

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～

2022年8月15日

株式会社日本総合研究所

先端技術ラボ

<本件に関するお問い合わせ> 會田 拓海 (aita.takumi.m2@jri.co.jp)

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。尚、本資料の著作権は株式会社日本総合研究所に帰属します。

はじめに

本レポートでは、次世代のインターネットと称されるWeb3.0とそれに関連する概念を解説し、黎明期である現在のWeb3.0におけるユースケースをまとめた。

Web3.0とは、**ブロックチェーン技術を基盤とした分散型ウェブ**。企業・組織に限らず、ユーザ自身がデータの所有・管理の役割を担うことが想定される。ブロックチェーンは、ユーザがウェブサービスを利用する際にデータを記録したり移動したりするための基盤として活用される。

Web3.0では、ブロックチェーン技術が有する**スマートコントラクト機能やトークン発行・管理機能を活用して運営される分散型自律組織を構築でき、従来の企業や社会のあり方を変容させる可能性がある**。

海外では法的制限が少なく投資が活発であるのに対し、国内では投資活動に対する法律や法人に対する税制の整備が必要であり、事業展開上の障害となっている。Web3.0の普及には、ブロックチェーン技術の発展に対応するだけでなく、利用環境や健全な市場の整備が求められる。

本レポートがWeb3.0とそれに関連する概念の理解を促し、今後の活用に寄与するものになれば幸いである。

【参考】 Web3.0とWeb3の違い

最初に広まったWeb3.0の概念は、WWW^{*1}を考案したTim Berners-Lee氏が提唱したセマンティックWeb^{*2}であった。

その後、2014年にEthereum共同創設者のGavin Wood氏がブロックチェーン技術を用いた分散型ウェブとしてWeb3を提唱。Web3.0とWeb3は元来異なる技術を示し、混同されがちであるが、現在はWeb3を由来とするWeb3.0が広く認識されている。政府は基本戦略において、ブロックチェーン技術を活用したWeb3.0の推進を掲げている。近年ではWeb3に始まった概念を一般にWeb3.0と扱う例が多いことから、本レポートでは**ブロックチェーン技術に基づく概念をWeb3.0**として解説する。

*1 インターネットを通じてWebページをハイパーリンクで相互接続する仕組み。

*2 機械がWebページの意味を理解し、文脈や言葉の意味でデータを検索する技術。

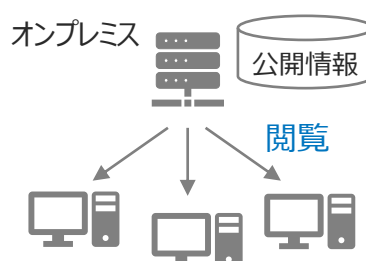
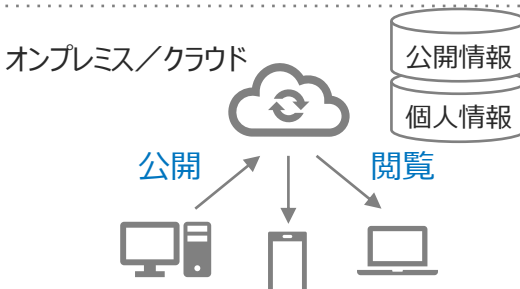
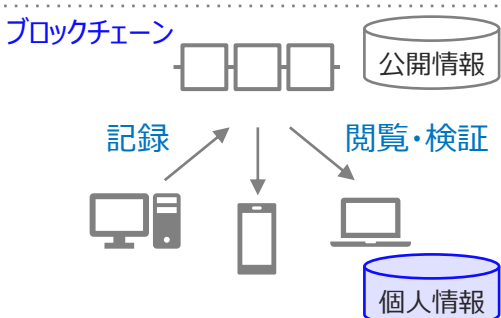
目次

	題目	頁
1. Web3.0の概要	1.1 Web3.0とは	3
	1.2 Web3.0サービスの特徴	4
	1.3 Web3.0と関連する概念	5
2. 関連概念	2.1 トークンエコノミー	6
	2.2 分散型自律組織 (DAO)	7
	2.3 ブロックチェーンの相互運用性	8
3. 動向	3.1 各国の動向	9
	3.2 Web3.0の黎明期におけるユースケース	10-11
4. 課題・展望	4.1 Web3.0における課題	12
	4.2 今後の展望と考察	13

1. Web3.0の概要

1.1 Web3.0とは

- Web3.0とは、**ブロックチェーン技術**を利用して構築される分散型ウェブ。
- Web2.0では、通信やデバイスの性能改善によってインターネット上で長時間活動し、双方向に情報をやり取りするようになった。しかし、**サービス基盤はプラットフォーマーが提供し、個人データの独占的濫用につながる**と指摘されてきた。
- Web3.0では、データ所有・管理主体は企業・組織に限らず、ユーザもその役割を担うとされる。現在はWeb3.0の黎明期にあたり、用途として分散型アプリが利用され始めている段階。

