, 2023년 실리콘밸리은행의뱅크런 사태를 통해 확인한 바와 같이 전례 없는 속도의 뱅크런을 초래할 수도 있음.
 - 오픈뱅킹, 온라인 예금중개, SNS를 통한 빠른 정보 교환 등 디지털 기술로 인해 예금자들은 전통적인 오프라인 뱅킹 시대에 비해 예금을 훨씬 더 빠른 속도로 은행 간 이동시킬 수 있게 되었고, 이에 따라 과거에 비해 훨씬 빠른 속도의 뱅크런이 발생할 수 있게 되었음.

- 최근 유럽의 중앙은행 전문가들은 뱅크런 위험을 완전히 제거하면서도 자금중개의 효율성을 기존과 같이 유지하는 방안으로 (1) 중앙은행이 예금을 독점적으로 수취하고, (2) 이 예금을 패스스루 형태로 은행에 대출하면, (3) 은행이 이 자금을 기반으로 민간차주에 직접 대출하는 새로운 시스템을 제시하였음.
 - IMF 이사이자 산마리노 중앙은행의 총재를 역임한 Biagio Bossone는 예금을 중앙화(centralization of deposit taking)하면 중앙은행의 신뢰성이나 법정화폐 발권력 등으로 인해 뱅크런 위험이 제거되고,
 - 패스스루 형태로 대출을 분산화(decentralization of lending)하면 중앙은행이 독점적으로 수취한 예금이 은행으로 흘러 들어가서 대출재원

으로 사용될 수 있기 때문에 자금중개를 제약하지 않는다고 주장

- 다만, 이러한 주장에 대하여 경제이론에 기반한 경제학적 근거는 제공하지 않았음.
- 최근 중앙은행전자화폐(Central Bank Digital Currency: CBDC)에 대한 개념적 논의가 확대되고 있는데, 중앙은행이 CBDC를 전 국민에게 소매형으로 발행하면 사실상 전 국민으로부터 직접 예금을 수취할 수 있게 되기 때문에 상기의 중앙은행 예금독점화 아이디어를 기술적으로 뒷받침할 수 있게 됨.

□ 본고는 엄밀한 경제이론 분석을 통해 소매형 CBDC를 활용하여 중앙은행이 예금을 독점하고 패스루 형태로 민간은행이 대출을 하게 하는 새로운 은행시스템의 효과를 분석

- 본고는 중앙은행이 결제성 예금을 독점하되 순수저축성 예금은 민간은행이 여전히 수취하고,
- 민간은행이 대출을 하고 싶을 경우 중앙은행에 대출재원을 요청하면 중앙은행은 요청받은 금액만큼 민간은행에 장기로 예금하며,
- 민간은행 시장에 기존의 은행뿐 아니라 핀테크, 빅테크가 진입할 수 있도록 경쟁을 활성화하는 방안의 효과성을 분석하였음.

□ 분석 결과, 소매형 CBDC를 활용한 상기의 신규 은행시스템에서는뱅크런 위험이 완전히 제거되면서도 자금중개의 효율성이 기존 은행시스템에 비해 개선되는 것으로 나타남.

- 뱅크런 방지 측면
 - 기존의 은행시스템에서는 예금자들이 모종의 이유로 은행을 불신하여 대량 인출을 요구하면 은행은 대출을 조기청산하여 현금화해야 하는데, 이 경우 당장 인출을 요구하지 않고 기다리고 있던 예금자들에게 대하여 미래에 예금을 상환할 재원이 없어지는 것이므로, 모든 예금자가 너 나 할 것 없이 뱅크런에 동참하는 문제가 발생

- 그러나 신규 은행시스템에서는 예금자들이 모종의 이유로 중앙은행을 불신하여 대량 인출을 요구하더라도 중앙은행은 발권력이나 정부로부터의 차입 또는 재정지원 등 특별한 권한을 사용하여 예금을 상환할 수 있기 때문에 대출을 조기청산하여 현금화할 필요가 없음. 따라서 지급당장 인출할 필요가 없는 예금자는 예금인출을 요구하지 않게 되어 패닉에 기반한뱅크런이 발생하지 않게 됨.

- 자금중개의 효율성 개선 측면

- 기존 은행시스템에서는 차주가 대출을 받으면 대출금의 일부를 거래과정에서 타은행으로 이체하기 때문에 대출을 집행한 은행은 유동성 유출을 경험하게 되고, 유동성 유출에 대응하기 위해 충분한 유동자산을 확보해야 하며, 이러한 유동성 관리 부담으로 인해 대출가능액이 제한되어 국민경제가 원하는 수준만큼 대출을 공급할 수 없음.

- 신규 은행시스템에서는 모든 경제주체가 중앙은행에 결제성 예금을 맡기기 때문에 모든 이체가 중앙은행 내부의 자은행 이체가 됨. 즉, 대출이 아무리 많이 집행되더라도 중앙은행이 유동성 유출을 경험하지 않게 되고 대출가능액에 제한이 없어지므로 국민경제가 원하는 수준의 대출을 항상 공급할 수 있게 됨.

□ 그러나 소매형 CBDC에 기반한 상기의 은행산업 구조개편안은 다음과 같은 다양한 현실적 한계도 노정하고 있음.

- (시장규율 약화) 결제성 예금은 은행이 예금자의 신뢰를 조금이라도 상실하면 뱅크런으로 이어지기 때문에 은행의 도덕적 해이를 규율하는 효과가 있다는 논의가 있으나, 신규 은행시스템이 도입되면 중앙은행이 결제성 예금을 독점하여 뱅크런이 사라지므로 이러한 규율 효과가 약화될 것이라는 우려가 있음.

- (중앙은행의 정책수단의 복잡성 문제) 중앙은행이 결제성 예금을 받고 패스스루 대출을 은행에 제공하면, 통화정책에 집중하기 어렵다는 우려가 있음.

- (정치적 대출의 문제) 중앙은행이 패스스루 대출을 통해 민간은행의 민간차주에 대한 대출에 중요한 역할을 담당하므로 이 과정에서 정치적 관여가 이루어져 비효율적인 방향으로 대출이 이루어질 수 있다는 우려가 있음.
- (경쟁 확대에 따른 신용리스크 증가) 상기 신규 은행시스템은 결제성 예금과 관련된 유동성 위험은 제거하지만 대출경쟁의 확대를 통해 신용 위험이 증가할 것이라는 우려가 있음.
- (정보 집중 문제) 중앙은행이 결제성 예금을 독점하면 국민의 모든 경제활동의 이면에 있는 지급결제 정보가 중앙은행에 집중되면서 소위 빅브라더 현상이 우려된다는 의견이 있음.

□ 상기와 같이 다양한 한계가 존재하므로 소매형 CBDC를 활용한 신규 은행 시스템을 당장 우리 경제에 도입하는 것은 무리가 있으나, 다음과 같은 시사점을 얻을 수는 있음.

- 유동성 관리, 대출 공급,뱅크런 등 은행시스템의 구조적 요인에 대한 이해를 넓힐 수 있음.
- 은행시스템 전반이 아닌 일부 국소적인 영역, 예컨대 특화전문은행이 필요한 영역, 지방은행의 역할 확대가 필요한 영역 등에 있어서는 유동성 위험을 최소화하면서 대출을 확대할 필요가 있는데 이러한 영역에서 상기 신규 은행시스템의 제한적인 적용을 고려할 수 있음.
- 중장기적으로 디지털 금융의 발전 과정에서 디지털 뱅크런이 크게 우려되고 유동성 제약에 따른 대출 부족 문제가 심화될 경우 상기 신규 은행시스템을 하나의 가능성으로 고려할 수 있음.

제1장

서 론¹

최근 금융혁신과 경쟁촉진이 금융산업의 발전을 위한 중요한 정책과제로 대두되고 있다. 디지털 금융혁신으로 금융서비스가 효율화되고 경쟁촉진으로 소비자의 편익이 개선될 것이라는 기대도 많다. 그러나 한편으로는 혁신과 경쟁을 촉진하면 디지털 뱅크런 위험을 가중시켜 금융불안을 초래할 것이라는 우려도 존재한다. 2023년에 실리콘밸리뱅크가 전례 없이 빠른 속도의 뱅크런으로 무너진 것도 모바일 बैं킹의 확산 등 디지털 금융혁신에 기인한 것이라는 관측도 있다.

금융혁신과 경쟁을 촉진하여 사회적으로 가장 바람직한 수준의 자원배분을 유도하면서도 뱅크런 위험을 완전히 방지할 수 있는 방안은 없을 까? Diamond and Dybvig(1983)의 고전적인 은행 뱅크런 모형에 따르면 기존의 은행시스템하에서 이는 불가능하다. 은행은 초단기 예금을 받고 장기 대출을 공급한다. 이러한 자금증개는 여유자금을 이동시켜 가계의 소비, 기업의 투자 및 생산 활동을 촉진하기 때문에 자원배분의 효율성을 달성하기 위해서 필수적이다. 그러나 이러한 자금증개는 예금과 대출의 장단기 만기 불일치 문제로 인해 필연적으로 뱅크런 위험을 초래한다.

1 본 연구는 2024년 8월 16~17일 한국개발연구원이 하와이대학교 아시아태평양 연구소(Hawaii Asia-Pacific Institute)와 공동으로 주최한 비공개 컨퍼런스에서 저자가 발표한 미발간 원고(work in progress)인 Hwang(2024)을 확장·발전시킨 것이다.

장기 자산인 대출은 즉각적으로 현금화하기 어려워서, 예금자들이 모종의 이유로 갑자기 예금인출을 요구하면 이에 대응할 수 없기 때문이다.

그러나 최근 유럽과 IMF 및 세계은행의 중앙은행 관련 인사들이 뱅크런 없는 안정적인 은행시스템을 구축하기 위해, 중앙은행이 소매형 CBDC를 활용하여 예금을 독점적으로 수취하고, 중앙은행은 이 예금을 민간은행에 대출하며, 민간은행은 중앙은행이 맡긴 이 자금을 재원으로 가계나 기업에 대출하는 방안을 검토해야 한다고 주장한 바 있다. 예를 들어 IMF 이사와 유럽 산마리노 중앙은행의 총재를 역임한 Biagio Bossone는 경제학적 이론이나 실증분석이 없는 서술적인 논문을 통해 이러한 신규 시스템의 기대효과를 논의하였다(Bossone and Haines, 2023). 이들의 주장에 따르면 중앙은행의 예금독점 및 민간은행의 패스스루 대출로 대표되는 이러한 신규 시스템하에서는 뱅크런을 완전히 예방할 수 있으면서도 은행을 통한 자금중개는 기존의 은행시스템과 동일한 수준으로 이루어질 수 있다. 이와 같이 자금중개의 효율성은 유지하면서 뱅크런 위험을 제거할 수 있다면 그 기대효과는 매우 크다고 할 수 있으나, 이러한 주장에 대한 경제학적 근거가 있는지 이론적 분석을 통해 그 타당성이 검토되지는 않았다.

본 연구는 이론분석을 통해 상기 은행산업 구조개편안의 효과성을 검토한다. 분석 결과, 이러한 신규 은행시스템이 도입되면 뱅크런 위험이 완전히 제거되면서도 자원배분은 사회적으로 최선인 수준(first-best)을 달성한다는 것을 발견하였다. 특히 기존의 은행시스템에서는 은행산업이 과점구조인 데다가 민간은행의 유동성 관리 부담도 상당하여 대출이 사회적으로 최선인 수준보다 과소하게 공급되나, 신규 은행시스템에서는 사회적으로 최선인 수준까지 공급될 수 있다는 것을 본 연구에서는 이론적으로 밝히고 있다.

본 연구의 핵심내용은 논쟁적이지만 기대효과가 매우 큰 제안에 대하여 그 이론적 타당성을 점검하는 것이다. 중앙은행이 예금을 독점하고, 이를 패스스루 형태로 민간은행에 제공하여 민간은행이 대출하도록 하는 시스템은 현실적으로 다양한 한계를 노정할 수 있다. 중앙은행에 정보가

집중되는 문제, 중앙은행이 민간은행에 자금을 공급할 때 정치적 영향력이 작용하는 문제 등 다양한 우려사항이 존재할 수 있다. 본고에서는 이러한 쟁점과 한계에 대해서도 상세하게 논의한다.

본 연구는 향후 우리나라 은행시스템의 구조를 상기와 같이 변경해야 한다고 주장하지는 않는다. 단지 이러한 신규 은행시스템이 갖는 근본적인 기대효과가 무엇인지 이론적으로 분석하고 이와 관련된 현실적 한계를 논의함으로써, 은행시스템의 구조와 본질에 대한 이해를 넓히는 것을 목적으로 한다. 다만, 은행시스템 전반이 아닌 일부 국소적인 영역에서 이러한 제안이 제한적으로 활용될 여지가 존재할 수도 있다. 예를 들어 최근 특화전문은행에 대한 논의가 많은데, 이는 소상공인이나 쉐어홀더 등 일부 특정 차주에 대한 기존 은행권의 대출이 건전성 우려를 감안하더라도 과도하게 적기 때문에 신용할당(credit rationing) 문제를 초래한다는 인식에 기반한다. 이러한 국소적인 분야에서 뱅크런 위험을 줄이고 자금중개의 효율성을 확보하기 위해 상기 구조개편안을 한정적으로 적용하는 방안을 검토할 수도 있을 것이다. 또한 장기적으로 금융혁신을 통해 금융산업이 크게 변화하고 디지털 뱅크런의 우려가 크게 확대될 경우에는 진술한 신규 은행시스템이 하나의 가능성으로 고려될 수도 있을 것이다.

한편, 보다 구체적인 분석과 논의를 시작하기에 앞서, 본 연구에서 CBDC의 역할이 무엇인지 명확하게 밝힐 필요가 있을 것이다. 본 연구에서 고려하는 CBDC는 소매형 CBDC로서, 중앙은행이 전 국민 개개인에게 직접 발행하는 전자화폐이다. 국민이 중앙은행에 개설된 수시입출식 예금 계좌에 돈을 입금하면 그 대가로 CBDC를 받게 되며, 이 CBDC는 현금처럼 모든 거래에서 사용할 수 있다(사실 CBDC 자체가 법정화폐이기도 하다). 따라서 이러한 소매형 CBDC가 초래하는 가장 큰 변화는 민간은행이 수취하던 수시입출식 예금을 중앙은행도 직접 수취할 수 있게 된다는 점이다. 따라서 소매형 CBDC에 관한 논의에서, 민간은행의 예금 수신이 줄어들고 이에 따라 은행을 통한 자금중개가 줄어들 것이라는 점이 가장 큰 우려사항 중 하나이다(Keister and Sanches, 2023; Kim and

Kwon, 2022; Auer *et al.*, 2021). 이러한 논의가 단순히 소매형 CBDC를 도입함으로써 민간은행과 중앙은행이 결제성 예금 시장에서 경합하는 경우를 고려한 논의라고 한다면, 본 연구에서 논의하는 신규 은행시스템은 소매형 CBDC를 통해 중앙은행만이 결제성 예금을 독점 수신하는 상황을 고려한 것이다.

다만, 이러한 신규 은행시스템에서 CBDC가 필수불가결한 것은 아니다. CBDC가 없더라도 관련 제도를 변경하면 중앙은행이 전 국민으로부터 직접 예금을 수취할 수 있다. 중앙은행이 전국에 지점을 설립해서 직접 예금을 받으면 되는 것이다. 그러나 전자화폐인 CBDC를 활용하면 전 국민이 쉽사리 중앙은행에 결제성 예금 계좌를 직접 개설하고 예금거래를 할 수 있다는 장점이 있다. 요컨대 본 연구에서 검토하는 신규 은행시스템의 핵심은 ‘CBDC라는 기술적 수단’보다는, 중앙은행이 예금을 독점 수신하고 민간은행이 대출을 경쟁적으로 제공하도록 하는 ‘구조 변화’ 그 자체에 있다. 물론 소매형 CBDC라는 아이디어가 제시되기 전에는 중앙은행이 직접 전 국민으로부터 예금을 받는다는 개념 자체가 없었던 것으로 보인다. 소매형 CBDC의 도입을 통해 이러한 개념과 그 실현 가능성이 구체화되었기 때문에 CBDC는 구조 변화를 용이하게 하는 수단으로서 기능한다.

본고의 구성은 다음과 같다. 제2장에서는 금융혁신과 금융안정의 상충관계를 조명한다. 제3장에서는 경쟁, 자금중개, 유동성 관리, CBDC, 자원배분의 효율성, 뱅크런 간의 관계를 다룬 선행연구를 살펴보기로 한다. 제4장에서는 CBDC 기반 신규 은행시스템이 기존 은행시스템과 달리 어떻게 뱅크런을 방지하고 자원배분의 개선을 이루어 내는지 구체적인 메커니즘을 설명한다. 제5장에서는 이론모형을 분석하여 제4장에서 요점 중심으로 설명한 내용을 이론적으로 검증한다. 제6장에서는 새로운 은행시스템의 도입과 관련된 쟁점과 한계를 다각도로 논의한다. 제7장은 본고의 결론이다.

제2장

금융혁신과 금융안정의 상충 문제

금융혁신은 금융서비스의 질을 개선하고 새로운 서비스를 출시하며 기존 금융산업의 경쟁을 촉진하여 사회후생에 기여한다. 그러나 기존에는 경험하지 못한 새로운 형태의 банкр런을 초래하는 등 금융안정을 저해할 수도 있다. 혁신의 양면성이 있는 것이다. 특히 은행 부문에서의 금융혁신은 банкр런이 발생할 가능성을 높이거나 은행 건전성을 저해함으로써 위기를 초래할 수도 있다. 아래의 내용에서는 금융혁신과 경쟁촉진이 은행리스크에 미치는 영향을 조명해 보기로 한다.

제1절 모바일 banking과 실리콘밸리뱅크 банкр런 사태

실리콘밸리뱅크(Silicon Valley Bank: SVB)는 2022년 말 기준 총자산 2,118억달러의 중대형 은행으로,² 주로 스타트업과 기술기업에 대출을 공급하여 혁신을 지원했고, 오프라인 banking보다는 스마트폰 기술에 기반한 모바일 banking 인터페이스를 제공하여 고객의 편리성을 제고했다.

그러나 SVB는 2023년 3월 10일 банкр런으로 인해 무너졌다. SVB의 뱅

2 실리콘밸리뱅크의 지주회사인 실리콘밸리뱅크금융그룹(SVBFG) 기준이며 실리콘밸리뱅크 단독 기준 2020년 말 총자산은 2,090억달러이다(Federal Reserve, 2023).

크런은 과거에 발생했던 다른 은행의뱅크런에 비해 전례 없이 빠른 속도로 이루어졌다. 예를 들어 2007년 9월 14일 영국의 노던록 은행이뱅크런으로 무너졌는데, 이때 3일간 총예금의 약 11%가 유출되었다(Llewellyn, 2009). 반면, SVB는 2023년 3월 9일과 10일 이틀간 총예금의 약 85%가 유출되었다(Federal Reserve, 2023). 이와 같이 빠른 속도의뱅크런은 SNS를 통해 정보 교환이 신속하게 이루어진 점, 모바일 뱅킹을 통해 은행을 방문하지 않고도 즉각적인 인출이 가능하다는 점에서 비롯된 것으로 보인다. 2007년 노던록 은행의뱅크런 사태 당시에는 모바일 뱅킹이 없었기 때문에 많은 사람들이 예금을 인출하기 위해 지점 밖에 줄지어 서 있는 전형적인뱅크런의 모습이 관찰되었다(BBC News, 2007. 9. 15). 반면, 2023년 SVB의뱅크런 사태 당시에는 예금자들이 모바일을 통해 즉각적으로 인출을 시도했기 때문에뱅크런에도 불구하고 지점 밖에서 예금자들이 줄지어 서 있는 모습은 보이지 않았다.³

모바일 뱅킹은 지급결제와 예금 서비스의 편리성을 제고하지만, 유사시 보다 빠르고 심각한뱅크런을 초래한다는 양면성이 있는 것이다.⁴

3 “As a number of people have observed, the bank run that took place at SVB last week was very different from previous ones. You’ve probably seen photos of bank runs from earlier eras: People standing in long lines outside a bank branch, waiting frantically to yank their deposits. That world is no more. When customers learned that Silicon Valley Bank was in trouble, they didn’t rush to see a bank teller. Instead, they mashed “withdraw” on their mobile phones, whisking away billions in a few hours.”(Fortune, 2023. 3. 13).

4 다만, 디지털 금융혁신이 디지털뱅크런의 위험을 높이기만 하는 것은 아니다. 디지털 금융혁신의 일환으로 AI 기술을 은행의 유동성 관리에 활용할 수도 있는데, 이 경우 유동성 관리의 효율성을 증대할 수 있는 잠재력이 있다. 예금자들은 일상적으로 은행에서 예금을 인출한다. 예금자는 개인, 기업, 공공기관, 금융기관으로 나눌 수 있고, 예금액의 규모, 예금의 용도에 따라 인출하는 시기와 규모가 다르다. 계절적으로 예금이 인출되기도 하고 구조적 충격에 의해 인출이 발생하기도 한다. 지난 수십 년간 은행이 축적한 예금 유출입 기록에 AI 기술을 적용하면 언제 어떤 유형의 예금자가 얼마의 예금을 얼마의 기간 동안 입금, 출금하는지 분석할 수 있을 것이다. 또한 이러한 분석 결과를 통해 단기적으로 유동성 관리 부담을 줄여서 대출을 최적화할 수도 있다.

제2절 온라인 예금중개와 집단적 뱅크런 가능성

온라인 예금중개 서비스는 이용자들이 플랫폼을 통해 여러 은행의 예금상품을 비교하고 예금을 갈아탈 수 있는 서비스이다. 대표적인 사례는 2012년 독일에서 설립된 Raisin이다.⁵ 이 회사는 전 유럽에 있는 400개 이상의 은행에 대한 예금 비교서비스를 제공한다. 처음에는 주로 정기예금 비교서비스를 제공했으나 최근까지 서비스를 확장하여 수시입출식 예금도 비교하고 갈아탈 수 있다. 독일은 유럽에서 예금금리가 가장 낮았기 때문에 많은 사람들이 Raisin을 통해 금리가 높은 EU 내 다른 나라의 은행 예금으로 갈아타며 해당 서비스가 성공을 거둘 수 있었다.

우리나라도 2022년 11월에 예금중개 서비스를 혁신금융서비스로 지정하면서 온라인 예금중개 서비스가 출시될 수 있는 제도적 기반이 구축되었다(금융위원회, 2023. 3. 23). 2024년 현재 정식으로 예금상품 중개를 허용한 것은 아니지만 규제샌드박스 제도를 통해 20여 개 업체에 대하여 서비스 출시를 허용한 상태이다. 현재 카카오페이, 네이버페이, 신한은행 등 3개 기업이 예금중개 플랫폼 서비스를 제공하고 있으나 아직까지 플랫폼에 입점한 업체가 적고 20여 개 업체 중 3개 업체만 시험적으로 서비스를 제공하고 있는 수준이다. 예적금을 비교할 수는 있어도 플랫폼에서 직접 가입이 안 되는 경우도 많이 존재한다.

우리나라의 온라인 예금중개 서비스는 아직 출시 초기 단계이나, 향후 당해 서비스가 활성화되면 은행 간 예금의 소위 ‘머니무브’가 일어날 수 있다. 특정 은행에 대한 부정확하지만 부정적인 정보가 확산되면 예금자들이 예금중개 서비스를 통해 타은행으로 쉽사리 자금을 이동시킬 수도 있을 것이다. 즉, 예금중개 서비스가 잠재적으로 뱅크런 위험을 확대시킬 수 있는 것이다.

5 독일 내 명칭은 Weltsparen인데, 이후 주요 국가에 진출하면서 국제적 명칭은 Raisin으로 변경되었다.

제3장

대안: 소매형 CBDC를 활용한 은행산업 구조개편

금융혁신과 경쟁을 촉진하여 소비자의 편익을 제고하고 자원배분의 효율성을 극대화하면서도 뱅크런을 방지하려면 어떻게 해야 할까? Bossone and Haines(2023)는 그 방안의 일환으로 소매형 CBDC를 활용한 은행시스템 구조개편안을 제시하였다. 이러한 새로운 시스템의 핵심 아이디어는 ‘예금의 중앙화’와 ‘대출의 분권화’로 대표될 수 있다. 첫째, 은행은 더 이상 예금을 수취하지 못한다. 대신 중앙은행이 예금수취 업무를 독점한다. 따라서 모든 경제주체는 중앙은행에 직접 요구불예금 계좌를 개설하고 중앙은행에만 예금한다. 둘째, 중앙은행은 민간은행에 장기자금을 대출한다. 민간은행은 중앙은행이 맡긴 자금을 재원으로 하여 기업에 대출을 공급한다.

본고에서는 이러한 구조개편안을 다소 변경한 다음과 같은 시스템을 고려한다. 예금의 중앙화와 대출의 분권화는 전과 동일하나, 민간은행 대출시장에 완전경쟁을 도입하여 은행의 신규 진입을 허용할 뿐 아니라 핀테크나 빅테크의 은행산업 진출도 허용하는 것이다. 따라서 본고에서 이론적으로 검토하고자 하는 신규 시스템은 ‘예금의 중앙화’, ‘대출의 분권화’, ‘경쟁 확대’로 대표될 수 있다.

아래의 내용에서는 이러한 신규 은행시스템이 어떻게 자원배분의 효율

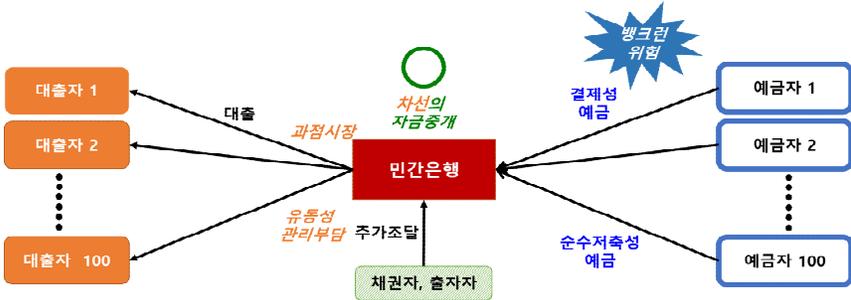
성을 극대화하고뱅크런도 방지할 수 있는지 논증하기로 한다. CBDC에 기반한 신규 은행시스템은 전형적인 은행시스템의 문제를 개선하기 위해 그간 제시된 다양한 아이디어와 관련이 있다. 예컨대 1930년대 미국 대공황 직후 뱅크런을 완전히 방지하기 위해 제시된 내로우뱅크(narrow banking) 시스템은 ‘예금의 중앙화’라는 관점에서 관련이 있다. 또한 2010년대 중반 이후 최근까지 논의가 활발하게 이루어지고 있는 소매형 CBDC도 중앙은행의 예금시장에서의 역할이라는 측면에서 관련이 있다. 그러나 이러한 기존 아이디어들은 자원배분의 효율성 극대화 및 뱅크런 방지라는 양대 목표를 동시에 달성할 수는 없다. 아래의 내용에서는 ‘기존 은행시스템’에서부터 출발하여 ‘내로우뱅크 시스템’, ‘CBDC를 기존 시스템에 단순하게 도입한 체제’를 비교하고 그 한계를 분석한 후 최종적으로 본고에서 제시하는 ‘CBDC 기반 신규 은행시스템’이 이러한 한계를 어떻게 극복하고 상기 양대 목표를 모두 달성할 수 있는지 비교 분석하기로 한다.

제1절 기존 은행시스템

전형적인 은행시스템에서는 민간은행이 예금자들로부터 예금을 받고 이를 기반으로 대출자들에게 대출을 공급한다. 그런데 전형적인 시스템에서는 뱅크런 위험이 존재하고 자금중개도 사회적으로 가장 바람직한 수준(first-best)이 아닌 차선(second-best)에 머무는 문제가 발생한다(그림 3-1 참조).

