

Web3.0事業環境整備の考え方

-今後のトーケン経済の成熟から、Society5.0への貢献可能性まで-

2022年12月16日
大臣官房 Web3.0政策推進室

これまでの経緯と、本日の議論の目的

(位置づけ)

- この討議資料は、産構審総会（2022年5月）での論点提起を経て、新機軸部会の第1次中間整理（2022年6月）で今後新たに検討すべき課題として位置づけた「Web3.0事業環境整備」について、この半年の進展をもとに現時点の政策的視座をまとめたもの。

(問題意識と、これまでの検討経緯)

- メールやHPを通じた情報の受発信を可能にしたWeb1.0から、ビッグデータのような集合知が価値を生み出すWeb2.0へと進化をした中、プラットフォーマーによる情報管理の独占による懸念が大きくなつた。そうした情報管理の独占に対抗するものとして、情報管理を自律分散的に処理するWeb3.0というコンセプトが台頭。
- 足下では、①パブリック型のブロックチェーンを基盤に、暗号資産等のトークンを価値交換媒体（かつ金銭的インセンティブ）とする、文化経済・金融領域を中心としたWeb3.0ビジネスが発展。また、その可能性は未知数だが、ブロックチェーン等の分散型台帳技術の発展は、②今後到来する、日常的に膨大な量のデータ処理を行うSociety5.0を支える技術の芽につながる可能性もある。
- こうした問題意識で、経済産業省では2022年7月に部局横断チーム（大臣官房Web3.0政策推進室）を発足。この討議資料は、起業家、エンジニア、法律・税務・会計の専門家など約100人以上のプロフェッショナル（国内のみならず在米国や在シンガポール、在UAEの方々等）との半年間の議論を踏まえてまとめたもの。

(本日の議論の目的)

- 新機軸部会では、経済産業政策全体を中長期的な視座で俯瞰する観点から、前回の新機軸部会（2022年11月2日）で整理した「今後の進め方」に沿つて、たとえば、以下の事項を議論させていただきたい。
 - 大目標への貢献：国内投資拡大、イノベーション加速、所得向上という3つの好循環に、どう寄与しうるか
 - ミッションの具体性・野心性：技術・事業の不確実性が高い分野で企業行動を喚起するには、どのような政策姿勢を原則とすべきか。
 - 他アジェンダとのシナジー：新機軸14テーマが相互に有機的に連携するために特に検討・留意すべき事項

ブロックチェーン技術とWeb3.0、さらに「その先」をどう見据えるか（本資料の全体構造）

- 足下では、パブリック型のブロックチェーンを基盤に、暗号資産等のトーカンを価値交換媒体（かつ金銭的インセンティブ）とするWeb3.0ビジネスが文化経済・金融領域を中心に成長してきた（他方で、プライベート型のブロックチェーン技術で貿易金融や治験のデータ等を扱う様々な実証事業（P.5、P.21参照）も存在）。
- また、その可能性は未知数だが、ブロックチェーン等の分散型台帳技術の発展の先に、②膨大なデータ処理を要するSociety5.0を支える技術の芽につながる可能性もある。
- こうした問題意識の下、本日は、①Web3.0ビジネスの現状、②ブロックチェーン技術のSociety5.0への貢献可能性、③政策展開の考え方について、問題提起したい。

パブリックチェーン



①Web3.0の現状



「ビットコイン」の出現

・価値のデジタル化
・ボーダーレス
・取引時間・コストの縮減
・中央機関なしに機能可能なインセンティブ設計

Web3.0ビジネスの勃興

・文化経済・金融領域での発展
・トーカン経済圏
・メタバースとの掛け合わせ



パブリックチェーンの発展

Society5.0への貢献可能性

・グローバルなデータ共有基盤
・トラストを確保したデータの流通

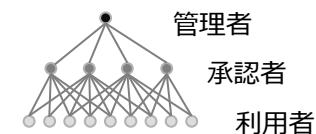
ブロックチェーン技術の発展の余地

②ブロックチェーン技術の Society5.0への貢献可能性

プライベートチェーンを用いた各種実証



プライベートチェーン

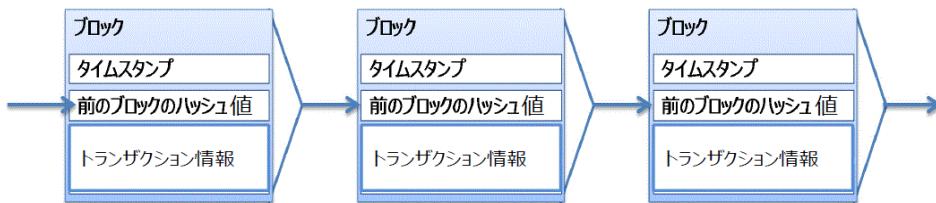


③政策展開の考え方

(参考) ブロックチェーン技術について

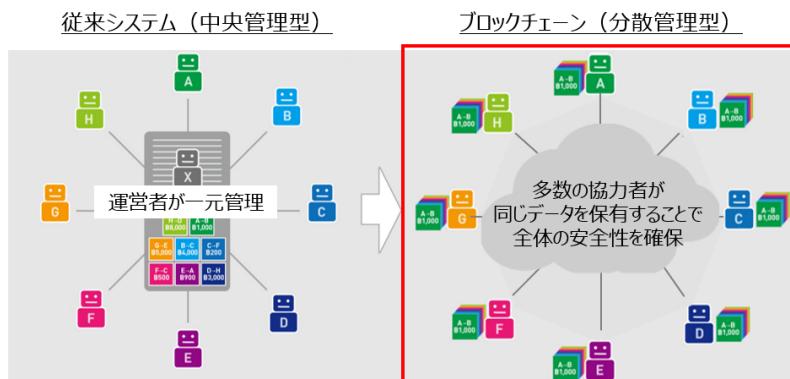
- 一つ一つの取引履歴（ブロック）が1本の鎖のようにつながる形で情報を記録する技術。過去の特定のブロックを改ざんするには、それ以降に発生した全ての取引について改ざんが必要であり、改ざんが極めて困難であるため、安全性が高いとされる。
- また、全ての完全な取引データを幾つかの主体が同時に管理・保存するシステムを採用。仮に、一つのデータが破壊されても、別の主体が持っているデータが無事であれば、当該システムの稼働には問題が生じず、システム稼働の連続性も確保される。

ブロックチェーン概念図



あるブロックが少しでも改ざんされるとそれ以降のブロックのハッシュ値*が全く異なる値をとるため、改ざんが困難となる。

*任意のデータから一定の計算手順により求められた特定の長さの値。



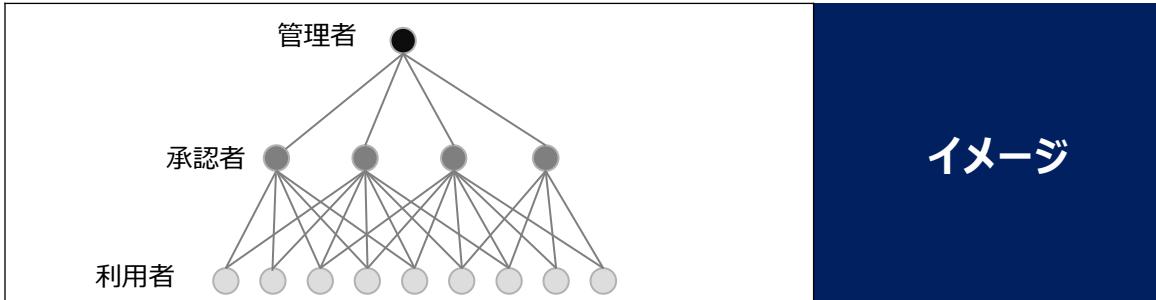
ブロックチェーンの特徴 ※パブリック型の場合

- 分散性**
中央管理者ではなく複数の主体が全ての完全な取引データを保持（分散管理）
- 改ざんが極めて困難**
過去の特定のブロックを改ざんするには、それ以降に発生した全ての取引について改ざんが必要
※悪意のある者が協力して承認者の51%以上を占めた場合改ざん可能である点は留意
- 永続性**
一つのデータが破壊されても、別の主体が持っているデータが無事であれば、システム稼働の連続性が確保（企業の倒産等にデータの保持が左右されない）
- 透明性**
ブロックチェーン上のデータは、検証性を高めるため公開されており、誰でも閲覧可能
- スマート コントラクト**
プロセス・取引の自動化が可能（ある条件を満たした場合の自動的なプログラム実行が可能）

(参考) プライベートチェーンとパブリックチェーンの比較

- ブロックチェーンには管理者が運用するプライベート型、コンソーシアム型と管理者不在のパブリック型があるが、Web3.0とはパブリックチェーンを活用したものを指すことが多い。

プライベート型



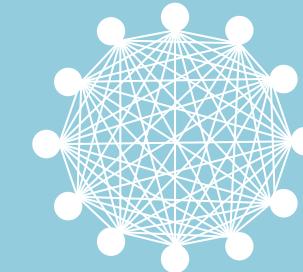
イメージ

○
毎秒数万件超の高速取引が可能な場合も

処理スピード

管理者は存在せず、全ての利用者が承認者にもなりうる。

パブリック型



×
毎秒 6 ~ 7 件で高速取引に向かない(*1)

セキュリティの高さ

○
ビットコインは今まで一度も破られていない(*2)

×

中央管理者による改竄可能性

データの分散性
(アクセシビリティ)

○
誰でも参加できるためイノベーションを起こしやすい

×

管理主体がデータを独占するので閉鎖的

経済インセンティブ

○
暗号資産を伴う経済的インセンティブを生みやすい

×

既存データベースとの費用対効果の観点で劣りがち



松尾真一郎：ジョージタウン大学ブロックチェーン研究センター教授

プライベート型は1990年代に誕生したタイムスタンプ技術と変わらず、**パブリック型でなければ意味がない**。

プライベート型は運営者の思いつく範囲でしかサービスが生まれないが、パブリック型は誰でもサービスを作れるようになるので、**イノベーションの数も増える**。

(*1)Bitcoinの例。アバランチが毎秒4,500件等、処理スピードの速い例もある

(*2)悪意のある者が協力して承認者の51%以上を占めた場合改ざん可能、秘密鍵の盗難時等に暗号資産を失う可能性がある等の課題も存在

(参考) プライベートチェーンの課題

- 2010年代以降、日本や海外でプライベートチェーン活用事例がサプライチェーンマネジメントやデータマネジメント等の分野で多数出現。
- しかし、現段階においてはまだ実証的な取組が多く、商用化して大規模な成功にたどり着いたプロジェクトはまだみられない（目的や用途に応じて、パブリックチェーンと使い分けて今後も発展していく可能性は存在）。

プライベートチェーン活用事例

プライベート型 (含コンソーシアム型)	
分散台帳のみ	コントラクト
海外事例 <ul style="list-style-type: none">・星政府&HSBC等（銀行本人確認）・EverLedger（ダイヤモンド流通）・ウォルマート&IBM（食品物流）・エストニア政府（医療情報流通）・Pfizer, Amgen等（治験データ流通）・Stampery（知財管理）	国内事例 <ul style="list-style-type: none">・SBI&NEC（銀行本人確認）・セイノー（物流）・日立（部品サプライチェーン）・東京海上日動（医療情報流通）・サスメド（治験データの流通）・LIFULL等（不動産情報管理）・筑波大学（書作兼管理）
海外事例 <ul style="list-style-type: none">・Innogy（P2P電力取引）・Chromaway（不動産取引）・HSBC等（貿易金融）・IBM&サムソン（IoTデバイス）・NASDAQ Linq（金融取引）・AgriDigital（食品流通）・アリアンツ（保険金支払）	国内事例 <ul style="list-style-type: none">・中部電力&mijin（P2P電力取引）・積水ハウス（不動産取引）・NTTデータ（貿易手続）・カウラ（EVバッテリー管理）・日本証券取引所（金融取引）・オプティム（農業流通）・損保ジャパン（保険金支払）

貿易金融でプロジェクト終了した事例も

- デンマークの海運会社MAERSKとIBMは、海運業界向けのプライベートチェーンを活用した貿易サプライチェーンプラットフォーム「TradeLens」を共同開発し、ペーパーレスによる貿易金融取引の試験運用を完了していたが、2022年11月29日にプロジェクトを終了することを発表した。



MAERSK
ビジネスプラットフォーム部門責任者
Rotem Hershko氏

残念ながら、私たちは実行可能なプラットフォームの開発には成功しましたが、グローバルにおいて業界コラボレーションの必要性は見出せませんでした。その結果、トレードレンズは独立したビジネスとして業務を継続し、財務的な期待に応えるために必要な商業的な実行可能性のレベルに達しないということになりました

(参考) パブリックチェーンの始まり：暗号資産「ビットコイン」

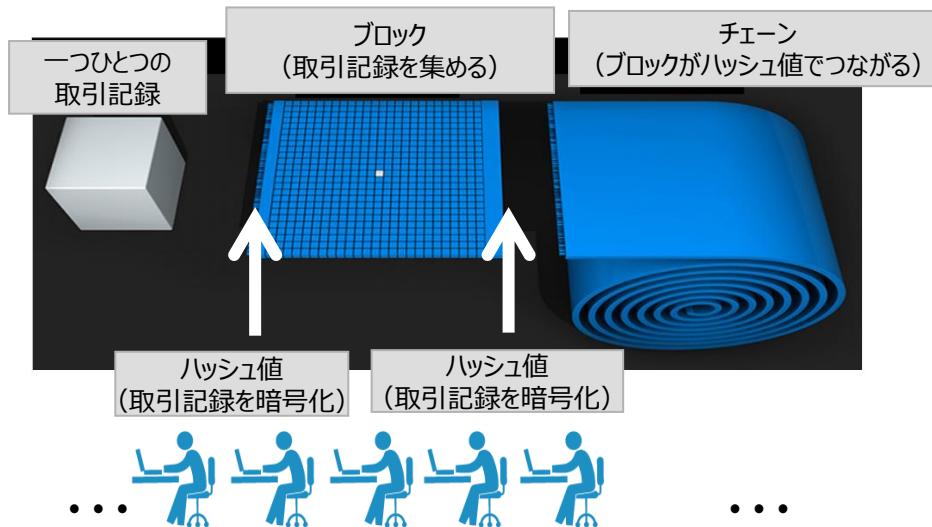
- 2008年に“Satoshi Nakamoto”名で公開された「ホワイトペーパー」をもとに、コア開発者群によってブロックチェーン技術で開発・公開されたビットコイン（BTC）の発行プログラムが、コインの自動発行を始めた。
- ビットコインでは、原則、「口座Aから口座Bに1 BTCを送金する」といった決済に利用される。なお、取引はBlockchain.com等の公開サイトから常時閲覧可能・追跡可能だが、匿名性があり個人に紐づけはされない。

“マイナー”が取引をブロックチェーンに記録し、BTCを得る

「口座Aから口座Bに1BTCを送金」といった取引記録を「ブロック」にまとめ、取引情報の文字列をハッシュ値（※）に転換して記録することで、ブロックを一本の「チェーン」としてつなげる。

その後、あるブロックが改ざんされると、それ以降つながるブロックのハッシュ値が全く異なる値をとるため、改ざんを防げる。

※ハッシュ値：「口座Aから口座Bに1 BTCを送金」という取引記録の文字列を、一定の計算手法で特定の長さの値に暗号化した値。



「マイナー」（ハッシュ値の計算競争で、6.25BTC（現時点）の報酬を獲う“コイン採掘人”）

全ての取引情報は「匿名」だが、閲覧・追跡可能

ブロックチェーンに記録された全ての取引記録（ビットコインアドレスと取引価値）は常時公開されており追跡も可能だが、ビットコインアドレス（口座）は個人に紐づけできない。

A screenshot of the Blockchain.com explorer interface. The top navigation bar shows the URL "om/explorer/blocks/btc?page=1". Below it is a search bar with placeholder text "Search Blockchain, Transactions, Addresses and Blocks". The main content area is titled "Latest BTC Blocks" and displays ten recent blocks, each represented by a red square icon with its ID (e.g., #754801, #754800, ..., #754791) below it. Below the blocks is a table with columns: Number, Hash, Mined, Tx Count, Nonce, Fee, Size, and Total Sent. The first block (#754801) has a "Transactions" section showing two entries: TX 0 (hash e8c6-cc3b, 9/19/2022, 22:10:46) and TX 1 (hash dcb0-f613, 9/19/2022, 22:08:02). The "From" and "To" columns show the addresses involved in these transactions.

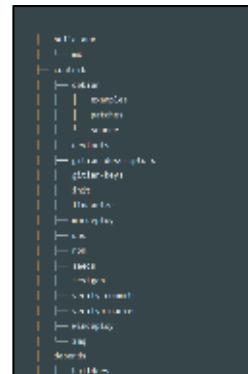
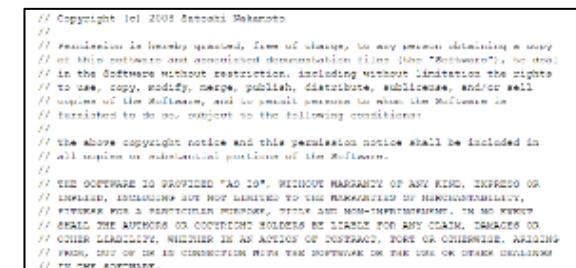
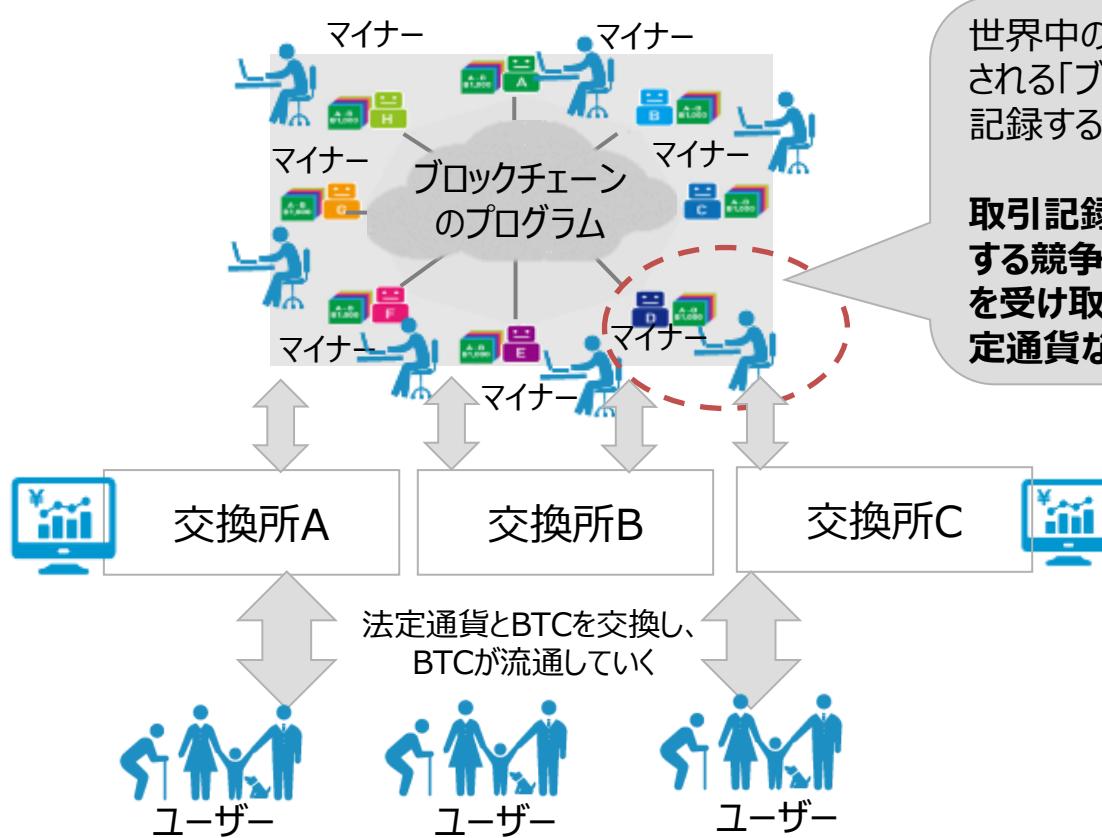
Number	Hash	Mined	Tx Count	Nonce	Fee	Size	Total Sent
754801	0000		Transactions				6.27900525 BTC \$117,892
754800	0000						Fee 0 Sats \$0.00
754799	0000						
754798	0000						
754797	0000						
754796	0000						
754795	0000						
754794	0000						
754793	0000						
754792	0000						
754791	0000						

(参考) ビットコインの発行と流通の仕組み

- 膨大なコンピュータパワーを用意してビットコイン取引の承認・記録作業を競う“マイナー（コイン採掘人）”に、報酬として新規ビットコイン（2022年11月末時点で6.25BTC=約1,400万円）が自動発行される仕組み。
- ビットコインは、①「発行上限」は2,100万BTC（2021年秋時点で9割弱は発行済）、さらに②概ね4年に1度「マイナー報酬の半減期」が訪れることもプログラム化されており、通貨価値の下落防止を意図。

マイナーが記録作業報酬として獲得したBTCが、転々流通していく仕組み

Satoshi Nakamoto名のホワイトペーパーに基づきコア開発者群が開発・公開したブロックチェーンのプログラムが、ビットコインを自動発行する。



ビットコインのホワイトペーパー（左）とソースコード（右）
※インターネット上で公開

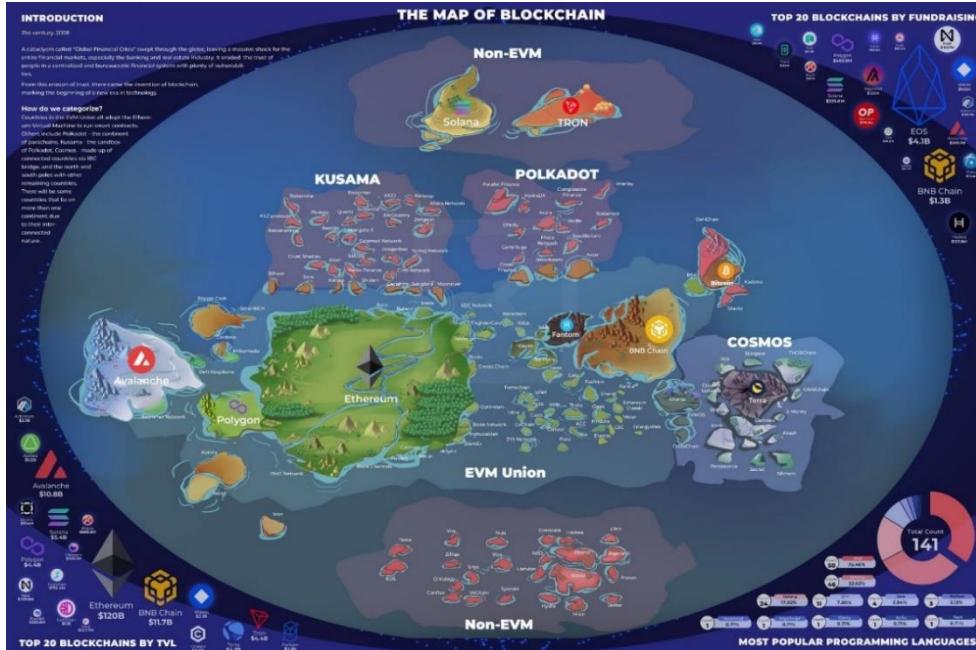
(出所) 「Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System」Satoshi Nakamoto
<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>

(参考) イーサリアム以降の「Web3.0」へ

- 2013年に、暗号資産ETH（イーサ）を基軸通貨とするブロックチェーン「イーサリアム」が登場。
- 「NFTの転売手数料の●%を原作者に渡す」などの契約（スマート・コントラクト）を自動実行できるブロックチェーン上で①NFT取引、②ゲーム（GameFi）、③分散型金融（DeFi）等のアプリケーションが次々に誕生する「Web3.0」の時代が始まった。
- その後、ポルカドット(DOT)、アバランチ(AVAX)、ソラナ(SOL)など「イーサリアム・キラー」と呼ばれる様々なブロックチェーンが群雄割拠。その上で動くアプリケーションが発行するプロトコルトークンも流通。