	1990年代～2000年代前半	2000年代後半～2020年代	2020年代～
	Web1.0	Web2.0	Web3.0
情報の流れ	一方向でのデータ利用・集中管理	双方向でのデータ利用・集中管理	双方向でのデータ利用・分散管理
イメージ	 <p>オンプレミス 公開情報 閲覧</p>	 <p>オンプレミス/クラウド 公開情報 個人情報 公開 閲覧</p>	 <p>ブロックチェーン 公開情報 記録 閲覧・検証 個人情報</p>
用途	発信者と受信者が固定	誰でも情報を発信/受信	ユーザーが情報の受発信 + トークンを用いてサービスを自律制御
用途	ホームページ、ニュースサイトなど	SNS、ストリーミングサイトなど	DApp ^{*1} やDeFi ^{*2} など
ユーザの行動	短時間接続、受動的な情報収集	長時間接続、能動/受動的な行動	常時接続 データ所有・管理権限はユーザ帰属
背景	家庭向けPCの普及 HTTP/HTMLの登場	デバイスの高性能化 通信速度/品質の向上	ブロックチェーン技術の進展
主要プレイヤー	ブラウザ開発企業	プラットフォーマー	分散型自律組織 (ユーザ主導)

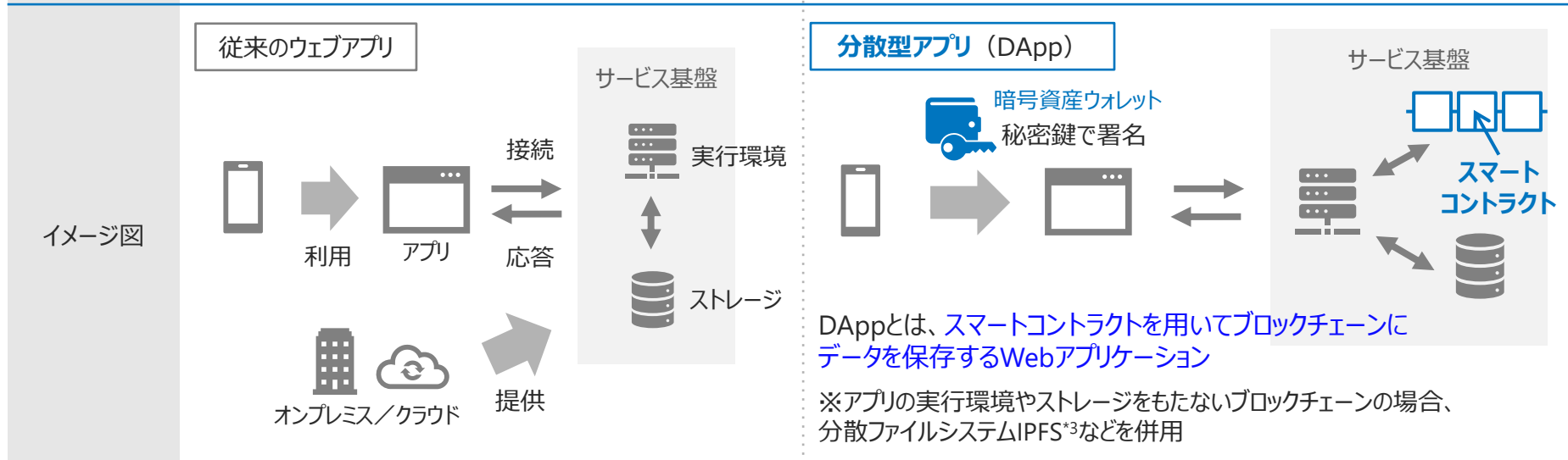
*1 分散型アプリ Decentralized Applicationの略。*2 分散型金融 Decentralized Financeの略。

1. Web3.0の概要

1.2 Web3.0サービスの特徴

- 従来のウェブアプリはブラウザ経由でサービスを利用し、運営者が管理するオンプレミス/クラウドサーバにデータを保存する。
- Web3.0の主要ユースケースであるDApp*1（分散型アプリ）は、暗号資産ウォレットで管理する**秘密鍵**を用いて**ブロックチェーン**との通信を行い、**ブロックチェーン上に真正性を担保したいデータを保存**する。

	Web1.0 – Web2.0	Web3.0
データ保存先	オンプレミス（自社管理サーバ）や分散配置されたサーバ上に構築されるクラウドサーバ	複数の運営者によって分散配置されたサーバ上に構築されるブロックチェーン
サービス利用	ブラウザ経由でサービスに接続	ブラウザと暗号資産ウォレットを併用してサービスに接続 ※ブロックチェーンと通信する際にウォレットの機能で電子署名を行う
サービス運営	企業・組織（プラットフォーマー）がサービスを運営	スマートコントラクト*2とブロックチェーン上で発行されるトークンを用い、 多数の意思決定でサービスを運営（分散型自律組織 DAO）
データの所有・管理	データの作成／更新／削除権限はシステムを所管する企業・組織（プラットフォーマー）に帰属	データの所有・管理権限は 秘密鍵を持つユーザに帰属 ※データの保存先が 個人のデバイスになるわけではない



