

코로나19 충격에 대응한 중앙은행 간 통화스왑의 국내 외환시장 안정 효과*

윤 영 진**

논문 초록

본 연구는 2020년 3월 코로나19 충격에 대응하여 체결된 미 연준과 한국은행 간의 통화스왑이 국내 외환시장 안정에 어떤 효과를 내었는지 알아보았다. 통화스왑 계약체결 발표와 이후 그 자금을 이용한 외화대출이 원/달러 환율과 차익거래 유인(무위험 이자율평형 이탈)에 어떤 영향을 미쳤는지 일별 자료를 이용해 국소 투영법으로 분석하였다. 통화스왑의 효과를 식별하기 위해서 17개 비교대상 국가와 우리나라를 통화스왑 이벤트 전후로 비교하는 이중차분 전략을 사용하였다. 검토결과 환율은 통화스왑 계약체결 발표 효과로 당일 3.3%, 이후 2주간 평균 2.1% 하락한 것으로 분석되었다. 이후 여섯 차례에 걸쳐 총 199억 달러의 외화대출을 실시할 때에도 환율이 약 0.5%씩 하락하였던 것으로 나타났다. 반면 외화자금시장 경색 정도를 나타내는 차익거래유인에서는 통화스왑 발표와 외화대출의 영향이 불분명하였다.

핵심 주제어: 코로나19, 통화스왑, 환율, 차익거래유인

경제학문헌목록 주제분류: E5, F3, G1

투고 일자: 2021. 6. 27. 심사 및 수정 일자: 2021. 8. 18. 게재 확정 일자: 2021. 9. 3.

* 본 논문은 한국은행 조사통계월보 2021년 6월호에 발표한 동명의 논고를 수정, 보완한 것입니다. 경제학연구 및 조사통계월보 원고를 심의해주신 익명의 심사자 네 분께 감사의 말씀을 드립니다. 본 논문 초안을 검토하고 유익한 논평을 해주신 서울대 안재빈 교수님께 감사드립니다. 한국은행 내부 세미나 및 논문 검토 과정에서 여러 가지 중요한 질문과 지적을 해주신 김현기, 오금화 국장님, 이강원, 황광평 부장님, 남선우 팀장님, 그리고 다른 세미나 참석자 분들께도 감사드립니다. 마지막으로 본 논문의 모든 내용은 한국은행의 공식견해가 아니라 집필자 개인의 견해를 밝힙니다.

** 한국은행 국제국 과장, e-mail: youngjin@bok.or.kr

I. 머리말

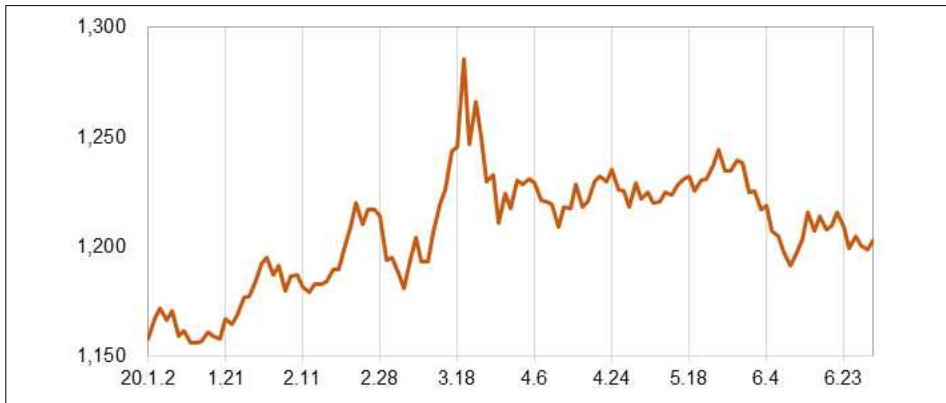
2020년 2월 말부터 코로나19가 미국과 유럽으로 빠르게 확산되면서 국제금융시장에서는 불확실성이 높아지고 안전자산 선호(flight to quality)가 강화되기 시작하였다. 3월 초에는 대표적 안전자산인 미국 국채 시장에서도 불안 현상이 발생하였고, 이를 계기로 국제금융시장에서 극단적인 달러 유동성 수요(dash for cash)가 발생했다. 국내에서도 3월 초부터 원/달러 환율이 가파르게 상승하고 외화자금시장에서는 달러 유동성 부족 현상이 나타났다(〈Figure 1, 2〉). 이에 대응하여 한국은행은 2020년 3월 19일 미 연준과 통화스왑 계약을 체결하였으며 4월부터 통화스왑 자금을 외화대출로 공급하기 시작하였다.¹⁾

본 연구는 2020년 3월 체결한 중앙은행 통화스왑이 우리나라 외환시장 안정에 어떤 역할을 했는지 분석한다. 금융위기 시 국내 금융시장을 보호하는 데에 어떤 정책이 얼마만큼 효과적이었는지 파악하는 것은 중요한 일이다. 금융 불안이 발생하였을 때 사용할 수 있는 정책수단들(policy toolkit)이 무엇이 있고 효과가 어떠한지 미리 검토하고 준비해두어야 효과적으로 다음의 위기를 극복하고 금융안정을 도모할 수 있을 것이다. 국제금융시장에 유동성을 공급하기 위한 목적의 중앙은행 간 통화스왑은 지난 글로벌 금융위기 때 처음 등장하였으며 다른 거시금융 정책들과 비교하여 상대적으로 새로운 정책이다.²⁾ 또한, 다른 거시건전성 정책이나 통화정책과 같이 일상적으로 쓰이는 정책이 아니기 때문에 이번과 같이 활용 사례가 있는 경우에 어떤 효과를 내었는지 구체적으로 살펴보는 것은 꼭 필요한 일이다.

1) 미 연준은 우리나라와의 통화스왑 계약체결에 앞서 3월 15일 다른 5개 중앙은행(BOC, BOE, BOJ, ECB, SNB)과의 상설 통화스왑의 금리를 낮추고 3개월 만기 대출을 도입하였으며, 3월 19일에는 우리나라 이외에도 8개 국가(덴마크, 노르웨이, 스웨덴, 호주, 뉴질랜드, 브라질, 멕시코, 싱가포르) 중앙은행과 임시 통화스왑 계약을 체결했다.

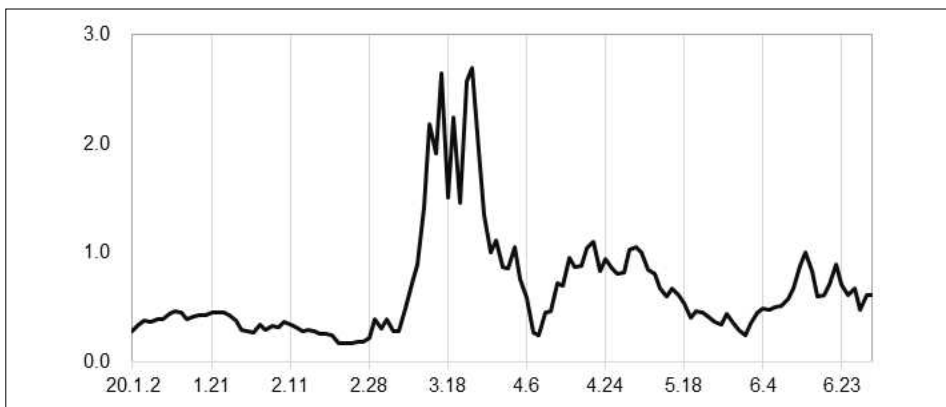
2) 중앙은행 간 통화스왑은 1962년부터 그 역사가 시작되었으나 글로벌 금융위기 이전까지는 고정환율체제(브레튼우즈 시스템) 유지와 같은 목적으로 활용되어 현재의 통화스왑과는 모습이 매우 달랐다. 현재의 통화스왑은 달러화가 전 세계 경제주체들의 무역결제와 국제금융투자에 광범위하게 사용되고 있는데도 그 발행은 미국 고용과 미국 물가 안정만을 고려하도록 책무가 부여된 미 연준이 독점하고 있는 현 국제통화금융체제의 구조적인 모순을 보완하는 장치로서 쓰이고 있다. 통화스왑이 이처럼 글로벌 최종대부자 역할 수행을 위한 정책으로 사용된 것은 글로벌 금융위기 때가 거의 처음이라고 할 수 있다(오금화, 2021).

〈Figure 1〉 KRW/USD exchange rate during the first half of 2020



Source: Bank of Korea.

〈Figure 2〉 Covered interest rate parity deviation during the first half of 2020

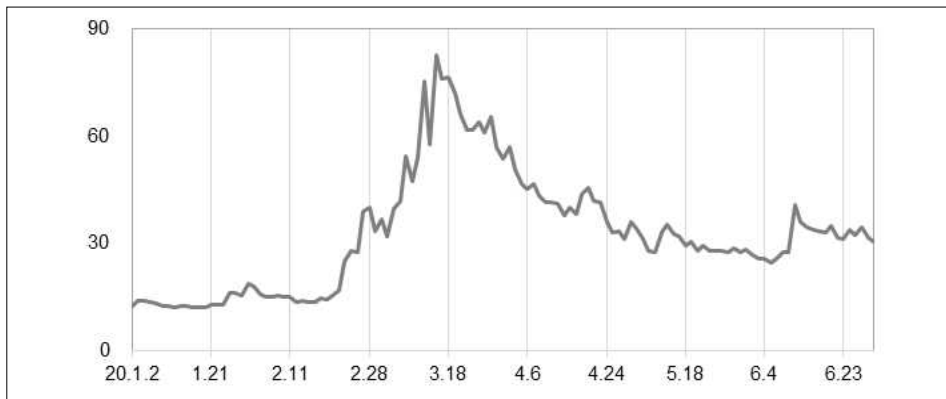


Notes: For KRW-USD pair. The unit is a percentage point. A positive figure means that it is profitable to borrow in USD and lend in KRW. Author's calculation based on the data from Bank of Korea. Three months tenor rates are used.

그러나 통화스왑 정책의 효과를 계량하는 것은 그 중요성에도 불구하고 매우 어려운 일이다. 그래프로 보면 통화스왑 계약이 체결된 3월 19일 이후 환율이 다시 2월 하순 수준까지 돌아와 안정화되고(〈Figure 1〉), 시장의 외화자금 초과수요 정도를 나타내는 차익거래유인(또는 무위험 이자율 평형 이탈, covered interest rate parity deviation)도 3월 말부터는 다시 하락하여 상당히 진정되는 것으로 보인다(〈Figure 2〉). 그러나 이는 통화스왑의 효과인지, 아니면 주요국의 적극적인 정책

대응에 힘입어 국제금융시장이 점차 안정화된 덕분인지 알 수 없다. 코로나19 위기 발생 이후 주요국 중앙은행들은 공격적으로 정책금리를 인하하였다. 이전에 활동하지 않던 금융시장에 개입하여 여러 종류의 자산을 매입하고(asset purchase program), 대출을 지속시키기 위해 시중은행을 지원(funding for lending program)하는 등 ‘필요한 모든 조치’(whatever it takes)를 동원하였다. 미 연준은 우리나라뿐만 아니라 다른 13개 국가와도 통화스왑을 신규 체결하거나 강화하였다. 또한, 많은 선진국들이 2020년 중 전례 없는 규모의 확장 재정정책을 편성하였다. 주요국 재무장관들은 화상으로 개최되는 국제회의에 모여 GDP의 두 자릿수 비율을 넘어서는 자국 재정확장의 규모를 소개하였다. 이처럼 전 세계적으로 동조화된 완화적 통화, 재정정책 대응이 국제금융시장 불안을 진정시키는 데 큰 역할을 하였음은 분명하다. <Figure 3>은 국제금융시장이 인식하는 리스크의 대표적인 지표인 VIX(변동성 지수)를 보여주고 있다. VIX는 앞서 <Figure 1>과 <Figure 2>에 나타난 우리나라 환율이나 차익거래유인의 모습과 마찬가지로 3월 초부터 빠르게 상승하였다가 3월 중하순부터는 계속해서 하락하는 모습을 보이고 있다. 따라서 3월 하순 시작된 우리나라 외환시장의 안정화가 3월 19일 체결된 통화스왑 덕분인지, 아니면 VIX에도 나타나듯이 국제금융시장 불안이 진정된 덕분인지 확실하지 않다.