Web3.0の「群雄割拠」

ポルカドット、アバランチ、ソラナなど様々なブロックチェーンと固有のネイティブトークンが生まれ、同時に互換性追求の動きも進む。



Web3.0のレイヤー構造

プロトコルトークン：各アプリケーションの中で使われる暗号資産

例) Aave
GST



アプリケーション：各ブロックチェーン上で動くサービス

例) Aave
STEP'N



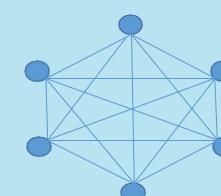
ネイティブトークン：各ブロックチェーン固有の基軸となる暗号資産

例) ETH (イーサリアム)
DOT (ポルカドット)
SOL (ソラナ)
AVAX (アバランチ)



ブロックチェーン

例) イーサリアム
ポルカドット
ソラナ
アバランチ 等



(参考) “イーサリアム以降”のブロックチェーンを特徴付ける「スマートコントラクト」

- ビットコインは分散台帳（取引情報の記録）に留まるが、イーサリアムでは分散台帳に加えプログラムの記述が可能に（スマートコントラクト）。例えば、自動的に契約が執行されて、未知の契約相手でも自らの条件を設定した相手のみと取引が行われることが担保される。
- また、プログラムは公開されていることから、透明性高く、安心して、自動取引に委ねることができ、個人や企業の取引能力が拡大する。

分散台帳のみ



分散台帳のみ



取引記録など

“スマートコントラクト”
= 分散台帳 + プログラム



Ethereum

分散台帳



取引記録など



If 入金される
Then 商品送る
Else 商品送らない

プログラム

○
ブロックチェーンに静的な情報を記録できる

価値（情報）の
保存、移転

○
ブロックチェーンに静的な情報を記録できる

✗
通貨や情報やそのやり取りの記録しかできない

取引の自動化

○
取引契約の自動執行される
プログラムは公開されており透明性が高い
初めての契約相手でも執行能力に不安がない

※ Ethereum発表後、ビットコイン周辺でもスマートコントラクトに
対応可能な技術が誕生している点には留意

プログラムそのものを分散して管理すること（分散アプリケーション； DApps）によりさらに広い応用の可能性

目次

1. Web3.0ビジネスの現状

2. ブロックチェーン技術のSociety5.0への貢献可能性

3. 今後の政策展開の考え方（案）

「価値のインターネット」の上に生まれたトーカン経済

- ブロックチェーン技術の台頭に伴い、従来のインターネットアーキテクチャの上に、新たに「価値のインターネット（ブロックチェーン等の技術による価値の共創・保有・交換システム）」のレイヤーとしてのWeb3.0が加わり、アーキテクチャの再構築が進展してきた。
- そこでは暗号資産やNFT等のトーカンを活用した、新たなサービスの創業環境や消費活動、資産形成環境として「トーカン経済」が生まれ、メタバースとの掛け合わせも含めた新たな経済圏の形成が進んでいる。具体的なユースケースとして、文化経済（ゲーム・アート・スポーツ等）や金融（暗号資産による分散型金融・資産形成）の領域が先行しているのが現状。



(参考) 「価値のインターネット」とは

- インターネットのプロトコルはコピー＆ペースト可能なデジタルバイトを転送するのみであり「情報の伝達」には向いているが「価値の伝達」には向いていなかった。ブロックチェーンにより、インターネットだけでは標準実装されていなかった、仲介者を必要としない価値の共創・保存・交換を可能に。

インターネット+ブロックチェーンの可能性

01 あらゆる価値のデジタル化

通貨、債券、株式や不動産などの金銭的価値に加え、アートやデジタルコンテンツ、証明書などの非金銭的価値の共創・保存・交換が可能に。金銭的価値は、仲介者を介さずとも取引が容易に。非金銭的価値は、今までビジネスの都合上、取引システムの構築が進みづらかったが、ブロックチェーン上で記録・保存・交換等が容易となった。

03 取引時間・コストの縮減

プログラムに基づいた取引の実行が容易となるため、取引にかかる時間やコストが中長期的に縮減される。ただし、現状はブロックチェーンの処理速度や手数料（ガス代）には課題もあり。

02 ボーダーレスに価値のやりとりが容易に

インターネットはボーダーレスであり誰でもアクセスできるゆえに、ブロックチェーンが載ることで国境をまたぐ個人間の送金等も容易になり、価値のプラットフォーム間移動も可能に。トランザクションの透明性と追跡性の向上、テクノロジーを活用した一定の自動モニタリングの可能化により、KYC（本人確認）、AML/CFT（マネーロンダリング・テロ資金供与対策）のコストを下げる可能性も存在。

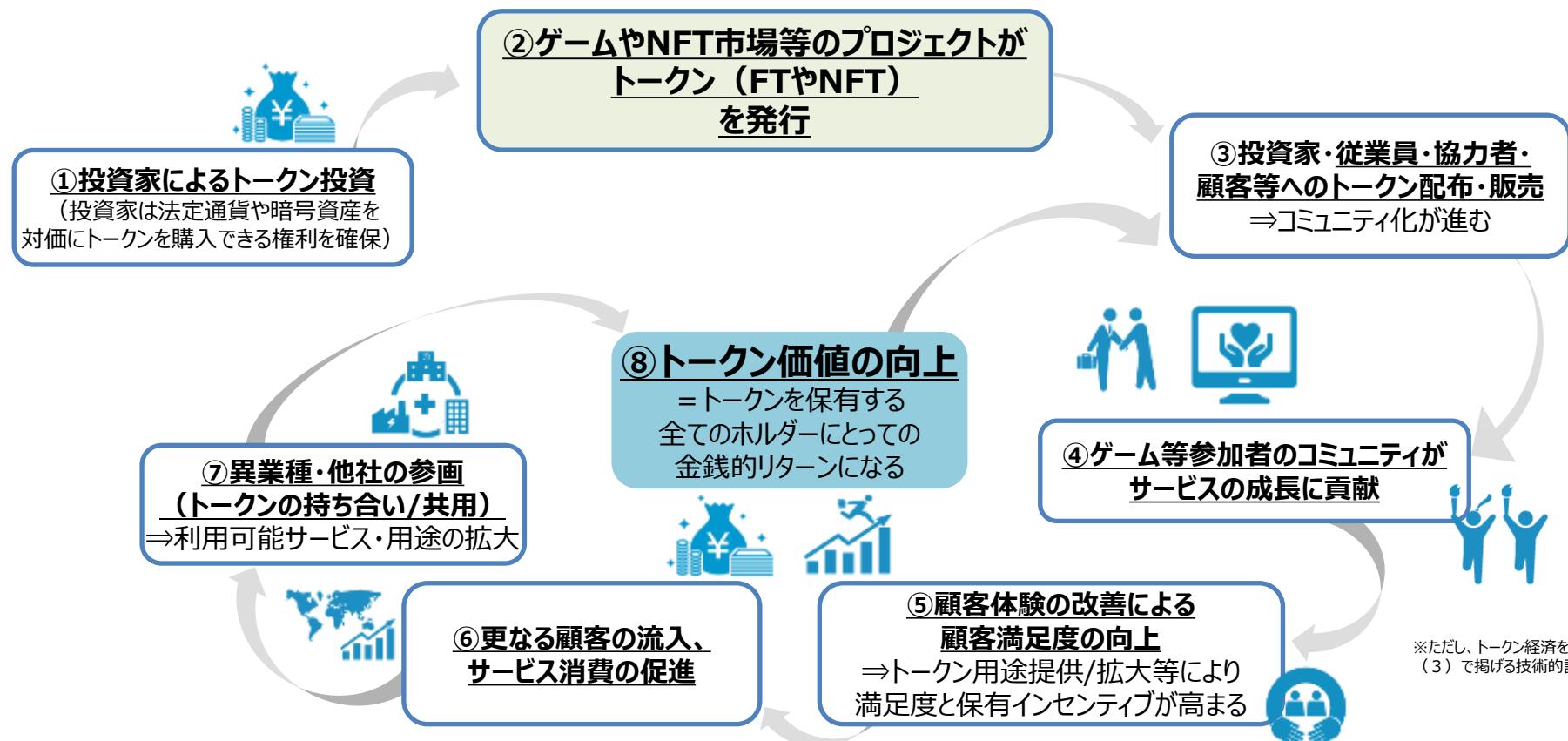
04 価値の共創を促すインセンティブ設計

仕組みに関わる人々に経済的インセンティブを付与することが容易に。また、以前では無価値だったもの（非金銭的価値）に価値をつけ、流動性を与えることが可能に（例：ファントークンの保有歴がファン歴の証明となり、保有歴が長ければ長いほど価値が高まる仕組み）。

トークン経済によるインセンティブ“革命”（イメージ）

- トークンとはブロックチェーン上に刻まれた価値の表章（Web3.0の価値交換媒体）。①「代替性トークン」（FT : Fungible Token）と、②「非代替性トークン」（NFT : Non-Fungible Token）に大別。
- トークン価値が向上すれば金銭的リターンに繋がる。成長するWeb3.0プロジェクトでは従業員や消費者が積極的にコミュニティ化を進め、「プロジェクト価値の向上に貢献する」インセンティブが働き、サービスの消費が促進され、トークン価値の向上につながる好循環が実現する。しかし、ブロックチェーンゲーム内トークンなどではバブルを短期的に生成し崩壊するプロセスを繰り返され、現状は、持続可能性に大きな課題。

ブロックチェーンゲーム等を例に考える、トークン経済の「好循環」イメージ



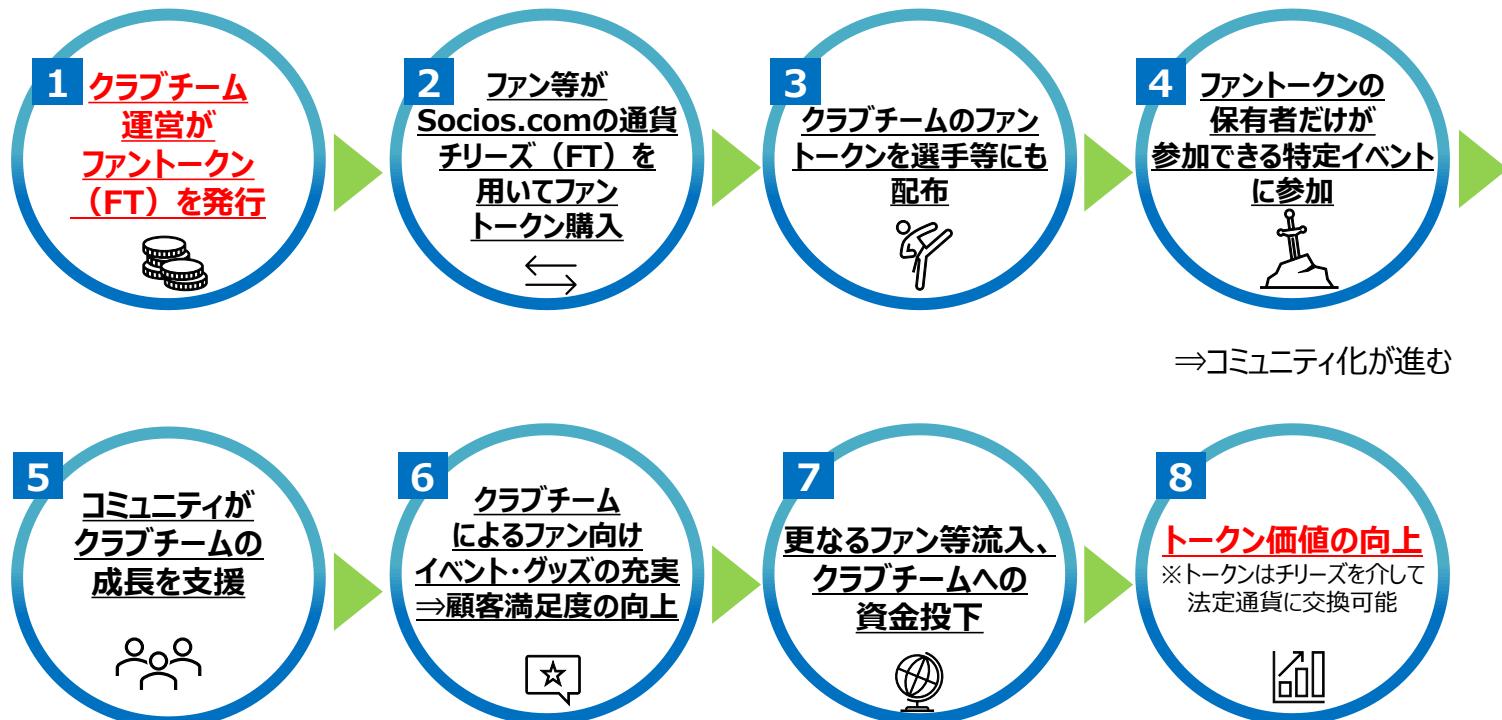
トークン経済の事例（世界の名門プロスポーツクラブのトークン）

- サッカーなどのプロスポーツクラブでは、運営がファントークンを発行。ファントークンを購入した人々等がファントークン保有者だけが参加できる特定イベントへの参加、クラブ運営への投票等を通じた参画の権利を得る（選手等にもファントークンが付与）。クラブにとっては資金調達の選択肢が増え、ファンへのエンゲージメント効果が働くことを通じて、更なるトークン価値の向上にもつながる好循環が期待される仕組み。

Socios.comで取り扱われるファントークンの事例

Socios.com

- スポーツクラブのファントークンを獲得できるプラットフォーム。
- ファントークンを保有することで、
 - ・ 特定のイベントへの参加や試合観戦
(例：ミラノダービーのVIPチケット)
 - ・ 公式グッズ・トレカ購入権
 - ・ クラブの運営への投票権
(例：ゴール時の選曲やユニフォームのデザイン)などが可能に。
- 欧州等のサッカースポーツチーム(FCバルセロナ、ユベントス、パリ・サンジェルマン等)で既に導入。



出所：Socios.com ホームページ より

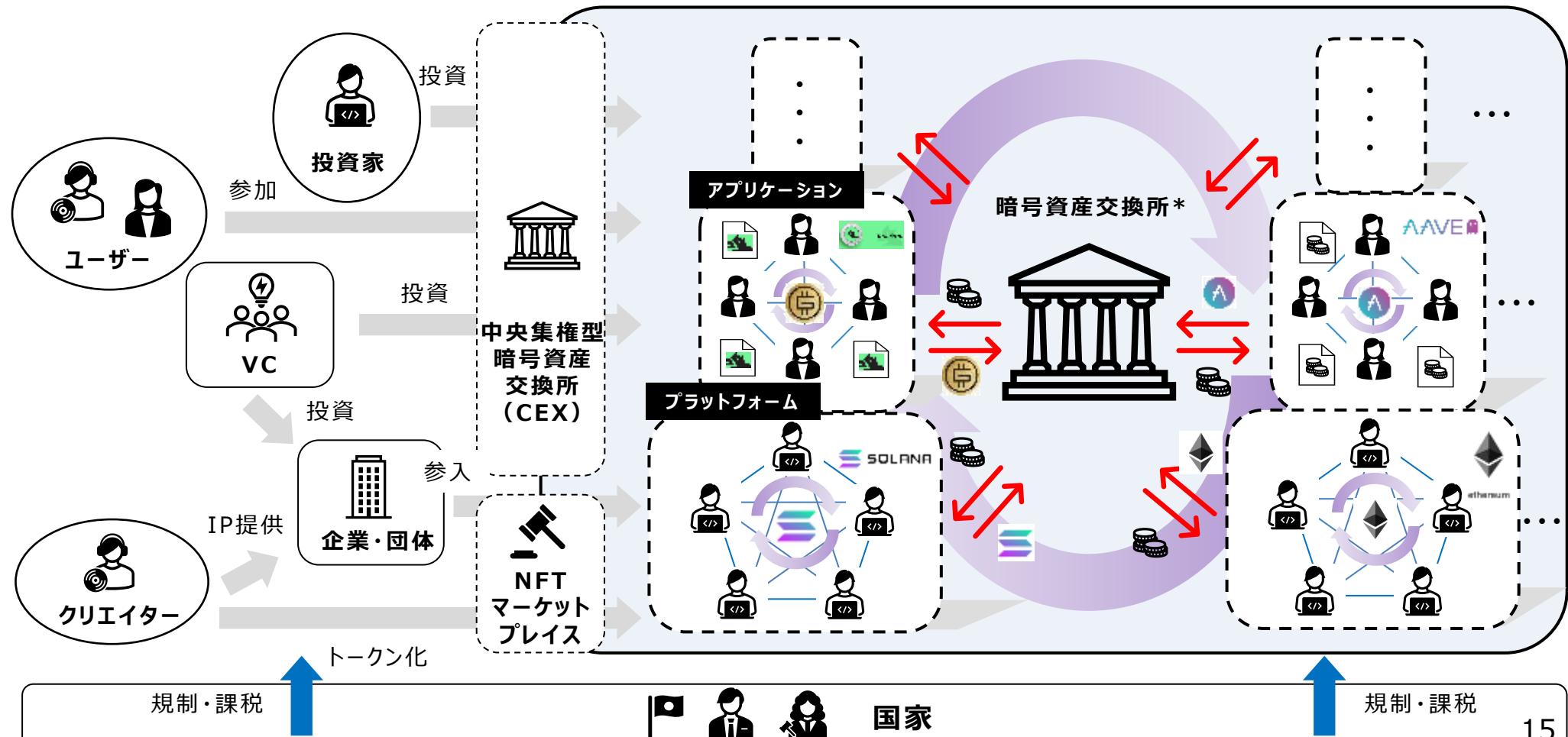
法定通貨経済ともつながる「トーケン経済圏」

- Web3.0では一つ一つのゲーム等のプロジェクトが発行するトーケン（FT（代替性トーケン））やNFT（非代替性トーケン）を価値交換媒体として、一つ一つの「トーケン経済圏」が構築され、それらに互換性を持たせる動きが同時に進んでいる。

法定通貨経済

トーケン経済 - トーケンによるコミュニティの活性化

*中央集権型（CEX）の場合も分散型（DEX）の場合も存在。また、ブロックチェーン間をまたいだ暗号資産の移動はブリッジ等で実施。



(参考) 「メタバース」との掛け合わせの可能性

- Web3.0の定義には一般的にメタバースは含まれないものの、NFT等が人口に膾炙する場としてのメタバースの可能性が注目されている。
- ただし、メタバースにブロックチェーン技術は必須ではなく、現在の著名なメタバース（Fortnite等）のほとんどはブロックチェーン技術は採用していないことに留意。

メタバース×ブロックチェーンの可能性

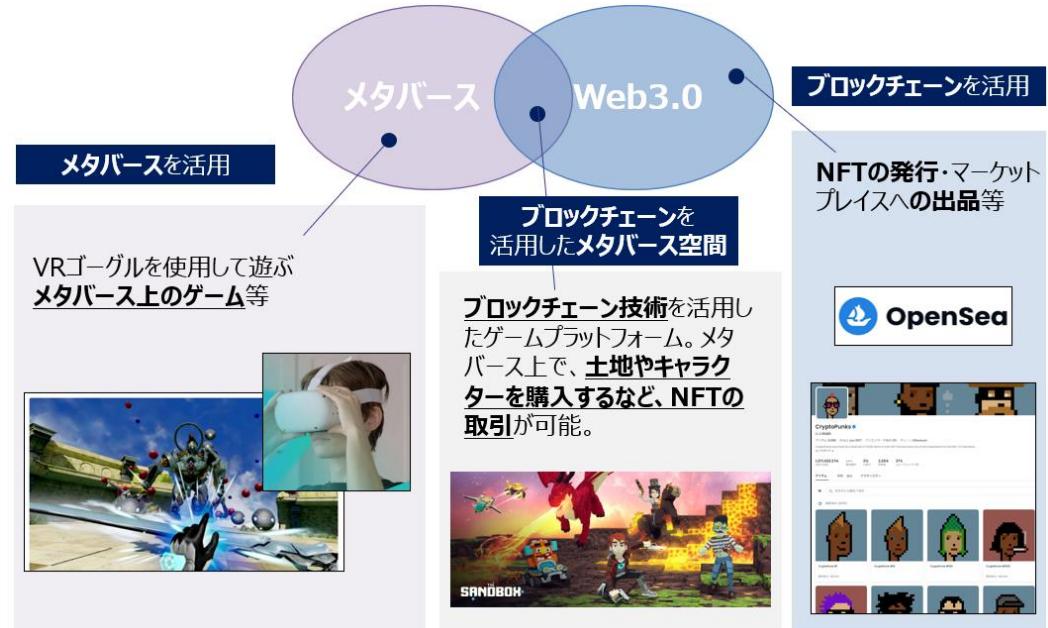
SHIBUYA109が、ブロックチェーンゲーム「The Sandbox」と提携し、「SHIBUYA109LAND」を開設。オリジナルNFT販売、NFTが手に入るミニゲーム、広告事業等を展開。



出所：PR TIMES「SHIBUYA109が「メタバース・NFT事業」に本格参入！」
(<https://prtims.jp/main/html/rd/p/000000150.000033586.html>) より

メタバースとWeb3.0の関係

メタバースとWeb3.0はベン図の重なりがある概念だが、一般的な定義として、Web3.0がメタバースを内包するわけではない。



出所：Thirdverse、Opensea、Sandbox ホームページ等 より

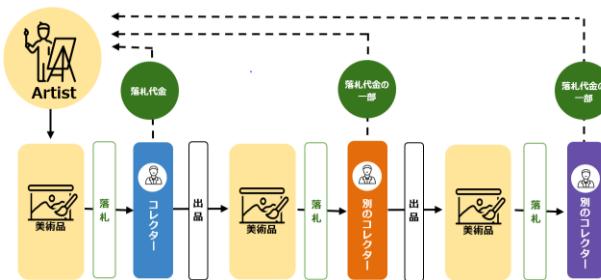
社会的インパクト①文化経済領域の産業振興

- 日本の強みである文化経済領域（コンテンツ・ゲーム・アート・スポーツ等）において大きな経済価値を生む。①クリエイターの収益多元化、②ロイヤリティの高いファンの維持・取り込み、③ゲーム業界の新たなビジネスモデル構築等を可能とする。

※ただし、NFTについては、デジタルコンテンツに紐づいたNFTが存在する場合でも、背後に特段の法的根拠等がない限り、デジタルコンテンツの創作者や当該コンテンツに係る権利の帰属を証明するものではなく、NFTに紐づくデジタルコンテンツの複製を防止するものでもなく、あるデジタルコンテンツに紐づくNFTが単一であることを証明するものでもない場合には留意が必要。

①クリエイターの収益多元化

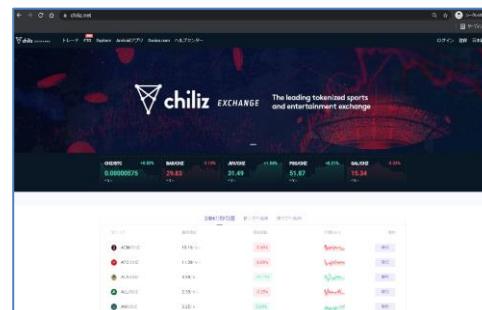
- 初期販売時だけでなく、N次流通時においても、クリエイターに一定程度の収益が還元される仕組みを構築可能。