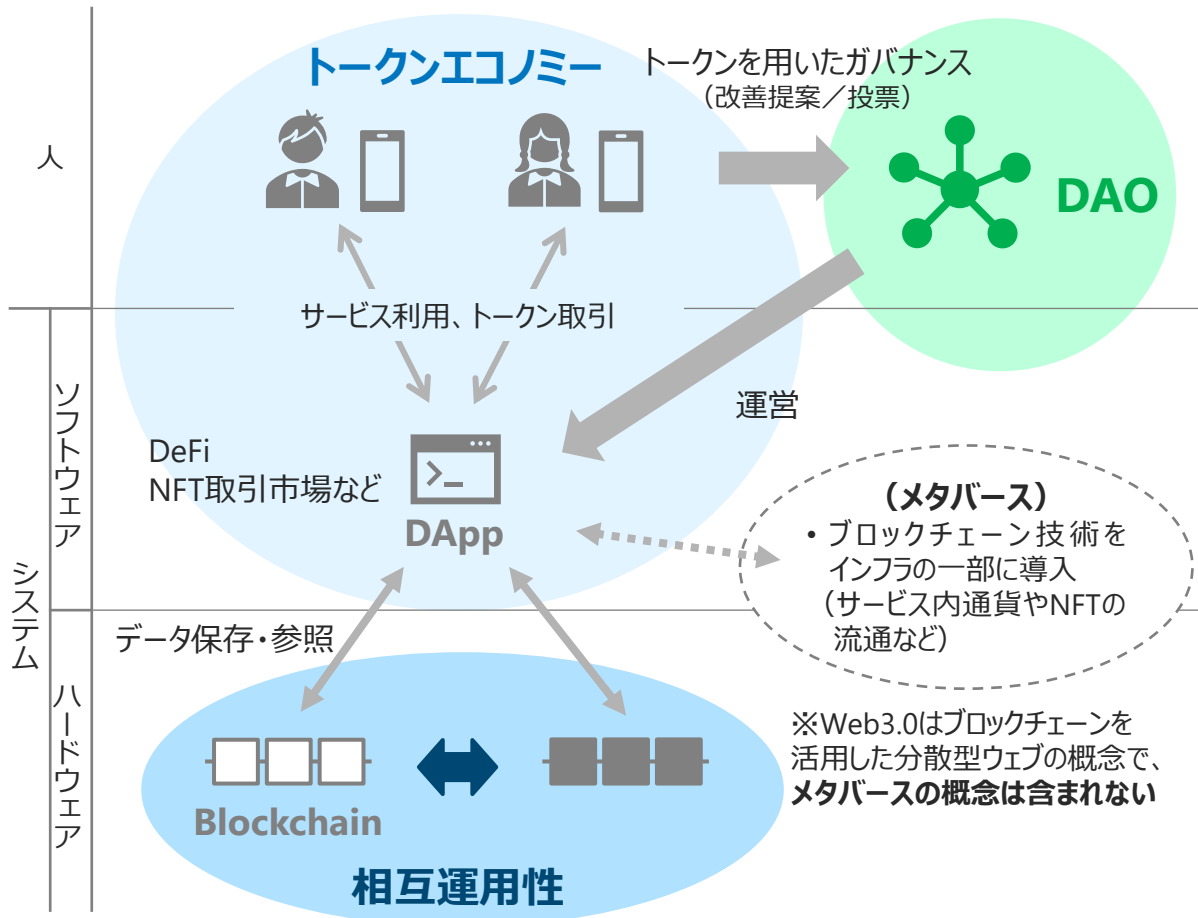
*1 Decentralized Applicationの略。*2 ブロックチェーン上にプログラムコードを保存し、メッセージをトリガーとして処理実行する仕組み。

*3 InterPlanetary File Systemの略。IPFSはP2Pネットワークでウェブサイトのホスト環境や分散ストレージを提供するサービス。Copyright (c) 2022 The Japan Research Institute, Limited

1. Web3.0の概要

1.3 Web3.0に関連する概念

- Web3.0は人やシステムの面で分散性を高めるという大きなテーマをもつ。特定少数の運営者やシステム基盤に権限が偏らないようにするため、DAO（分散型自律組織）の活用やブロックチェーンの相互運用性が重要と考えられる。
- 本レポートでは、Web3.0の普及によって構築されるトークンエコノミー、DAOや相互運用性などブロックチェーンに関する重要用語を解説する。



関連する重要な概念

トークンエコノミー

- 金融取引に限らず、データの所有者移転や価値取引にトークンを用いる
- ユーザが所有・管理するデータもブロックチェーンで発行されるNFTなどのトークンで表現できる
- データや価値のやり取りなどインターネット上の経済活動がトークンによる経済圏を形成すると考えられる

DAO (分散型自律組織)

- スマートコントラクトを用いて運営ルールを実装することで、ブロックチェーンが稼働し続ける限り、自律的な運営を維持できる
- ガバナンストークンを用いて運営方針を決定でき、そのプロセスがブロックチェーン上で可視化される

相互運用性

- ブロックチェーンが互いに独立である場合、第三者を介してトークンを交換する必要があり、分散性が低くなる
- 分散性を担保するためには、他のブロックチェーンと接続する機能を実装する必要がある

*1 Decentralized Exchangeの略。*2 Non-Fungible Tokenの略。一意のIDで管理されるトークン。

2. 関連概念

2.1 トークンエコノミー

- **トークンエコノミー**とは、**ブロックチェーン上で発行されるトークンを用いて経済活動に伴う価値流通を行うことで形成される経済圏**を指す。
- 暗号資産やトークンを用いた**為替／貸出／決済**などの金融取引だけでなく、ユーザが**所有・管理するデータがトークンとして流通し、データの所有者移転や価値取引もブロックチェーンを用いて行われる。**

概要

- トークンエコノミー（トークノミクス*1）とは、**経済活動に伴う価値流通のすべてをブロックチェーン上でトークンを用いて行うことで形成される経済圏**
- ブロックチェーンはトークンの発行・铸造（mint）から所有者移転、焼却（Burn）まで一連の機能を提供

