

2023年 1月 26日
No.2022-055

GameFi/SocialFi の概要と 普及に向けた課題

調査部/先端技術ラボ 會田 拓海

《要 点》

- ◆ 新たなインターネットの在り方としてブロックチェーンを活用する Web3.0 に関する注目が集まるなか、ゲームと融合した GameFi や社会生活と融合した SocialFi など、非金融領域のユースケースが増加。
- ◆ GameFi/SocialFi では、ゲーム内のアイテムや SNS 上のコンテンツ等を NFT（非代替性トークン）化することで、利用者が収益を得られるだけでなく、ゲームで遊んだり、コミュニティに参加・貢献できるため、利用者増加の要因に。
- ◆ 一方、GameFi/SocialFi には、①ブロックチェーンを利用する際に用いる秘密鍵の紛失や盗難により資産が消失する、②投機的、詐欺紛いのサービスが広がる、③サイバー攻撃によりトークンが窃取される、といったリスクが存在。
- ◆ 足元で暗号資産市場は混乱しているが、ブロックチェーン技術の有用性については分けて考える必要あり。有力なユースケースである GameFi や SocialFi は、わが国の強みでもあるコンテンツ産業の活性化につながると期待されることから、今後は、リスクを抑制しつつ普及を促進するため、以下の3点に取り組む必要。

① 法的位置付けの明確化

NFT は GameFi や SocialFi において重要な要素である一方、法的な位置づけは不明瞭。NFT の利用方法や資産性など、実態を踏まえた検討が必要。

② 事業者の健全な業務運営の確保

GameFi や SocialFi の利用者を保護する観点から、利用者に代わり秘密鍵を管理する事業者の適切な監督体制や想定される被害への対策の検討、ならびに、資金調達の状況や運営体制の整備など事業者の業務運営に対する検証が必要。

③ 利用者のリテラシー向上

サービス利用者が、ブロックチェーン上で取引をする際に必要となる秘密鍵の特性やリスクに加え、値動きが激しくなる可能性がある NFT やトークンの価格変動リスクについて理解する必要あり。

**本件に関するご照会は、
調査部/先端技術ラボ アナリスト 會田拓海 宛にお願いいたします。**

**Tel : 090-8514-0562
Mail : aita.takumi.m2@jri.co.jp**

日本総研・調査部の「経済・政策情報メールマガジン」はこちらから登録できます。
<https://www.jri.co.jp/company/business/research/mailmagazine/form/>

本資料は、情報提供を目的に作成されたものであり、何らかの取引を誘引することを目的としたものではありません。本資料は、作成日時時点で弊社が一般に信頼出来ると思われる資料に基づいて作成されたものですが、情報の正確性・完全性を保証するものではありません。また、情報の内容は、経済情勢等の変化により変更されることがあります。本資料の情報に基づき起因してご閲覧者様及び第三者に損害が発生したとしても執筆者、執筆にあたっての取材先及び弊社は一切責任を負わないものとします。

1. はじめに

2021年に入り、ゲームやデジタルアートといった分野を中心に NFT（非代替性トークン, Non-Fungible Token）が注目を集めている。ブロックチェーン技術の活用事例としては、これまで暗号資産（仮想通貨）やセキュリティトークン、非中央集権的な暗号資産取引を提供する DeFi（分散型金融, Decentralized Finance）など、金融領域における取り組みが主流となっていた。もともと、足元にかけて NFT を活用して、ゲームと融合させた GameFi、日常生活のなかに融合させた SocialFi など、ユースケースは非金融領域にも拡大している。こうした取り組みは、ブロックチェーンを活用した次世代のインターネットとも呼ばれる Web3.0 として注目されており、政府の成長戦略等にも取り入れられている。そこで、本稿では Web3.0 とそのなかで注目されている GameFi や SocialFi の概要やユースケース、活用するメリット等について整理したうえで、今後の展望と課題を考察する。

2. GameFi/SocialFi の特徴

(1) Web3.0 とは

Web3.0 の明確な定義が存在するわけではないが、一般的に、ブロックチェーン技術を活用した分散型のネットワークを指している¹。これは、Ethereum の共同創設者である Gavin Wood 氏の掲げた、ブロックチェーン技術を用いて特定の運営者に依存せず取引を可能とする非中央集権の世界、という概念²をベースとしている。具体的に、自由に参加できるブロックチェーン（パブリックブロックチェーン）上で発行・管理されるトークンを用いて様々なデータを交換・売買することが基本的な取引となっている。

従来の Web サービスと Web3.0 サービスとの違いとして、大きく 3 点挙げられる（図表 1）。1 点目は、サービスの管理体制である。従来の Web サービスではサービス提供者等が自社の管理するサーバーやクラウドを用いてデータの交換・管理を行ってきたが、Web3.0 では、こうした中央集権的な管理者を前提とせず、パブリックブロックチェーン上に取引履歴やプログラムが公開されており、原則としてデータ処理やその検証に自由に参加できる³。

