

Web3

インターネットやクラウドの
次なる革命となるか？

2023年9月21日

国際大学GLOCOM 客員研究員

(NTTコミュニケーションズ勤務)

林 雅之

目次

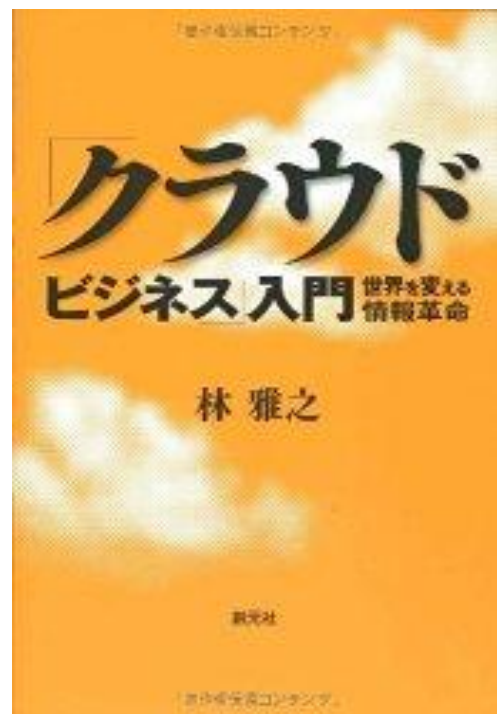
ブロックチェーン技術などを基盤とする分散型インターネットとして注目が高まりつつある「Web3」とは何か。どのような社会へのインパクトがあるか。テクノロジーやアーキテクチャーはどのように変わっているのか。どのようなビジネスモデルが創造されてエコシステムが形成されるか。普及に向けた課題は何か。政府はどのように対応しているか。などの内容を交えて、Web3のこれからの可能性と課題について解説していきます。

- ✓ **Web3に関する、さまざまな発言**
- ✓ **Web3概観**
- ✓ **Web3関連の市場評価、動向、インパクト**
- ✓ **Web3に関する政策の動き**
- ✓ **Web3によるトークン経済、エコシステム**
- ✓ **Web3のアーキテクチャー、サービスモデル**
- ✓ **Web3の国内外の先進的事例と今後の展開**

※政府ではWeb3.0と使うことが多く、一部の資料では、Web3.0と表記しています

自己紹介

- ▶ 国際大学GLOCOM 客員研究員
- ▶ NTTコミュニケーションズ株式会社
イノベーションセンター IOWN推進室（本務）、技術戦略部門（兼務）
エバンジェリスト（IOWN、AI、Web3、クラウド等）
- ▶ 埼玉工業大学 工学部 情報システム学科 非常勤講師
- ▶ 総務省 AIネットワーク社会推進会議 構成員（2015-2018）
- ▶ ITmediaオルタナブログ 『ビジネス2.0』の視点（毎日5,800日超／16年）
- ▶ NewsPicks トピックスオーナー デジタル政策と未来社会
- ▶ Voicy 『ビジネス3.0』の視点 パーソナリティ
- ▶ ツイッター @masayukihayashi / @cloud_1topi



Web3関連記事の寄稿 (ビジネス+IT)

2023/02/14 掲載

会員限定 2022/07/06 掲載

会員限定 2023/02/20 掲載

「Web3.0事業環境整備の考え方」とは？ 経産省謹製「指南書」の中身

コメントをする



Web3.0への注目度が高まる一方で課題も山積する中、政府ではWeb3.0に関する事業環境整備に向けた取り組みを進めている。経済産業省は2022年12月16日、「第10回産業構造審議会 経済産業政策新機軸部会」を開催。本部会では、経済産業省 大臣官房 Web3.0政策推進室が「Web3.0事業環境整備の考え方」をまとめている。本内容から、今後のトークン経済の成熟からSociety5.0への貢献可能性なども踏まえ、今後の政策展開や事業環境整備について解説する。

執筆：国際大学GLOCOM 客員研究員 林雅之



「Web3.0事業環境整備の考え方」とは？ 経産省謹製「指南書」の中身
(出典：経済産業省)

政府の重点計画と「Web3」「NFT」「DAO」の関係は？ “デジタル社会”に必要なワケ

コメントをする



政府は2022年6月7日、「デジタル社会の実現に向けた重点計画」を閣議決定した。デジタル社会の実現に向けた羅針盤としての重点計画として、デジタル社会の形成のために政府が迅速かつ重点的に実施すべき施策や、デジタル庁や各省庁が推進していくための工程表を示している。今回は、政府の重点戦略を中心に「Web3.0」、および「NFT」や「DAO」などの関連する政府の推進施策について解説する。

執筆：国際大学GLOCOM 客員研究員 林雅之



政府の重点計画と「Web3」「NFT」「DAO」の関係は？
(Photo/Getty Images)

Web3.0研究会報告書とは？ デジタル庁「肝入り組織」が目指す日本の姿

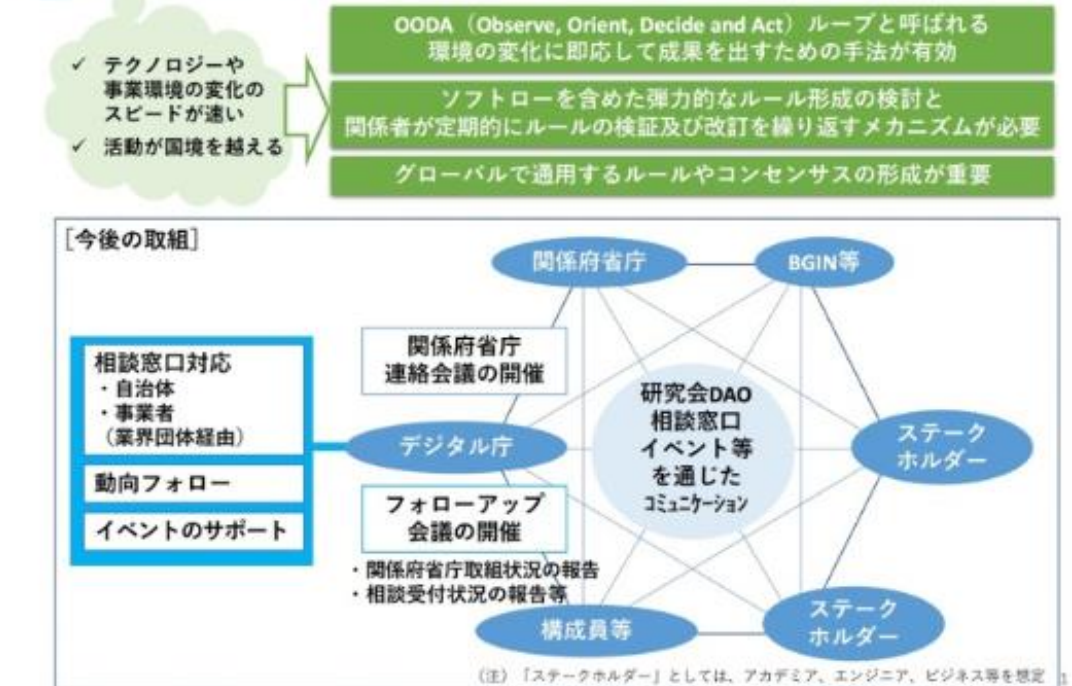
コメントをする



Web3.0による社会課題への解決や経済成長への期待が高まっている。その一方で、Web3.0はテクノロジーにおいて未成熟な部分も多く、法制度も含めて、さまざまなリスクや課題が山積している。こういった状況の中、デジタル庁はWeb3.0推進のための環境整備に向けて「Web3.0研究会」を発足し、2022年12月27日に「Web3.0研究会報告書」のとりまとめを公表した。今回は、Web3.0の環境整備に向けた取り組み状況とその方向性を中心に、解説する。