<Figure 3> VIX during the first half of 2020



Source: Federal Reserve Bank of St. Louis.

뿐만 아니라 국내에서도 통화스왑 이외 여러 가지 정책들이 동원되었다. 외환시장과 직접 관련이 있는 정책으로만 한정하더라도 선물환 포지션 한도가 확대되고,

외환건전성 부담금 납부가 일시적으로 면제되었으며, 외화유동성 비율 규제도 완화되었다. 외환보유액을 풀어서 시장에 공급하기도 하였다.³⁾ 이처럼 비슷한 시기에 발생한 수많은 조치들의 영향을 구분하고 우리나라와 미국 간에 체결된 통화스왑의 효과만을 정확히 추정하는 것은 쉽지 않은 일이다.

본 연구에서는 국소투영법(local projection)을 이용하여 이중차분(differences-in-differences) 분석을 함으로써 통화스왑의 효과를 식별하였다. 빈도가 높은 일별 데이터를 활용한 충격반응분석으로 통화스왑을 여러 가지 다른 정책으로부터 시간순서 상으로 구분하고 통화스왑과 관련한 이벤트가 발생한 직후 환율과 차익거래유인의 움직임을 분석하였다(국소투영법). 또한, 미 연준과의 통화스왑 네트워크에 포함되지 않은 다른 주변 아시아 4개국, 통화스왑 네트워크에 포함되었지만 관련 이벤트의 날짜가 우리와 달랐던 13개국과 우리나라를 비교하는 전략을 취하였다(이중차분법). 즉, 통화스왑과 관련한 이벤트 전과 후로 동 정책의 영향을 받는 우리나라와 그렇지 않은 비교대상 국가들의 환율과 차익거래유인이 어떻게 다르게 움직였는지 비교함으로써 우리나라에서의 통화스왑 효과를 식별한 것이다.

본 연구는 환율과 차익거래유인을 통해서 통화스왑이 외환시장 안정성에 미친 영향을 평가하였다. 시장을 대표하는 가격변수가 현물환시장에서는 환율이라면 외화자금시장에서는 스왑레이트이다. 차익거래유인은 내외금리차에서 스왑레이트를 차감한 것으로, 국내투자자가 원화를 조달하여 현물환시장에서 달러로 바꾸면서 동시에 선물환 계약으로 환리스크를 헤지하여 달러자금을 운용할 때 입는 손해율을 나타낸다.⁴⁾ 이 손해율이 높다면 많은 비용(프리미엄)을 치르고서라도 달러자금을 사용하고자 하는 기관이 많다는 뜻이며, 외환시장에 공급되는 달러자금이 수요에 비해 부족한 것을 나타낸다. 때문에 차익거래유인은 달러 유동성 부족 정도를 계측하는 지표로 널리 쓰이며, 특히 최근에는 차익거래유인 자체의 동학에 대해서도 국제적으로 많은 관심이 모아지고 있다.⁵⁾ 본 연구는 환율과 함께 차익거래유인을 분석하여 우리나라 외환시장 상황을 종합적으로 살펴보고자 하였다.

3) 외환보유액은 2020년 3월중 90억달러 감소하였다. 2020년 1/4분기중 외환당국의 순거래는 59억달러 순매도였다.

4) 즉, $(1+i)S/F - (1+i^*)$ 로 정의한다(i 는 국내금리, S 는 현물환율, F 는 선물환율, i^* 는 국제금리).

5) 관련 논의는 Du et al. (2018)의 내용을 통해 참고할 수 있다.

분석 결과 미 연준과의 통화스왑이 국내 외환시장을 안정시키는 데 중요한 역할을 한 것이 확인되었다. 환율이 통화스왑으로부터 큰 영향을 받은 것으로 나타났는데, 특히 계약이 체결되었다는 발표가 이루어졌을 때에 통화스왑자금이 실제 공급될 때보다 더 큰 반응이 나타났다. 환율은 계약체결 발표 효과로 첫날 약 3.3% (약 42원) 하락하였으며 그 다음 2주 동안 평균 2.1% 정도의 하락세를 보였다. 이후 여섯 차례에 걸쳐 총 199억달러의 외화대출이 실시될 때에도 환율이 평균 0.5% 정도씩 하락한 것으로 추정되었다. 반면 국내 외환 초과수요 상황을 보여주는 차익거래유인에서는 통화스왑의 영향이 불분명하였다. 즉, 통화스왑 계약체결 발표와 외화대출 이후 우리나라의 차익거래유인의 움직임은 관련 이벤트가 없었던 다른 나라와 비교하였을 때 특별하게 다른 모습을 보이지 않았다. 다만, 외화대출 실시 기간 중 차익거래유인이 이론적인 예측에 의한 일정 상한선 아래로 제한되었던 점은 확인되었다.

본고의 나머지 부분은 다음과 같이 구성되어 있다. 다음 장에서는 중앙은행 간 통화스왑에 관한 선행연구들을 살펴보고 본 연구와의 관련성을 소개한다. 제III장은 구체적인 분석방법과 이용 데이터를 설명한다. 제IV장에서는 환율과 차익거래유인으로 나누어 분석 결과를 소개한다. 또한, 통화스왑의 차익거래유인 상한선 설정효과를 추가로 분석해보고 결과를 논의한다. 마지막으로 제V장에서는 연구결과를 요약하고 시사점을 논의한다.

II. 선행연구

중앙은행 간 통화스왑의 효과를 분석한 선행연구들은 2008년 글로벌 금융위기 당시 사용된 통화스왑에 대한 연구와 이번 코로나19 위기 시의 정책에 대한 연구로 크게 구분해볼 수 있다. 먼저 글로벌 금융위기 시 중앙은행 통화스왑에 대해 분석한 연구로는 Obstfeld, Shambaugh and Taylor (2009), Rose and Spiegel (2012), Bahaj and Reis (2020a) 등이 있다. Obstfeld, Shambaugh and Taylor (2009)는 글로벌 금융위기 당시 미 연준이 각국과 체결한 통화스왑 규모와 각국의 실제 외환보유액 규모, 그리고 거시경제지표로 예측한 필요 외환보유액 규모를 비교하였다. 그 결과 많은 선진국에서는 미국과의 통화스왑 규모가 실제 외환보유액이나 필요 외환보유액과 견줄만큼 컸던 반면 우리나라를 포함한 신흥국의 경우에는 통화스왑이 실

제 외환보유액보다 훨씬 작은 규모에 불과했다고 지적하였다. 따라서, 신흥국에서 통화스왑의 효과는 실제 외화자금 초과수요를 해소시켜주기보다는 상징적인 의미를 갖는 데 그쳤을 것이라고 평가하였다. Rose and Spiegel (2012)은 글로벌 금융위기 당시 미 연준과의 통화스왑을 통한 외화대출이 미국과 무역, 금융 면에서 밀접한 관계에 있는 국가들의 CDS 프리미엄을 더 크게 하락시킨 점을 확인하였다. 미국과 경제적으로 밀접한 관계에 있을수록 미 달러 유동성에 대한 수요가 크므로 통화스왑 자금 공급 시의 긍정적 효과가 더 크다는 것이다. Bahaj and Reis (2020a)는 통화스왑에 대한 이론적 연구와 금융위기 기간을 포함한 실증분석을 통해 통화스왑의 효과로 다음 세 가지를 제시하였다. 즉, 통화스왑은 외화대출이 실시되는 기간 동안 차익거래유인에 상한선(ceiling)을 설정하고, 은행의 차입비용을 줄이며, 자금수혜국으로부터 자금공여국 민간자산으로의 투자를 활성화하는 효과가 있다는 것이다.

코로나19 위기 시의 통화스왑 효과에 관한 연구로는 Bahaj and Reis (2020b), Aizenman, Ito and Pasricha (2021) 등이 있다. Bahaj and Reis (2020b)는 2020년 3월 중의 각국 차익거래유인 데이터를 검증하여 Bahaj and Reis (2020a)가 제시한 이론적 예측, 즉, 통화스왑이 그 자금을 활용한 외화대출이 시행되는 기간 동안에만 차익거래유인에 상한선을 설정한다는 점을 다시 한번 확인하였다. Aizenman, Ito and Pasricha (2021)는 50여개 국가 자료를 모아서 코로나19 위기사 시 미 연준이 체결한 통화스왑의 효과를 분석하였다. 본 연구에서와 같이 국소투영법을 이용해서 분석하였는데, 그 결과 통화스왑 발표가 연준 거래 상대방 국가의 환율, CDS 프리미엄, 장기금리를 낮추는 효과가 있다고 하였다. 또한 외화대출을 통한 통화스왑 자금의 공급도 통화가치를 절상시키는 효과가 있는 점을 확인하였다. 반면 통화스왑 발표가 차익거래유인에는 별다른 영향을 미치지 못하는 것으로 분석하였다.

본 연구와 같이 우리나라의 통화스왑 활용 사례에 집중하여 분석한 선행연구들도 있다. 먼저, Eguren-Martin (2020)은 중앙은행 통화스왑의 실물경제 파급효과를 확인하기 위해 통화불일치(currency mismatch) 문제가 있는 뉴케인지언 모형을 구축하였는데 우리나라의 코로나19 위기 경험 사례 데이터를 활용하여 모형을 검증하였다. Eguren-Martin (2020)의 모형은 우리나라가 겪은 코로나19 외환 충격이 통화스왑이 없었을 경우 GDP를 0.5% 감소시킬 수 있는 정도의 충격인 것으로 계량하였는데, 우리가 만약 통화스왑 자금 한도였던 600억달러 모두를 외환시장에 공급했다면 그 충격을 20% 정도 줄일 수 있었을 것으로 분석하였다.⁶⁾ 특히 본 연구의

분석대상인 차익거래유인과 관련하여서는 모형에서 통화스왑을 활용하지 않았을 때의 차익거래유인과 통화스왑자금 600억달러를 모두 공급하였을 때의 차익거래유인이 120bp만큼 차이가 난 점을 들어, 실제에서는 그보다 훨씬 적은 금액을 공급하고도 차익거래유인이 150bp 가까이 하락하였으므로 모형에서 반영하지 못하는 통화스왑의 신호효과(혹은 발표 효과)가 크기 때문일지 모른다고 언급하였다. Yun (2021)은 우리나라 외은지점들의 본점으로부터의 차입(본지점계정)을 분석하여 2020년 3월 미 연준의 14개국 중앙은행과의 통화스왑이 상당한 국제적 전이효과(spillover effect)를 일으켰다고 주장하였다. 미 연준의 통화스왑 체결 이후, 통화스왑을 체결한 국가에 본부를 둔 외은지점들이 다른 국가 출신 외은지점보다 본점으로부터의 차입을 크게 늘려 우리나라 외환시장에 공급하였다는 것이다. 이 간접효과는 2020년 3월~5월 중 110억달러에 달해 실제 통화스왑을 통해 직접 공급된 외화자금 199억달러의 반에 해당할 정도로 큰 것이었다. 이 연구는 중앙은행 간 통화스왑이 스왑라인을 통한 직접적인 유동성 공급 뿐만 아니라, 통화스왑 네트워크에 참가하고 있는 국가들을 통한 간접적인 유동성 공급도 일으킨다는 점을 확인하였다.

본 연구는 코로나19 위기 중 도입된 중앙은행 통화스왑의 우리나라 외환시장에 대한 직접적인 효과를 정량적으로 분석한 최초의 연구이다. 우리나라에만 집중함으로써 통화스왑 이외의 교란요인(confounding effect)에 대해서 구체적으로 점검하였다는 점, 외환시장 상황을 대표할 수 있는 지표인 환율과 차익거래유인을 통하여 외환시장에 대한 영향을 종합적으로 분석하였다는 점에서 위에서 소개한 다른 연구들과 차별화된다.