2 点目は、サービスの利用方法である。ブロックチェーン上で取引を行うためには、Web3.0 サービスの利用者は自ら秘密鍵を保有・管理する必要がある。従来の Web サービスでは、ユーザーのアカウントはメールアドレスやパスワードと紐づけられ、運営者によって管理される。一方、Web3.0 のサービスでは一般に秘密鍵と、鍵と対になるアドレスをユーザーのアカウントとして利用する。従来の中央集権的な運営者がいるシステムの場合は、パスワードを紛失した際の再発行や、パスワードが漏洩した際の取引停止といった対応が可能である。しかし、中央集権的な管理者を前提としない Web3.0 では、紛失した秘密鍵を復元できず、鍵漏洩時の取引停止、あるいは取引の巻き戻しも原則不可である。

¹ 本稿における Web3.0 の定義の詳細は會田[2022]参照。

² 同氏は 2014 年に投稿した記事の中でブロックチェーン技術を用いて匿名性と安全性の下にトラストレスに利用できるインターネットの形として Web3.0 を提唱した。Web3.0 の概念が最初に提唱されたのは 2006 年で、当時は World Wide Web のアーキテクチャを考案した Tim Berners-Lee 氏によるセマンティック Web の概念を指した。

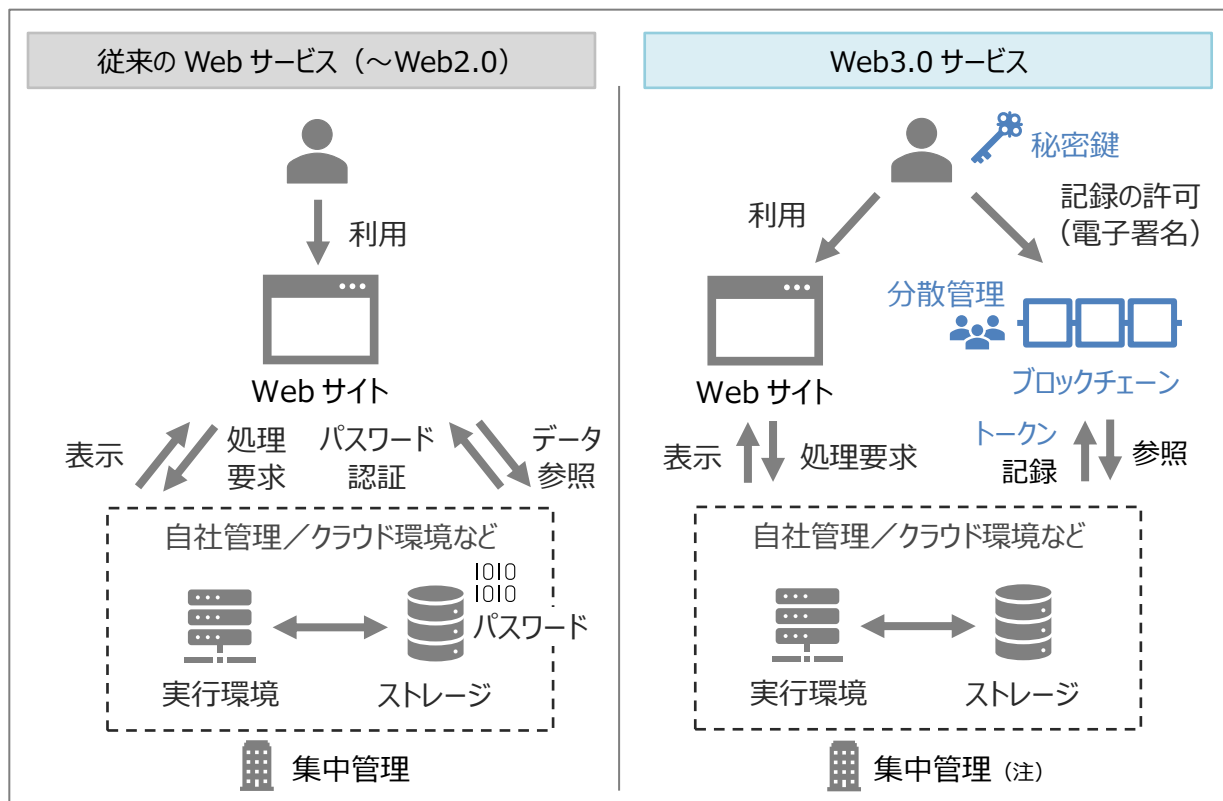
(<https://gavwood.com/dappsweb3.html>)

³ ブロックチェーンにデータを記録するものを DApp（分散型アプリ、Decentralized Application）と呼ぶ。



3点目は、トークンを中心としたサービス設計である。トークンには様々な種類がある⁴が、とりわけWeb3.0で活用が進んでいるのがNFTである。従来のWebサービスでもデジタル上のコンテンツやアイテムが利用されてきたが、NFTは文字通り「非代替性」という特徴を有しており、1点モノとして扱いたいデジタルデータやアイテムをトークンに紐づけてブロックチェーン上で流通させることができる。