出所：スタートバーン株式会社 より

②ロイヤリティの高いファンの維持・取り込み

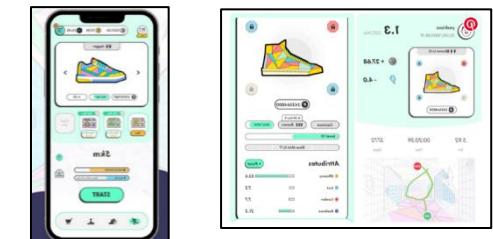
- 欧米等のスポーツクラブでは、ロイヤリティの高いファンの維持・取り込みのために、ファントークンを発行。
- ファントークン保有者は特定のイベントへの参加権、公式グッズ・トレカ購入権を得ることができる上、チームの運営への投票権（ゴール時の選曲やスポーツユニフォームのデザイン等）も獲得できる。



出所：Chiliz社 ホームページ より

③ゲーム業界の新たなビジネスモデル

- ブロックチェーンを活用したゲームは、新たなエンタメ性の提供＝新たなゲームユーザーの拡大に繋がる可能性があり、ゲーム業界の新たな柱として注目されている。※ポンジスキームをどう乗り越えられるか等の課題は存在。



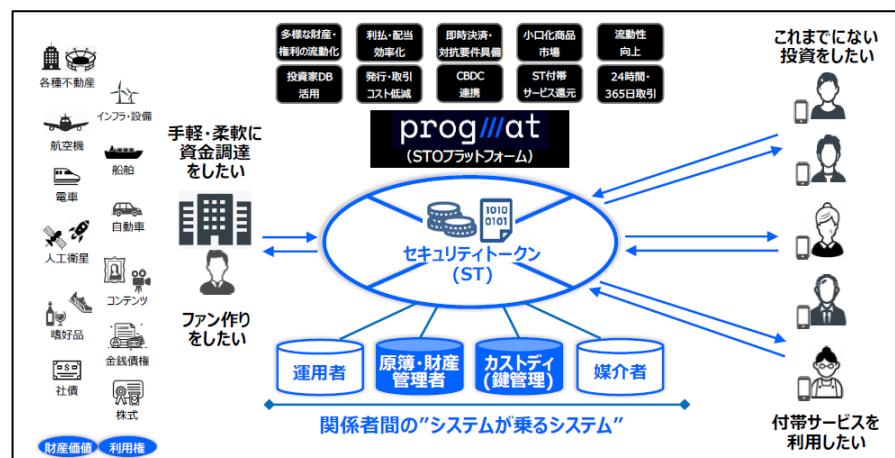
出所：Axie Infinity、STEPN より

社会的インパクト②個人向けの金融商品等の多様化による投資・経済活性化

- ブロックチェーン技術を活用すると、既存では権利移転管理等のコストが過大で個人投資家向け販売が難しかった金融商品等をトークン化（デジタル化）して販売することが可能に。個人向け金融商品等の多様化が進展し、投資・経済の活性化に繋がりうる。

不動産信託受益権等のトークン化

- 三菱UFJ信託銀行は、不動産信託受益権等をトークン化し、個人投資家が小口で購入可能となるプラットフォームをブロックチェーンを活用して構築。
- 不動産等を証券化した金融商品は、権利の移転や第三者対抗要件の具備等を個別に管理していたため、個人投資家への販売は難しかった。
- ブロックチェーンで権利移転の管理等を行うことが可能になることで、個人投資家向けへの販売が可能に。



出所：三菱UFJ信託銀行ホームページより

ウイスキーのNFT

- 株式会社UniCaskは、ウイスキー樽中の蒸留酒を小口化し、「CASK NFT」として販売。
- ブロックチェーン技術を活用することで、所有権をデジタル化・小口化し、データの真正性の確保、既存マーケットプレイスを活用した2次流通含む売買の活発化、海外需要の取り込みによる取引機会の増加などを実現。
- 生産時からトークンの販売が可能であるため、事業開始時における資金繰りの大幅な改善が期待でき、中小企業による活用メリットが大きい。



出所：UNICASK より

社会的インパクト③社会課題解決の促進

- NFTやトーケンは自治体や非営利団体の新たな資金調達・コミュニティマネジメント手法としても注目され、社会課題解決（地方創生等）に貢献できる可能性がある。
- グローバルに、同じ社会課題への関心を持つ様々な人々を集め、コミュニティ化を容易にすることができる可能性がある。

山古志村DAO

背景

- 山古志村は2004年に中越地震を経験し、市町村合併によって行政区として消滅した限界集落。人を呼び戻そうという意識の下、山古志村民会議での意思決定への参加を可能にするNFTを発行する構想が生まれた。

概要

- 山古志村の象徴である錦鯉のアートをNFT化して販売。NFTを購入した人はデジタル村民に。約800人のリアル村民に対して1,000人を超えるデジタル村民が存在し（2022年11月末時点）、NFT売却で得た資金を元手に山古志村での地域プロジェクトを構想中。

留意点

- 意思決定や実行等にスマートコントラクトは活用されておらず、NFTを活用したコミュニティとしての活動している状況。



(右画像) 錦鯉のNFTの一例

出所：Nishikigoi NFT公式サイトより

Toucan

概要

- Toucanは、今まで企業間で取引されていたカーボンクレジットをトーケン化し、個人向けに販売可能に。

意義

- トーケン化されたカーボンクレジットを個人が購入することで、需要に対して供給が不足し、カーボンクレジットの価値が高まり、企業の排出削減努力が促されて、地球環境問題に貢献できる。また、同時に個人投資家はカーボンクレジット価値の高まりによる金銭的リターンが期待できる。
(環境問題に関心がある個人と個人投資家が購入)
- 2022年11月時点で、100以上の気候変動プロジェクトのトーケン化が行われ、2,190万トン分のカーボンクレジットの取引がなされた。



Tokenize Carbon Credits



Embed Climate Action



Scale Environmental Projects

出所：Toucanホームページより

社会的インパクト④個人のエンパワーメント

- 中央管理者がおらず、中央管理者が恣意的にユーザーの排除ができない（Permissionlessな）空間であり、今まで参入障壁があった領域（例えばコンテンツ制作・販売、自分が応援するサービスへのマーケティング関与等）にすべての人が、より強い経済的インセンティブを持って参入することを容易とし、多様で自由な働き方の促進等の個人のエンパワーメントを実現する。また、途上国など金融包摶が十分でない国における個人の金融取引・資産形成環境の選択肢拡大にも寄与する可能性もある。

個人クリエイターの活躍



小学3年生のZombie Zoo Keeper氏が夏休みの自由研究で作ったアートのNFTは英語で発信を続ける中で世界のNFT購入者から注目を集め、取引高合計が124ETH（約2400万円）に。

ファンであるサービスへの関わり



アルちゃん氏はYoutuberとして好きなゲームのゲーム実況をしていたところ、ゲームの運営会社から日本アンバサダー就任を依頼され、アンバサダーに。「夢が叶った」という感覚を持つ。現在ではゲームの運営にも携わるように。

途上国における個人の資産形成



特に中央集権的な組織への信用が低く、ビジネス上の費用対効果等の観点で金融包摶が十分に進んでいない途上国において、DeFiやブロックチェーンゲーム等のサービスは金融包摶・個人の資産形成等を促進しうる。

社会的インパクト⑤組織の在り方の多様化・高度化

- DAO型組織は、組織のビジョンに共感した個人が地理的制約を超えて集まり貢献するコミュニティであり、誰でも貢献の度合いに応じたトークン報酬を受け取る契約が結ぶるもの。この特徴が、多様な職能をもつ主体的なプロジェクト参加者を増やし、プロジェクトの成長を容易にする可能性がある。
※DAO型の組織形態は、提供サービスでブロックチェーン技術を使わない企業でも活用は可能なもの。

山古志村DAO

背景

- 山古志村は2004年に中越地震を経験し、市町村合併によって行政区として消滅した限界集落。人を呼び戻そうという意識の下、山古志村民会議での意思決定への参加を可能にするNFTを発行する構想が生まれた。

概要

- 山古志村の象徴である錦鯉のアートをNFT化して販売。NFTを購入した人はデジタル村民に。約800人のリアル村民に対して1,000人を超えるデジタル村民が存在し（2022年11月末時点）、NFT売却で得た資金を元手に山古志村での地域プロジェクトを構想中。

留意点

- 意思決定や実行等にスマートコントラクトは活用されておらず、NFTを活用したコミュニティとしての活動している状況。

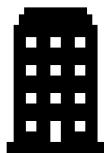
(右画像) 錦鯉のNFTの一例

出所：Nishikigoi NFT公式サイトより

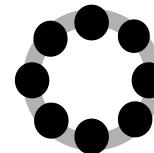


株式会社 + DAO型コミュニティの可能性

- 株式会社で熱量のあるリーダーが新しくプロジェクト等を始める際に、ビジョンに共感する人々がプロジェクト等に貢献することでトークンが付与されれば、プロジェクト拡大時に株主等にとどまらずユーザー・ファン等にもメリットがある可能性



+



DAO型コミュニティの活動の事例



● My Crypto Heroes

NFTを活用したゲームであり、初期ユーザーは自身の保有するNFTやガバナンストークンの価値向上のために、自発的にゲーム解説ページ作成、ユーザーサポート、キャンペーン実施等を行い、ゲームの浸透に貢献。また、ユーザーにとって改善すべき点を運営に提案等も実施。

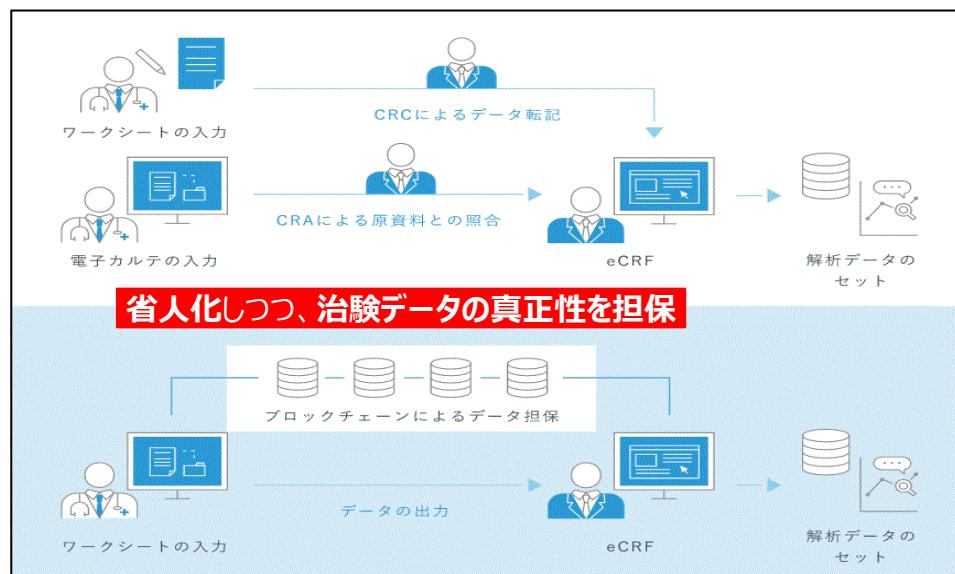
出所：「My Crypto Heroes」ユーザーヒアリング より

社会的インパクト⑥デジタル原則を元にした規制の見直しの進展

- ブロックチェーンはデータの真正性・透明性を担保する技術。ブロックチェーンを活用することで、背景にある保護法益を犯さずに、アナログ規制（書面掲示、目視、常駐、実地監査等を義務付ける手続・業務等）の見直しが可能となり、「デジタル原則」への適合に貢献しうるか。

規制のサンドボックス活用事例

- ・従来の治験プロセスにおいては、人手による治験データと原資料の照合が必要な治験モニタリングを実施しており、多大なモニタリング費用がかかっていた。
- ・SUSMED社は、改ざんが困難なブロックチェーン技術の活用によりデータの真正性を担保することで、治験プロセスに要する人手や工数を削減。
※プライベートチェーンを活用した取組であることに留意



構造改革のためのデジタル原則

① デジタル完結・自動化原則

書面掲示、目視、常駐、実地監査等を義務付ける手続・業務について、デジタル処理での完結、機械での自動化を基本とし、行政内部も含めエンドツーエンドでのデジタル対応を実現すること。国・地方公共団体を挙げてデジタルシフトへの組織文化作りと具体的対応を進めること。

② アジャイルガバナンス原則（機動的で柔軟なガバナンス）

③ 官民連携原則（GtoBtoC モデル）

④ 相互運用性確保原則

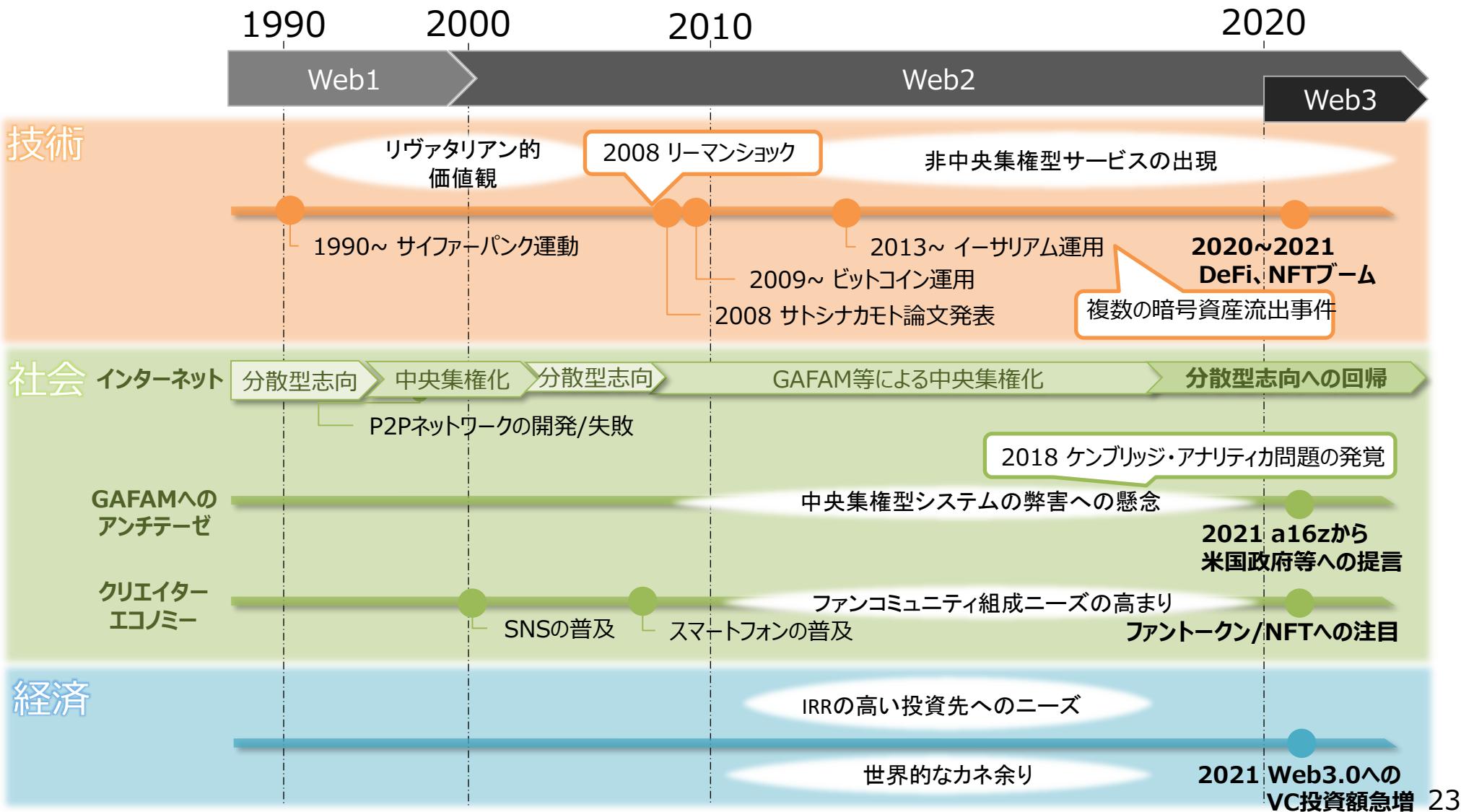
⑤ 共通基盤利用原則

→ **データの真正性・透明性を担保できる
ブロックチェーン技術の活用により、
規制の見直しに繋がる可能性**

出所：デジタル臨時行政調査会 より

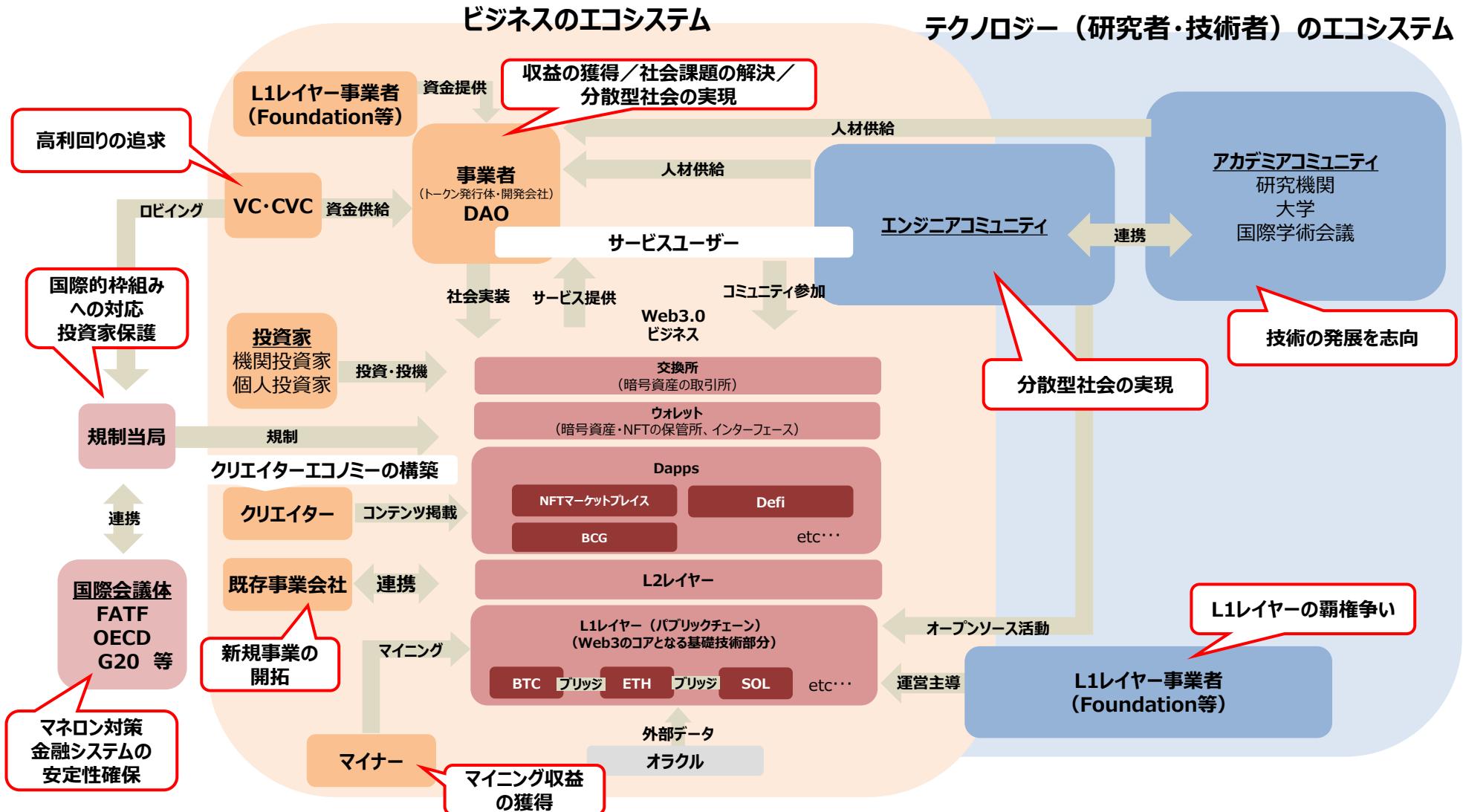
Web3.0が生まれるに至る様々な背景

- Web3.0は、技術的・社会的・経済的な複数の文脈が相互に関連しあった結果生まれた、「イデオロギー」と「技術の社会実装」の“合いの子”と言えるのではないか。



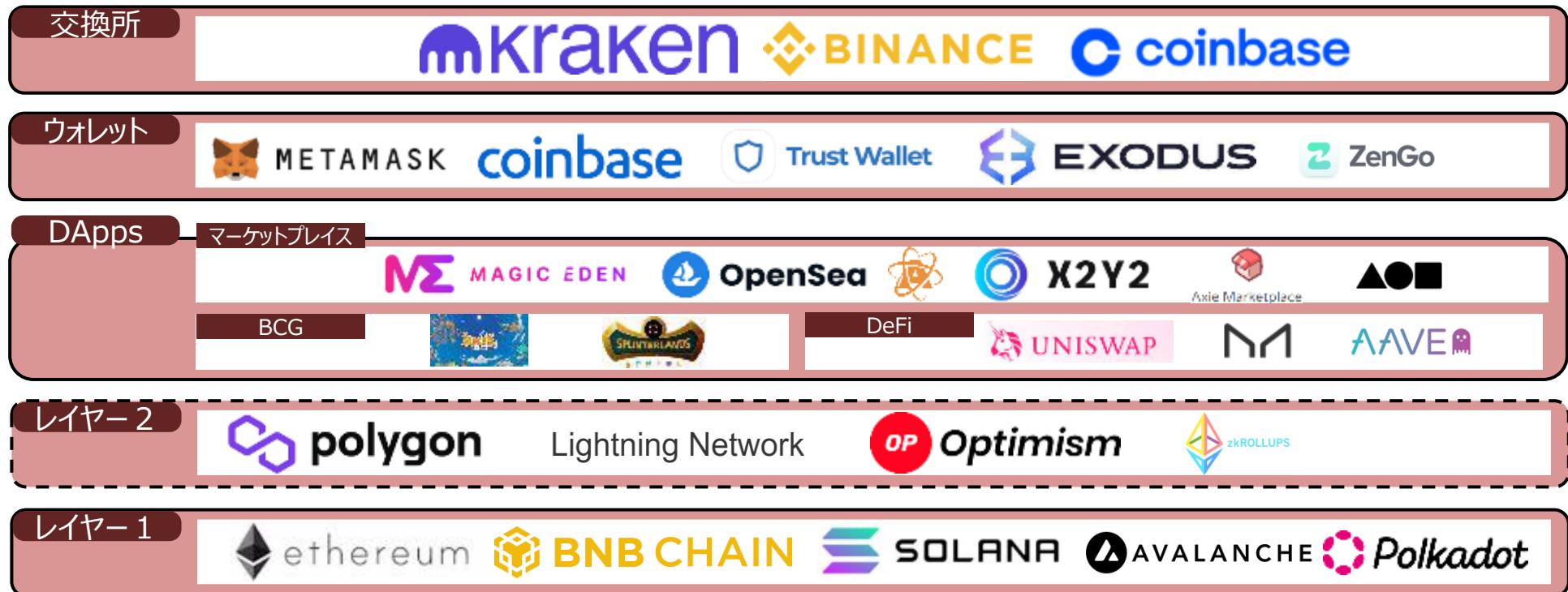
Web3.0のエコシステムと産業構造

- Web3.0のエコシステムは、様々な文脈・背景・思想を持つプレイヤー達が存在。
- 営利を求めるビジネスサイドと技術的な理想追及を行う研究者・技術者サイドの乖離も。



ビジネスのエコシステムの現状

- **産業構造としてはレイヤー構造**。全体のシステム基盤となるパブリックチェーンを提供するレイヤー1及びそのスケーラビリティを提供するレイヤー2等の上に各種のアプリケーションが乗り、さらにインターフェースとしてのウォレットや取引所も存在。
- 特に**レイヤー1を含むインフラ層では激しい開発競争**。インターネットがインフラ層への資本投下が少なかったことと比較して“Fat Protocol”と呼ばれる。現状はインフラ層への投資が中心で、アプリケーション層におけるユースケースで一般社会に浸透しているものは多くはない状況。レイヤー1を運営する財団等はアプリケーションへの助成金等も拠出。