첫째, 뱅크런 위험은 민간은행이 초단기 결제성 예금을 수신하고 이를 장기 대출 공급에 활용하는 데서 발생한다. 예금에는 요구불예금, 수시입출식 저축예금 또는 기업자유예금 등 언제든지 원할 때 인출이 가능한 ‘결제성 예금’과 정기예금이나 정기적금 등 만기 이전에는 인출이 자유롭지 않은 ‘순수저축성 예금’이 있다. 그런데 특히 결제성 예금은 은행의 건전성이나 유동성에 대한 부정적인 정보가 확산되는 경우 쉽게 뱅크런

[그림 3-1] 기존 은행시스템



자료: 저자 작성.

으로 이어질 수 있다. 결제성 예금은 은행 건전성에 대한 패닉이 발생하면 갑자기 대량의 인출 요구로 이어지는데, 대출은 장기자산으로서 쉽사리 현금화할 수 없기 때문에 은행은 이러한 인출 요구에 응할 수 없다. 따라서 은행의 지급능력에 대한 패닉이 실제로 은행의 지급실패로 이어지는 뱅크런이 발생하는 것이다.

둘째, 자금중개가 최선이 아닌 차선이라는 것은 은행산업이 과점시장이라는 점에서 발생하는 문제이다. 우리나라를 비롯한 많은 나라에서 은행산업은 강력한 진입규제를 통해 보호되는 과점시장이다. 따라서 은행들은 저리로 대량의 대출을 공급하기보다는 과점적 이윤을 얻기 위하여 완전경쟁시장보다 높은 금리로 완전경쟁 상황보다 적은 물량의 대출만 공급하려고 한다. 따라서 은행들은 사회적으로 최적의 수준까지 대출을 확대 공급할 유인이 없다.

과점시장에서 자금중개가 최선에 비해 낮은 또 다른 이유는 유동성 관리 문제와 관련된다. 은행산업이 과점인 경우, 독점인 경우에 비해 유동성 관리 부담이 높다. 예를 들어 하나의 은행이 독점적으로 예금을 수취하는 경우를 고려하자. 이 경우 예금자가 대금을 지급하거나 송금하기 위해 예금을 다른 사람에게 이체하는 것은 모두 타은행 이체(off-us payment)가 아닌 자은행 이체(on-us payment)가 된다. 즉, 동일한 독점은행 안에서 한 사람이 다른 사람에게 예금을 이체하지만 해당 은행 밖으로 예금이

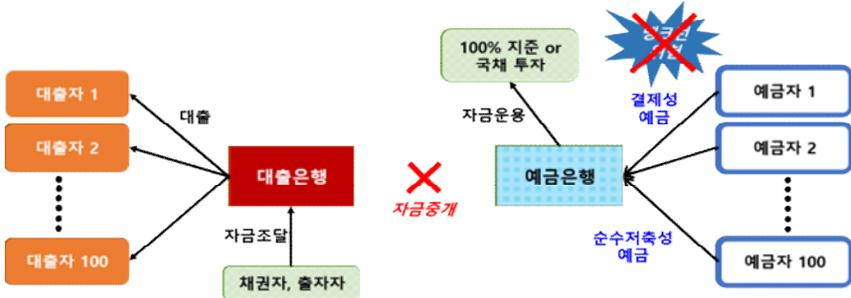
유출되지는 않는다. 따라서 독점은행 입장에서는 예금이 은행 밖으로 유출되지 않기 때문에 유동성이 풍부하며 이러한 잉여 유동성을 대출에 활용할 수 있다. 반면, 은행산업이 완전경쟁인 경우 예금자가 자금을 이체하면 거의 대부분의 경우 타은행 이체가 된다. 거의 모든 예금자가 서로 다른 은행을 사용하고 있기 때문이다. 따라서 각 은행 입장에서는 예금이 은행 밖으로 유출될 가능성이 매우 크기 때문에 대출에 활용할 수 있는 유동성이 매우 부족해진다. 요컨대 동일한 예금을 받더라도 독점은행은 유동성 관리가 용이하므로 대출을 많이 공급할 수 있지만, 완전경쟁시장에 참여하고 있는 은행의 경우 받은 예금이 대부분 빠져나가기 때문에 대출을 공급할 수 있는 능력이 낮은 것이다. 동일한 이유로 과점시장은 완전경쟁시장 정도는 아니지만 독점시장에 비해 유동성 관리 부담이 더 크기 때문에 동일한 예금으로 창출할 수 있는 대출이 적다.

제2절 내로우뱅킹 시스템

앞서 설명한 것처럼 전형적인 은행시스템은 항상뱅크런의 위험에 직면해 있다. 만기가 없는 결제성 예금을 받아서 장기 대출에 활용하기 때문이다. 갑자기 예금자들이 몰려서 한꺼번에 인출을 요구하면 은행은 이를 모두 지급할 수 없어 무너질 수밖에 없는 구조이다.

실제로 1930년대 대공황 때 미국의 많은 은행이 뱅크런으로 무너졌다. 이에 당시 시카고 대학교의 경제학자들은 소위 시카고 플랜(Chicago Plan)이라는 이름으로 계획된 새로운 은행시스템을 제시했다. 이러한 새로운 시스템은 내로우뱅킹(Narrow Banking)이라고 불리기도 한다(그림 3-2 참조). 전형적인 은행시스템에서 은행은 예금을 받고 이를 기반으로 대출하기 때문에, 예금취급과 대출 공급이라는 두 가지 기능을 모두 수행한다. 반면, 내로우뱅킹 시스템에서는 은행을 예금은행과 대출은행이라는 두 개의 유형으로 분리한 후, 예금은행에 대해서는 예금만 허용하고 대출은행에 대해서는 대출만 허용한다.

[그림 3-2] 내로우뱅크킹 시스템



자료: 저자 작성.

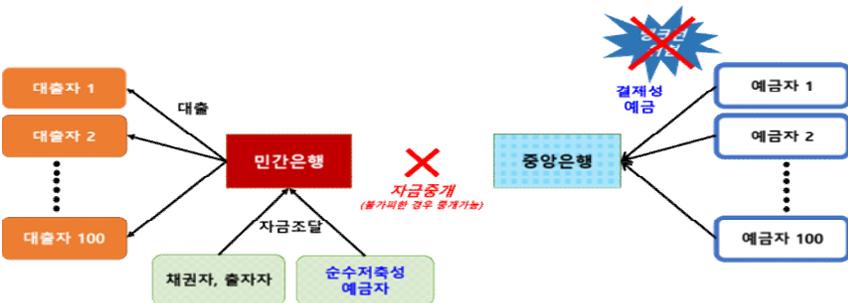
먼저, 예금은행은 예금자로부터 결제성 예금과 순수저축성 예금을 수취한 후 이를 대출에 쓰지 않고 안전하고 유동성이 높은 자산에만 투자한다. 예금 전액을 중앙은행에 지급준비금으로 예치하거나 국채 등 안전 자산에만 투자하는 것이다. 따라서뱅크런이 발생하지 않는다. 결제성 예금을 수신하면 고객이 예기치 않게 대량으로 인출을 요구할 수도 있다. 그런데 이 경우 은행은 보유하고 있던 중앙은행 지급준비금이나 국채를 팔아서 인출 요구에 응할 수 있다. 받은 예금 전액을 지급준비금 등 안전하고 유동성이 높은 자산으로만 운용하기 때문이다. 따라서 예금자들은 패닉이 발생해도 언제든지 예금을 찾을 수 있다는 것을 알기 때문에 뱅크런에 동참하지 않는다. 결국 뱅크런은 일어나지 않는다.

다음으로, 대출은행은 예금을 수신할 수 없고 자본시장에서 채권을 발행하거나 증자를 해서 일반 투자자로부터 조달한 자금만을 재원으로 활용하여 대출을 공급한다. 일반 대중으로부터 받은 예금이 대출은행에 전해지지 않기 때문에 은행의 핵심 기능인 자금중개 기능은 작동하지 않는다. 대출은행이 예금이 아닌 은행채나 주식 발행을 통해서만 자금을 일으켜 대출할 수 있기 때문에 공급할 수 있는 대출의 규모가 크게 줄어든다. 따라서 내로우뱅크킹 시스템이 공급할 수 있는 대출의 규모는 사회적으로 최선인 수준은 물론이고 기존 은행시스템이 공급하던 차선의 수준에도 한참 미치지 못하게 된다. 자원배분의 효율성이 크게 약화되는 것이다.

내로우뱅크 시스템은 시카고 플랜을 통해 처음 제시되었지만 세부적이고 구체적인 사항은 시대에 따라 조금씩 달리 제시되었다. 결제성 예금만 예금은행에 독점시키자는 안도 있고, 극히 제한적인 경우에 한하여 예금은행이 자금을 대출은행에 이전하는 것을 허용하자는 안도 있다. 그러나 은행을 예금은행과 대출은행으로 구별하고 예금은행은 예금만을, 대출은행은 대출만을 취급하자는 아이디어가 사용된 경우 세부적인 차이와 상관없이 모두 내로우뱅크으로 볼 수 있다.

다양한 내로우뱅크 시스템 중에서 비교적 최근인 2018년에 유럽에서 이슈가 되었던 방안으로 스위스의 국가화폐 이니셔티브(Swiss Sovereign Money Initiative or Vollgeld)가 있다(그림 3-3 참조). 이 방안에서는 은행의 기능을 예금과 대출로 나누고 대출은 민간 대출은행만 수행하도록 하되, 예금은 민간 예금은행이 아닌 중앙은행이 독점적으로 수취하도록 한다. 예금과 대출이 구분된다는 점에서 내로우뱅크의 일환이나, 중앙은행이 독점적 예금자가 된다는 점에서 기존 방안과 다소 다르다. 이 시스템 하에서 예금자들은 결제성 예금을 중앙은행에만 예치할 수 있다. 순수저축성 예금의 경우에는 민간은행에 예치하는 것이 허용된다. 대출은행의 역할은 기존 내로우뱅크 시스템과 대동소이하다. 자본시장에서 은행채나 주식을 발행하여 자금을 조달하거나 순수저축성 예금을 수취하여 자금을 조달한 후 이를 기반으로 대출을 공급한다.

[그림 3-3] 스위스 국가화폐 이니셔티브



자료: 저자 작성.

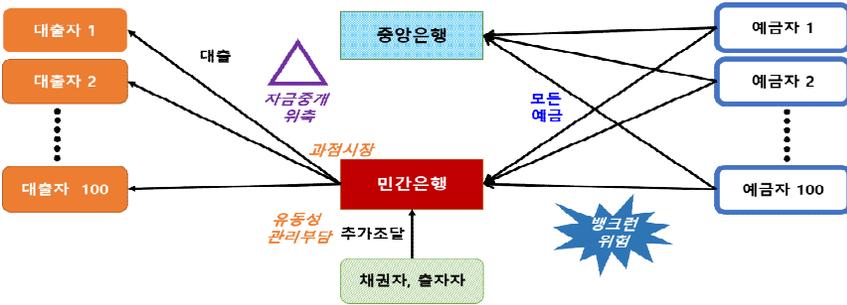
스위스의 국가화폐 이니셔티브도 전술한 일반적인 내로우뱅크 시스템과 마찬가지로 뱅크런은 방지하지만 자금중개가 이루어지지 않는다는 중대한 문제가 있다. 결제성 예금은 중앙은행이 독점적으로 수취하고 이를 100% 지급준비금으로 보관하고 있으므로 대량 인출 요구가 발생해도 언제든지 전액 변제가 가능하다. 따라서 애당초 뱅크런이 발생하지 않는다. 반면, 자금중개가 발생하지 않는다는 문제가 있다. 중앙은행이 받은 예금은 중앙은행을 벗어나지 않는다. 따라서 대출은행은 규모가 매우 큰 자금조달 수단인 결제성 예금 없이 은행채나 주식 또는 순수저축성 예금만으로 대출해야 하기 때문에 대출할 수 있는 규모가 기존 은행시스템에 비해 현저하게 작다. 스위스 국가화폐 이니셔티브는 2018년 국민투표에 회부될 정도로 전국적인 주목을 받았으나, 투표자의 4분의 1만이 찬성했기 때문에 결국 부결되었다(*Financial Times*, 2018. 6. 10).

제3절 CBDC 도입

최근에는 중앙은행이 전 국민을 대상으로 발행하는 전자화폐인 소매형 CBDC에 대한 논의와 연구가 활발하게 이루어지고 있다. 전형적인 은행 시스템상에서 중앙은행이 CBDC를 도입할 경우 중앙은행과 민간은행은 예금시장에서 직접적으로 경쟁하게 된다. 예금자는 현금을 민간은행에 예금할 수도 있지만 중앙은행에 개설된 자신의 예금계좌에 입금할 수도 있다. 현금을 입금하고 같은 금액의 CBDC를 받아서 이를 대금결제나 자금이체에 쓸 수도 있고 CBDC 자체를 중앙은행 예금계좌에 입금할 수도 있다. CBDC는 주로 지급결제 목적에서 도입되기 때문에 민간은행의 결제성 예금을 대체할 것으로 예상되지만, 중앙은행이 CBDC 기반 예금계좌에 예금금리를 지급하는 것도 가능하기 때문에 순수저축성 예금도 일부 대체할 수 있을 것이다(그림 3-4 참조).

CBDC가 도입되면 뱅크런 위험은 다소 줄어들지만 여전히 존재한다. 결제성 예금 중 일부는 중앙은행에 직접 예금되고 나머지는 민간은행에

[그림 3-4] 기존 은행시스템 + 소매형 CBDC



자료: 저자 작성.

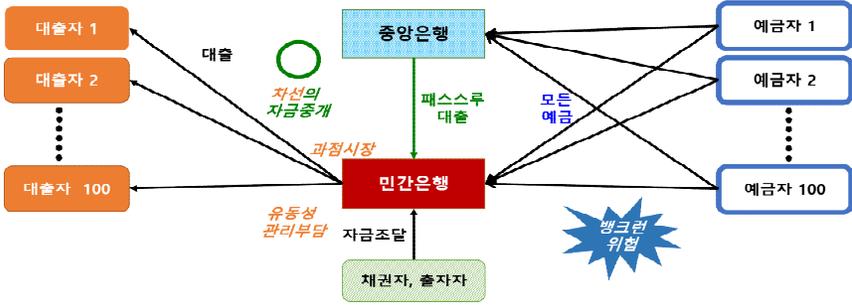
예금될 것이다. 중앙은행에 예금된 부분에 대해서는 사실상 뱅크런 위험이 없다고 볼 수 있다. 중앙은행은 발권력을 동원해서 언제나 고객의 인출 요구에 응할 수 있기 때문이다. 모종의 이유로 수많은 예금자가 갑자기 인출을 요구하더라도 중앙은행은 언제나 예금을 적시에 상환할 수 있다. 반면, 민간은행에 예금된 결제성 예금은 뱅크런 위험에 온전하게 노출된다. 따라서 은행시스템 전체의 뱅크런 위험은 전체 결제성 예금 중 민간은행에 예치된 예금의 비중에 비례할 것이다.

CBDC가 도입되면 자금중개는 위축될 것으로 예상된다. 중앙은행에 예금된 결제성 예금이 민간은행에 전해지지 않기 때문에, 민간은행이 일으킬 수 있는 대출의 규모가 CBDC가 없는 경우에 비해 작기 때문이다. 즉, 전체 예금 중 중앙은행 예치분은 대출로 이어지지 않고 민간은행 예치분만 대출로 이어지기 때문에, 자금중개의 규모는 중앙은행 예치분에 비례하여 줄어들 것이다.

제4절 CBDC + 패스스루 대출

한편, 소매형 CBDC를 도입하더라도 중앙은행이 수취한 예금을 민간은행에 그대로 이전하는 ‘패스스루 대출’을 함께 도입하면 자금중개가

[그림 3-5] 기존 은행시스템 + 소매형 CBDC + 패스스루 대출



자료: 저자 작성.

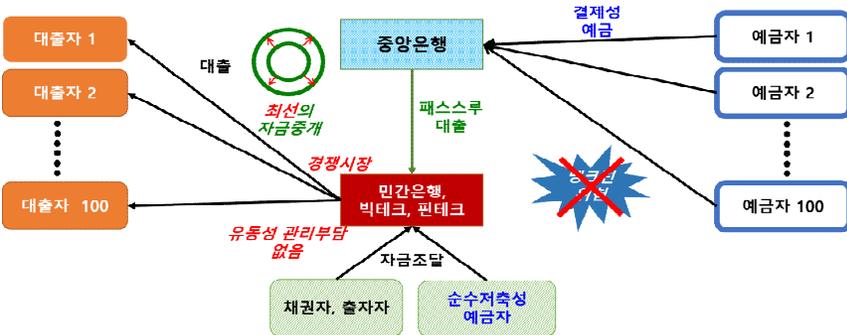
위축되지 않을 것이라는 의견도 제기된다(그림 3-5 참조). 중앙은행이 CBDC를 발행하여 결제성 예금을 수취하더라도 이렇게 모인 자금을 민간은행에 그대로 이전해 주면 민간은행은 자신이 직접 수취한 예금과 합쳐서 대출에 활용할 수 있기 때문이다. 이 경우 기존 은행시스템과 정확하게 동일한 수준의 자금중개가 이루어진다는 연구 결과들이 존재한다 (Brunnermeier and Niepelt, 2019; Fernandez-Villaverde *et al.*, 2021; Kim and Kwon, 2022). 물론 중앙은행의 패스스루 대출을 도입하더라도 뱅크런 위험은 여전히 존재한다. 민간은행이 직접 수취한 결제성 예금은 뱅크런 위험에 노출되어 있기 때문이다. 중앙은행이 일차적으로 수취한 후 민간은행에 전달한 자금은, 민간은행 입장에서는 기관예금이 된다. 이 기관예금은 예금계약의 형태에 따라 수시입출식 예금이 될 수도 있고 장기 예금이 될 수도 있다. 전자의 경우 중앙은행은 갑자기 예금을 인출하지 않을 것이기 때문에 뱅크런 위험에 비교적 덜 노출된다. 후자의 경우에는 장기간 예금되어 있는 것이므로 뱅크런 위험이 더더욱 작다. 그러나 민간은행이 직접 수취한 결제성 예금이 존재하는 한 뱅크런 위험은 상존한다.

제5절 CBDC 기반 신규 은행시스템

CBDC 기반 신규 은행시스템은 전술한 바와 같이 ‘예금의 집중화’, ‘대출의 분산화’, ‘경쟁 확대’로 대표된다(그림 3-6 참조). 먼저 중앙은행은 CBDC를 도입하여 예금자로부터 직접 결제성 예금을 수취한다. 이때 민간은행의 결제성 예금 수취는 금지된다. 즉, 결제성 예금의 중앙은행 집중화가 일어난다. 민간은행은 결제성 예금을 수취하지 않기 때문에 민간은행뱅크런이 발생할 수 없다. 중앙은행은 발권력을 행사할 수 있고, 정부로부터 자금을 지원받거나 무이자 또는 저리로 차입할 수 있어 대량 인출 요구에 언제나 응할 수 있다. 따라서 중앙은행뱅크런도 사실상 발생하지 않는다고 볼 수 있다. 즉, ‘예금의 집중화’를 통해 뱅크런이 방지되는 것이다.

다음으로 대출은 민간은행을 통해 분권화된다. 민간은행은 결제성 예금을 직접 수취하지는 않지만 중앙은행의 패스스루 대출을 통해 결제성 예금을 간접적으로 받게 된다. 한편, 순수저축성 예금의 경우에는 중앙은행이 수취하지 않으며 민간은행이 종래의 은행시스템에서와 같이 직접 수취할 수 있다. 따라서 결제성 예금은 중앙은행을 통해 받고 순수저축성

[그림 3-6] 소매형 CBDC 기반 신규 은행시스템



자료: 저자 작성.

예금은 직접 받아서, 모든 예금을 기반으로 민간은행이 대출을 공급할 수 있다. 따라서 기존 은행시스템에 비해 자금중개가 위축되지 않는다.

더욱이 신규 시스템에서는 은행산업에 경쟁이 확대된다. 극단적으로는 완전경쟁을 상정할 수도 있다. 새로운 은행의 진입을 허용할 뿐 아니라 핀테크나 빅테크 등 기술 회사의 은행업 진출도 전면적으로 허용한다. 이 경우 민간은행(기술기업 포함)들이 경쟁적으로 대출을 공급하기 때문에 자금중개의 규모가 사회적으로 최선인 수준까지 확대된다.

완전경쟁하에서는 민간은행들이 대출을 확대하려고 해도 유동성 관리 부담이 있다면 그렇게 할 수 없다. 그러나 신규 은행시스템에서는 이러한 부담이 발생하지 않는다. 보다 구체적으로 설명하기 위해 먼저 기존 은행시스템을 고려하자. 은행산업이 독점이 아닌 경우 예금자의 예금 이체가 상당 부분 타은행 이체로 귀결되어 유동성이 유출되므로 은행이 대출을 확대하는 것이 어려웠다. 그런데 이러한 유동성 관리 부담 측면에서 중요한 것은 대출시장의 경쟁이 아니라 예금시장의 경쟁이다. 예금시장이 독점이면 모든 이체가 자은행 이체가 되므로 유동성 유출 문제가 없다.⁶ 신규 시스템에서는 예금시장을 중앙은행이 독점하므로 중앙은행의 유동성 유출 문제는 없다. 그리고 중앙은행은 패스스루 대출을 실행할 때 민간은행이 기업에 실행하는 대출과 만기를 일치시켜 장기 대출로서 공급하기 때문에 민간은행 역시 유동성 유출 문제에 직면하지 않는다. 민간은행은 중앙은행으로부터 장기자금을 받아서 장기 대출을 실행하기 때문이다. 따라서 민간은행은 유동성 관리에 대한 부담을 걱정하지 않고 대출을 사회적으로 최선인 수준까지 확대할 수 있게 된다. 바로 이러한 이유로 인해 CBDC 기반 신규 시스템에서는 자금중개가 기존의 은행시스템에 비해 오히려 더욱 확대되는 것이다.

6 현금을 직접거래하거나 해외 거래처와 외환으로 거래하는 경우에는 중앙은행이 국내예금을 독점하더라도 이체가 타은행 이체로 귀결되는 부분이 존재한다. 본고에서는 논란을 단순화하기 위해 현금거래 또는 외국과의 거래는 없다고 가정한다.

제4장

선행연구

제1절 경쟁과 유동성 창출 사이의 관계

본 연구의 주요 연구주제 중 하나는 은행 간 경쟁이 대출을 통한 자원 배분의 효율성에 미치는 영향이다. 이러한 점에서 경쟁과 대출 사이의 관계를 분석한 선행연구와 밀접하게 관련된다. 은행은 대출을 실행함으로써 유동성을 창출한다. 차주에게 대출을 실행하면 대출금과 같은 금액을 차주의 예금계좌에 입금하고 차주는 이 금액을 대금결제나 자금이체를 위해 사용할 수 있다. 즉, 대출을 통해 차주가 쓸 수 있는 유동성이 창출되는 것이다.

경쟁이 확대되면 유동성 창출이 감소하는가? 아니면 반대로 증가하는가? 선행연구는 전자의 결과를 발견한 연구와 후자의 결과를 발견한 연구로 구분된다. 먼저, 경쟁이 유동성 창출을 줄였다는 연구 결과는 다음과 같다. Jiang *et al.*(2019)은 경쟁이 심화되면 은행의 이윤이 줄어들고 이윤이 감소하면 은행의 자본이 축소되기 때문에 은행이 위험을 감수하기 어렵다는 점에 주목한다. 위험을 추구하면 크게 성공할 수도 있지만 크게 실패할 수도 있는데, 실패했을 때 망하지 않으려면 자본이 충분히 많아야 하기 때문이다. 은행이 대출을 공급하는 것은 신용 위험에 스스로를 노출시키는 것과 같다. 따라서 경쟁이 심화되면 은행이 대출위험을

줄이면서 유동성 창출도 줄어드는 것이다. Peterson and Rajan(1995)도 은행이 관계형 대출을 통해 유동성을 창출할 때 경쟁이 심화되면 이러한 행위가 축소된다는 것을 이론적으로 보였다. 이러한 연구들과는 달리 경쟁이 확대되면 유동성 창출이 오히려 늘어난다는 연구도 존재한다. Boyd and De Nicolo(2005)는 경쟁이 심화되어 보다 많은 은행이 대출을 공급하면 은행산업 전체가 공급하는 대출의 양도 늘기 때문에 유동성 창출이 확대된다고 주장한다. 이들의 주장은 매우 단순하다. 은행산업에 보다 많은 은행이 있으면 전체 대출 공급량은 늘어날 수밖에 없다는 것이다.

실증 선행연구 역시 서로 다른 결과를 발견하고 있다. Jiang *et al.* (2019)은 미국의 은행 진입규제의 효과를 분석하였다. 미국은 은행이 본점이 있는 주가 아닌 다른 주에 지점을 설립하여 진입하는 것에 대해 규제(interstate branching regulation)하고 있다. 이러한 주 단위 진입규제를 완화하면 은행들이 지점을 더 많이 설립하여 보다 활발하게 경쟁할 수 있게 된다. 실증분석 결과, 주 단위 진입규제가 완화되자 유동성 창출이 축소되었다. Horvath *et al.*(2016)과 Ali *et al.*(2022)은 각각 체코 은행산업과 6대 걸프만 국가를 대상으로 분석하여 정성적으로 동일한 결과를 얻었다. 반면, Beck *et al.*(2004)과 Hainz *et al.*(2013)은 은행 간 경쟁이 심화되면 자금조달 부담이 축소된다는 결과를 발견했다. 자금조달이 쉬워지면 은행은 대출을 쉽게 늘릴 수 있기 때문에 유동성 창출이 확대된다는 것이다.

본 연구는 경쟁과 유동성 창출 사이에 역의 U자형(inverse U-shaped) 관계가 있다는 것을 보이고 있어 상기 연구들과 구별된다. 경쟁이 확대되면 은행들이 과점이윤을 얻기 위해 대출을 줄이기보다는 경쟁에서 이기기 위해 경쟁은행보다 대출을 늘리고자 하기 때문에 은행산업 전체의 대출 공급이 확대되므로 유동성 창출도 늘어난다. 그러나 다른 한편으로는, 은행 간 경쟁이 심화되면 은행의 유동성 관리 부담이 늘어나서 대출이 축소되는 효과도 있다. 은행이 대출을 실행하면 대출금을 차주에게 예금으로 입금해 준다. 차주는 이 예금을 대금결제나 자금이체를 위해 사용할 수 있다. 이러한 이체는 자은행 이체일 수도 있고 타은행 이체일

수도 있는데, 은행산업의 경쟁도가 높으면 은행의 개수가 많기 때문에 타은행 이체로 귀결될 가능성이 높다. 즉, 동일한 금액을 대출하더라도 은행산업의 경쟁도가 높을수록 유동성이 유출될 위험이 더욱 큰 것이다. 이러한 위험을 줄이기 위해 은행은 대출을 많이 늘리지 않으려 한다. 이처럼 상충되는 두 효과로 인해 경쟁과 유동성 창출 사이에 역의 U자형 관계가 나타난다. 경쟁도가 낮은 상황에서는 경쟁의 확대가 유동성 창출의 증가로 이어지지만, 경쟁도가 높은 상황에서는 추가적인 경쟁의 확대가 오히려 유동성 창출을 위축시킨다는 것이다. 이러한 점에서 본 연구는 기존의 상반되는 두 유형의 선행연구를 조화시키고 있다.