執筆：国際大学GLOCOM 客員研究員 林雅之

Web3.0の健全な発展に向けた今後の取組



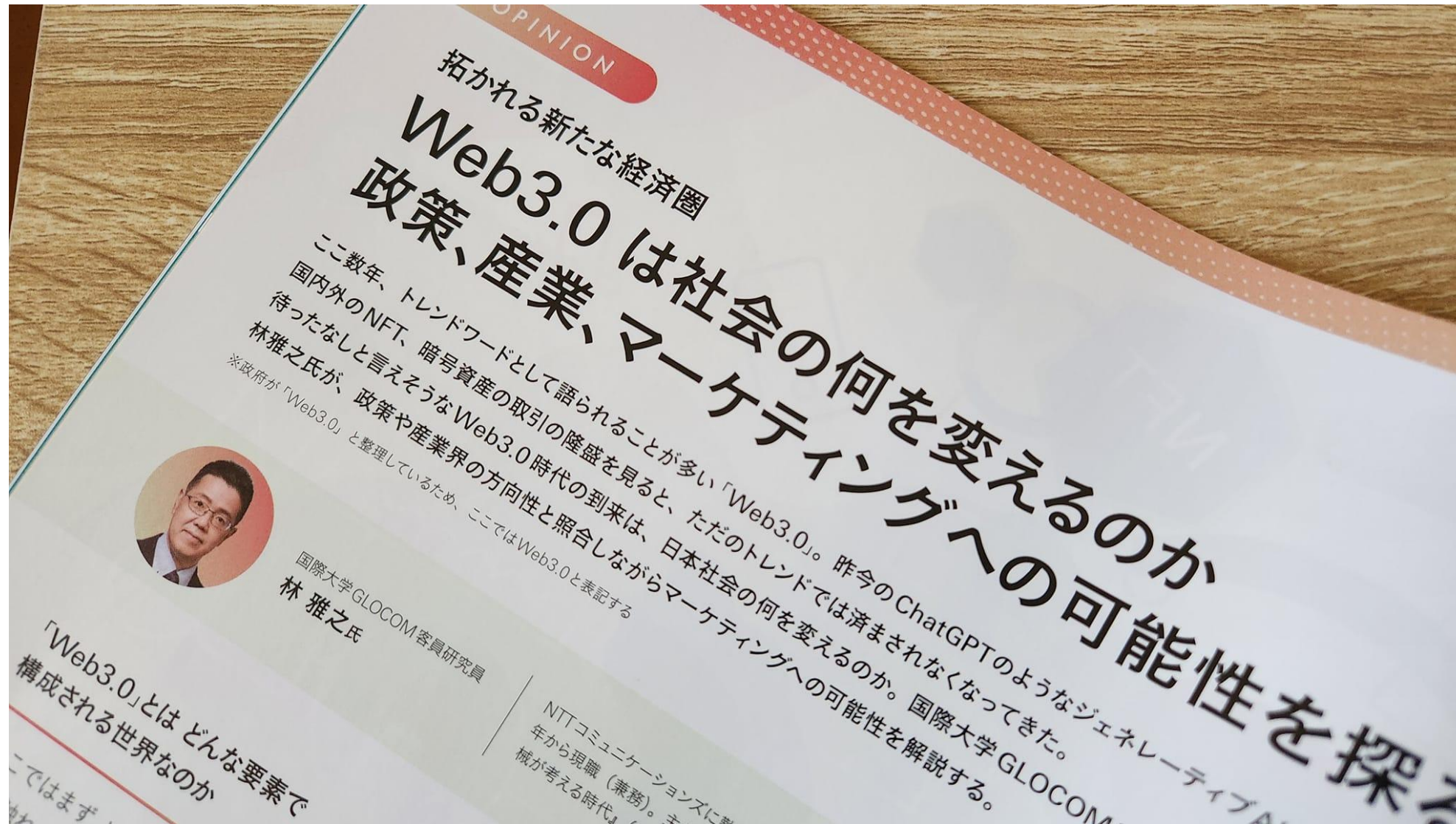
Web3.0研究会報告書の中身は？ デジタル庁「肝入り組織」が目指す日本の姿
(出典：デジタル庁)

Web3関連記事の寄稿：宣伝会議 2023年5月号

【特集1】

企業と生活者の関係性はどう変わる!?

Web3.0時代のマーケティング



[新たに拓かれるWeb3.0時代は社会、マーケティングをどう変えるのか | 宣伝会議デジタル版 \(sendenkaigi.com\)](https://sendenkaigi.com)

•Web3.0は社会の何を変えるのか

政策、産業、マーケティングへの可能性を探る
国際大学GLOCOM 客員研究員 林 雅之

•Web3.0は間違いなく経済成長のチャンス

日本が持つ資産価値の最大化を実現する
衆議院議員 自民党情報調査局 平 将明

•マーケターなら知っておきたい

変わるマーケティング活動の在り方
フィナンシェ 代表取締役CEO 國光宏尚

•サードパーティデータの代替手段

「トークングラフ」とは何か
SUSHI TOP MARKETING 代表取締役CEO 徳永大輔

•メタバース、NFTビジネスの拡大は

クリエイターエコノミーの創出にかかっている
経済産業省 上田泰成

•ブランドの成長はファンありき

トークンの存在がロイヤルティを高める手段に
サッポロビール 新井健司

•なぜ、ゲームに着目したのか

NFT配布の「先」を見据えたカルビーのWeb3.0参入施策
カルビー 関口洋一

•NFT活用で広がる

ミズノファンへの新しい価値提供
ミズノ 太田友宏

•生活者はどう変わるのか

消費の判断軸は「資産性」の有無に
Ginco 代表取締役 森川夢佑斗

•メタバースの浸透で起こる生活者の変化

「多層化」「多場化」「多己化」とは
博報堂DYメディアパートナーズ 安本純毅

Web3に関する、さまざまな発言

Jemima Kelly
(Financial timesコラムニスト)

多くの誇大宣伝された概念と同様に、非常に漠然とした用語であり、Web3について議論することさえ困難。

…Web3の最も不誠実で有害な側面は、それが本当に分散化されるという嘘。

Web3はインターネットを公平にしたり利益の独占を受けにくくしたりすることではなく、実際には正反対。

ウェブ上に金融の新たなレイヤーを作るもの。

Molly White

(「Web3 Is Going Just Great」の運営者)

Web3はマーケティング用語。単にブロックチェーンと呼んでいるものの新しいブランド名。

…通常、仮想通貨とweb3の文脈で分散化を議論する人は、技術的な分散化に言及しているが、それは権力を分散化することと同じではない。

多くの場合、実際には非常に集中化されており、VCや巨大なテクノロジー企業の多くが、このWeb3でも権力を保持しようとしている。

また、Web3の技術を投機的な金融要素から切り離すことは困難

Negative

Jack Dorsey
(Twitter共同創業者)

「Web3.0」を所有しているのはあなたではない。

ベンチャー・キャピタルやLP投資家だ。

そのインセンティブから逃れることはできない。

結局のところ、Web3は、異なるレッテルが貼られた中央集権的な組織に過ぎない。

何に首を突っ込んでいるのか知っていた方がいい。

Negative

Elon Musk
(テスラ共同創業者)

誰かWeb3.0を見たことがあるか。

私は見つけられない。

Vitalik Buterin

(イーサリアム共同創設者)

現在、Web3のエコシステムで起きていることは、多くがDeFiなど金融に関することであり、**匿名な口座が存在するだけで、人間のアイデンティティを表現できないため、結局のところは中央集権的な構造に根本的に依存している。**

完全な分散型社会を実現するためにはSoulbound Tokenと呼ばれる、譲渡不可能な**Web3固有のアイデンティティを新たに作る必要がある。**

※Soulband Token

人や実態を構成する特性や特徴、成果などをトークン化したIDのようなもの

Web 2 の価値のほとんどは、Google、Apple、Amazon、Facebook等の一握りの企業にもたらされた。

…Web 3 では、所有とコントロールは分散している。

ユーザーと制作者は、トークンを所有することで、インターネットサービスの一部を所有することができる。

トークンは、ネットワークの成長とトークンの価値向上という共通の目標に向かって、参加者が互いに協力するよう促す。

これにより、価値が1つの企業によって蓄積され、その企業が自社のユーザー等と戦うこととなる中央集権型のネットワークの問題が解決される。

Chris Dixon

ベンチャーキャピタルの暗号資産ファンド
Andreessen Horowitz
(a16z) のゼネラルパートナー

Web3 Foundation

(Gavin Woodが創設)

我々の使命は、分散型のウェブソフトウェアプロトコルのための最先端のアプリケーションを育成すること。

我々のパッションは、**ユーザーが自分のデータ、アイデンティティをコントロールできる分散型で公正なインターネットであるWeb3.0を提供すること。**

Gavin Wood

イーサリアム共同創設者、
Polkadot創設者、Web3造語、
Web3 Foundation創設者

Web3.0又はポストスノーデンwebと呼ばれる可能性のあるものは、既存のものとは関係者相互の関係が根本的に異なる。

…要するに、政府や組織は合理的に信頼できないため、事前の過程を数学的に強制するようにシステムを設計する。

…Web3.0において、全ての取引は、匿名で安全に行われ、多くのサービスはトラストレスに行われうる。

Web3概観

Web3とは

分散型の インターネット

ブロックチェーンの技術を活用した
非中央集権型

少数のプラットフォーム事業者による寡占構造となったWeb2.0に対して、Web3のサービスは、プログラムやデータをパブリック型のブロックチェーンに登録することで「**非中央集権的**」を志向

Web2.0とWeb3のビジネスを支える環境の違い

Web2.0

サービス提供事業者が提供する
プラットフォーム上で動くアプリケーション

アプリ

アプリ

アプリ

Google、Apple、Meta、
Amazon、Microsoft等

少数のプラットフォーム事業者による
寡占構造

<中央集権型>

※サービス継続は収益と密接

Web3

ブロックチェーンとその上で稼働する
スマートコントラクト上で動くアプリケーション

アプリ

アプリ

アプリ

DApps : 分散型アプリケーション
Decentralized Applications
暗号資産 (クリプト)