※レイヤー構造は標準化を前提としているものではなく、レイヤー構造自体が今後変化する可能性も存在

テクノロジー（技術者・研究者）のエコシステムの現状

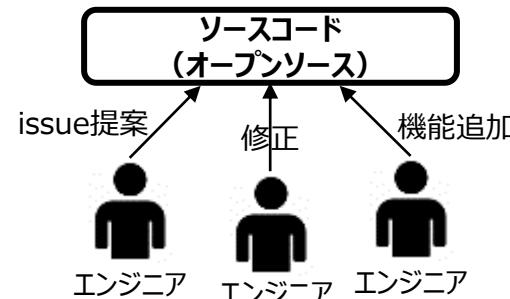
- テクノロジーエコシステムは、アカデミアコミュニティとエンジニアコミュニティからなり、暗号学的成果の探求や新たな分散型技術の開発に取り組んでいる。
- アカデミアコミュニティでは、2015年頃からブロックチェーンに関する学術国際会議やジャーナルが登場。大学や大学コンソーシアムが中心となって、暗号技術の開発や、ビジネスエコシステムへの人材供給等において役割を果たしている。
- エンジニアコミュニティは組織や統制に乏しく、そこに参加するエンジニアの多くはオープンソース活動に参加している。また、近年、Microsoft等のビッグテックによるWeb3.0の要素技術開発への取組もみられる。

学術国際会議・大学コンソーシアム



- ブロックチェーンと暗号通貨に関するIEEE主催の学術国際会議。
- 2019年に設立。業界をリードする事業者や研究機関による論文発表や展示、ハッカソンなどを開催。
- NYCのコーネルテックを本拠とする、カーネギーメロン大学、コーネル大学、UCバークレー等の大学からなる研究員のコミュニティ。

オープンソース活動



- 作成者がソースコードを公開している（＝オープンソース）ブロックチェーンに対して、エンジニアがバグの修正や機能の追加等を行うこと。

目次

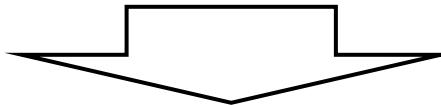
1. Web3.0ビジネスの現状
2. ブロックチェーン技術のSociety5.0への貢献可能性
3. 今後の政策展開の考え方（案）

Society5.0への貢献可能性 ①グローバルなデータ共有基盤

- Society5.0時代には、国境をまたぐグローバルなデータ共有基盤（分散型台帳を含む）が必要。 ブロックチェーン技術等の分散型台帳技術は、ビットコインをはじめ今まで最も実用的に使われてきたデータ共有のための技術と言え、グローバルなデータ共有基盤の構築に繋がりうるか。

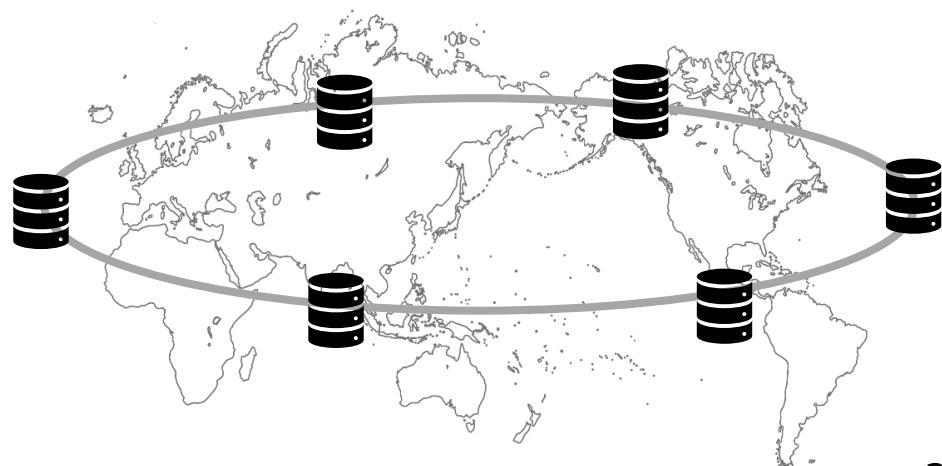
パブリックブロックチェーンの特徴

- ①改ざんが極めて困難
- ②透明性（データは誰でも閲覧可能）
- ③スマートコントラクト（プロセス・取引の自動化）
- ④分散型（独占的所有者が不在）
- ⑤永続性（企業の倒産等に左右されない）



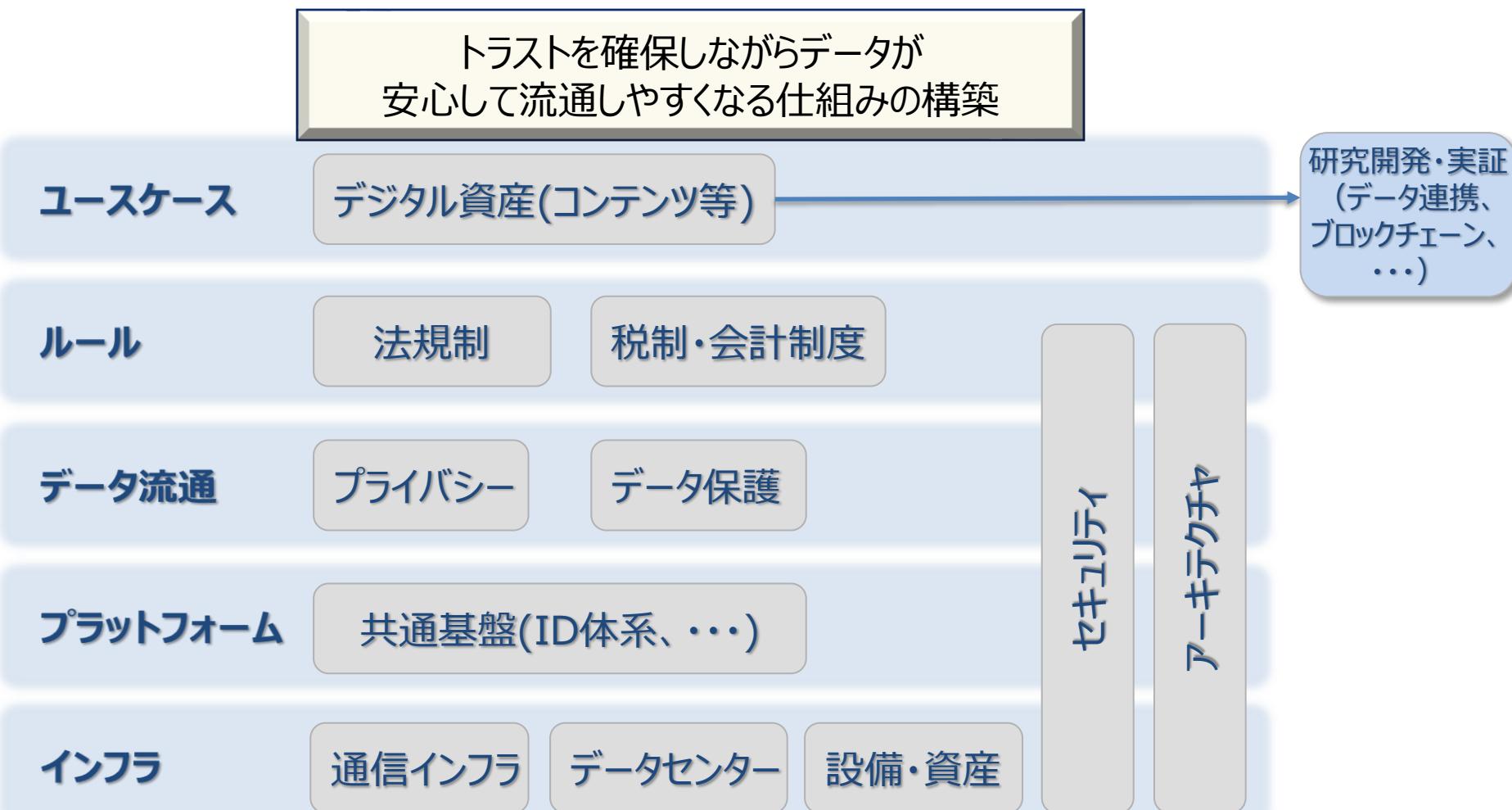
インターネットのように、グローバルで所有者がいないデータ共有基盤の可能性

- ① 企業内のバックエンドのシステムや業務が効率化される可能性
(←スマートコントラクト)
- ② 企業の情報等を透明化することが容易となる可能性。また、情報の非対称性が低くなり、経済の最適化に近づく可能性。
(←透明性、改ざんが極めて困難)
- ③ (技術とともにルールが整備されれば) 会計制度等の既存の制度の枠組みにまで影響を及ぼす可能性



Society5.0への貢献可能性 ②トラストを確保したデータの流通

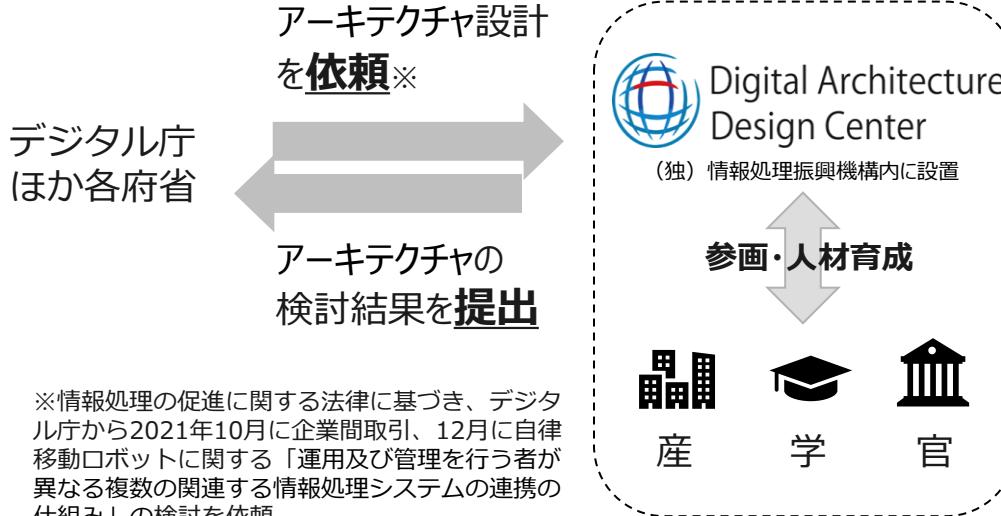
- トラストを確保しながらデータが安心して流通しやすくなる仕組みは、Society5.0（フィジカル空間とサイバー空間を高度に融合させながら経済的発展と社会課題解決を両立する人間中心の社会）の実現に不可欠。 仕組みの構築のためには、法規制や税制等のルール整備、ID体系、通信インフラや計算インフラの強化等の諸課題に一体的に取り組む必要がある。ブロックチェーン技術はその実装に貢献しうる可能性。



(参考) デジタル社会実装基盤全国総合整備計画（仮称）

- デジタルアーキテクチャ・デザインセンター(DADC)は、产学研官の叡智を結集し、デジタル社会に必要なハード・ソフト・ルールの全体像を整理した見取り図（アーキテクチャ）の作成等を進めている。
- 全国津々浦々にデジタル化の恩恵が効率的・効果的に行き渡るよう、DADCで設計したアーキテクチャに沿って官民が連携して投資を行い、デジタル社会実装基盤を全国に整備するための長期計画「デジタル社会実装基盤全国総合整備計画（仮称）」を策定すべき。
※計画の策定にあたっては、既存計画や施策との整合性についても留意する。
- 地域や分野の虫食いを避け、関係省庁が関連政策を総動員、集中投下して計画の実現を目指すとともに、整備方針や進捗状況のフォローアップを行う会議体を設置し、計画の実効性を高めるべき。

<アーキテクチャの検討体制>



<デジタル社会実装基盤の構成要素>

トローン	自動運転車	サービスロボット	カーボン ファットプリント	サプライチェーン 強靭化	廃棄ロス 在庫の削減
デジタル 社会 実装 基盤	ソフ	アブリ	データ連携	データ	クラウド
	トローン 等	オープンソース 共通API 等	プラットフォーム 等	3D都市モデル ドローン航路 等	ハイブリッドクラウド 超分散クラウド 等
	ハード	情報処理 次世代コンピュータ データセンター MEC 等	情報通信 通信網（5G基地 局、信号5G、海底 ケーブル等）等	エネルギー 送配電網 蓄電池 充電器 等	交流・物流 スマートポール モビリティハブ 物流センター 等
	ルール	技術仕様 識別子・データ項目 トラスト 等	制度 デジタルを制約する規制の改革 認定・認証制度 等		
	担い手	人材 スキル標準 情報処理技術者試験 等	事業者 データ連携基盤事業者（認定） 等		

※上記の表における具体例については、データセンター等、複数の項目にまたがるものがあるものの、便宜的に一つの項目に記載している。

(例) トラストを確保したデータの流通：サプライチェーン領域

- サプライチェーン領域において、ブロックチェーンを活用する取組も存在（半導体、バッテリー、カーボンクレジット等）。特に国境を越え、厳密なトレーサビリティが求められるデータの真正性の確保の重要性が高い領域（経済安保、排出権取引等）でのブロックチェーン活用は可能性があるか。

既存のサプライチェーン
が抱える課題



サプライチェーンの今後の方向性（イメージ）

- 国境を越え、広域・複数企業にまたがる、長く複雑な構造で、取引するデータの信憑性・正確性の確認コストがかかる。エンド・ツー・エンドでは情報の不透明さが存在。
- 特に、経済安保等の観点で重要な領域（半導体、バッテリー等）では、厳密なトレーサビリティが求められる。
- また、排出権取引等の文脈では、カーボンクレジットの質に関する情報の真正性が求められる。

1 取引のオープン化

- 川下、川中、川上で分断されている在庫情報や、川下に集中していた商流情報が共有されることで、サプライチェーン全体が活性化/効率化。
- また、重要な領域におけるトレーサビリティの実現により、経済安全保障やサステナビリティ向上にも寄与。
- ブロックチェーン内の企業が協調することで、生産量や調達量の無駄が無くなり、自社保有データのみでは困難な製造・配送・販売の効率化が実現（セキュアーエコノミーにも資する）。

2 取引の全自動化・信頼性向上

- 各企業におけるバックオフィス業務（契約や取引の執行、支払・決算等）の大半を置きかえることが可能。
- システム管理者などの特定の企業や人に依存することなく、アーキテクチャ（スマートコントラクト）によって、データの信頼性が担保される。

ブロックチェーンの
技術的特徴



データの耐改ざん性



スマートコントラクト
(自動取引)



分散性
(データを全員が共有)

適用可能性あり

(参考) ブロックチェーンとSociety5.0の関係

- パブリック型もしくはプライベート型のブロックチェーンがSociety5.0の実現に貢献しうるかは今後も注視すべき。 ブロックチェーンの技術的課題を乗り越える必要。
- なお、日本語の「分散」にはDistributed、Decentralizedの2つの意味が存在することに留意。

ブロックチェーンの主な技術的課題

1

スケーラビリティ

ブロックチェーンは既存の集中型処理システムと比較して処理速度が遅い。一方で解決の方向性が一定程度見えてきているとの声もある（L2レイヤー活用等）。

2

セキュリティ

秘密鍵の管理方法等は課題。

3

プライバシー・機密性

パブリックチェーン上の情報はすべて公開となるため、プライバシーが絡む情報や機密性が高い情報を載せることができない。ただし技術的解決が模索されつつある（ゼロ知識証明等）。

4

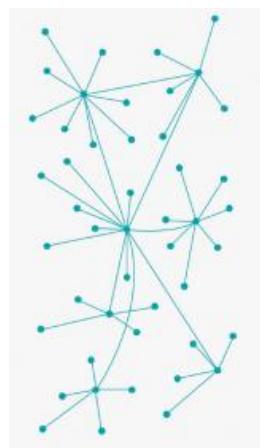
電力消費問題

マイニングにあたって莫大な電力消費が必要に。ただし電力消費を抑えられる仕組み（Proof of Stake）への移行も進展。

DistributedとDecentralized（イメージ）

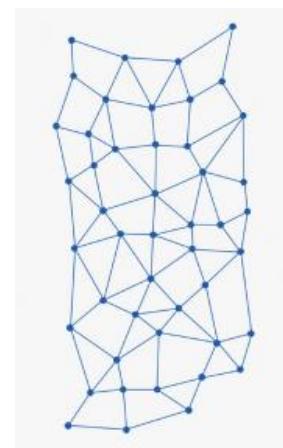
Distributed

- 運営主体は核として存在しながら、アーキテクチャとして分散



Decentralized

- 運営主体が存在せず、権限が分散



例) パブリックチェーン

出所 : a16z "How to Win the Future" より

目次

1. Web3.0ビジネスの現状
2. ブロックチェーン技術のSociety5.0への貢献可能性
3. 今後の政策展開の考え方（案）

Web3.0の現状認識：「冬の時代」にこそ、事業環境整備は必要

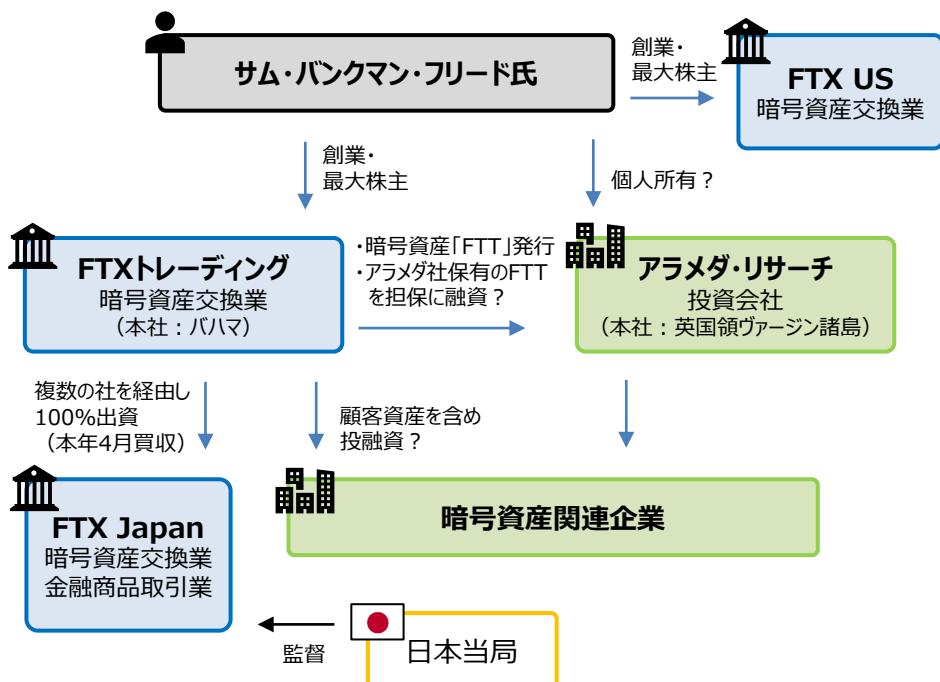
- 暗号資産の価格は、幾度もバブルの生成と崩壊（冬の時代）を繰り返している。2021年11月ピーク時には3兆ドルに至ったが、2022年12月現在は大幅に下落（冬の時代）。
- しかし、「冬の時代」には投機的な企業・個人が市場から退出し、価値あるイノベーションの創出を志向する「本物」の企業・個人が次の準備をする時期。事業環境整備を着々と進めることが必要ではないか。



Web3.0の現状認識：日本はまず「諸外国並み」の事業環境整備が必要な状況

- FTXを巡る騒動等を経て、諸外国では規制強化の動き。しかし、日本では既に世界と比較しても利用者保護等の規制が極めて高い水準で整備されており、被害は諸外国に比べ限定的な模様。そもそも、FTXの事件は、あくまで諸外国における規制の未整備や企業・個人のガバナンスの問題等により起きた事象であり、ブロックチェーン技術の欠陥に起因するものではないと見られている。
- ブロックチェーン技術の今後のポテンシャルに鑑みれば、こうした事件に動搖することなく、「日本ではWeb3.0事業は困難」と言われる現在の事業環境上の課題解決は、着々と進められるべきものではないか。

(参考) FTXを巡る騒動の概要図



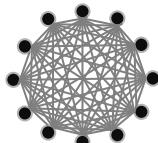
(参考) 日本の利用者保護の法規制

- 日本では、マウントゴックス事件を受けて2016年に暗号資産交換業者（当時は仮想通貨交換業者）の登録制を導入。コインチェック事件を受けて2019年には規制強化（利用者資産の原則オフライン管理等）。またICOでの資金調達時には暗号資産交換業規制を適用。世界に先駆けて、暗号資産に関する利用者保護を含む規制を導入した。
- 一方、諸外国では必ずしも暗号資産に関する規制が整備されておらず、特に利用者保護やマネロン対策の観点から規制強化の必要性が叫ばれているところ。
- 2022年11月に起きたFTXを巡る騒動においても、本社がバハマにあるFTX Trading Ltd.では顧客資産が流用されたものの（報道ベース）、FTX Japanの顧客資産は分別して管理されてある等、日本の利用者保護規制が諸外国に比べて適切に実施されていることが明らかとなった。

短期的には「Web3.0」、同時に長期的な「Society5.0」の視点も

- 今後の政策展開としては、理想像としてのSociety5.0の実現を睨みつつ、そのブロックチェーン技術の貢献可能性が未知数であることも踏まえ、今後2～3年程度で、足元で顕在化しているWeb3.0事業環境を巡る課題（税制・法制度・慣行など）の課題・論点を消化しつつ、ブロックチェーン技術の進歩が、Society5.0におけるグローバルなデータ共有基盤の構築や、トラストを確保したデータの流通等を支える技術の芽とつながる可能性を追求すべく、研究開発・人材育成等の中長期的課題にも同時に取り組むべきではないか。

パブリックチェーン



管理者は存在せず、全ての利用者が承認者にもなりうる。

①Web3.0の現状



「ビットコイン」の出現

・価値のデジタル化
・ボーダーレス
・取引時間・コストの縮減
・中央機関なしに機能可能なインセンティブ設計

Web3.0ビジネスの勃興

・文化経済・金融領域での発展
・トークン経済圏
・メタバースとの掛け合わせ

→ パブリックチェーンの発展



Society5.0への貢献可能性

・グローバルなデータ共有基盤
・トラストを確保したデータの流通

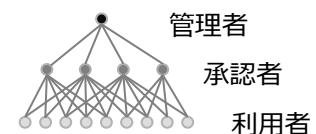
ブロックチェーン技術の発展の余地

②ブロックチェーン技術の Society5.0への貢献可能性

プライベートチェーンを用いた各種実証



プライベートチェーン



③政策展開の考え方

Web3.0の現状認識：山積するビジネス上の課題は直視すべき

- Web3.0ビジネスは、FTX事件などの詐欺的な事案や、多発するハッキング等の課題、また掲げる理想と現状の乖離や矛盾など課題も多い。しかし、価値あるイノベーションの創出を志向する「本物」の企業・個人の活躍や、適切な規制の導入やRegtech等の技術発展により解決される芽を摘まないことが重要ではないか。

中央集権と非中央集権

Web3.0の思想

- ✓ 非中央集権・分権を志向する。
- ✓ 現在のGAFAのような中央集権的ビジネスモデルが抱える問題点の解消を目指す。

現状

- ✓ インフラレイヤーは分散・分権的だが、より上のレイヤーでは新たな中央集権が発生しつつあるの現状。

投機性・詐欺・ハッキング

Web3.0の理想

- ✓ 社会的意義や実体経済への価値があるユースケースが多数創出され、一般ユーザが安心安全に利用できる状態を目指す。

現状

- ✓ 現状、適切な規制やRegtech等の技術が途上であり、詐欺・ハッキング等が多発。
- ✓ 投機的なプレイヤーの多さ。

<例：「集権性」の現実にはバラツキがある>

NFTマーケットプレイス等のレイヤー

高

インフラのレイヤー

(イーサリアム、ポルカドット等)