(図表1) 従来のWebサービスとWeb3.0サービスの違い



(資料) 日本総研作成

(注) 分散ストレージなどを利用したサービスも一部みられる

Web3.0については、政府も成長戦略の一環として注目しており、2022年6月に閣議決定された「新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画」のなかで「ブロックチェーン技術を基盤とするNFT（非代替性トークン）の利用等のWeb3.0の推進に向けた環境整備」と記載されている。

(2) GameFi/SocialFi とは

ブロックチェーンを活用した取り組みはこれまで金融領域での利用が多くみられてきたが、足元にかけて非金融領域にも広がっており、なかでも注目されているのが、GameFi（ゲームファイ）とSocialFi（ソーシャルファイ）である。

GameFiとは、GameとFinanceを組み合わせた造語であり、ゲーム内のキャラクターやアイテム

⁴ ブロックチェーンが発行するトークンをネイティブトークン、スマートコントラクトが発行するトークン（ERC20等）を代替性トークン（Fungible Token）と呼ぶことがある。

ムを NFT としたうえで、ユーザーはその NFT キャラクターを戦わせたり育てたりしながら換金可能なトークンを集めて収益を得るというサービス⁵である。このようなゲームで遊ぶことで収益が得られる形態は、Play to Earn (P2E) と呼ばれている。DappRadar 社によると、2022 年 1～3 月期のブロックチェーン上のゲーム (GameFi 含む) に接続したアドレスの数は前年同期の 20 倍に増加するなど⁶、GameFi 市場の拡大が顕著となっている。

SocialFi も同様に、Social (社会活動) と Finance を組み合わせた造語である。GameFi と比べ概念としてわかりにくい面もあるが、SNS やブログ等で発信する情報を NFT 化したり、NFT を用いてコミュニティを形成するといったサービスの形態である。具体的には、ユーザーが作成したコンテンツを NFT として発行するだけでなく、NFT を用いてユーザーのコミュニティ内の行動を可視化することでコミュニティを管理したり、コミュニティへの貢献を通じてトークンを付与することでユーザー同士のコミュニケーションを促進したりといった狙いがあり、コンテンツを NFT として発行するため、収益化も可能である。

(3) GameFi/SocialFi の事例

GameFi/SocialFi の具体的な事例はいくつか存在する (図表 2) が、代表的なサービスとして、①GameFi の一例である Axie Infinity、②SocialFi の一例である Lens Protocol について概説する。

(図表 2) GameFi/SocialFi 領域の主なサービス事例

種類	代表的なサービス名等	概要
GameFi	Axie Infinity (V2) (公開日: 2018 年 3 月)	<ul style="list-style-type: none"> 育成した NFT のキャラクターを使って戦いに勝利することを目的としたゲーム ゲーム内のキャラクターと戦うことや、他のプレイヤーと対戦してランク上位になることでトークンを取得し、それを換金できる 複数の NFT のキャラクターから新しいキャラクターを生成し、育成や売却ができる 現在はゲームシステムが大幅に変更されている
	STEPN (公開日: 2021 年 8 月)	<ul style="list-style-type: none"> NFT の靴を保有し、現実世界の歩行やランニングによって育成することを目的としたゲーム GPS 機能を用いて運動時間や移動距離・速度が記録される 保有している靴のステータスと運動状況を基準にトークンが配布され、それを換金できる 移動することで収益が得られることから、この収益モデルを Move to Earn と呼ぶこともある

⁵ ブロックチェーンを基盤に利用するゲームをブロックチェーンゲーム (BCG) と呼ぶこともある。

⁶ <https://dappradar.com/blog/dappradar-x-bga-games-report-q1-2022>

	<p>Sweatcoin (公開日：2016年9月)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 英 Sweatco Ltd が従来から提供しているフィットネスアプリ GPS 機能を用いて計測した歩数に応じたポイントが還元され、商品等に交換したり慈善団体に寄付したりといった利用が可能 2022年9月より、ポイントの代わりにトークン（SWEAT）を発行、複数の暗号資産取引所で換金可能に NFT を利用しない点が STEPN と異なる 英国国民健康保険（NHS）とパートナーシップを締結している
SocialFi	<p>Mirror (公開日：2021年10月)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ユーザーが記事を執筆・投稿し、NFT として発行することで収益を得ることを目的としたサービス NFT を売却して得られるトークンのほか、記事に埋め込んだクラウドファンディング機能やオークション機能で資金として集めたトークンを換金できる
	<p>Lens Protocol (公開日：2022年5月)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ユーザーは自らのソーシャルグラフ（注）を構築することができる NFT を用いてプロフィールやユーザー間のフォロー関係、コンテンツの紐づけが表現される コンテンツ作成者のフォロワーのみコンテンツを購入可能といった、NFT を用いた制御が行われる