Ⅲ. 분석방법

본 장에서는 분석에 사용한 데이터를 살펴보고 통화스왑의 효과를 식별하기 위해 사용한 전략(identification strategy)에 대해 설명한다.

-
- 6) 실제에서는 2020년 5월까지 총 199억달러 규모를 공급하였는데, Eguren-Martin (2020)의 모형에서는 이 정도 규모의 외화공급은 거시경제변수에 미치는 영향이 미미하였다. 다만, 그는 연구의 목적이 외화공급 규모의 적절성을 평가하는 것이 아니라 통화스왑 효과의 실물경제 전이 과정을 살펴보는 데 있으므로 공급 규모에 따른 효과 분석 내용은 주의해서 해석해야 한다고 전제하였다.

1. 데이터

본 연구의 분석 기간은 2020년 2월부터 5월까지의 4개월간으로 정하였다. 코로나19 확산에 따른 국제금융시장 불안이 대략 2월 하순부터 시작한 점과 국내 통화스왑 자금의 외화대출이 5월 6일에 마지막으로 이루어진 점을 감안한 것이다. 일별 데이터를 이용함에 있어서 휴일은 한국을 기준으로 설정하였고, 외국의 휴일로 인한 결측치는 보간(interpolate) 하였다.

분석에 사용된 주요 데이터의 기초통계는 <Table 1>에 제시하였다. 환율 등 각종 금융 데이터는 블룸버그와 한국은행으로부터 구하였다. 본 연구에서 환율은 1달러의 해당국가 통화 기준 가치로 정의한다(따라서 상승이 절하, 하락이 절상). 한국의 차익거래유인은 한국은행 연차보고서에 게재된 OTC 시장에서의 스왑레이트를 이용하여 계산하였다. 이 기간 중의 환율과 차익거래유인은 평균이 각각 1,217원, 0.75%p에 달하여 평상시보다 상당히 높아 외환시장이 불안한 상황이었음을 보여주고 있다. 비교대상 국가인 나머지 17개국의 차익거래유인은 블룸버그에서 3개월 은행간 금리와 현선물 환율 데이터를 구하여 직접 계산하였다. 일별 코로나19 확진자 수 통계는 World Health Organization (WHO)에서 구하였으며, WHO에서 자료를 제공하지 않는 대만과 홍콩의 자료는 Worldometers 웹사이트(<http://worldometers>).

<Table 1> Descriptive statistics

Variable	obs.	mean	St. Dev.	25p	median	75p
(Korea)						
exchange rate (KRW/USD)	81	1,217.4	21.1	1,198.7	1,220.5	1,230.3
CIP deviation (%p)	81	0.750	0.593	0.320	0.590	0.950
(All 18 countries)						
exchange rate depreciation (%)	1,467	0.047	0.909	-0.337	0.004	0.370
CIP deviation change (%p)	1,440	0.002	0.186	-0.041	-0.002	0.042
new cases of COVID-19	1,530	134.2	256.5	0.6	11.0	128.3
policy rate change (%p)	1,396	-0.009	0.075	0.000	0.000	0.000

Notes: Three months tenor rates are used for the CIP deviation calculation. The exchange rate measures the value of one USD in terms of the other currency (hence, a rise is a depreciation). The COVID-19 cases are per 10 million population, and they are moving-averages over a week. The data is from Bank of Korea, Bloomberg, and author's calculation.

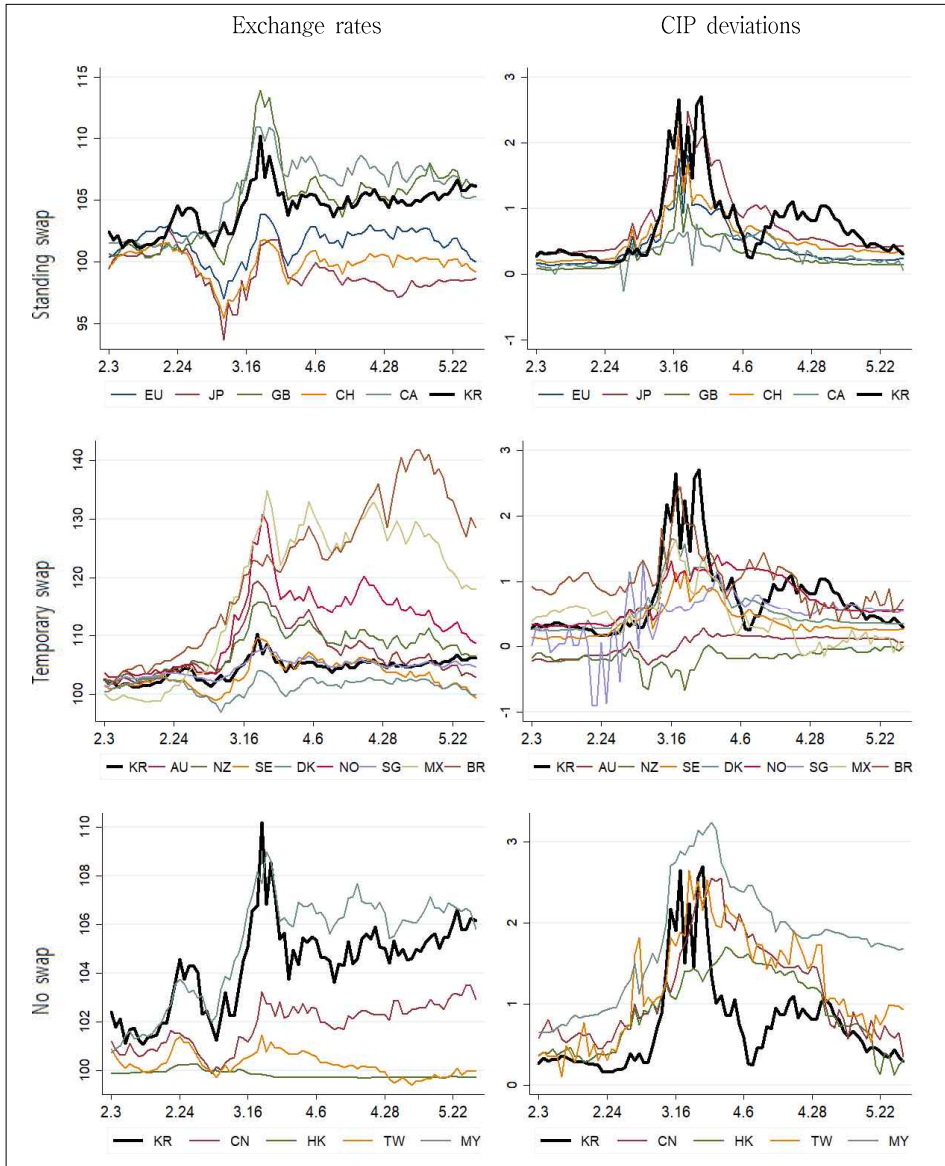
info/coronavirus)에서 구하였다. 각국별 인구차이를 감안하기 위해서 2019년 기준 인구를 활용해서 인구 천만명당 확진자수의 일주일 평균치로 계산하여 활용하였다.

2. 이중차분법(differences-in-differences)

본 연구는 통화스왑의 효과를 특정하기 위해 우리나라를 다른 국가들과 비교하였다. 통화스왑 이벤트 전후로 통화스왑 영향을 받는 우리나라(실험군)와 그렇지 않은 다른 나라들(대조군)의 환율이나 차익거래유인의 움직임에 뚜렷한 차이가 있다면 이를 통화스왑의 효과에 의한 것으로 볼 수 있을 것이다. 따라서, 일별 데이터를 이용하여 통화스왑 계약체결일과 총 여섯 차례 외화대출 경쟁입찰일 이후의 우리 외환시장 움직임에서 비교 대상 국가와 다른 점을 추출하였다.

비교 대상이 될 국가로 총 17개 국가를 선정하였다. 우리나라 이외에 미 연준과 통화스왑을 체결한 13개 국가를 모두 포함하였고, 그 외에는 아시아 주변국들 중에서 신뢰할만한 차익거래유인 데이터를 구할 수 있는 국가 4개를 포함하였다. 먼저 미 연준과 통화스왑을 체결하지 않은 국가(이하 비체결국)로는 중국, 대만, 홍콩, 말레이시아를 선정하였다. 이들 국가에서는 통화스왑 관련 이벤트가 전혀 없었기 때문에 우리나라와 직접적인 비교를 하기에 적합하다. 중국의 환율과 차익거래유인은 CNY 대신 자본유출입이 상대적으로 더 자유로운 홍콩 역내 위안화(CNH)를 기준으로 구하였다. 또, 미 연준과 상설 통화스왑을 체결한 지역(이하 상설체결국)인 유로존, 캐나다, 스위스, 영국, 일본이 표본에 포함되었다. 상설체결국은 모두 선진국으로 신뢰할만한 외환시장 데이터를 구하기 쉬운 데다, 통화스왑 발표 및 외화대출 실시 날짜가 우리나라와 달랐기 때문에 우리나라와 비교해보는 데 활용할 수 있다. 마지막으로 우리나라처럼 미 연준과 임시 통화스왑을 체결한 국가(이하 임시체결국)로는 스웨덴, 덴마크, 노르웨이, 호주, 뉴질랜드, 싱가포르, 멕시코, 브라질의 8개국이다. 이들 국가에서는 통화스왑 발표일이 우리나라와 같았기 때문에 통화스왑 발표의 효과를 측정할 때에는 직접적인 비교 대상으로 삼기 어렵다. 하지만 이후 외화대출은 우리나라와 다른 날짜에 실시되어 비교 대상으로 삼아 분석할 수 있다. 특히, 뉴질랜드, 브라질, 스웨덴의 경우는 통화스왑을 체결하고도 외화대출을 전혀 실시하지 않았기 때문에 우리나라에서의 외화대출 효과를 분석할 때에 좋은 비교 대상이 될 수 있다.

〈Figure 4〉 Dependent variables fluctuation by country



Notes: The exchange rate measures the value of one USD in terms of the other currency. It is normalized to make the average during January 2020 equal 100. The unit is a percentage point in the CIP deviation graphs. The data is from Bank of Korea, Bloomberg, and author's calculation. Two-letters abbreviations are used for country names (Korea, KR; Eurozone, EU; Japan, JP; U.K., GB; Switzerland, CH; Canada, CA; Australia, AU; New Zealand, NZ; Sweden, SE; Denmark, DK; Norway, NO; Singapore, SG; Mexico, MX; Brazil, BR; China, CN; Hong Kong, HK; Taiwan, TW; Malaysia, MY).

〈Figure 4〉는 우리나라와 함께 비교 대상 국가들의 환율과 차익거래유인을 전체 분석 기간에 대하여 앞서 설명한 세 그룹으로 나누어 보여주고 있다. 환율은 2020년 1월 중의 평균값이 100이 되도록 표준화하였다. 검정색 굵은 실선이 우리나라를 표시하고 있다. 먼저, 환율은 분석대상 18개국에서 변동성이 서로 크게 다른 점이 확인된다. 환율 움직임의 수준이 국가마다 크게 다르기 때문에 그래프로만 보아서는 통화스왑의 효과가 있었는지 구분하기가 어렵다. 차익거래유인에서도 비슷하다. 우리나라의 차익거래유인은 대체로 통화스왑 체결국가들 중에서는 높은 편이고, 비체결국가에 비하면 낮은 편이었다. 특히 다른 체결국가들과 비교하면 4월과 5월중에 높은 수준을 유지했고, 비체결국가와 비교하면 3월하순부터 4월까지 상당 폭 낮은 수준을 보였다. 차익거래유인도 그래프로만 보아서는 통화스왑의 효과가 얼마만큼이었는지 가늠하기가 어렵다. 따라서 계량분석을 통해 여러 가지 다른 요인들을 통제하고 우리나라와 다른 나라들 사이에 통계적으로 유의한 수준의 차이가 발견되는지 엄밀하게 분석해보기로 한다.