低

※主に基盤システム部分の取引承認プロセスについて

<例：米国での暗号資産詐欺の被害額推移：米FTC>

単位：Million dollars

※2021年以降に報告された暗号詐欺の被害額は10億ドルを突破するなど、被害額は増加傾向。



※適切な規制や技術の発展、社会的意義や実体経済への価値を追求する層の参入・資本投下等によりギャップを埋めることが可能か

Web3.0の現状認識：山積する技術的課題は、「いずれ解決できる」との姿勢で

- Web3.0が一般社会に影響を与える存在に進化するためには、乗り越えるべき技術的課題は多数存在する。しかし、歴史上、あらゆる先端技術の初期的課題は、常に研究者や技術者の知恵と工夫、市場での自然淘汰によって乗り越えられてきていることを踏まえた、中長期的視座が必要ではないか。

1

スケーラビリティ

ブロックチェーンは、多数のネットワーク参加者（マイナー）が取引記録を共同で監視することで改竄不能性を高める仕組みだが、改竄不能性を高めるためには処理速度を犠牲にする必要があり、既存の集中型処理システムと比較して処理速度が遅い。一方で解決の方向性が一定程度見えてきているとの声もある（レイヤー2活用等）。

2

セキュリティ

取引所での暗号鍵管理の課題等に起因する暗号資産の流出・盗難等の事件が毎日のように発生。Regtech等の発展が求められるか。

3

匿名性とプライバシー

匿名性が強いゆえにマネロンの温床に。パブリックチェーン上の情報はすべて公開となるため、プライバシーが絡む情報を載せることがそぐわない。ただし技術的解決が模索されつつある（ゼロ知識証明等）。

4

オラクル問題

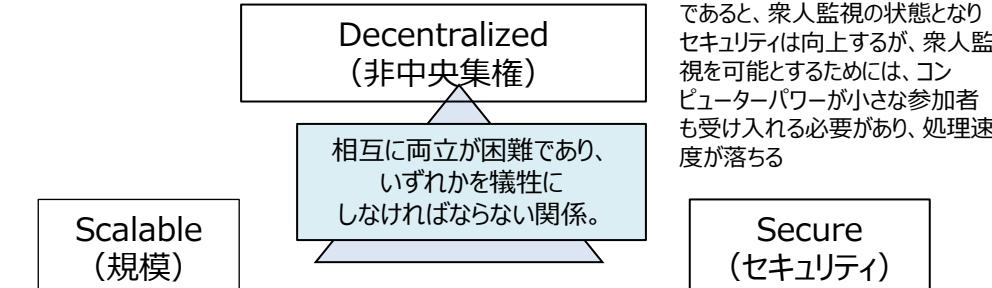
ブロックチェーン技術は外部からブロックチェーン上に新たに載せる情報の真正性は担保しない。ブロックチェーン上の物や人のeKYCが必要。特にアンホステッドウォレットのeKYC、NFTアートの著作権管理（なりすまし防止）等が課題。

5

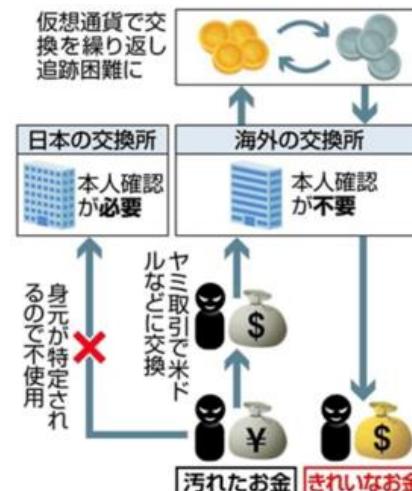
電力消費問題

マイニングにあたって莫大な電力消費が必要に。ただし電力消費を抑えられる仕組み（Proof of Stake）への移行も進展。

ブロックチェーンのトリレンマ問題



仮想通貨によるマネーロンダリング



出所：SankeiBiz作成画像 より

仮想通貨ハッキング事件

事件発生年	企業名(国)	被害額
2014年	Mt.Gox(日)	629億円
2018年	Coincheck(日)	721億円
2021年	Polynetwork(中)	817億円
2022年	Wormhole(米)	436億円
2022年	Ronin Network(越)	830億円

出所：NordVPN
<https://nordvpn.com/ja/blog/biggest-crypto-hacks/> より

中長期のミッションステートメント（案）

- **中期**：文化経済、金融、社会課題解決、その他の領域で、持続可能で価値があるWeb3.0関連事業を多数創出することで経済を活性化するとともに、Web3.0関連事業を通じて個人のクリエイターやファン等の活躍を促進し、個人のエンパワーメントに繋げる。
- **長期**：ブロックチェーン技術が、今後到来する、日常的に膨大な量のデータ処理を行うSociety5.0（サイバー・フィジカル融合社会）時代の、グローバルなデータ共有基盤の構築やトラストを確保したデータの流通等を支える技術の芽に繋がる可能性を追求。

ミッションステートメントを踏まえた中長期の目標（案）

- **短期的**には、まずは「日本ではWeb3.0関連の事業が困難」とさえ言われる事業環境を改善することに注力する。
- **中長期的**には、ブロックチェーン関連で健全で価値ある技術的・ビジネス的イノベーションを起こす可能性を持ち日本を主たる拠点の1つとする企業・事業数や高度人材の数を増加させることを目指す。さらに、国際的な事業活動や研究開発等がどの程度行われているかについてもKPIとしてすることで、健全で価値ある技術的・ビジネス的イノベーションを生み出す確率を高める。

(参考) 政策検討における基本的な考え方

- Web3.0政策の基本的な考え方は以下の3つ。

- ① グローバル&アジャイル（健全で価値あるグローバルなプロジェクトが生まれる環境整備をアジャイルに実施）
- ② 規制と推進のバランス（一般消費者への普及に向けた安心安全な利用環境とイノベーションの促進の両立）
- ③ 中長期的思考（暫くは海外進出が止まらない可能性を前提とした対応）

1 グローバル&アジャイル

- ✓ 健全で価値ある技術的・ビジネス的イノベーションを生み出すためには、Web3.0では国境が存在しないこと、日本だけではマーケットが小さいこと、高度な技術者は海外に多いこと等を踏まえ、グローバルな人材で構成されるグローバル向けのプロジェクトを育成する必要。
- ✓ 現状ではガラパゴス化傾向にあり、理想的には、グローバル人材を日本に呼び込み、健全で価値あるグローバル向けプロジェクトが構築されるような環境整備が求められる。
- ✓ Web3.0は足の早い業界であり、如何にアジャイルな政策形成ができるかは重要。日本で事業が実質的に実施できない要因は可及的速やかに取り除く必要。また、実態の変化に合わせ柔軟な規制対応ができる仕組みも検討。

2 規制と推進のバランス

- ✓ 一般消費者にWeb3.0関連サービスの利用が広がるために、安心安全な利用環境の整備（利用者保護規制）も必要。一般消費者が関連サービスを利用し、詐欺・流出・盗難等が社会問題化すれば規制の振り戻しも起こりうる。
- ✓ 一方、過度な利用者保護規制は、スタートアップ等のイノベーションを生み出す主体にとっての足かせとなり、過度な規制が存在しない諸外国への流出にも繋がる恐れ。
- ✓ 日本では世界と比較しても利用者保護等のための制度整備が極めて高い水準でなされている中で、必要な利用者保護規制は維持しつつ、実態に合わなくなった規制はリスクベースで見直し、同時にイノベーションを促進する施策を打つ必要性。

3 中長期的思考

- ✓ 税制・規制等の問題で「日本ではWeb3.0関連事業ができない」という見解が業界で流れており、シンガポール・ドバイ等で事業を行うことがデフォルト化している中、中途半端な政策では海外への企業・起業家の流出は止まらない可能性。
- ✓ まずは、できる限り日本の事業環境を諸外国並みに改善する努力が必要であるが、同時に、海外への流出を前提として海外に出了日本人起業家の成功の果実を中長期的に如何に日本が取り込むかという視点も重要。

政府全体で検討すべき政策の全体像

- 政府全体では、健全な市場の発展のため、投資家保護やマネロン対策等にも取り組みつつ、Web3.0やブロックチェーン技術の発展のための事業環境を整備する必要。

金融

- 投資家保護
- マネーロンダリング・テロ資金供与
- 既存金融秩序との共存

文化経済

- 賭博罪該当性
- 無断NFT対策（著作権保護）

地方創生

- デジタル田園都市国家構想推進交付金等の活用によるユースケース創出

Society 5.0

- グローバルなデータ共有基盤の発展
- トラストを確保したデータ流通

法制度 (暗号資産の該当性等)

税制

会計・監査 (会計基準の策定/監査法人による適正意見問題)

投資ビーカー (LPSによるトークン保有問題)

予算 (ユースケース創出、技術系人材育成・研究開発支援)

国際政策 (国際カンファレンスによる海外人材呼び込み、国際的な規制議論)

ID認証 (DID)

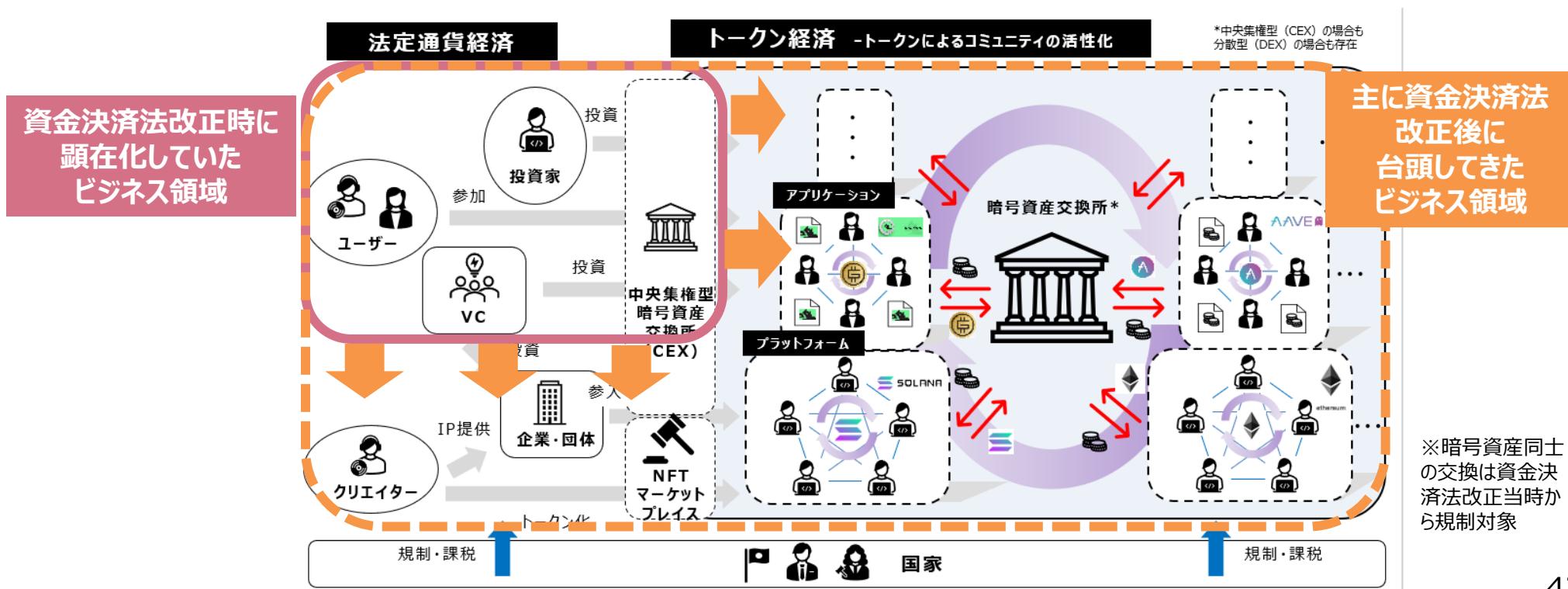
Web3.0政策における主要な論点

- まずは「日本ではWeb3.0関連の事業が困難」とさえ言われる事業環境の改善が必須。主要論点は以下。
 - ①金融規制**：暗号資産の解釈
 - ②税制**：法人税制（暗号資産の期末時価評価課税）
 - ③その他**：監査法人による会計監査問題やLPS法、賭博罪該当性、無断NFT対策等
- 加えて、中長期的観点でブロックチェーン技術の発展のための施策（研究開発支援・人材育成等）も重要。

規制	1	暗号資産の該当性	✓ ブロックチェーン上で発行されるデジタルなアイテムやコンテンツ等のうち、同種のものが複数存在する場合等の <u>暗号資産該当性に係る金融庁の解釈指針策定についてサポート</u> する。
税制	2	法人税制(暗号資産の期末時価評価課税)	✓ <u>自己発行・自己保有の暗号資産</u> は、 <u>期末時価評価課税の対象外とする税制改正要望</u> ✓ また、 <u>スタートアップの起業や事業成長を支援する投資家等が保有する暗号資産</u> についても見直しに向けて検討する
	3	監査法人による会計監査問題	✓ 監査法人から受嘱を忌避される事例が複数存在。今後、 <u>金融庁や民間業界団体と連携・協同し、公認会計士・監査法人による監査を受けられるような環境整備を進めていく</u> 予定。
	4	LPSによるトーケン保有問題	✓ セキュリティトークンが投資対象に含まれるか等のLPS法解釈について整理。トーケンへの投資については、資金調達の実態や課題等を調査した上で <u>LPS法の取扱いについて検討</u>
その他	5	無断NFT対策	✓ 権利者の許諾を得ないコンテンツを使用した「無断NFT」対策の <u>報告書とりまとめ</u>
	6	NFTの賭博罪該当性の解釈	✓ スポーツDXレポートにおいて、 <u>NFTのランダム型販売と二次流通市場のサービスや、NFTとファンタジースポーツを合わせたサービスの賭博罪該当性についての見解を整理し公表</u>
	7	ユースケース創出支援	✓ コンテンツ業界・スポーツ業界等における <u>新たなユースケース創出の支援（予算措置）</u>
	8	海外人材呼び込み	✓ 民間と連携してグローバルの第一人者を招いた <u>国際的なイベントの開催をサポート</u>
	9	研究開発支援・人材育成	✓ ブロックチェーンの <u>技術的・社会的課題を解決するための研究開発・人材育成</u> 等が課題

法規制の基本的考え方：世界に先駆けた法規制の課題

- 日本は世界に先駆けて暗号資産に関する法規制を導入。ビットコイン等の決済機能を持つ暗号資産を念頭に置き、暗号資産と法定通貨の交換や暗号資産同士の交換を行う暗号資産取引所等を規制。
- 規制導入時は「イーサリアム以降」の世界が顕在化しておらず、「イーサリアム以降」のアプリケーションやトークンについて、資金決済法や金商法の規制がどこまで適用されるのか不明確（例えば、デジタルアート等に紐づいたNFTなどについて、同種のものが複数存在する場合、暗号資産に該当するかが不明確との指摘がある）。
- 税制や会計も、資金決済法上の暗号資産を念頭に置いた設計となっており、暗号資産の発行体やVC等への期末時価評価課税等の問題が生じている。



法規制 暗号資産該当性

- ブロックチェーン上で発行されるデジタルなアイテムやコンテンツ等のうち、同種のものが複数存在する場合、それが暗号資産に該当するかが不明確との指摘がある。
- 暗号資産該当性に係る金融庁の解釈指針策定について、経済産業省もサポートする。

トークンの複雑化・多様化

トークンの類型	具体例
① 暗号資産	 bitcoin  ETH
② ユーティリティトークン	 AAVE  GMT
③ ガバナンストークン	 UNI  CAKE
④ ステーブルコイン	 USDT  USDC
⑤ セキュリティトークン	 TMI  LAND SHARE
⑥ ミームコイン/ファントークン	 パリ・サンジェルマン  FC バルセロナ
⑦ NFT	 NBA TOP SHOT  B A Y C
⑧ ソウルバウンドトークン	 Binance Account Bound

(参考) 閣議決定文書での記載

新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画
(令和4年6月7日)
V. 経済社会の多極集中化
2. 一極集中管理の仮想空間から多極化された仮想空間へ
(4) Fintechの推進
(略)

ブロックチェーン上で発行されるデジタルなアイテムやコンテンツ等のうち、同種のものが複数存在する場合、それが暗号資産に該当するかが不明確である。決済手段としての経済機能を有するか否か等を念頭に、解釈指針を示す。

※左図はトークンの主要な用途と考えられているものに着目した便宜的な分類であり、資金決済法上の暗号資産や、金商法上の証券トークンに該当するか否かは関係がない。

(参考) 法規制 暗号資産交換業の該当性

- 暗号資産を活用したWeb3.0関連サービスを営む企業等が暗号資産交換業に該当するか（事業者目線で）不明確な場合があり、新規ビジネスの開始を躊躇する要因になっているとの指摘もある。
- 国際的な議論（FATF勧告の遵守を含む）や利用者保護上の要請を踏まえた上で、暗号資産交換業の該当性の明確化を図る余地はあるか。

暗号資産交換業に係る規制

暗号資産交換業に対しては

- 暗号資産取引所の破産、顧客の暗号資産の流出等の事案を背景に
- 利用者保護の確保やマネロン対策等を目的として
- 顧客資産の保全や顧客の本人確認等の措置が求められている。

暗号資産交換業の該当性の明確化

暗号資産交換業に該当しない可能性があるケースについて具体的に示すことはできないか。

（暗号資産交換業に該当しない可能性がある例（経産省の想定））

- スタートアップがVC等から資金調達を行う際、株式に加え無償で暗号資産を付与する場合

※その他、以下のような事例も暗号資産交換業に該当ないと考えられる

- 暗号資産を決済手段として利用している場合（例えば業務委託の対価の支払いを暗号資産で行う場合等）

(参考) FATF勧告（2022年3月）

- 勧告15: 新技術の悪用防止

- 仮想資産サービス業者は、マネロン・テロ資金供与対策の目的で規制され、免許又は登録制が課されるべき
- 各国は、FATF勧告の遵守を監視・確保するべき

- 仮想資産(VA)の定義

- デジタルで取引または譲渡することができ、支払いや投資の目的で使用することができるものを指す。

- 仮想資産サービス業者(VASP)の定義

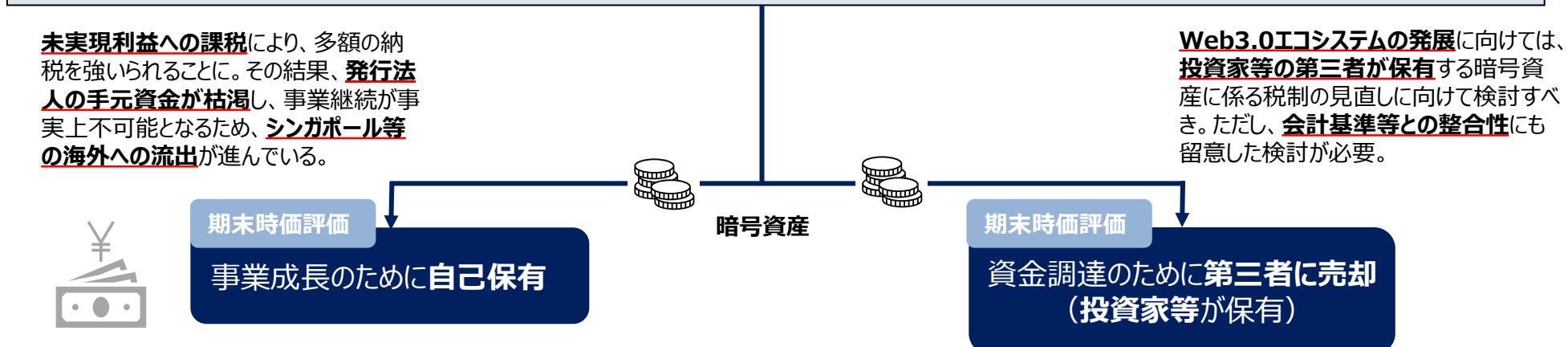
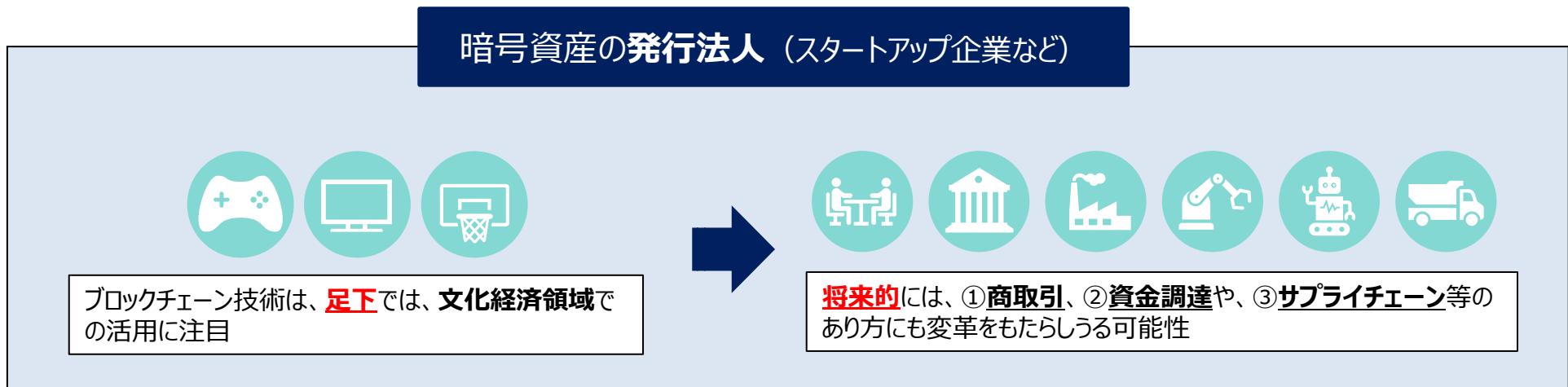
勧告内の他の箇所でカバーされていない自然人又は法人であって、他の自然人又は法人のために、業として以下のいずれかを行う者。

- i. 仮想資産と法定通貨との交換
- ii. 他の仮想資産との交換
- iii. 仮想資産の移転
- iv. 仮想資産又は仮想資産のコントロールを可能にするインストラメントの保護預かり及び/又は管理
- v. 仮想資産の発行オファー及び/又は販売に関する金融サービスへの参加及び提供（※ICOによる資金調達を含む）

- FATF “UPDATED GUIDANCE FOR A RISK-BASED APPROACH” (October 2021)
- FATF “The FATF Recommendations” (March 2022)

法人税制(暗号資産の期末時価評価課税)

- 現行税制下では、①発行者が自己保有する暗号資産に加え、②発行者以外の投資家等が保有するものも、税務上、期末に時価評価し、評価損益は課税の対象。
- こうした取扱いの結果、日本での起業が困難となり、ブロックチェーン関連スタートアップの海外流出が起きている状況。



✓ 期末時価評価課税の対象外とすること

✓ 期末時価評価課税の見直し等に向けて検討すること 46

(参考) 法人税制：投資家等が保有する暗号資産の期末時価評価課税に関する論点

- Web3.0エコシステムの発展の観点から、第三者が保有するもののうち、スタートアップの起業や事業成長を支援する投資家等が保有するものに係る期末時価評価課税の見直し等が論点。
- ただし、第三者保有については、①会計上、期末時価評価の対象となっていることとの整合性、②LPSによる保有が認められていないこと等、他の制度も考慮して継続的に検討を行う必要。

投資家等が保有する場合の見直しの必要性

- Web3.0スタートアップの事業の孵化や成長のために、積極的な投資を呼び込む必要。
- しかし、例えば、Web3.0スタートアップの資金調達の対価として投資家が受け取ったトーケンは、通常、長期で保有されるが、現行税制下では、期末時価評価課税の対象に。
- そのほか、スタートアップが新規開発するブロックチェーンの維持等のためにパートナー企業がトーケンを保有する場合など、事業運営のために第三者が継続保有するケースも存在。