（資料）報道、各サービスのホームページ等をもとに日本総研作成

（注）ソーシャルグラフとは、インターネット上の人々の相関関係を表すネットワークのこと。

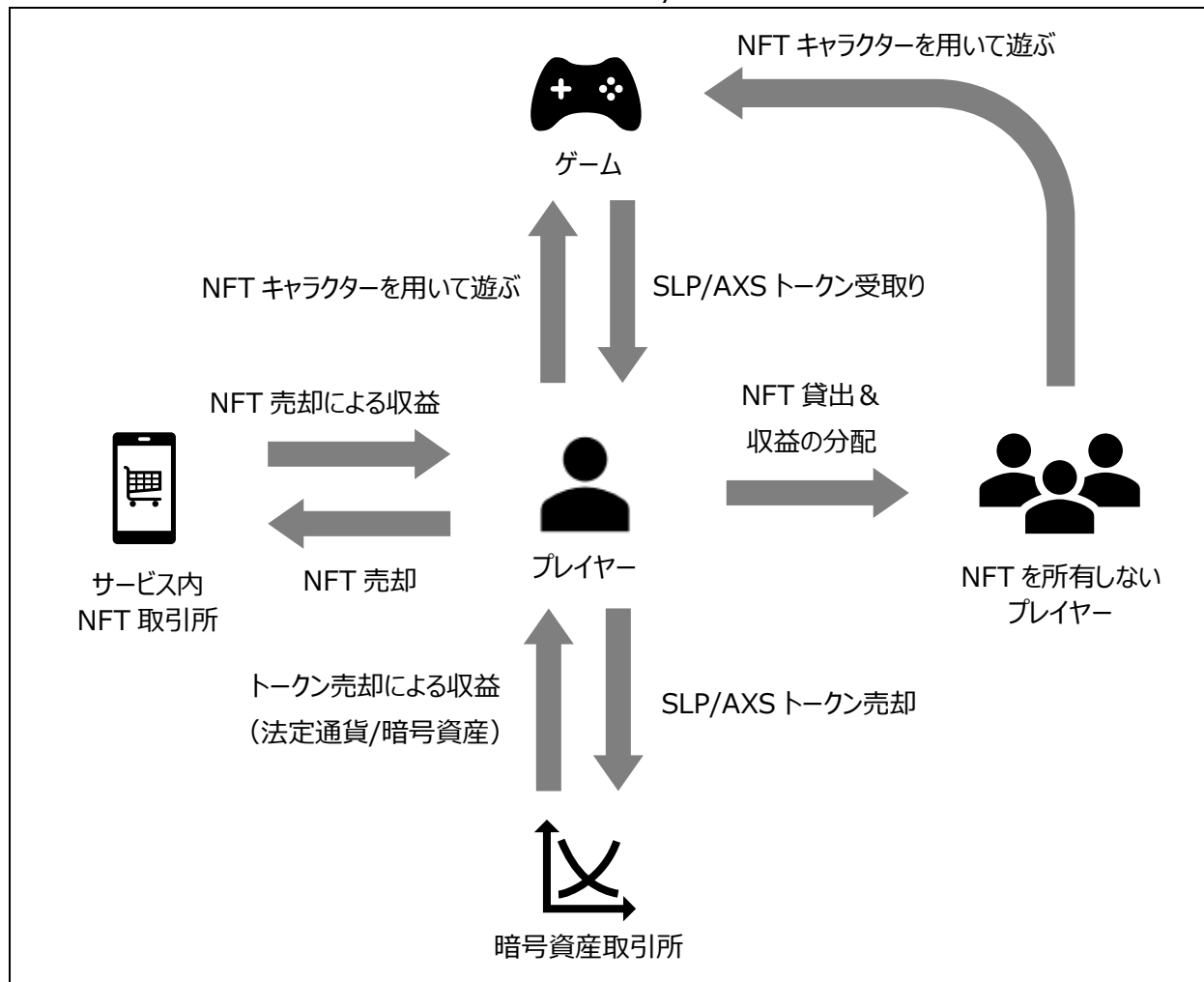
① GameFi の事例 – Axie Infinity

GameFi の代表的なサービスである Axie Infinity では、プレイヤーはアクシー（Axie）と呼ばれる NFT キャラクターを3体購入し、ゲーム内のストーリーやミッションをクリアすることで SLP というトークンを報酬として受け取ることができる。また、ゲーム内の他のプレイヤーとのバトルに勝利し、ランク上位となることでガバナンストークンである AXS を受け取することもできる。このようにして得られる SLP や AXS といったトークンはアクシーの育成などに利用できるほか、外部の取引所で売買することもできる。育成したアクシーや、複数のアクシーを交配することで得られる新たなアクシーも取引対象となり、プレイヤーは SLP や AXS トークン、アクシー（NFT）を売却することで収益が得られる設計となっている（図表3）。

また、アクシーが高価であることから購入できないプレイヤーに対して、スカラシップ制度を展開していた点も特徴的である⁷。スカラシップ制度は、アクシーを保有するプレイヤー（マネージャー）がアクシーを保有していないプレイヤー（スカラー）に対してアクシーを貸し出す仕組みを指す。スカラーがゲームで遊んで得られた SLP トークンはいったんマネージャーに支払われ、その収益の一部がスカラーに支払われる。

⁷ スカラシップは、Axie Infinity が公式に提供している制度ではなく、個人が SNS などを通じてスカラーを集めていたもの。現在はトークンの価格下落や新規サービス（Axie Infinity Origin）の開始を受け、スカラシップを利用する動きは活発でない。