제2절 은행산업에서의 규모의 경제

은행산업에서 은행의 규모가 경제적 효율성에 미치는 영향에 관한 선행연구도 본 연구와 밀접한 관련이 있다. 은행산업의 규모의 경제에 대한 선행연구는 다수 존재한다. Wheelock and Wilson(2018)은 미국 은행산업에 규모가 클수록 비용이 감소하는 규모의 경제가 존재한다는 것을 실증적으로 발견했다. Becalli *et al.*(2015)은 실증분석을 통해 유럽 은행산업에서도 규모의 경제가 존재한다는 것을 보였다. 한편, Beijnen and Bolt(2009) 등 다수의 선행연구는 규모의 경제가 특히 지급결제 분야에서 두드러지게 나타난다는 사실을 발견했다(Gowrisankaran and Stavins, 2004; Humphrey, 2009).

그러나 이러한 실증 선행연구는 구체적으로 어떠한 메커니즘으로 규모의 경제가 발현되는지 규명하지 못했다는 점에서 한계가 있다. Bossone (2020)는 이론이나 실증분석이 없는 서술적인 논의를 통해 지급결제 분야에서 어떠한 이유로 규모의 경제가 발현되는지 설득력 있는 설명을 제시하고 있다. 만약 은행산업에 하나의 독점은행만 존재한다면 예금계좌를 활용한 모든 대금지급 및 자금이체 거래는 자은행 이체(on-us transactions)로 귀결될 것이다. 모든 예금자가 하나의 은행을 사용하는 경

우 한 예금자의 계좌에서 다른 예금자의 계좌로 자금이 이체될 뿐 해당 은행 밖으로 자금이 유출되지는 않는다. 따라서 독점은행은 유동성 유출에 대비하기 위해 예금으로 받은 자금으로 유동자산을 매입할 필요 없이 대출이나 투자에 모두 활용할 수 있다. 반면, 완전경쟁시장인 경우 매우 작지만 무수히 많은 은행이 존재하기 때문에 거의 모든 자금이체는 타은행 이체(off-us transactions)로 귀결되어 은행 외부로 유출된다. 이 경우 은행은 예금으로 받은 자금의 대부분을 유동성 유출에 대비하기 위해 유동자산 매입에 사용해야 하므로 대출이나 투자에 활용하기 어렵다. 즉, 지급결제 시장에서 은행의 규모와 점유율이 클수록 은행은 유동성 관리 부담이 줄어들기 때문에 대출과 투자를 늘릴 수 있다는 점에서 규모의 경제가 발생하는 것이다.

본 연구는 Bossone(2020)의 상기 주장을 이론적으로 입증하고 있다. 기존의 은행이론은 은행이 예금을 재원으로 하여 예금액까지만 대출할 수 있다고 단순히 설명하고 있는데, 실제로는 그렇지 않다. 은행은 일차적으로 예금과 무관하게 대출을 집행한다. 예컨대 은행은 대출을 1억원 집행하면 차주의 예금계좌 잔액을 1억원 늘린다. 이 과정에서 은행은 1억원의 현금을 차주에게 주는 것이 아니다. 단지 예금잔액 1억원을 숫자상으로 늘리는 것에 불과하다. 토빈은 이러한 현실을 ‘만년필 화폐 창조(fountain pen money creation)’라고 불렀다(Tobin, 1963). 차주는 이렇게 창조된 1억원을 가지고 대금결제나 자금이체 등에 현금처럼 쓸 수 있다. 물론 이 과정에서 은행은 차주의 요청에 따라 자금을 타은행으로 이체해야 하므로 이러한 이체 요구에 응할 수 있을 만큼 충분한 현금을 갖고 있어야 한다. 즉, 대출은 사전적인 관점에서는 예금과 상관없이 실행되지만, 사후적인 관점에서는 유동성 유출에 대비하기 위해 필요한 현금의 규모 이내로 집행되어야 한다는 것이다. Parlour *et al.*(2022)은 이러한 사적 화폐창조 기능을 고려하면 경우에 따라 은행이 수취한 예금보다 대출을 더 많이 집행할 수도 있음을 보였다.⁷

7 은행의 사적 화폐창조에 대한 자세한 내용은 제5장 제1절 3. 나. 항목을 참고하기 바란다.

이러한 사적 화폐창조 기능을 고려하지 않은 기존의 은행이론은 Bossone(2020)의 주장을 이론적으로 검증할 수 없다. 은행이 대출을 실행하는 과정에서 예금을 창조하고, 이렇게 만들어진 예금이 지급결제 거래 과정에서 은행을 빠져나가는 양태가 명시적으로 분석되어야 하기 때문이다. 본 연구는 이러한 사적 화폐창조 기능이 경쟁도에 따라 어떻게 다른 모습을 보이는지 명시적으로 분석함으로써, 경쟁이 줄어들어 개별 은행의 규모가 커질수록 유동성 유출 위험이 줄어들기 때문에 은행이 보다 많은 대출을 공급할 수 있다는 점을 보이고 있다.

제3절 경쟁과 금융안정 사이의 관계

본 연구는 금융혁신과 경쟁축진이 대체로 바람직하지만, 금융불안을 초래할 수도 있다는 점에 주목하고 있다. 따라서 경쟁과 금융안정의 관계에 대한 선행연구와 밀접한 관련이 있다.

실제로 은행산업에서 시장 참여자들이나 정책 당국자들 상당수가 경쟁이 금융안정을 저해한다고 믿고 있는 것으로 보인다. 예컨대 이탈리아 재무장관과 바젤 은행위원회의 위원장을 역임했고 유로화 도입의 아버지 중 한 명으로 불리는 토마소 파도아-쉬오파(Tommaso Padoa-Schioppa)는 다음과 같이 주장하였다.

“1930년 세계 대공황 이후 주요국에서 이루어진 제도개혁은 하나의 핵심 아이디어에 기초하고 있다. 그것은 은행과 금융 산업의 안정성을 확보하기 위해서는 경쟁이 제한되어야 한다는 것이다. 이러한 사실은 미국과 이탈리아를 비롯한 대부분의 선진국에서 금융제도 개혁의 근간을 이룬다.” (Padoa-Schioppa, 2001, p.14)

그러나 이론 선행연구는 서로 상반된 결과를 도출하고 있다. 이 분야의 선구적인 논문인 Keeley(1990)는 은행 간 경쟁이 심화되면 소위 ‘인허가 가치(charter value)’라고 불리는 은행의 장기 영업권 가치(long-term

value of continuation)가 하락하기 때문에 은행이 보다 근시안적으로 영업하게 되고 따라서 위험자산에 더 많이 투자하여 금융안정이 훼손된다는 것을 이론적으로 밝혔다. 반면, 또 다른 선구적인 논문인 Boyd and De Nicolo(2005)는 대출시장에서 은행 간 경쟁이 확대되면 대출금리가 하락하기 때문에 대출자(차주)가 대출을 갚지 못할 위험이 줄어든다는 것을 밝혔다. 차주의 대출 부도 위험이 감소하면 차주의 부실이 은행의 부실로 전가될 가능성도 줄어들어 은행의 건전성이 개선되므로 경쟁이 금융안정에 기여한다는 분석 결과이다. 이러한 선구적인 연구 이후 이론적, 실증적으로 경쟁이 금융안정에 미치는 영향을 연구한 수많은 논문이 발표되었다. 이처럼 다양한 선행연구를 조사한 Freixas and Ma(2014)의 문헌연구에 따르면, 다수의 실증연구는 경쟁이 금융안정을 저해한다는 것을 발견했지만 또 다른 많은 실증연구는 오히려 반대의 결과를 발견했다.

흥미롭게도 이론 선행연구는 금융불안 요인 중에서도 특히 지급불능 위험에 초점을 맞추고 있다. 은행은 다양한 위험에 노출되는데, 그중 특히 중요한 양대 위험은 지급불능 위험과 유동성 위험이다. 전자는 채무를 상환하지 못할 위험 또는 부채가 자산을 초과할 위험인 반면, 유동성 위험은 설령 부채가 자산보다 적고 장기적으로 채무를 모두 갚을 수 있더라도 당장의 유동성 인출 요구에 대응하지 못해 파산할 위험이다. 대부분의 선행 이론연구는 경쟁이 지급불능 위험에 어떤 영향을 미치는지 분석하였다. 하나의 예외로서 Freixas and Ma(2014)는 경쟁이 확대되면 현금 유입이 줄어들기 때문에 예금자의 인출 요구에 응하기 어려워진다는 점을 이론적으로 보인 바 있다. 반면, Boyd *et al.*(2003)은 경쟁이 확대되면 장기자산 대비 단기자산의 수익성 감소폭이 축소되기 때문에 은행이 단기자산 투자를 늘림으로써 유동성 위험이 줄어든다는 것을 이론적으로 밝혔다.

그런데 상기 모든 연구는 은행의 사적 화폐창조 기능을 고려하지 않았다. 전 세계 모든 은행이 사적 화폐창조 방식으로 예금과 대출을 연계하는 자금중개를 하고 있고 화폐창조 기능이 유동성 위험에 중요한 영향을 미침에도 불구하고 이러한 점이 간과된 것이다. 본 연구는 은행의 사적

화폐창조 행위를 모형에 명시적으로 반영하면서 경쟁과 유동성 위험의 관계를 분석하고 있어 선행연구와 차별화된다. 본 연구는 경쟁이 확대되면 은행 이체가 타은행 이체가 될 가능성이 높아지기 때문에 유동성 위험이 증가한다는 것을 이론적으로 밝혔다.

제4절 CBDC와 자원배분 및뱅크런의 관계

본 연구는 CBDC가 자금중개의 효율성에 미치는 다양한 선행연구와도 밀접한 관련이 있다. 소매형 CBDC와 관련된 주된 우려사항 중 하나는 예금자가 민간은행 대신 중앙은행을 선택하기 때문에 은행의 대출재원이 줄어들어서 자금중개가 위축된다는 점이다(Keister and Sanches, 2023; Kim and Kwon, 2022; Auer *et al.*, 2021; Choi and Rhee, 2022).

그러나 소매형 CBDC와 함께 중앙은행의 패스스루 대출(pass-through lending)을 도입하면 자금중개가 전혀 위축되지 않기 때문에 CBDC 도입 이전과 동일한 자금중개 결과(equivalence result)를 도출할 수 있다는 선행연구도 있다. 중앙은행이 직접 수신한 예금을 민간은행에 패스스루 형태로 대출해 주고 민간은행이 이 자금을 활용하여 가계나 기업에 대출하면 기존 은행시스템에서의 그것과 동일한 규모의 자금중개가 가능하다는 것이다(Brunnermeier and Niepelt, 2019; Niepelt, 2020; Kim and Kwon, 2022). 특히 Fernandez-Villaverde *et al.*(2021)은 은행의 화폐창조 기능을 고려하지 않은 채 본 연구와 유사한 Diamond and Dybvig(1983)의 뱅크런 모형을 분석한 결과, CBDC 및 패스스루 대출을 도입하면 균형에서 기존의 은행시스템과 동일한 최선의 자원배분(first-best outcome)이 이루어진다는 것(equivalence result)을 이론적으로 규명했다. 그러나 본 연구는 은행의 화폐창조 기능을 명시적으로 고려한 결과, 경쟁이 자금중개를 제약한다는 것을 발견했다. 경쟁이 심화될수록 은행이 대출 과정에서 창조한 예금이 타은행으로 빠져나갈 위험이 커지기 때문에 은행은 대출을 늘리기 어려워진다. 따라서 은행산업이 과점시장이라는 점을 고려할 때 화폐

창조의 제한으로 인해 대출이 사회적으로 최적인 수준까지 공급될 수 없다. 기존의 은행시스템이 최선의 자원배분을 이룬다는 선행연구와 달리 차선의 배분만 이루어진다는 것이다. 이러한 상황에서 본 연구는 기존 시스템을 ‘중앙은행의 예금독점화’와 ‘페스스루 대출’ 및 ‘완전경쟁’으로 대표되는 CBDC 기반 신규 은행시스템이 대체할 경우, 화폐창조의 제약이 사라지면서 자원배분의 결과가 기존의 차선(second-best)에서 최선(first-best)으로 개선된다(superiority result)는 것을 보였다.

CBDC와 관련된 선행연구는 CBDC의 도입이 뱅크런 위험에 미치는 영향도 분석하고 있는데, 이 점도 본 연구와 밀접한 관련이 있다. Bossone and Haines(2023)는 중앙은행이 소매형 CBDC를 통해 예금시장을 독점화하면 뱅크런 위험이 완전히 제거된다고 논증했다. 이론 또는 실증 분석 없이 논증한 연구이다. Brunnermeier and Niepelt(2019)는 소매형 CBDC를 도입하면 중앙은행이 대규모의 신뢰할 만한 기관예금자로 부상하기 때문에 뱅크런이 발생할 가능성이 줄어든다고 주장한다. 본 연구는 이러한 선행연구와 유사한 분석 결과를 도출하였다. 중앙은행이 CBDC를 통해 예금을 직접 수취하면 해당 예금에 대해서는 뱅크런 위험이 크게 줄어들고, 예금을 독점화할 경우 뱅크런이 발생하지 않는다는 것을 이론적으로 보였기 때문이다.

제5장

이론분석

제1절 이론모형

1. 경제주체

본 모형은 Diamond and Dybvig(1983)의 전통적인뱅크런 모형에 Parlour *et al.*(2022)의 사적 화폐창조 모형을 결합하고 은행산업에 불완전 경쟁을 도입한 모형이다.

모형경제는 가계(household)와 기업(entrepreneur) 및 은행(bank)으로 구성된다. 먼저, 전체 가계는 수많은 동질적인 가계들로 구성되며, 모든 가계의 전체 규모는 1이다.⁸ 다음으로, 기업 부문은 단 1개의 대표적인 기업(representative entrepreneur)으로 구성된다. 기업 부문에 동질적인 여러 개의 기업이 있다고 상정해도 상관없지만 결론에 차이가 없기 때문에 1개의 대표적인 기업이 있다고 가정하는 것이다. 마지막으로, 은행 부문은 n 개의 동질적인 은행으로 구성된다. 은행의 개수 n 은 1보다 같거나 큰 유한의 수이다. 따라서 본 모형은 은행산업이 독점인 경우($n = 1$), 과점인 경우($n \geq 2$, n 의 크기가 작음) 및 완전경쟁인 경우($n \rightarrow \infty$)를 모두 분

⁸ 이는 정규화(normalization)라는 수학적 테크닉으로, 전체 가계의 규모가 100만가구라면 100만을 1로 정규화한 것이라고 이해할 수 있다.

석할 수 있다.

모형경제에서 상품의 유형은 편의상 하나뿐이라고 가정한다. 이 상품을 소비재(consumption good)라고 명명하기로 한다. 소비재의 가격은 명목상 가격이 아니라 소비재의 개수로 나타난다. 즉, 본 모형은 실물경제(real economy) 모형이며 명목경제(nominal economy) 모형이 아니다. 실물경제만 모형화하는 경우 소비재의 개수만으로 국민경제의 성과를 모두 표현할 수 있기 때문에 개수와 명목 가격을 모두 고려해야 하는 명목경제 모형에 비해 동일한 결론을 보다 단순하게 표현할 수 있다.

2. 제0기

모형의 시간 구조는 3기간이다. 제0기, 제1기, 제2기가 존재한다. 먼저, 제0기에서는 각각의 가게가 E 라는 실질 현금(real cash)을 부존자원(endowment)으로서 부여받는다. 이는 상속받은 것일 수도 있고 원래 갖고 있는 것일 수도 있다. 실질 현금의 예로는 금(gold)을 생각할 수 있다. 실질 현금 1단위는 소비재 1단위로 변환할 수 있다. 이들 가게는 기업의 요청에 따라 임금을 받고 노동력을 공급할 수 있다. 편의상 공급 가능한

<표 5-1> 모형의 시간 구조

제0기	제1기	제2기
1. 가게는 실질 현금 E 를 은행에 예금한다.	1. 유형 1의 가게는 유형 2의 가게에 예금을 이체한다.	1. 기업은 $Y(W_0)$ 를 생산하고 대출을 상환한다.
2. 각 은행 i 는 기업에 l_i 만큼 대출한다.	2. 은행들은 고객의 지급 지시를 청산 및 결제하기 위해 다른 은행들에 현금을 이체한다.	2. 은행은 유형 2의 가게에 예금을 상환한다.
3. 기업은 총예금 $\sum_i l_i$ 를 가게에 이체하고 가게는 $W_0 = \sum_i l_i$ 의 노동을 기업에 공급한다.	3. 유형 2의 가게는 소비재를 생산하여 유형 1의 가게에 준다.	3. 기업과 은행은 이윤을 유형 2의 가게에 배당하고 해산한다.

주: बैं크런이 없을 것이라는 기대하에 상기 시간 구조대로 모형이 전개됨.
 자료: 저자 작성.

노동력은 무제한이라고 가정한다.

가계는 보유하고 있던 실질 현금을 은행의 결제성 예금 계좌에 입금하거나 스스로 보관할 수 있다. 그러나 자체 보관(self-storage)은 비용이 소요되고 불편하기 때문에, 모든 가계가 실질 현금을 은행 계좌에 입금한다고 상정한다. 본 모형에서 순수저축성 계좌는 존재하지 않는다. 결제성 계좌의 예금금리는 0이다. 현실에서 결제성 계좌의 금리는 0이거나 0에 가까울 정도로 매우 낮다. 결제성 계좌는 대금결제, 자금이체 등 모든 경제생활을 영위하기 위해 필수적인 서비스인 지급결제 서비스를 제공하는 수단으로 작용하기 때문에, 예금금리가 0에 가까울 정도로 낮더라도 사람들은 결제성 계좌에 현금을 입금한다. 본 모형에서 편의상 각 가계는 한 개의 은행만 사용한다고 가정한다. 은행산업에 총 n 개의 은행이 있고 전체 가계가 보유한 실질 현금은 E 이므로 개별 은행은 E/n 의 실질 현금을 예금으로 수취하게 된다.

대표적인 기업(representative entrepreneur)은 제0기에 가계로부터 노동 W_0 를 구입하여 생산 과정에 투입하고 제2기가 되면 $Y(W_0)$ 만큼 최종생산물을 산출하게 된다. 노동이 생산으로 전환되는 과정에서 부가가치가 창출될 수 있다. 현실에서는 유의미한 부가가치를 창출하려면 생산 과정에서 시간이 충분히 투입되어야 하는 경우가 많다. 따라서 본 모형에서도 제2기까지 기다려야 생산이 이루어진다고 상정한다. 이러한 생산함수는 식 (1)과 같다.

$$Y(W_0) = A W_0 - \frac{1}{2} W_0^2 \quad (1)$$

(단, A 는 생산성을 나타내는 모수(parameter)이고 당해 생산함수는 부가가치를 창출하기 때문에 $A > 1$ 이다.)

본 모형에서 기업은 자기자본(net worth)을 갖고 있지 않다. 따라서 생산에 투입할 노동력을 구입하려면 대출을 받아야 한다. 제0기에 개별 은행 $i \in \{1, \dots, n\}$ 는 장기 대출 l_i 를 기업에 제공한다. 이 대출의 만기는 제2기이고 총대출금리(gross interest rate)는 R_i 이다. 총대출금리는 대출금

리(net interest rate)에 1을 더한 것이다. 기업은 여러 은행으로부터 대출을 받은 후 모든 대출의 원금을 합산하여 이를 가계로부터 노동력을 구입하기 위해 쓰게 된다. 즉, 구입하는 노동 W_0 는 총대출원리금 $\sum_i l_i$ 와 같다. 제2기가 되면 기업은 $Y(W_0)$ 의 최종생산물을 산출하지만 이 중 $\sum_i R_i l_i$ 를 대출원리금으로 은행들에 상환해야 한다. 본 모형에서는 논의를 단순화하기 위해 현재의 소비재 1개와 미래의 소비재 1개가 동일한 가치를 갖는다고 가정한다. 즉, 현재가치 할인계수(discount factor)가 1이다. 결과적으로 기업은 제0기에 아래의 이윤 Π 를 극대화하는 최적의 대출액을 선택하고 이를 각 은행들에 요청하게 된다.

$$\max_{l_1, \dots, l_n} \Pi \equiv \left(Y(W_0) - \sum_{i=1}^n R_i l_i \right) = \left(A W_0 - \frac{1}{2} W_0^2 - \sum_{i=1}^n R_i l_i \right) \quad (2)$$

subject to $W_0 = \sum_{i=1}^n l_i$

일계조건(first order condition)을 개별 대출 l_i 에 대해서 적용하면 기업의 이윤을 극대화하는 최적의 대출액은 식 (3)을 만족한다는 것을 알 수 있다. 역수요함수(inverse demand function)라고 부르는 이 관계식은 총대출금리가 R_i 일 때 기업이 수요하는 대출의 규모가 얼마인지 나타낸다.

$$R_i = A - l_i - \sum_{j \neq i} l_j \quad (3)$$

한편, 각 은행의 이윤함수 π 는 식 (4)와 같다. 제0기에 가계로부터 예금을 E/n 만큼 받고 기업에 대출을 l_i 만큼 주며 제2기에 기업으로부터 원리금 $R_i l_i$ 를 상환받고 가계에 예금 E/n 를 상환하기 때문이다.

$$\pi_i = \left(\frac{E}{n} - l_i \right) + \left(R_i l_i - \frac{E}{n} \right) = (R_i l_i - l_i) = \left(A - l_i - \sum_{j \neq i} l_j - 1 \right) l_i \quad (4)$$

개별 은행이 기업에 줄 수 있는 대출의 규모에는 일정한 제약이 존재한다. 이 제약식은 다양한 요소에 의해 내생적으로 결정되는데, 구체적인 내용은 후술하기로 한다.

3. 제1기

가. 가계의 유형 결정

제1기가 되면 가계의 유형(type)이 결정된다. 제0기에서는 모든 가계가 동질적이었다. 그러나 제1기가 되면 유동성을 필요(liquidity needs)로 하는지에 따라 ‘유동성 필요 유형’과 ‘유동성 불필요 유형’으로 구별된다. 제1기에 예기치 않게 의료비용이 발생하거나 기타 이유로 급히 현금을 인출해야 하는 유형이 ‘유동성 필요 유형’이다. 이 유형을 유형 1(type 1 또는 impatient type)이라고 하자. 전체 가계 중 λ 의 비율이 유형 1이 된다. 유형 1은 제1기에 반드시 소비를 해야 하므로 제1기 소비로부터는 효용을 얻지만 제2기에 소비하면 효용이 없다고 가정한다. 다음으로 긴급한 이유가 없어서 제1기에 소비할 필요가 없는 유형은 ‘유동성 불필요 유형’이다. 이 유형을 유형 2(type 2 또는 patient type)라고 하자. 전체 가계 중 $(1 - \lambda)$ 의 비율이 유형 2가 된다. 유형 2는 제1기에 소비하거나 제2기에 소비하거나 효용 측면에서 동일하지만, 편의상 본 모형에서는 제2기에 소비하는 경우에만 효용을 얻는다고 가정한다. 동 가정은 모형을 쉽게 풀기 위한 가정일 뿐 결과에 영향을 주지는 않는다.

가계의 유형이 결정된 후, 유형 1은 유형 2와 소비재 거래를 한다. 유형 1이 자신이 보유한 자원을 유형 2에 지불하면, 유형 2는 노동력을 투입하여 소비재를 생산한 후 이를 유형 1에 전달하는 것이다. 이때 유형 2는 ‘일대일 노동력-소비재 생산함수(one-to-one labor-to-good production technology)’에 접근할 수 있다. 이러한 생산은 부가가치가 발생하는 생산은 아니고, 단순히 노동력 1단위를 소비재 1단위로 바꾸는 것에 불과하다. 본 모형에서 노동력 1단위를 투입했을 때 가계가 상실하는 효용은 소비재 1단위를 얻었을 때 가계가 얻는 효용의 크기와 같다.⁹ 즉, 본 모형

9 본 모형의 핵심 결과는 유형 1이 이러한 일대일 노동력-소비재 생산함수에 접근할 수 없더라도, 은행에 예금할 수 없는 상품(non-deposit commodity)을 부존자원(endowment)으로서 충분히 보유하고 있는 경우 동일하게 성립된다.

에서 실질 현금, 소비재, 노동력은 모두 단위당 효용의 절대적 크기가 동일하다.

각각의 가계는 소비재를 소비하고 노동력을 투입하는 과정에서 효용 (utility)과 비효용(disutility)을 얻게 된다. C_t , W_t 를 각각 시점 $t \in \{0,1,2\}$ 에서의 소비와 노동이라고 하자. 전술한 바와 같이 소비재 1단위의 효용의 크기는 노동력 1단위의 비효용의 크기와 같다. 제1기에 유동성이 필요한 유형 1의 효용함수를 u^1 , 유동성이 필요하지 않은 유형 2의 효용함수를 u^2 라고 하면, 이러한 효용함수는 식 (5)와 같다.

$$u^1 = C_1 - W_0, \quad u^2 = C_2 - W_0 - W_1 \quad (5)$$

나. 은행의 사적 화폐창조

은행은 제0기에 기업에 대출을 해주었는데, 대출은 은행이 보유한 유동성을 활용하는 것이기 때문에 은행의 유동성 관리에 영향을 준다. 통념에 따르면 은행은 미리 받은 예금을 재원으로 대출한다. 예금이 100원이면 대출도 100원까지만 할 수 있다는 것이다. 그러나 이러한 통념은 틀린 것이다. 실제로 은행은, 적어도 일차적으로는, 무(無)에서 예금이라는 사적 화폐(private money)를 창조하고 이를 대출한다. 예를 들어 은행이 대출을 1억원 실행한 경우를 고려하자. 이 경우 은행은 1억원을 차주에게 현금으로 주지 않는다. 대신, 차주가 해당 은행에 개설한 결제성 예금의 잔액을 1억원만큼 상향조정한다. 1억원만큼의 결제성 예금이 무에서 창조된 것이다. Tobin(1963)은 이를 만년필 화폐(fountain pen money)라고 지칭했다. 전산시스템이 발전하기 전에는 은행가가 대출금액만큼을 예금계좌 기록부에 수기로 기입하여 예금잔액을 증액했기 때문이다. 물론 현대적인 은행은 전산시스템을 통해 예금잔액을 대출금액만큼 상향조정한다. 그러나 무에서 예금을 창조했다는 점은 예나 지금이나 다르지 않다. 영란은행과 스위스 중앙은행도 대출이 이처럼 은행의 예금창조를 통해 무에서 창출된다는 것을 인정하고 있다(McLeay *et al.*, 2014; SNB,

2018).

본 모형에서 은행 i 는 기업에 대출을 l_i 만큼 실행하고 이 대출금액만큼 기업의 결제성 예금 계좌를 증액한다. 기업은 이렇게 늘어난 결제성 예금을 가게에 이체함으로써 가게로부터 노동을 구입한다. 이처럼 임금을 지급하기 위해서는 구체적으로 두 가지 방식의 지급거래가 사용될 수 있다. 첫째, 기업이 예금을 현금으로 인출하고 이 현금을 직접 가게에 전달하는 방식이다. 둘째, 기업이 예금을 현금으로 인출하지 않고 가게의 예금계좌에 이체하는 방식이다. 첫째 방식을 사용하면 현금을 관리, 보관, 운반해야 하는 작지만 무시할 수 없는 비용이 발생한다. 본 모형에서는 이러한 현금관리비용을 $\epsilon > 0$ 이라고 상정한다. 이러한 현금관리비용을 부담하지 않기 위해 기업은 예금 이체 방식을 사용한다. 본 모형에서 소비자, 실질 현금(부존자원), 노동 및 대출은 모두 단위가 ‘소비재’로 동일하다. 따라서 기업이 l_i 만큼의 예금을 가게에 이체하면 가게는 l_i 만큼의 노동을 기업에 공급한다.

