

STO를 활용한 고령자 소유 주택자산과 노인복지주택의 연계 방안 연구

A Study on the Linkage Between Housing Assets Owned by the Elderly and Welfare Housing for the Elderly Using STO

김정운*

Kim, Jung Woon

정락현**

Joung, Naghyeon

변창흠***

Byeon, Chang-heum

Abstract

This study intends to propose a new model linking the asset securitization of housing owned by the elderly and securing funds for the construction of welfare housing for the elderly by using STO. This study proposes a five-relationship model consisting of five protocols, centered on the STO trading platform. As a result of simulations for multi-family houses owned by the elderly, the elderly who own a house can secure the occupancy fee and monthly payment of the elderly welfare housing without debt, and the STO investor has a stable investment return regardless of fluctuations in housing price.

The model using the STO can be expected to provide liquidity to the elderly who have a high housing ownership rate and should burden high housing maintenance costs and to expand the supply of welfare housing for the elderly. In order to revitalize STO, it is necessary to revise the Capital Market Act to enable the issuance of STO, and to improve the guarantee system and system that allows for sale of housing for the elderly.

색인어 : 자산담보 증권형토큰, 노인주거자산, 노인복지주택, 대체불가능한 토큰, 블록체인 기술

Keywords : STO(Security Token Offering), Elderly Housing Asset, Elderly Welfare Housing, NFT, Blockchain Technology

* 세종대학교 행정학과 박사수료 (주저자: meta.luckywoman@gmail.com)

** 세종대학교 행정학과 박사 (제2저자: ai.coding103@gmail.com)

*** 세종대학교 행정학과 교수 (교신저자: changbyeon@sejong.ac.kr)

I. 서론

65세 이상 고령인구가 825만 명에 이르고 있으나, 정부의 대응 방안은 미비한 실정이다. 고령자들의 경우 자산 비중에서 주택보유율이 높을 뿐만 아니라, 보유한 주택의 평형이 커서 주택가격 상승에 따라 보유세 부담이 가중되고 있다. 이 때문에 유지관리에 너무 큰 비용이 소요되는 대도시의 주택에 계속 거주하기도 어려우며, 고령자들이 선택할 수 있는 고령자 전용주택도 거의 공급되지 않고 있다.

주택이 고령자 자산의 대부분을 차지하고 있는 한국의 가계 형편을 고려하면, 집에 묶여 있는 자분을 유동화하여 활용하는 대안적 금융모델이 필요하다. 고령자 소유로 되어 있는 주택을 유동화한다면 고령자 복지비용 지출에 활용할 수 있을 뿐만 아니라, 고령자에게 필요한 노인복지시설을 확충하고 고령자와 관련된 일자리를 창출하는 데도 활용할 수 있을 것이다.

대안적 금융모델로 고령자 소유 부동산 자산을 담보로 발행하는 증권형 토큰(security token, ST)을 고려할 수 있다. 자산담보 증권형 토큰인 ST를 발행하는 것을 STO(Security Token Offering)라고 하는데,² S(Security)는 자산유동화증권인 ABS³ 또는 주택저당증권의 MBS⁴를 의미하며, T(Token)는 대체불가능한 토큰인 NFT⁵인 토큰을 의미하고, O(Offering)는 디지털 발행을 의미한다. 즉, STO는 블록체인 기술 기반 위에서 부동산 자산 유동화증권 등 실물자산과 연동한 대체불가능한 디지털 토큰을 발행하는 것을 의미한다.

본 연구는 STO를 활용하여 고령자 소유주택의 자산유동화와 노인복지주택 건설자금 확보를 연계하는 새로운 모형을 제시하고자 한다. 본 연구는 STO 거래 플랫폼으로 자산유동화와 STO 발행 및 거래, 노인복지주택의 건설과 운영관리, STO 매각 및 담보권 소멸까지를 연계하여 재원 확보와 수익배분, 관리 운영이 가능하도록 사업모형을 설계하였다. 이를 통해 공급 확충이 시급한 고령자 전용주택을 공급할 뿐만 아니라 고령자들의 소유주택 자산도 유동화할 수 있는 효과를 기대할 수 있다.

1 통계청(2022), p.44. 국가통계포털, https://kosis.kr/publication/publicationThema.do?pubcode=PJ&move=gongDiv_PJ (2022년 8월 24일 접속)

2 블록체인 기술 분야 증권형토큰(Security Token)은 전자서명 등 암호 장치 컴퓨터 보안용어인 보안토큰(security token)과 표기는 같지만 의미는 구분된다. 증권형토큰은 Security Tokens(STs)이고 증권형토큰발행은 Security Token Offering(STO)라고 한다. 본 연구에서는 개념의 이해를 돕기 위해 증권형토큰과 증권형토큰발행을 모두 STO로 통일해 약칭하고자 한다.

3 Alpha Point, <https://alphapoint.com/security-token-offerings-sto-for-asset-backed-securities-abs/>(2022년 8월 24일)

4 PwC Legal Austria, <https://blog.pwclegal.at/en/a-mortgage-backed-security-token-vision-or-reality/>(2022년 8월 24일 접속)

5 JD Supra, <https://www.jdsupra.com/legalnews/security-token-offerings-stos-for-nfts-3906001/>(2022년 8월 24일 접속)

Ⅱ. 부동산 개발과 관리운영에서 STO 활용방안 논의

1. 부동산 시장에서 초기 자금투자유치 수단

초기 자금투자유치 금융수단인 IPO(Initial Public Offering)는 주식시장에 부동산리츠 회사 상장 기준이 엄격하기 때문에 자금조달에 한계가 있다. 반면 스타트업이 활용하던 ICO(Initial Coin Offering)는 초기 개발자금을 모집하는 대가로 코인을 제공하기 때문에 자금 조달이 수월하여 한동안 각광을 받았지만, 프로젝트 검증 부실 및 투자사기의 문제가 심각하게 대두되었다⁶. 2022년 5월 루나코인 폭락사태로 실물자산을 담보하지 않은 코인 모델에 대한 금융당국의 불신과 단기 수익 실현을 위한 투자 중심의 사기(Scam) 발생 우려로 코인시장을 철저히 규제하고 있는 실정이다⁷. 이러한 초기 자금 투자유치 금융수단들의 장단점을 고려할 때 최근에는 실물자산을 담보로 토론킨거래를 하는 STO(Security Token Offering)가 각광받고 있다. STO가 일정한 수익을 발생시키는 실물자산에 기반하여 증권형 토큰(ST)을 발행하기 때문이다.

표 1. 초기 자금 투자유치 수단으로 IPO, ICO, STO의 비교

유형	IPO (최초기업공개)	ICO (최초코인발행)	STO (최초증권형 토큰 발행)
투자유치 방법	공인 증권 상장, 회사 주식	코인 계약, 프로젝트 백서	소유권 증권화 토큰 거래
문제점	상장비용과 장기간 소요	위법행위 보호장치 미흡	세계 공인 STO규약 부재
발행 방식	증권법에 따른 증권	발행자 재량인 가상 코인	이탈로그 증권 유사 토큰
담보 자산	회사 등 실물유가자산	블록체인상 가상자산	부동산 등 실물 유가자산

자료: 저자작성

소액투자자들은 고가의 부동산 시장에 대해 투자 진입장벽이 높았으나, 부동산시장에서 증권형 토큰을 발행하는 경우 분할 투자를 통해 투자기회를 얻을 수 있게 되었다. 특히 주택 보유율이 아주 낮지만 주택보유 욕구는 아주 높은 MZ세대들에게 소액으로 투자형 부동산과 주택 지분에 투자할 수 있는 기회를 제공할 수 있다.