ブロックチェーン

取引内容を記載する履歴 (データ) を
分散して保存するデータベース

+

スマートコントラクト

ブロックチェーン技術を使い、
自動で契約が履行される仕組み

不特定多数が支えるインフラ上

<分散型>

「永続的」なシステム

Web3の構成要素 (用語解説)

<新しい金融>

DeFi : 分散型金融

(Decentralized Finance)

・ Dappsを活用した発行主体のない金融サービス

<新しい資産・取引>

NFT : 非代替性トークン

(Non-Fungible Token)

・ 変わるものがない「唯一無二」の価値があるデータ

<新しい組織形態>

DAO : 分散型自律組織

(Decentralized Autonomous Organization)

・ 中央管理者がおらず、参加者同士で管理する組織

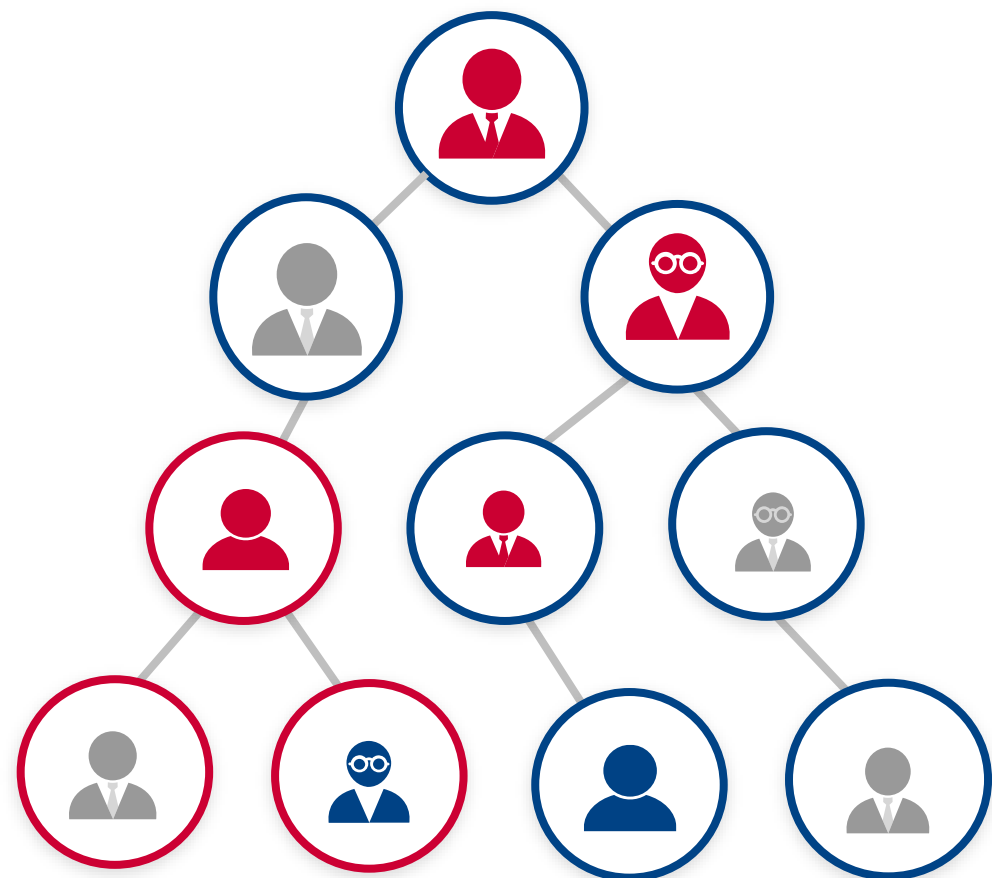
※メタバース

Web3のアーキテクチャではないが、将来的には融合が進む可能性

DAOとは

※DAO：自律型分散組織、Decentralized Autonomous Organization

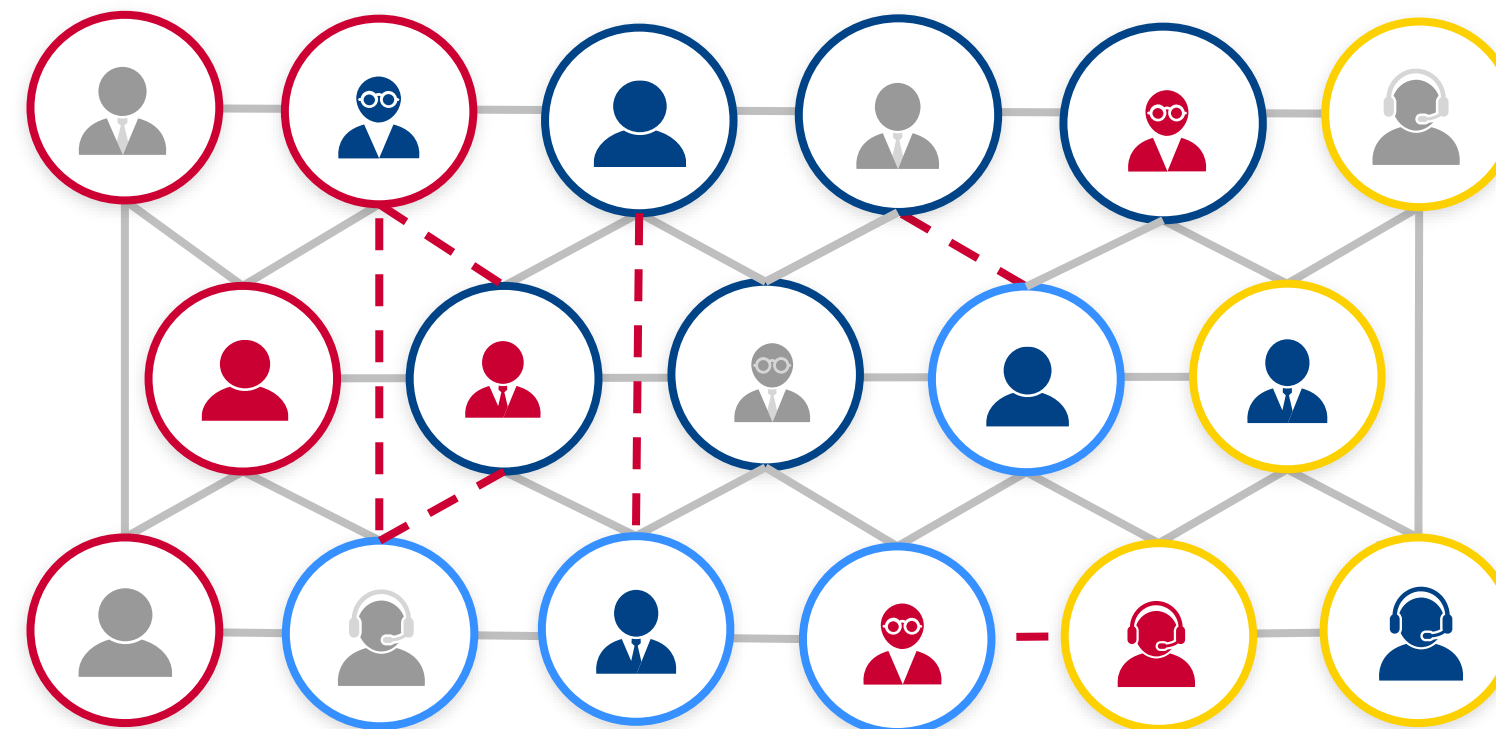
従来の会社組織（トップダウン）



DAO（分散型自律組織）

Decentralized Autonomous Organization

民主的意思決定



民主主義をテクノロジーで実現した組織の形

DAOの運営ルールは、スマートコントラクトによってコード化され、投票権（ガバナンストークン）を持った参加者による意思決定

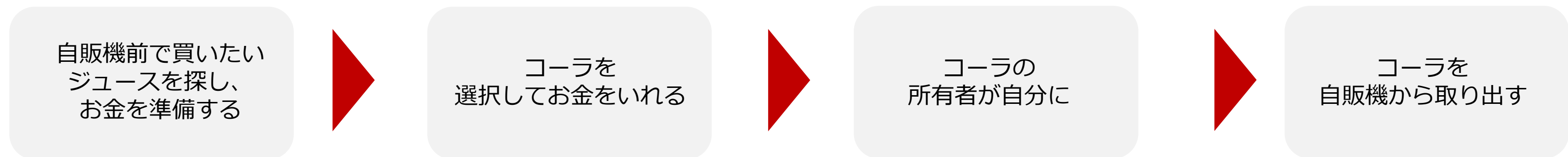
- ①中央管理者がおらず、参加者同士で管理する組織
- ②誰でも参加できて、投票ですべてが決まる
- ③透明性が高く、誰でもソースを閲覧できる
- ④報酬は、ブロックチェーンのトークン