特徴

ブロックチェーン上で流通するトークンは、その性質により種別できる

ネイティブトークン	ブロックチェーンが発行する暗号資産 (例：Bitcoin, Ether)
代替性トークン Fungible Token	スマートコントラクトが発行するトークン (ERC20など) ※法に則り、証券などの権利を表すものを特にセキュリティトークンと呼ぶ
非代替性トークン NFT: Non-Fungible Token	IDを一意に管理するトークン（ERC721など）

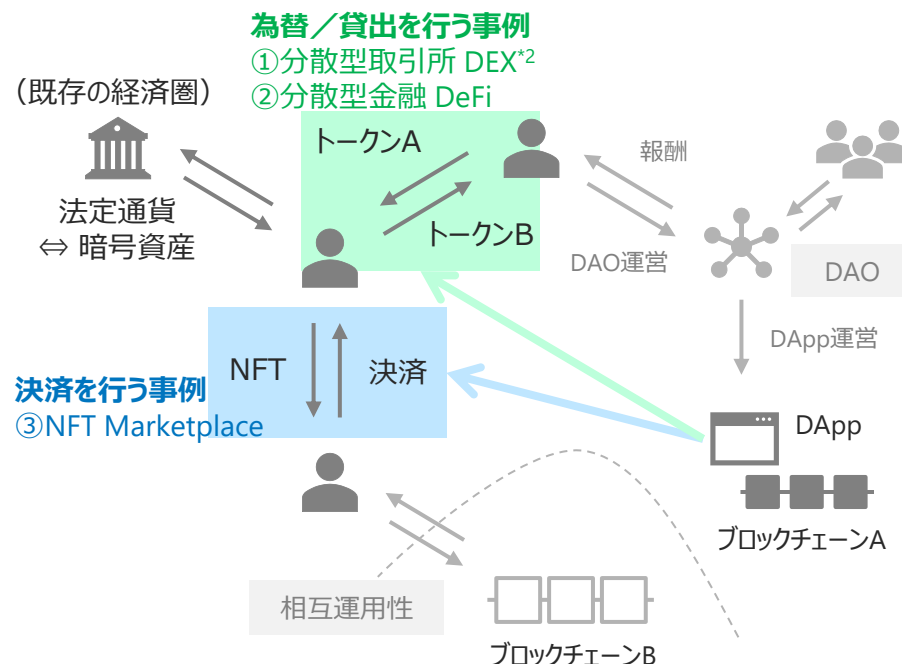
サービスの利用権を表すユーティリティトークン、DAO運営に関与する権利を表すガバナンストークンなど、トークンの用途による名称も存在

※トークンの技術解説や活用動向に関しては以下レポートを参照。

- [【IT動向リサーチ】NFT \(Non-Fungible Token\) に関する動向](#)
- [【IT動向リサーチ】セキュリティトークンの概説と動向](#)

*1 tokenとeconomicsからなる造語 *2 DEX: Decentralized Exchangeの略。分散型取引所はアルゴリズムを用いて仲介者なしで為替機能を提供する取引所。

事例（トークンエコノミーにみられるサービス）



スマートコントラクトを用いてデータを記録・参照するDAppで提供されるサービスの例

- ① 仲介者を経由しない暗号資産やトークンの取引所
- ② 資金預入・貸出など暗号資産やトークンを用いた金融機能を提供するサービス
- ③ デジタル資産にひもづくNFTの取引機能を提供するマーケットプレイス

2. 関連概念

2.2 分散型自律組織 DAO

- **分散型自律組織 (DAO: Decentralized Autonomous Organization)** とは、中央集権的な管理者不在の下、**スマートコントラクトを用いて定められたルールに従って持続的に運営する組織**を指す。
- 多数の**トークン保有者の投票**によって**組織の運営方針などを決定する仕組み**を**トークンガバナンス**という。
- DAOの仕組みは、Web3.0におけるDAppの運営などに活用されている。

概要

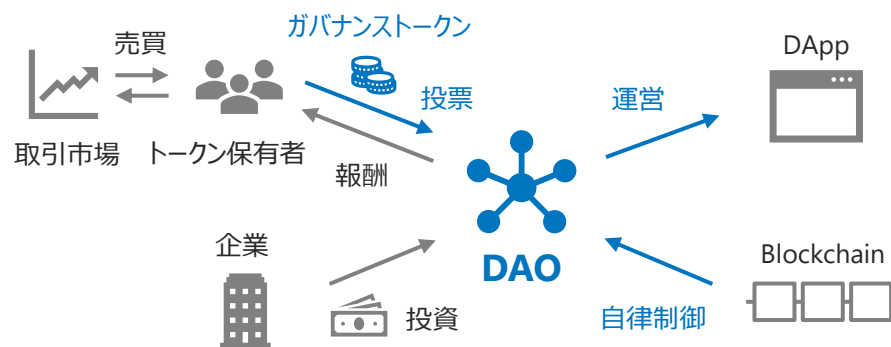
- 分散型自律組織とは、**ブロックチェーンのスマートコントラクト機能を活用し、プログラムで記述されたルールに基づいて運営される組織**
- 特定の管理者が不在でも、ブロックチェーンが稼働し続ける限り自律的に運営することができる