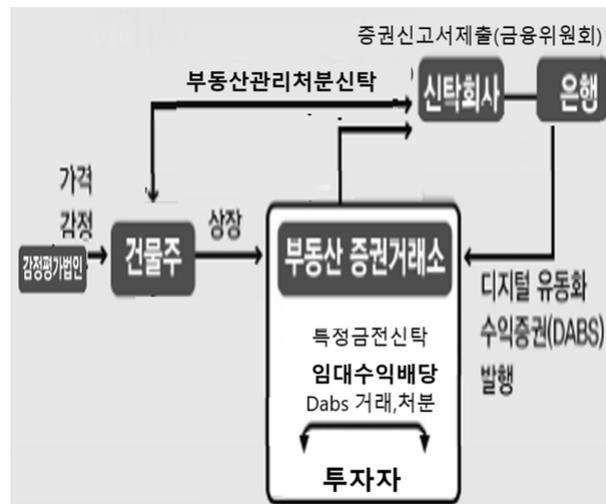
6 김준영·김계정·문준호(2018), p.201. https://spri.kr/posts/view/21908?code=data_all&study_type=&board_type=industry_trend (2022년 7월 17일 검색)

7 조선비즈, https://biz.chosun.com/international/international_economy/2022/05/12/BRRYSVTOQBB37OOEB4MJGX3L4A/

2. 블록체인 기술을 활용한 부동산 금융기법

1) 블록체인 기반 디지털유동화증권(DABS)과 작동 프로세스

2020년 12월 카사코리아가 블록체인 기술을 기반으로 상업용 부동산을 기초로하는 디지털유동화증권(Digital Asset-backed Securities, 이하 DABS)을 최초로 발행했다. 발행 토큰 이름을 DABS⁸로 정하고 부동산담보 수익증권을 지분으로 분할해서 1주 DABS 당 5,000원에 발행해 임대수익배당과 매각차액 배당을 투자자에게 지급한다. 상장리츠가 AMC 관리하에 배당 등에 대한 의사결정을 하는 것과 다르게 DABS는 투자자간의 적극적 거래와 의사결정을 통해 매각차익, 거래소 매매로 수시로 현금화가 가능하다는 장점을 갖고 있다.



출처: 카사코리아 자료를 참조해서 저자 작성 (2022년 7월 17일 검색)

그림 1. 카사 디지털수익증권(DABS) 작동 프로세스

카사모델의 작동 프로세스는 특정 부동산을 대상으로 DABS 일반 공모를 진행하고, 공모대금이 모이면 건물주에게 신탁사가 송금, 위탁자인 건물주가 관리와 처분을 신탁사에 맡기는 것에서부터 시작한다. 신탁은 관리처분신탁과 특정금전신탁의 두 가지 유형으로 체결되며, 은행은 신탁사와 연동된 신탁부동산운영계좌를 개설하고 특정금전신탁계좌도 별도로 개설한다. 신탁사와 은행은 증권신고서를 금융위원회에 제출하고

8 DABS 모델은 부동산자산유동화 방식인 ABS를 디지털화한 것으로 2005년 미국 S&P가 처음 부동산 디지털유동화증권을 도입한 모델이다.

디지털유동화수익증권(DABS)을 발행하여 건물관리운영 임대수익을 담당한다. 은행은 애플리케이션과 투자자 신용평가, 투자자들의 계좌연동 및 투자자 예탁금을 관리한다. DABS 거래에 사용되는 원천기술로는 블록체인과 스마트 컨트랙트 기능이 있다.

2) STO(Security Token Offering) 등장과 미국의 STO 허가 정책 동향

코인은 2가지로 분류된다. 비트코인, 이더리움과 같은 지불(payment)수단 및 스마트 컨트랙트(Smart Contract) 기능이 있는 암호화폐 코인(Coin 또는 Fungible Token)과 디지털 소유권 기능이 있는 대체불가능한 토큰(Non-Fungible Token, 이하 NFT)이다. 2개 토큰 종류 모두 기술적으로는 암호화 화폐 코인과 같은 프로그래밍을 사용하여 ‘코인’, ‘토큰’ 과 ‘암호화폐’가 종종 같은 의미로 사용되고는 있지만, NFT는 종종 블록체인 외부의 자산과 권리를 나타낼 수 있다.

STO 개념은 ICO의 코인을 증권으로 규제하려는 미국증권거래위원회(SEC, 이하 SEC)에서 2017년 미연방 증권법을 준수하는 Security token을 발행하는 회사를 찾는 시범사업을 추진하며 등장하였다. 이후 SEC가 증권 등 자산을 디지털자산으로 교환하면 해당 블록체인 플랫폼은 SEC에 증권토큰으로 등록하도록 발표하면서 공식화되었다.

미국, 싱가포르, 일본 등 해외에서는 각종 제도개선과 정비된 규제 가이드라인을 기반으로 다양한 프로젝트에 STO가 사용되고 있다. 또한 부동산 STO를 제도권 안에서 수용하는 추세로 상업용, 주거용 부동산 STO 비즈니스 모델이 등장하고 있다. 전 세계적으로 STO에 대한 관심이 날로 증가하고 있는 가운데 한국은 ICO와 더불어 STO 역시 금지하고 있다.

토큰, 코인을 유가증권으로 볼 것인가 아닌가에 따라서 미국은 연방 규제기관들간에도 암호화폐가 정확히 무엇인지에 대해 서로 다른 정의를 내리고 있다. 상품선물거래위원회(Commodity Futures Trading Commission)는 암호화폐는 증권이 아니고, 일종의 상품으로 분류하여 SEC 규정에서 제외하여 초기 코인회사들이 ICO로 코인을 대상으로 투자유치가 가능하게 되었다. 반면에 SEC는 암호화폐 대부분을 유가증권으로 보고 있고 ICO로 발행된 코인들을 불법 증권판매라고 여겨서 토큰 발행을 허가하지 않고 발행된 토큰도 규제하고 있다. 다만, SEC도 대체불가토큰인 NFT 기반 자산증권형 토큰 STO를 통한 투자유치에 대해서는 증권법 규제를 통해 허가해 주고 있다.¹¹

9 Stuart Haber와 W. Scott Stornetta(1991)가 설명하였듯이, 블록체인 기술은 인터넷상에서 서로 연결되고 동일한 정보를 가지고 있는 컴퓨터 집합 네트워크(network of computers nodes)이고, 사용자가 임의로 소급하거나 변조할 수 없는 데이터베이스 기술(database technology)이다.

10 스마트 컨트랙트(Smart Contract) 기능은 부동산담보증권 디지털의 2차 거래를 위해 거래플랫폼에서 발행된 전자증서 형태인 DABS를 투자자간 거래하는 전자계약기술이다. 모든 거래 과정이 전자증권 형태로 거래소와 은행에 자동으로 기록된다.