(図表3) Axie Infinity の利用イメージ



(資料) Axie Infinity ホームページ等をもとに日本総研作成

② SocialFi の事例 – Lens Protocol

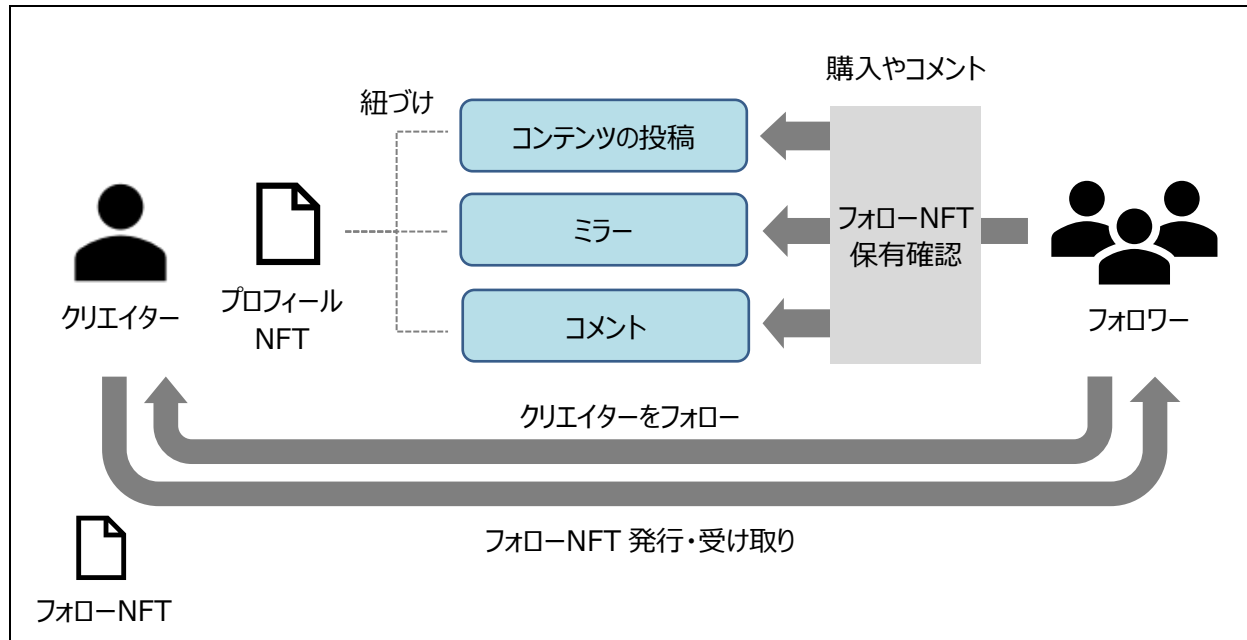
SocialFi の代表的なサービスである Lens Protocol では、ユーザーは「プロフィール NFT」を持ち、プロフィール NFT に紐づけて「出版 (publication)」することができる。出版には、①投稿 (post)、②ミラー (mirror)、③コメント (comment)、という種類が存在する。投稿が最も基本となる機能となるが、ユーザー (クリエイター) は写真や動画、テキストコンテンツなどを外部ストレージに格納し、その在り処を示す URI (Uniform Resource Identifier)⁸を NFT に埋め込んで発行することができる。ミラーとは、クリエイターの投稿を共有 (キュレーション) する機能であり、共有された投稿を見てコンテンツの購入につながった場合には共有したユーザーにも収益が分配される。コメントは、出版されたものに対してその他のユーザーがコメントする機能である。クリエイターをフォローしている場合は「フォローNFT」が発行され、フォロー NFT を保有しているユーザーに限り、クリエイターのコンテンツの購入⁹、クリエイターの出版

⁸ Web 上に存在するファイルの識別子の総称であり、URL などが該当する。

⁹ 購入とは、出版の収集機能を利用したもので、投稿されたコンテンツだけでなくミラーやコメントも収集対象にできる。

に対するコメントをすることができる。このように、Lens Protocol はクリエイターが自らのコンテンツに紐づけた NFT を発行し、フォロワーにコンテンツを販売したり、コメントを通じた交流を行ったりといった活動を行う場を提供する（図表 4）。

（図表 4）Lens Protocol の利用イメージ



（資料）Lens ホームページ等をもとに日本総研作成

（4）GameFi/SocialFi のメリット

① 消費者（ユーザー）

トークンはブロックチェーン上で流通するため、トークンが発行されたサービスに限らず、同じブロックチェーン上の他のサービスでも利用できる。サービス内で入手した暗号資産やアイテムを外部の暗号資産取引所等で販売・取引することもできるため、収益を得る手段として利用されている。

また、金融領域の Web3.0 として注目されている DeFi は暗号資産の取引や運用による経済的・金銭的メリットが期待される一方、GameFi や SocialFi では、ゲームで遊んだり、コミュニティに参加・貢献したりすることがユーザーにとっての重要なモチベーションとなる。DeFi は経済的メリットが失われることでユーザーがサービスを離れてしまう可能性が高い一方、GameFi や SocialFi では、コンテンツをトークン化することで所有している感覚が得られるほか、コミュニティへの帰属意識を感じることもできるため、金銭面の報酬が減少しても、サービスを継続利用する動機が保たれやすい。