特徴

- ブロックチェーン上で発行される**ガバナンストークン**を用いて、**多数のトークン保有者が意思決定に参加し、組織の運営ルールを決める**
- 採用されるとスマートコントラクトに実装され、新しい運営ルールとして機能する
- トークンの売却によって集めた資金の用途を管理したり、DeFiサービスを運営するために利用されたりといったケースがよくみられる
- DAOを用いて事業を行うためには、**組織の議決権や紛争発生時の解決方法など、関連する法整備が必要**となる
- DAOのビジネス利用はまだ黎明期にあり、本格採用されるまでに5~10年要するとみられる

DAOの一般的な役割

※投機需要が高いため、譲渡が可能なガバナンストークンは売買取引の対象となっているケースがよくみられる



事例 (MakerDAO)

概要 ステーブルコインの価格維持プロトコル

特徴

- システムの仕様変更などの提案に対し、ガバナンストークンを用いて賛成/反対/棄権を表明
- MakerDAOでは、個人のトークン保有者から委託された大口保有者が強い投票権をもつ

2. 関連概念

2.3 ブロックチェーンの相互運用性

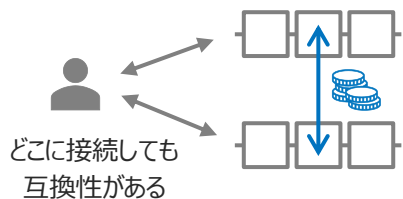
- **相互運用性**（インターオペラビリティ）とは、異なるブロックチェーン同士を接続し、相互に暗号資産の移動やスマートコントラクト（プログラム）の実行が可能になる性質を指す。
- 相互運用性が高まると経済圏（エコシステム）が大きくなり、取引の自由度や暗号資産の流動性が高まると期待される。
- ブロックチェーン間をつなぐノード*1の設置、他のブロックチェーンと取引する記録の作成・署名機能によって実現する。

概要

- 相互運用性とは、ブロックチェーン同士を接続することで異なるブロックチェーン上に記録された暗号資産・トークンを移動したり、スマートコントラクトが実行できたりする性質
- ブロックチェーンの処理性能に起因する課題が解決されつつあり、ブロックチェーンを跨いで自由に取引する需要が高まっている

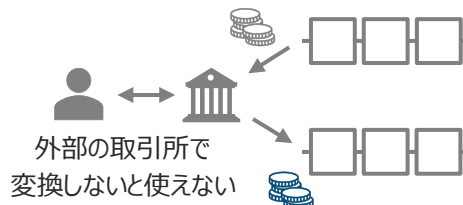
特徴

相互運用性のあるブロックチェーン



システム内で完結

相互運用性のないブロックチェーン



外部取引で融通

実現方法（例）

- ブロックチェーンの仕様を共通化し、その間をつなぐ仲介ノードが同じ形式で記録された取引データを相互に送信する
- 仕様異なるブロックチェーンの取引データを扱うため、スマートコントラクトを用いて取引データを作成・署名し、直接送信する

*1 ブロックチェーンネットワークを構成するコンピュータ *2 ソフトウェア開発用のツール（SDK：Software Development Kit）

*3 Transactionの略。ブロックチェーン上の取引内容を記録したデータ（メッセージ）を指す。

事例（相互運用性をもつブロックチェーン例）

	Polkadot	Cosmos	Internet Computer
開発主導	Web3 Foundation	Interchain Foundation Tendermint, Inc.	DFINITY Foundation
提供開始	2021年12月 （第三者開発のチェーン接続開始）	2021年3月 （仕様の共通化で相互に資金移動）	2021年5月 （一般公開、試験運用開始）
概要	リレーチェーンを信頼して仲介 第三者が開発したパラチェーン同士を連携	ブロックチェーンを同一のSDK*2で作成 仲介ノードを用いて連携（リレーヤー）	Bitcoin, EthereumのTX*3作成／署名を直接行うことで連携（一部計画段階）

相互運用性のメリット

- 追跡防止：仲介者に資金やデータの流れを把握されにくい
- 窃取防止：仲介時の取引内容の書き換えリスクを低減させる
- 権限の平等性：仲介者依存による権力の集中を防ぐ

3. 動向

3.1 各国の動向

- 日本は「デジタル社会の実現に向けた重点計画」の中で基本戦略としてWeb3.0の推進を掲げる。調査研究や実証事業を通し、**ブロックチェーンを用いたデジタル資産の法律上の整理や今後の利用拡大に向けた人材育成を進める方針**。
- 海外でもWeb3.0の基盤となるブロックチェーン活用を積極的に検討中。各国で**世界にリードして取り組みを進めていくことを目的とした指針の作成や法律の整備が進む**。

2022年3月9日、バイデン大統領は「デジタル資産の研究開発の促進を掲げる大統領令」*1に署名し、以下の方針を定めている

米国

- 金融サービスを安全かつ快適に利用でき、消費者や投資家、企業を保護できる環境を整備する
- 国際金融の安定化のためリスク監視体制を整え、金融の不正取引がもたらす国家安全上のリスクを低減する
- 米国のリーダーシップと競争力を強化するとともに、技術の優位性を保ち、デジタル資産の活用方法を明確にする
- 中央銀行デジタル通貨（CBDC）に関する調査・検討を進める

欧州

- 暗号資産に関する規制案「MiCA*2」の改訂に向けた議論が進む
- 暗号資産サービス提供企業に関する規制を追加
- NFTやステーブルコインの規制、マイニングが環境へ与える影響なども論点に上がる