표 2. STO 관련 주요 정책동향

시기	내용	해당 관계사항 및 효과
2015.11.19 ¹²	ICO 발행 시작	이더리움 블록체인에서 ERC-20(Ethereum Request-for-Comments #20) 토큰 표준 활용 클라우드 펀딩의 한 형태
2017. 4.10 ¹³	최초 security token 발행 성공	Blockchain Capital(BCAP)에서 첫 번째 security token 제공. STO는 하루에 1,000만 달러를 모집
2017.12.18 ¹⁴	SEC, STO 거래소 tZERO 최초 공모 각서	SEC가 미국 증권법을 준수하는 Security token을 발행하는 회사를 찾는 공모에 지원하여, KODAKCoin으로 최초의 tZERO Security token 허가
2018.6.21 ¹⁵	NFT 최초 등장 NFT 기술기반 ST 발행	ERC-721토큰 NFT 기술 개발 실물자산의 디지털자산화 및 소유권 증명시스템
2018. 1.23 ¹⁶	SEC, 최초의 상장된 부동산 기반 증권형 토큰 발행(STO) 'Aspen Coins' 허가	투자자들은 아스펜 코인을 구입하여 아스펜 리츠의 지분을 취득하고 정기적으로 배당 받는 구조 비공개 Reg D 506(c) 오퍼링을 통해 투자자에게 배포되며 판매되는 관할 지역의 법률을 준수
2020.3.16	SEC, STO 제도개선	규정 A+: 5,000만 달러에서 7,500만 달러로 상향 '규정 CF'는 100만 달러에서 500만 달러로 발행 한도 상향
2020.12.22	SEC, 13억 달러 규모의 미등록 증권 공모로 리플과 2명의 경영진 기소	코인인 리플은 2013년부터 미국과 전 세계 투자자들에게 미등록 증권으로 SEC가 통보한 XRP 코인 디지털 자산 자금을 모집했다고 고소해 현재 소송 진행중

자료: 미국증권거래위원회 사이트(www.sec.gov) 참조해서 저자 작성

SEC가 토큰을 통한 투자유치 가능액을 최근에 5,000만 달러에서 7,500만 달러로 상향¹⁷ 하는 등 STO의 신뢰성을 높이고 시장이 안정적으로 성장하도록 STO 제도를 정비하고 있다.

3) 해외 부동산 STO 사례분석

일본 STO 시장은 금융회사가 주동하여 자금조달과 자산유동화를 고도화하는 방안으로 발행하고 있다. 특히 일본은 부동산산업계의 STO 진입이 활발하다. 2021년 3월 미

11 JD Supra, <https://www.jdsupra.com/legalnews/security-token-offerings-stos-for-nfts-3906001/> (2022년 7월 19일 검색)

12 ethereum, <https://eips.ethereum.org/EIPS/eip-20>(2022년 7월 22일 검색)

13 Small Business Economics volume <https://link.springer.com/article/10.1007/s11187-021-00539-9> (2022년 7월 22일 검색)

14 SECURITIES AND EXCHANGE COMMISSION, 2017.12, tZERO 우선주(Preferred Equity Tokens)토큰 공모, https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1130713/000110465918013731/a18-7242_1ex99d1.htm

15 Fabin Vogelsteller, Ethereum ERC(Request for Comment)721, 2018년 6월 21일, <https://erc721.org/> (2022년 7월 22일 검색)

16 SEC, https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1694997/000110465918003656/a17-17001_5253g1.htm(2022년 7월 22일 검색)

17 investing.com, <https://kr.investing.com/news/cryptocurrency-news/article-365199> (2022년 7월 15일 검색)

쓰이 스미토모 신탁은행이 신용카드채권을 담보로 증권토큰을 최초로 허가하여 발행한 후에, 부동산과 채권 담보수익증권발행 신탁형 STO가 활발하게 이루어지고 있다.¹⁸

해외 STO 목록 사이트인 STOSCOPE¹⁹에는 증권형(Security) 토큰(Token, NFT) 발행(Offering)을 대표하고 SEC에 등록되거나 면제허가된 연방증권법에 따라 발행된 STO가 있다. 전체 134개 STO 중 부동산 자산을 대상으로 한 STO는 총 13개로 전체의 9.7%를 차지하며, 업종별·발행 목적별로는 부동산투자회사, 자산관리회사, 프롭테크 플랫폼회사, 부동산중개회사 등으로 구분할 수 있다(<표 3> 참조).

표 3. 부동산 자산기반 STO 발행 목적별 현황

주요 발행목적	STO	주관사 업종	사업대상	사업목적 및 수익모델
부동산 투자 목적	Work Force Coin	부동산 투자회사	주거, 상업, 호텔 및 리조트	부동산 크라우드 펀딩 자산을 취득하고 매각
	Hub at Columbia REIT	부동산 투자, 리츠, 자산유동화, 부동산프로젝트 개발사	사우스 캐롤라이나 대학교 근처에 위치한 학생 숙소	리츠, 상업용 부동산 프로젝트 파이낸싱, 암호화폐, 벤처캐피탈
	ReitBZ	브라질투자은행(리츠)	브라질 대규모 부동산	유망있고 성장성 있는 부동산
	LEASEUM Partners	부동산 투자사	뉴욕시 상업용 부동산	펀드주식, 배당금
	Resolute.Fund (REZ)	부동산 투자사	미국 부동산 펀드	미국 부동산 펀드 토큰화
자산관리 및 운영 목적	Aspen Digital	부동산 자산관리 및 자문회사, 대체 거래 시스템(ATS) 운영자	럭셔리 리조트	럭셔리 리조트
	CurveBlock	부동산개발, 부동산 건설 및 매각	상업용 부동산	부동산 개발 프로젝트, 수익(배당)
프롭테크 플랫폼 운영 목적	Blockimmo (IMMO)	부동산 토큰화 플랫폼회사 Investing	전반적인 부동산, 회사주식의 20%를 토큰화	부동산 크라우드 펀딩 자산 매각, 상업용 부동산, 부동산개발 프로젝트, 토지등기부 인증, 부동산 토큰화, 배당금 상환권
	Student accommodation in Nottingham	플랫폼주식회사	124개의 학생 숙소	지분투자, 배당 소득 (연간 6% 이상 예상)
	BlockEstate (BEAT)	부동산개발, 자산운용사, 플랫폼주식회사	미국 부동산 펀드	전통적인 사모펀드 구조, 매입과 매각, 배당금
	SwissRealCoin (SRC)	PropTech 회사	스위스 상업용부동산	소득재투자, 순임대소득의 80%를 재투자

18 주성철(2021). p. 4

19 www.stoscope.com, <https://stoscope.com/stos?category=13&profile=10> (2022년 7월 22일 검색)

주요 발행목적	STO	주관사 업종	사업대상	사업목적 및 수익모델
부동산중개 및 개인 부동산거래 목적	QuantmRE (EQRE)	부동산중개개인	미국단독주택	주택, 매각 미래가치를 증권/토큰화
	Holt Hill	개인 부동산거래 사업자*	다세대 주거	수익성 부동산 자산

주: * Hill View Homes는 2021. 8. 24 파산

자료: <https://stoscope.com/stos?category=13&profile=10> (검색일: 2022. 7. 22)를 참조하여 저자작성

3. 블록체인 기반 부동산 금융에 대한 기존 연구의 검토

최근 디지털 기술과 블록체인 기술의 발달에 따라 이들 기술을 활용한 STO, NFT, DABS 관련 연구가 활발하게 진행되고 있으며, 특히 새로운 금융기법을 부동산에 적용하기 위한 연구들이 많이 진행되고 있다(곽선호, 2022; 김갑래, 2022; 이상연·손예림·양희동, 2022; 이후빈, 2020; 이후빈·홍다솜, 2021 등). 다만, 기존 연구들은 부동산 STO 등을 투자금융의 수단으로 활용하는 데 역점을 두고 있어서 부동산의 공유, 개발, 투자, 임대주택이나 건축물의 관리 운영과 처분단계에 적용하는 연구는 거의 없는 실정이다. 특히, 한국 부동산 시장에 맞는 DABS모델의 개선 방안과 토큰발행을 결합한 한국형 STO에 대한 연구도 아직 체계적으로 이루어지지 않고 있다.