3. 국소투영법(local projection)

통화스왑의 효과를 다른 이벤트들로부터 구분하고 동태적으로 분석하기 위해 빈도가 높은 일별 데이터를 이용하여 국소투영법(Jordà, 2005)을 사용하였다. 즉, 우리나라에 한해서 통화스왑 발표나 혹은 외화대출이 있었던 날짜에만 1의 값을 갖는 더미를 만들어서 해당 날짜 이후 환율과 차익거래유인 움직임이 다른 나라와 다른 부분을 포착하는 방식의 충격반응분석을 수행하였다. 이런 방식으로 통화스왑의 효과가 정확히 식별되기 위해서는 우리나라에서 통화스왑 관련 이벤트가 발생한 날과 비슷한 시기에 외환시장에 영향을 미칠 수 있으면서 다른 비교국가들에는 해당이 없는 우리나라만의 이벤트가 없어야 한다. 이를 자세히 확인해보기 위해 〈Table 2〉에 외환시장에 영향을 미칠 수 있는 우리나라의 주요 대응정책이 발표된 날짜를 정리하였다. 우선 통화스왑 자금을 이용한 외화대출은 결제일 기준으로 4월 이후에 실시된 반면, 간접 가능성이 있는 주요 외환시장 대책들은 3월 16일~26일 사이에 발표되어 시간 순서로 서로 구분이 되었다. 반면 통화스왑 계약 체결은 3월 19일 22시에 발표되었는데 이는 외환시장 상황이 가장 악화되었을 때로 이 날짜를 전후로 하여 여러 가지 대책이 발표, 시행된 것이 확인된다.

〈Table 2〉 Major policy interventions during the COVID-19 crisis in Korea

Policy	Detail	Date
Monetary policy rate change	1.25% → 0.75%	Mar. 16
Bank FX derivative position ceiling change	ceiling raised by 25%	Mar. 18
Announcement of swap arrangement	60 billion USD limit	Mar. 19
Repo purchases from securities companies	1.0 trillion KRW	Mar. 19
Repo purchases from securities companies	2.5 trillion KRW	Mar. 24
Macroprudential levy	temporary lift during April-June	Mar. 26
Unlimited liquidity support facility (KRW)	Repo purchases without limit	Mar. 26
FX liquidity coverage ratio adjustment	80% → 70%	Mar. 26
FX liquidity auction using swap dollar	87 (3.31), 44 (4.7), 20 (4.14), 21 (4.21), 13 (4.27), 13 (5.6) billion USD	(auction date)

Source: Bank of Korea.

먼저 3월 16일에 기준금리가 50bp 인하되었다. 이 기간중 다른 국가들도 서로 다른 날짜에 다른 규모로 통화정책금리를 인하하였다. 그러므로 기준금리 인하의 영향은 패널회귀분석에서 다른 나라의 데이터까지 활용하여 통제변수를 포함시킴으로써 감안하였다. 통화스왑 계약체결 발표 하루 전인 3월 18일에는 은행 선물환 포지션 한도를 확대하는 조치가 발표되었다. 따라서 3월 19일 이후의 외환시장 움직임에는 통화스왑의 효과뿐만 아니라 선물환 포지션 한도 완화의 효과도 일부 개입되어 있을 것이며, 본 연구의 분석 틀은 이를 구분해낼 수 없는 한계가 있다. 그러나, 선물환 포지션 한도 완화는 통화스왑에 비해 그 효과가 훨씬 작을 것으로 보인다. 통화스왑의 경우 이후 5월 초까지 우리 외환시장에 199억달러를 공급하였으나, 선물환 포지션 한도 완화조치는 최대 3월 1.7억, 4월 8.0억, 5월 12.1억달러(누적)를 공급한 것으로 추정되기 때문이다.⁷⁾ 따라서 본 연구에서 분석하는 통화스왑 계약체결 발표 효과에 선물환 포지션 한도 완화의 효과도 함께 포함되어 있을

7) 3, 4, 5월중 개별 은행의 포지션 한도가 규제 완화 이전 한도(국내은행 40%, 외은지점 200%)를 초과한 부분을 달러 금액으로 환산하면 각각 1.7억, 8.0억, 12.1억달러이다. 증가한 선물환 포지션이 모두 신규 해외 차입한 외화를 스왑시장에 공급하는 과정에서 발생한 것이라고 가정하면, 이상의 금액을 규제 완화로 인해 신규 공급된 외화의 최대치라고 추정할 수 있다. 외환관련 거시건전성 정책은 위기시 시장을 진정시키는 것보다는 평상시 리스크 요인의 누증을 방지하는 데에 더 효과가 있는 것으로 평가되고 있다.

수 있으나, 발표 날짜에 하루 이상 차이가 있는 점, 선물환 포지션 한도 확대를 통해 공급된 외화가 3월 중 최대 1.7억달러에 불과한 점에 기대어 이를 무시하기로 한다.

3월 19일과 24일에는 증권금융과 증권사를 대상으로 한 총 3.5조원 규모의 RP 매입 조치가 있었다. 코로나19 충격으로 해외 자산가격이 폭락하자 ELS 등 파생결합증권을 통해 해외 파생상품 투자를 많이 하고 있던 증권사들이 큰 손실을 입게 되었다. 이들이 추가 증거금을 해외로 납부하기 위하여 단기자금시장에서 원화를 조달하여 스왑시장에서 달러를 융통하려 함에 따라 원화자금시장은 물론 외화자금시장까지 심한 유동성 부족 상황에 몰리게 되었다. 한국은행의 증권사를 대상으로 한 RP 매입 조치는 이 문제에 대응한 것이었다. 이 조치로 증권사에 원화 유동성이 공급되어 원화단기자금시장이 직접적인 영향을 받았다. 반면 현물환시장이나 스왑시장은 증권사의 외환거래를 통해서 간접적으로 영향을 받았을 것인데 그 방향은 불분명하다. 이 조치의 영향 역시 본 연구 분석에서는 따로 감안하지 않는다.

구체적으로 분석에 사용한 회귀식은 다음과 같다.

$$Y_{i,t+h} - Y_{i,t-1} = \delta_i + \delta_t + \sum_{j=1}^L \gamma_j Y_{i,t-j} + \beta D_{i,t} + \eta D2_{i,t} \\ + \phi \frac{1}{7} \sum_{j=1}^7 COVID_{i,t-j+1} + \sum_{j=1}^L \psi_j \Delta MP rate_{i,t-j} + \varepsilon_{i,t+h} \quad (1)$$

종속변수에 있는 Y 는 환율, 또는 차익거래유인이다. 차익거래유인은 달러로 빌려와서 원화로 운용하는 경우의 이익으로 계산하였다(즉, $(1+i)S/F - 1 - i^*$). 따라서, 이는 국내투자자가 환리스크를 헤지하고 달러를 차입하기 위해 부담해야 하는 프리미엄을 의미하며, 숫자가 클수록 외화자금시장에서의 달러 유동성 부족이 심각한 것으로 해석할 수 있다. 관련 문헌의 통례를 따라 3개월물을 기준으로 분석하였다. h 는 0~10으로 하여 전체 2주간(이벤트 다음 날로부터 10 영업일까지)의 효과를 분석하였다. 환율은 로그변환하였으므로 Y 가 환율인 경우에 종속변수는 $t-1$ 일과 $t+h$ 일 사이의 환율 변화율이다. Y 가 차익거래유인인 경우에는 같은 기간 차익거래유인의 %p 변화분을 의미한다. 충격반응분석 기간이 길어질수록 그 사이에 발생하는 다른 이벤트들의 효과가 결과에 개입될 여지가 커지므로 최장 2주

까지로만 분석대상 기간을 한정하였다.⁸⁾

δ_i 와 δ_t 는 각각 국가별 고정효과(country fixed effect)와 일별 고정효과(daily fixed effect)이다. 국가별 고정효과는 종속변수의 변화량 중에서 시간에 따라 변하지는 않으나 분석대상 국가별로는 서로 다른 고유한 요인들을 통제한다. 일별 고정효과는 분석 기간 중의 매일에 대하여 각각의 더미변수를 만들어 통제해준 것이다. 이 더미변수들은 분석 대상인 18개 국가 모두에게 공통으로 적용되지만 매일 바뀌는 요인들, 예를 들어 미국의 통화정책, 국제금융시장 시황 등의 효과를 모두 흡수하므로 본 연구에서 매우 중요한 역할을 한다. 일별 고정효과의 설정에서는 국가별 시차를 감안하여 유럽 및 미주 국가들의 d 일이 아시아, 오세아니아 국가들의 $d+1$ 일과 같은 날로 처리되도록 조정하였다.⁹⁾

다음으로 $D_{i,t}$ 는 우리나라의 통화스왑 관련 이벤트(계약 발표 혹은 외화대출)를 표시하는 더미변수이다. 따라서 β 가 본 연구 분석의 주요 관심 계수이다. $D_{i,t}$ 는 관측 대상 국가가 우리나라이면서 날짜가 통화스왑 발표일 혹은 외화대출 입찰일인 경우에만 1의 값을 갖고 나머지 경우에는 모두 0이다. 한국은행과 미 연준 간의 통화스왑 합의사항은 3월 19일에 발표되었으나 우리 시간으로는 22시로 장이 마감한 후였으므로 발표 효과 분석에서 변수 $D_{i,t}$ 는 3월 20일에 1의 값을 갖도록 조정하였다. 외화대출의 경우 경쟁입찰이 이루어진 날과 실제 자금결제일 간에는 항상 2 영업일 간의 차이가 있는데 본 연구 분석은 경쟁입찰이 실시된 날짜를 기준으로 효과를 분석하였다.¹⁰⁾ $D2_{i,t}$ 는 우리나라 이외 비교대상 국가들의 통화스왑 관련 이벤트 효과를 통제하기 위한 더미변수이다. 이 변수는 우리나라를 제외한 통화스왑 상설 및 임시 체결 국가들에 한해 계약 발표나 외화대출 이벤트가 있었을 때만 1의

8) 본 연구와 같이 일별 자료로 국소투영법을 사용한 Aizenman, Ito and Pasricha(2021)의 경우에는 1주(5일) 간의 효과만 분석하였다.

9) 날짜변경선이 태평양에 있기 때문에 유럽과 미주의 d 일 금융시장이 마감된 이후 아시아와 오세아니아의 $d+1$ 일 금융시장이 개장한다. 직전 미국과 유럽 금융시장 상황에 의해 아시아와 오세아니아 시황이 크게 영향을 받고 그 반대방향의 영향은 상대적으로 적은 것으로 평가된다. 따라서 미주, 유럽의 d 일 이벤트가 아시아, 오세아니아의 $d+1$ 일 이벤트와 같은 더미변수로 통제되도록 조정하기 위하여 고정효과 더미변수 생성 시 영국, 유로존, 스위스, 스웨덴, 덴마크, 노르웨이, 캐나다, 멕시코, 브라질의 날짜에는 1 영업일씩을 더해주었다.

10) 통화스왑 외화대출 입찰 공고일($d-1$ 일), 입찰일(d 일), 결제일($d+2$ 일)을 각각 기준으로 삼아 모두 분석해보았으나 외화대출 효과로 나온 결과는 모두 비슷하였다.

값을 갖고 그 외에는 모두 0이다. 본 연구는 통화스왑이 우리나라 외환시장에 미친 영향을 분석하고자 하는 분명한 목적을 갖고 있다. 비교 대상국가 수를 충분히 갖추어 추정의 효율성을 높이기 위해 미 연준과 통화스왑을 체결한 다른 13개 국가를 표본에 포함하였으나, 이들 국가에서 평균적으로 통화스왑의 효과가 얼마만큼이었는지는 관심의 대상이 아니며, 이에 관해서는 다른 선행연구(Aizenman, Ito and Pasricha, 2021 등)를 참고할 수도 있다. 따라서 변수 $D_{i,t}$ 를 한국에서의 효과 추정을 위해 사용하고, 한국 이외 국가에서의 통화스왑 효과를 반영하는 $D2_{i,t}$ 는 통제변수로서 활용하였다. 다만, 통화스왑 체결 국가를 모두 제외한(따라서 $D2_{i,t}$ 가 없는) 분석 결과를 부록에서 별도로 소개한다.