② 事業者（サービス提供者）

Web3.0 サービスの基盤であるブロックチェーンは、クロスボーダーでの利用が前提となるため、個別のインフラを整備せずにグローバルベースでサービスが展開できる。そのため、ブロックチェーンを流通基盤として、様々なコンテンツをクロスボーダーで提供するサービスを運

営でき、国内にとどまらず海外ユーザーの需要を取り込むことが可能である。

また、ブロックチェーンを基盤の一部に利用することでシステム構築・運用コストも抑制できる。従来の Web サービスでは、システム構築時に自前でデータベースを準備するか、クラウド等の外部のデータベースを利用し、データベースと Web システムを接続するための API (Application Programming Interface)¹⁰も用意する必要があった。Web3.0 サービスでは、ブロックチェーン上でトークンを用いてデータを管理することで、発行、焼却、所有者移転といった基本的な機能が利用できるため、開発コストを抑制することができる。また、ブロックチェーンを使用する際、データを書き込むために必ずしもノードを運営する必要はない。既に稼働しているブロックチェーンに接続し、サービスに用いるデータのうち改ざんを防ぎたいデータをブロックチェーンに記録することで、セキュリティの高いサービスを構築できる。

3. GameFi/SocialFi の課題・問題点

GameFi/SocialFi は DeFi と比べて生活に密着したユースケースが多く、ユーザーにとって親しみやすいサービスである一方、その基盤として利用されるブロックチェーンの技術的な特性や脆弱性を悪用されたり、取引のなかで発行されるトークンが投機的な動きを助長したりするリスクが指摘されている。ここでは、課題・問題点として、大きく3点採り上げる。

(1) トークンの利用・管理に関するリスク

1点目は、サービス内で利用するトークンの利用・管理方法に関するリスクである。NFTなどのトークンをやり取りする際には原則的に秘密鍵による電子署名が必要となる。秘密鍵は前述した通りの特性をもつため、紛失したり、窃取されたりした場合に、保有していたトークンが失われてしまう。GameFi/SocialFi が日常生活に密着した形で普及していけば、相対的にリテラシーの低いユーザーが増加する可能性もあり、秘密鍵に関連するリスクが高まると懸念される。

(2) 投機的な動きを助長するリスク

2点目は、GameFi/SocialFi が投機的な動きを助長するリスクである。GameFi や SocialFi では、そこでのやりとりによって、トークン（暗号資産）や NFT を入手、交換することができるが、これらは財産的な価値を有するため、純粋なゲームプレイやコミュニティの参加を目的に利用し始めるユーザーだけでなく、投機目的で利用するユーザーが流入するケースも存在する。さきほど採り上げた Axie Infinity では、知名度が高まるにつれて多数の新規ユーザーが参入し、なかには投機目的のユーザーが多く含まれていた。そのため、同ゲームをプレイするために必要となる NFT (Axie) の価格が高騰する一方、報酬として与えられるトークン (SLP) は発行量の急増により、価格が下落したため、プレイによって得られた SLP トークンを売却しても NFT の購入資金を上回る収益は得られないユーザーが続出した。こうした投機的な動きにより、ゲームを楽しんだりサービス上で交流したりといった本来の目的に沿って利用するユーザーであっても、意図せず損失を被る可能性が懸念される。

¹⁰ 異なるシステム同士で情報をやり取りするためのインターフェース。

(3) サイバー攻撃に対するリスク

3点目は、サイバー攻撃に関するリスクである。近年、GameFi や SocialFi を支えるブロックチェーンやその周辺システムに対するサイバー攻撃が散見され、なかには実際に被害を受けているサービスも存在する（図表5）。また、攻撃には多額の暗号資産の窃取を伴うことが多く、被害額は大きくなる傾向にある。

(図表5) GameFi/SocialFi 関連のサイバー攻撃の事例

サービス名	サービス概要	攻撃事例
Ronin Network	<ul style="list-style-type: none"> Ethereum ブロックチェーンの混雑を避け、Axie Infinity 上での処理を記録するために開発されたサイドチェーン¹¹ 	<ul style="list-style-type: none"> 2022年3月、EthereumとRonin Networkを接続するRonin Bridgeと呼ばれる機能が攻撃を受けた 被害額は約6.24億ドル
Vulcan Forged	<ul style="list-style-type: none"> GameFiプラットフォーム GameFiを提供するだけでなく、GameFiで用いるNFTを取引するマーケットプレイスや資産管理機能をもつ 	<ul style="list-style-type: none"> 2021年12月、同サービスが管理するウォレットが攻撃を受け、96人のユーザーの秘密鍵が漏洩した 被害額は約1.4億ドル