スマートコントラクトとは

✓ 人手を介さずに、契約等の複雑な取引を、ブロックチェーン上で自動的に実行させる仕組み（プログラム）



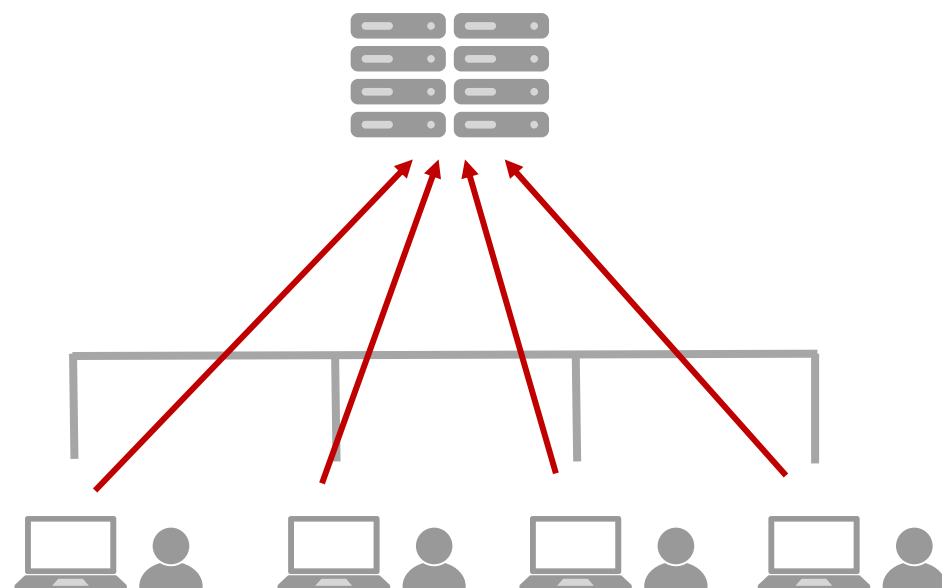
例：自動販売機



ブロックチェーンとは

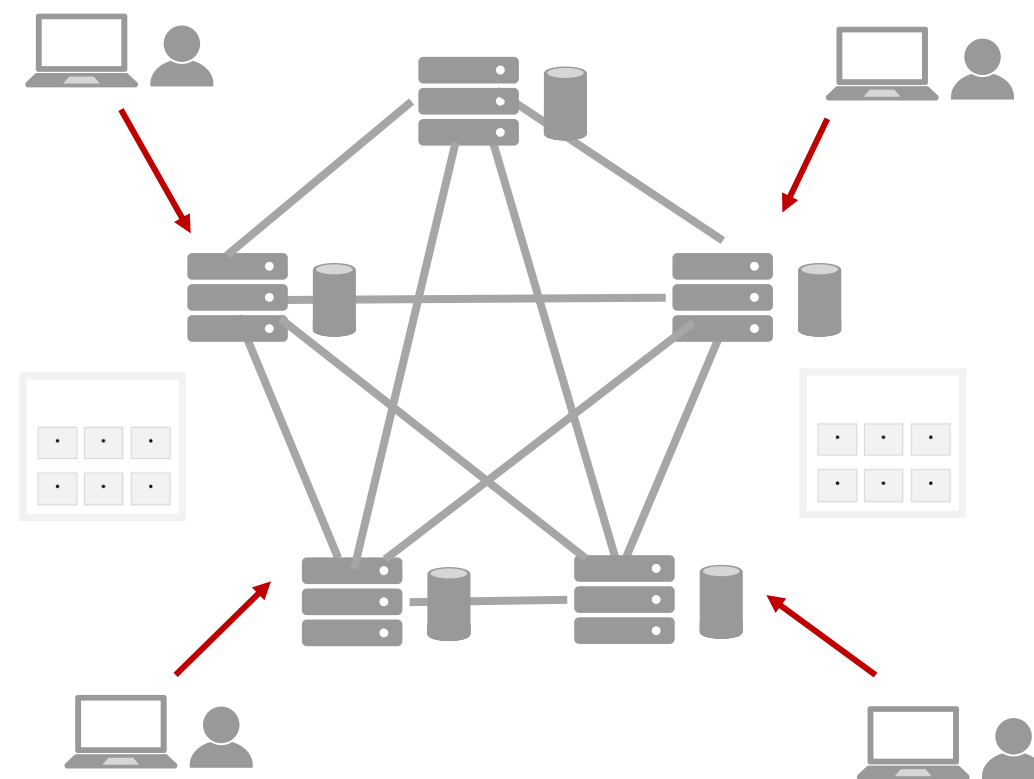
- ✓ 「ブロック」と呼ばれるデータの単位を「チェーン」（鎖）のように連携し、取引内容を記録する履歴を保存するデータベース
- ✓ ブロックチェーンは改ざんが困難で、データを分散して記録
- ✓ ブロックチェーンの特性を生かしたサービスやアプリケーションを「Web3」で対応

Web2.0



データはサービスを提供する事業者が所有する。事業者が消せばデータは消滅してしまう。

Web3



ブロックチェーンに置かれたデータはすべてのノードが保持する。ノードが存在する限りデータは存在する

特徴① トレーサビリティ

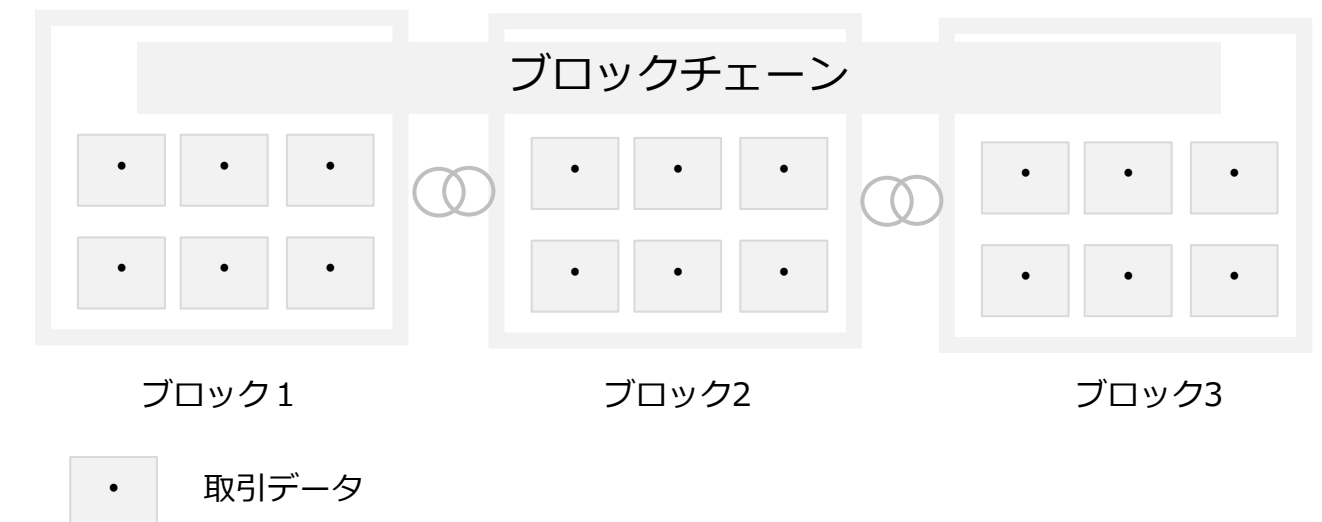
- ・データは時系列順にブロックチェーンに記録
- ・過去にさかのぼって内容を確認することができる
- ・価値の移転を記録できる

特徴② 耐改ざん性

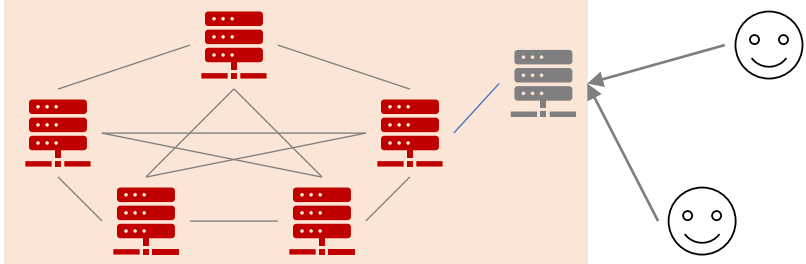
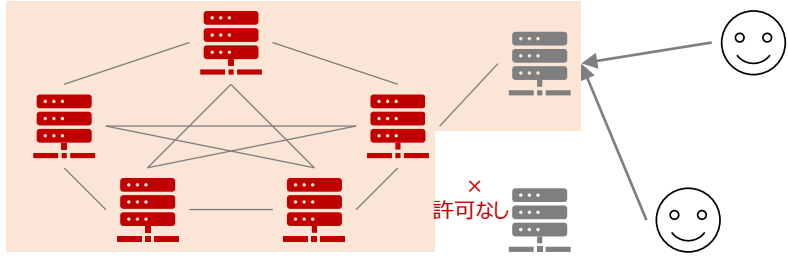