이후빈(2020)은 부동산 유동화 수단으로 블록체인기술을 활용한 연구에서 부동산토큰화가 리츠와 같은 기존 유동화방식과 다른 점을 분석하고 ‘부동산 구분소유권 매매를 활용한 STO와 역모기지 대상 확대 필요성’을 제안하고 있다. 이후빈·홍다솜(2021)은 블록체인 기술을 활용한 증권형 토큰 발행 연구에서 부동산의 유동화 금융방식으로 STO를 소개하며 사례로 QuantmRE를 분석하였다. 주택의 구분소유권을 토큰으로 만든 금융모형은 하우스푸어에 대한 추가적 투자로 불황 주택시장의 저소득층 주거지역을 투자지역으로 확장할 수 있다고 주장한다.

김갑래(2022)는 국내 ICO시장과 STO시장의 개선과 발전방안 연구에서 STO의 구조적 취약성과 증권이 토큰화되어 저가증권화되면 투기적 요소가 높아질 우려가 있고, 증권토큰을 가상자산으로만 인식하여 거래한 투자자에 대한 보호방안이 필요하므로 자본시장법에 디지털자산에 대한 규정을 신설할 필요가 있다고 주장하였다. 이상연 외(2022)는 국내 부동산 STO 발전 방향을 MZ세대를 중심으로 연구하여 소규모 투자의 장점을 활용하여 부동산 투자시장에 MZ세대의 진입을 모색하는 방안을 연구하였다.

Chow and Tan(2022)은 물리적 부동산을 디지털 공간으로 옮기고 토큰화하는 과정에서 상당한 비용 절감이 가능하다고 밝히고, 아시아 태평양(APAC) 지역에서의 부동산 토큰화 관련 규제 및 비즈니스 상황에 대해 설명하였다. 부동산 토큰화는 초기 시장이지만, 호주, 싱가포르에서 부동산 토큰을 성공적으로 출시했기 때문에, 전 세계적으

로 디지털 적응과 채택 비율이 가장 높은 아태 지역에서 자본이 부족한 금융 시장을 위한 ‘실행 가능한 자금 출처’로 입증될 수 있음을 주장하였다. 영국 런던대학의 Will Serrano(2022)는 부동산의 토큰화와 스마트계약에서 Ethereum ERC-1155 or ERC-721 규정에 따른 NFT 작동원리를 설명하고 있고, 향후 속도가 향상된 Ethereum 2 개발을 요구하고 있으며, Ante, L. & Fiedler, I.(2020)는 프로젝트와 투자자 사이의 정보 비대칭 우려를 해소하기 위해 규제기관과 더불어 감시자와 공적기관의 개입이 필요함을 주장하였다. Takahashi, K.(2020)는 미국이 증권 규제에서 분열된 규제 체제에 의해 인기를 잃은 ICO의 대안으로 STO가 세분화된 규제 제도에 정착하고 있다고 소개하고 있다. 이처럼 해외에서 선행된 STO 연구들에서 STO를 구현하는 원천기술의 이해와 개선, STO발행투자관계 투명성 제고에 대한 선행연구는 다수 있으나, 부동산에 실증적으로 적용한 STO연구는 아직 부족하다.

이에 본 연구는 임대수익과 사용수익 그리고 토큰의 재투자를 활용하여 신축주택에 대한 부동산 생애주기 전체에 STO를 적용하는 새로운 금융모형을 제시하고자 한다. 이미 개인 주택을 소유한 자를 대상으로 하는 ST발행 사업으로 성공적으로 사업을 추진하고 있는 미국 STO시장의 법제도를 참조하여 발행자와 투자자를 엄격히 검증하는 방안을 제시한다. 임대수익만으로는 수익성이 없어 파산한 사례를 고려하여 노인복지주택 건축 및 관리 운영 시 임대수익과 자산가치 증가를 반영할 수 있는 새로운 모델과 이를 실현할 제도개선 방안을 제시하고자 한다. 특히 사업모델에서 LH 등 공공부문의 지원을 통해 사업 추진 과정의 리스크를 줄이고 공공성을 강화할 수 있는 새로운 고령자 주거복지모델의 금융조달 모델과 제도개선 방안을 제시하고자 한다.

Ⅲ. 고령자 전용주택 공급구조의 문제와 STO 활용 필요성

1. 고령자의 주거 특성과 고령자 전용 주거복지시설 현황 분석

2020년도 주거실태조사보고서²⁰에 따르면 만 65세 이상 가구인 고령가구²¹의 주택 보유율은 75.4%이며, 전체가구보다 1인당 주거면적이 넓고 평균 거주기간은 길며 주거이동률도 낮다. 고령가구의 아파트 거주비율은 40.5%로 낮은 편이고, 주로 단독주택 등 저층주거지에 거주한다. 노인가구는 주택가격 대비 금융기관 대출금의 비율(LTV)

20 국토교통부(2021), “2020년도 주거실태조사: 통계보고서”

21 고령가구란 가구주의 연령이 만 65세 이상인 가구를 말함. 국토교통부(2021), http://www.molit.go.kr/USR/NEWS/m_71/dtl.jsp?lcmspage=1&id=95085923(검색일: 2022년 8월 13일)

이 33%로 대출금이 적은 상태이다. 그럼에도 고령가구는 소득이 낮아 PIR(연소득 대비 주택가격 배수)과 RIR(월소득 대비 월임대료 비중) 등 주거비 부담이 높게 나타난다. 또한 주택이 낡고 거주기간도 길어서 주택 유지관리에 많은 비용이 소요되고 있어서 주거비가 높은 주택에 계속 거주하기도 어려운 형편이다.

정부에서 추진 중인 고령자 주거복지 시설로는 2021년 양로시설 192개소, 노인공동생활가정 107개소, 노인복지주택 38개소 등으로, 2017년 이후 공급이 거의 정체되어 있다(보건복지부, 2022). 고령자들이 선택할 수 있는 고령자 전용주택인 노인복지주택은 보건복지부의 노인복지법에서 분양을 불허하고 임대만 허용하여 거의 공급되지 않고 있으며, 정부는 이에 대한 뚜렷한 대책을 마련하지 않고 있다. 또한 공공에서 공급하는 고령자복지주택은 65세 이상이 거주하는 영구임대주택으로, 최근에는 입주대상 소득계층이 확대되어 국민임대주택과 행복주택으로도 공급되고 있다. 국토교통부는 주거복지로드맵2.0²²에서 고령자용 주택공급계획을 밝히고 있으나, 고령자복지주택은 목표연도인 2025년까지 공급목표가 1만호에 불과하다(국토교통부, 2020). 보건복지부는 지역사회 통합돌봄 체계 구축에 역점을 두고 있어서 고령자를 위한 주택 공급에는 적극적인 수가 없다.

민간 주택 중심의 부동산 개발사업과 노인복지주택 공급을 비교해 보면, 민간이 고령자 전용주택을 공급할 수 있는 근거 법률이 부재한 상황이다. 시행가능 주체, 자금조달 방안, 사업추진상의 위험(보증, 보험 등), 수익률 면에서도 확인할 수 있다.

최근 제4차 저출산고령화기본계획²³에서 고령자 복지주택 건설과 기존 주택 리모델링을 통해 2025년까지 2만호 공급계획을 밝혀 여전히 획기적인 공급에는 한계가 있음을 알 수 있다. 다행히 대통령 직속 저출산고령화사회위원회는 고령자 서비스 연계주택 모형개발이나 한국판 은퇴자 복합단지 모형개발 연구 등을 시행하여 기초적인 연구²⁴를 완료하였으나, 실행계획은 여전히 부재한 상황이다.