→ 有望なWeb3.0スタートアップに資金が集まらない、大企業との提携ができない、などの問題。

継続的な検討を要する論点（他制度との整合性）

- 現行の会計基準上、第三者が保有する場合は、期末時価評価の対象。
- 現行法制上、LPS（投資事業有限責任組合）による暗号資産の取得・保有が認められていない。

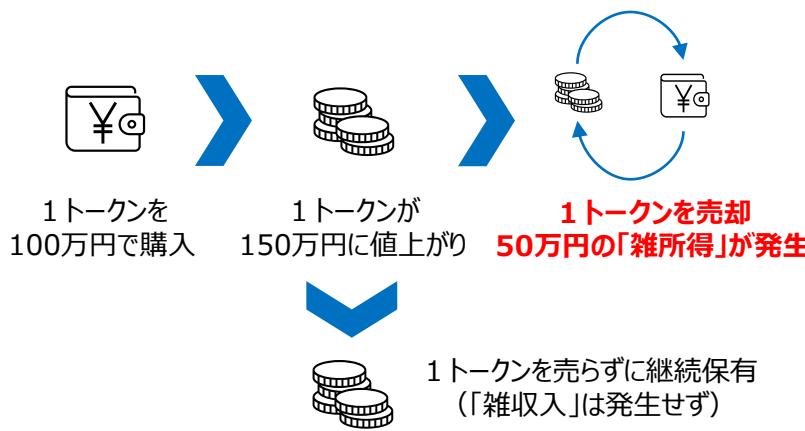
→ **会計基準との整合性等にも留意した検討が必要。**

	会計上の取扱	税務上の取扱
発行体による <u>自己保有</u>	未定 ※ 会計基準なし	期末時価評価
(投資家等の) <u>第三者保有</u>	期末時価評価 ※ 会計基準あり	期末時価評価

(参考) 所得税の論点

- 暗号資産の取引に係る所得については、原則として「雑所得」に区分され、**最大55%（住民税10%を含む）の総合課税**となっており、上場株式等やFXを含む先物取引同様、20%の申告分離課税を採用すべきとの業界からの要望が存在。
- ただし、給与所得や事業所得に対する税制（最大55%）との比較において、暗号資産の所得税率を20%とすることへの国民の理解の有無、株式のように家計が暗号資産を購入することを国として推奨することの妥当性等の論点が存在。

取引のイメージ



海外の所得税制比較

日本



雑所得（最大55%）

※累進課税

イギリス



キャピタルゲイン課税
(最大20%)

※ただし個人の事業所得と評価される
場合には別枠の課税になる

アメリカ



キャピタルゲイン課税
(最大20%)

※1年以上保有の場合

ドイツ



原則非課税

※1年以上保有の場合

キャピタルゲイン課税
(最大45%累進課税)

※1年を超えない場合

現行の金融所得課税と暗号資産所得課税

取引の種類	課税方法	現行の税制が適用されている背景
上場株式等	分離課税（一律20%）	「貯蓄から投資へ」の政策的要請。一般投資家が投資しやすい簡素で中立的な税制を構築。
FXを含む 先物取引		先物取引が、価格変動リスクの回避、公正かつ透明な価格指標の提供等の重要な役割を担っていることを踏まえ、幅広い投資家の市場参加を促す。
暗号資産 取引	総合課税（最大55%）	暗号資産の法的性質を「決済手段」と位置づけているため、為替差益等とのバランスを考慮し、生じる収益を「雑所得」と整理。

その他 ①監査法人による会計監査問題

- Web3.0関連企業が監査法人等による会計監査を受けられないという事例が多数存在。原因として、①監査法人側の事例の積み上げ不足、②企業側の暗号資産関連のガバナンスの不十分さ、③会計基準の未整備、などが考えられる。
- 今後、金融庁や民間業界団体と連携・協同し、公認会計士・監査法人による監査を受けられるような環境整備を進めていく予定。

課題

- 監査法人がリスク回避的思考を有していること、監査コストと報酬との見合いなど、様々な要因によって、監査法人側に十分な事例が積み上がっていない。
- 暗号資産・トーケンビジネスを行う企業側において、十分なガバナンス体制（グレーゾーンが多い中の法令遵守やセキュリティ対策）が整えられていない。またホワイトペーパーでの権利義務の明記もなく、監査に必要な実態把握にコストがかかる。
- 暗号資産の発行に関わる会計基準が整備されていない。会計基準がないため、より監査コストが膨らむ原因に。

(参考) 会計基準の整備状況



- 暗号資産に特化した正式な会計基準はないが、公認会計士協会（AICPA）によるデジタル資産の会計と監査に関するガイダンスは存在



- 暗号資産に特化した会計基準ではなく、一般的な会計原則を適用



- 他者発行の暗号資産の保有については、実務対応報告（会計基準）が存在。自己発行の暗号資産に関しては実務対応報告は存在せず、論点整理中。

出所：新経済連盟調査を元に経済産業省修正

<https://jane.or.jp/app/wp-content/uploads/2022/09/220907document.pdf>

その他 ②LPS（投資事業有限責任組合）によるトークン保有問題

- VCのファンドの多くは組合員の有限責任性の観点からLPSを採用。Web3.0のスタートアップはトークンで資金調達を行うことがあるが、現状、LPS法ではトークンの取得・保有の可否が明確ではないため、VCがWeb3.0スタートアップに投資することが困難。
- 今後、セキュリティトークンが投資対象に含まれるか等のLPS法解釈について整理。トークンへの投資については、資金調達の実態や課題等を調査した上でLPS法の取扱いについて検討。

事業内容（LPS法第3条第1項） ※LPSが実施できる事業を限定列挙

- ①株式会社の株式若しくは新株予約権又は企業組合の持分の取得・保有
- ②金融商品取引法に規定する有価証券のうち、LPS法・政令で指定する有価証券の取得・保有
- ③事業者に対する金銭債権又は事業者の所有する金銭債権の取得・保有
- ④事業者に対する金銭の新規貸付け
- ⑤事業者を相手方とする匿名組合契約の持分又は信託の受益権の取得・保有
- ⑥事業者の所有する工業所有権又は著作権の取得・保有
- ⑦LPSがその株式等を有する事業者に対する経営又は技術の指導
- ⑧投資事業有限責任組合・投資事業を営む民法上の任意組合又は外国に所在する同種の団体に対する出資
- ⑨外国法人の発行する株式、新株予約権若しくは指定有価証券等の取得・保有(既出資額の50%以内)

※産業競争力強化法の特例認定を受けた場合は、出資額の50%を超えての投資が可能

- ⑩①～⑨に付随する業務（約束手形の取得等）

- ⑪業務上の余裕金の運用

○トークンの取得・保有

- 現行のLPS法では、「トークンの取得・保有」の可否が、明確ではない

その他 ③無断NFT対策

- NFTマーケットプレイスにおいては、権利者の許諾を得ないコンテンツを使用した、所謂「無断NFT」が多く流通しており、権利侵害コンテンツが横行。
- 調査事業を実施し、流通実態を明らかにすると共に、正規版流通の促進に向けたあるべき打ち手について検討し、年度内に経済産業省が委託調査報告書をとりまとめる。

調査項目

(1) 日本IPに係る海賊版NFTの状況把握

- ✓ 国内の主要IPホルダーやプラットフォーマーへのヒアリング等を通じた流通の実態把握
- ✓ 各国におけるNFT海賊版問題やIP保護のあり方に関する議論の動向を調査

(2) IPホルダーの対応状況の把握

- ✓ 国内の主要IPホルダ等が①の実態に対してどのような対策を講じようとしているのか
- ✓ 各国におけるIPホルダの対応等の動向を調査

(3) 適切な正規版流通等のあり方を検討（予定）

- ✓ 海賊版NFTへの対策オプションの検討
- ✓ 正規版流通に向けた取組を検討

調査事業のスケジュール

2022年11月～2023年2月

- ✓ 「健全なNFTマーケットプレイスの構築に係る検討会」開催（全3回予定）
 - 第1回：2022年11月開催
 - 第2回：2022年12月開催
 - 第3回：2023年2月開催予定

2023年3月中

- ✓ 報告書の取りまとめ

その他 ④賭博罪該当性の解釈

- 海外で行われているNBA Top Shot等のビジネスモデル（NFTにおけるランダム型販売と二次流通市場のサービスや、NFTとファンタジースポーツ（※）を合わせたサービス）に関する賭博罪該当性が論点に。
(※) 利用者が実在する選手から成る架空のチームを組成し、その選手の実際の試合におけるパフォーマンスをスコア化した上で、他の利用者と競い合うゲーム
- 経済産業省（スポーツ産業室）とスポーツ庁で開催した「スポーツコンテンツ・データビジネスの拡大に向けた権利の在り方研究会」において、NBA TOP SHOTのビジネスモデル等を対象にして賭博罪該当性について検討。2022年12月7日に、法的見解を整理した結果を「スポーツDXレポート」にまとめ公表。
- さらに、上記研究会での検討を受け、スポーツDXを進める企業の集まりであるスポーツエコシステム推進協議会から、国内で展開可能と考えられるビジネスモデルを提示する「スポーツコンテンツを活用したNFTのパッケージ販売と二次流通市場の併設に関するガイドライン（NFTガイドライン）」が公表されている。

NBA Top Shot

■概要

- ・ユーザーは、選手の10~20秒程度のハイライト動画のNFTが複数入ったパッケージを購入（内容により価格帯が異なり、中身はあけるまでわからない）。
- ・購入したNFTは、同サービスが提供するマーケットプレイス上で自由に売買。

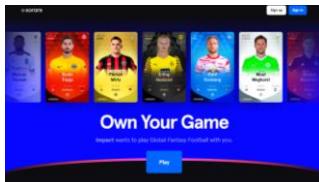
出所：<https://nbatopshot.com/> より



Sorare(NFT×ファンタジースポーツ)

■概要

- ・デジタルトレーディングカード（NFTカード）とファンタジースポーツの要素を取り入れたサービス。リーグには無料で参加できるが、NFTカードはマーケットプレイスなどで取引可能。



出所：
<https://thebridge.jp/2021/09/sorare-funding-round-softbank-investment-nft-blockchain-pique-griezmann-pickupnews> より

スポーツDXレポートからの抜粋

■NFTをランダム複数パッケージ販売し二次流通市場を設ける場合の賭博罪該当性について

- ✓ NFTの経済的な価額が明確に算定可能であり、
- ✓ 販売者が、一定の購入者には販売価格の価額を下回る価値しか有しないNFTを販売したり、販売者が二次流通市場を運営し自らが販売価格よりも低い価格での買取りに応じるようなことをしていかなければ

NFTのランダム複数パッケージ販売と二次流通市場を同時に提供することについて、賭博罪は成立しないと解する余地がある。

■NFTとファンタジースポーツを合わせたサービスについて

- ✓ 海外においては、購入したNFTにファンタジースポーツの参加権が付与され、優秀な成績を収めた参加者に賞金が付与されるサービスも提供されている。この場合、NFT購入費用はあくまでNFTを保有するための対価であり、ファンタジースポーツへの参加自体は無料と考えることも可能である。このように考えた場合、ファンタジースポーツへの参加により参加者は財産を失うことにならないための賭博罪は成立しないと解する余地もある

出所：<https://www.meti.go.jp/press/2022/12/20221207004/20221207004.html> より

その他 ⑤ユースケース創出支援（コンテンツ・スポーツ等）

- ビジネス（特にコンテンツ・スポーツ等）におけるユースケース創出が求められる。
- Web3.0 やメタバース等の新たな技術等を活用したライブエンターテイメント等のコンテンツ、NFTやファントークン等を活用したスポーツ分野における新たなサービス創出の支援（予算措置）を検討する。

コンテンツ

コンテンツ海外展開促進・基盤強化事業 【200億円】

<事業概要>

- NFTやメタバースなどの新たな技術を活用し、海外展開を積極的に行う取組等を支援対象とする。
- 例えば、ライブイベントに関するNFTを発行・販売し、ファンコミュニティの形成を行う取組や、仮想空間におけるライブイベントを行い、海外のファンも参加できる取組など。

コンテンツ×メタバースの可能性

■ TOKYO GAME SHOW VR



出所：
<https://panora.tokyo/archives/53744> より

スポーツ

スポーツDX促進事業 (令和5年度概算要求中)

<事業概要>

- スポーツDX（スポーツリーグやクラブにおけるコンテンツやデータの活用等）による新しいサービスを創出・普及展開していくための課題を明確化し、対処するための実証を行う。
- スポーツDXによる新しいサービスの展開が期待できる主要な国における市場の実態、規模、法制度等を調査する。

スポーツ×NFTの例

■ 観戦チケット



出所：鎌倉インターナショナルFC より

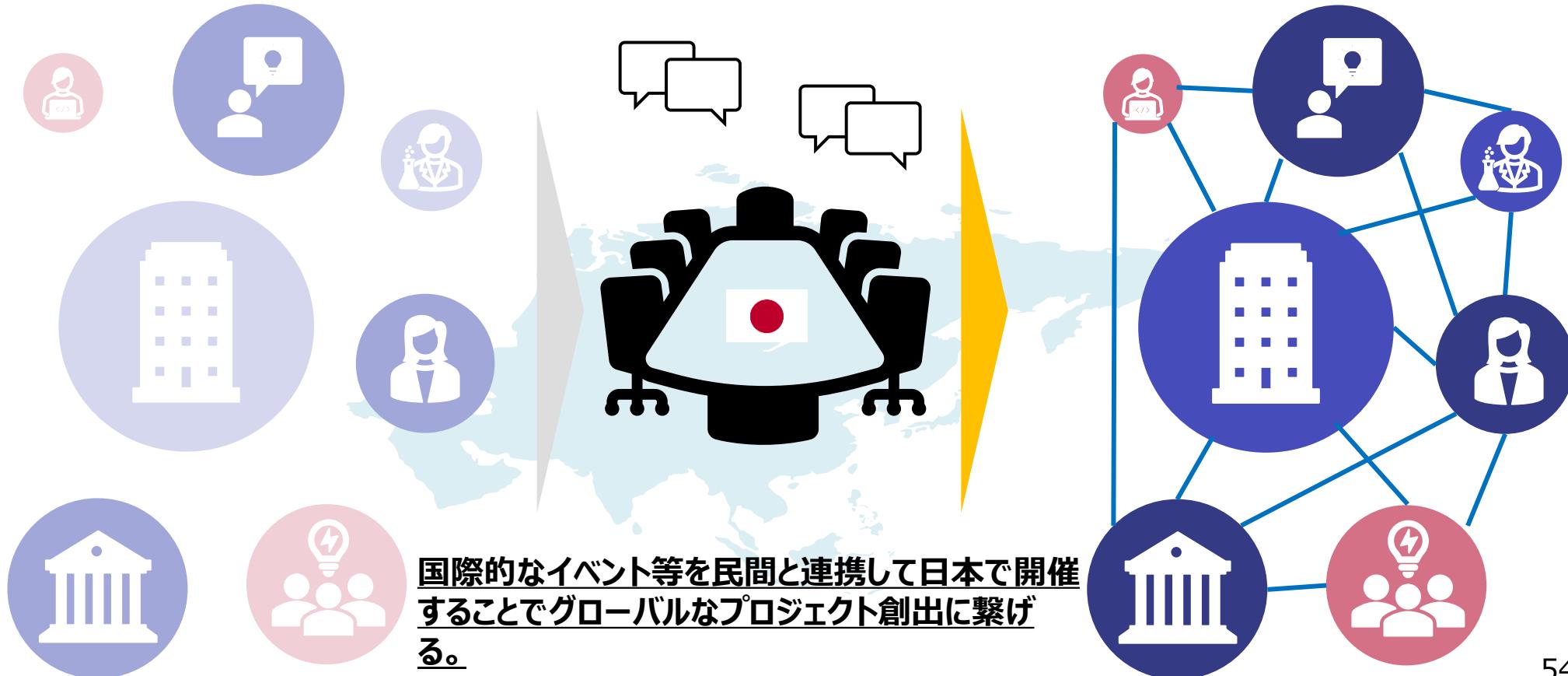
■ デジタルカード、動画販売



出所：
<https://playback9.jp> より

その他 ⑥海外人材呼び込み、グローバルプロジェクト創出

- グローバルなプロジェクトが生まれるためには、海外の起業家、投資家、技術者、アカデミア、規制当局等と日本の接点を深め、協業や投資、人材確保等に繋げることが重要。
- 例えば、民間と連携してグローバルの第一人者を招いた国際的なイベントの開催をサポートすることを検討する。



その他 ⑦ブロックチェーン技術の研究開発支援・人材育成

- Web3.0関連サービスがマスに広がるため、また、ブロックチェーン等の分散型台帳技術がSociety5.0時代のグローバルなデータ共有基盤構築に寄与するためには、ブロックチェーンの技術的・社会的課題を解決するための研究開発、ブロックチェーン関連のエンジニアの人材育成等が課題。

ブロックチェーンの技術的課題（再掲）

1 スケーラビリティ

ブロックチェーンは、多数のネットワーク参加者（マイナー）が取引記録を共同で監視することで改竄不能性を高める仕組みだが、改竄不能性を高めるためには処理速度を犠牲にする必要があり、既存の集中型処理システムと比較して処理速度が遅い。一方で解決の方向性が一定程度見えてきているとの声もある（L2レイヤー活用等）。

2 セキュリティ

取引所での暗号鍵管理の課題等に起因する暗号資産の流出・盗難等の事件が毎日のように発生。Regtech等の発展が求められるか。

3 匿名性とプライバシー

匿名性が強いゆえにマネロンの温床に。パブリックチェーン上の情報はすべて公開となるため、プライバシーが絡む情報を載せることができない。ただし技術的解決が模索されつつある（ゼロ知識証明等）。

4 オラクル問題

ブロックチェーン技術は外部からブロックチェーン上に新たに載せる情報の真正性は担保しない。ブロックチェーン上の物や人のeKYCが必要。特にアンホステッドウォレットのeKYC、NFTアートの著作権管理（なりすまし防止）等が課題。

5 電力消費問題

マイニングにあたって莫大な電力消費が必要に。ただし電力消費を抑えられる仕組み（Proof of Stake）への移行も進展。

3つの好循環に係る道筋（国内投資の拡大、イノベーションの加速、所得向上）

- **国内投資の拡大**：日本において、海外に比べて遜色ないもしくは優れている事業環境が整備され、Web3.0関連のグローバルな事業や人材の集積が行われうるならば、日本への投資拡大に繋がる。
- **イノベーションの加速**：文化経済領域における新たなサービス等の創出、グローバルなデータ共有基盤構築やトラストを確保したデータ流通の促進、グローバル人材の集積によるサービス・イノベーションの加速等がもたらされる。
- **所得向上**：クリエイター等に公正な所得分配が行われるとともに、初期からコミットしたファンが副次的な収入を得られるような、生産者と消費者が一体化した生産と所得分配が実現。さらに、金融商品の証券化・小口化・デジタル化による個人向け金融商品の多様化が実現した場合、個人の資産形成に資する為、所得向上に繋がりうる。

現在の状況と足下の進捗状況

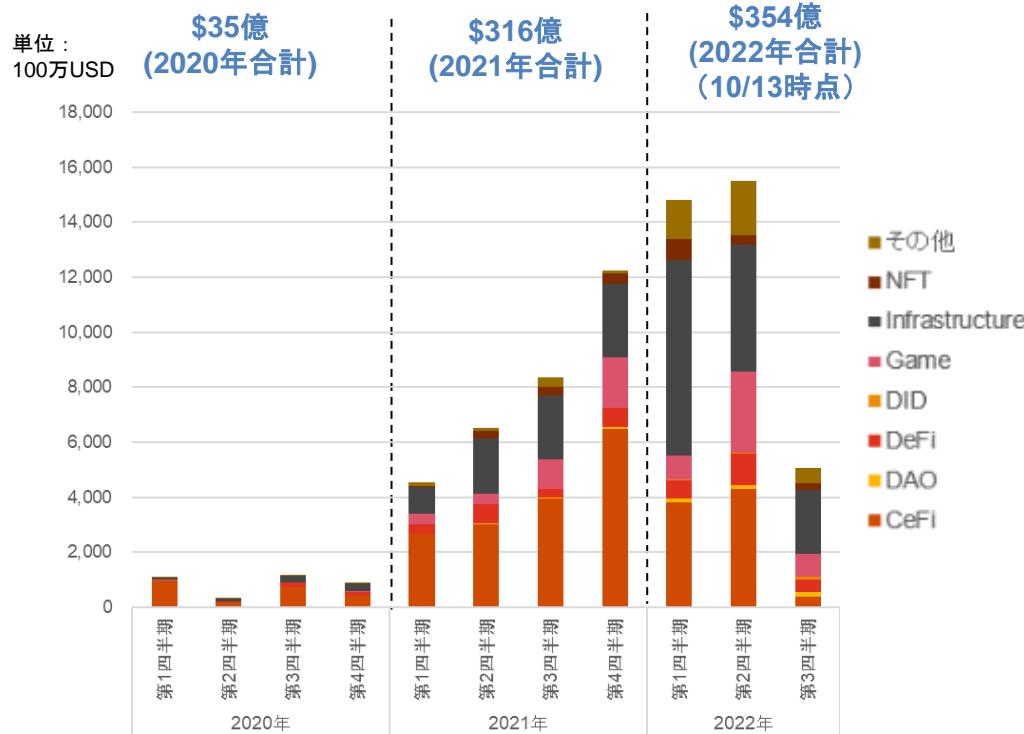
- 現状はそもそも日本で暗号資産を活用したWeb3.0関連事業が困難な状態で、海外に企業や人材が流出している。
- 現在、上記の状況を改善するため、暗号資産に係る法人税の税制改正要望等の事業環境整備に金融庁と共同で取り組んでおり、その他論点群も早急に消化すべきところ。

參考資料

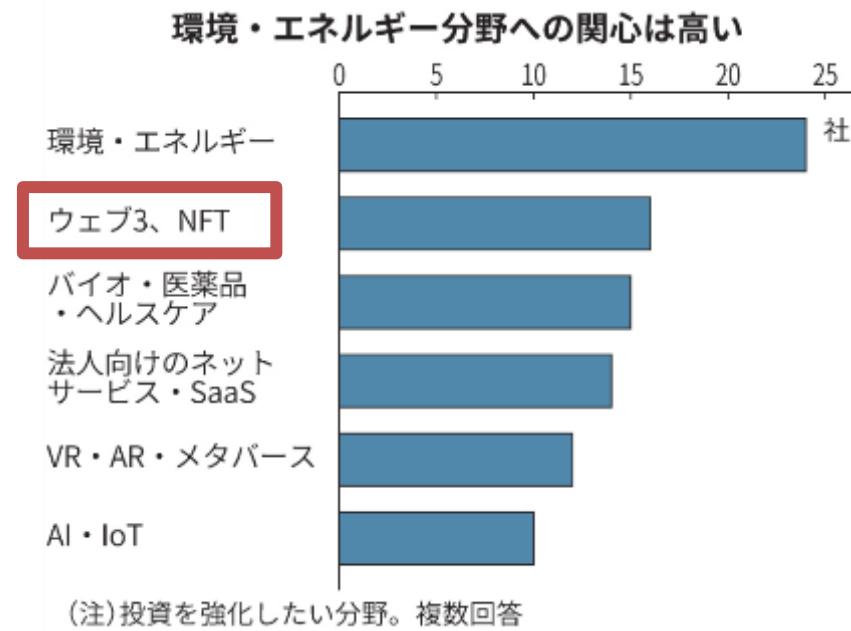
「Web3.0」への投資動向

- シリコンバレーの既存トップVC等を含め、資金調達は2021年に急増。投資傾向として、個別のプロジェクトよりも、将来の隆盛を見据えたWeb3.0を支えるインフラ領域や入口としての取引所等への投資が多い。
- 2022年9月の国内主要ベンチャーキャピタル（VC）を対象とした調査では投資を強化したい分野として、「Web3.0、NFT（非代替性トークン）」が2位に（しかし現状は「冬の時代」であり、実際の投資そのものは冷え込んでいる）。