- ・ブロック内の譲歩改ざんのためには、一定時間内に改ざん情報が含まれるブロック行こうのすべてのブロックの修正が必要
- ・ブロック名が長くなるほど、事実上改ざんは不可能

特徴③ 透明性

- ・ブロックチェーンに参加する全員が同じデータを同期・共有
- ・参加者全員で取引データの透明性を担保



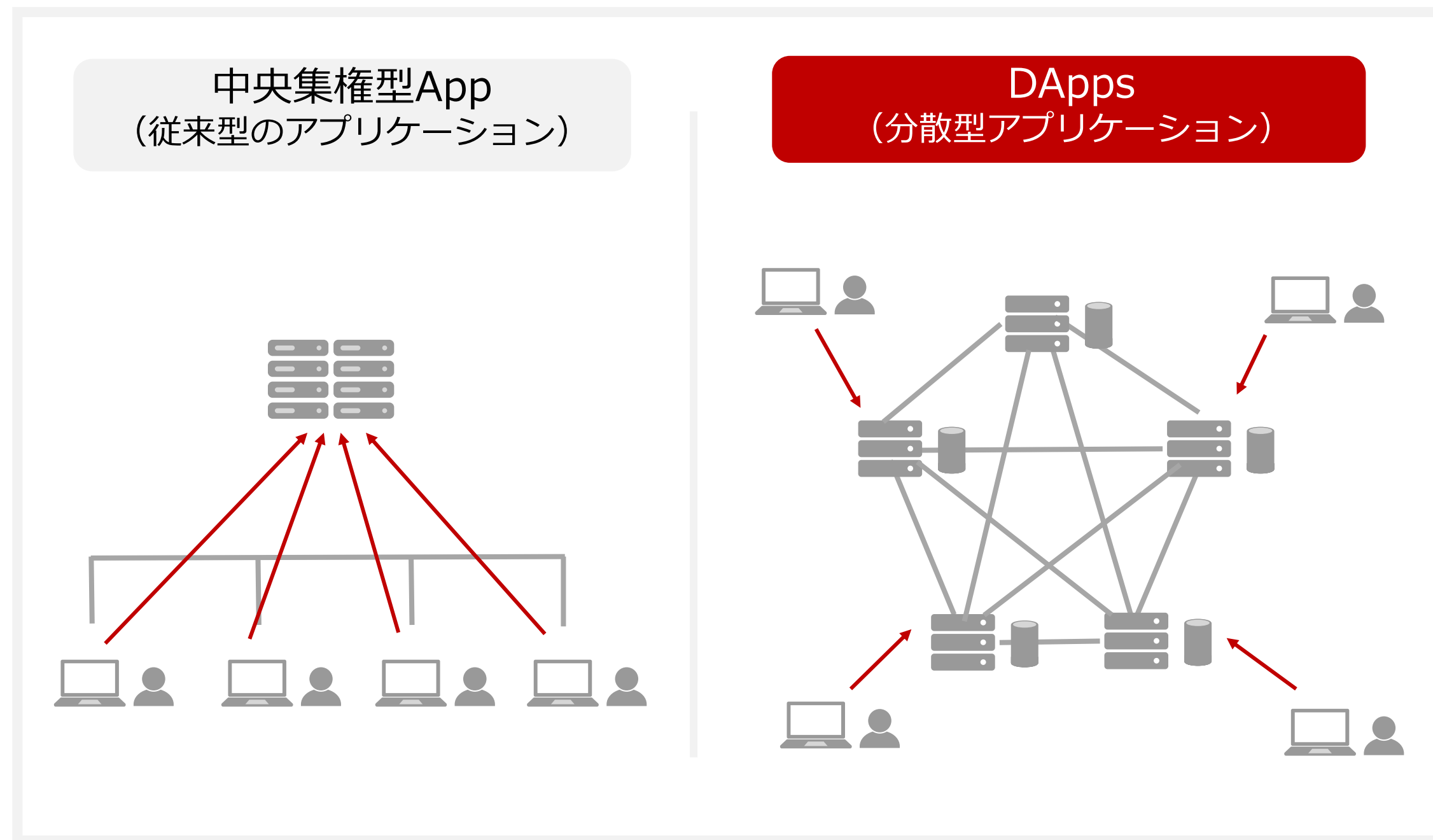
ブロックチェーンの利用形態（例）

	パーミッションドチェーン(許可制)		パーミッションレスチェーン (パブリックブロックチェーン)
	プライベート型	コンソーシアム型	
種類			
	企業内システムとして利用 組織内等に限定(許可制)	Ripple等 特定複数(許可制)	ビットコイン、イーサリアム 不特定多数(自由)
参加	組織内等に限定(許可制)	特定複数(許可制)	不特定多数(自由)
管理主体	単一の組織	複数の組織	管理者なし
法規制への対応	可能	可能	検討段階
フォーク(分離)	発生しにくい	発生しにくい	発生する
ステーブル コイン対応	-	発行可能	課題あり 管理主体へ規制監督不可 マネロン対策が不十分

DAppsとは

※DApps：分散型アプリケーション、Decentralized Applications

- ・ブロックチェーン技術を用いた分散型のアプリケーションで、取引はスマートコントラクトに基づき自律的に実行される
- ・情報を分散管理することで、巨大なプラットフォームに依存しないアプリケーションを利用可能

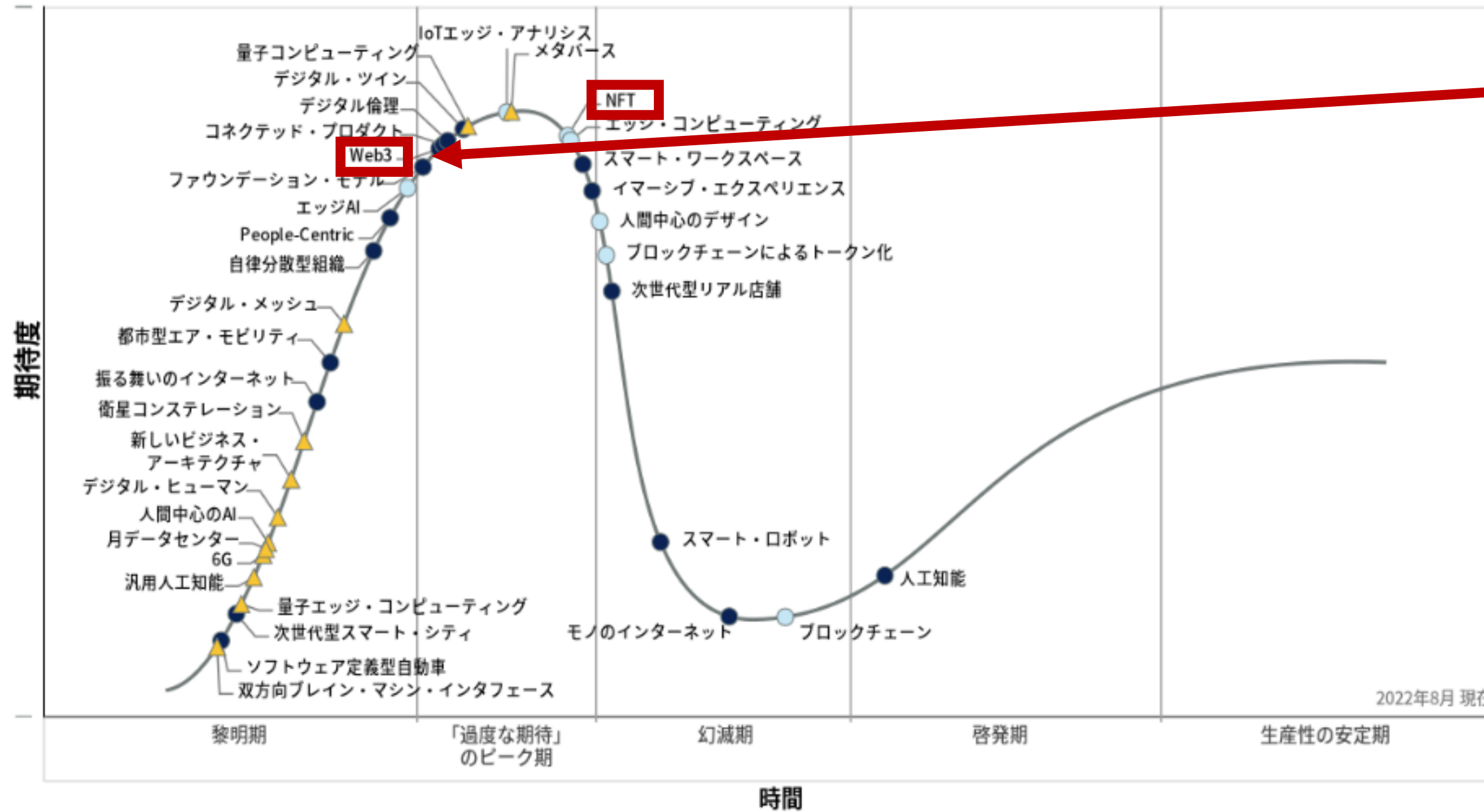


Web3関連の市場評価、動向、インパクト

ガートナーのハイブサイクルとWeb3 2022

- ✓ Web3によって、インターネット規模で非中央集権型の取引／やりとりを自由に進められる仕組みが広がれば、中央集権型を取る現在の社会が大きく変わる可能性がある。