(資料) 報道等をもとに日本総研作成

やや技術的な話になるが、足元にかけてブロックチェーン上でのデータのやりとりが増加するなか、単体のブロックチェーン、具体的にはWeb3.0サービスで広く利用されているEthereumでは、処理の遅延や手数料の高騰が発生しており、複数のブロックチェーンを利用したり、外部システムを併用したりする事例が増加している。もっとも、このようなケースでは、相対的に、サイバー攻撃に弱く、攻撃対象にされやすくなる。実際、Axie InfinityではEthereumの性能を拡張するために独自にRonin Networkと呼ばれるブロックチェーンを併用しており、EthereumとRonin Networkを接続するRonin Bridgeがサイバー攻撃を受けたことで暗号資産が流出するといった事件も起きている。その他にも、スマートコントラクトの脆弱性を悪用したり、秘密鍵を不正に入手したりすることで攻撃者が資金を窃取するサイバー攻撃も行われている。

4. GameFi/SocialFiの有用性と普及に向けた対応

(1) GameFi/SocialFiの有用性

ブロックチェーンのユースケースとして、これまで主流であった暗号資産取引やDeFiについては、暗号資産価格の急落や事業者の破綻など、2022年以降混乱が続いている。そのため、Web3.0の将来性についても、ややネガティブな見方が台頭しているが、このような暗号資産市場の混乱と、Web3.0をはじめとするブロックチェーン技術の有用性は、分けて議論する必要がある。なかでも、本稿で紹介してきたGameFi/SocialFiは、有力なユースケースになりうる。実際、

¹¹ サイドチェーンとは、メインのブロックチェーンに処理が集中することを避けるため、異なる運営者が管理する他のブロックチェーンで処理した結果をメインのブロックチェーンに書き込むという技術。

若年層、いわゆる Z 世代は、可処分時間の 3 分の 1 をゲームと SNS に費やしているとされている¹²ほか、2022 年 2 月に内閣府が公表した「デジタル時代のコンテンツ戦略」のなかで、今後のデジタル市場で成長が期待される分野の一つとして、メディア・コンテンツが挙げられている。わが国はコンテンツ産業に強みがあることを踏まえれば、GameFi/SocialFi は今後世界的に有望なマーケットとして期待される。

(2) GameFi/SocialFi 普及に向けて必要となる取り組み

GameFi/SocialFi を、わが国における新たなコンテンツ産業の一つとして、指摘されたようなリスクを抑制しつつ、普及させていくため、以下の 3 点の取り組みが求められる。

① 法的位置付けの明確化

1 点目は、NFT の法的な位置づけを明確化することである。NFT は、GameFi/SocialFi のなかで重要なアイテムになると見込まれる一方、わが国では法的な位置付けが明確に定まっていないという問題が存在する。現在、暗号資産（トークン）は、資金決済法¹³や金融商品取引法¹⁴の下で定義されており、具体的に、資金決済法では、①決済手段として機能し、財産的価値をもつトークンを 1 号暗号資産、② 1 号暗号資産と交換可能な財産的価値をもつトークンを 2 号暗号資産と整理している。NFT は決済手段として用いられないものの、1 号暗号資産と交換可能な財産的価値をもちうるため、2 号暗号資産に該当する可能性が指摘されており、その場合、NFT を取り扱う事業者には暗号資産交換業などのライセンスが必要になる可能性がある。NFT の位置づけについては、金融庁が策定した「2022 事務年度金融行政方針」にて、「ブロックチェーン上で発行されるアイテムやコンテンツ等の暗号資産該当性に関する解釈の明確化を進める」と示されており、NFT の利用方法や資産性など、実態を踏まえた法的整理が求められる。

また、GameFi は、サービス形態によっては、刑法 185 条、186 条に規定される賭博罪¹⁵にあたる可能性が指摘されている。具体的に、NFT は財産的価値を有する一方、サービスのなかで「ガチャ」と呼ばれる偶然性を伴う手法により利用者が NFT を入手する場合があります、それが賭博にあたるのではないかと、いうものである。現在は個々のサービスごとに弁護士などの専門家が適法性を判断しているが、事業者の健全な運営体制を確保するためにも、賭博罪に関する統一された見解を示すことが求められる。

¹² 経済産業省 「【報告書】令和 3 年度コンテンツ海外展開促進事業（Z 世代における e スポーツおよびゲーム空間における広告価値の検証事業）」（2022 年 3 月 31 日）

¹³ 資金決済法 2 条 5 項にて、暗号資産は以下のように規定される。

1. 不特定の者に対して決済手段として使用することができ、かつ不特定の者を相手方として購入・売却ができる財産的価値であって、電子情報処理組織を用いて移転できるもの（1 号暗号資産）
2. 不特定の者を相手方として 1 号暗号資産と相互に交換できる財産的価値であって、電子情報処理組織を用いて移転できるもの（2 号暗号資産）

¹⁴ 金融商品取引法の下に取引されるトークンには、代替性トークン（FT、Fungible Token）の仕組みを利用したセキュリティトークンの事例がある。日本におけるセキュリティトークンには、第一項有価証券（株式、債券、受益証券発行信託など）に裏付けられる電子記録移転有価証券表示権利等、第二項有価証券（信託受益権、集団投資スキームの持分など）に裏付けられる電子記録移転権利の 2 種類があり、いずれも金融商品取引法 2 条に基づき整理されている。