22 ‘25년까지의 중장기 주거복지 종합대책안 마련을 위한 것으로, 국토교통부는 2022년 3월 20일 정동 국토발전전시관에서 제5회 주거복지협의체를 개최하고, 「주거복지 지난 2년의 성과와 발전방안(부제: 주거복지로드맵 2.0)」을 발표하였다.

23 정부는 2021년부터 2025년까지 5년간 인구 정책의 근간이 될 「제4차 저출산 고령사회 기본계획」을 12월 15일 대통령이 주재한 국무회의에서 심의 확정하였다. 「제4차 기본계획」은 개인을 노동력·생산력의 관점에 바라보는 「국가 발전 전략」에서 개인의 「삶의 질 제고 전략」으로 기본관점을 전환하였다.

24 저출산고령화위원회가 의뢰하여 수행한 연구로는 “초고령사회대응을 위한 주거정책분석 및 제안”(국토연구원, 2022)과 “고령친화 서비스연계주택 및 은퇴자돌봄공동체마을조성 로드맵”(건축공간연구원, 2021) 등이 있다.

2. 고령자 주택 보유자의 선택가능한 대안으로 STO

고령자 주거실태 조사에 따르면²⁵, 노인들이 이주를 계획하는 이유는 ‘시설이나 서비스가 더 양호한 집으로 이사하려고’가 노인가구의 52.3%, ‘가구 상황에 적합한 주택규모로 이사하려고’가 23.6%, ‘문화시설, 공원 및 녹지 등이 좋은 지역으로 가기 위해서’가 22.4% 순으로 좀 더 쾌적하고 적합한 규모의 주택으로 이전하기를 희망하고 있다. 다만, 노인가구의 91.2%는 주택 보유의식이 높았기 때문에 노인가구의 경우 대부분 주택매각을 통한 주거 이동은 하지 않을 것으로 보인다. 이를 감안하면 노인가구의 주택매각이나 대출 등 추가 부담은 어려운 실정이며, 신축 주택으로 비용이 저렴하고 노인가구의 건강단계별로 선택 가능한 주거 대안으로서, 전체 고령자의 10% 이상을 대상으로 의료접근성이 좋은 고령자 전용주택 공급이 필요한 상황이다.

그런데, 현재 주택연금 가입(역모기지)제도는 9억 원 이하 주택²⁶만 해당하고, 주택연금 가입도 월세 수입은 가능하나 자산 보유의지가 강한 노인가구의 재산권을 완전히 매각하는 데 따른 심리적인 부담이 있어 실적이 부진한 상태이다. 기존 주택을 매각하거나 상속 후 현금을 마련하여 노인복지주택 거주가 대안일 수 있으나, 의료 서비스 접근성이 확보된 고령자 전용주택 재고가 절대적으로 부족한 실정이다. 일부 노인가구에서 전월세 후 저렴주택으로 거주하는 경우를 대안으로 모색하고 있지만, 이는 아주 제한적인 주택만 월세화가 가능하고, 저가 주택인 경우 노인복지주택 보증금과 월납액으로 부족하여 실제 선택가능한 대안으로 보기 어렵다. 따라서, 현실적이고 혁신적인 대안 모색이 필요한 때이다. 노인가구가 살고 있던 종전 주택의 소유권을 매도하지 않고 추가 대출 없이 현재 자산을 유지하며 추가적인 현금을 확보하여 노인복지주택으로 이전이 가능한 방법으로는 미국 등에서 시행하고 있는 집소유자 자산 유동화를 담보로 발행하는 STO제도를 선택가능한 대안으로 고려할 수 있다.²⁷

3. 고령자 전용 주택에 STO 모델의 적용 가능성 검토

해외 부동산 STO 중에서 현재 주거 부동산을 임대로 운영하여 고령자 소유주택을 활용한 임대수의 창출 모델로 <표 3>에 있는 Swiss Real Coin과 Hub at Columbia REIT를 들 수 있다. 이들 STO가 성공적으로 작동하는 것을 통해 볼 때 본인의 자산을 활용해 임대를 운영하는 방식인 본 연구의 모델이 실행 가능함을 알 수 있다.²⁸

25 국토교통부(2021), “2020년도 주거실태조사 -통계보고서-”

26 한국주택금융공사, https://www.hf.go.kr/hf/sub03/sub01_02_01.do (2022년 8월 15일 검색)

27 LendEDU, Aly J. Yale(2022), “What is a Home Equity Investment?” <https://lendedu.com/blog/home-equity-sharing-agreements/#hometap> (2022년 8월 15일 검색)

28 LendEDU, Aly J. Yale(2022), “What is a Home Equity Investment?” <https://lendedu.com/blog/home-equity-s>

다른 부동산 STO도 기존 부동산에서 수익을 창출하는 STO와 노인복지주택이나 단지를 신축하고 관리운영하는 STO를 통합하여 ‘STs POOL’을 통합하여 발행한다면 새로운 사업모델이 될 수 있을 것이다. 특히, 자가임대 노인주택을 위해서 자산을 유동화하여 매각하는 QuantmRE 모델과 부동산 개발의 자금조달 및 의사결정 지원 플랫폼, 부동산 개발프로젝트 등록 시 RNTB 토큰을 발행하고, 개발이익 분배와 의사결정 참여 권한을 부여하는 BitRent 모델을 혼합하여 발행하는 한국형 STO 발행 모형을 만든다면 ‘고령자 소유주택의 자산유동화’와 동시에 ‘노인복지주택 신축과 임대 사업’을 추진할 수 있을 것이다.

IV. STO를 활용한 고령자 소유자산과 노인복지주택의 연계 모델 개발

1. 모델의 기본구조

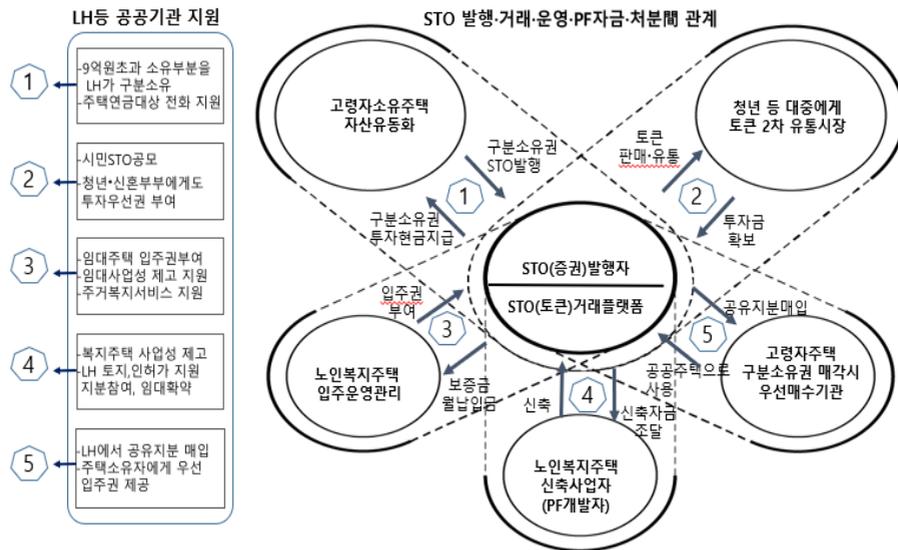
대다수 노인들은 자신이 살던 지역 내에서 거주하기를 선호하며 이웃과의 소통, 의료, 건강 및 문화 혜택이 가까운 도심지에 거주하기를 희망한다(견진현 외, 2016). 이러한 요구를 고려하여 본 연구에서는 고령자 소유주택이 대량으로 밀집한 수도권 및 대도시 지역의 주택을 대상으로 STO를 활용한 고령자소유주택의 자산유동화와 노인복지주택 모델을 연계하는 모델을 개발한다. 본 연구에서 제시하는 모형은 부동산소유권 유동화로 STO를 발행하여 투자자들로부터 자금을 모으고, 토큰을 거래하고 조달한 자금을 재투자하여 노인복지주택을 신축하고 관리운영하며 자산을 매각하는 STO 처분까지 부동산 생애주기 전 단계에 토큰을 적용하는 ‘부동산 STO 생애주기 5단계 모델 (이하 STO 생애주기 모델)’이다.