그 밖에도 Y (환율이나 차익거래유인)의 과거값($Y_{i,t-j}$), 각국별 일별 코로나19 확진자수 추이($COVID_{i,t}$, 인구 천만명당 숫자)와 최근의 통화정책 변화($\Delta MPrate_{i,t}$, 기준금리 조정폭)를 통제변수로 포함하였다. 코로나19 확진자수는 변동성이 크기 때문에 일주일 간격으로 이동평균한 수치를 사용했다. Y 의 과거값과 통화정책 변화는 최근 5영업일 값을 통제하였다($L=5$). 회귀식 (1)은 종속변수가 차분의 형태이고 과거변수가 설명변수로 포함되어 있으므로 추정 시 오차항 자기상관의 가능성은 낮다. 그럼에도 불구하고 표준오차는 오차항 분산공분산을 국가 단위에서 클러스터링하는 방식으로 하여 보수적으로 계산하였다(clustered standard error).

상기 회귀식은 Aizenman, Ito and Pasricha (2021)의 회귀식과 비슷한 형태를 취하고 있으나 한국의 효과만을 따로 분리하여 보고 있는 점이 가장 다르다. 그 외에도 통상적인 국소투영 모형에서와 같이 분석대상 변수의 과거값들이 설명변수로 포함된 점, 일별 고정효과가 포함된 점도 다르다. Aizenman, Ito and Pasricha (2021)은 일별 고정효과 대신 주별 고정효과를 넣고, VIX와 중심국 통화정책 같은 국제금융시장 관련 변수들을 개별적으로 통제하였는데, 아무리 많은 변수를 포함하더라도 일별 더미변수들을 모두 포함하는 것보다는 누락변수에 의한 편의(omitted variable bias)가 발생할 우려가 크다.

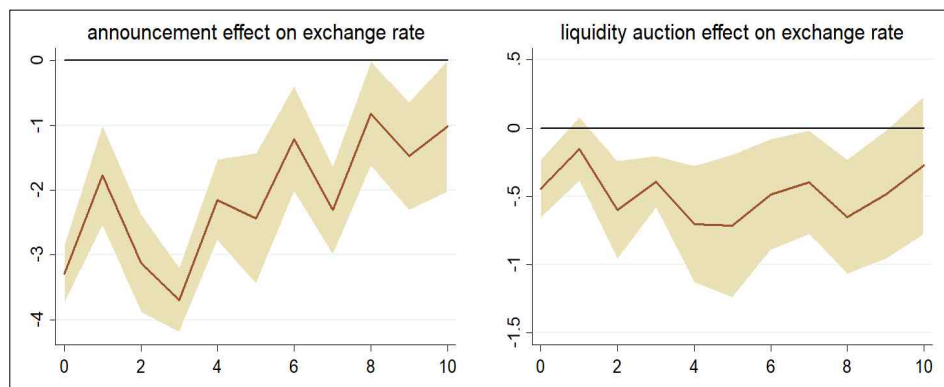
IV. 분석결과

본 장에서는 앞서 설명한 분석방법대로 통화스왑 계약체결 발표와 외화대출이 각 환율과 차익거래유인에 미친 영향을 추정하여 결과를 그래프로 표시하고 그 의미를 해석한다. 다음 제시되는 충격반응함수 그림들은 식 (1)의 Y 를 환율이나 차익거래유인으로 하고, 주요 설명변수인 더미변수를 통화스왑 계약체결 발표일이나 외화대출 입찰일 기준으로 설정하여 추정한 결과를 그래프로 각각 표시한 것이다. 굵은 실선은 계수 β 의 추정치이고 음영 부분은 해당 추정치의 90% 신뢰구간이다. X축은 시간흐름(h)을 표시한다.

1. 환율

〈Figure 5〉는 통화스왑 계약체결 발표와 외화대출이 우리나라 환율 수준에 미친 영향을 보여주고 있다. 이 그래프의 실선은 분석대상 18개국의 3월 20일 이후 환율 움직임에서 외국의 통화스왑 발표/외화대출 효과, 각국 환율의 과거치, 각국 최근 통화정책, 코로나19 확산 정도, 그리고 일별 국제금융시장 여건변화와 같은 글로벌 공통요인(시간 고정효과), 각국 고유의 환율 추세(국가 고정효과)의 효과를 모두 제거한 후 한국과 비교대상 국가들 사이에 어떤 차이가 있는지 보여준다. 음영은 그 차이가 얼마나 통계적인 의미가 있는지 표시하는 것이다.

〈Figure 5〉 Responses to the currency swap events - exchange rate



Notes: The unit is a percentage. The shaded area shows 90% confidence intervals.

먼저 〈Figure 5〉의 좌측 그래프는 통화스왑 계약체결 발표 효과를 보여주고 있다. 우리나라 환율은 통화스왑 계약 발표 영향으로 3월 20일 즉각 3.3% 하락하였다. 실제 3월 20일 환율은 전일종가 대비 3.0% (1,285.7원 → 1,246.5원, △39원) 하락하였는데 본 연구 분석 틀에서는 통화스왑의 효과가 실제 환율 하락폭보다도 더 컸던 것으로 분석된 것이다.¹¹⁾ 발표 이후 3영업일째에는 통화스왑에 의한 환율 하락폭이 3.7%로 가장 큰 값으로 추정되었다. 이후에도 우리나라의 3월 19일 대비 환율하락의 규모는 비교대상 국가들보다 더 큰 상태로 유지되었다. 그 규모는 점차 축소되었으나 2주 동안 평균적으로 2.1%의 하락세가 유지되어 통화스왑 발표의 효과가 상당 기간 지속된 것으로 나타났다. 환율은 통화가치 및 안정성에 대한 미래 기대 변화를 즉시 반영하므로 최대 600억달러(2019년 말 외환보유액의 15%)에 달하는 통화스왑 자금이 준비된 점이 국내 외환시장 안정에 기여할 것을 선반영해 발표 즉시 크게 하락한 것으로 보인다.

우측 그래프는 같은 방식으로 외화대출 실시의 효과를 계산한 것이다. 외화대출에 의해서도 환율이 하락하였으나 그 규모는 발표 효과에 비해서는 작았다. 경쟁입찰이 실시된 당일 환율은 0.5% 정도 하락하였는데, 이후 대출이 결제되는 2 영업일째부터 하락 폭이 점차 확대되어 4 영업일 후에는 -0.7%에 이르렀고, -0.5% 내외의 효과가 그 이후로 일주일 정도 더 유지되었다. 2주간 평균으로는 -0.54%의 환율 하락효과가 있었으며 이는 통화스왑 발표의 효과와 비교하면 1/4 정도이다. 다만, 통화스왑이 발표된 3월과 이후 외화대출이 실시된 4월의 외환시장 불안의 정도가 달랐으므로 효과의 규모를 직접 비교하기는 어려운 면이 있을 것이다.

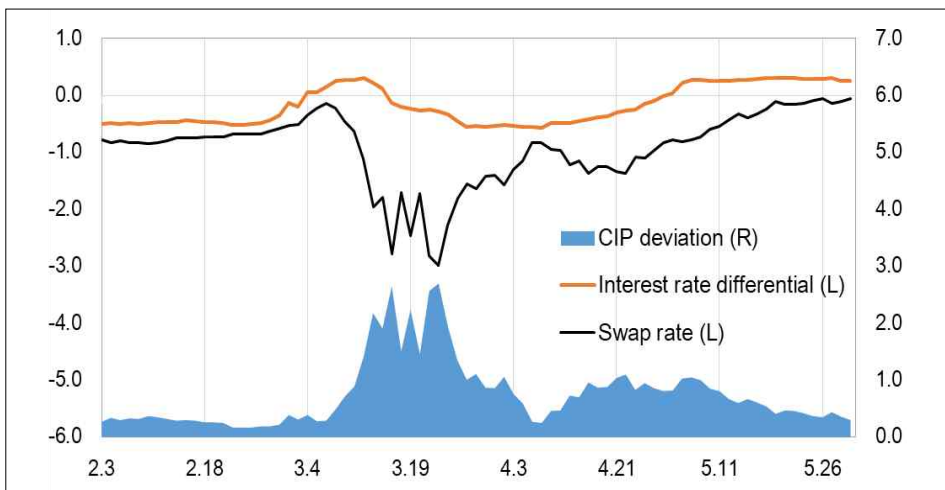
통화스왑의 발표와 외화 공급이 모두 환율을 하락시킨다는 이상의 결과는 50여개 국가를 분석한 Aizenman, Ito and Pasricha(2021)의 결과와도 일치하는 것이다. 다만, Aizenman, Ito and Pasricha(2021)에서는 환율에서 발표 효과와 외화대출 효과가 양적으로 크게 다르지 않았다.

11) 즉, 다른 요인들을 감안한 후 이 날짜에 다른 비교대상 국가들은 평균적으로 환율이 0.3% 절하되었는데, 우리나라는 여기에 통화스왑 발표로 인한 3.3% 절상 효과가 나타나면서 최종 3.0% 절상된 것이라고 해석할 수 있다.

2. 차익거래유인

본 절에서는 통화스왑이 외화자금시장에는 어떤 영향을 미쳤는지 차익거래유인을 통해서 알아본다. 먼저, 계량 분석에 앞서 차익거래유인을 내외금리차와 스왑레이트로 나누어 그래프로 자세히 살펴본다. 앞서 설명한대로 차익거래유인은 내외금리차에서 스왑레이트를 뺀 것과 같다. <Figure 6>은 차익거래유인을 내외금리차, 스왑레이트와 함께 분석기간 전체에 대해서 보여주고 있다. 가장 위에 있는 실선이 내외금리차(한국 금리에서 미국 금리를 차감한 것으로 정의, 3개월물)이다. 3월 3일 미 연준이 연방기금금리 목표(federal fund rate target)를 50bp 인하하면서 2월중 일정 수준을 유지하던 내외금리차가 확대되기 시작했다. 이후 미 연준은 다시 한번 정책금리를 100bp 인하하였고(3월 15일), 한국은행은 기준금리를 50bp 인하하여(3월 17일) 정책금리 차이는 더 확대되었는데, 3개월 은행간 금리의 양국 간 차이는 3월 중순 이후 오히려 더 축소되었다. 극심한 달러 유동성 부족 현상으로 미국 정책금리의 공격적인 인하에도 불구하고 달러 3개월물 금리가 그만큼 따라서 하락하지 않았던 데 주로 기인한다. 이후 4월 중순경부터 국제금융시장이 점차 안정세를 되찾고 달러 유동성 부족 현상도 완화되자 3개월물 내외금리차가 정책금리 차이를 반영하여 다시 확대되었고 5월부터는 일정한 수준을 유지하였다.

<Figure 6> CIP deviation decomposition

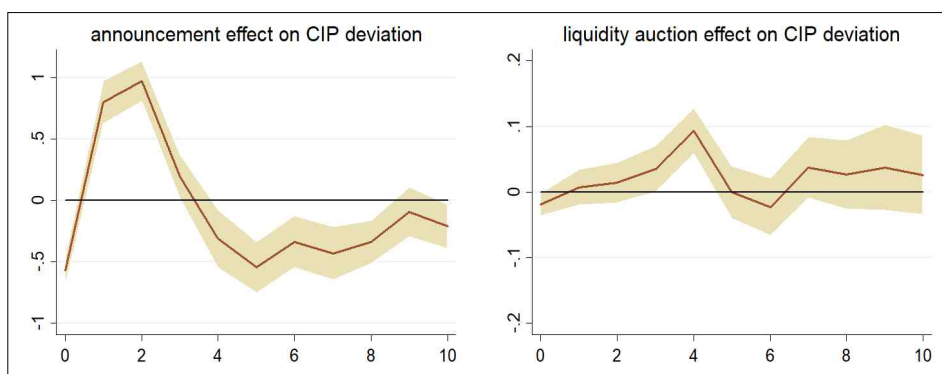


Notes: The unit is a percentage point. The data is from Bank of Korea.