世界のWeb3.0企業の資金調達額



国内VC注目の投資領域

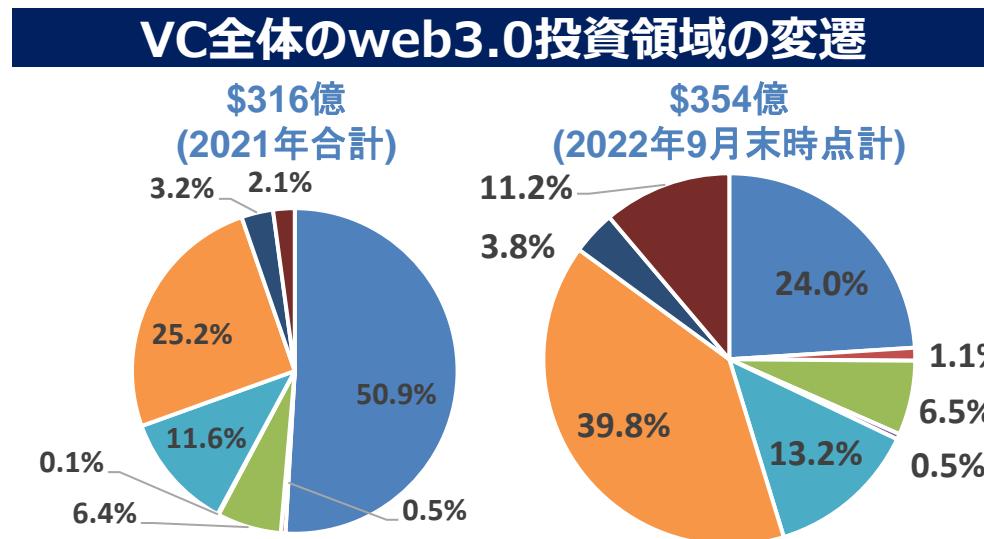


出所：2022/10/13 Messari (<https://messari.io/>) のデータを基に委託調査で作成

出所：日本経済新聞2022年9月1日朝刊
「国内ベンチャーキャピタル、ファンド作り「困難に」7割」より

(参考)VCによるWeb3.0投資領域

- VC全体の投資領域はかつて、暗号資産取引所等の金融領域が中心であったが、2021年～2022年ではインフラ領域やゲーム領域への投資割合が増えた。
- シンガポールの政府系ファンドのTemasekでは、「現実世界からWeb3.0へのゲートウェイ」にあたる交換所・ウォレット企業への投資から、ブロックチェーンの基盤技術となるプロトコルレイヤーまで幅広く投資済。

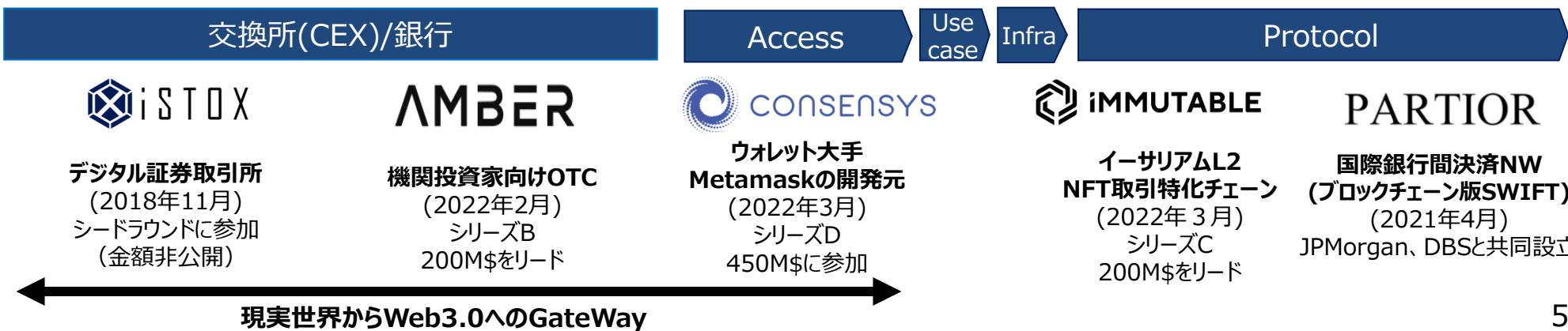


■ 色別セグメント割合

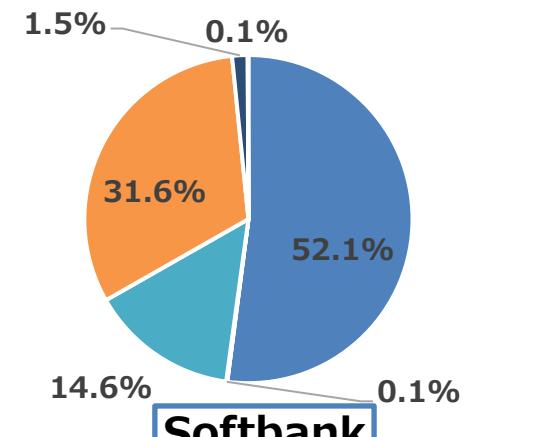
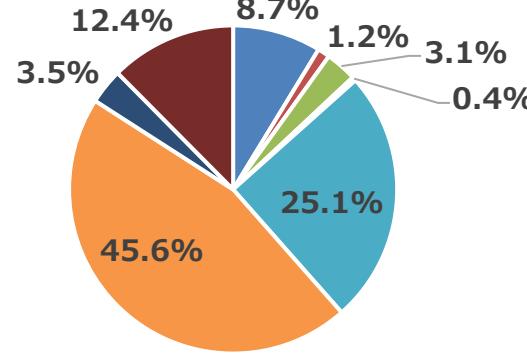
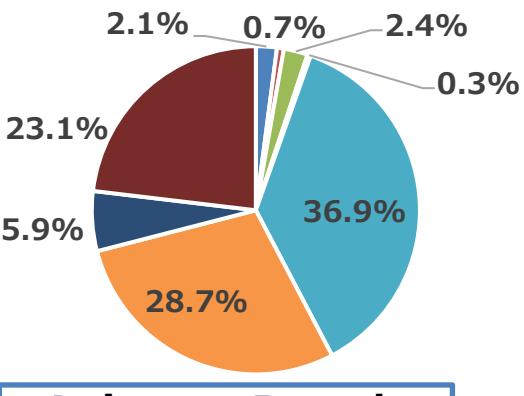
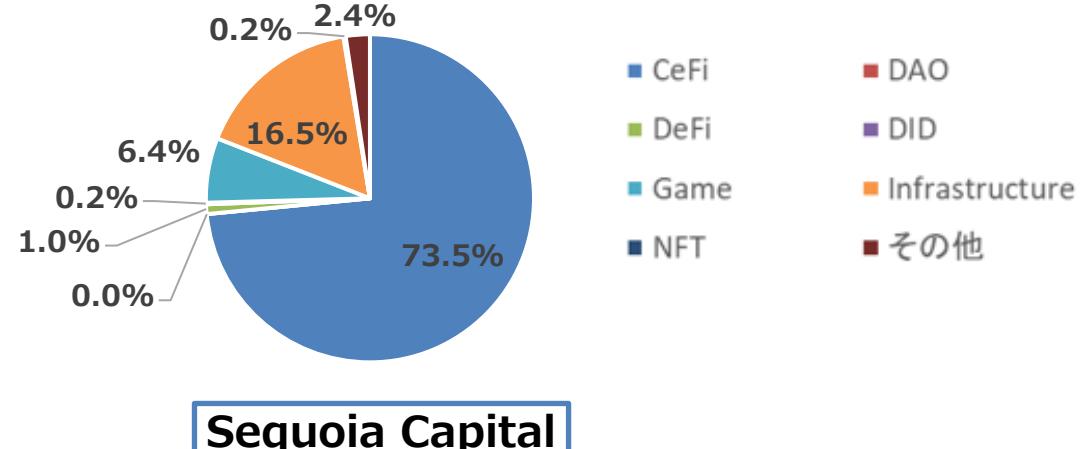
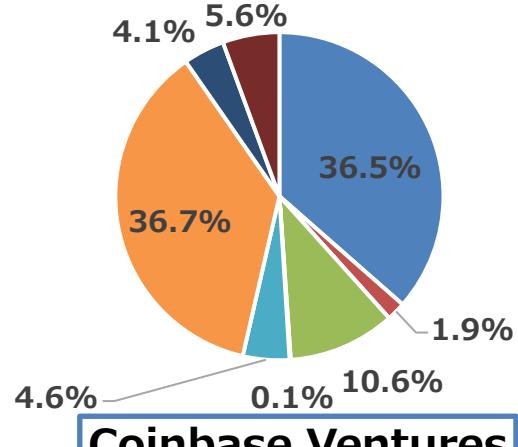
- CeFi
- DeFi
- Game
- NFT
- DAO
- DID
- Infrastructure
- その他

出所：2022/10/13 Dove Metrics
(<https://www.dovemetrics.com/>)
のデータを基に委託調査で作成

シンガポール政府系ファンドTemasekの投資例



(参考)トップVCのWeb3.0投資領域



(金額単位：百万\$)

	CeFi 金額	CeFi 件数	DAO 金額	DAO 件数	DeFi 金額	DeFi 件数	DID 金額	DID 件数	Game 金額	Game 件数	Infrastructure 金額	Infrastructure 件数	NFT 金額	NFT 件数	その他 金額	その他 件数	総計 金額	総計 件数
Coinbase ventures	2,382	40	121	7	689	53	7	1	299	10	2,398	81	266	13	365	23	6,531	228
Animoca Brands	95	2	31	5	108	15	15	2	1,692	89	1,317	37	270	23	1,061	26	4,591	199
Andreessen Horowitz	770	5	106	6	272	11	34	1	2,214	25	4,024	42	306	10	1,097	13	8,826	113
Sequoia Capital	5,814	15	0	0	75	11	12	1	505	9	1,302	18	17	1	187	4	7,914	59
Softbank	3,490	10	0	0	7	2	0	0	978	4	2,120	19	102	2	5	1	6,703	38

出所 : 2022/10/13 Messari (<https://messari.io/>) のデータを基に委託調査で作成。但し、VC毎の出資額の割合が不明なため、当該出資にVCとして名前を連ねている場合、出資額全額を計上

グローバル企業のWeb3.0参入

- 2020～2021年には世界的な企業が相次いでWeb3.0業界へ参入。伝統的な金融機関、ブランド企業、インターネット業界大手も参入があり、暗号資産への投資のほか、将来を見据えたブロックチェーン技術の活用や、連携の可能性を模索。

米ブラックロック、コインベースと提携 仮想通貨取引で

暗号資産（仮想通貨） フォロー済み
2022年8月5日 1:04 (2022年8月5日 7:06更新)



- 米資産運用最大手のブラックロックは暗号資産交換業大手の米コインベース・グローバルと提携。
- 機関投資家向けに提供するリスク管理システムを通じて、ビットコインなどへの投資手段を提供する。
- 株式や債券など伝統的な資産と並べて、ポートフォリオのリスクを評価しやすくなる。

ナイキ、「デジタル靴」駆ける 仮想空間でブランド磨く若い世代とつながり ECも活用、直販率6割へ

DXTREND
2022年5月11日 9:00 [有料会員限定]



- 米ナイキがメタバース（仮想空間）でのスニーカービジネスに進出。
- バーチャルスニーカーのNFTを販売するほか、全世界4,000万ダウンロードを突破したオンラインゲーム上にも店舗を構えた。
- リアル世界でのブランド力を仮想空間にも浸透させ、リアルとデジタル双方で存在感を高めていく。

 AstridDAO
May 24 · 3 min read



Microsoft Adopts AstridDAO to Accelerate Growth of Decentralized Money Market and Stablecoin, \$BAI



- 米マイクロソフト社は、Microsoft for Startupsに応募・加入了スタートアップ企業に対し、マーケティング支援やメンターネットワークなど、最大35万ドル相当の幅広い支援を実施。
- 分散型金融市場を提供する AstridDAO社など、Web3.0のイノベーションを行う企業とも提携。

出所：日経新聞 **米ブラックロック、コインベースと提携 仮想通貨取引で** (<https://www.nikkei.com/article/DGXZQOGN04DKV004082022000000/>)、ナイキ、「デジタル靴」駆ける 仮想空間でもブランド磨く若い世代とつながり ECも活用、直販率6割へ (<https://www.nikkei.com/article/DGKKZO60676860R10C2A5TB1000/>)、Microsoft Adopts AstridDAO to Accelerate Growth of Decentralized Money Market and Stablecoin, \$BAI (https://medium.com/@astrid_dao/microsoft-adopts-astriddao-to-accelerate-growth-of-decentralized-money-market-and-stablecoin-bai-8ef9f826fb67) より

日本の大手企業による参入はWeb3.0ではなく、プライベートチェーンが多い

- IT系企業、金融機関、IPホルダーなど多様な業界からWeb3.0への関心が見られる。しかし、税制・法制度・商慣行からプライベートチェーンでの事業に留まることが多い。

国内大手の参入事例

■ 楽天のNFTマーケットプレイス

IPホルダーが販売する「プロフェッショナル・マーケットプレイス」、利用者間で2次取引を行う「C2Cマーケットプレイス」を独自のプラットフォームをプライベートチェーン上に構築。2022年4月からサービス提供開始。



■ LINE「LINK」を活用したトーカンエコノミー

「LINK」はLINEが独自に開発したプライベートブロックチェーンである「LINE Blockchain」上で発行された暗号資産。2022年4月には、NFT総合マーケットプレイス「LINE NFT」も同チェーン上で提供が始まっている。



なぜプライベートチェーンベースなのか

- パブリックチェーン、暗号資産やNFTが抱える以下のようなリスクが存在するため。
 - 特に大手のIPホルダーは既存のファンへの配慮が必要で、NFTの投機的な点等を好まないファンが存在する
 - 詐欺が横行している状況や秘密鍵を紛失すると再発行できない仕組みなど、ユーザーの高いリテラシーの必要性ゆえに、ユーザー保護にかかるコストやリスクが大きい
 - 権利侵害の発生可能性、および発生した場合の対処（発行済のNFTの回収等）の難易度が高い 等

プライベートチェーンの課題

- 1 プライベートチェーンを利用する意味の欠如**

プライベートチェーンであれば、他のデータベースと変わらないので、そもそもブロックチェーンである必要がない。
- 2 相互運用性の低さ**

現状は他のチェーンに移動不可能であり、購入・保有しているNFT等をパブリックチェーンに移すことができない。
※ただしパブリックチェーンもチェーン間の相互運用性には課題
- 3 グローバルマーケットへのリーチ**

パブリックチェーン上のグローバルのユーザーへのリーチが難しい。

人材の動向

- バブル期（2020年1Q～2022年1Q）において、GAFAや投資銀行等に所属する一流エンジニアや経営人材がWeb3.0領域へ流入したとの報道。ただし、Fintech業界全体の株価低迷を受け、2022年5月以降はWeb3.0関連企業の解雇も続いている、人材の流入も止まっているか。
- 中長期的にはWeb3.0の開発者数は増加傾向。

海外メディアによる報道

The New Get-Rich-Faster Job in Silicon Valley: Crypto Start-Ups

Tech executives and engineers are quitting Google, Meta, Amazon and other large companies for what they say is a once-in-generation opportunity with crypto.

GAFAや大企業のエンジニアやテック領域の経営者がクリプト系スタートアップへ流出 (NewYork Times)



SIGN IN NPR SHOP DONATE

NEWS CULTURE MUSIC PODCASTS & SHOWS SEARCH

BUSINESS

Coinbase lays off 18% of its workforce. The CEO cites an upcoming crypto winter

June 14, 2022 - 5:49 PM ET

JACLYN DIAZ DAVID GURA

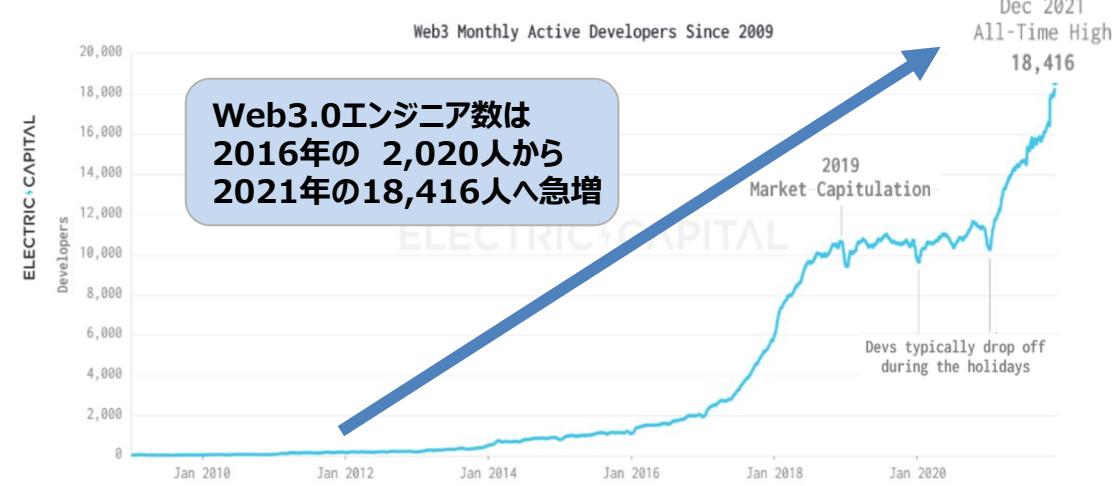
バブル崩壊後には解雇も (NPR)

出所：左上 NewYorkTimes (<https://www.nytimes.com/2021/12/20/technology/silicon-valley-cryptocurrency-start-ups.html>) ,

左下 NPR <https://www.npr.org/2022/06/14/1105026558/coinbase-cryptocurrency-layoffs> ,右「ELECTRIC CAPITAL[DEVELOPER REPORT JANUARY-DECEMBER 2021」より

Web3.0開発者数の推移

THERE ARE NOW 18,416 MONTHLY ACTIVE DEVELOPERS IN WEB3



Web3.0エンジニア数は
2016年の 2,020人から
2021年の18,416人へ急増

月間の暗号資産およびWeb3関連のオープンソースプロジェクトの50万のコードリポジトリおよび1億6000万のコードを分析しコードコミット数（開発者署名等）より算出。
但し、オープンソース化前のクローズドソースプロジェクトに取り組んでいる開発者は数に含まれていない。

また、複数の署名を使い分けている開発者がいる場合には重複の可能性がある。

若者（Z世代・ミレニアム世代）の共感

- Web3.0は特にZ世代・ミレニアム世代の若者からの共感を集めており、若者がWeb3.0分野で起業・就労・サービス利用等を行っていると言われている。共感を持った若者が今後もWeb3.0分野に流れ込んでくる可能性。

Web3.0での若者の活躍



Vitalik Buterin (28)
イーサリアム発起人
世界的なWeb3.0の
インフルエンサー



Olaf Carlson-Wee (33)
世界的に有名なクリプトファンド
Polychain Capital 創業者



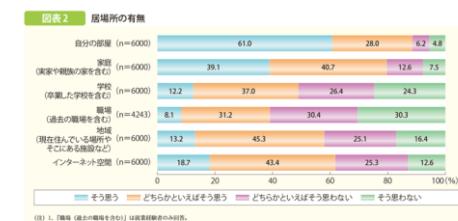
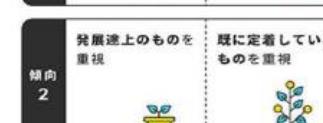
バークレー大学の学生団体。
Microsoft等の企業に対し
ブロックチェーンの
コンサルティング等を実施。

若者の価値観との共鳴

- 以下のようなZ世代・ミレニアム世代の価値観・行動がWeb3.0の理念・実装と共鳴している。

- ✓ VUCA時代に生き、既存の慣習・固定観念に縛られず、自分に合っている自由な生き方・働き方を望む。
- ✓ デジタル・ネイティブで、対人コミュニケーションが重視されてきた領域でのデジタル化への抵抗感を持たない。
- ✓ 地域や血縁等のコミュニティが希薄化する一方、自分と考え・趣味が一緒の人とデジタルで繋がり活動。
- ✓ 社会課題への関心が高く、自分も貢献したいと感じる。

情報立国総合研究所の内浜大輔氏、三矢正浩氏による分析

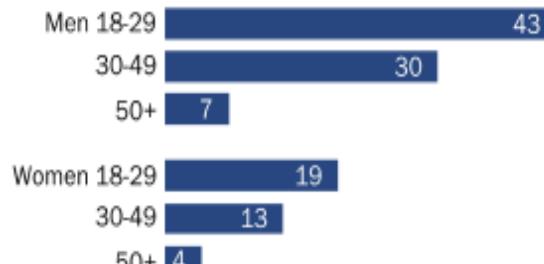


若者の居場所はインターネット空間
>学校・職場・地域

出所：平成29年 子供・若者白書 より

若者の暗号資産の購入

アメリカでは18~29歳の
男性43%が
暗号資産を購入したことがある



出所：Pew Research より

出所：Newspicks より

Web3.0を巡る各国政府の動向

- 各国政府は、Web 3.0における自国の競争力強化及びリスク削減に向けて取り組み始めたところ。シンガポール・UAE等には、ビジネス上有利な環境を求めてWeb3.0関連企業が集積。
- 各国は規制と振興のバランスを模索している状況であるが、欧米を始め規制強化の流れ。

■米国

- 2022年3月、バイデン大統領が「デジタル資産の責任ある発展を保証するための大統領令」に署名。関係省庁に対して、米国の競争力強化のための枠組み、中央銀行デジタル通貨発行の可能性、デジタル資産が消費者・投資家・ビジネスに与える影響、ブロックチェーン技術とエネルギー転換の関係性、金融安定性へのリスク等について大統領に報告するよう指示。
- 同年9月、上記指示による報告に基づき、ホワイトハウスがデジタル資産の責任ある発展のためのフレームワークを公表。消費者保護・金融の安定性の促進等の規制寄りの内容。

■EU

- 2022年6月末、暗号資産の包括的な規制法案「MiCA」が暫定合意。事業者はEU域内の事業にあたり、加盟国の規制当局への届出や、一定の開示も求められる。また、消費者保護を目的として欧州銀行監督機構（EBA）の監督の下、ステーブルコインを発行する事業者は一定の流動性の確保が義務付けられる。別法案では、マネーロンダリング（資金洗浄）対策の徹底も定められた。

■シンガポール

- キャピタルゲイン課税が存在しないなど、有利な事業環境を求めて多くの暗号資産関連ビジネスが流入。ブロックチェーン技術に基づく人材育成や技術開発等の支援策を推進（ただし暗号資産ではなくエンタープライズ領域が中心）。
- 他方、一般人による暗号資産取引を推奨しない趣旨のガイドラインを当局が公表するなど、リスク管理の動きも見られる。

■アラブ首長国連邦（UAE）

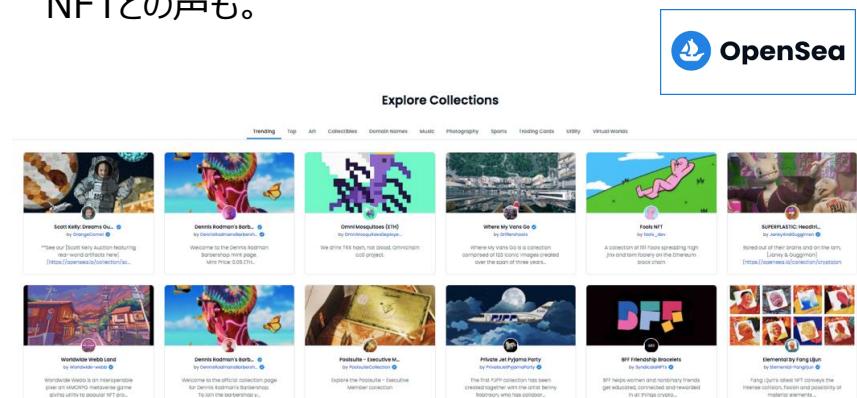
- 所得税・法人税非課税、100%外国資本での法人設立を認める特区に、Fintech関連ビジネスのインキュベーションセンターを2021年5月に設立し、積極的に外国企業を誘致。現在、UAEにおいて400以上の暗号資産関連ビジネスが展開。