中国

- 暗号資産利用は禁止されており、海外企業が提供する暗号資産関連サービスも利用できない
- 暗号資産を使わない独自のプラットフォーム整備の流れがみられる

2022年6月に閣議決定された「デジタル社会の実現に向けた重点計画」*3の中で、基本戦略の一つに**Web3.0の推進**がある
ブロックチェーンを用いたデジタル資産を活用し、経済成長につなげることを目的に方針を定めている

日本

- ① 有識者会議を設置し、国内外での利用状況や法整備、有事の対応などに関する調査を実施
- ② デジタル資産の法的位置付けを整理し、利用方法や利用者観点の課題を把握
- ③ 分散型IDの実証事業を通し、UX改善や法人にひもづく情報の管理方法について検討
- ④ DAOのユースケースや法人格との関連性を調査し、DAOやスマートコントラクトの法的位置付けや課題を整理
- ⑤ 国際的なルール整備に貢献し、分散台帳技術を用いたシステムを開発・運用できる人材を育成

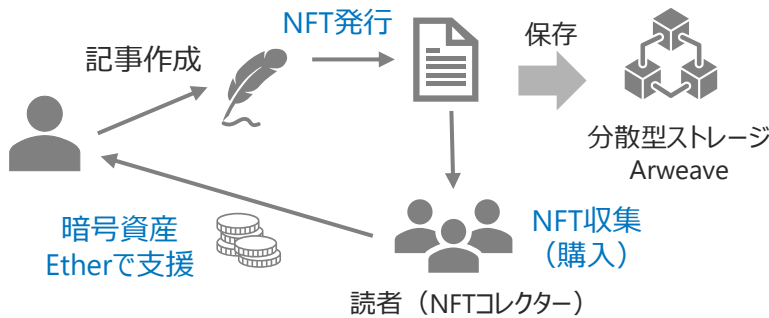
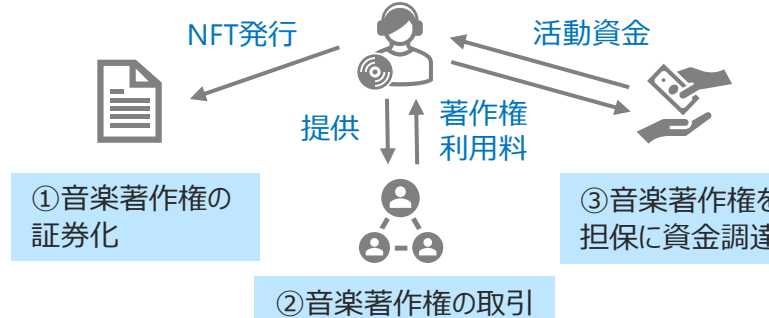
*1 <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/03/09/fact-sheet-president-biden-to-sign-executive-order-on-ensuring-responsible-innovation-in-digital-assets> (ホワイトハウス 2022.3.9)

*2 Market in Crypto Assetsの略。*3 <https://www.digital.go.jp/policies/priority-policy-program> (デジタル庁 2022.6.7)

3. 動向

3.2 Web3.0の黎明期におけるユースケース①

- Web3.0のユースケースにみられる特徴の一つに、トークンを仲介したコンテンツ提供者への収益還元がある。
- Mirrorは記事投稿でユーザが収益を得られるプラットフォーム。アイデアを投稿し、資金調達を行うケースがみられる。
- OpulousはEthereumとAlgorandという二つのブロックチェーンを活用し、音楽著作権の取引や活動資金の調達をアーティスト自身が行えるようにするプラットフォーム。

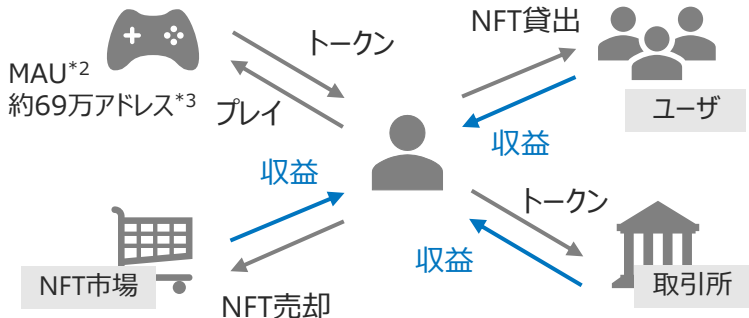
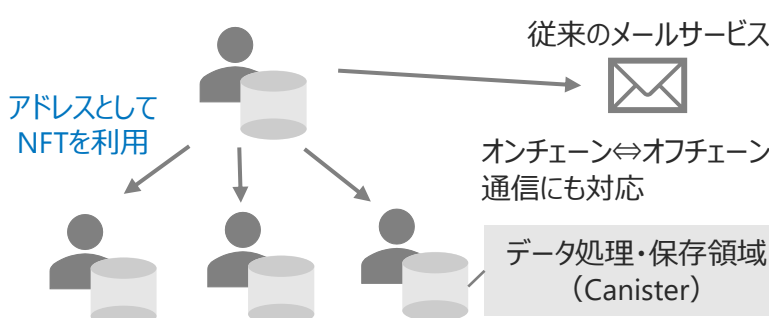
サービス名	Mirror	Opulous
テーマ	分散型メディアプラットフォーム	アーティストに利益を還元するプラットフォーム
開発企業	不明	Ditto Ltd (英), RandLabs (米)
ブロックチェーン	Ethereum (Layer2*1のOptimism Networkに対応)	Ethereum (NFT発行機能) & Algorand (資金調達機能)
ステータス	稼働中 (2021年10月から誰でも投稿可能に)	一部稼働中 (NFTの販売) NFTマーケットプレイスや資金調達機能を開発中
概要	<p>記事を執筆・投稿し、NFTを発行することで収益が得られる</p>  <p>記事作成 → NFT発行 → 保存 (分散型ストレージ Arweave) → NFT収集 (購入) → 読者 (NFTコレクター)</p> <p>暗号資産 Etherで支援</p>	<p>音楽著作権を米国の規制に準拠してNFT化</p>  <p>NFT発行 → 活動資金</p> <p>提供 ↑ 著作権利用料 ↓</p> <p>① 音楽著作権の証券化 ③ 音楽著作権を担保に資金調達</p> <p>② 音楽著作権の取引</p>
備考	<ul style="list-style-type: none"> • クラウドファンディングやオークションの記事埋込機能も提供 • SteemitやALIS、DSCVRなど類似するプロジェクトが存在 ※Steemitは後にTRON財団と提携したが、財団がサービスに与える影響を懸念し、コミュニティ主導でHiveに分岐 	<ul style="list-style-type: none"> • Ditto LtdはアーティストがSpotifyやApple Musicなどへの音楽配信を支援する音楽配信代行サービスDitto Musicを提供