대출 과정에서 창조된 예금은 이를 창조한 은행을 신뢰할 수 있을 때 경제 전체에서 통용될 수 있다. 여기서 ‘신뢰’란, 예금을 창조한 은행이 언제든지 해당 예금의 인출 요구에 응할 수 있어야 한다는 것을 의미한다. 이를 위해서는 은행이 보유한 현금 등 유동자산이 충분히 많아야 한다. 바꿔 말하면, 은행이 보유한 유동자산의 규모는 은행이 대출을 통해 창조할 수 있는 예금의 양을 내생적으로 결정한다.

아래의 내용에서는 은행이 대출할 수 있는 규모가 유동성 제약에 의해 어떻게 결정되는지 보다 구체적으로 살펴보기로 한다. 제0기 말에 개별 가게는 $(E/n + l_i)$ 를 자신의 결제성 계좌에 예금으로 보유하고 있다. E/n 는 자신이 직접 예금한 실질 현금에 대한 청구권으로서의 예금이며, l_i 는 기업이 해당 가게로부터 노동을 구입하기 위해 이체해 준 예금이다. 제1기에 유형 1의 가게는 반드시 당기에 소비를 해야 하기 때문에 모든 예금을 유형 2의 가게에 이체하고 유형 2로부터 소비재를 받는다(유형 1의 가게가 예금을 이체하지 않고 현금으로 인출한 후 이를 유형 2에 전달할 수도 있으나, 전술한 현금관리비용 $\epsilon > 0$ 이 발생하므로 이렇게 하

지 않는다). 유형 2의 가계는 제2기에 소비하기 때문에 굳이 제1기에 예금을 인출할 필요가 없다. 물론뱅크런이 예상되면 유형 2의 가계도 제1기에 예금을 인출하는 것이 최적이다(Diamond and Dybvig, 1983). 일단 아래의 내용에서는 뱅크런이 예상되지 않는 상황을 고려하기로 한다. 이 경우 유형 2는 제1기에 예금을 인출하거나 다른 곳으로 이체하지 않는다.

제1기에 은행 i 의 현금 순유출 규모는 $\lambda(E/n + l_i)(1 - 1/n)$ 과 같은데, 그 이유는 다음과 같다. 제1기에 반드시 소비해야 하는 유형 1의 가계의 규모는 λ 이고 1인당 $(E/n + l_i)$ 만큼 예금을 이체하므로 총 이체규모는 $\lambda(E/n + l_i)$ 이다. 이러한 예금은 유형 2의 가계에 이체된다. 그런데 유형 2 중 일부는 은행 i 의 계좌를 쓰고 나머지는 은행 i 이외의 은행의 계좌를 사용한다. 전자의 경우를 ‘자은행 이체(on-us transfer)’라고 하고 후자의 경우를 ‘타은행 이체(off-us transfer)’라고 한다. 유형 2의 가계 중 $1/n$ 의 비율만큼은 자은행을 사용하는 가계이다. 그런데 자은행 이체의 경우 은행 i 의 입장에서는 예금이 해당 은행 내 한 계좌에서 다른 계좌로 단순히 이동하는 것일 뿐 해당 은행 밖으로 유출되는 것이 아니다. 반면, 타은행 이체의 경우에는 은행 i 가 타은행 이체 규모만큼 현금을 타은행에 보내야 한다. 현대 은행시스템에서 은행 간 지급(payment)거래는 중앙은행이 발행한 법정화폐를 통해서만 최종적으로 결제(settlement with finality)될 수 있다(Box 1 참조). 따라서 은행 i 의 관점에서 타은행으로 순유출되는 현금의 규모는 $\lambda(E/n + l_i)(1 - 1/n)$ 이다.

은행 i 는 제1기에 상기 현금 순유출 규모보다 적지 않은 규모의 현금을 보유하고 있어야 한다. 그렇지 않으면 현금 인출 요구에 응하지 못하게 되면서 부도(default)가 발생하기 때문이다. 은행이 보유한 현금의 제0기에 가계가 예금한 실질 현금인 E/n 이다. 따라서 제1기에 은행 i 가 유동성 위기로 실패하지 않기 위해서는 식 (6)과 같은 화폐창조 제약식(money-creation constraint)을 충족시켜야 한다.

$$\lambda \left(\frac{E}{n} + l_i \right) \left(1 - \frac{1}{n} \right) \leq \frac{E}{n} \quad (6)$$

<Box 1> 지급, 청산, 결제의 차이

금융결제시스템은 ‘지급(payment)-청산(clearing)-결제(settlement)’로 구성된다. 어떤 사람(지급인)이 식당에서 음식을 먹고 식당 주인(수취인)에게 대금을 지급하는 경우를 고려하자. 지급인이 현금을 수취인에게 주면 지급과 동시에 결제가 이루어진다. 그러나 지급인이 자신의 은행(A은행) 계좌와 연결되어 있는 체크카드를 긁으면 지급인이 A은행에 ‘지급지시’를 하는 것이다. 이에 따라 A은행이 수취인의 은행(B은행)에 현금을 이체하면 비로소 ‘결제’가 이루어지는 것이다. 현대 은행시스템에서 지급거래를 최종적으로 종결하는 프로세스인 ‘결제’는 오직 중앙은행이 발행한 법정화폐를 통해서만 이루어질 수 있다. 은행이 창조한 예금은 법정화폐가 아니기 때문에 예금을 타은행으로 이체한다고 해서 결제가 완료되지 않는다. 타은행 이체 시에는 송금인 은행이 수취인 은행에 현금이나 이와 동일한 법적 성격이 있는 중앙은행에 예치된 지급준비금을 보내야 결제가 완료된다.

한편, A은행은 하루에도 수많은 고객들로부터 수많은 계좌에 관하여 지급지시를 받는다. 이에 따라 A은행은 수많은 자금이체를 하지만 또한 수많은 자금이체를 받기도 한다. B은행 또한 하루에도 수억 건 이상 자금이체를 해야 하고 받기도 한다. 경우에 따라 A은행은 (어떤 지급인의 요청으로) B은행에 얼마를 주어야 하지만 또한 (다른 지급인의 요청으로) 얼마를 받기도 해야 한다. 모든 은행들이 이와 같이 서로에게 자금을 보내기도 하고 받기도 하므로 금융결제원이 운영하는 소액결제시스템은 이러한 모든 지급지시들을 한데 모아 계산하고 정산한 후 최종적으로 A은행이 B은행에 주어야 하는 잔액만 이체시킨다(현재 우리나라는 하루 정도 시차를 두고 잔액을 결제하는 방식을 사용하지만, 실시간으로 총액을 결제하는 방식도 고려될 수 있다). 이러한 계산 및 정산을 ‘청산(clearing)’이라고 한다.

요컨대 수많은 고객들이 은행들에 ‘지급’을 지시하고, 이러한 수많은 지급지시 건들을 ‘청산’하여 각 은행이 다른 은행에 순이체해야 하는 금액만 결정한 후 이 금액에 대해서만 법정화폐로 송금하면 최종적이고 완전한 의미에서의 ‘결제’가 이루어지는 것이다.

자료: 황순주(2022)의 <Box 1>을 발췌·요약.

혹자는 이미 보유하고 있던 현금 E/n 뿐 아니라 타은행에서 은행 i 로 이체된 현금 또한 은행 i 가 타은행 이체 요구에 대응하여 사용할 수 있는 현금이라고 주장할 수도 있다. 그러나 타은행 이체에 따른 유입금은 다음과 같은 이유로 인해 ‘언제나 확실하게 사용할 수 있는 현금’으로 보기 어렵다. 본 모형에서는 편의상 제1기를 하나의 고정된 시점으로 모델링했지만, 현실적으로 제1기는 시점 1과 시점 2 사이의 구간(즉, $[1,2)$)이다. 이 시간상 구간에서 어느 특정 시점에 현금 인출이 일어날지 알 수 없지만, 인출 시점을 $t_1 \in [1,2)$ 이라고 했을 때, t_1 보다 이전(즉, $[1,t_1)$)에 타은행에서 은행 i 로 현금이 유입될 경우 이 자금은 은행 i 가 활용할 수 있고, t_1 보다 이후(즉, $(t_1,2)$)에 타은행에서 현금이 유입될 경우 이 자금은 은행 i 가 활용할 수 없다. 인출 시점보다 이전에 타은행에서 현금이 유입될 확률을 θ 라고 하면 화폐창조 제약식은 식 (6')와 같이 변경된다. 여기서 확률 θ 가 0으로 수렴하면 종래의 화폐창조 제약식과 동일해진다.

$$\lambda \left(\frac{E}{n} + l_i \right) \left(1 - \frac{1}{n} \right) \leq \frac{E}{n} + \theta \lambda \left(\frac{E}{n} + \frac{1}{n-1} \sum_{j \neq i} l_j \right) \left(1 - \frac{1}{n} \right) \quad (6')$$

한편, 지금까지의 논의는 은행의 유동성에 대한 위험기피성향을 고려하지 않은 상태에서 이루어졌다. 현실에서 은행은 유동성 관리 측면에서 매우 보수적인 것으로 알려져 있다. 현금 인출 요구가 발생했을 때 이를 즉시 충족시키지 못하면 부도가 발생하기 때문이다. 문제는 현금 인출 요구가 언제 발생할지 모른다는 점이다. 이러한 상황에서 보유한 현금이 부족해도 타은행에서 현금이 유입될 것을 기대하고 이를 가용현금으로 집계하는 것은 다분히 위험한 행동이다. 은행의 위험회피적인 성향을 고려하면, 현금 인출 요구 이전에 타은행에서 현금이 유입될 확률 θ 를 낮게 추정하거나, 유입될 확률은 같아도 가용성을 낮게 추정할 것이다. 이러한 이유로 본고에서는 보유 현금만 즉시 활용 가능한 현금으로 보고 상기의 식 (6)을 화폐창조 제약식으로 사용하였다. 그러나 본고의 주요 연구 결과는 타은행 유입 현금을 일정한 제약하에 활용할 수 있다고 하더라도 정성적으로 유지될 것이다.

화폐창조 제약식 (6)을 대출액 l_i 를 기준으로 정리하면 식 (7)과 같은 수학적으로 동일한 관계식을 얻을 수 있다. 이 관계식에서 $\bar{l}(n)$ 은 최대 대출가능액(loanable amount)이다. 은행 i 가 대출할 수 있는 금액의 상한인 것이다. 대출가능액은 초기에 수취한 현금 E/n 과 확장요인(augmentation factor, 식 (7)에서 대괄호 안에 있는 식)의 곱으로 나타난다. 이러한 확장요인은 은행이 주어진 현금을 활용해서 대출을 얼마나 확장시킬 수 있는지 결정하는 요인이다.

$$l_i \leq \frac{E}{n} \left[\frac{1 - \lambda(1 - 1/n)}{\lambda(1 - 1/n)} \right] \equiv \bar{l}(n) \quad (7)$$

확장요인은 다양한 요소에 의해 결정되지만 본고에서 특히 주목하는 요소는 경쟁도(n)이다. 은행의 개수인 n 이 클수록 은행산업의 경쟁이 활발하다고 할 수 있다. 먼저 은행산업이 독점($n=1$)이라고 하자. 이 경우 확장요인이 무한대가 된다는 것을 쉽게 알 수 있다. 주어진 현금이 얼마이든지 상관없이 은행은 무한대의 대출을 공급할 수 있다는 뜻이다. 그 이유는 단순하다. 은행산업에 하나의 은행만 있는 경우 모든 이체는 자은행 이체이기 때문이다. 따라서 은행 외부로 현금이 전혀 유출되지 않는다. 화폐창조에 제약이 없는 것이다. 따라서 대출도 유동성 위험을 고려하지 않고 무한대로 공급할 수 있다(물론 대출을 무한대로 공급할 수 있다는 의미일 뿐, 은행이 이윤극대화를 위해 무한대로 공급하기로 결정한다는 의미는 아니다).

다음으로 은행산업이 독점이 아닌 경우를 고려하자. 이 경우 경쟁도(n)가 높을수록 확장요인이 감소한다는 것을 알 수 있다. 경쟁도가 높을수록 유형 1인 가계의 예금 이체가 자은행 이체가 아닌 타은행 이체일 가능성이 높고 따라서 은행이 유동성 위험에 더 크게 직면하기 때문에 사전에 대출을 더 적은 규모로만 줄 수 있는 것이다.

상기의 분석 결과는 은행이 확보한 초기 현금의 규모가 동일하더라도 경쟁도에 따라 은행이 공급할 수 있는 대출의 양이 달라진다는 것을 보여준다. 이러한 분석 결과는 통념과 다른 것이다. 아마도 많은 사람들이

은행은 예금을 받아서 이를 재원으로 대출하기 때문에 예금액보다 더 많이 대출할 수 없다고 생각할 것이다. 그러나 이는 사실과 다르다. 은행은 대출을 무에서 일으키지만 지급결제에 관한 제약식을 충족시켜야 하기 때문에 대출을 무한대로 일으킬 수는 없다. 그럼에도 불구하고 경쟁도가 낮아서 자금이체 중 타은행 이체의 비중이 충분히 낮은 경우에는 받은 예금보다 더 많은 대출을 실행할 수 있다. 반면, 통념에 따라 받은 예금에서만 대출한다고 모델링하면 경쟁도가 대출가능액에 미치는 영향을 분석할 수 없다. 본고에서 경쟁도는 ‘CBDC 기반 은행산업 구조개편안’이 자원배분의 효율성에 미치는 영향과 밀접한 관련이 있다. 이러한 점에서 은행의 사적 화폐창조 기능을 명시적으로 분석하는 것이 의미를 갖는다.

물론 예금 이외에 은행채 등 시장성 수신(wholesale funding)을 하는 경우에는 예금 이상으로 대출할 수도 있을 것이다.¹⁰ Faure and Gersbach (2021)는 은행이 은행채 등을 통해 예금 이외의 차입을 무제한적으로 할 수 있는 경우 화폐창조 제약을 고려하더라도 대출가능액에 제한이 없다는 것을 보였다. 그러나 현실에서 은행은 시장성 수신을 무제한으로 할 수 없다. 은행이 담보로 제시할 수 있는 자산의 가치, 장래 수익 창출 능력 등이 무담보부 차입의 한도를 결정하기 때문이다. 만약 은행이 비용이나 마찰요인(friction) 없이 무제한적으로 차입할 수 있다면 2023년 실리콘밸리뱅크의 붕괴와 같은 사태는 일어나지 않을 것이다. 무제한 차입이 가능하다는 것은 ‘폰지 사기(Ponzi scheme)’가 지속가능하다는 말과 같다.

위기 시뿐 아니라 평상시에도 은행은 단기 자금 시장에서 무제한적으로 자금을 차입할 수는 없을 것이다. 은행은 주로 RP(Repurchase Agreement, 또는 Repo) 시장에서 국채 등 고유동성 자산을 담보로 제시하고 단기 자금을 차입한다. 본 모형에서 유일한 고유동성 자산은 제0기에 가계가 예치한 현금 E/n 이다. 본 모형에서는 은행이 이 현금을 제2기까지 단순히 보관한다고 상정하고 있지만, 국채 등 고유동성 자산을 샀다가 제2기에 환

10 이 경우 통념에 따르면 대출이 예금과 시장성 수신의 합계보다 클 수 없지만, 본고에서 다루는 사적 화폐창조 모형에 따르면 대출이 이러한 합계보다 클 수도 있다.

금하여 가계에 돌려준다고 상정해도 된다. 이렇게 확보한 고유동성 자산을 담보로 제공하면 담보 한 단위당 B 의 단기 자금 차입이 가능하다고 하자. B 가 1과 같으면 차입한도가 담보가액과 같으므로 ‘담보부 차입’이라고 볼 수 있고, B 가 1보다 크면 담보가액 이상을 차입할 수 있으므로 $(B-1)$ 까지는 담보부 차입이고 $(B-1)$ 을 초과하는 차입금은 무담보부 차입이라고 볼 수 있다. 현실에서 은행은 담보부 차입과 무담보부 차입을 병행할 수 있지만 무한대로 차입할 수 없으므로 본 모형에서는 B 를 1보다 크지만 유한한 상수라고 상정한다. 이 경우 화폐창조 제약식 (6)은 식 (6'')와 같이 변경된다.

$$\lambda \left(\frac{E}{n} + l_i \right) \left(1 - \frac{1}{n} \right) \leq \frac{E}{n} B \quad (6'')$$

상기 화폐창조 제약식 (6'')를 대출 l_i 를 기준으로 정리하면 대출가능액이 다음의 식 (7)와 같이 도출된다. 이러한 새로운 대출가능액 역시 기존의 제약식하에서 도출된 대출가능액과 동일하게 가계가 최초로 예치한 예금 E/n 와 확장요인의 곱으로 나타난다. 이러한 새로운 확장요인은 식 (6)을 통해 도출한 기존의 확장요인과 동일하게, 경쟁도 n 이 증가할수록 감소한다. 비록 본 모형에서 차입한도 B 는 상수로 상정했지만, 현실적으로 차입한도 B 는 경쟁도가 증가할수록 줄어들 것이다. 은행의 개수가 많아지면 개별 은행의 규모는 작아질 것이고 소규모 은행이 차입할 수 있는 금액은 대규모 은행보다 적을 것이기 때문이다. 따라서 경쟁도가 증가하면 차입한도 자체가 감소하므로 화폐창조 제약식은 더욱더 제약적으로 변하게 된다. 따라서 본 모형의 핵심 결론은 단기 자금 차입 가능성을 고려하더라도 변하지 않는다.

$$l_i \leq \frac{E}{n} \times B \left[\frac{1 - \lambda(1 - 1/n)}{\lambda(1 - 1/n)} \right] \equiv \bar{l}(n) \quad (7)$$

4. 제2기

제2기가 되면 기업은 대출을 상환하고, 은행은 이를 재원으로 유형 2의 가계에 예금을 상환한다. 마지막으로 기업과 은행들은 창출한 이윤을 모두 유형 2의 가계에 배당하고 해산한다.

제2절 벤치마크

아래의 내용에서는 상기 이론모형의 균형을 도출하기에 앞서 벤치마크 결과를 제시하기로 한다. 사회후생의 극대화를 추구하는 ‘전선(全善)적 계획자(benevolent planner)’가 있다고 하자. 이 계획자는 각 경제주체가 보유하고 있는 자원을 경제주체의 동의하에 다른 경제주체들에게 적절히 배분할 수 있다고 하자. 여기서 두 가지 유형의 제약조건이 등장한다. 첫째, 자원제약(resource constraint)이다. 이 계획자는 해당 경제가 보유한 자원을 초과하여 경제주체들에게 배분할 수는 없다. 둘째, 동의조건(participation constraint)이다. 이 계획자는 각 경제주체의 동의 없이 마음대로 자원을 배분할 수 없다. 각 경제주체가 부존자원을 스스로 갖고 계획자에게 주지 않는 선택을 할 수도 있다. 따라서 계획자는 각 경제주체가 부존자원을 스스로 갖는 것보다 나쁘지 않은 결과를 제시해야만 자원 배분에 대한 동의를 받을 수 있다. 그러나 이 경제주체는 사적 화폐창조의 제약은 직면하지 않는다. 벤치마크 세계에서는 은행시스템이 존재하지 않는다. 계획자가 주어진 자원을 각 소유자의 동의하에 마음대로 배분할 수 있다. 반면, 현실에서는 은행시스템이 존재하며 각 은행은 유동성 인출 요구에 응해야 한다는 제약에 직면하기 때문에 대출가능액이 제한된다. 현실의 은행시스템에서 자원은 대출과 대출이 파생시키는 지급결제 행위를 통해 배분되기 때문에 대출가능액이 제한된다는 것은 결국 자원배분에도 제약이 발생한다는 것을 의미한다. 요컨대 전선적 계획자는 자원제약과 동의조건만 충족하면 되지만, 현실의 은행시스템은 이 두

제약조건뿐 아니라 사적 화폐창조에 따른 대출가능액 제한이라는 제약조건을 추가적으로 충족시켜야 한다.

지금부터 분석을 단순화하기 위해 편의상 주어진 실질 현금(부존자원) E 를 1로 정규화하기로 한다. 벤치마크 상황에서 전선적 계획자는 다음과 같은 제약조건을 충족시켜야 한다.

$$u^1 = C_1 - W_0 \geq 1 \quad (8.1)$$

$$u^2 = C_2 - W_1 - W_0 \geq 1 \quad (8.2)$$

$$\lambda C_1 \leq (1 - \lambda) W_1 \quad (9.1)$$

$$(1 - \lambda) C_2 \leq Y(W_0) + 1 \quad (9.2)$$

모든 가계는 각각 실질 현금 1을 부존자원으로 갖고 있다. 유형 1의 가계는 제1기에 소비하고 제0기에 일한다. 따라서 유형 1은 소비에 따른 효용에서 근로에 따른 비효율을 차감한 순효용이 부존자원이 주는 효용인 1보다 작지 않아야 계획자의 자원배분에 동의한다. 유형 2의 가계는 제2기에 소비하고 제0기와 제1기에 일한다. 유형 2 역시 소비에 따른 효용과 근로에 따른 비효율을 차감한 순효용이 1보다 같거나 커야 자원배분에 동의한다. 요컨대 식 (8.1)과 (8.2)는 모든 가계가 계획자의 자원배분에 동의하기 위한 조건이다.

다음으로 식 (9.1)과 (9.2)는 경제 내에서 투입할 수 있는 자원의 한도 내에서 자원을 배분할 수 있다는 자원제약식이다. 제1기에는 유형 1의 가계만 소비하기 때문에 전체 가계소비는 λC_1 이다. 또한 제1기에는 유형 2의 가계만 일하기 때문에 투입되는 총자원은 $(1 - \lambda) W_1$ 이다. 제1기의 총소비는 총자원보다 같거나 적어야 한다. 제2기에는 유형 2의 가계만 소비하는데, 이러한 총소비량이 가용자원인 기업의 생산량 $Y(W_0)$ 와 아직까지 소비하지 않은 부존자원 1의 합계를 초과할 수 없다.

이러한 제약조건이 주어진 상황에서 전선적 계획자는 전체 가계의 효용의 합계인 $\lambda u^1 + (1 - \lambda) u^2$ 를 극대화하기를 원한다. 따라서 계획자는

다음의 최적화 문제에 직면한다. 이 문제의 해(solution)가 바로 ‘최선의 자원배분(first-best allocation)’이다.

$$\max_{W_0, W_1} \lambda(C_1 - W_0) + (1 - \lambda)(C_2 - W_0 - W_1) \quad (10)$$

subject to (8.1), (8.2), (9.1) and (9.2)

아래의 명제 1은 최선의 자원배분이 무엇인지 나타내고 있다.

명제 1 (최선의 자원배분)

최선의 자원배분 $\{W_0^{fb}, W_1^{fb}, Y^{fb}, C_1^{fb}, C_2^{fb}\}$ 는 다음과 같다.

$$(i) \quad W_0^{fb} = (A - 1), \quad Y^{fb} = \frac{A^2 - 1}{2}, \quad C_2^{fb} = \frac{A^2 + 1}{2(1 - \lambda)}$$

$$(ii) \quad A \leq C_1^{fb} \leq \frac{A^2 + 1}{2\lambda} - \frac{1 - \lambda}{\lambda}A, \quad W_1^{fb} = \frac{\lambda}{1 - \lambda}C_1^{fb}$$

증명.

두 개의 자원제약식 (9.1)과 (9.2)는 모두 등호(=)로써 성립함을 보이기로 한다. 먼저, 식 (9.1)이 부등호(<)로만 성립한다고 가정하자. 이 경우 계획자는 C_1 을 조금 증가시키면 어떤 제약조건도 위배하지 않으면서 전체 가계의 효용인 $\lambda u^1 + (1 - \lambda)u^2$ 를 높일 수 있다. 이는 모순이므로 식 (9.1)은 등호로써 성립한다. 다음으로, 식 (9.2)가 부등호로만 성립한다고 하자. 이 경우 계획자는 C_2 를 조금 증가시키면 어떤 제약조건도 위배하지 않으면서 전체 가계의 효용을 높일 수 있다. 이 또한 모순이므로 식 (9.2)는 등호로써 성립한다.

(i) 식 (9.1)이 등호로써 성립하므로 $W_1 = \lambda C_1 / (1 - \lambda)$ 이다. 이 관계식을 계획자의 목적함수에 산입하면 목적함수는 $(1 - \lambda)C_2 - W_0$ 로 바뀌게 된다. 바뀐 이 목적함수에 등호로써 성립하는 식 (9.2)를 적용하면 목적함수는 다시 $Y(W_0) - W_0 + 1$ 로 바뀌게 된다. 즉, 계획자는 총생산(gross output) $Y(W_0)$ 에서 생산요소 투입비용 W_0 를 차감한 순생산(net output)인 $[Y(W_0) - W_0]$ 를 극대화하면 된다. 일계조건을 순생산 함수에

적용하면 $W_0^{fb} = (A - 1)$ 가 된다. 이를 다시 총생산 함수에 대입하면 $Y^{fb} = (A^2 - 1)/2$ 가 된다. 다음으로 등호로써 성립하는 식 (9.2)에 W_0^{fb} 를 대입하면 $C_2^{fb} = (A^2 + 1)/2(1 - \lambda)$ 가 도출된다.

(ii) 제1기의 소비와 노동은 다른 변수들과는 달리 유일하게 하나로 결정되지는 않는다. W_0^{fb} 와 C_2^{fb} 및 $W_1 = \lambda C_1 / (1 - \lambda)$ 를 식 (8.1)과 (8.2)에 대입하면 이 두 식은 다음의 관계식과 일치한다.

$$A \leq C_1^{fb} \leq \frac{A^2 + 1}{2\lambda} - \frac{1 - \lambda}{\lambda} A$$

$A > 1$ 이기 때문에 상기 구간은 공집합이 아니다. 마지막으로, 식 (9.1)이 등호로써 성립하므로, $W_1 = \lambda C_1^{fb} / (1 - \lambda)$ 임을 알 수 있다.

이상 증명 완료.

상기 명제 1의 핵심 내용은 사회후생을 극대화하는 최선의 노동량 (first-best labor)이 $W_0^{fb} = (A - 1)$ 이라는 점이다. 이어지는 내용에서는 전선적 계획자가 없는 시장균형에서 이러한 최선의 자원배분이 이루어질 수 있는지 분석하기로 한다.

제3절 시장균형

Diamond and Dybvig(1983)의 전형적인 뱅크런 모형에서는 시장균형이 뱅크런에 대한 예금자들의 예상에 따라 다르게 형성된다. 예금자들이 뱅크런이 있을 것이라고 예상하면 실제로 뱅크런이 발생하고, 그렇지 않을 것이라고 예상하면 뱅크런이 발생하지 않는다.

본 모형에서도 시장균형은 예금자인 가계의 예상에 따라 달라진다. 다만, 대표적인 은행이 하나만 있는 Diamond-Dybvig 모형과 달리, 본 모형에서는 은행이 n 개 있기 때문에 가계의 예상이 다소 복잡해질 수 있다. 예컨대 m 개의 은행에서는 뱅크런이 일어나고 나머지 $(n - m)$ 개의 은행

에서는 뱅크런이 일어나지 않는다고 예상할 수도 있는 것이다. 그러나 이하의 내용에서는 분석의 단순명료함을 추구하기 위해서 가계가 대칭적인 예상(symmetric expectation)만을 형성한다고 가정한다. 즉, 모든 은행에서 뱅크런이 일어난다고 예상하거나, 어떤 은행에서도 뱅크런이 일어나지 않는다고 예상하는 것이다. 편의상 전자를 ‘긍정적 예상(optimistic expectation)’이라고 명명하고 후자를 ‘부정적 예상(pessimistic expectation)’ 또는 ‘패닉(panic)’으로 부르기로 한다.