ユースケース：NFT

- ブロックチェーンを活用して、デジタルコンテンツを紐づけたNFT（Non-Fungible Token：非代替性トークン）を生成し、売買・転売を一元的に行うマーケットプレイスが誕生。
※ただし、デジタルコンテンツに紐づいたNFTが存在する場合でも、背後に特段の法的根拠等がない限り、デジタルコンテンツの創作者や当該コンテンツに係る権利の帰属を証明するものではなく、NFTに紐づくデジタルコンテンツの複製を防止するものではなく、あるデジタルコンテンツに紐づくNFTが単一であることを証明するものでもないことには留意が必要
- NFTが転売される際に転売手数料の一一定割合をクリエイターに分配する仕組みを作れるなど、クリエイターエコノミーの発展にも貢献。

OpenSea

- 世界最大のNFTオンラインマーケットプレイス。デジタルアート、音楽、トレカなど取り揃え多数。
- ユーザーは、このPF上でNFTの生成や管理、購入やオークション出品ができる。「CryptoPunks」や「Bored Ape Yacht Club」等の有名コレクションが多数売買され、人気に拍車。
- クリエイターはN次流通時の転売手数料の一一定割合を受け取ることが可能。
- 出品されているNFTの多数が著作者の許可のない無断NFTとの声も。



出所：<https://opensea.io/ja> より

NBA TOPSHOT

- 米プロバスケットボールNBA所属選手のデジタルトレカ取引市場。選手の10～20秒程度のハイライト動画のNFTが複数入ったパッケージを「ガチャ」で購入。購入したNFTの二次流通が可能。
- 2021年秋のサービス開始後5か月間の取引額約2億3000万ドルのうち、95%は二次流通によるものであった。
- 転売収入についても、NBA（リーグ）とNBPA（選手会）に手数料の一一定割合が分配される。



レブロン・ジェームスのカードは
23万ドルで高額取引
(2021年2月時点)



出所：NBA Top Shot | Officially Licensed Digital Collectibles;
NBA TopShot | DappRadar より

ユースケース：ブロックチェーンゲーム

- ゲームをプレイすることでトークンを稼ぐことが可能な“Play to Earn”“Move to Earn”など、ブロックチェーン上で稼働する「X to Earn」系ゲームアプリが海外で流行った。

※ただし、ポンジスキーム（投資詐欺スキーム）に類似しているとの批判も。短期間でバブルの生成と崩壊を繰り返し、現状は利用者数やトークンの価値が下落したものも多い。

Axie Infinity

概要

- 「Axie」というNFT化されたゲーム内キャラクターを使い、ゲームでトークンを稼げる「Play to Earn」ジャンルの火付け役的ゲームアプリ。
- 最初にゲーム内キャラクターのNFTを数万円かけて購入してゲームに参加。キャラクターを戦わせたり、育成したNFTを売却することでゲーム内通貨=トークンを得ることができる。また、キャラクターのNFTを他人に貸し付けゲームをさせて、トークンを稼ぐこともできる（スカラーシップ制度）。
- こうして、コロナ禍で海外への出稼ぎができなくなったフィリピン人を中心に急拡大し、フィリピンの平均月収（約2万円）以上を稼いだ事例も生まれた。
- ポンジスキーム（投資詐欺のスキーム）と類似しているとの批判も。現状は利用者数やトークンの価値が下落。

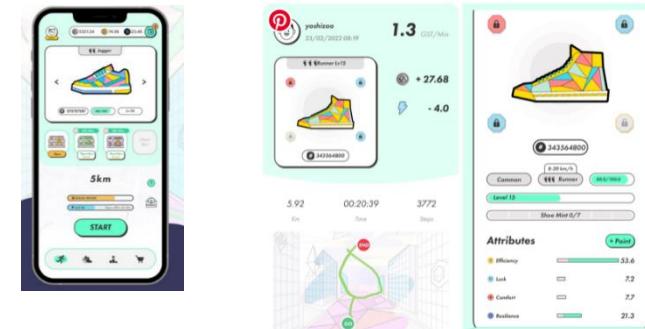


出所：<https://axieinfinity.com/> より

STEPN

概要

- 歩き走るほどトークンを獲得できる「Move to Earn」ジャンルのゲームアプリ。
- 最初に「デジタルスニーカー」のNFTを購入してゲームに参加する（スニーカーNFTは流行時数万円～十数万円程度）。
- iPhoneのGPSとの連携により、実際に動いた距離が長いほど、健康増進効果とともに、トークンを獲得できる。
- 一方で、デジタルスニーカーは摩耗していく、修理や買い替えにトークンを支払う仕組みで、トークンエコノミーの持続を目標とした。
- ポンジスキーム（投資詐欺のスキーム）と類似しているとの批判も。現状は利用者数やトークンの価値が下落。



出所：<https://www.stepn.com/> より

ユースケース：ファントークン

- 特にスポーツ分野において、ファン層のエンゲージメントの手段としてファントークンが拡大。さらにファンだけではなく投資目的の層が市場に参入することで、業界の新たな資金源に。

Socios.com

- スポーツクラブのファントークンを獲得できるプラットフォーム。
- ファントークンを保有することで、
 - 特定のイベントへの参加や試合観戦
(例：ミラノダービーのVIPチケット)
 - 公式グッズ・トレカ購入権
 - チームの運営への投票権
(例：ゴール時の選曲やユニフォームのデザイン)などが可能に。
- 欧州等のサッカースポーツチーム（FCバルセロナ、ユベントス、パリ・サンジェルマン等）で既に導入。
- ファントークンは、Socios.comにて、トーカン購入に必要な独自トーカンCHZを用いて購入可能。CHZは暗号資産取引所で法定通貨に交換可能。



出所：Socios.comホームページ、日経ビジネス等 より

FiNANCiE

- スポーツクラブ等のファントークンの購入プラットフォーム。ファントークンを購入すれば、トーカンを保有しているコミュニティ内の投票への参加や直接意見を伝える場の提供、スペシャルな特典の提供等を受けられる。
- フィナンシェポイントを現金で購入して、フィナンシェポイントを用いてファントークンを購入。
- パブリックチェーンではなく、プライベートチェーンを活用。



出所：<https://financie.jp/> より

ユースケース：DAO

- 何らかの社会課題解決に関心を持つ集団がNFTやトークンを活用して資金調達・コミュニティマネジメント・資本投下等を実施する事例も。
- NFTやトークンはグローバルに、同じ社会課題への関心を持つ様々なスキルを持った人々を集め、コミュニティ化を容易にすることができる。

山古志村DAO

背景

- 山古志村は2004年に中越地震を経験し、市町村合併によって行政区として消滅した限界集落。人を呼び戻そうという意識の下、山古志村民会議での意思決定への参加を可能にするNFTを発行する構想が生まれた。

概要

- 山古志村の象徴である錦鯉のアートをNFT化して販売。NFTを購入した人はデジタル村民に。約800人のリアル村民に対して1,000人を超えるデジタル村民が存在し（2022年11月末時点）、NFT売却で得た資金を元手に山古志村での地域プロジェクトを構想中。

留意点

- 意思決定や実行等にスマートコントラクトは活用されておらず、NFTを活用したコミュニティとしての活動している状況。



(右画像) 錦鯉のNFTの一例

出所：Nishikigoi NFT公式サイト より

Klima DAO

概要

- カーボンクレジットを購入する個人の集団からなる組織(DAO)。Klimaというサービスは、今まで企業間で取引されていたカーボンクレジットをトークン化し、個人向けに販売可能にした。

意義

- トークン化されたカーボンクレジットを個人が購入することで、需要に対して供給が不足し、カーボンクレジットの価値が高まり、企業の排出削減努力が促されて地球環境問題に貢献できる。また、同時に個人投資家はカーボンクレジット価値の高まりによる金銭的リターンが期待できる。

留意点

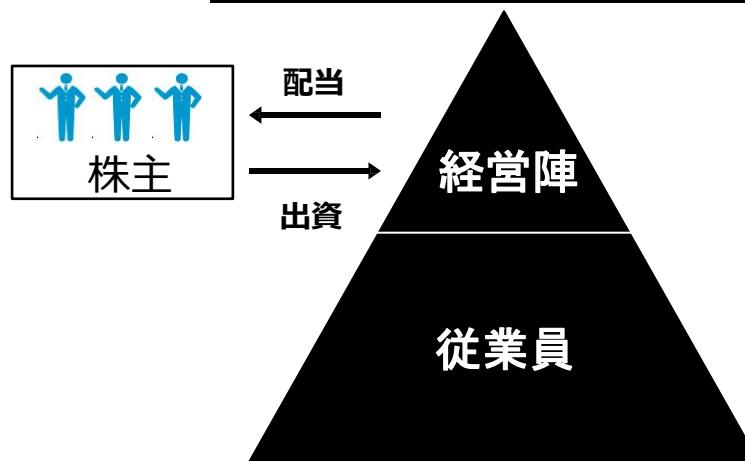
- 実際には排出削減にほとんど寄与しない安価なカーボンクレジットを購入し、値上がりした後に売却する手法が投機的であり本来の目的とかけ離れているとの批判も存在。

出所：Klima ホームページ等 より

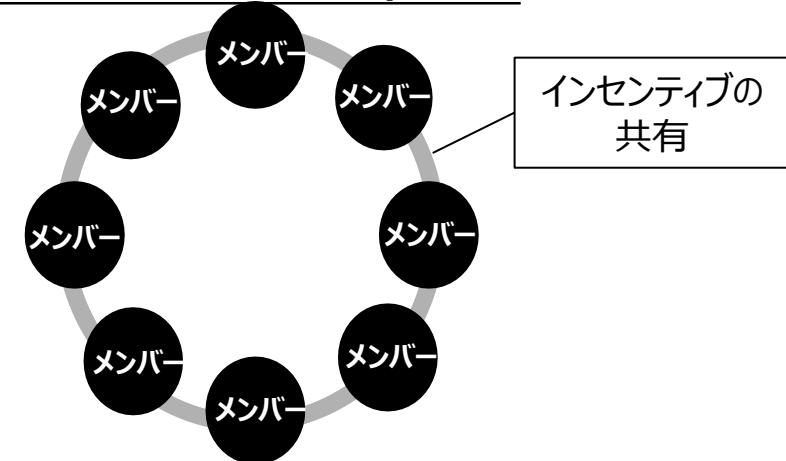
(参考) DAOと株式会社の比較

- ガバナンストークンなどの登場により、事業を行うための組織運営の新たな方法が生まれつつある。
- DAOでは、組織の理念に賛同する者が、意思決定に関与できる機能を有したガバナンストークンを保有（≒出資）し、組織運営に参画。所有と経営が一致することで、事業成功に向けたインセンティブが共有される。
- 投票や配当などの意思決定のルールをプログラムで定めて自動化する、取引記録を開示することで保有者構成や財務状況の透明性を高めるなど、従来できなかった組織運営も可能となる。

従来の会社組織（株式会社）



DAO（分散型自立組織）



	株式会社	DAO
組織形態	階層・中央集権型、閉鎖的	水平・分散型、開放的
オーナーシップ・報酬	所有と経営の分離。株主が配当を受け取り、従業員は雇用契約により給与を受け取る。	所有と経営の原則一致（⇒インセンティブの一 致）。貢献度に応じたインセンティブ設計が可能。
意思決定方法	株主総会、取締役会、社内決定	ガバナンストークン保有者による投票など
組織運営に関する規律	定款、社内規則	スマートコントラクト（契約の自動執行）
財務状況の開示	有価証券報告書、四半期報告書 等	ブロックチェーン上の取引記録

情報は全て
オープン

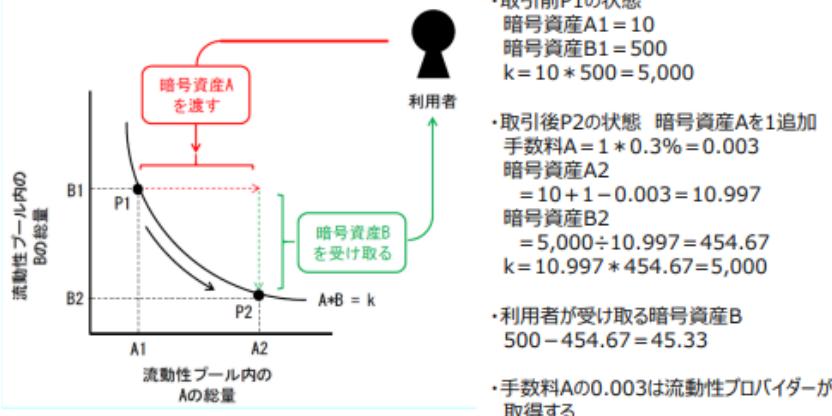
ユースケース：DeFi

- DeFiとは、非中央集権型の金融システムの構築を志向する金融アプリケーション。トークンの交換に従来型の取引所の仲介を必要としないDEX（分散型取引所）や、非中央集権型のレンディングやデリバティブ、保険など、様々な取組が発生。

Uniswap（ユニスワップ）：分散型取引所

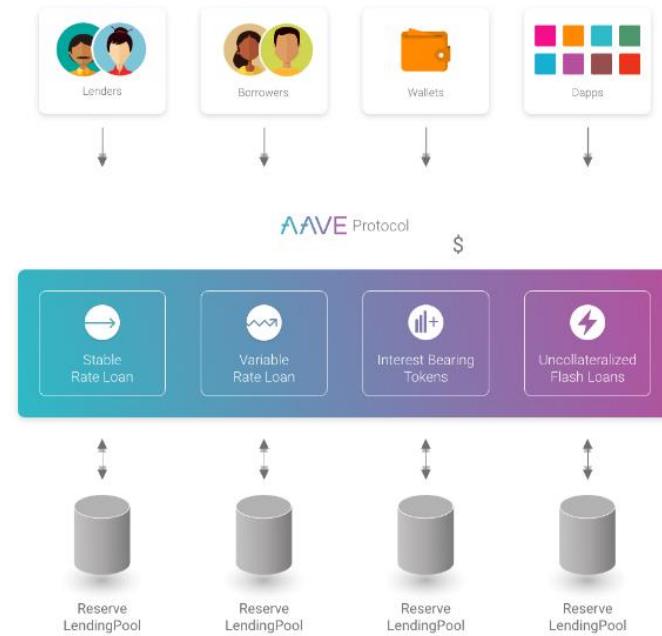
- 分散型取引所プラットフォーム。管理者がおらず、スマートコントラクトで自動化された取引所内で、ユーザー間で暗号資産の交換を可能とする。
- 一般的な中央集権的取引所とは異なり、暗号資産の上場審査が存在しないため、ユーザー需要がある暗号資産について、制限なく取引可能。
- Uniswapに資金を預けることを流動性供給（流動性マイニング）と呼び、利息を受け取ることが可能。

【暗号資産Aと暗号資産Bの交換例】



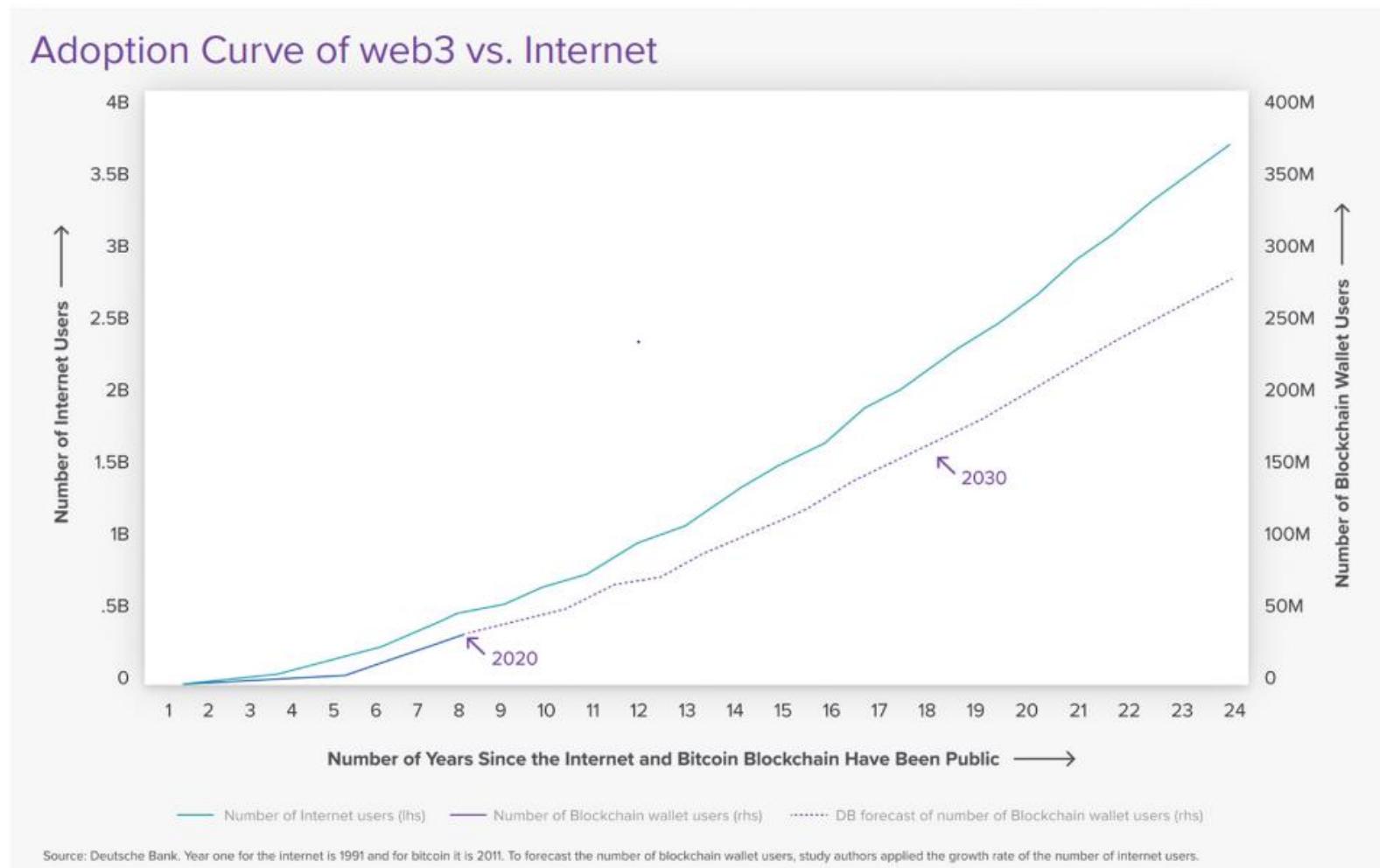
Aave（アーベ）：融資

- 分散型融資プラットホーム。借り手と貸し手を直接繋ぎ、暗号資産の貸し借りを、与信審査ではなく担保となる暗号資産をロックすることで貸し出すスマートコントラクトで運営される。
- 貸し手は利子を稼ぎ、借り手は担保（暗号資産）を確保すれば借りることができる。



ユースケースのこれから

- Web3.0の現段階を初期のインターネットになぞらえれば、2000年頃に相当。まだビジネス的には黎明期であり、今後まだ見ぬユースケースが生まれてくる可能性が高い。



(参考) トークンとは

- トークンとは、ブロックチェーン上に刻まれた価値の表章。トークンには代替性トークン（Fungible Token）と非代替性トークン（Non-Fungible Token）等が存在。

	法的位置づけ	×	テクニカルレイヤー	×	チェーン上の用途	×	ガバナンス
FT	<p>暗号資産</p> <p>1.不特定多数と決済で使用可 2.不特定多数と購入・売却可 3.法定通貨建てでない 4.電子的に記録され、移転可</p>	<p>ネイティブトークン</p> <p>各ブロックチェーンの基軸トークン。 (ビットコインならBTC、イーサリアムならETH等)。</p>	<p>ペイメントトークン</p> <p>送金・決済のみに利用されるトークン。 BTC、XRP、USDT、USDC等</p>	<p>ガバナンストークン</p> <p>プロジェクトの意思決定に投票できる権利が付与されたトークン。 ※金融規制上の権利ではない</p>			
	<p>電子決済手段</p> <p>1.不特定多数と決済で使用可 2.法定通貨建資産 3.電子的に記録され、移転可 所謂、ステーブルコインの一種</p>	<p>プロトコルトークン</p> <p>ブロックチェーン上で稼働するサービスを提供する主体等がそのブロックチェーン上で発行するトークン。 例えばSTEPN上のGST/GMT。</p>	<p>ユーティリティトークン</p> <p>特定のプロジェクトの利用時に使用するトークン。サービス利用時の手数料や、保有によるアクセス権付与等に使用。ゲーム内通貨等。</p>	<p>ガバナンス機能なし</p> <p>上記権利が付与されていないトークン。</p>			
	<p>電子記録移転有価証券表示権利等</p> <p>1.金商法上の有価証券 (株券、債券、信託受益権等) 2.電子的に記録され、移転可 所謂、セキュリティトークン</p>		<p>機能なし</p> <p>トークンそのものにはブロックチェーン上の機能・用途がないもの。 ミームコインや、ファントークン等</p>				
NFT	<p>法的位置づけなし</p> <p>特に法的位置づけがないトークン。</p> <p>なし</p> <p>※配当可能性が高まれば電子記録 移転権利になる可能性 ※同一のものを多数発行の場合、暗号資産 に該当する可能性</p>	<p>なし</p>	<p>ユーティリティ付きNFT</p> <p>特定のプロジェクトの利用時に使用するNFT。ゲームキャラクター等。</p> <p>機能なし</p> <p>同上</p>	<p>ガバナンス付きNFT</p> <p>プロジェクトの意思決定に投票できる権利が付与されたNFT。</p> <p>ガバナンス機能なし</p> <p>同上</p>			

(参考) トークンの多様化・複雑化

- 当初ビットコイン等の決済手段のみであったトークンがイーサリアムの登場以降、様々な性格を帯びるように。デジタルデータに非代替性を付与するNFT、特定のサービス利用時のアクセス権を付与するユーティリティ・トークン、プロジェクトへの投票権を付与するガバナンス・トークン等の新たな役割・機能を持つように複雑化・多様化した。

トークンの類型	テクニカルレイヤー	チェーン上の用途	ガバナンス	具体例
① 暗号資産	ネイティブトークン	ペイメント トークン ユーティリティ トークン	ガバナンスなし	 bitcoin   ETH 
② ユーティリティ トークン	プロトコルトークン	ユーティリティ トークン	ガバナンストークン <small>※ガバナンスなしの場合も</small>	 AAVE 
③ ガバナンス トークン	プロトコルトークン	機能なし	ガバナンストークン	 UNI 
④ ステーブルコイン	プロトコルトークン	ペイメント トークン	ガバナンスなし	 USDT 
⑤ セキュリティ トークン	プロトコルトークン	機能なし	金融規制上の ガバナンス権利	
⑥ ミームコイン/ ファントークン	プロトコルトークン	機能なし	ガバナンスなし	 パリ・サン ジェルマン  FC バルセロナ
⑦ NFT	プロトコルトークン	機能なし <small>※ユーティリティ付きNFT となる場合も</small>	ガバナンスなし <small>※ガバナンス付きNFTの場合も</small>	 TOP SHOT 
⑧ ソウルバウンドトークン	プロトコルトークン	機能なし	ガバナンスなし <small>※ガバナンストークンの場合も</small>	 Binance Account Bound

※トークンの主要な用途と考えられているものに着目した便宜的な分類であり、資金決済法上の暗号資産や、金商法上の証券トークンに該当するか否かは関係がない。