¹⁵ 賭博罪の成立要件は以下のように規定される。

- ①偶然の勝敗により、②財産上の利益の、③得喪を争うこと、④失われ得る財産上の利益が一時の娯楽に供するものでないこと

② 事業者の健全な業務運営の確保

2点目は、サービス提供事業者の健全な業務運営の確保である。NFT を中心としたトークン活用が注目を集めるなか、特に海外を中心に GameFi/SocialFi のサービス事業者が増加する一方、一部では運営資金の不足によってサービスが終了することで、利用者保護等の点で問題が生じる可能性が危惧される。

とりわけ、GameFi/SocialFi では、ユーザー自身が秘密鍵を自己管理するだけでなく、事業者が顧客の秘密鍵を保管・管理するウォレット機能を提供するケースも想定される。現状、そのようなカस्टディ事業者のなかには、十分な管理体制を有していないケースやライセンスを持っていないケースなど悪質な例も存在するため、当局としては、参入要件等も含め、事業者を適切に規制・監督する体制の整備が求められる。加えて、事業者が暗号資産ウォレットの管理を担う場合、サイバー攻撃の標的とされることも想定されるため、サービス提供者には入念なサイバー攻撃への対策が求められる。攻撃による被害を抑えるための管理体制の明確化や、被害が生じた際の補償制度について、当局と事業者が一体となって検討することが求められる。

なお、GameFi/SocialFi のサービス提供者は、現状海外を本拠とする事業者が多く、わが国単独で問題に対応することは困難である。海外事業者の監督に関しては海外当局とも連携し、価格変動の激しいトークンの発行に依存した資金調達を行っていないか、利用者保護等の体制が整備されているかなど、事業者の業務運営を検証していくことも必要になるだろう。

③ 利用者のリテラシー向上

3点目は、サービス利用者のリテラシー向上である。繰り返しになるが、GameFi/SocialFi を利用するためには、秘密鍵が必要となるが、従来の Web サービスにおけるパスワードなどと比較してより厳重に管理されなければならない。そのため、サービス利用者が秘密鍵の特性やリスクを理解することが求められる。例えば、利用者が秘密鍵を管理する場合、自ら秘密鍵を作成・登録し、鍵の紛失に備えてバックアップを保管するなどの作業を行わなければならないといった点から認識しなければならない。

また、サービス内で用いられる NFT や暗号資産（トークン）は暗号資産取引所での取引対象となり、価格変動が生じる。前述したように、投機目的で利用するユーザーが急激に増減すると、トークン価格の値動きも激しくなる場合があり、場合によっては多額の損失を被るリスクもある。このようなリスクを十分に理解したうえで利用する必要がある。政府当局としては、本稿で指摘した秘密鍵や投機に関するもの以外にも、まだ顕在化していないリスクも存在するとみられることから、Web3.0 関連のリスクの把握や、利用者に対する啓発等に不断に取り組んでいくことが求められるだろう。

5. おわりに

わが国として成長戦略のひとつとして Web3.0 の推進を掲げるなか、GameFi/SocialFi はわが国が強みを持つコンテンツ産業との親和性が高く、今後の市場拡大が期待される。また、海外でも NFT を活用したサービスが次々と登場してきており、日常生活を送りながら収益を得られるというメリットもユーザーの拡大に寄与している。一方、市場はまだ未成熟な段階にあり、様々な点で環境整備が追い付いていないのが現状である。今後、わが国としても、イノベーシ

ョンとリスク管理のバランスを考慮しながら、GameFi/SocialFi をはじめとする Web3.0 市場を、新たな成長産業の創出、人々の持続的かつ豊かな生活を実現する場としていくための政策の推進、事業者の支援が必要となるだろう。

<参考文献・資料>

- 内閣官房 「新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画」(2022年6月7日)
- デジタル庁 「デジタル社会の実現に向けた重点計画」(2022年6月7日)
- 首相官邸 知的財産戦略本部 「知的財産推進計画 2022 ～意欲ある個人・プレイヤーが社会の知財・無形資産をフル活用できる経済社会への変革～」(2022年6月3日)
- 自民党デジタル社会推進本部 NFT 政策検討 PT 「NFT ホワイトペーパー(案) Web3.0 時代を見据えたわが国の NFT 戦略」(2022年3月)
- 日本暗号資産ビジネス協会「NFT ビジネスに関するガイドライン」(2022年3月31日)
- 金融庁「2022 事務年度金融行政方針」(2022年8月31日)
- 谷口 栄治[2022]「DeFi(分散型金融)の拡大と指摘される金融リスク」日本総研 Research Focus No.2022-009(2022年6月3日)
- 谷口 栄治[2022]「セキュリティトークンの概要と市場拡大に向けた課題」日本総研 Research Focus No.2022-034(2022年9月22日)
- 市原 紘平[2021]「セキュリティトークンの概説と動向」日本総研 先端技術リサーチ(2021年6月1日)
- 會田 拓海[2022]「Web3.0 トレンドを俯瞰する ～ブロックチェーン技術が実現する次世代のインターネット～」日本総研 先端技術リサーチ(2022年8月15日)