

## 平成 29 年度 第 2 回「海外不動産取引研究会」議事概要

### 1. 慶應義塾大学 SFC 研究所上席所員・株式会社ブロックチェーンハブ Chief Science Officer 齊藤賢爾氏の説明概要は以下の通り。

#### [ブロックチェーン技術の仕組み]

- ブロックチェーン技術とは、①内容も存在も誰にも否定できない記録を保存・維持する、②その確かさを誰でも確認できる、③以上のことを誰にも止めさせない、の3条件が満たされていることで、あたかも空中に記録を固定できる技術のことである。ただし、①それが本当に実現できているのか、②実現できたら不動産を表現して取引できるのか、という課題が残る。
- 通貨の場合、中央銀行は「誰にも止めさせない」の条件を満たさない。そこで、ビットコインの例では、①デジタル署名を用い契約内容を明示することでデジタルコインをP2Pでやり取りし、②取引の記録を誰でもアクセスできる場所に確保することで二重消費を防いでいる。
- 理論的には、多大なコストを投下すれば改ざんが可能であるが、現実としては非常に改ざんされにくい。

#### [ブロックチェーン技術の応用・課題]

- ブロックチェーン技術は、企業アセット（資産）、企業行動、サプライチェーン、マスターデータ管理、シェアリングエコノミー等への応用が取り沙汰されているが課題が多い。
- 現在までの実際の応用例として、通貨・送金（ビットコイン、銀行ネットワーク経由の送金）、存在証明（存在していたこと、改ざんされていないことの証明）等がある。
- 課題として、確率的動作ゆえに実時間性がないこと、万人への検証可能性を確保するために秘匿性が失われること、強制的に分岐を生じさせない限り新しい仕様を試せないこと、規模を拡大できないこと、ネイティブ通貨の価値で存在が支えられているという脆弱性があること、が挙げられる。現在、改善に向けて進んでいるところである。

#### [不動産への応用]

- 例えば、土地売買契約にあたり、あらかじめ契約内容を両者が検証可能な状態に設定しておく。売り主は土地の権利を、買い主は土地の購入代金を預託しておき、どちらかが契約を実行に移すと、土地の権利と代金が同時に移転することになる。
- 以上のシステム自体は、既に、概念実証レベルでは自動化されたプログラムで実行できる段階にある。

[まとめ]

- ブロックチェーン技術の活用にあたり、まず、政策として、「土地・建物のアセットがデジタルに一意に表現され記録される」ことを保証していく体制が必要である。
- また、内容も存在も誰にも否定できない記録を保存・維持でき、権限をもつ者ならば、記録の更新を（外部イベントを契機に）自動的に実行できるような技術が必要である。
- さらに、その確かさを誰でも確認できるような技術が必要である。
- 以上が本当に実現されるなら、不動産にブロックチェーンが応用できる。技術的・政策的課題は山積しているものの、大きなポテンシャルを秘めている。

2. 日米不動産協力機構（JARECO）リサーチャー 和田ますみ氏の説明概要は以下の通り。

[米国の不動産テックと情報システム]

- 不動産エージェントは、MLS（Multiple Listing Service）と物件履歴データベースシステムを利用して、買い手・売り手に情報を提供している。米国においては、役所が保有している情報や、各種ポータルサイトに分散して掲載されている情報（ローン履歴、郵便番号レベルでの価格動向、国勢調査情報等も含む）などが全て1つのフォーマットに整理され、1物件20頁以上にわたるレポートの形で出力される。全米の90%超の物件についてカバーされており、現在売りに出ている物件だけでなく、過去の物件売買履歴も閲覧できる。類似した物件も自動的にリスト化されている。
- B to C のポータルサービスでは、物件価格の自動査定に加え、所有者のリフォーム履歴を入力することで、さらに評価精度を高めることができる。実際の取引時点間を補間する形で、任意の時間軸上で査定を行っている。Zillow の Zestimate©では、機械学習を活用し、物件属性、固定資産税評価、過去の売買価格等の複数ソースからのデータをもとに、外れ値の除外等のデータクリーニングを行い、直近の売買データの基づき毎日モデルの更新を行っている。
- エージェント向け不動産業務支援ツールとして、登記情報、ローン、築年数、さらには職場や結婚等の個人情報も匿名化の上で用い、「半年以内で売りに出される確率」等をヒートマップとして可視化し、新規顧客獲得を支援する取り組みがある。また、3Dカメラによる撮影から自動的に3次元間取り図を作成するシステムの開発等、遠距離にある物件の内見を支援する取り組みもある。さらに、案内・契約管理の支援として、pdfの契約書類から情報を自動的に抽出（データ化）して整理するシステムもある。不動産業界ではないが、類似のシステムは日本でも既に採用されてきている。

[海外の不動産テックの最新動向]

- 不動産におけるブロックチェーンの活用について情報交換・啓蒙活用を進める団体

として、IBREA (International Block chain Real Estate Association)が 2013 年に設立され、現在 17 か国にネットワークがある。