日本における未来志向型インフラ・テクノロジーのハイブ・サイクル：2022年



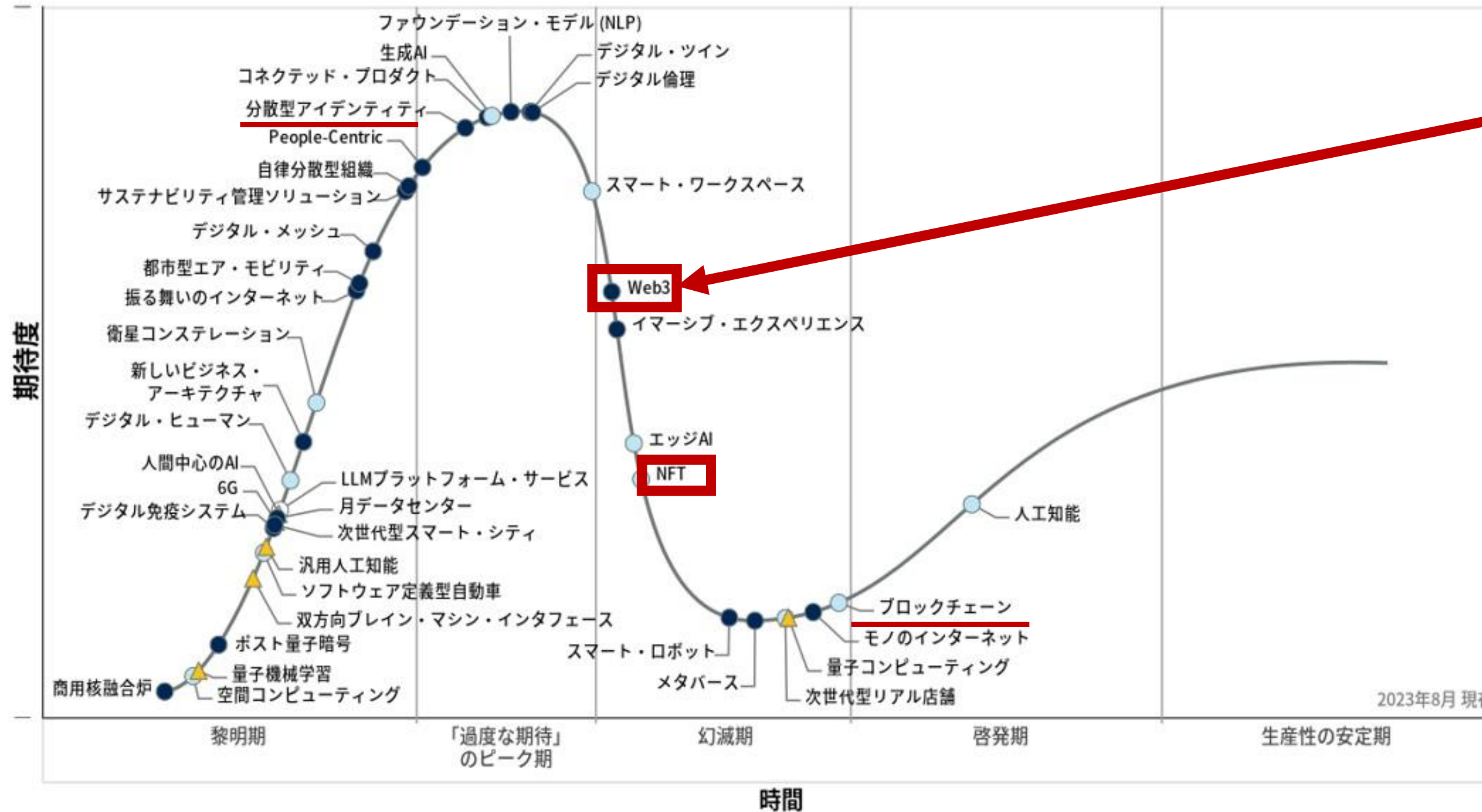
Web3は
黎明期に

2022年

ガートナーのハイブサイクルとWeb3 2023

- ✓ 2022年に「過度な期待」のピーク期に位置していたメタバース、**Web3**、NFT、量子コンピューティング、イマーシブ・エクスペリエンスは、2023年版では**幻滅期**に

日本における未来志向型インフラ・テクノロジーのハイブ・サイクル：2023年



Web3は
幻滅期に

2023年

主流の採用までに要する年数: ○ 2年未満 ● 2~5年 ● 5~10年 ▲ 10年以上 ⊗ 安定期に達する前に陳腐化

Web3.0による社会的インパクト【1】

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空間
- ✓ 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が容易で、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**
- ✓ 途上国など金融包摂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

Web3.0による社会的インパクト【2】

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

Web3.0による社会的インパクト【3】

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らうる。

Web3.0による社会的インパクト【4】

社会課題解決の促進

- ✓ NFTやトーク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。

Web3.0によ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(分散型自律組織)** 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べるもの。**
- ✓ 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。**

日本の経済社会のアップデート【1】

✓ グローバル展開を前提とした挑戦が次々と生まれる経済

国境なき経済活動のフロンティアがサイバー上で一気に広がり、初めからグローバル市場を狙うスタートアップ・新規事業が続々と誕生。

その中から既存のプラットフォーマーの独占構造を塗り替えて成長する企業も出現

✓ 誰もが価値創造に貢献し、その見返りを受けられる経済

DAO（分散型自律組織）により、一部の資本家のみならず、従業員・顧客等のステークホルダーそれぞれが企業・プロジェクトを成功させるインセンティブを持つことになり、総体としての価値創造が活発化。国民全体がより豊かに

✓ クリエイティブ産業大国としての日本復活

NFTにより、これまでプラットフォーマーに集中した利益をクリエイターが得られる構図に。漫画・ゲームをはじめ豊富な文化資本を持つ日本が躍進

グローバルに稼げる
「価値創造経済」への
転換

日本の経済社会のアップデート【2】

✓ より安く、早く、安定したサービスの提供

ブロックチェーン上の自動プログラムに基づくピア・ツー・ピアの取引が拡大し、余計な中間マージンを省略可能に

✓ サプライチェーン透明化による効率性と強靱性の同時実現

企業・業種をまたぐデータ連携が容易になり、サプライチェーンの即時把握により、効率化や環境対策・人権保護等への対応を両立

✓ サイバー攻撃に強くデータが自由に流通する経済の実現

中央サーバの不要化、データの真正性の確保によって、サーバ停止、データ改ざん等の攻撃に強い経済に。ボーダレスなビジネス展開も容易に

産業活動の最適化・強靱化

Web3展開におけるインフラの課題

Web3の基盤となるブロックチェーンは複雑な計算を必要

規模が拡大するほど膨大な電力を消費する（AI処理以上？）

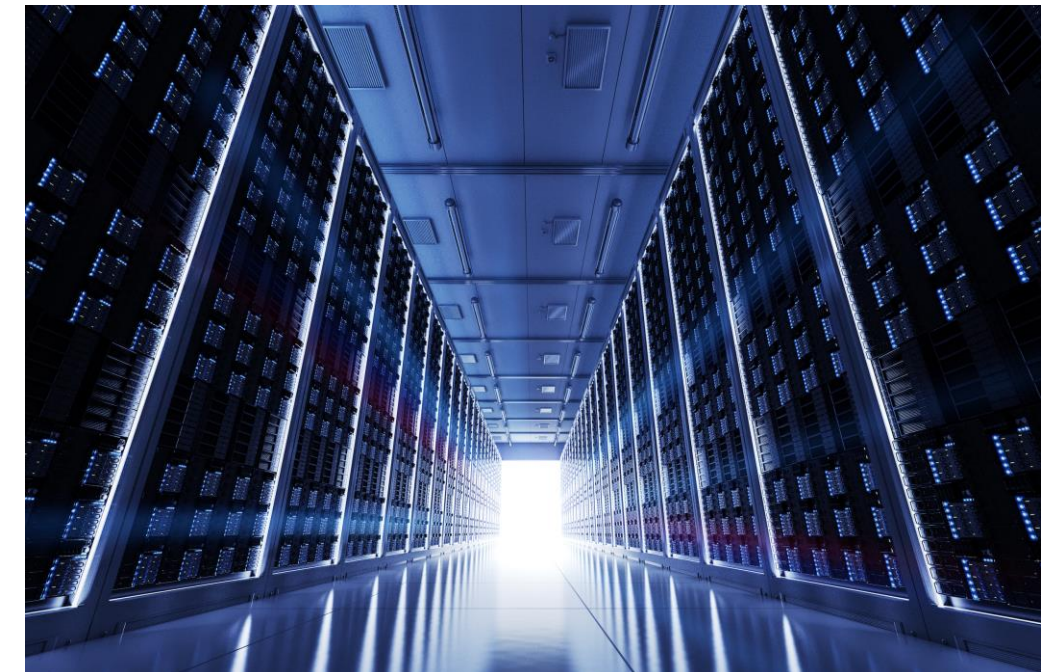
ブロックチェーンを支えるデータセンターの消費電力は大きく、
ブロックチェーンのひとつであるビットコインだけで、
エジプト一国に迫る量の電力を消費