이론적으로 스왑레이트는 내외금리차와 같아야 하는데(covered interest rate parity), 스왑레이트가 내외금리차보다 더 작다면 이는 국내 투자자가 환리스크를 헤지하고 달러를 조달하고자 할 때 그만큼의 프리미엄을 더 지불해야한다는 뜻이다. 따라서 둘 간의 차이인 차익거래유인을 국내 달러 유동성 부족 정도의 지표로 볼 수 있다. 스왑레이트와 내외금리차 간 간격(그래프 아래 파란색 음영 부분)은 3월 초까지는 대체로 일정한 수준을 유지하였으나 3월 10일 이후 갑자기 스왑레이트가 크게 하락하면서 커지기 시작하였다. 3월 19일 통화스왑 계약이 발표된 후 3월 20일에는 스왑레이트가 오르며 차익거래유인이 다소 축소되는 듯하였으나 이어서 다시 3월 23일, 24일에는 오히려 19일 수준을 초과하여 더 상승하여 2.7%까지 확대되었다. 차익거래유인은 3월 말일이 되어서야 1.0% 이하로 내려왔으며 이후 외화대출이 실시되던 기간에도 계속 1.0% 수준에서 등락하였다. 이처럼 통화스왑 발표 이후에도 차익거래유인이 계속해서 높게 유지된 것은 글로벌 금융위기 시에도 마찬가지였다. 이 점을 들어 오금화(2021)는 차익거래유인에서는 통화스왑의 공시효과가 거의 없었을 것이라고 평가하였다.

다음으로는 더 구체적으로 통화스왑 계약체결의 발표와 이후 외화대출이 차익거래유인 움직임에 어떻게 영향을 미쳤는지 제Ⅲ장에서 설계한 회귀분석을 통해 알아본다. <Figure 7>에 그 결과가 제시되어있다. 먼저, 좌측 그래프는 통화스왑 계약체결 발표 효과를 추정한 것이다. 통화스왑 계약발표가 차익거래유인에 미친 영향은 불분명하였다. 발표 이후 첫 영업일인 3월 20일에는 다른 요인들을 통제한 후 우리나라 차익거래유인이 다른 나라들보다 57bp 축소되었으나 이후에는 상대적으로 더 악화되어 2 영업일째에는 오히려 3월 19일 대비 97bp 더 상승했다. 앞서 살펴본 바와 같이 실제 데이터에서 차익거래유인은 3월 19일 2.2%에서 3월 20일에는 1.5%로 70bp 하락하였으나, 그 다음 영업일인 3월 23일, 24일에는 다시 100bp 이상 큰 폭 반등하여 2.7%를 기록하였는데(<Figure 6>), 다른 비교대상 국가에서는 이와 비슷한 차익거래유인의 확대가 관찰되지 않음에 따라 충격반응함수가 이렇게 나타난 것으로 보인다. 이후 본 연구에서 식별한 통화스왑 발표에 의한 차익거래유인 변동 폭은 다시 축소되어 4 영업일째에는 3월 19일 대비 차익거래유인이 31bp 하락한 것으로 나타났으며 이 정도의 효과가 일주일 정도 유지되었다.

〈Figure 7〉 Responses to the currency swap events - CIP deviation



Notes: The unit is a percentage point. The shaded area shows 90% confidence intervals.

통화스왑 발표에도 불구하고 3월 23일, 24일에 차익거래유인이 크게 상승했던 것은 해외 자산가격 하락에 따른 국내 금융기관들의 증거금 납입 수요¹²⁾가 이 시기 크게 늘어났기 때문일 수 있다. 미국 주가(다우존스 지수 기준)는 3월 초부터 계속 하락해오다가 3월 20일 -4.8%, 3월 23일 -3.2% 급락하면서 3월 23일에 최저점을 기록하였다. 해외 파생상품 투자 손실에 따른 증거금 납입 필요와 그에 의한 외화자금 부족 현상이 비교대상 17개국에서는 없었던 우리나라만의 특이요인이었다면 이 점이 〈Figure 7〉 좌측의 충격반응함수에 반영되었을 것이다.

다음으로 〈Figure 7〉의 우측 그래프는 통화스왑 자금 외화대출이 차익거래유인에 미친 영향을 보여준다. 분석결과 외화대출을 위한 경쟁입찰이 실시된 날에는 차익거래유인이 소폭(2bp) 축소되는 모습을 보였다. 그러나 외화대출이 실시되던 4월중 차익거래유인 평균이 약 0.8%p였던 것과 비교하면 미미한 수치에 불과하다. 그 이후에는 전반적으로 우리나라 차익거래유인의 변화폭은 같은 이벤트가 없었던 다른 나라와 비교하여 오히려 더 확대되거나 별다른 차이가 없는 것으로 나타났다.

통화스왑자금 외화대출 이후 우리나라의 차익거래유인이 외화대출이 없었던 외국과 비교하여 특별히 개선된 모습을 보이지 않은 것은 외국에는 없었던 우리나라

12) 은행예금보다 약간 더 높은 수익률을 제공하여 국내에서 큰 인기를 끌었던 파생결합증권(ELS, DLS 등)은 코로나19 위기 중 해외기초자산 가격이 폭락하면서 큰 손실을 입었다. 이에 따라 많은 국내 증권사 등이 해외 거래소로부터 증거금을 추가 납입하라는 독촉(마진콜)을 받았으며 이에 따라 2020년 3월중 해외 송금한 금액이 약 110억달러에 달한다(국제수지표 해외 현금 및 예금 투자).

만의 외화자금 수요가 나타났기 때문일 수 있다. 〈Figure 6〉을 보면 차익거래유인은 외화대출이 시작된 4월 초부터 오히려 더 상승하여 1% 내외까지 오르고 5월 초까지 높은 수준을 유지하고 있다. 4월 중 우리나라 차익거래유인이 확대된 데에는 보험사, 자산운용사 등이 스왑시장에서 외화자금 수요를 늘린 것이 주요 요인으로 작용하였다. 이들 비은행 금융기관들은 해외증권투자를 하면서 단기 스왑을 이용해 환리스크를 헤지하는 경향이 있다. 해외투자는 장기로 하면서 환헤지는 단기로 하기 때문에 평상시에 계속해서 Buy&Sell 스왑거래를 갱신해야 한다. 그런데 3월 중 하순에는 〈Figure 6〉에도 나타난 바와 같이 환헤지의 비용인 스왑레이트가 매우 불리한 수준이었기 때문에 이 시기를 잠시 피하였다가 4월 들어 집중해서 외화자금을 수요한 것으로 보인다. 앞서 설명한 증권사의 증거금 납입수요에서와 마찬가지로 대규모 해외증권투자자와 단기 환헤지 관행이 우리나라에서만 두드러진 특이요인이라면 본 연구의 분석 틀이 이를 통화스왑 자금 공급효과로부터 구분해내지 못함에 따라 충격반응분석에서 통화스왑의 효과가 불분명하게 나타날 것이다. 그럼에도 불구하고 여전히 남는 의문점은, 시장에서 외화자금 수요가 이렇게 많았는데도 왜 외화대출 자금이 이를 모두 충당할 만큼 충분히 많이 공급되지 않았는지 이다. 이에 관하여는 다음 절에서 더 자세히 살펴본다.

3. 통화스왑 자금의 외화대출에 의한 차익거래유인 상한선 설정 효과

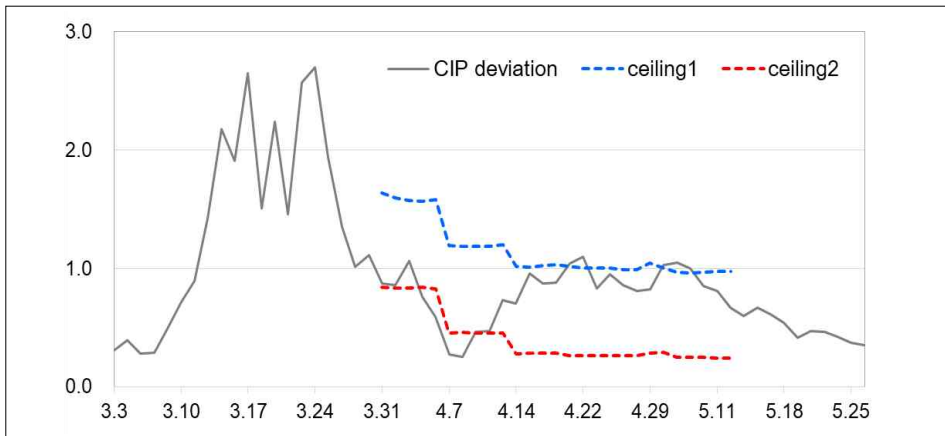
앞 절에서 설명한 차익거래유인에 대한 통화스왑의 효과 추정 결과를 놓고 통화스왑이 차익거래유인에 아무런 영향을 미치지 못했다고 해석하는 것은 무리일 것이다. 통화스왑을 통해 실제 199억달러의 외화자금이 공급되었는데 이 같은 대규모 조치가 외환 수급상황에 아무 영향을 미치지 못했다고 하기는 어렵다. 그보다는 특정 이벤트 이후 다른 나라와의 비교를 통해서 통화스왑의 효과를 식별하는 본 연구의 분석방법론이 우리나라 외화자금시장의 특이요인(스왑시장에서의 특수한 외화자금수요 등) 영향으로 한계점을 보인 결과라고 보는 것이 더 합리적일 것이다. 환율은 통화 가치 및 안전성에 대한 미래 기대를 반영하여 선제적으로 조정되는 가격변수로 통화스왑의 영향을 받아 즉각적으로 반응할 수 있다. 반면 차익거래유인에는 스왑시장에서의 외화자금 수요와 공급의 과부족이 큰 영향을 미치는데, 통화스왑 계약의 발표나 여러 차례 나누어 이루어진 외화대출이 외화자금 수급 상황을 즉각

적으로 반전시키지 못함에 따라 이상과 같은 분석결과가 나타났을 수 있다. 통화스왑이 차익거래유인에 미치는 효과에 대해서는 Bahaj and Reis (2020a) 가 다른 이론적 접근 방법을 제시한 바 있다. 본 절에서는 이 방법을 통해 통화스왑의 차익거래유인에 대한 영향을 더 검토해본다.

Bahaj and Reis (2020a) 는 중앙은행 간 통화스왑을 통한 외화자금 대출이 은행들에게 또 다른 무위험 차익거래 기회를 제공하므로 통화스왑은 외화대출이 실시되는 기간 동안 차익거래유인에 상한선을 설정하는 효과를 낼 것이라고 예측하였다. 즉, 금리 i^s 에 통화스왑 자금의 외화대출을 받은 은행은 그 자금을 스왑시장을 거쳐 자국 통화로 바꾼 후 중앙은행에 예치할 수 있다. 금리 i^s 는 3개월 고정금리인 반면 중앙은행 예치 금리는 일별 변동금리이므로 금리변동에 따른 위험까지 헤지하기 위하여 추가로 이자율스왑 거래를 한다. 외화대출 받은 자금을 이렇게 운용했을 때의 수익은 $s - f + i^v + i - i^p$ 이다. s, f, i^v, i, i^p 는 각각 로그 변환한 현물환율, 선물환율, 중앙은행 예치금 금리, 이자율스왑 고정금리 수취분, 일별 변동금리이다. 이 수익이 외화대출금리 i^s 보다 크다면 은행은 계속해서 더 많은 양의 외화대출을 받고자 할 것이므로, 균형에서는 $i^s \geq s - f + i^v + i - i^p$ 가 성립되어야 하며, 이를 차익거래유인 ($x = s - f + i - i^*$) 을 이용해 정리하면 $i^s - i^* - i^v + i^p \geq x$ 가 된다 (i^* 는 미국 이자율스왑 고정금리인 OIS 금리).