*1 重い処理をメインのブロックチェーン外で行い、最終的な結果のみ記録する仕組みの一つ

3. 動向

3.2 Web3.0の黎明期におけるユースケース②

- トークンを用いてサービス利用者に収益を還元するサービスや分散性の特徴を活かすサービスもみられる。
- Axie Infinityはユーザが遊んで利益を得るGameFi*1領域で注目を集めたソーシャルゲーム。ハッキング後も1.5億米ドルの資金調達を成功させている。
- DmailはNFTを利用したメールサービス。スマートコントラクトを用い、データ所有権の管理とプライバシー保護を実現する。

サービス名	Axie Infinity	Dmail
テーマ	バトルや強化でキャラクター（NFT）を育成するゲーム	NFTをアドレスとして利用するメールサービス
開発企業	Sky Mavis（ベトナム）	Dmail Network Foundation（シンガポール）
ブロックチェーン	Ethereum（自社開発サイドチェーンRonin Networkで運営）	Internet Computer
ステータス	稼働中（2019年12月リリース）	ベータ版が稼働中
概要	<p>ゲームプレイで得たトークンを売却して収益が得られる</p> 	<p>ユーザごとデータ処理・保存領域を個別に割り当てることで、データ所有権やプライバシーを適切に管理できる</p> 
備考	<ul style="list-style-type: none"> • ゲームにDeFiの要素を組み込み、遊んで利益を上げるPlay to EarnモデルをもつサービスをGameFiと呼ぶ • 2022年3月にRonin Networkの接続部分がハッキングを受け、6億米ドル超相当の暗号資産が流出 	<ul style="list-style-type: none"> • CanisterとはInternet Computer上のスマートコントラクト • ユーザを識別するID管理やトークンの管理機能なども提供 • 2021年のハッカソン*4にて優勝したプロジェクト

*1 Game×DeFiの造語。*2 月間アクティブユーザの略。*3 <https://dappradar.com/multichain/games/axie-infinity>（閲覧：2022.6.24）

*4 hack+marathonからなる造語で、決められたテーマに沿ったアプリなどを期間内に開発し、プレゼンして競うイベント。

4. 課題・展望

4.1 Web3.0における課題

- 消費者保護の観点から暗号資産に関する事業に制限。トークン活用を前提とするWeb3.0関連事業を展開する上で障害になりうる。現法下では国内の事業展開や資金調達が難しく、ビジネスの海外流出を招くと危惧される。
- ブロックチェーンのさらなる性能改善に加えて、適切に利用するための環境整備やシステム維持のための人員確保が必要。

技術的要因	スケーラビリティ	単一障害点がなくDoS攻撃に強い一方、処理に時間がかかるため大量の取引記録が送られると機能不全に陥る恐れがある
	セキュリティ上のリスク	スマートコントラクトは原則書き換えられず、システム変更・脆弱性対応が難しい 秘密鍵漏洩やスマートコントラクトの脆弱性悪用リスクがある
社会的要因 (国内)	利用環境の整備	ユーザがデータを所有・管理するには、秘密鍵管理の知識が必要 サービスの持続性が弱い場合、後発者の投入資金が先行者利益となるに留まり、健全な市場が形成されない 特定の運営者がいない場合、損失発生時の責任の所在が不明確
	人材の確保	ブロックチェーンの特性や独自のプログラム言語を理解している人材が不足
経済的要因 (国内)	資金調達の難しさ	LPS法 ^{*1} に基づく国内の独立系ファンドは、暗号資産やトークンの取得・保有を伴う資金調達に参加できない
	サービスの独立性維持	VCからの投資が相次ぎ、VCの意向が強く影響する可能性が懸念される
政治的要因 (国内)	Web3.0サービスに対する法整備	「暗号資産カストディ業務 ^{*2} 」の規制により、秘密鍵管理を伴うトークンを扱うことができる事業者が限定される
	暗号資産に関する税制	トークンの種類や保有目的に応じて法人への課税方法が異なり、手続きも煩雑