いかに需要を支え、カーボンニュートラルと両立していくかが、喫緊の課題

地域分散型
データセンター

IOWNなどによる
超低消費電力データセンター

再エネの地産地消など



Web3に関する政策の動き

政府の重点計画におけるWeb3.0の推進項目

Web3.0の推進項目

- ✓ デジタル資産に関する有識者会議、調査研究の実施
- ✓ デジタル資産の発行・保有に係る課題の把握
- ✓ **分散型アイデンティティの利用環境整備**
- ✓ **スマートコントラクトとDAOの法的位置付けの整理**
- ✓ デジタル資産・分散台帳技術の活用へ向けた環境整備・人材育成

第5 デジタル化の基本戦略

	2021年度 (令和3年度)	2022年度 (令和4年度)	2023年度 (令和5年度)	2024年度 (令和6年度)	2025年度 (令和7年度)
7. Web3.0の推進 … 分散台帳技術（ブロックチェーン等）を用いたデジタル資産に関する研究開発・利用環境整備 …					

(参考) 政府のWeb3に関する組織、研究会

✓ デジタル庁 Web3.0研究会

[Web3.0研究会 | デジタル庁 \(digital.go.jp\)](#) <[Web3.0研究会報告書を公表 \(2022.12\)](#)>

✓ 経済産業省 Web3.0政策推進室

[省内横断組織として「大臣官房Web3.0政策推進室」を設置しました \(METI/経済産業省\)](#)

✓ 総務省 Web3時代に向けたメタバース等の利活用に関する研究会

[総務省 | Web3時代に向けたメタバース等の利活用に関する研究会 | Web3時代に向けたメタバース等の利活用に関する研究会 \(soumu.go.jp\)](#)

✓ 金融庁 デジタル・分散型金融への対応のあり方等に関する研究会

[デジタル・分散型金融への対応のあり方等に関する研究会：金融庁 \(fsa.go.jp\)](#)

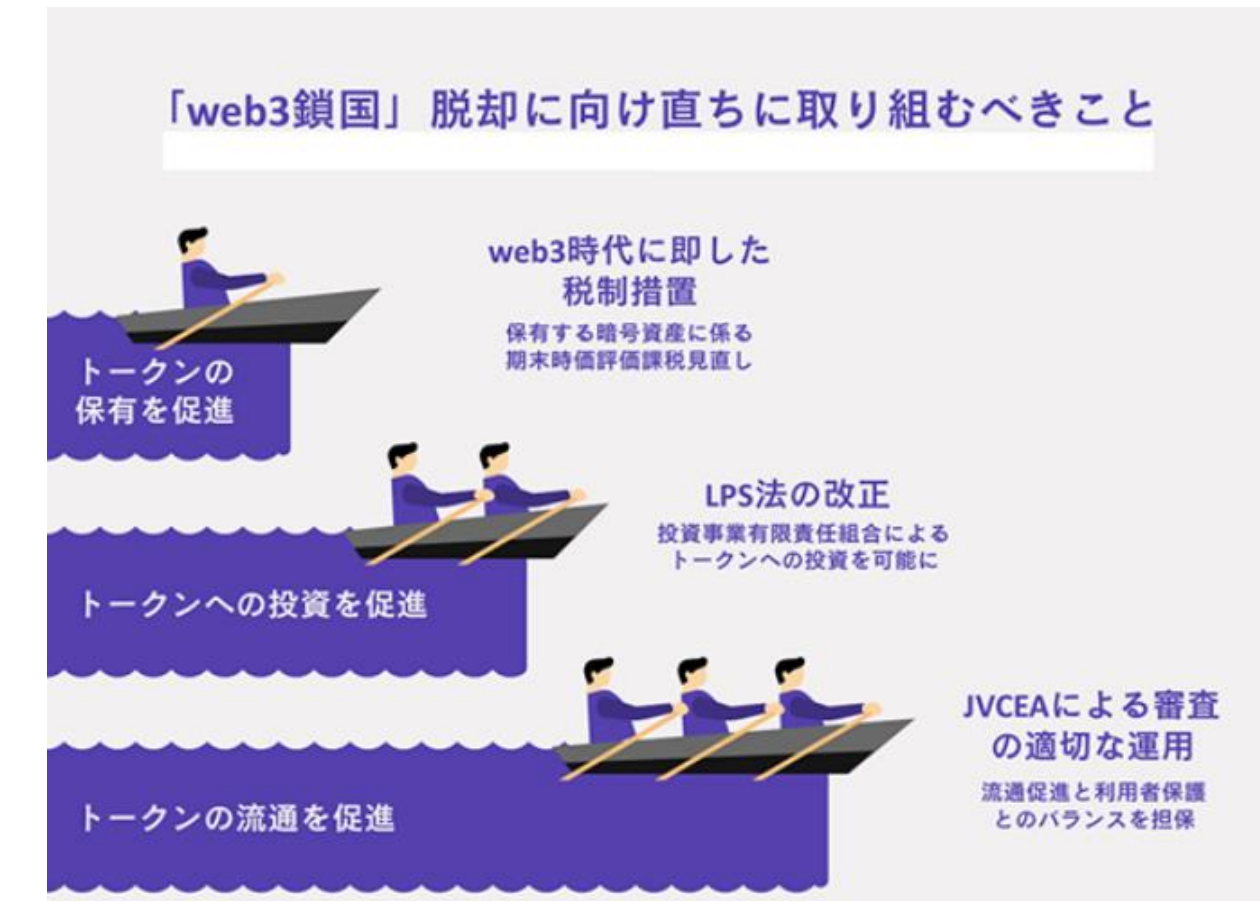
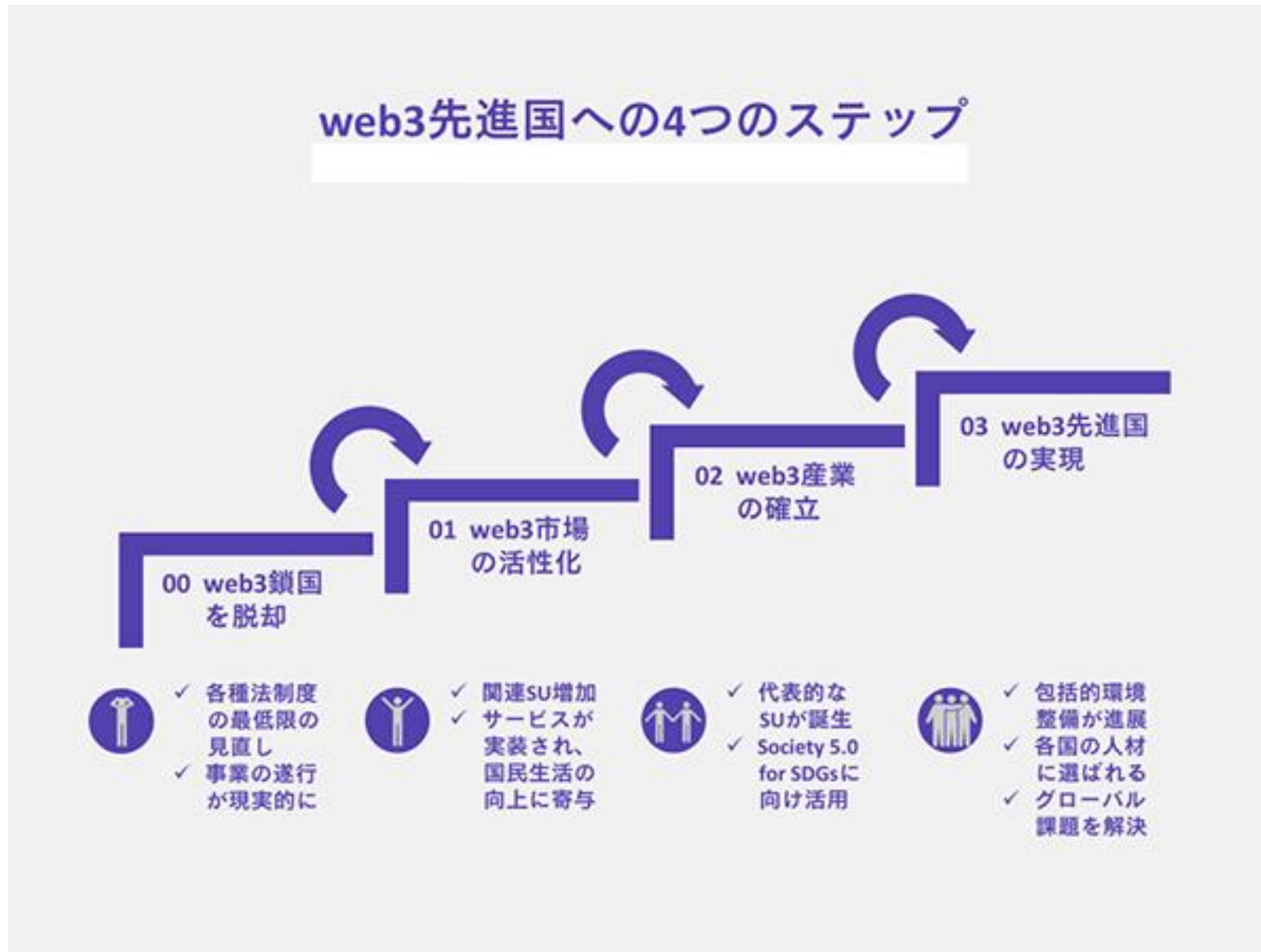
✓ 自民党 web3 プロジェクトチーム