그런데 본 모형에서 은행은 뱅크런에 대한 가계의 예상이 형성되기 전에 대출규모를 결정한다. 즉, 대출규모는 제0기에 결정되고 가계의 뱅크런에 관한 예상은 제1기에 형성된다. 따라서 은행 대출이 최종적으로 은행 이윤에 미치는 영향은 대출 결정 이후 가계가 형성한 예상 수준에 따라 달라지게 된다. 이러한 점을 고려하여 은행은 역진귀납법(backward induction)으로 최적의 대출을 선택하게 된다. 즉, 주어진 대출규모하에서 ‘긍정적 예상’ 시나리오에서의 이윤과 ‘부정적 예상’ 시나리오에서의 이윤을 각각 계산하고 이러한 시나리오별 이윤을 고려하여 제0기에 대출금액을 결정하는 것이다. 아래의 내용에서는 먼저 ‘부정적 예상’ 시나리오를 고려한다. 게임이론적으로는 각각의 시나리오를 부분게임(subgame)으로 간주해도 좋다.

1. 부정적 예상 시나리오

뱅크런에 대한 예상은 유형 2의 가계가 제1기에 형성하게 된다. 유형 1의 가계도 예상을 형성할 수 있지만 이는 유형 1의 행동에 영향을 미치지 않는다. 유형 1은 무조건 제1기에 예금을 인출하거나 이체해야 하기 때문이다. 반면, 유형 2의 예상은 유형 2의 행동을 변화시킬 수 있다. 제1기에 뱅크런이 일어나지 않을 것으로 예상하면(optimistic expectation) 유형 2는 굳이 제1기에 예금을 인출 또는 이체할 필요가 없다. 반면, 제1기에 뱅크런이 발생할 것으로 예상하면(pessimistic expectation) 유형 2는 제1기에 예금을 인출 또는 이체할 수밖에 없다. 따라서 아래의 내용에서는

유형 2의뱅크런에 대한 예상만을 분석의 대상으로 고려한다.

앞서 은행은 사적 화폐창조 제약식 (6)을 충족하는 범위 내에서만 대출이 가능하다는 것을 설명한 바 있다. 그런데 이러한 화폐창조와 대출의 관계에 대한 논의는 긍정적 예상을 형성한 경우에만 성립한다. 아래에서 논의하는 것과 같이 부정적 예상하에서는 뱅크런이 발생하기 때문에 대출을 조기청산하게 되므로 대출가능액에 대해 논의하는 것이 의미가 없게 된다.

유형 2에 속한 가계 중 임의의 한 가계(가계 A라고 지칭)가 유형 2에 속한 다른 모든 가계들이 제1기에 예금을 인출할 것으로 예상했다고 하자. 이는 가계 A 외에 유형 2에 속한 다른 모든 가계들이 은행에 대한 신뢰를 상실하여 제1기에 예금을 인출할 것으로 예상하는 것이다. 따라서 이러한 다른 모든 가계들은 예금을 자신들의 은행에서 다른 은행으로 이체하지 않고 현금으로 인출해서 직접 보관한다고 가정하는 것이 타당하다. 이 경우 개별 은행은 $(1/n + l_i)$ 의 현금을 지급해야 하나 갖고 있는 현금은 $1/n$ 뿐이다. 따라서 개별 은행은 제2기에 만기가 도래하는 장기 대출을 제1기 시점에서 조기청산(early liquidation)할 것이다. 대출을 조기청산할 경우 계약 위반에 따른 위약금을 지급할 수도 있고 대출을 시장에 급히 매각하여 손실을 입을 수도 있다.¹¹ 이러한 현실적 상황을 반영하여 l_i 의 대출을 조기청산하는 경우 은행은 δl_i ($0 \leq \delta < 1$)의 할인된 가치만 현금으로 회수한다고 가정한다. 따라서 은행의 가용현금은 $(1/n + \delta l_i)$ 이다. 이는 은행의 경쟁도 n 이나 대출규모 l_i 와 상관없이 항상 현금 지급 요구액 $(1/n + l_i)$ 보다 적다.

이러한 상황에서 상기의 가계 A가 다른 가계들과 마찬가지로 제1기에

11 본 모형은 은행이 2기간 장기 대출을 공급하지만, 제1기에 대량 인출 요구가 발생하면 조기청산하는 상황을 상정했다. 이 경우 은행은 제1기에 대량 인출 요구에 응할 수 없어서 파산하고 대출이 조기청산되므로 기업은 생산을 할 수 없게 된다. 그러나 은행이 1기간 단기 대출을 공급한 후 특별한 일이 없으면 제2기 초에 만기를 연장하지만 제1기 말에 대량 인출 요구가 있으면 대출을 현금화하는 것이 불가능한 상황을 상정해도 분석 결과에 차이가 없다. 제1기에 대량 인출 요구가 발생하면 대출의 현금화가 불가능하므로 은행은 파산한다. 파산배당 과정에서 채권자들이 대출의 만기를 연장해 주지 않을 것이므로 마찬가지로 기업은 생산을 할 수 없게 된다.

예금을 인출할 경우 예금의 일부를 돌려받을 수 있는 가능성이 있다. 가게 A가 다른 유형 2의 가게들보다 늦게 은행에 도착하면 이미 은행의 현금이 바닥나서 회수할 수 있는 예금이 없지만, 다른 사람들보다 빨리 도착하면 예금을 전부 또는 일부 인출할 수 있기 때문이다. 반면, 가게 A가 제1기가 아닌 제2기까지 기다리는 경우 단 1원의 예금도 돌려받을 수 없다. 은행은 제1기에 이미 기존 대출을 조기청산하고 가용한 모든 현금으로 대량 인출 요구에 대응했으므로 제2기가 되면 남은 현금이 없기 때문이다. 따라서 가게 A는 제1기에 예금을 인출하는 것이 합리적이다. 유형 2에 속한 다른 모든 가게도 가게 A와 동일하게 행동하기 때문에 제1기에뱅크런이 일어날 것이라는 예상이 실제로 이루어진다. 이것이 바로 부정적 예상하에서의 뱅크런 균형이다.

한편, 뱅크런 균형에서는 경제의 생산량이 0이다. 기업은 제2기까지 대출이 유지되어야 생산을 완료할 수 있는데 모든 대출이 조기청산되기 때문이다.

이상의 논의내용은 아래의 명제 2를 통해 정리, 요약하였다. 상기 논의를 통해 명제의 내용을 서술적으로 충분히 설명하였으므로 증명은 생략하기로 한다.

명제 2 (나쁜 균형)

유형 2에 속한 각각의 가게는 유형 2에 속한 다른 모든 가게들이 제1기에 예금을 인출할 것으로 믿는다고 하자. 이 경우 은행의 경쟁도 n 이나 대출규모 l_i 와 상관없이 항상 다음이 성립한다.

- (i) 유형 2에 속한 모든 가게는 제1기에 예금을 인출한다(뱅크런 발생).
- (ii) 총생산량 Y 는 0이다.

2. 긍정적 예상 시나리오

다음으로 유형 2의 가계들이 제1기에뱅크런이 없다고 예상하는 경우를 고려하자. 이 경우 다음의 두 가지 조건이 충족되면 예상대로뱅크런이 발생하지 않는 것이 균형이 된다. 첫째, 은행의 사적 화폐창조 제약식 (6)을 충족시켜야 한다. 둘째, 은행의 이윤이 0 이상이어야 한다.

상기 두 조건이 어떠한 이유로뱅크런 없는 균형을 의미하는지 아래에서 자세히 설명하기로 한다. 유형 2에 속한 가계 중 임의의 한 가계(가계 A라고 지칭)가 유형 2에 속한 다른 모든 가계들이 제1기에예금을인출하지 않고 제2기에인출할 것으로 예상했다고 하자. 가계 A가 이용하는 은행이 화폐창조 제약식 (6)을 충족시킬 경우 이 은행은 제1기에 유형 1에 속한 모든 가계의 이체 요구를 충족시킬 수 있다. 따라서 이 은행은 장기 대출 중 하나도 조기청산할 필요가 없다. 결국 기업은 제2기까지 대출이 유지되기 때문에 예상대로 생산을 완료하고 은행에 대출원리금을 정상적으로 상환한다.

다음으로 이 은행의 이윤이 0 이상이라고 하자. 은행 이윤은 은행이 받은 모든 수입과 은행이 돌려줘야 할 모든 지출의 차이이다. 이 차이가 0 이상이라는 것은 제1기와 제2기에 걸쳐 모든 가계에예금을상환할 수 있는 수입이 있다는 것을 의미한다. 따라서 가계 A가 유형 2에 속한 다른 가계들처럼 제2기까지 기다리면 자신의예금을온전하게돌려받을 수 있다. 유형 2에 속한 모든 가계는 가계 A와 마찬가지로 예상하고 동일하게 행동한다. 따라서 균형에서뱅크런이 발생하지 않는다. 긍정적 예상하에서 상기 두 조건이 모두 충족된다는 것은 후술하기로 한다.

한편, 긍정적 예상하에서 자원배분이 어떻게 결정되는지에 대한 보다 구체적인 내용은 은행이 선택하는 대출의 규모 l_t 와 밀접한 관련이 있다. 그런데 이 대출 결정은 제0기에 이루어진다. 따라서 아래 내용에서는 먼저 제0기에 대출규모가 어떻게 결정되는지 분석한 후 다시 제1기로 돌아와서 긍정적 예상하가 형성되었을 때 균형이 어떻게 나타나는지 분석하기로 한다.

3. 제0기의 대출 결정

제0기에 은행이 대출을 l_i 만큼 실행했다고 하자. 만약 제1기에 긍정적 예상이 형성된 경우 은행의 이윤은 식 (4')와 같다.

$$\begin{aligned} \pi_i &= \frac{1}{n} - \lambda \left(\frac{1}{n} + l_i \right) \left(1 - \frac{1}{n} \right) + R_i l_i - (1 - \lambda) \left(\frac{1}{n} + l_i \right) - \lambda \left(\frac{1}{n} + l_i \right) \frac{1}{n} \quad (4') \\ &= (R_i l_i - l_i) = \left(A - \sum_{i=1}^n l_i - 1 \right) l_i \end{aligned}$$

먼저 은행은 제0기에 전체 가계로부터 $1/n$ 의 실질 현금을 수취한다. 다음으로 제1기에 유형 1의 가계가 예금을 이체하는데 이 중 $1/n$ 의 비율은 자은행 이체이므로 자은행 내 유형 2의 가계로 이체된다. 따라서 은행이 직면하는 순유출액은 $\lambda(1/n + l_i)(1 - 1/n)$ 이다. 마지막으로 제2기가 되면 기업이 대출의 원리금 $R_i l_i$ 를 상환한다. 은행은 이 자금을 이용하여 아직까지 예금을 인출하지 않고 있는 유형 2의 가계에 예금을 상환한다. 유형 2의 가계는 제0기 말까지의 총액 $(1 - \lambda)(1/n + l_i)$ 의 예금만을 갖고 있었으나 제1기에 유형 1의 가계가 자은행 이체를 통해 유형 2에 $\lambda(1/n + l_i)(1/n)$ 만큼의 예금을 이체했으므로 제2기에는 유형 2의 예금 총잔액이 $(1 - \lambda)(1/n + l_i) + \lambda(1/n + l_i)(1/n)$ 과 같다. 은행은 이 모든 잔액을 제2기에 상환한다. 따라서 은행의 이윤은 식 (4')와 같다. 이는 앞서 은행의 사적 화폐창조와 관련된 유동성 유출입을 고려하지 않고 단순하게 제시했던 이윤 함수식 (4)와 동일하다.

다음으로 제1기에 부정적 예상이 형성된 경우를 고려하자. 이 경우 은행의 이윤은 다음과 같다. 제0기에 수신한 실질 현금과 대출을 통해 창조한 예금을 포함한 모든 예금이 제1기에 인출되지만 가용현금은 이보다 적기 때문에 이윤은 식 (11)과 같이 음수가 된다.

$$\pi_i = \frac{1}{n} - \left(\frac{1}{n} + l_i \right) + \delta l_i = -(1 - \delta) l_i < 0 \quad (11)$$

그러나 모형에서 명시적으로 고려하지는 않았지만 현실적인 상황을 반영

하여 이윤이 음수일 때 은행이 파산할 수 있다고 상정하면 유한책임이 적용되므로 은행의 이윤은 0이 된다.

지금까지 주어진 대출규모 l_i 하에서 제1기에 긍정적 예상이 형성된 경우와 부정적 예상이 형성된 경우 각각에 대하여 은행의 이윤이 어떻게 결정되는지 분석하였다. 그렇다면 제0기 시점에서 은행이 선택하는 대출의 규모는 무엇일까? 제1기에 부정적 예상이 형성되면 대출규모와 상관 없이 은행의 이윤은 0이다. 따라서 제0기에 대출규모를 결정할 때 부정적 예상이 형성되는 시나리오는 고려할 필요가 없다. 대출규모가 이윤의 크기에 영향을 주지 않기 때문이다. 반면, 긍정적 예상이 형성되면 대출규모가 이윤의 크기에 영향을 미친다. 이 경우 이윤은 식 (4)와 같기 때문에 이 이윤을 극대화하는 최적의 대출규모를 선택하는 것이 합리적이다. 요컨대 제0기에 선택하는 대출의 규모는 부정적 시나리오에서는 이윤에 영향을 주지 않고 긍정적 시나리오에서는 이윤에 영향을 주므로, 긍정적 시나리오만을 고려하여 대출을 선택하면 되는 것이다. 그런데 긍정적 시나리오에서는 은행이 사적 화폐창조의 제약식 (6)을 충족시켜야 한다. 따라서 은행은 다음의 이윤극대화 문제에 직면하게 된다.

$$\max_{l_i} \left(A - \sum_{i=1}^n l_i - 1 \right) l_i \quad (12)$$

subject to (6)

먼저 화폐창조의 제약식 (6)에 구속력이 없는 경우(non-binding)를 고려하자. 본 모형은 분석의 단순명료함을 위하여 대칭적 균형을 고려하고 있다. 즉, 균형에서 모든 은행이 동일하게 행동하는 상황을 고려한다. 따라서 상기 이윤극대화 문제의 해인 l^{uc} 는 다음의 식 (13)과 같다.

$$l^{uc}(n) \equiv \frac{A-1}{n+1} \quad (13)$$

여기서 위 첨자 ‘uc’는 제약조건이 적용되지 않을 때(‘un’constrained)를 의미한다. 그러나 만약 제약식 (6)에 구속력이 있는 경우(binding), 즉

$l^{uc} > \bar{l}$ 인 경우 l^{uc} 는 제약식을 충족하지 않기 때문에 해가 될 수 없다. 이 경우에는 제약식을 충족하는 범위에서 최대로 일으킬 수 있는 대출의 규모인 $\bar{l}(n)$ 이 해가 된다(식 (7) 참조).

그렇다면 화폐창조의 제약식 (6)은 언제 구속력을 가질까? 후술할 보조정리 1에 따르면 은행 간 경쟁도 n 이 충분히 큰 경우 구속력을 갖는다. 보조정리를 도출하기에 앞서 먼저 개별 은행의 대출규모가 아닌 경제 전체의 대출규모를 정의하는 것이 유용하다. $L \equiv nl$ 을 경제 전체의 대출이라고 하자. 같은 방식으로 제약식에 구속력이 없는 경우의 전체 대출을 $L^{uc} = nl^{uc}$ 로, 구속력이 있는 경우의 전체 대출을 $\bar{L} = n\bar{l}$ 로, 균형에서의 전체 대출을 $L^* = nl^* = n \times \min\{l^{uc}, \bar{l}\}$ 로 정의하기로 한다.

한편, 이후의 모형 분석과 관련하여 기업의 생산성이 충분히 크다는 가정을 도입하고자 한다(가정 1 참조).

가정 1: $(A-1) > \frac{1-\lambda}{\lambda}$

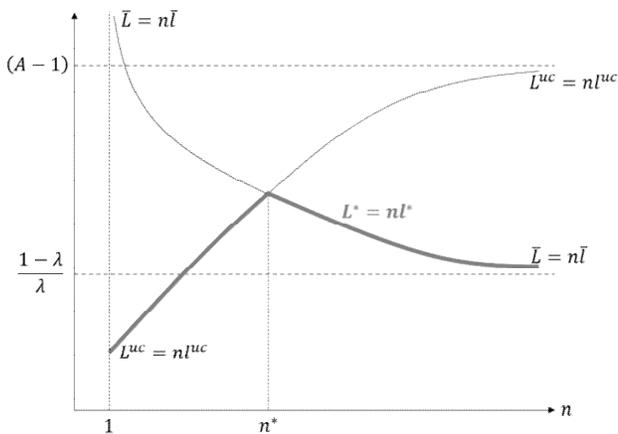
먼저, 가정 1의 좌변인 $(A-1)$ 은 한 나라의 경제에 존재하는 모든 생산 프로젝트 중에서 가장 생산성이 높은 프로젝트의 생산성을 나타낸다. 식 (3)의 역수요함수(inverse demand function) $R(l) = (A-nl)$ 은 대출 l 이 있는 상황에서 대출이 1단위 더 실행되었을 때 사회가 인식하는 한계 편익이다. 따라서 역수요함수에서 대출의 한계비용인 1을 뺀 값인 $[R(l)-1]$ 은 대출이 1단위 더 실행되었을 때 사회가 인식하는 한계이익, 즉 생산성을 나타낸다. 역수요함수는 생산성이 가장 높은 프로젝트부터 낮은 프로젝트까지 나열하고 있는 것이기 때문에 $[R(0)-1] = (A-1)$ 은 생산성이 가장 높은 프로젝트의 생산성이다.

다음으로, 가정 1의 우변인 $(1-\lambda)/\lambda$ 는 유형 1의 가계의 비중 대비 유형 2의 가계의 비중이다. 유형 1과 2의 비중이 같은 경우 $(1-\lambda)/\lambda = 1$ 이다. 유형 1과 2의 비중은 경제마다, 상황마다 다를 것이다. 그러나 특정 유형이 과도하게 다른 유형보다 높을 것이라고 생각되지는 않으므로 1의 범위를 크게 벗어나지 않을 것으로 생각된다. 가정 1은 경제 내의 프로젝트 중 가장 생산성이 높은 프로젝트의 생산성이 1보다 충분히 크다

는 것을 의미한다. 이러한 가정은 자연스러운 것이라고 판단된다. 왜냐하면 최근의 엔비디아 반도체나 수년 전 애플의 아이폰 등 당시에 수익성이 가장 높았던 프로젝트는 자금 한 단위당 투자 대비 수익률이 100%를 훨씬 상회할 것이라고 볼 수 있기 때문이다.

상기 가정하에서 [그림 5-1]은 화폐창조의 제약식 (6)이 언제 구속력을 갖는지 보여주고 있다. 은행산업이 화폐창조의 제약식을 충족하는 범위에서 제공할 수 있는 대출가능액(loaneable amount, $\bar{L}(n)$)은 독점일 경우 무한대이지만 경쟁이 심화될수록 점점 줄어들다가 완전경쟁인 경우 최소화된다. 경쟁이 심화될수록 예금 이체가 현금의 유출을 수반하는 타은행 이체로 귀결될 가능성이 높아지기 때문이다. 반대로 화폐창조에 따른 제약식을 무시했을 때 은행산업이 공급하고 싶어 하는 대출의 규모(unconstrained optimal loan, $L^{uc}(n)$)는 독점일 경우 가장 적고 경쟁이 심화될수록 점점 늘어나다가 완전경쟁인 경우 최대화된다. 경쟁이 심해질수록 은행들이 저마다 대출을 늘리려 하기 때문이다. 따라서 경쟁도가 충분히 높은 경우($n > n^*$), 대출가능액 $\bar{L}(n)$ 보다 은행산업이 공급하고 싶어하는 대출 $L^{uc}(n)$ 의 규모가 더 크기 때문에 화폐창조의 제약식이 구속력을 갖는다.

[그림 5-1] 경쟁도별 대출가능액 및 균형대출액



자료: 저자 작성.

아래의 보조정리는 상기 논의를 공식적으로 증명한 결과이다.

보조정리 1 (경쟁도의 임계치)

아래의 관계식을 충족하는 실수 $n^* \in (1, \infty)$ 가 유일하게 하나 존재한다.

- (i) $l^{uc}(n) < \bar{l}(n)$ and $L^{uc}(n) < \bar{L}(n)$ for any $n < n^*$
- (ii) $l^{uc}(n) = \bar{l}(n)$ and $L^{uc}(n) = \bar{L}(n)$ for any $n = n^*$
- (iii) $l^{uc}(n) > \bar{l}(n)$ and $L^{uc}(n) > \bar{L}(n)$ for any $n > n^*$

증명.

$n > 0$ 이므로 두 관계식 $l^{uc}(n) < \bar{l}(n)$ 과 $L^{uc}(n) < \bar{L}(n)$ 은 서로 동치이다. 즉, 첫 번째 관계식이 성립하면 두 번째 관계식이 성립하고 그 역도 마찬가지이다. 따라서 이하의 내용에서는 두 번째 관계식에 대해서만 증명하기로 한다. $L^{uc}(n) = n(A-1)/(n+1)$ 은 n 의 증가함수(strictly increasing function)이며 다음의 초기 조건과 말기 조건을 충족한다.

$$\lim_{n \rightarrow 1} L^{uc}(n) = (A-1)/2 \quad \text{and} \quad \lim_{n \rightarrow \infty} L^{uc}(n) = (A-1)$$

다음으로 $\bar{L}(n)$ 은 n 의 감소함수(strictly decreasing function)이며 다음의 초기 조건과 말기 조건을 충족한다.

$$\lim_{n \rightarrow 1} \bar{L}(n) = \infty \quad \text{and} \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \bar{L}(n) = (1-\lambda)/\lambda$$

초기 조건에 대해서는 $\lim_{n \rightarrow 1} L^{uc}(n) < \lim_{n \rightarrow 1} \bar{L}(n)$ 이 성립한다. 또한 말기 조건에 대해서는 가정 1에 따라 $\lim_{n \rightarrow \infty} L^{uc}(n) > \lim_{n \rightarrow \infty} \bar{L}(n)$ 이 성립한다. 따라서 $\bar{L}(n)$ 이 위에서부터 아래로 내려갈 때 $L^{uc}(n)$ 과 단 한 번 만나는 점 $n^* \in (1, \infty)$ 가 유일하게 하나 존재한다.

증명 완료.

상기의 보조정리 1에 따라 은행이 선택하는 균형대출액 $l^*(n)$ 이 무엇인지 알 수 있다. 경쟁도가 충분히 낮은 경우($n \leq n^*$) 화폐창조 제약식 (6)에 구속력이 없으므로 균형대출액은 $l^*(n) = l^{uc}(n)$ 이고, 경쟁도가 충분히 높은 경우($n > n^*$) 제약식 (6)에 구속력이 있으므로 균형대출액은 $l^*(n) = \bar{l}(n)$ 이다. 이러한 결과를 기반으로 아래의 명제 3은 긍정적 예상하에서 형성되는 균형을 나타내고 있다.

명제 3 (좋은 균형)

유형 2에 속한 각각의 가계는 유형 2에 속한 다른 모든 가계들이 제1기에 예금을 인출하지 않고 제2기에 인출할 것으로 믿는다고 하자. 이 경우 다음이 성립한다.

- (i) 유형 2에 속한 모든 가계는 제2기에 예금을 인출한다(뱅크런 없음).
- (ii) 총생산량 Y 는 항상 최선의 수준인 Y^{fb} 보다 적다.
- (iii) 총생산량 Y 는 경쟁도 n 이 임계치 n^* 보다 낮을 경우 경쟁도에 비례하여 증가하지만, 경쟁도가 임계치보다 높을 경우 경쟁도에 비례하여 감소한다.

증명.

(i) 전술한 바와 같이 화폐창조 제약식 (6)이 충족되고 은행의 이윤이 0이상이면 뱅크런이 발생하지 않는다. 먼저 $n \leq n^*$ 인 경우를 고려하자. 이 경우 보조정리 1에 따라 균형대출액 $l^*(n)$ 은 $l^{uc}(n) = (A-1)/(n+1)$ 과 같고 화폐창조 제약식 (6)이 충족된다. 이러한 균형대출액하에서 식 (4)에 따라 은행의 이윤은 $(A-1)^2/(n+1)^2$ 이므로 양의 값을 갖는다. 다음으로 $n > n^*$ 인 경우를 고려하자. 이 경우 보조정리 1에 따라 균형대출액은 다음과 같고 화폐창조 제약식 (6)이 충족된다.

$$l^*(n) = l^{uc}(n) = \frac{1}{n} \left(\frac{1 - \lambda(1 - 1/n)}{\lambda(1 - 1/n)} \right)$$

따라서 은행의 이윤은 식 (4)에 따라 다음과 같다.

$$\pi = \left[(A-1) - \left(\frac{1-\lambda(1-1/n)}{\lambda(1-1/n)} \right) \right] \frac{1}{n} \left(\frac{1-\lambda(1-1/n)}{\lambda(1-1/n)} \right)$$

보조정리 1에 따라 화폐창조 제약식 (6)에 구속력이 있기 때문에 다음의 관계가 성립한다.

$$l^{uc}(n) = \frac{A-1}{n+1} > \bar{l}(n) = \frac{1}{n} \left(\frac{1-\lambda(1-1/n)}{\lambda(1-1/n)} \right)$$

상기 관계식을 재정리하면 상기 은행 이윤 식에서 대괄호 안에 있는 항들이 양의 값을 갖는다는 것을 쉽게 알 수 있다. 따라서 상기 은행 이윤은 양의 값을 갖는다.

(ii)와 벤치마크 상황을 고려한 명제 1에 따르면 최선의 총생산(first-best gross output)은 경제 전체의 균형대출액 L^* 가 $(A-1)$ 일 때 달성될 수 있다. 총생산 Y 는 $Y = Y(L) = AL - L^2/2$ 이므로 L 이 A 보다 크지 않은 한 L 의 증가함수이다. 경쟁도 n 이 유한한 수인 경우 균형대출액은 다음의 관계식을 항상 만족한다.

$$L^*(n) \leq L^{uc}(n) = n \frac{A-1}{n+1} < (A-1)$$

경쟁도가 무한한 경우($n \rightarrow \infty$)에는 $L^{uc}(n) \rightarrow (A-1)$ 이지만 보조정리 1에 따라 균형대출액 L^* 는 L^{uc} 보다 작다. 요컨대 경쟁도와 상관없이 항상 균형대출액 L^* 는 $(A-1)$ 보다 작으므로, 균형생산량 $Y(L^*)$ 는 최선의 생산량 $Y^{fb} = Y(L = (A-1))$ 보다 작다.

(iii) 먼저 $n \leq n^*$ 인 경우 $L^*(n) = L^{uc}(n)$ 이고 $L^{uc}(n)$ 은 n 의 증가함수이므로 $Y(L^*(n))$ 도 n 의 증가함수이다. 다음으로 $n > n^*$ 인 경우 $L^*(n) = \bar{L}(n)$ 은 n 의 감소함수이므로 $Y(L^*(n))$ 도 n 의 감소함수이다.

증명 완료.

명제 3은 본고의 핵심 결과 중 하나이다(그림 5-1 참조). 상기 명제는 은행의 화폐창조와 경쟁 사이에 상충관계가 있음을 드러내고 있다. 먼저 은행시장이 독점인 경우를 살펴보자. 이 경우 제1기에 유형 1의 가계가 아무리 많은 예금을 이체하더라도 이는 모두 자은행 이체가 된다. 따라서 독점은행이 제0기에 대출을 아무리 많이 실행하더라도 제1기에 현금이 전혀 유출되지 않는다. 따라서 이 독점은행은 제0기에 대출가능액이 무제한이기 때문에 사회적으로 최적인 수준의 대출인 $(A-1)$ 을 공급할 ‘능력이 있다’. 그러나 이 은행은 독점적 이윤을 얻고자 하므로 사회적으로 최선인 수준의 대출을 공급할 ‘유인이 없다’. 따라서 균형대출액은 최선의 대출액보다 적으므로 균형생산량도 최선의 수준보다 적다. 요컨대 독점인 경우 은행은 사회적으로 최선의 자원배분을 유도할 능력이 있지만 독점 이윤을 얻기 위해 그렇게 하지 않는다.