본 모델은 자산보유액은 크지만, 현금소득이나 연금수입이 거의 없는 고령 주택보유자를 대상으로 자가주택의 소유권은 유지하면서 구분소유권을 활용하여 주택소유권의 일부에 대해 대출이 아닌 투자형식으로 증권과 토큰의 융합형태인 STO를 발행하되, 금액을 일시금이 아니라 연금형태로 받도록 하고, 받는 금액의 일부를 노인복지주택의 보증금과 월납입금으로 납부하도록 사업구조를 설계하는 것이다. 이로써 집을 소유한 노인들이 신축 노인복지주택에 입주도 할 수 있어서 주택소유자 노인들에게 유리한 구조이다. 이를 통해 노후주택 소유자이자 노인복지서비스 대상인 고령의 주택소유자들

의 참여를 유도하는 보상시스템이 구조적으로 작동한다. 또한 여기에는 현재 분양이 불가능하여 임대형만 허용되는 노인복지주택의 건설 재원을 마련하는 데 STO를 활용하는 고령자전용주택 사업모델도 포함된다.

2. 모델의 생애주기 단계별 · 관계자별 프로토콜과 LH 등 공공지원 특성

고령자 소유주택 공유지분 및 신축 노인복지주택연계 부동산 STO는 STO 발행부터 유통, 성장, 처분까지 하나의 온라인 거래플랫폼을 중심으로 참여 주체간에 각 프로토콜이 동시에 또는 연이어서 작동하는 특성이 있다. 본 모델의 목표는 집을 소유한 노인이 대출이 아닌 투자로 소유권 지분만큼 가치분 소득에 대한 현금을 받는 구조와 더불어, 노인서비스가 있는 신축 임대형 노인복지주택 입주 기회를 얻어 고령자의 주거안정성을 보장하고, 노후 주택을 노인복지주택으로 재건축하도록 촉진하는 것이다. 또한 사업의 공공성, 안정성과 실행력을 확보하기 위해 각 프로토콜별로 공공기관이 참여할 수 있도록 사업구조를 설계하였다.



출처: 저자 작성

그림 2. 고령자소유주택 공유지분 및 노인복지주택연계 ‘부동산 STO 생애주기 5단계 모델’ 과 공공지원 체계

1번 모듈은 STO발행 단계인 자산 유동화 단계로 주택을 소유한 고령자와 STO 발행자 간의 관계이며, 주택 소유권을 공유지분으로 STO를 발행하여 증권화·토큰화한 후에 일시금 또는 연금형태로 현금을 받게 된다. 이 단계에서 종전 주택연금제도의 한계

를 극복하기 위해 LH 등 공공이 참여하여 9억 원 이상 주택인 경우에, 그 자산은 LH 등이 (구분지분 소유하여) 주택연금대상이 될 수 있도록 공공에서 지원할 수 있다.

2번 모듈은 STO 토큰 2차 유통시장으로 토큰을 거래소에서 투자자에게 판매·유통할 수 있고, 발행자는 투자금을 확보할 수 있다. 이 단계는 STO가 가상자산으로 유통되지만 주식처럼 증권법을 따르며, 관리감독이 증권 수준으로 관리되는 단계이다. 이 단계에서 LH 등 공공이 부동산 STO 발행에 참여하는 경우, 시민공모의 형태로 신혼부부, 청년들에게 우선권을 줄 수도 있다.

3번 모듈은 고령자가 자산 소유권을 공유한 대가로 노인복지주택 입주권을 부여받고, 노인복지주택 보증금 및 월납입금은 지급받은 현금으로 충당하는 방안을 선택할 수 있다. 이 단계는 노인복지주택 입주운영관리서비스 단계로 임대수익만으로는 사업성이 없어서 민간사업자가 소극적일 경우에는 LH 등 공공의 주거복지서비스를 지원받을 수 있다.

4번 모듈은 노인복지주택을 신축하는 자금조달 단계이다. 노인복지주택은 분양이 불가하므로 임대료 수입만으로는 사업성이 부족해 LH 등 공공참여가 필요하다. 이 단계는 토지 확보, 임대 협약, 지분 참여, 인허가 지원 등 공공의 지원으로 신축 노인복지주택 사업성을 개선할 수 있다.

5번 모듈은 토큰의 스마트컨트랙트 기능을 활용하여 토큰 프로그램에 공유지분 매수 특약사항을 추가하는 단계이다. 토큰 프로그램은 공유지분 STO 매각 및 담보권 소멸 시 LH 등이 공유지분을 매입하여 종전 주택소유자가 우선 입주할 수 있게 주거안정성을 높이는 것이다. 이는 과거 서브프라임과 같은 역모기지 제도에서 주택소유자가 대출을 갚지 못하면 주택을 강제 매각당하고 퇴거해야 하는 문제를 개선한 방식이다.

3. 자산유동화 모델 시뮬레이션을 통한 타당성 검증

본 모델의 사례 대상지역은 서울 은평구 일원의 고령자 소유 다가구주택으로 소유주택의 STO 지분공유 모델을 집 소유자 관점에서 시뮬레이션 한다. 대상지 주택 선정은 주택 가격대별로 확보가능한 보증금과 월납액 수준을 도출하였으며, 소유자인 노인이 입주가능한 노인복지주택을 조사하여, 서울 은평구 불광2동 일원 단독주택(다가구 등) 10여동의 노인소유주택을 대상주택으로 시뮬레이션하였다. 10년간 단독주택 표준주택 공시가격 평균 변동률(4.41%)을 감안하였고, 주택가격이 하락하는 경우에는 반대로 절반인 2.2%의 가격 하락률을 적용하였다. 부동산 자산의 토큰화 계약구조는 30년 상환 모델을 전제로 하지만, 주택 소유자 관점에서 10년 후 구분소유권을 회수하는 경우의 상환조건과 금액을 시뮬레이션하였다.

표준산정한 주택들의 평균값으로 정한 주택자산가액이 10억 5,599만 원인 경우 구

분소유권 20%를 STO로 발행하면 집 가치로 약 2억 1,120만 원의 현금을 받게 된다. 대출과 달리 추가 부채, 월납입금 또는 이자가 없고, 다만 대가로 집소유자가 주택을 매각하기로 결정할 때는 주택 가치 변동의 일부를 STO 투자자와 공유한다. 만약 30년 계약이지만 10년 후 가격이 16억 2,000만 원으로 상승하여 집을 매각하기로 결정한 경우에는 집 가치 상승분의 50%인 2억 4,493만 원을 STO발행자의 몫으로 하고 나머지는 집 소유자 몫으로 한다. 구분소유권을 회수하는 경우, 미래가치 공유금액과 초기에 지불받은 현금투자금을 합한 4억 9,613만 원을 STO 발행자에게 지불한다면, 집 소유자는 초기에 2억 1,120만원의 현금을 받았고, 16억 2,000만 원 주택 전체 소유권도 완전히 회복한다.