〈Figure 8〉의 상단 파란색 점선은 우리나라의 통화스왑 자금 외화대출 실시 기간에 대하여 차익거래유인의 이론적 상한선 $i^s - i^* - i^v + i^p$ 를 그린 것이다. 실제 여섯 차례 경쟁입찰에서의 3개월물 낙찰금리를 입찰일로부터 일주일간 외화대출금리 i^s 로 적용하였으며, i^v 와 i^p 로는 한국은행의 자금조정예금 금리와 콜금리를 사용하였다. 차익거래유인은 외화대출 기간 중 Bahaj and Reis (2020a) 의 예측대로 이론적 상한선을 대체로 하회하는 것으로 보인다. 특히, 4월 중순부터 5월 초에 이르는 기간에는 실제 차익거래유인이 이론적 상한선을 소폭 하회하는 수준에 머물렀는데, 이는 상한선이 일부 구속력을 발휘 (binding) 한 결과에 따른 것일 수도 있다. 실제로 4월 중 통화스왑 자금을 대출받아간 은행들은 총 자금 175억달러 중 100억달러 이상을 스왑시장에 Sell&Buy로 공급하였던 것으로 확인되었다. 이들이 스왑시장에 공급한 자금이 차익거래유인이 더 크게 확대되는 것을 막는 데 적지 않은 역할을 했을 것이다.

〈Figure 8〉 CIP deviation ceiling



Notes: The grey line is the CIP deviation against USD (3 months tenor). The blue dotted line is the CIP deviation ceiling suggested by Bahaj and Reis (2020a). The red dotted line below is the calculation of the ceiling when the banks buy 3 months public bonds instead of depositing in a central bank account.

Bahaj and Reis (2020a)의 이론은 은행들이 스왑시장을 거쳐 자국 통화로 바꾼 외화대출 자금을 중앙은행에 예치하는 것을 상정하고 있다. 언제든 이용할 수 있는 자금운용처를 상정함으로써 보편적으로 적용 가능한 이론을 세우고자 한 것으로 이해된다. 그러나 실제에서는 외화대출 자금을 받아간 은행들이 자국 통화로 바꾼 자금을 금리가 매우 낮은 중앙은행 예금에 예치하기보다는 국공채를 매입하였을 것이다. 예를 들어 우리의 경우 한국은행 자금조정예금의 금리는 2020년 3월 16일까지 0.25%에 불과했으며 3월 17일부터는 0.00%였다. 반면 91일물 통화안정증권 수익률은 2020년 4월, 5월중 약 0.7% 수준이었다. 외화대출 자금을 받은 은행이 3개월 국공채를 매입하면, 이익은 $s - f + i^v + i - i^p$ 가 아니라 $s - f + i$ 가 되며 (i 는 3개월 채권 수익률), 균형에서는 $i^s \geq s - f + i$ 가 성립해야 하므로 차익거래유인 ($x = s - f + i - i^*$)은 $i^s - i^*$ 이하로 제한되어야 한다.

〈Figure 8〉의 하단 붉은 점선은 이렇게 다시 계산한 상한선을 그리고 있다. 첫째 외화대출(3월 31일)과 두 번째 외화대출(4월 7일)까지는 이 상한선이 지켜진 것으로 보인다. 그러나 4월 14일 세 번째 외화대출부터는 외화대출 낙찰금리가 더 낮아졌음에도 불구하고 차익거래유인은 더 확대되어 1%p에 이르게 되었다. 물론 실제에서는 외화대출을 받기 위해서 그 자기에 상응하는 원화 담보를 제공해야 하

는 데다, 거래에 따르는 각종 비용도 부담해야 한다. 또, 우리나라와 같은 임시체 결국에서는 i^* 가 경쟁입찰을 거쳐서 결정되기 때문에 외화대출금리를 미리 알 수 없는 데 따르는 리스크도 있다. 그렇기 때문에 차익거래유인이 이론적 상한선을 일부 초과하는 것도 가능하지만 4월 중순 이후의 상황처럼 0.7%p 이상을 초과하는 것은 쉽게 설명하기 어렵다. 4월 중순에서 5월 초에 이르는 기간 중 우리나라 은행들은 외화대출자금을 더 많이 받아서 스왑시장에 공급함으로써 0.7%에 가까운 이익을 무위험으로 얻을 수 있었는데 그렇게 하지 않았다. 여섯 차례의 외화대출 경쟁입찰에서 항상 응찰금액이 사전에 정한 공급금액에 미달하였기 때문에 은행이 대출을 더 받고자 할 경우 충분히 그렇게 할 수 있었다. 은행들이 무위험 차익거래 기회를 두고도 외화대출 금액을 더 늘리지 않은 이유는 앞으로 더 연구해보아야 할 주제이다.

4. 분석 결과의 평가와 후속 연구주제

본 연구의 환율 분석 결과에 따르면 통화스왑 자금을 활용하여 실시한 외화대출이 환율을 안정화시키는 데 큰 도움을 주었다. 외환시장 개입을 통한 외화유동성 공급의 효과에 대해 기존 연구들이 각국별, 시기별로 효과 유무는 물론 그 크기에 대해서도 상이한 결과들을 제시하고 있다(김남중·박해식·장현상, 2021). 이에 대하여 본 연구는 중앙은행이 투명한 경쟁입찰 방식을 통해 외화대출을 실시할 때 환율에 뚜렷한 영향을 미칠 수 있음을 보였다는 점에서 의의를 갖는다.

한편, 외화자금 공급은 꼭 통화스왑 자금이 아니더라도 외환보유액을 활용해서 할 수도 있을 것이다. 예를 들어 캐나다, 브라질, 뉴질랜드, 스웨덴과 같은 나라들은 우리와 같이 미 연준과 통화스왑을 체결하였지만, 2020년 상반기 중 통화스왑 자금을 전혀 인출하지 않았다. 특히, 브라질은 통화스왑보다는 외환보유액으로 시장의 외화유동성 부족에 대응하겠다는 것을 명확히 밝히기도 하였다.¹³⁾

13) 브라질 중앙은행은 우리와 같이 2020년 3월 19일 미 연준과 600억달러 규모의 통화스왑 계약을 체결하였으나 현재까지 이를 전혀 사용하지 않았다. 브라질의 외환보유액은 2020년 2월 말 3,624억달러에서 3월 말 3,393억달러까지 230억달러 가량 감소하였으나 이후 7월까지 다시 이전 수준을 상당부분 회복하였다(7월 말 3,546억달러). 이와 관련하여 브라질 중앙은행 Campos Neto 총재는 브라질은 외환보유액이 충분하므로 미 연준과의 통화스왑은 실제 달러 자금을 조달하는 채널이라기보다는 국제투자자들과 무역거래 상대방들을 안심시키는 상징으

외환당국이 어떤 자금으로 시장에 개입하느냐에 따라 여러 가지 면에서 다른 결과가 초래될 수 있다. 가장 먼저는 어떤 자금으로 개입하느냐에 따라 시장개입의 효과가 달라질 가능성이 있다. 예를 들어, 글로벌 금융위기 시 우리나라 사례를 분석한 Baba and Shim (2014)은 통화스왑 자금 공급이 외환보유액 공급보다 시장 안정효과가 더 컸다고 주장하였다. 직접적인 비용 면에서도 차이가 있다. 통화스왑자금의 비용은 연준에 지급하는 외화대출 금리로 비교적 명확하나, 외환보유액의 비용으로는 조달 비용과 운용 수익률 간의 차이에 따르는 직접적 재정비용(fiscal cost) 뿐만 아니라 여러 가지 종류의 기회비용이 함께 논의되고 있다.¹⁴⁾ 따라서 통화스왑 대응과 외환보유액 대응의 비용 면에서의 차이는 외환보유액 비용을 어떻게 정의하느냐에 따라 달라질 것이다.

자금을 사용하였다는 사실이 시장에 미치는 인식에도 차이가 있다. 시장불안 시에 통화스왑자금을 인출하여 시장에 공급하는 것은 유럽, 일본, 영국 등 선진국들도 마찬가지이기 때문에 이 자금을 사용하였다는 데 대하여 부정적인 낙인효과(stigma effect)는 거의 없는 것으로 보인다. 반면 외환보유액은 그 수준은 물론 고갈 속도도 시장참가자들의 인식에 많은 영향을 미치는 것으로 보인다. 예를 들어, Aizenman and Sun (2012)은 금융개방도가 높아 외환보유액의 필요가 컸던 국가들이 글로벌 금융위기 당시 외환보유액을 적극적으로 사용하지 못했던 점을 분석하면서, 줄어든 외환보유액이 국제투자자들에게 나쁜 신호로 작용하여 자본유출을 더욱 자극할 우려가 컸을 것이라고 주장하였다.

도덕적 해이 면에서도 다른 영향이 있을 수 있다. 외환보유액의 경우 도덕적 해이 유발 가능성에 대하여 구체적인 연구와 논의들이 있다. Tong and Wei (2019)는 외환보유액이 많으면 금융불안시 외환당국의 개입을 기대하는 기업들이 평상시 레버리지를 확대시킨다고 주장하였다. 그러나 분석대상 기업 범위를 더 확장하여 분석한 후속 연구들은 그와 반대로 외환보유액 확충이 환율 경로에 의해서, 또 구축 효과에 의해서 기업 레버리지와 투자를 축소시킨다고도 하였다(Kalemli-Ozcan, Liu and Shim, 2021; Choi, Pyun, and Yun, 2020). 통화스왑이 유발하는 도덕적 해이에 관해서는 아직 구체적인 연구가 없는 것으로 보이는데, 효율적 자원배분 달성을

로서 기능한다고 언급하였다(2020년 6월 1일 Central Banking誌 인터뷰).

14) 외환보유액의 다양한 비용개념에 대해서는 Adler and Mano (2018), Rodrik (2006), Yeyati (2008), Yun (2020) 등을 참고할 수 있다.

위해 외환당국에 대한 민간의 과도한 의존을 줄일 필요성이 높다는 면에서 통화스왑도 비슷한 문제에 직면해있다고 할 것이다. 이상의 논점들에 대해서는 후속 연구를 통해 앞으로 더 많은 논의가 이루어질 필요가 있다.

V. 맺음말

중앙은행 간 통화스왑은 여러 국제회의에서 항상 강조되는 국제적 정책공조와 협력의 가장 대표적이고 성공적인 예이다. 지난 글로벌 금융위기 당시 그 유용성을 증명한 이후 이번 코로나19 위기에서도 성공적으로 활용되었다고 평가받고 있다.

본 연구는 코로나19 위기 중 체결한 미 연준과의 통화스왑이 국내 외환부문에 어떤 영향을 미쳤는지 정량적으로 분석한 최초의 연구이다. 통화스왑이 우리나라 외환시장에 어떻게 영향을 미쳤는지 외환시장의 대표적 가격변수인 환율과 외화자금수급 상황의 대표적 지표인 차익거래유인을 가지고 다른 나라들의 상황과 비교하는 방식으로 분석해보았다. 검토 결과 통화스왑은 계약체결 발표만으로도 환율을 크게 하락시킨 것으로 나타났다. 발표 당일 환율을 3.3% 하락시켰으며 이후 2주간 평균 2.1%의 하락 효과를 내었다. 또, 외화대출을 통해 실제로 통화스왑 자금을 국내 금융기관들에게 공급할 때에도 환율이 0.5% 하락하였으며 이 효과가 분석대상인 2주간 대체로 유지되었다. 통화스왑 체결 발표와 외화대출이 차익거래유인에 미치는 효과는 단기적으로는 불분명하였다. 그러나 외화대출 실시 기간 중 차익거래유인이 이론적 상한선을 소폭 하회한 것으로 나타난 점에 미루어 보아 통화스왑이 차익거래유인 확대를 제한하는 역할을 일부 했을 것으로 보인다.