- スウェーデン、シンガポール、米国等の企業が、登記・物件掲載・仮想通貨による不動産売買等について、実証実験を行っている。
- 2017 年 10 月に、ブロックチェーンや不動産テクノロジーに関するカンファレンス・展示会が米国ニューヨークで開催された (New York Prop Tech Week ; 「Mipim Prop Tech」カンファレンスや「IBREA」カンファレンスなど)。道路からの撮影情報により、看板情報・通行量等を解析するシステム、ハンドモニターにより建物の計測を容易にする器具等が紹介された。物件を情報サイトに掲載する際、従来は不動産エージェントが掲載料を支払うのが通例であったが、近年では物件情報を提供するし情報サイトに貢献することで、不動産エージェントが報酬を得られるシステムも稼働しているとのことである。

#### [不動産におけるテクノロジーの活用と課題]

- 米国において、不動産におけるテクノロジーの活用が進んでいる背景として、まず、不動産 (物件) 情報が標準化されており、互換環境が整っていることがある。特に、売り手のエージェントは、物件情報を MLS に入力するだけで、自動的に各種ブローカーサイトに掲載される。RESO (Real Estate Standards Organization)が不動産情報 (データ) 及び取扱方式の標準化を進めており、RETS (Real Estate Transaction Standard)というデータ標準形式を提供している。
- また、データを初めにインプットする際、正確さが担保するための仕組みを MLS が提供している。
- 米国の不動産業界でも、エージェントの高齢化が進んでおり (平均 50 代)、システムツール利用のサポート・トレーニング環境を整えることが重要である。

### 3. 研究会主査 日本大学経済学部教授・日米不動産協力機構代表理事 中川雅之氏の説明概要及び関連する質疑応答は以下の通り。

#### [ブロックチェーン技術の不動産取引への応用]

- 所有者不明土地問題との関係では、登記の在り方と関係する。一般に、日本のような公的機関による集中的な登録方式 (registration) と、米国のような取引の積み重ねの上で最終的には裁判で決着をつける方式 (recording system) がある。今回のブロックチェーン技術は、後者のように、関係する全員で取引を観察する方式にあたるが、訴訟や保険のコストが省けるという意味で、登記にも応用できる可能性がある。
- 一方で、実際にブロックチェーン技術を導入するには、膨大な時間が必要となる。一部

の土地について、一度「この土地については電子取引しかしない」という宣言を行うと、その土地については電子取引が永続的に行われるようになるのではないか。

←記録の一意性については、観察者の間で初期状態が一致していることと、イベントが同じ順序で生じていることが必要である。不動産取引の記録の一意性が保証されるのであれば、登記にも応用できると考えられる。国として、現在保有している土地所有データに対し、国全体の標準的な記録方式の下で取引を進めていくことが必要となる。まずは、対象となる不動産を限定し「特区」のような形で開始することが有効であると考えられる。

- 相続は、関係者の合意の有無に関わらず、突然発生してしまう性質のものである。このような現象は、ブロックチェーンでも表現できるのか。  
←スマートコントラクトにおいては、相続人全員がシステムに組み入れられていることが前提となり、権利の帰属が明確化されていることが必要である。例えば、所有者本人の死亡時に、委任された弁護士および医者が、電子署名を行うことで、土地取引を執行できるようにする、等が技術的には可能であると考えられる。一方、社会としてこうした取引形態をどのように支えていくかが課題となる。

#### [不動産におけるテクノロジーの活用]

- 不動産評価に最新のテクノロジーを活用する話は、非常に興味深い。ただし、ヘドニック法等の既存の評価手法とは異なり、機械学習では、価格決定のメカニズムが曖昧となるという側面がある。
- リアルタイムで価格予測を行い、情報発信を続けるシステムが浸透すると、市場動向が瞬時に反映されるため、バブルのような状態が過熱してしまうという弊害も有する。一方、鑑定評価のように、情報提供までに時間ラグがある場合、バブルが抑制されやすい。ある程度、市場動向の監視が必要となる。

#### 4. 質疑応答

- 不動産取引におけるブロックチェーンの活用について、スウェーデンの例では、ベンチャー企業の取り組みを政府が政策として支えているのか。  
←白書によると、現時点では、登記等を行う政府組織が参加し、自動車関連企業等を含めて実証実験を進めている段階である。国全体としての政策は、今後進められていくものと考えられる。
- IBREA について、一般に、国際的な標準規格を決定する際は、初めからコミットしている方が将来的に有利に働く。日本からは、企業や自治体等が参画しているのか。

←国際会議では、JARECO（日米不動産協力機構）や、現地在住の日本人がわずかに参加している。また、LinkedIn等のソーシャルネットワーク上では、シンクタンク研究員も含め、数名の参加がある。ただし、支部を日本に設置するような発表は、まだ出ていない。

以 上