4.2 今後の展望と考察

- Web3.0の普及にあたり、ユーザは秘密鍵管理やトークンを介した運営参加など主体的な行動が求められる。Web3.0サービスの利用には**鍵管理などのハードル**があり、**ユーザに普及するまで企業が橋渡しの役割をもつ可能性**が考えられる。
- Web3.0の技術が急速に既存サービスを置き換える可能性は低く、Web2.0のサービスと並行して利用が進むと考えられる。

	展望	考察
技術	ブロックチェーンの処理能力に起因する課題はLayer2技術などの進展により改善しつつあり、DApp利用の快適性が既存のウェブアプリに近づいている。	ブロックチェーン外部で処理するシステムは 単一障害点になり得るため、リスク管理と運用ノウハウの獲得が必要 。
社会	サービス提供主体は企業・組織（プラットフォーム）だけでなく、ユーザが直接運営に関与できるDAOも候補になりつつある。	DAOが運営するサービスで障害が発生した場合、 誰がどこまで責任を負うかなどに関して法整備が必要 。 ^{*1}
	現在は、資金決済法や金融商品取引法の下に暗号資産を取引している。トークンの取得方法により、刑法（賭博罪）など法的規制に抵触する恐れ。	トークンの 用途に応じて複数の法律に関して改正が求められ、時間を要することが想定される 。 ^{*2}
提供者（企業）	企業は企画から開発、運営までサービス提供に関するすべてを担っていたが、オープン開発のサービスが増加しており、個人も開発に参加している。	企業も企画や開発を行うが、すべてを担うのではなく 中心的存在として推進する立場に変容する可能性 。企業が トークンの大口所有者となり、オープン開発のサービスにおいても仕様変更や開発に携わる 。 ^{*3}
	従来のオンプレミスやクラウド環境に加えて、基盤の一部にブロックチェーンを採用するサービスが増加しつつある。	同等の処理性能でもブロックチェーンは既存インフラよりコストが高く、サービス特性に応じた使い分けが必要。
消費者	ユーザの情報をプラットフォームが所有・管理するのではなく、ブロックチェーンと暗号資産ウォレットを用いてユーザ自身が所有・管理する。	ユーザが 秘密鍵を扱う知識・スキルを身につけ、データ漏洩に注意 する。理解が進むまでの間、 企業が秘密鍵管理や署名を代理 するケースが考えられる。 ^{*4}
	ユーザが収益を得られるC2Cサービスは限定的だったが、Web3.0の黎明期のサービスでは、ユーザに対しトークンで収益を還元するサービスがみられる。	企業や組織を仲介して収益を得るだけでなく、ユーザがトークンを仲介して収益を得られるようになる。
	DAppも従来のウェブアプリ同様にPCやスマホからブラウザから利用できるが、ウォレット機能を提供するブラウザ拡張機能、モバイルアプリを併用する。	サービス利用者は従来と同じデバイスを使うことができるため、ウォレット機能などの環境整備やサービスの利用方法に関して認知が進むことで利用が増える。

*1 米国ワイオミング州は先行で「DAO Law」制定。議決権に関する規定などを定めるが、紛争解決の規定はない。*2 「Web3.0の成長戦略に関する提言」（DeFi協会 2022.3）

*3 MakerDAOなどでみられる。*4 ユーザの代わりに鍵を管理する従来の暗号資産取引所もその例。

■ まとめ

Web3.0とは、**ブロックチェーン技術を基盤とした分散型ウェブ**であり、次世代のインターネットとも称される。その特徴の一つに、**企業・組織ではなくユーザ自身でデータの所有・管理の役割を担うことが挙げられる**。

ブロックチェーン上で発行される暗号資産やトークンを用いて金融取引を行うだけでなく、**NFTなどで記録されるデータの所有者移転や価値取引を行い、トークンエコノミーが形成される**。また、企業や組織に限らず、**特定の管理者が不在であっても持続的に運営されるDAOによるサービス提供が想定される**。ブロックチェーンが抱えている技術面の課題は根本的な解決に至っていないが、**処理能力の低さは技術進展によって解決策が見出されつつあり、相互運用性を実現することで取引の自由度やトークンの流動性を高める動きがみられる**。

暗号資産やトークンを用いたプロジェクトに対する注目は高まっており、特に海外ファンドは大規模な投資を行っている。ブロックチェーンを活用した**Web3.0の黎明期におけるユースケースにはコンテンツ提供者やサービス利用者にトークンを用いて収益を還元するサービス**などがみられる。

Web3.0の利用拡大に向け、国内ではトークンを用いた資金調達や税処理、DAO運営などに関し、既存の制度が未対応であることが課題として挙げられる。また、ユーザ自身が秘密鍵を扱う方法とそのリスクを認知する必要もある。ブロックチェーンのさらなる性能改善だけでなく、**事業展開に関わる法律や税制度の改正、消費者保護の観点から健全な市場形成のための利用環境整備**が求められる。

ブロックチェーンに関連したサービスすべてが真にWeb3.0に求められている特徴を有するとは限らない。今後Web3.0の活用を考える上で、技術への理解とWeb3.0を掲げるサービスの実態を把握することが肝要である。