다음으로 은행시장이 완전경쟁인 경우를 살펴보자. 이 경우 은행들은 극단적인 경쟁압력에 놓여 있기 때문에 다른 제약조건이 없는 한 사회적으로 최선인 수준의 대출인 $(A-1)$ 을 공급할 ‘유인이 있다’. 그러나 은행들은 이러한 수준의 대출을 공급할 ‘능력이 없다’. 개별 은행은 하나의 점과 같이 작기 때문에 제1기에 유형 1의 가계가 예금을 이체하면 이는 모두 타은행 이체가 된다. 이처럼 제1기에 은행의 예금 유출 규모가 매우 크기 때문에 제0기에 각 은행의 대출가능액이 매우 적어지게 된다. 결국 각 은행은 사회적으로 최선인 수준의 대출을 공급할 수 없는 것이다. 요컨대 완전경쟁인 경우 은행들은 사회적으로 최선의 자원배분을 유도할 유인은 있지만, 강력한 화폐창조 제약으로 인해 그렇게 할 능력이 없다.

상기에서는 경쟁이 없는 경우와 완전하게 존재하는 경우의 양극단의 상황을 살펴보았다. 보다 일반적인 불완전경쟁 상황에서는 어떻게 될까? 명제 3의 (ii)에 따르면 경쟁도가 크든 작든 상관없이 자원배분은 항상 비효율적이다. 완전경쟁시장이 아닌 모든 경우에 있어서 은행들은 사회적으로 가장 효율적인 수준의 대출을 공급할 유인이 없기 때문이다. 물론 이는 과점적 이윤을 얻기 위해서이다. 오직 완전경쟁시장인 경우에만 이러한 유인이 있으나 전술한 바와 같이 화폐창조 제약식이 매우 강하여

사회적으로 최선인 수준의 대출을 공급하고 싶어도 그렇게 할 수 없다.

이처럼 최선의 결과를 얻는 것이 불가능하다면, 차선의 결과는 언제 얻을 수 있을까? 명제 3의 (iii)에 따르면 차선은 독점도 완전경쟁도 아닌 적정 수준의 과점시장($n = n^* \in (1, \infty)$)이라는 것을 알 수 있다. 명제 3의 (iii)에 따르면 은행 대출과 경쟁도 사이에 역 U자형(inverse U-shaped) 관계가 성립한다. 즉, 처음부터 경쟁도가 낮은 경우에는 경쟁이 확대될수록 은행 대출이 확대되고 자원배분이 개선되지만, 경쟁도가 일정한 임계치를 넘어선 경우에는 추가적인 경쟁의 확대가 오히려 은행 대출을 축소시키고 자원배분을 악화시킨다는 것이다. 경쟁도가 낮을 때 경쟁이 확대되면 대출이 늘어나면서 자원배분이 개선된다는 것은 이해하기 쉽다. 그러나 임계치를 넘어서까지 경쟁이 확대되면 화폐창조 제약식이 구속력을 가지면서 대출 확대가 유동성 인출이라는 제약을 초래하기 때문에 오히려 대출을 줄일 수밖에 없는 상황을 만들어 자원배분을 악화시킨다는 것은 은행의 화폐창조 기능을 명시적으로 고려한 경우에만 이론적으로 도출될 수 있는 비교적 새로운 결과이다.

이러한 분석 결과는 현대 은행시스템에 시사하는 바가 크다. 많은 나라에서 은행산업은 독점도 아니고 완전경쟁도 아니며 과점 구조를 형성하는 경우가 많다. 본 모형은 이러한 구조를 이론적으로 정당화하고 있다. 은행산업이 경쟁과 화폐창조 사이의 상충관계에 직면하기 때문에 둘 사이에서 최적의 타협점을 찾기 위해서는 일정한 과점 형태가 가장 바람직하기 때문이다. 그러나 최적의 과점 구조가 있다는 것이 모든 과점 구조가 바람직하다는 것을 의미하지는 않는다. 최적의 경쟁도 n^* 보다 현재의 경쟁도 n 이 더 낮은 나라도 존재할 수 있기 때문이다. 이런 나라들에서는 경쟁을 보다 확대하여 자원배분의 효율성을 제고하는 것이 요구된다.

제4절 CBDC 기반 신규 은행시스템

지금까지 전형적인 은행시스템하에서 도출되는 시장균형을 분석하였

다. 전형적인 은행시스템에서는 크게 두 가지 문제가 발생한다. 첫째,뱅크런의 문제이다. 유형 2의 가계가 은행이 위험하다고 인식하고 뱅크런을 예상하면 실제로 뱅크런이 발생하고 만다. 둘째, 자원배분의 비효율성이다. 은행산업의 경쟁이 충분하지 않은 경우 은행들은 과점 이윤을 얻기 위해 대출을 과도하게 적게 공급하고, 경쟁이 충분한 경우 대출 실행에 따른 유동성 유출의 제약이 심하여 대출을 최선의 수준만큼 공급하지 못하게 된다.

아래의 내용에서는 이러한 두 가지 문제를 근본적으로 해결하기 위한 대안으로서 소매형 CBDC에 기반한 신규 은행시스템의 경제적 효과를 분석하기로 한다. 이러한 새로운 시스템의 핵심 아이디어는 ‘예금의 중앙화’, ‘대출의 분권화’ 및 ‘경쟁 확대’로 대표될 수 있다. 첫째, 민간은행은 더 이상 예금을 수취하지 못한다. 대신 중앙은행이 예금수취 업무를 독점화한다. 따라서 중앙은행은 모든 가계에 직접 결제성 예금 계좌를 개설하고 모든 가계는 오직 중앙은행에 예금한다. 둘째, 중앙은행은 민간은행에 장기로 대출한다. 민간은행은 중앙은행이 맡긴 자금을 재원으로 하여 기업에 대출을 공급한다. 셋째, 민간은행 시장에 완전경쟁을 도입한다.

이러한 새로운 시스템은 다음과 같은 특징적인 면이 존재한다. 첫째, 소매형 CBDC는 중앙은행의 예금독점을 위해 반드시 필요한 것은 아니지만 유용한 기술적 수단이다. CBDC를 발행하지 않고 현재와 같이 현금과 예금을 전자적으로 거래하는 방식을 쓰더라도 중앙은행의 예금독점은 가능하다. 다만, 중앙은행 앱을 도입하고 앱상에서 국민들에게 중앙은행 결제성 계좌를 개설한 후 이 계좌에 CBDC를 입출금하는 방식을 사용하면 전 국민이 중앙은행에 직접 계좌를 개설하여 입출금하고 지급결제 서비스를 누리는 등 중앙은행과 직접 예금거래를 하는 것이 용이해진다.

둘째, 민간은행은 더 이상 사적으로 화폐를 창조하지 않는다. 민간은행은 더 이상 예금을 수취하지 않기 때문에 기업에 대출을 실행할 때 대출금만큼 예금을 상향조정하는 방식으로 예금을 창조하는 것이 불가능하다. 따라서 새로운 시스템하에서 민간은행은 기존의 보험사나 카드사 등 비은행 대출기관과 같이 보유하고 있는 현금이나 예금의 한도 내에서만

대출이 가능해진다.

셋째, 중앙은행은 화폐를 창조한다. 중앙은행은 본래 법정화폐를 창조하는 기관이지만, 여기서 화폐를 창조한다는 의미는 민간은행에 대출을 실행할 때 그 대출금과 같은 금액만큼 민간은행의 중앙은행 예금계좌 잔액을 상향조정하는 방식으로 CBDC 형태의 예금을 창조한다는 것이다. 본연적인 역할인 법정화폐 창조 외에, 민간은행에 대출하는 과정에서 CBDC를 창조하는 역할이 추가된다는 의미이다.¹² 한편, 중앙은행은 가계로부터 수취한 예금을 재원으로 하여 민간은행에 대출해 주는 것이 아니다. 전형적인 은행시스템에서 민간은행이 아무 재원이 없어도 대출할 수 있는 것처럼, 신규 시스템에서 중앙은행도 아무 재원 없이 민간은행에 대출할 수 있다. 다만, 기존 시스템에서 은행이 대출 과정에서 창조한 예금에 대한 인출 요구에 응할 수 있어야 하는 것처럼, 신규 시스템에서 중앙은행도 대출 과정에서 창조한 CBDC에 대한 인출 요구에 응할 수 있어야 한다.

넷째, 민간은행은 더 이상 유동성 위험에 직면하지 않는다. 중앙은행은 민간은행에 대출할 때 장기로 대출한다. 제0기에 대출하고 제2기에 만기가 도래하는 것이다. 따라서 민간은행은 장기자금을 재원으로 하여 기업에 장기 대출을 제공하기 때문에 유동성 위험이 발생하지 않는다.

1. 시간 구조

새로운 은행시스템하에서 시간 구조는 다음과 같다. 제0기에 가계는 중앙은행에 실질 현금을 1만큼 예치한다. 중앙은행은 1만큼의 CBDC를 발행하여 가계의 중앙은행 예금계좌에 입금한다. 민간은행들은 기업에 대출을 총액 L 만큼 공급하기로 결정하고 중앙은행에 자금을 요청한다. 중앙은행은 L 만큼의 CBDC를 발행하여 민간은행의 중앙은행 예금계좌에 입금한다. 민간은행들은 L 만큼의 CBDC를 기업의 중앙은행 예금계좌

¹² 본연적인 측면의 법정화폐 창조 행위는 본 연구의 분석 목적과 상관이 없으므로 이론 모형에서 고려하지 않았다.

에 이체한다. 기업은 L 만큼의 CBDC를 가계의 중앙은행 예금계좌에 이체하고 가계는 그 대신 L 만큼의 노동을 기업에 공급한다. 따라서 제0기 말에 가계의 총 CBDC 잔액은 $(1+L)$ 이다.

본 모형에서 가계가 중앙은행에 맡긴 예금에 대한 이자율(예금금리)은 0이고 중앙은행이 민간은행에 빌려준 대출에 대한 이자율(패스스루 대출금리)도 0이라고 가정한다. 가계의 예금금리가 0이라는 것은 결제성 예금금리가 사실상 0에 가까운 현실에 부합하는 가정이다. 패스스루 대출금리는 반드시 0일 필요는 없다. 그러나 0보다 클 경우 민간은행이 대출을 사회적으로 최적인 수준보다 줄일 것이기 때문에 사회후생을 고려하는 중앙은행은 0으로 책정한다고 가정하는 것이다.

제1기에 가계의 유형이 결정된다. 유형 1의 가계는 예금을 인출 또는 이체해야 한다. 반면, 유형 2의 가계는 중앙은행에 대하여뱅크런이 일어날지 여부를 예상한다. 뱅크런이 없을 것이라는 긍정적인 예상과 뱅크런이 있을 것이라는 부정적인 예상이 형성될 수 있다. 각각의 예상하에 유형 2의 가계는 제1기에 예금을 인출 또는 이체할지 제2기까지 기다릴 것인지 결정한다. 만약 뱅크런이 발생하지 않는다면 제2기로 이어진다.

제2기에 기업은 생산을 완료하고 민간은행에 대출원리금을 상환한다. 민간은행은 받은 원리금 중 일부를 활용하여 중앙은행에 대출을 상환한다. 중앙은행은 유형 2의 가계에 예금을 상환한다. 이러한 모든 상환은 실질 현금으로 이루어진다. 즉, 기업은 실질 현금(또는 실물소비재)을 은행에 상환하고, 은행도 실질 현금을 중앙은행에 상환하며, 중앙은행도 실질 현금을 가계에 상환한다. 마지막으로 기업과 민간은행들 및 중앙은행은 이윤을 모두 유형 2의 가계에 배당한다. 배당 또한 실질 현금으로 이루어진다.

아래의 내용에서는 이러한 새로운 은행시스템하에서 시장균형을 도출하기로 한다. 먼저 제0기에 민간은행이 취할 행동을 분석하자. 은행 i 가 기업에 대출 l_i 를 공급하면 이윤은 여전히 $(R_i l_i - l_i)$ 이다. 따라서 제2기에 민간은행은 기업으로부터 대출원리금 $R_i l_i$ 를 받고 이 중 l_i 를 중앙은행에 상환한다. 민간은행은 화폐를 창조하지 않고 유동성 제약도 직면하

지 않는다. 따라서 대칭적 균형에서 제0기에 은행산업 전체가 공급하는 대출액은 $L^* = L^{uc}(n \rightarrow \infty) = (A-1)$ 과 같다. 다음으로 제1기에 어떤 일이 일어나는지 분석하기로 한다. 제1기는 중앙은행에 대한뱅크런이 있을 것이라고 예상하는 경우(부정적 예상)와 그렇지 않은 경우(긍정적 예상)에 다른 결과가 나타난다.

2. 긍정적 예상이 형성된 경우

먼저 제1기에 유형 2의 가계가 중앙은행에 대한뱅크런이 발생하지 않을 것으로 예상했다고 하자. 즉, 임의의 유형 2 가계는 다른 모든 유형 2 가계가 제1기에 예금을 인출 또는 이체하지 않고 제2기까지 기다릴 것으로 믿는 상황이다. 이 경우 중앙은행이 직면하는 화폐창조의 제약식은 식 (14)와 같다.

$$\lambda(1+L)(1-1) \leq 1 \quad (14)$$

제0기 말에 전체 가계의 예금잔액은 $(1+L)$ 이다. 따라서 제1기에 유형 1에 속한 가계들은 총액 $\lambda(1+L)$ 을 유형 2에 속한 가계들에 이체하고 유형 2로부터 소비재를 공급받는다. 그런데 유형 2에 속한 모든 가계는 중앙은행에 예금계좌를 갖고 있다. 따라서 유형 1에 속한 가계들이 이체한 예금은 모두 중앙은행 안에서 자은행 이체가 된다. 따라서 중앙은행의 입장에서 유출되는 현금은 없다. 결국 상기 화폐창조 제약식은 민간은행이 중앙은행에 대출자금으로 얼마나 많은 L 을 요청했는지와 상관없이 항상 충족된다.

이처럼 제1기에 중앙은행에서 빠져나가는 현금이 없기 때문에 중앙은행은 민간은행에 제공한 대출을 조기청산할 필요가 없다. 따라서 민간은행도 기업에 제공한 대출을 조기청산하지 않으므로 기업은 제2기에 예정대로 생산을 완료할 수 있다. 민간은행이 사회적으로 최선의 수준인 $L^* = (A-1) = W_0^{fb}$ 를 대출로 제공했으므로 기업이 생산하는 양 또한 사회적으로 최선의 수준인 Y^{fb} 이다(명제 1 참조).

한편, 다른 모든 유형 2 가계가 제1기에 인출하지 않고 제2기에 인출한다고 예상할 때, 임의의 유형 2 가계 하나가 제2기에 인출하면 예금 전액을 인출할 수 있으므로 제2기에 인출한다. 다른 모든 유형 2 가계도 동일하게 행동하므로, 결국 균형에서뱅크런은 발생하지 않는다.

3. 부정적 예상이 형성된 경우

다음으로 제1기에 유형 2의 가계가뱅크런을 예상한다고 하자. 즉, 임의의 유형 2 가계는 다른 모든 유형 2 가계가 제1기에 중앙은행에서 예금을 인출할 것으로 믿는다고 하자. 이 경우 유형 2 가계들은 중앙은행에서 현금을 인출하거나 CBDC를 이체하는 두 가지 선택 중 하나를 고려할 것이다. 그러나 당연히 전자를 선택할 것이다. 유형 2 가계가 중앙은행뱅크런을 예상한 이유는 본 모형에서 직접적으로 모형화하지 않고 있으나, 중앙은행에 대한 신뢰를 상실했기 때문이라고 가정하는 것이 자연스러울 것이다. 그런데 본 모형에서 현금은 금과 같은 실질 현금이다. 중앙은행이 신뢰를 잃었어도 실질 현금은 구매력을 확보할 수 있다. 본 모형에서 실질 현금 1단위는 언제나 소비재 1단위로 변경될 수 있기 때문이다. 반면, CBDC는 중앙은행이 자신의 신용에 의거하여 전자적으로 발행한 명목 화폐이다. CBDC 1단위가 실질 현금 1단위와 동일한 구매력을 가지려면 CBDC를 실질 현금으로 반환해 달라는 요구에 중앙은행이 언제나 100% 응할 수 있어야 한다. 그런데 전체 CBDC는 $(1 + L)$ 이지만 중앙은행이 보유한 실질 현금은 1뿐이다.

만약 중앙은행이 민간은행이라면 이 경우 파산한다. 대출을 조기청산하여 현금을 일부 확보할 수 있지만 조기청산에 따른 할인(discount)을 고려할 때 필요한 현금 전액을 확보할 수 없으므로 역시 파산한다. 그러나 중앙은행은 정부유관기관으로서 다음과 같은 특별한 능력을 갖고 있기 때문에 기존에 집행했던 대출을 조기청산하지 않더라도 가계의 예금인출 요구에 응할 수 있다.

첫째, 중앙은행은 모든 금융계약의 기준(unit of account)이 되는 법정화

폐를 공급하는 유일한 주체이다. 다음과 같은 가상의 상황을 고려해 보자. 가계가 $(1+L)$ 의 민간은행 예금을 갖고 있는 상태에서 해당 은행에 예금 전액을 현금으로 돌려 달라고 요구할 때 해당 은행이 현금이 아닌 은행 발행 증서로 이를 상환한다고 하면 가계가 이를 수용하지 않을 것이고 은행은 파산한다. 반면, 가계가 중앙은행에 $(1+L)$ 의 예금을 갖고 있는 경우 이 모두를 현금으로 돌려 달라고 요구할 때 중앙은행이 이를 현금이 아닌 중앙은행 발행 증서인 CBDC로 상환한다고 하면 가계는 법적으로 이를 무조건 수용해야 한다. CBDC는 법정화폐이기 때문이다. 예금계약을 맺을 때 얼마를 언제 상환하며 상환의 수단은 법정화폐라고 명시적, 암묵적으로 예금계약서상에 기술하게 되어 있다. 이처럼 중앙은행이 CBDC로 전액 상환해도 가계는 수용할 수밖에 없으므로 중앙은행은 민간은행에 제공한 대출을 하나도 조기청산하지 않아도 상환 의무를 충족하게 된다. 물론 이 경우 가계는 구매력이 실질 현금보다 낮은 CBDC를 받기 때문에 인플레이션의 비용을 부담하게 된다. 그럼에도 불구하고 민간은행의 경우와 달리 가계는 중앙은행의 파산을 요구할 수 없고 따라서 중앙은행은 대출을 조기청산할 필요가 없다.

둘째, 중앙은행은 정부로부터 다양한 도움을 받아서 예금인출 요구에 대응할 수 있다. 정부가 세금을 부과하여 이를 중앙은행에 이전할 수도 있고, 재정을 중앙은행에 출자할 수도 있으며, 무이자로 중앙은행에 빌려줄 수도 있다. 따라서 중앙은행은 정부의 도움을 받아 민간은행에 준 대출을 조기청산하지 않더라도 인출 요구에 대응할 수 있다.

이러한 이유로 인해 유형 2 가계들이 모두 제1기에 중앙은행에서 예금을 인출하더라도 민간은행 대출은 조기청산되지 않고 제2기까지 유지된다. 따라서 기업은 제2기에 예정대로 생산을 완료하고 대출원리금을 실질 현금의 형태로 민간은행에 상환한다. 민간은행은 이를 받아서 역시 실질 현금의 형태로 중앙은행에 대출금을 상환한다. 중앙은행이 받은 이 실질 현금의 유형 2 가계 전체에 대하여 예금 전액을 상환할 수 있는 규모이다.

앞서 초반부에 상정한 유형 2에 속하는 임의의 가계는 이러한 사실을 예상할 수 있다. 따라서 다른 모든 유형 2 가계가 제1기에 인출하더라도

자신은 이 행렬에 동참할 필요 없이 제2기까지 기다려도 예금 전액을 온전하게 돌려받을 수 있다. 다른 모든 유형 2 가계도 동일한 상황에 놓여 있으므로 그들 역시 제2기까지 기다린다. 결국뱅크런이 발생할 것이라는 예상이 유형 2 가계들 사이에 팽배하더라도 뱅크런은 실제로 발생하지 않게 된다.

상기 논의에서 주지할 사항은 중앙은행의 특별한 능력이 존재하는 것만으로도 중앙은행 뱅크런이 방지된다는 것이다. 이러한 능력을 실제로 행사(exercise)하지 않더라도 상관없다. 특별한 능력의 존재로 인해 뱅크런 예상이 팽배해도 중앙은행은 파산하지 않고 대출을 조기청산하지도 않을 것이므로 제2기까지 기다리면 언제나 예금을 온전하게 인출할 수 있다. 따라서 뱅크런 예상에도 불구하고 유형 2 가계는 실제로 제1기에 뱅크런을 일으키지 않게 되고 중앙은행은 제1기에 특별한 능력을 사용할 필요도 없게 된다. 앞서 이러한 특별한 능력 중 하나인 발권력을 사용하여 중앙은행이 CBDC를 주고 인출 요구에 대응하는 경우 가계가 인플레이션 비용을 부담한다고 언급한 바 있다. 이는 중앙은행이 실제로 CBDC로 인출 요구에 대응하는 행동을 취했을 때 발생하는 비용이다. 그러나 균형에서는 뱅크런 예상에도 불구하고 뱅크런이 일어나지 않아 이러한 행동을 실제로 취하지 않기 때문에 인플레이션 비용도 실제로 발생하지 않는다.

아래의 명제 4는 지금까지 논의한 시장균형을 정리한 것이다. 논의 과정을 통해 해당 명제를 논리적으로 증명했기 때문에 별도의 증명은 생략하기로 한다.

명제 4 (CBDC 기반 신규 은행시스템)

유형 2의 가계가 제1기에 긍정적 예상을 형성하든 부정적 예상을 형성하든 상관없이 항상 다음이 성립한다.

- (i) 유형 2에 속한 모든 가계는 제2기에 예금을 인출한다(뱅크런 없음).
- (ii) 총생산량 Y 는 사회적으로 최선의 수준인 Y^{fb} 와 같다.

명제 4는 새로운 은행시스템하에서 예금자들의 패닉에도 불구하고 뱅크런이 발생하지 않는다는 것을 보여준다. 민간은행은 예금을 취급하지 않으므로 민간은행 뱅크런이 발생할 수 없고, 중앙은행은 특별한 능력을 보유하고 있기 때문에 예금자가 몰려와도 대출의 조기청산 없이 채무를 이행할 수 있어 중앙은행 뱅크런도 발생하지 않는다. 명제 4는 또한 새로운 은행시스템이 기존 시스템의 구조적인 문제였던 경쟁과 사적 화폐창조 간의 상충관계를 해결한다는 점도 보여주고 있다. 화폐창조를 과점시장에 있는 민간은행들이 아니라 독점적인 예금취급기관이 된 중앙은행이 하기 때문에 화폐창조가 대출 공급을 제한하지 않게 된다. 따라서 경쟁을 확대하더라도 대출가능액이 줄어들지 않기 때문에 완전경쟁을 도입하여 대출을 사회적으로 최선인 수준까지 늘릴 수 있는 것이다.

신규 은행시스템이 기존 시스템에 비해 우월하다는 이러한 분석 결과는 예금금리가 0이라는 가정을 완화해도 유지된다. 본 모형에서는 분석의 편의를 위해 예금금리가 0이라고 가정한 바 있다. 그러나 예금금리가 0 이상이 될 수 있고 그 수준이 은행 간 경쟁에 따라 달라진다고 하면 어떻게 될까? 먼저 기존 시스템하에서는 은행 간 경쟁이 확대될수록 예금금리가 상승할 것이다. 은행들이 예금자 유치를 위해 경쟁적으로 더 높은 금리를 제시할 것이기 때문이다. 따라서 은행이 동일한 규모의 대출을 공급하더라도 제1기에 직면하는 화폐창조의 제약은 더욱 심화될 것이다. 제1기에 유형 1의 가계가 더 많은 예금원리금을 인출할 것이기 때문이다. 결국 전술한 경쟁과 화폐창조 사이의 상충관계가 더욱 심화된다. 그러나 예금금리에 대한 이러한 모형상의 변화는 CBDC 기반 신규 시스템에서는 시장균형에 변화를 초래하지 않는다. 신규 시스템에서는 예금 시장을 중앙은행이 독점하고 있어 여전히 예금금리를 0으로 책정할 수 있기 때문이다. 따라서 신규 시스템에서 뱅크런 없이 최선의 생산량을 도출할 수 있다는 결과는 물론이고, 기존 시스템보다 뱅크런 예방이나 생산량 측면에서 우월하다는 결과가 모두 유지된다.

제5절 지급불능 위험도 제거되는가?

상기 이론분석에서는 CBDC 기반 신규 은행시스템을 도입하면 예금과 관련된 유동성 위험이 제거된다는 것을 보였다. 그렇다면 지급불능 위험은 어떨까? Bossone and Haines(2023)는 지급불능 위험도 사라진다고 주장한다. 중앙은행의 패스스루 대출을 받은 민간은행이 이를 민간차주에 대출한 이후, 민간차주가 대출을 상환하지 못하더라도 중앙은행이나 중앙은행에 예금을 맡긴 예금자에게 어떠한 실질 손실(real loss)도 발생하지 않는다는 것이다.

Bossone and Haines(2023)의 설명은 다음과 같다. 모든 경제주체는 중앙은행에 예금한다. 대출을 받은 민간차주는 거래 과정에서 가계 등 거래상대방의 중앙은행 예금계좌에 대출금(CBDC)을 이체할 것이다. 이러한 거래상대방은 이체받은 CBDC를 또 다른 거래상대방의 중앙은행 예금계좌에 대금결제 또는 자금이체를 이유로 이체할 것이다. 결국 중앙은행이 발행한 최초의 CBDC는 중앙은행 네트워크에서 돌고 돌 뿐 빠져나가지 않기 때문에 중앙은행의 손실이 없으며, 중앙은행의 손실이 없으니 예금자에게 상환하는 데 아무런 문제가 없다는 주장이다.

아래의 내용에서는 본 장의 이론모형을 다소 확장하여 Bossone and Haines(2023)의 주장이 타당한지 점검하기로 한다. 편의상 지금까지 분석한 이론모형은 ‘기본모형’으로 명명하고, 아래에서 확장시킨 모형은 ‘확장모형’이라고 부르기로 한다. 확장모형에서는 민간차주인 기업(representative entrepreneur)이 가게로부터 구입한 노동 W_0 를 생산함수에 투입하면 p 의 확률로 실패하여 아무것도 생산하지 못하고 $(1-p)$ 의 확률로 성공하여 $Y(W_0)$ 를 생산한다. 다만, 모형의 단순화를 위해 확률 p 는 0으로 수렴한다고 가정한다. 따라서 기본모형에서 도출한 균형은 확장모형에서도 여전히 균형이다. 그러나 확장모형에서는 (비록 확률이 0에 수렴하기는 하나) 기업이 실패하는 상황이 발생할 수 있다.