표 4. 집값 상승시와 하락시 집 소유자 관점 시뮬레이션 및 효과분석 (단위: 만 원)

구분	집값 상승시 (4.41%)	집값 하락시 (-2.2%)
현재 집값	105,599	105,599
집 매각결정 시 집값(10년 후)	162,585	82,740
STO 공유주식(20%) 집 소유자 몫	21,120	21,120
집 가치변화 중 STO 발행자 몫(50%)	28,493	- 11,430
공유주식(20%) 회수 시 집 소유자 부담금액	49,613	9,690

주: * unison.com 의 주택 시뮬레이션 사이트에서 시뮬레이션 기준²⁹ 활용

반대로 10년 후 집값이 8억 2,740만 원으로 하락하는 경우에는 자산 가치하락분에서 50%인 1억 1,430만 원을 공동투자자의 리스크로 보고 초기 투자금 2억 1,120만 원을 합한 9,690만 원을 상환한다면, 집 소유자는 초기에 2억 1,120만 원의 현금을 받았고 16억 2,000만 원 주택 전체 소유권을 회복한다.

부동산 자산의 공유 지분 계약 작동에서 주택소유자는 공유 지분 계약을 통해 투자 형태로 초기에 현금으로 지급받아서 부채나 월별 지불 없이 원하는 대로 사용할 수 있다. 투자자는 그 대가로 주택 미래가치의 일정 비율만큼을 공유하는 방식이다. <표 4>에서 알 수 있듯이 소유자가 매각하는 경우에만 주택 가치 상승 또는 하락 시 집 소유자와 투자자가 공동으로 분담하게 된다. 집 가치 변동이 없다면 집 소유자가 공유지분을 회수할 때 지불해야 하는 금액은 초기 투자받은 금액을 10여년 후에 상환하는 것과 같다.

STO 투자자 관점으로 시뮬레이션하면 부동산값 등락 가치뿐만 아니라 10년간의 사

29 시뮬레이션 가정 조건 : 주택 공유지분 자산 추정치는 감정가 감소분 등 감안하지 않은 주택 감정가의 20%로 가정하고, 향후 10년후 주택 가치의 변화에 따른 이익(손실)의 분배는 STO발행자와 주택소유자가 각각 50%씩 공동분담하고, 거래수수료, 세금 등은 고려하지 않는다. 10년후에 주택소유자가 공유지분을 회수하기 원하는 경우에는 최초 현금지급액과 STO발행자 몫을 합한 금액을 지불해야 한다.

용수익을 배당받는 것으로 주식과 다르게 주식시장의 등락에만 기대하지 않고, 건물가치의 상승과 건물 이용가치 그리고 본인이 투자자이자 사용자와 회원권 소유자로서 사용하는 장기간 이익을 기대할 수 있다. 후속 연구에서는 STO 생애주기 전체 단계에서 시뮬레이션하고 공공(LH 등)의 역할에 따른 수익성 개선효과를 살펴볼 필요가 있다.

V. 결론 및 시사점

본 연구는 고령자 소유주택의 자산유동화 방식으로 STO의 활용과 유동화된 현금으로 노인복지주택 건설과 입주를 연계하는 사업모델을 제안하였다. 미국 등 외국의 부동산 STO는 상업용이 대부분이고 기존주택에 대해 STO를 발행하는 경우에도 미래 매각차익에 따른 투자자 유치에 한정하고 있다. 그러나 본 연구에서는 외국의 부동산 STO 모델이 단순히 기존주택을 활용하는 방안에 머물러서 STO가 가진 금융기능만 활용하고 계약과 프로그램 추가 기능은 사용하지 못하는 한계가 있음을 지적하고, STO를 활용한 소유권 유동화와 임대수익, 사용수익, 그리고 토큰의 재투자로 노인복지주택 신축에 대한 부동산 생애주기 전체에 토큰을 적용하는 STO 생애주기 모델을 제시하였다.

우리나라는 아직 STO가 제도화되지 않은 현실에서 시범적으로 우선 공적으로 통제되는 고령자주택 부동산 STO의 발행이라도 가능하도록 자본시장법 개정이 필요하다. 또한 노인복지주택 건설과 공급을 위해 노인복지주택제도 개정과 STO를 발행할 수 있는 보증제도의 개선 그리고 STO프로그램에 노인복지서비스 및 의료서비스를 통합할 수 있도록 부동산 분야뿐만 아니라 금융, 보증보험, 정보인증, 법률, 의료 등 각 분야를 함께 고려하여 해결해야 하며 다음과 같은 정책적 제언을 하고자 한다.

첫째, STO가 증권성을 완전히 인정받아 토큰을 발행·유통하도록 디지털 유동화 입법이 필요하다. 이는 정부정책인 부동산서비스산업의 디지털전환과 블록체인 스마트계약을 활성화할 수 있어 정부의 부동산 전자계약의 활성화 정책 취지에도 부합하는 것이며, 디지털전환과 시장 신뢰성 강화를 통한 부동산서비스산업 고도화 효과를 가져올 수 있다.

둘째, STO는 디지털로 거래함으로써 부동산거래 효율화를 도모할 수 있으므로 부동산 자산을 온라인으로 거래할 수 있는 스마트계약이 가능하도록 부동산계약제도의 개정이 필요하다. 부동산 매매 거래에는 등기권리증을 등기소에 등록하고 채권 매매 시에는 채권거래내역 신고를 하는 등 절차와 시간 비용이 많이 소요된다. 부동산 매매를 STO의 NFT와 스마트계약으로 하면 주택매매 약정에 대한 정보가 기록된 NFT는 관계자들의 확인으로 계약이행이 보증되고, 약정이 이행되면 실제 계약이 이행되면서 이때

최종으로 등기소에 등록할 수도 있다.

셋째, STO는 실제 부동산 소유권을 나타내는 것이 아니라 소유권의 권리를 대변하는 인정 제도와 유사하므로 디지털 소유권에 대한 연구를 통해 제도화해야 한다. 부동산 STO 소유자는 부동산 소유권을 소유하기보다는 소유권에 기반한 영구 임대료 권리와 의결, 양도권리에 활용되므로 아날로그 소유권과 디지털 소유권의 관계를 정립할 필요가 있다.

넷째, 카사코리아 DABS 시스템은 제한적인 블록체인 기술을 적용하여 토큰 발행 대신 실질증권을 매일 갱신하고 법무법인에 매일 공증받는 절충적인 방식으로 거래를 유지하고 있어서 거래비용과 보안의 위험성이 있다. 거래에 대해 디지털화하고 스마트계약을 도입하기 위해서는 부동산 자산증권의 디지털화를 넘어서 토큰화까지 필요하며, 카사코리아의 DABS는 혁신금융서비스(금융규제 샌드박스) 허가기간 2년이 종료되었고 한시적으로 연장되는 중이라서 DABS 서비스 지속을 위한 법제도 개정이 시급한 실정이다.

다섯째, STO가 일회성 투자금 모집행위가 아니라, 각 주체간에 신뢰성에 기반하여 STO 생애주기 단계별 자본활동으로 역할을 할 수 있도록 연대보증인 요구금지 및 부분보증제도 도입과 STO 보증기금 설립 등 현재 보증제도의 문제점을 개선하고, 투자금 회수 안전성을 높이는 STO 이행보증증권 도입 등을 주요 내용으로 하는 보증제도를 마련할 필요가 있다.