본 연구에서 확인한 바와 같이 금융 불안 상황에서 주요국과 통화스왑을 체결하는 것은 환율을 안정시키는 데 강력한 효과를 낼 수 있다. 따라서 필요한 때에 통화스왑을 활용할 수 있도록 평상시 외국 중앙은행과의 협력 채널을 강화하고 국내 거시건전성을 양호하게 관리하고 있을 필요가 있다. 외환시장 불안 상황에서 경쟁입찰을 통해 대출로 외환을 공급하는 것이 환율을 안정화시키고 차익거래유인 확대를 제한하는 효과가 있는 점이 확인되었다. 따라서 필요시 외화자금을 시장에 충분히 공급할 수 있도록 외환보유액과 통화스왑 등의 외화자금 조달 경로를 다양화해두는 것도 중요할 것이다. 마지막으로, 통화스왑이 외화자금시장 여건 개선에 미친 효과가 제한적이었던 이유에 대해서는 앞으로 더 연구해볼 필요가 있다. 이를 통해 위

기시 국내 외화유동성 상황을 더욱 효과적으로 개선할 수 있는 방안을 강구할 수 있을 것으로 기대된다.

■ 참 고 문 헌

1. 김남종 · 박해식 · 장현상, “사건연구를 통한 국내 외환시장개입의 유효성 검증,” 『경제학연구』, 제69집 제1호, 2021, pp. 97-156.
(Translated in English) Kim, Namjon, Haesik Park, and HyeonSang Jang, “Event-Study Tests of the Effectiveness of Foreign Exchange Market Interventions in Korea,” *The Korean Journal of Economic Studies*, Vol. 69, No. 1, 2021, pp. 97-156.
2. 오금화, “중앙은행 통화스왑 이야기,” 2021.
(Translated in English) Oh, Kum Hwa, “On Central Bank Currency Swap,” 2021.
3. Adler, G., and R. C. Mano, “The Cost of Foreign Exchange Intervention: Concepts and Measurement,” *Journal of Macroeconomics*, 2018.
4. Aizenman, J., H. Ito, and G. K. Pasricha, “Central Bank Swap Arrangements in the COVID-19 Crisis,” No. w28585, *National Bureau of Economic Research*, 2021.
5. Aizenman, J., and Y. Sun, “The Financial Crisis and Sizable International Reserves Depletion: From ‘Fear of Floating’ to the ‘Fear of Losing International Reserves?’” *International Review of Economics & Finance*, Vol. 24, 2021, pp. 250-269.
6. Baba, N., and I. Shim, “Dislocations in the Won-Dollar Swap Markets during the Crisis of 2007-2009,” *International Journal of Finance & Economics*, Vol. 19, No. 4, 2014, pp. 279-302.
7. Bahaj, S., and R. Reis, “Central Bank Swap Lines,” *mimeo*, 2020a.
8. _____, “Central Bank Swap Lines during the Covid-19 Pandemic,” *Covid Economics*, Vol. 2, 2020b, pp. 1-12.
9. Choi, W. J., J. H. Pyun, and Y. Yun, “Reserve Accumulation and Firm Investment: Evidence from Matched Bank - Firm Data,” *City University of Hong Kong Global Research Unit Working Paper*, No. GRU_2020_027, 2020.
10. Du, W., A. Tepper, and A. Verdelhan, “Deviations from Covered Interest Rate Parity,” *The Journal of Finance*, Vol. 73, No. 3, 2018, pp. 915-957.
11. Eguren-Martin, F., “Dollar Shortages and Central Bank Swap Lines,” *Bank of England Staff Working Paper*, No. 879, 2020.

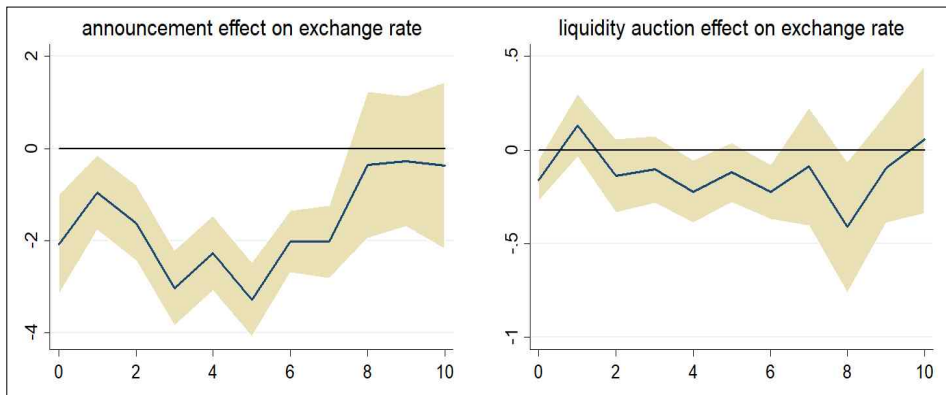
12. Jordà, Ò., “Estimation and Inference of Impulse Responses by Local Projections,” *American Economic Review*, Vol. 95, No. 1, 2005, pp.161-182.
13. Kalemli-Ozcan, S., X. Liu, and I. Shim, “Exchange Rate Fluctuations and Firm Leverage,” *IMF Economic Review*, Vol. 69, 2021, pp.90-121.
14. Obstfeld, M., J. C. Shambaugh, and A. M. Taylor, “Financial Instability, Reserves, and Central Bank Swap Lines in the Panic of 2008,” *American Economic Review: Papers & Proceedings*, Vol. 99, No. 2, 2009, pp.480-486.
15. Rodrik, D., “The Social Cost of Foreign Exchange Reserves,” *International Economic Journal*, Vol. 20, No. 3, 2006, pp.253-266.
16. Rose, A. K., and M. M. Spiegel, “Dollar Illiquidity and Central Bank Swap Arrangements during the Global Financial Crisis,” *Journal of International Economics*, Vol. 88, No. 2, 2012, pp.326-340.
17. Tong, H., and S. J. Wei, “Endogenous Corporate Leverage Response to a Safer Macro Environment: The Case of Foreign Exchange Reserve Accumulation,” No. w26545. *National Bureau of Economic Research*, 2019.
18. Yeyati, E. L., “The Cost of Reserves,” *Economics Letters*, Vol. 100, No. 1, 2008, pp.39-42.
19. Yun, Y., “Reserve Accumulation and Bank Lending: Evidence from Korea,” *Journal of International Money and Finance*, Vol. 105, 2020, 102158.
20. ———, “International Spillover of Central Bank Swap Lines - Evidence from the COVID-19 Experience of Korea,” *Finance Research Letters*, 2021, 102003.

〈Appendix〉 통화스왑 비체결 국가와의 비교

본 부록에서는 본문의 18개 국가 표본으로부터 우리나라 이외의 통화스왑 체결국가들을 제외한 후 같은 분석을 수행해본다. 즉, 본 부록 분석의 표본에는 중국, 대만, 홍콩, 말레이시아 그리고 한국의 5개국만 포함되었다. 이 표본에서는 우리나라만 미 연준과 통화스왑을 체결하였으므로 이중차분분석이 보다 간결하고 이해하기 쉬워지는 장점이 있는 반면 비교대상 국가 수가 크게 줄어 추정의 효율성이 감소하고 표본선택의 문제가 더 심화되는 단점이 있다. 본문 분석의 강건성을 확인하기 위해 동 분석을 추가로 수행하였다.

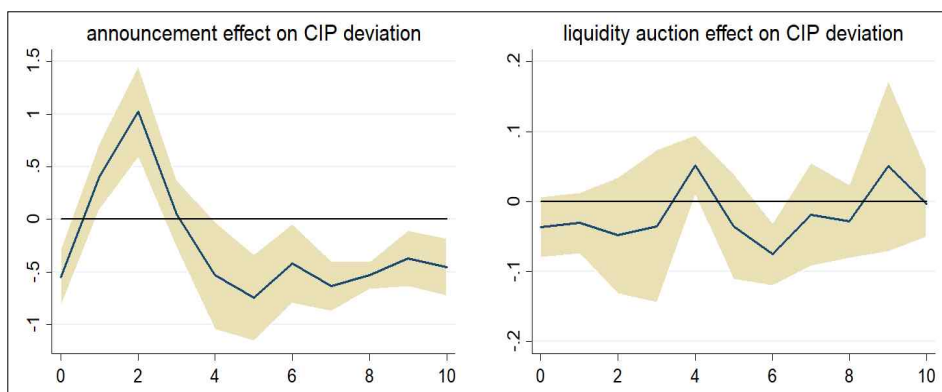
이용한 회귀분석식은 식 (1)과 동일하며 $D2_{i,t}$ 가 제외된 점만이 다르다. 아래 그림 〈A. 1〉과 〈A. 2〉는 본문에서와 같은 방법으로 통화스왑이 환율 및 차익거래유인에 미친 효과를 추정한 결과를 보여준다. 본문 분석 결과와 양적으로는 약간의 차이가 있으나 질적으로는 동일한 결과가 나타났다. 즉, 통화스왑과 외화대출이 환율에는 뚜렷한 영향을 미쳤으나 차익거래유인에는 효과가 불분명하였다. 환율에 미친 효과는 본문 분석보다는 크기가 줄어들었다. 발표 효과는 2주간 평균 -1.7%였으며 외화대출 효과는 -0.12%였다.

〈Figure A.1〉 Responses to the currency swap events - exchange rate



Notes: Above are the IRFs based on Equation (1), but with five sample countries: China, Hong Kong, Taiwan, Malaysia, and Korea. The unit is a percentage. The shaded area shows 90% confidence intervals.

〈Figure A.2〉 Responses to the currency swap events - CIP deviation



Notes: Above are the IRFs based on Equation (1), but with five sample countries: China, Hong Kong, Taiwan, Malaysia, and Korea. The unit is a percentage point. The shaded area shows 90% confidence intervals.

Effects of the Central Bank Liquidity Swap on Korean FX Markets - The Case during the COVID-19 Crisis*

Youngjin Yun**

Abstract

This paper estimates the effects of the central bank liquidity swap, arranged during the COVID-19 crisis, on the Korean FX market. I analyze the daily fluctuation of the exchange rate and the covered interest rate parity deviation between February and May 2020. I estimate the liquidity swap effect using the local projection method deployed in a differences-in-differences setup. I compare the differences in FX market conditions in Korea and in 17 other countries after the liquidity swap events. Both the announcement effects and the liquidity auction effects are estimated. The results indicate that the central bank liquidity swap played a crucial role in stabilizing the Korean FX market during the COVID-19 crisis. The Korean won gained as much as 3.3% on the day of the currency swap announcement, and remained elevated throughout the subsequent two weeks period, rising at an average rate of 2.1%. The won also appreciated by 0.5% for each of the six liquidity auctions. The swap line effect on the covered interest rate parity deviation was not clear. However, I find that the deviation was kept below the theoretical ceiling after the swap arrangement.

Key Words: central bank liquidity swap, central bank swap line, COVID-19

JEL Classification: E5, F3, G1

Received: June 27, 2021. Revised: Aug. 18, 2021. Accepted: Sept. 3, 2021.

* An earlier version of this paper was published at the Monthly Bulletin of Bank of Korea (June 2021). I thank JaeBin Ahn, and four anonymous reviewers for their helpful comments on the earlier drafts. I also thank Hyun-kee Kim, Kum Hwa Oh, Kangone Lee, Kwang Myoung Hwang, Sunwoo Nam and seminar participants at the International Department of Bank of Korea for important questions and comments. The views expressed in this paper are solely those of the author, and should not be interpreted as reflecting the views of Bank of Korea.

** Economist, Bank of Korea, 39, Namdaemun-ro, Jung-gu, Seoul 04531, Korea, Phone: +82-2-759-5993, e-mail: youngjin@bok.or.kr