기업이 실패했다고 하자. 이 경우 기업은 은행에 대출원리금을 조금도

상환할 수 없다. 따라서 은행도 중앙은행에 패스스루 대출의 원금을 조급도 상환하지 못한다. 그런데 중앙은행은 예금자에게 총액 $(1+L)$ 의 실질 현금을 돌려줘야 한다. 여기서 1은 예금자가 최초로 맡긴 실질 현금이고, L 은 중앙은행이 민간은행에 대출하는 과정에서 창조한 CBDC이다. 그런데 중앙은행이 보유한 실질 현금은 최초의 예금인 1이 전부이다. 즉, 중앙은행은 예금자에게 $(1+L)$ 의 실질 현금을 줄 수 없다.

그러나 중앙은행은 발권력을 갖고 있고 CBDC는 법정화폐이며 계약의 기본단위(unit of account)이므로 1의 현금과 L 의 CBDC를 지급하는 것으로 채무를 이행할 수 있다. 물론 예금자는 이에 대해 법적으로 대항하지 못한다. 예금자 입장에서는 명목 청구권을 $(1+L)$ 만큼 갖고 있었는데 실질 현금과 명목 화폐를 합산하여 $(1+L)$ 만큼 받기 때문에 명목 손실이 발생하지 않는다. 중앙은행 입장에서 명목 손실이 발생하지 않는다. 민간은행에 L 을 대출했는데 민간은행이 이를 기업에 대출했고 기업은 이를 다시 가계에 이체했으므로 중앙은행 네트워크에 대출금이 온전하게 남아 있기 때문이다.

그러나 실질 손실은 발생한다. 제0기에 전체 가계는 $W_0 = (A-1)$ 의 노동을 기업에 제공했으나 제2기에 기업은 아무것도 생산하지 못했다. 희소한 실질 자원(real resource)이 아무런 소득도 없이 낭비된 것이다. 따라서 경제 전체의 소비는 $(A-1)$ 만큼 감소한다. 명목 손실이 없더라도 실질 소비가 $(A-1)$ 만큼 감소했으므로 명목 화폐인 CBDC의 구매력이 감소하는 셈이다.

이러한 인플레이션에 따른 비용은 모두 유형 2의 가계가 부담한다. 유형 1의 가계와 유형 2의 가계는 모두 동일한 금액의 명목 화폐를 받는다. 그런데 유형 1의 가계는 기업이 실패하기 전인 제1기에 소비하기 때문에 실질 자원의 감소 이전에 명목 화폐를 사용하는 것이므로 인플레이션에 따른 손실을 부담하지 않는다. 반면, 유형 2의 가계는 기업이 실패한 이후인 제2기에 소비하기 때문에 유형 1의 가계와 같은 금액의 명목 화폐를 가지고 보다 적은 자원만 소비할 수 있으므로 인플레이션에 따른 비용을 온전히 부담하게 되는 것이다.

아래의 명제 5는 이러한 내용을 요약한 것이다.

명제 5 (CBDC 기반 신규 은행시스템, 생산에 실패한 경우)

유형 1의 가계는 실질 손실이 없으나, 유형 2의 가계는 $(A-1)$ 만큼의 실질 손실을 부담한다.

증명.

제0기에 가계는 명목 화폐인 CBDC를 $L = (A-1)$ 만큼 받는 조건으로 노동을 $W_0 = (A-1)$ 만큼 기업에 제공한다. 제1기에 유형 1의 가계는 총액 $\lambda(1+L) = \lambda A$ 의 CBDC를 유형 2에 이체하고 유형 2는 λA 의 소비재를 유형 1에 공급한다. 따라서 유형 1의 1인당 소비는 $C_1 = A$ 이고 효용은 $u^1 = C_1 - W_0 = A - (A-1) = 1$ 이다. 즉, 유형 1의 가계는 제0기에 실질 현금 1을 투입하고 제1기에 실질 효용 1을 얻기 때문에 실질 손실도 실질 이익도 없다.

한편, 유형 2의 가계는 제1기에 총액 λA 의 소비재를 생산하기 위해 노동을 1인당 $W_1 = \lambda A / (1-\lambda)$ 만큼 투입한다(식 (9.1) 참조). 제2기에 유형 2는 기업과 민간은행 및 중앙은행의 이윤을 모두 실질 현금으로 배당받지만, 기업이 실패하여 생산이 전무하므로 경제 내에서 소비할 수 있는 자원이 최초에 예치한 실질 현금 1밖에 없다(식 (9.2) 참조). 따라서 유형 2의 가계는 1인당 $C_2 = 1 / (1-\lambda)$ 만 소비한다. 결국 유형 2의 가계의 1인당 효용은 다음과 같다.

$$u^2 = C_2 - W_0 - W_1 = \frac{1}{1-\lambda} - (A-1) - \frac{\lambda A}{(1-\lambda)}$$

1인당 효용에서 제0기에 투입한 실질 현금 1을 빼면 1인당 순효용이 된다. 이 순효용을 유형 2의 모든 가계에 대해서 합산하면 $-(A-1)$ 이라는 사실을 쉽게 알 수 있다.

증명 완료.

제6장

정책적 시사점, 쟁점 및 한계

제1절 요약 및 시사점

지금까지의 분석내용을 요약하면 다음과 같다. 기존 은행시스템에서는뱅크런 위험이 상존하고 자금중개를 통한 자원배분도 사회적으로 최선인 수준에는 미치지 못한다. 그러나 소매형 CBDC를 통해 중앙은행이 예금을 독점하고 대출은 민간이 집행하며 대출시장에 완전경쟁을 도입할 경우, 뱅크런 위험이 제거될 뿐 아니라 자원배분도 사회적으로 최선인 수준을 달성할 수 있게 된다.

이러한 분석 결과는 다음과 같은 직접적인 정책적 시사점으로 연결된다. 첫째, CBDC 기반 신규 은행시스템에서는 금융혁신과 경쟁촉진을 보다 적극적으로 추진할 수 있다. 기존 은행시스템에서는 금융혁신과 경쟁촉진 정책을 가속화할 경우 보다 빠르고 파괴적인 뱅크런을 초래할 수 있으나, 신규 은행시스템에서는 뱅크런 위험을 제거하기 때문에 유동성 위험이 금융위기로 이어질 가능성을 크게 걱정하지 않고 혁신과 경쟁을 추진할 수 있다.

둘째, CBDC 기반 신규 은행시스템에서는 유동성 규제 필요성이 낮다. 중앙은행의 예금독점화를 통해 결제성 예금과 관련된 유동성 위험을 제거하기 때문에 LCR 규제나 NSFR 규제 또는 예대율 규제와 같은 유동

성 규제의 중요도는 낮다고 할 것이다. 물론 유동성 위험이 전혀 없는 것은 아니다. 은행은 예금 외에도 은행채 발행 등의 방식으로 시장성 수신을 하기 때문이다. 그러나 은행채를 발행하는 중요한 이유 중 하나는 이렇게 조달한 자금으로 국채 등 고유동성 자산을 매입하여 LCR 규제 등 유동성 규제를 충족하기 위해서이다. 예대율 100% 규제로 인해 예금의 범위 내에서만 대출을 공급할 수 있는 우리나라의 제도적 상황을 고려하면, 시장성 수신은 대출을 확대하기 위해 사용하는 수단이라고 보기는 어렵다. 따라서 신규 시스템하에서 유동성 규제가 크게 완화된다면 시장성 수신의 필요성도 낮아지기 때문에 유동성 규제를 재차 완화할 여지가 있다.

셋째, 자본적정성 규제는 신규 은행시스템에서도 여전히 중요하다. 유동성 위험과는 달리 지급불능 위험은 새로운 시스템에서도 상존하기 때문이다. 지급불능 위험이 상존하는 이유는 대출이 부실화되면 전체 경제가 대손에 따른 실질 손실을 나누어서 부담해야 하기 때문이다. 따라서 최소자본비율 규제나 대손충당금 규제는 여전히 중요성을 갖는다. 중앙은행은 패스스루 대출을 통해 은행시스템의 자금중개에서 핵심적인 역할을 맡기 때문에 건전성 규제와 금융감독에 직접적으로 관여하는 등 보다 적극적인 역할이 요구된다.

제2절 시스템 전환 및 운영 방식

CBDC 기반 신규 은행시스템을 도입한다고 해도, 기존 시스템과 구조적으로 큰 차이가 있기 때문에 시스템을 전환하는 것과 운영하는 것이 매우 어려울 것이라는 우려가 존재할 수 있다.

그런데 기존 시스템에서 신규 시스템으로 전환하는 것은 간단하다. 예컨대 민간은행 A의 총 결제성 예금이 100조원이라고 하자. 중앙은행은 100조원의 CBDC를 발행하여 은행 A에 대출해 주고 은행 A는 이 100조원 규모의 CBDC를 사용하여 100조원의 결제성 예금을 전액 상환하면

된다. 결과적으로 100조원의 민간은행 결제성 예금이 100조원의 중앙은행 CBDC 예금으로 전환되고, 이는 중앙은행이 100조원의 CBDC를 은행 A에 패스스루로 대출한 것과 같다. 이러한 전환은 하루아침에 이루어질 수 있고, 이 과정에서 예금자들이 느끼는 행동이나 실질의 변화는 전혀 없다.

신규 은행시스템을 운영하는 것도 간단하다. 혹자는 중앙은행이 예금을 독점적으로 수취하면 예금조회, 자금이체, 계좌발급, 입출금 처리, 고객대응 등 수많은 예금취급 관련 잡무를 처리해야 하는데, 중앙은행은 이를 감당할 만한 인력이나 지점이 없기 때문에 신규 시스템을 운영할 수 없다고 주장할 수도 있다. 그러나 중앙은행이 직접 예금취급과 관련된 세부적인 업무를 수행할 필요는 없다. 중앙은행은 민간은행과 예금취급에 대한 위탁계약을 맺고, 민간은행이 중앙은행을 대신하여 이러한 모든 업무를 취급하면 된다. 예금자들은 기존과 동일한 방식으로 기존에 거래하던 은행의 지점이나 ATM 또는 앱을 이용하여 CBDC를 거래하면 된다. 은행은 중앙은행의 대리자로서 예금자로부터 CBDC를 예치받으면 이를 즉각 중앙은행의 당해 예금자 계좌에 입금하고, 그 외 예금 조회, 이체, 입출금 등 모든 업무를 위탁기관으로서 처리하도록 하되, 예금채무의 법적주체만 중앙은행으로 지정하면 된다. 따라서 이 과정에서 예금자가 느끼는 행동이나 실질의 변화는 전혀 없다.

제3절 쟁점 및 한계

1. 결제성 예금 전액 보호와의 대체성

혹자는 CBDC 기반 신규 은행시스템을 도입할 필요 없이, 단순히 결제성 예금에 대한 전액 예금자보호 조치를 도입하면 동일한 효과를 거둘 수 있다고 주장할 수도 있다. 예컨대 일본은 2005년부터 결제성 예금에 보호 한도에 대한 제한 없이 전액 보호하고 있다(DICJ, 2005). 미국에서

도 실리콘밸리뱅크 사태 당시 일시적으로 예금을 전액 보호한 바 있다.

결제성 예금에 대해서 5천만원의 한도 제한 없이 전액 보호할 경우 뱅크런 위험은 제거될 것으로 보인다. 예금보험공사는 위탁집행형 준정부기관으로서 사실상 국가기관이기 때문이다. 따라서 중앙은행이 예금지급을 보장하는 수준과 동일한 수준의 보호조치가 적용된다고 볼 수 있어 뱅크런 위험은 절연될 것으로 보인다.

그러나 자원배분의 효율성이 개선되지는 않을 것이다. 앞서 CBDC 기반 신규 은행시스템을 도입하면 기존 은행시스템에 비해 자원배분의 효율성이 개선된다는 것을 보인 바 있다. 핵심은 예금의 독점화이다. 이 경우 대출 과정에서 예금을 창조하더라도 유동성 유출을 크게 걱정할 필요가 없어 대출을 원하는 만큼 공급할 수 있다. CBDC 기반 신규 시스템에서는 중앙은행이 예금을 독점하기 때문에 자원배분의 개선을 기대할 수 있다. 이와 달리 결제성 예금을 전액 보호하기는 하나 여전히 민간은행들이 과점시장에서 예금을 수취하는 경우에는 은행 간 이체를 통해 유동성 유출이 발생하기 때문에 최선의 자원배분을 기대할 수 없다.

2. 뱅크런 위험의 도덕적 해이 규율 효과

본 연구에서는 결제성 예금을 중앙은행이 독점함으로써 뱅크런 위험을 완전히 제거하자는 제언을 하고 있다. 그런데 뱅크런 위험이 반드시 부정적인 것만은 아니며, 은행의 도덕적 해이를 줄이는 효과가 있기 때문에 긍정적인 측면도 있다는 연구도 존재한다(Calomiris and Kahn, 1991; Diamond and Rajan, 2001). 은행이 위험한 자산에 과도하게 투자하거나 위험관리를 소홀히 하는 등 건전성이 악화되면 예금자는 신속하게 결제성 예금을 인출하는 일종의 ‘징계’를 가하기 때문에, 이를 예상한 은행이 과도한 위험을 추구하지 않고 스스로를 통제한다는 논리이다. 만기가 있는 정기예금 등에서는 예금자가 은행의 경영상황에 즉각적으로 반응하여 예금을 인출할 수 없지만 결제성 예금은 이러한 신속한 대응이 가능하기 때문에 은행의 도덕적 해이를 규율하는 효과적인 기제가 된다는 주장이다.

그런데 결제성 예금의 규율 효과가 거의 없다는 연구도 존재한다(Min, 2014; Martinez-peria *et al.*, 2001; 김명원·김남현, 2024). 이러한 연구의 핵심 주장을 간략하게 요약하면 다음과 같다. 위험자산인 주식의 경우, 투자자들은 해당 기업의 경영상황에 즉각적으로 반응하여 주식을 매수하기도 하고 매도하기도 한다. 반면, 현금은 안전자산이기 때문에 현금을 발행한 주체의 경영상황을 고려하지 않고 보유한다. 결제성 예금도 현실에서는 사실상 현금으로 간주되기 때문에 결제성 예금을 수신한 은행의 건전성과 경영상황을 예금자들이 일일이 점검하고 예금하는 경우는 거의 없다. Holmstrom(2015)에 따르면 예금은 소위 묻지도 따지지도 않고 보유하는 자산(no-question-asked assets)이다. 따라서 예금자가 은행을 규율하는 효과는 미미하다는 것이다. 이와 관련하여, 빌 더들리 전 뉴욕 연방준비은행 총재는 “예금자 규율은 완전한 무관심(complete inattention) 또는 패닉(total panic) 두 가지 상태만 존재한다.”라고 말하기도 했다.¹³ 파산 위험 직전에는 예금자가 은행의 경영상황에 무관심하기 때문에 파산 위험을 방지하는 효과가 없고, 파산 위험에 직면하면 패닉에 빠진 예금자들이뱅크런을 일으키기 때문에 파산이 실현되어 버린다는 것이다.

요컨대 결제성 예금을 통해 예금자가 은행을 규율하는 효과가 있는지, 있다면 얼마나 유의미한지에 대해서는 논쟁의 여지가 있다. 만약 이러한 효과가 있고 그 크기가 유의미하다면, 신규 은행시스템의 도입은 이러한 시장규율 효과를 약화시킨다는 점에서 한계가 있다.

3. 중앙은행의 부실화 문제

CBDC 기반 신규 은행시스템에서는 중앙은행이 패스스루 대출을 통해 민간은행을 경유하여 기업 등 민간 경제주체에 대출을 제공한다. 이 경우 대출이 부실화되면 중앙은행이 손실을 입을 수 있다는 우려가 존재한다. 손실은 명목 손실과 실질 손실로 구분해 볼 수 있다.

13 “Uninsured depositors aren’t a reliable source of market discipline. They have just two modes, complete inattention or total panic.”(Bloomberg, 2023. 7. 5).

먼저 명목 현금의 손실은 발생하지 않을 것이다. 앞서 이론분석에서 보인 바와 같이 모든 경제주체가 중앙은행에 예금하기 때문에 대출 과정에서 발행된 CBDC는 중앙은행 네트워크 안에서 돌고 돌게 된다. 대출을 받은 기업이 대출금을 상환하지 못해도 대출금을 다른 경제주체에 주고 노동이나 자본을 구입했을 것이고, 이 경제주체는 기업에 받은 자금을 중앙은행에 예치할 것이기 때문이다. 예컨대 중앙은행이 CBDC 1억원을 민간은행을 경유하여 기업에 대출했다고 하자. 기업은 이 1억원을 가게에 이체하고 노동을 구입했다고 하자. 가게는 1억원을 중앙은행에 다시 예치하기 때문에 중앙은행 입장에서 1억원이 나갔다가 다시 들어온 셈이므로 명목 현금에서 손실이 발생하지는 않는다.

물론 경제주체들이 자금거래를 국내예금으로만 하지 않고 현금이나 외환거래로 할 경우에는 자금이 중앙은행 밖으로 유출될 수 있고 이 경우에는 명목 현금이 줄어드는 손실이 발생할 수 있다. 앞의 예에서 CBDC 1억원의 대출을 받은 기업이 1억원을 가게에 이체하지 않고 중앙은행에서 현금으로 인출한 후 가게에 현금을 주고 노동을 구입했다고 하자. 가게는 이 현금을 중앙은행에 예치하지 않고 집 안에 보관했다고 하자. 이 경우 중앙은행은 1억원을 외부로 주었으나 다시 돌려받지 못했기 때문에 명목 현금이 줄어드는 손실이 발생한다. 또 다른 예로는 외환거래가 있다. 앞의 예에서 1억원의 대출을 받은 기업이 국내 가게가 아니라 해외 거래처에 1억원을 송금하고 자본을 구입했다면, 해외 거래처는 이 1억원을 국내 중앙은행에 예치하지 않고 자국의 은행에 예치할 것이다. 따라서 국내 중앙은행은 1억원을 주었으나 1억원을 온전히 돌려받지 못하므로 명목 현금에서 손실이 발생한다. 현금거래는 비중이 미미하므로 크게 고려할 사항이 아니나 외환거래는 비중이 크고 중요하다.

다음으로 실질 손실의 경우에는 중앙은행이 아니라 국민경제가 부담한다. 앞의 예에서 중앙은행이 CBDC 1억원을 대출했는데 기업이 이 대출금을 사용하여 노동이나 자본을 투입했음에도 불구하고 생산이 이루어지지 않았다면 희소한 자원이 소득도 없이 낭비된 셈이다. 이 경우 자금은 풀렸는데 생산은 줄었기 때문에 인플레이션이 발생하고 이는 국민이 비

례적으로 부담하는 실질 손실이 된다.

그러나 기존 은행시스템에서도 대출이 부실화되면 국민경제가 실질 손실의 부담을 지는 것은 마찬가지다. 기업대출의 부실화로 인해 은행이 위기에 빠지면 정부가 납세자의 부담으로 공적자금을 투입하여 살려낼 수도 있고, 은행이 결국 파산하여 은행의 주주나 채권자가 손실을 부담할 수도 있다. 어떤 경우에도 국민경제가 부담을 지는 것이다.

요컨대 기존 은행시스템과 CBDC 기반 신규 은행시스템에서 대출이 부실화되었을 때 일반 국민이 실질 손실에 대한 부담을 지는 것은 동일하다. 반면, 후자의 경우 중앙은행이 패스스루 대출을 통해 자금중개 과정에서 직접 개입함에도 불구하고 중앙은행이 입는 명목 손실은 제한적이다.

4. 중앙은행 정책수단의 복잡성 문제

CBDC 기반 신규 은행시스템이 도입되면 중앙은행은 서로 다른 여러 개의 정책목표를 추구해야 하기 때문에 어느 하나의 목표도 제대로 달성하기 어렵다는 반론도 제기될 수 있다. 중앙은행의 최우선 정책목표는 물가안정이고, 금융안정도 정책목표 중 하나이다. 중앙은행은 이 같은 정책목표를 달성하기 위해 기준금리를 결정한다. 이러한 상황에서 CBDC 기반 신규 은행시스템을 도입하면 중앙은행은 패스스루 대출에 대한 대출금리를 정하고, 예금자가 중앙은행에 맡기는 예금에 대한 예금금리도 정해야 한다. 따라서 기준금리와 대출금리 및 예금금리를 모두 결정해야 하므로 사실상 모든 금리를 다 조정하는 셈이라 중앙은행의 의사결정 및 업무 범위가 과도하게 넓어져 정책목표를 제대로 충족시키지 못할 것이라는 우려가 있다.

다만, 예금자에 대한 예금금리와 민간은행에 대한 패스스루 대출 금리는 정책적으로 결정하지 않고 다분히 기계적, 자동적으로 결정할 수도 있을 것이다. 예금금리는 기존 은행의 결제성 예금 금리를 대체하는 것이므로 결제성 예금 금리 수준(예컨대 0.1%)으로 낮게 책정하고, 패스스루 대출 금리 또한 결제성 예금 금리에 일치시키는 것이다. 이렇게 되면

기존의 은행시스템에서 예금자가 은행에 맡긴 결제성 예금이 무이자에 가까운 저원가로 은행 대출에 활용된 것처럼, 신규 은행시스템에서도 예금자가 중앙은행에 맡긴 결제성 예금이 동일한 저원가로 은행 대출에 활용될 수 있다. 이처럼 예금금리와 패스스루 대출 금리는 중앙은행의 통화정책 추진 과정에서 정책적으로 결정되는 것이 아니라 기계적으로 결정되도록 할 수 있으므로, 중앙은행의 정책수단의 복잡성 문제는 다소 완화될 수 있을 것이다.

5. 정치적 대출의 문제

CBDC 기반 신규 시스템에서는 민간은행이 중앙은행의 패스스루 대출을 주요 재원으로 하여 민간 경제주체들에 대출을 공급한다. 따라서 중앙은행이 대출 공급에 중요하게 관여하는데, 중앙은행은 정부유관기관이므로 정치적 영향을 받을 것이라는 우려가 있다. Fernandez-Villaverde *et al.*(2021)도 패스스루 대출 결정 시 정치권에서 중앙은행에 압력을 행사하여 특정 지역에 대출을 과도하게 공급하거나 특정 섹터에 공급하는 등 대출 관련 비효율이 발생할 가능성을 우려하였다.

6. 경쟁 확대에 따른 비(非)유동성 리스크 증가 우려

금융 분야에서 경쟁과 안정성은 모두 중요한 가치이다. 경쟁을 촉진하여 금융소비자의 편익을 제고하면서도 안정성을 유지할 수 있다면 가장 바람직할 것이다. CBDC 기반 신규 은행시스템은 경쟁을 확대하더라도 은행산업에서 가장 중요한 위험요인 중 하나인 유동성 위험(또는뱅크런 위험)을 최소화하기 때문에 바람직한 면이 있다.

그러나 이러한 순기능은 유동성 위험에 국한한 것이다. 은행산업은 유동성 위험 외에도 신용 위험, 시장 위험, 운영 위험 등 다양한 위험에 직면한다. 특히 신용 위험이 중요한데, 상기 신규 은행시스템을 도입하여 경쟁을 확대함으로써 많은 은행들이 시장에 진입하여 경쟁한 결과 신용

위험이 악화될 가능성도 있다.¹⁴ 특히 많은 은행이 진입했으나 감독당국이 개별 은행을 효과적으로 감독하지 못하면 신용 위험, 시장 위험 등이 늘어날 가능성이 있다. 따라서 유동성 위험은 제거하고 경쟁은 확대하기 위한 상기 신규 은행시스템이 경쟁 확대를 통해 다른 위험을 높일 가능성도 배제할 수 없다.

7. 대출경쟁의 장단점

제5장의 이론분석에서는 대출경쟁 확대가 사회적으로 바람직하다는 관점을 견지하였다. 그러나 대출경쟁에는 기대효과뿐 아니라 우려요인도 있다. 먼저, 기대효과는 다음과 같다. 첫째, 동일한 규모의 대출을 제공하면서도 대출금리가 하락한다면 이는 분명한 기대효과라고 할 것이다. 빚을 늘리지 않으면서 금융소비자의 편익이 향상되기 때문이다. 둘째, 싼과 일러, 소상공인 등 일부 차주 중에는 실질적 대출 상환능력은 충분한데 정량적 신용정보가 부족하여 은행권으로부터 대출을 받지 못하는 차주도 존재한다. 이러한 차주에게 대출이 제공되도록 하는 것은 금융소비자 편익 증대, 금융포용의 증대, GDP 상승 등 다양한 측면에서 바람직하다고 할 수 있다.

다음으로, 우려요인도 존재한다. 대출경쟁을 통해 대출의 규모가 확대된다는 것은 빚이 늘어난다는 것을 의미한다. 우리나라는 특히 가계대출의 규모가 주요국 중 가장 높은 수준으로, 금융안정 측면에서 우려되는 바가 크다. 최근 부동산PF 문제도 과도한 PF 대출이 문제의 원인이었다. 가계 부문과 부동산 및 건설업 부문에 대출이 집중되는 문제와 함께, 첨단산업, 혁신산업 등 성장 잠재력이 높은 산업에 대한 대출은 부족하다는 의견이 많다. 따라서 대출경쟁이 단순히 가계대출을 늘리는 결과만 초래한다면 이는 바람직하지 않을 것이다. 신규 은행 진입 시 가계대출

14 본고의 제4장 제3절에서 살펴본 바와 같이, 선행연구는 경쟁 확대가 신용 위험을 높인다는 결과와 그렇지 않다는 결과를 모두 발견하고 있다(Keeley, 1990; Boyd and De Nicolò, 2005; Freixas and Ma, 2014 등).

에 대한 쿼터를 도입하거나 페널티를 적용하는 등 적절한 규제 감독을 통해 대출경쟁이 생산성 높은 분야에 집중해서 이루어질 수 있도록 유도해야 한다. 요컨대 CBDC를 통한 신규 은행시스템을 통해 대출경쟁을 확대하는 것만으로는 상술한 우려요인이 현실화될 수 있으므로 생산성 높은 분야로 대출을 유도하는 정책이 병행되어야 할 것이다.

8. 중앙은행에 대한 정보 집중 문제

CBDC를 활용한 신규 은행시스템이 도입되면, 전 국민이 중앙은행에 결제성 예금 계좌를 개설하고 이 계좌를 통해 대금결제, 자금이체 등 지급결제 업무를 처리하기 때문에 막대한 개인정보가 중앙은행에 집중된다. 특히 지급결제는 일상의 모든 경제활동의 이면에서 발생하기 때문에 일상적인 모든 경제활동 정보가 중앙은행에 모이는 현상이 발생할 것이다. 중앙은행이 국민의 개인정보를 독점적으로 제공받으면 이를 악용할 것이라는 우려도 존재한다. 국가가 중앙은행을 통해 전 국민의 일거수일투족을 감시하는 통제 국가가 될 것이라고 걱정하는 시각도 있다.

다만, 중앙은행에 대한 정보 집중이 전체주의 국가에서의 정보 집중처럼 우려할 만한 사항이 아니라고 볼 여지도 있다. 국세청에도 전 국민의 민감한 세금 관련 정보가 집중되고 있지만 국세청이 국민의 개인정보를 유용하여 문제를 일으킨 사례는 없다. 중앙은행 내부에서 지급서비스의 유형별로 전산망을 분리하면 중앙은행 직원이 접근할 수 있는 개인정보의 유형과 양이 제한될 수도 있다. 더욱이 최근에는 CBDC를 사용하여 지급결제를 하더라도 중앙은행이 개인을 식별할 수 없도록 하는 기술인 ‘영지식 증명(Zero-Knowledge Proof)’을 CBDC에 적용하려는 시도도 이루어지고 있다.¹⁵

15 영지식 증명이란 증명자가 자신이 알고 있는 지식과 정보를 공개하지 않으면서 그 지식을 알고 있다는 사실을 증명하는 것으로, 블록체인 기술을 기반으로 하여 지급서비스 과정에서 지급자나 수취인이 누구인지 중앙은행에 공개하지 않으면서 지급 및 수취 거래를 CBDC를 통해 성사시키는 데 활용될 수 있다.