특히, 디지털자산과 증권을 관리하고 감독하는 기관의 설치도 필요하다. 한국은 증권 관련 자본시장법과 관련하여 금융위원회, 한국예탁결제원, 금융감독원, 금융결제원, 금융보안원, 한국증권금융, 한국거래소 등 10여개 기관으로부터 엄격하게 규제를 받고 인가가 필요하기 때문에 기관마다 공시의무와 규제정도가 달라 혼선이 심하다. 증권으로 규제를 하더라도 일원화된 규제기관이 있어야 한다. 여러 부처의 이해 관계에 따라 혼선이 있는 경우에는 분명한 가이드라인을 주고, 지속적으로 시장과 소통하여 규제의 불확실성으로 인한 리스크를 제거하는 것이 가장 중요하다.

본 연구가 제시한 STO 생애주기 모델은 노인소유주거 활용성과 노인복지주택에 대한 다양한 연구가 필요한 시점에 새로운 금융기법이자 스마트계약 기능이 있는 STO비즈니스 모델로서 역할을 할 수 있다. 그러나 본 연구에서는 노인소유 표준주택을 사례로 STO모델을 시뮬레이션하여 노인 현금소득창출에 대한 연구를 진행하였지만, 모델로 제시한 5개 프로토콜 관계자들을 대상으로 전체적으로 사업성이나 실현 가능성에 대해 검증하지 못한 한계가 있다.

마지막으로 세계적으로도 STO 토큰 종류와 용어에 대해 통일된 정의가 마련되어 있지 않을 만큼 논의의 초기단계이며, 블록체인에 대한 산업표준도 없어 세계표준의 제정이 시급하다. 또한 토큰의 해킹과 스마트계약의 오류 가능성 등 기술적인 연구도 여전히 부족한 실정이며, STO시장도 초기 단계로서 해결해야 할 과제가 많이 존재한다

는 점도 본 연구를 포함하여 STO에 대한 심도 있는 연구의 한계로 남아 있다.

따라서, 본 연구의 결과와 제시한 모델을 활용하여 다양한 실증사업모델 개발에 관해 후속 연구가 필요하다. 특히, 세대 통합을 위해서는 노인복지주택단지과 인근 거주지의 신혼부부와 청년세대 등을 위한 주택을 통합개발하는 가로주택정비사업³⁰ 등 종합정비사업을 STO로 추진하는 방안이 후속 연구로 수행될 필요가 있다.

정책적 시사점

주택 부동산 시장에서 노인, 신혼부부, 청년 등 모든 계층의 개인이 각기 다른 수요를 충족할 수 있도록 블록체인 기술을 활용한 새로운 금융상품으로서 STO가 활성화 된다면, 고령자 소유주택의 여유 자산을 유동화하여 본인세대의 필요주택인 노인복지주택을 공급하고, 더불어 청년과 신혼부부의 주택도 함께 공급하는데 새로운 대안모델이 될 수 있다.

증권형 토큰은 발행자를 엄격하게 통제할 수 있으므로 은행 등 기존 금융권이 참여하거나 LH 등이 지원하는 고령자주택 또는 신혼부부주택 등 공적 STO에 한해서 발행하는 등 발행자를 한정하는 전략을 STO 도입 초기에 실시하면 여러 우려를 해소할 수 있을 것으로 보인다. 기존 금융권이나 공공이 증권형 토큰 발행과 유통에 참여하도록 유인하기 위해서는, 부동산기반 증권형 토큰을 단순히 자산유동화나 토큰거래용으로 활용하는 것을 넘어서 은행이 발행한 전자화폐나 선불전자 지갑수단과 연계하여 증권형 토큰 발행과 거래 등 해당 업무 자체를 은행으로 이관하면서 은행을 블록체인 기반의 증권형 토큰플랫폼으로 활용해야 한다. 이로써 부동산 자산유동화를 LTV/DTI와 함께 통합적으로 관리하여 토큰화에 따른 우려를 불식할 수 있다. 향후 증권토큰을 1차 발행시장의 발행구조와 2차 시장인 유통시장에서 활용하는 방안에 대해서는 추가적인 연구와 이를 활용한 제도적 개선이 필요하다.

30 조재원 · 나인수(2021), p.6.

참고문헌

1. 건축공간연구원(2021) “고령친화 서비스 연계주택 및 은퇴자돌봄 공동체마을 조성 로드맵”. 저출산고령화사회위원회.
2. 건진현·장유경(2016) “베이비부머의 초고령사회를 대비한 서비스연계 도시형 노인복지주택에 관한 고찰-일본의 서비스형고령자주택을 중심으로”. 『대한건설학회연합논문집』 18(5): 45-54.
3. 광선호(2022) “증권형 토큰 발행(STO) 시장의 동향과 미국의 관련 규제현황”. 『금융브리프』 31(9): 17-19.
4. 국토교통부(2020) “주거복지 지난 2년의 성과와 더 나은 미래를 위한 발전 방안: 주거복지 로드맵 2.0”.
5. 국토연구원(2022) “초고령사회 대응을 위한 주거정책 분석 및 제언”. 저출산고령화사회위원회.
6. 김갑래(2022) “국내ICO시장과 STO시장의 당면 과제와 발전 방향”. 『자본시장연구원 이슈보고』 22-13.
7. 김준영·김계정·문준호(2018) “ICO(Initial Coin Offering)에 대한 주요 이슈 및 시사점”. 『증권법연구』 19(2): 199-231.
8. 보건복지부(2022) “2022 노인복지시설 현황”.
9. 주성철(2021) “일본 금융회사의 STO 활용 사례와 시사점”. 우리금융경영연구소.
10. 이상연·손예림·양희동(2022) “국내 부동산 STO 시장 발전 방향: MZ 세대를 중심으로”. 『지식경영연구』 23(1): 27-46.
11. 이후빈(2020) “동산 유동화 수단으로 블록체인기술 활용 연구”. 국토연구원.
12. 이후빈·홍다솜(2021) “The Tokenization of Space and Cash Out without Debt: Focus on Security Token Offerings Using Blockchain Technology”. 『한국경제지리학회지』 24(1): 76-101.
13. 조재원·나인수(2021) “노후 저층주거지 내 가로주택정비사업 시행 적정성을 통한 적정 가구 도출 연구: 인천시 사례를 중심으로”. 『도시정책연구』 12(2): 5-20.
14. 통계청(2022) “장래인구추계”.
15. Will Serrano(2022) “Real Estate Tokenisation via Non Fungible Tokens”. *ICBCT'22: The 2022 4th International Conference on Blockchain Technology*, 81-77.
16. Ante, L., & Fiedler, I.(2020) Cheap signals in Security Token Offerings(STOs). *Quantitative Finance and Economics*, 4(4): 608-639.
17. Fabian Vogelsteller & Ethereum(2018). “ERC(Request for Comment)”.
18. Takahashi, K.(2020) “Prescriptive jurisdiction in securities regulations: Transformation

- from the ICO(Initial Coin Offering) to the STO(Security Token Offering) and the IEO (Initial Exchange Offering)”. *Ilkam Law Review*, 45: 31-50.
19. Chow, Y. L., & Tan, K. K.(2022) “Real Estate Insights Is Tokenization of Real Estate is ready for lift off in APAC?”. *Journal of Property Investment & Finance*, 40(3): 284-290.
20. Stuart Haber & W. Scott Stornetta(1991) “How to Time-Stamp a Digital Document”. *Journal of Cryptology*, 3(2): 99-111.

논문 접수 : 2022.09.07

1차 심사 완료 : 2022.09.23

2차 심사 완료 : 2022.09.28

게재 확정 : 2022.09.28