중앙은행에 대한 정보 집중의 문제는 경제적인 문제라기보다는 다분히 중앙은행이나 국가에 대한 국민의 신뢰와 관련된 문제인 것으로 사료된다. 다양한 보완장치가 있더라도 국민의 신뢰가 부족하면 이 문제는 심각한 문제가 될 수 있다. 반대로, 특별한 보완장치가 없더라도 국민이 중앙은행이 개인정보를 특별히 유용하지 않을 것이라고 생각하면 심각한 문제가 아닐 수 있다.

9. 지급결제 서비스 비용과 소비자 편익 감소 우려

신규 은행시스템에서 민간은행은 결제성 예금을 직접 받지 않는다. 따라서 결제성 예금과 관련된 지급결제 서비스도 직접 제공하지 않는다. 대신 중앙은행은 민간은행과 위수탁계약을 체결하고 결제성 예금과 관련된 지급결제 서비스 제공 업무를 민간은행에 위탁하여 민간은행이 당해 서비스를 중앙은행을 대리하여 제공한다.

일각에서는 이러한 변화로 인해 소비자의 편익이 감소하는 문제가 발생할 것이라고 생각할 수도 있다. 기존 은행시스템에서는 은행들이 저원가 자금인 결제성 자금을 유치하기 위해 지급결제 서비스에 대한 비용을 예금자에게 전가하지 않고 자체적으로 부담했으나, 신규 시스템에서는 은행들이 결제성 자금을 수취하지 않으므로 지급결제 서비스 비용을 금융소비자에게 전가할 것이라는 우려이다. 결제성 예금 고객이 없으므로 은행들이 지급결제 서비스를 개선하기 위해 투자하는 등 노력하지 않을 것이라는 우려도 제기될 수 있다.

그러나 이러한 우려는 크게 걱정하지 않아도 될 것으로 판단된다. 기존 시스템에서는 은행이 지급결제 서비스 제공에 따른 비용을 부담하는 대신 결제성 예금의 금리를 0%에 가까운 수준으로 책정함으로써 조달원가를 낮추었다. 신규 시스템에서도 은행은 (중앙은행과의 위수탁계약을 통해) 지급결제 서비스를 제공하고 그에 따른 비용을 부담하지만, 중앙은행이 0%에 가까운 수준으로 패스스루 대출을 제공하기 때문에 여전히 조달원가를 낮출 수 있다. 은행 입장에서 순비용(net cost)에 차이가 없는

것이다. 따라서 대출자에게 비용을 전가하지 않을 것이다(신규 시스템에서는 은행에 예금하는 예금자가 없기 때문에 은행이 예금자에게 비용을 전가시킬 수 없다).

또한 은행은 신규 시스템에서도 여전히 지급결제 고객을 유치하기 위해 노력할 유인이 있을 것이다. 신규 시스템에서 중앙은행은 결제성 예금에 대한 법적 채무자이기는 하나, 고객 입장에서 표면적으로 접하게 되는 지급결제 서비스 제공자는 은행이다. 여전히 은행의 지점, ATM, 앱 등을 통해 지급결제 서비스를 제공받기 때문이다. 따라서 은행들이 지급결제 서비스를 개선하여 고객을 유치하면, 해당 고객의 지급결제 관련 정보를 확보할 수 있고 고객과의 접점도 확보할 수 있다. 향후 디지털 금융이 발전하면서 지급결제 정보와 고객과의 접점은 대출 등 여러 수익원 창출의 핵심 기반이 될 것으로 여겨지고 있다. 비근한 예로, 네이버페이 등 디지털 지급결제 사업자도 결제성 예금을 직접 수신하지 않고 단순히 지급결제 서비스만(그것도 간편결제나 간편송금의 방식으로 제한적으로) 제공하지만, 지급결제 관련 정보를 획득하고 고객 접점을 확보하여 이를 기반으로 다양한 신규사업에 진출하고 있다.

10. 빅테크의 독과점 이슈

본고에서는 신규 은행시스템을 도입하면서 은행 대출 시장의 경쟁을 확대하는 방안의 효과성을 이론적으로 검토하였다. 경쟁 확대를 위해 빅테크, 핀테크 등 비금융 기술기업의 시장 진입을 전향적으로 고려할 수 있을 것이다.

한편, 빅테크가 경쟁축진을 통해 대출금리를 낮추고 신용할당 문제를 완화하는 등 사회후생에 기여할 수도 있지만, 독과점 문제를 초래할 수 있다는 우려도 존재한다. 여기서 독점이란 신규 은행시스템에서 중앙은행이 결제성 예금 수신을 독점하는 것과 달리, 빅테크가 은행 대출 시장, 증권시장, 보험시장, 지급결제 시장 등 여러 권역에 대하여 플랫폼이라는 무기를 토대로 시장을 독점화하는 것을 의미한다.

본 연구에서는 유동성 위험, 특히뱅크런 위험을 줄이는 데 논의의 초점을 맞추고 있으나, 빅테크의 독과점 이슈는 별개의 중요한 문제이므로 은행 대출 시장의 경쟁을 확대하고자 한다면 이러한 이슈가 함께 논의되어야 할 것이다.

제4절 국가예금은행

지금까지 CBDC 기반 신규 은행시스템과 관련된 다양한 쟁점에 대해 논의하였다. 이 중 쟁점 3(중앙은행의 부실화 문제)과 4(중앙은행의 정책수단의 복잡성 문제)는 특히 중요한 문제로 부각될 수 있는 만큼, 이에 대한 대안을 제시하고자 한다. 사실 신규 은행시스템에서 CBDC가 반드시 필요한 것은 아니다. 전 국민이 중앙은행에 직접 예금하기 위해 유용한 기술적 수단이지는 하나 CBDC가 없더라도 신규 은행시스템을 도입할 수 있다. 본 장의 제2절에서 논의한 바와 같이 중앙은행이 민간은행과 예금업무 위탁계약을 맺은 후 예금자들이 민간은행의 지점이나 ATM 또는 앱을 통해 예금하도록 하고 그 예금을 채무로 부담하는 법적주체를 중앙은행으로 지정하면 되기 때문이다. 또한 반드시 중앙은행이라는 기관만이 결제성 예금을 독점할 필요도 없다. 중앙은행과 같은 공신력과 정부로부터의 자금지원 및 저리 자금 차입의 능력을 부여받은 다른 공공기관이 결제성 예금을 독점하고 이를 패스스루의 형태로 민간은행에 대출하더라도 CBDC 기반 신규 은행시스템과 동일한 경제적 효과를 달성할 수 있다.

이러한 측면에서 예금보험공사가 약칭 ‘국가예금은행’을 설립하여 국가예금은행이 결제성 예금을 독점하고 이를 민간은행에 패스스루 대출로 공급하는 대안을 고려해 볼 수 있다(물론 민간은행 대출시장에는 완전경쟁을 도입한다). 이 경우 뱅크런이 제거된다는 점, 예금독점을 통해 사회적으로 최선인 수준의 자금중개를 유도할 수 있다는 점은 CBDC 기반 신규 시스템과 동일하다.

국가예금은행은 앞서 논의한 쟁점 3과 4의 해결책이 될 수 있다. 쟁점 3은 중앙은행이 대출 부실화에 따라 손실을 입을 수 있다는 점을 지적하고 있다. 중앙은행은 독립성이 중요하기 때문에 무손실 원칙을 주장하기도 한다. 반면, 예금보험공사(국가예금은행)는 무손실 원칙이 적용되지 않는다. 오히려 예금보험공사는 본연의 업무가 민간은행의 손실을 일부 부담하고 예금자에게 대지급하는 것이므로 무손실 원칙이 적용되어서는 안 된다(다만, 최소비용의 원칙은 적용해야 한다).

대신 예금보험공사(국가예금은행)가 손실을 줄이고 은행의 건전성을 개선할 수 있도록 차등보험료 제도를 대폭 강화하는 방안이 부가될 필요가 있다. 현재 예금보험공사는 은행의 위험도를 평가한 후 위험 수준에 연동하여 예금보험료를 차등화해서 부과하고 있다. 고위험 은행이 더 많은 예금보험료를 부담하도록 하는 것이다. 현재로서는 보험료의 차등폭이 기준 요율의 최대 $\pm 10\%$ 에 불과하여 그 효과성이 크지 않으나, 예금보험공사의 은행 건전성 조사 권한을 강화하고 보험료의 차등폭을 크게 확대하면 새로운 은행시스템이 도입되었을 때 예금보험공사(국가예금은행)의 손실을 줄이고 은행의 건전성을 개선하는 데 크게 기여할 수 있을 것이다. 이는 앞서 결제성 예금의 은행 규율 효과와 관련된다. 일반 예금자는 결제성 예금을 통해 은행을 규율하는 전문성이 없고 평가할 시간적 여유도 부족하지만, 예금보험공사는 은행의 건전성을 전문적, 상시적으로 평가할 수 있고 평가 결과에 비례해 보험료를 차등화함으로써 은행을 규율할 수도 있다. 기존 시스템에서는 5천만원 이하의 예금에 대해서만 예금보험공사가 손실을 부담하나, 새로운 시스템에서는 결제성 예금 전액에 대하여 채무를 부담하기 때문에 보다 적극적으로 민간은행의 대출 위험을 관리하고 민간은행을 규율할 필요가 있다. 따라서 이를 위해 활용할 수 있는 유용한 수단인 차등보험료 제도를 확대·강화해야 하는 것이다.

쟁점 4는 CBDC 기반 신규 은행시스템하에서 중앙은행이 기준금리, 예금금리, 대출금리를 모두 결정하면 여러 정책목표 중 어느 하나도 제대로 달성하기 어렵다는 우려사항이다. 국가예금은행에 기반한 신규 은행시스템에서는 국가예금은행이 결제성 예금을 보호하고 결제성 예금 및

패스스루 대출 금리를 결정한다. 이 때 중앙은행은 관여하지 않기 때문에 통화정책과의 상충을 우려할 필요가 없다. 따라서 국가예금은행 제도는 쟁점 4에 대해서도 대안이 될 수 있다.

제7장

결 론

본 연구는 금융혁신과 경쟁촉진을 적극적으로 추구함으로써 자원배분의 효율성을 극대화하면서도, 점증하는뱅크런의 위험을 완전히 제거할 수 있는 방안을 모색하였다. 이러한 방안으로서 소매형 CBDC를 활용한 은행산업 구조개편의 경제적 효과를 이론적으로 분석했다. 이러한 구조개편안은 CBDC를 통해 전 국민이 중앙은행에 결제성 예금 계좌를 갖고, 민간은행의 결제성 예금 수신은 금지하며, 중앙은행은 수신한 예금을 기반으로 민간은행에 패스스루 대출을 제공하고, 민간은행은 완전경쟁적인 대출시장에서 패스스루 대출을 재원으로 가게나 기업 등 민간 부문에 대출을 제공하는 시스템으로의 전환을 골자로 한다. 본 연구는 이론분석을 통해 이 같은 신규 은행시스템하에서 뱅크런 위험이 사라지고 자원배분의 효율성도 기존 은행시스템보다 개선된다는 것을 보였다.

본 연구는 CBDC 기반 신규 은행시스템의 효과를 이론적으로 점검하고 이와 관련된 다양한 쟁점과 한계에 대해서도 상세하게 논의하였다. 본 연구는 우리나라의 은행산업을 이러한 신규 은행시스템으로 구조개편해야 한다고 주장하는 것은 아니다. 기대효과가 매우 크지만 아직 검증되지 않은 제안을 이론적으로 검토하는 것이 본 연구의 주된 목적이다. 또한 다양한 한계를 독립적으로 검토함으로써 편향되지 않은 결과를 도출하는 것도 연구의 목적 중 하나이다.

다만, 미래 금융환경이 급변하여뱅크런에 대한 우려가 심화된다면 상
기 신규 시스템이 하나의 대안적 가능성으로 고려될 수도 있을 것이다.
또한 기존 은행시스템의 전체가 아닌 일부에 대해서 신규 은행시스템을
부분적, 제한적으로 적용하는 것도 고려할 수 있다. 예를 들면 소상공인,
썬파일러 등 신용할당 문제가 우려되는 차주 그룹에 국소적으로 동 제도
를 적용하여뱅크런에 대한 우려 없이 신용할당 문제를 완화하는 방안을
생각해 볼 수 있다. 또한 대형은행과 빅테크 등을 중심으로 금융시장의
주도권이 형성되고 있는 상황에서 지방은행이나 지역 기반 금융기관의
역할이 축소되고 있는데, 이러한 지역 기반 예금취급기관에 국한하여 신
규 시스템을 제한적으로 적용하는 것도 고려할 수 있을 것이다.

끝으로 본 연구의 이론적 한계를 설명하고자 한다. 첫째, 본 연구에서
는 분석의 편의를 위해 경제주체들이 현금거래를 하지 않고 예금계좌를
활용하여 이체거래를 한다고 가정하였다. 다만, 현금 직접거래가 나날이
줄어들고 있는 현실에서 이러한 가정은 큰 무리가 없다고 판단된다.

둘째, 본 연구는 경제주체들이 해외의 거래상대방과 외환을 통해 거래
하는 경우는 고려하지 않았다. 외환거래를 이론모형에 반영할 경우 자원
배분 측면에서 사회적으로 최선인 수준을 달성할 수는 없다. 대출을 받
은 기업이 외국의 가게나 기업과 거래하면 대출금을 환전하여 해외로 유
출하기 때문이다. 이 자금은 국내 중앙은행의 계좌에 예치되지 않기 때
문에 중앙은행 입장에서 유동성이 유출되는 효과가 있다. 즉, 중앙은행이
패스스루 대출을 일으키면 이에 수반하는 외화 유동성 유출 효과를 고려
해야 하므로 대출가능액이 제한되고 따라서 자원배분의 효율성이 극대화
될 수 없다. 그러나 기존 은행시스템에 비해서는 자원배분의 효율성이
개선된다. 신규 시스템에서는 대출을 일으킬 때 외국환 거래에서만 유동
성이 유출되는 반면, 기존 시스템에서는 외국환 거래뿐 아니라 내국환
거래에서도 유동성이 유출되므로 대출가능액이 더 적기 때문이다.

한편, 뱅크런을 제거하는 효과는 외환거래를 고려하더라도 여전히 유
지된다. 중앙은행이 원화 CBDC를 발행해서 원화 결제성 예금을 독점하
면, 적어도 원화 예금에 대한 뱅크런은 완전히 제거할 수 있기 때문이다.

- 금융위원회, 「온라인 예금상품 중개서비스 추진현황 및 향후계획」, 보도참고자료, 2023. 3. 23.
- 김명원 · 김남현, 「예금의 화폐성을 통해 살펴본 예금자 규율의 한계와 시사점」, 『금융연구』, 38(1), 2024.
- 황순주, 『디지털 지급결제 시장의 개방이 금융소비자에게 미치는 영향과 정책과제』, 연구보고서 2022-02, 한국개발연구원, 2022.
- Ali, Shoaib, Imran Yousaf, Sumayya Chughtai, and Syed Z. A. Shah, “Role of Bank Competition in Determining Liquidity Creation: Evidence from GCC Countries,” *Journal of Applied Economics*, 25(1), 2022, pp.242~259.
- Auer, R, J Frost, L Gambacorta, C Monnet, T Rice, and H S Shin, “Central bank digital currencies: motives, economic implications and the research frontier,” BIS Working, 2021. Papers, no 976, 2021. 11.
- BBC News*, “Rush on Northern Rock Continues,” 2007. 9. 15.
- Beccali, Elena, Mario Anolli, and Giuliana Borello, “Are European Banks Too Big? Evidence on Economies of Scale,” *Journal of Banking & Finance*, 58, 2015, pp.232~246.
- Beck, Thorsten, Asli Demirguc-Kunt, and Vojislav Maksimovic, “Bank Competition and Access to Finance: International Evidence,” *Journal of Money, Credit and Banking*, 36(3), 2004, pp.627~654.
- Beijnen, Christine and Wilko Bolt, “Size Matters: Economies of Scale in European Payments Processing,” *Journal of Banking & Finance*, 33(2), 2009, pp.203~210.
- Bloomberg*, “More Deposit Insurance Won’t Make Banks Safe,” 2023. 7. 5.
- Bossone, Biagio, “Banks Create Money (But Only to a Point): The ‘Payments Perspective’,” *Journal of Payments Strategy & Systems*, 14(3), 2020, pp.286~304.
- Bossone, Biagio and Michael Haines, “CBDC Next-Level: A New Architecture for Financial “Super-Stability,” Levy Economics Institute Working Paper No. 1015, 2023.

- Boyd, John and Gianni De Nicolo, “The Theory of Bank Risk Taking and Competition Revisited,” *Journal of Finance*, 60(3), 2005, pp.1329~1343.
- Boyd, John and Gianni De Nicolo, and Bruce Smith, “Crises in Competitive Versus Monopolistic Banking Systems,” IMF Working Paper WP/03/188, 2003.
- Brunnermeier, Markus and Dirk Niepelt, “On the Equivalence of Private and Public Money,” *Journal of Monetary Economics*, 106, 2019, pp.27~41.
- Calomiris, Charles W. and Charles M. Kahn, “The Role of Demandable Debt in Structuring Optimal Banking Arrangements,” *American Economic Review*, 81(3), 1991, pp.497~513.
- Choi, Kyoung Jin and Keeyoung Rhee, “What Doesn’t Kill You Makes You Riskier: The Impacts of CBDC on Banking Stability,” 2022.
- Diamond, Douglas and Philip Dybvig, “Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity,” *Journal of Political Economy*, 91(3), 1983, pp.401~419.
- Diamond, Douglas W. and Raghuram G. Rajan, “Liquidity Risk, Liquidity Creation, and Financial Fragility: A Theory of Banking,” *Journal of Political Economy*, 109(2), 2001, pp.287~327.
- DICJ, “A Guide to the Deposit Insurance System,” 2005.
- Faure, Salomon and Hans Gersbach, “On the Money Creation Approach to Banking,” *Annals of Finance*, 17, 2021, pp.265~318.
- Federal Reserve, “Review of the Federal Reserve’s Supervision and Regulation of Silicon Valley Bank,” Board of Governors of the Federal Reserve System, 2023.
- Fernandez-Villaverde, Jesus, Daniel Sanches, Linda Schilling, and Harald Uhlig, “Central Bank Digital Currency: Central Banking for All?” *Review of Economic Dynamics*, 41, 2021, pp.225~242.
- Financial Times*, “Swiss Voters Reject ‘Sovereign Money’ Initiative,” 2018. 6. 10.
- Fortune*, “Blame Mobile Phones for the Silicon Valley Bank Meltdown,” 2023. 3. 13.
- Freixas, Xavier and Kebin Ma, “Banking Competition and Stability: The Role of Leverage,” CEPR Discussion Paper 10121, 2014.
- Gowrisankaran, Gautam and Joanna Stavins, “Network Externalities and Technology Adoption: Lessons from Electronic Payments,” *Rand Journal of Economics*, 35(2), 2004, pp.260~276.

- Hainz, Christa, Laurent Weill, and Christophe Godlewski, “Bank Competition and Collateral: Theory and Evidence,” *Journal of Financial Services Research*, 44(2), 2013, pp.131~148.
- Holmstrom, Bengt. “Understanding the role of debt in the financial system,” BIS Working paper 479, 2015.
- Horvath, Roman, Jakub Seidler, and Laurent Weill, “How Bank Competition Influences Liquidity Creation,” *Economic Modelling*, 52, 2016, pp.155~161.
- Humphrey, David, “Payment Scale Economics, Competition, and Pricing,” European Central Bank Working Paper No. 1136, 2009.
- Hwang, Sunjoo, “CBDC-based New Banking System as a Solution to the Monetary Policy Tradeoff between Price and Financial Stability,” Work in Progress, 2024.
- Jiang, Liangliang, Ross Levine, and Chen Lin, “Competition and Bank Liquidity Creation,” *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 54(2), 2019, pp.513~538.
- Keeley, Michael, “Deposit Insurance, Risk, and Market Power in Banking,” *American Economic Review*, 80(5), 1990, pp.1183~1200.
- Keister, T. and Sanches, D. “Should Central Banks Issue Digital Currency?” *The Review of Economic Studies*, 90(1), 2023, pp.404~431.
- Kim, Young Sik and Ohik Kwon, “Central Bank Digital Currency, Credit Supply, and Financial Stability,” *Journal of Money, Credit and Banking*, 55(1), 2022, pp.297~321.
- Llewellyn, David, “The Northern Rock Crisis: A Multi-Dimensional Problem,” Working Paper, 2009.
- Martinez-Peria, Maria S. and Sergio L. Schmukler. “Do depositors punish banks for bad behavior? Market discipline, deposit insurance, and banking crises,” *Journal of Finance*, 56(3), 2001, pp.1029~1051.
- McLeay, Michael, Amar Radia, and Ryland Thomas, “Money Creation in the Modern Economy,” Bank of England Quarterly Bulletin, 2014, pp.14~27.
- Min, David, “Understanding the Failures of Market Discipline,” Washington University Law Review, 92, 2014.
- Niepelt, Dirk, “Reserves for All? Central Bank Digital Currency, Deposits, and Their (Non)-Equivalence,” *International Journal of Central Banking*, 16(3), 2020, pp.211~238.

- Padoa-Schioppa, Tommaso, “Bank Competition: A Changing Paradigm,” *European Finance Review*, 5, 2001, pp.13~20.
- Parlour, Christine, Uday Rajan, and Johan Walden, “Payment System Externalities,” *Journal of Finance*, 77(2), 2022, pp.1019~1053.
- Peterson, Mitchell and Raghuram Rajan, “The Effect of Credit Market Competition on Lending Relationships,” *Quarterly Journal of Economics*, 110(2), 1995, pp.407~443.
- SNB, “Swiss Sovereign Money Initiative (Vollgeldinitiative): Frequently Asked Questions,” Swiss National Bank, 2018.
- Tobin, James, “Commercial Banks as Creators of “Money”,” Cowles Foundation Discussion Paper No. 159, 1963.
- Wheelock, David and Paul Wilson, “The Evolution of Scale Economies in US Banking,” *Journal of Applied Econometrics*, 33, 2018, pp.16~28.

CBDC-based New Banking System, Bank Runs, and Efficient Allocation

Sunjoo Hwang

Digital financial innovation drives the development of the financial industry, offering new benefits to financial consumers. However, as demonstrated by the 2023 bank run involving Silicon Valley Bank, it also heightens the risk of digital bank runs. In exploring how to prevent bank runs while ensuring the efficiency of financial intermediation, this study examines a new banking system proposed in Europe, the CBDC next-level model: A central bank issues retail Central Bank Digital Currency (CBDC) to monopolize demand deposit-taking and supply these funds as pass-through funding to commercial banks. In turn, banks provide loans to private borrowers using these funds. This system removes barriers to entry in the loan market to allow for free competition among commercial banks, fintechs, and Big Tech companies, thereby introducing perfect competition. Rigorous theoretical analysis in this study shows that this novel system could eliminate bank runs while achieving socially optimal levels of financial intermediation. Nonetheless, this model also presents some limitations, such as the centralization of personal information by the central bank and the potential political influence over lending decisions.

KDI 시간안내

RECENT KDI PUBLICATION

노인빈곤에 관한 연구: 소득과 소비를 중심으로

이승희

정책연구시리즈 | 91쪽 | 정가 2,000원

소득과 소비를 함께 고려하여 우리나라 고령층의 경제적 상황을 종합적으로 분석하고 효과적인 노인빈곤 완화 정책 설계를 위한 정책 방향성을 제시한다. 또한 고령층의 종합적인 경제적 상황이 가족 구조, 출생 세대에 따라 달라지는 양상을 분석하고 분석 결과를 바탕으로 현행 기초연금에 대한 정책 개선방향을 도출한다.



주택시장과 규제

문윤상 · 오지윤 · 이승협

연구보고서 | 166쪽 | 정가 6,000원

우리나라의 고유한 특성을 반영하는 주택시장의 규제에 관해 연구한다. 구체적으로는 토지거래허가제의 효과를 분석하고, 신규주택에 적용되는 분양가상한제에 대해 살펴보았으며, 임대차시장 규제의 가격효과를 분해하여 법의 개정으로 강화된 임차인의 권리의 가치를 추정한다.



지역대학의 구조적 전환과 발전 방안

한성민

정책연구시리즈 | 131쪽 | 정가 2,000원

인구감소 충격, 지방소멸, 지역대학 경쟁력 상실 등 종합적인 관점에서 지역대학의 위기 현황을 파악하고, 대학 진학, 대학 졸업, 취업으로 이어지는 이동경로 분석을 통해 지역대학의 발전 방안을 심도 있게 분석한다.



경제·사회구조 변화를 고려한 거시경제모형 체계 구축

정규철·김재호·천소라·김지연·허진욱

연구보고서 | 166쪽 | 정가 6,000원



거시경제 환경 변화에 대응하여 실시간 경제전망 모형의 활용 가능성, 경제구조, 인구구조 변화, 세 가지 측면에서 경제모형을 분석하고자 하였다. 통계청의 장래인구추계를 활용하여 2050년까지의 장기경제성장률을 전망하고, 인구구조와 총요소생산성 증가세 등에 대한 다양한 시나리오 분석을 성장세 지속을 위한 정책방향을 제시하였다.

대리점거래 실태분석과 정책방향

이공

정책연구시리즈 | 106쪽 | 정가 2,000원



대리점거래 실태조사의 활용도를 높이면 규제당국의 모니터링 및 대리점거래에서 발생하는 불공정거래 관행의 개선에 도움이 된다는 인식하에서, 화장품업종의 실태조사를 중심으로 불공정거래 요인 분석을 진행하였으며 분석 과정과 결과를 토대로 대리점거래 서면실태조사의 개선 및 활용에 대한 시사점을 제안하였다.

경제안전보장과 공급망 강화 전략 연구

구자현·정대희

연구보고서 | 377쪽 | 정가 10,000원



경제안전보장의 중요성이 부각된 요인과 대응 방안을 지경학적 관점, 경제적 관점 및 주요 부문별 해외 사례 비교 등을 통해 고찰하고, 우리 경제와 안보 상황에 맞춘 한국형 경제안전보전략을 모색한다. 특히 리쇼어링과 다변화를 중심으로 공급망 재편정책의 득과 실을 살펴보고, 한국 디스플레이 산업의 높은 국내 조달 비율 사례 분석을 통해 리쇼어링 정책에 대한 시사점을 도출함으로써 공급망 정책과 관련된 흥미로운 관점을 제공한다.

국가 챔피언 기업 육성정책:

산업정책에서 승자 선정 전략의 효과와 시사점

김민호

정책연구시리즈 | 135쪽 | 정가 2,000원



선별적 산업 정책 중에서 특히 국가 챔피언 기업 육성 정책에 초점을 맞추어, 우리나라에서 시행된 대표적 정책인 월드클래스300 사업의 효과성을 분석하고 시사점을 제시한다. 특히 기업 성장을 지원하는 정책이 효과적이기 위해서는 목표와 일치하는 기업 선별을 위해 적절한 조건이 설정되어야 함을 강조한다.

정책연구시리즈 2024-03

금융의 혁신과 경쟁촉진을 위한
중장기 전략 연구:
CBDC 기반 은행산업 구조개편의
효과와 한계에 대한 이론적 검토

인 쇄 2023년 12월 28일

발 행 2024년 12월 31일

저 자 황순주

발행인 조동철

발행처 한국개발연구원

등 록 1975년 5월 23일 제6-0004호

주 소 세종특별자치시 남세종로 263

전 화 (044) 550-4114

팩 스 (044) 550-4310

© 한국개발연구원 2024

ISBN 979-11-5932-933-3

값 2,000원

* 잘못된 책은 바꿔드립니다.