[平将明衆議院議員公式サイト \(taira-m.jp\)](#) (NFTホワイトペーパー) (2022.3.30)

[web3 政策に関する中間提言](#) (2022.12.25)

[自民党web3ホワイトペーパー](#) (2023.4.6)

経団連（日本経済団体連合会）のweb3推進戦略



1. トークンの保有を促進

- ✓ 暗号資産に係る期末時価評価課税について所要の見直しを行うべき
- ✓ web3関連事業を営む企業等において、監査契約の前提条件が満たされない等の状況の改善

2. トークンへの投資を促進

- ✓ 暗号資産への投資を可能とする、投資事業有限責任組合契約に関する法律（LPS法）の改正

3. トークンの流通を促進

- ✓ 利用実態を踏まえた適切な規制のあり方を検討すべき（例：トークンと法定通貨と交換等）

Web3.0政策における主要な論点

✓ 事業環境の整備で重要なのは、「日本ではWeb3.0関連の事業が困難」とされる規制や税制などへの対応

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、同種のもものが複数存在する場合等の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する。
	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は、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
税制	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によるトークン保有問題	✓ 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 <u>LPS法の取扱いについて検討</u>
	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>
その他	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

Web3によるトークン経済、エコシステム

Web3.0、さらに「その先」をどう見据えるか

- ✓ Web3.0の可能性は未知数だが、「価値のインターネット」であるWeb3.0の進展は、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

Web3.0の現状

「ビットコイン」の出現

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

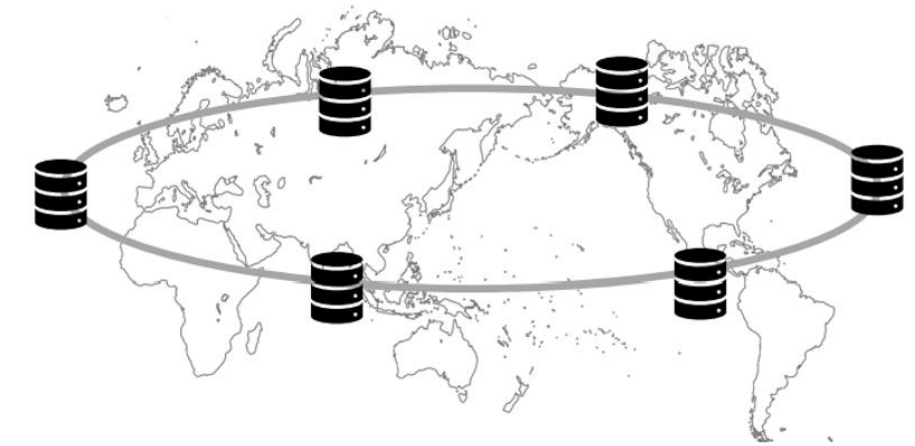
Web3.0ビジネスの勃興

- ・ 文化経済や金融領域等での発展
- ・ **トークン経済圏**
- ・ メタバースとの掛け合わせ

今後の展開の方向性

Society5.0への貢献可能性

- ・ グローバルデータ共有基盤
- ・ トラストを確保したデータ流通



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

- ・ 企業内のバックエンドシステムの効率化
- ・ 企業情報の非対称性が低くなり、経済の最適化
- ・ 既存の制度の枠組みまで影響を及ぼす可能性

トークン経済によるインセンティブ革命（イメージ）

- ✓ Web3.0による「価値のインターネット」には、暗号資産やNFTなどのトークンを活用した、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の「トークン経済」の進展が期待

トークン経済の「好循環」イメージ

①投資家によるトークン投資

投資家は法定通貨や暗号資産を対価にトークンを購入できる権利を確保

②NFT等のプロジェクトがトークンを発行

③投資家・従業員・協力社・顧客等へのトークン配布・販売
→コミュニティの形成

④参加者コミュニティがサービスの成長に貢献

⑤顧客体験の改善による顧客満足度の向上

→トークン用途提供／拡大等により満足度と保有インセンティブが高まる

⑥さらなる顧客の流入、サービス消費の促進

⑦異業種・他社の参画（トークンの持ち合い／共有）
→利用可能サービス・用途拡大

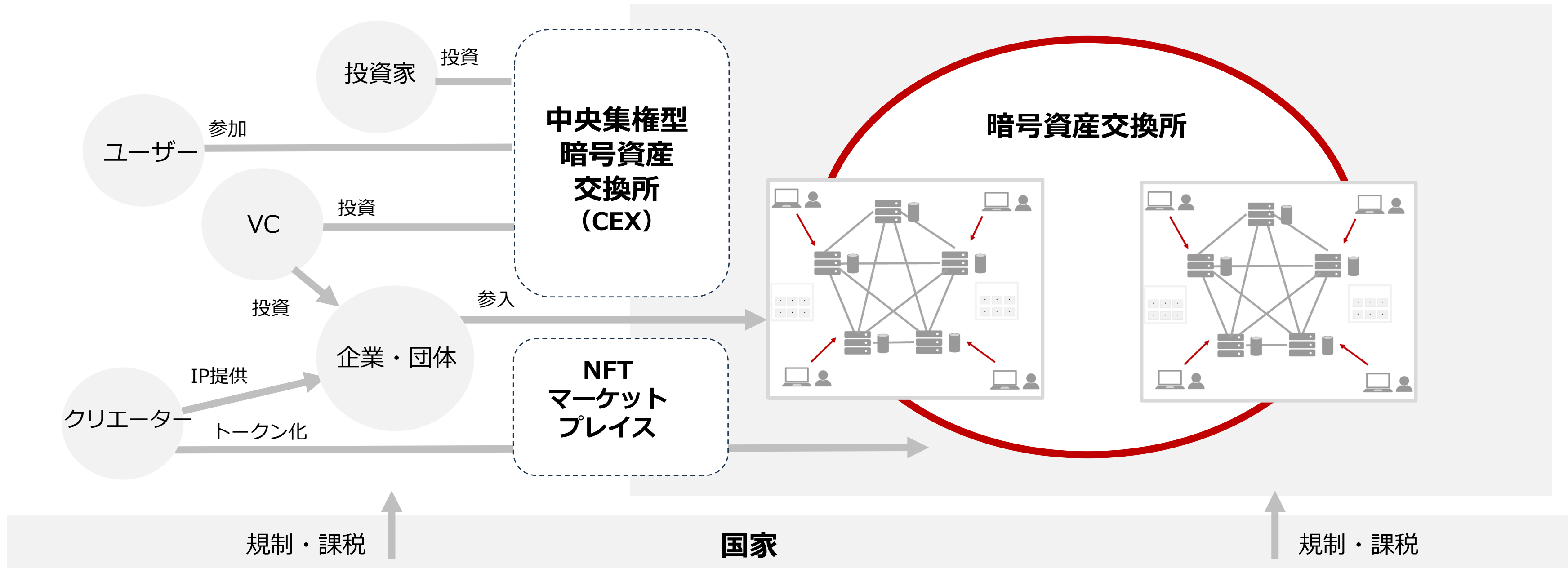
⑧トークン価値の向上
=トークンを保有する全てのホルダーにとっての金銭的リターンになる

法定通貨経済ともつながる「トークン経済圏」

- ✓ Web3.0では一つ一つのゲームなどのプロジェクトが発行するトークン（FT（代替性トークン）やNFT（非代替性トークン））を価値交換媒体として、一つ一つの「トークン経済圏」が構築されている
→この「トークン経済圏」と法定通貨経済との互換性を持たせる動き

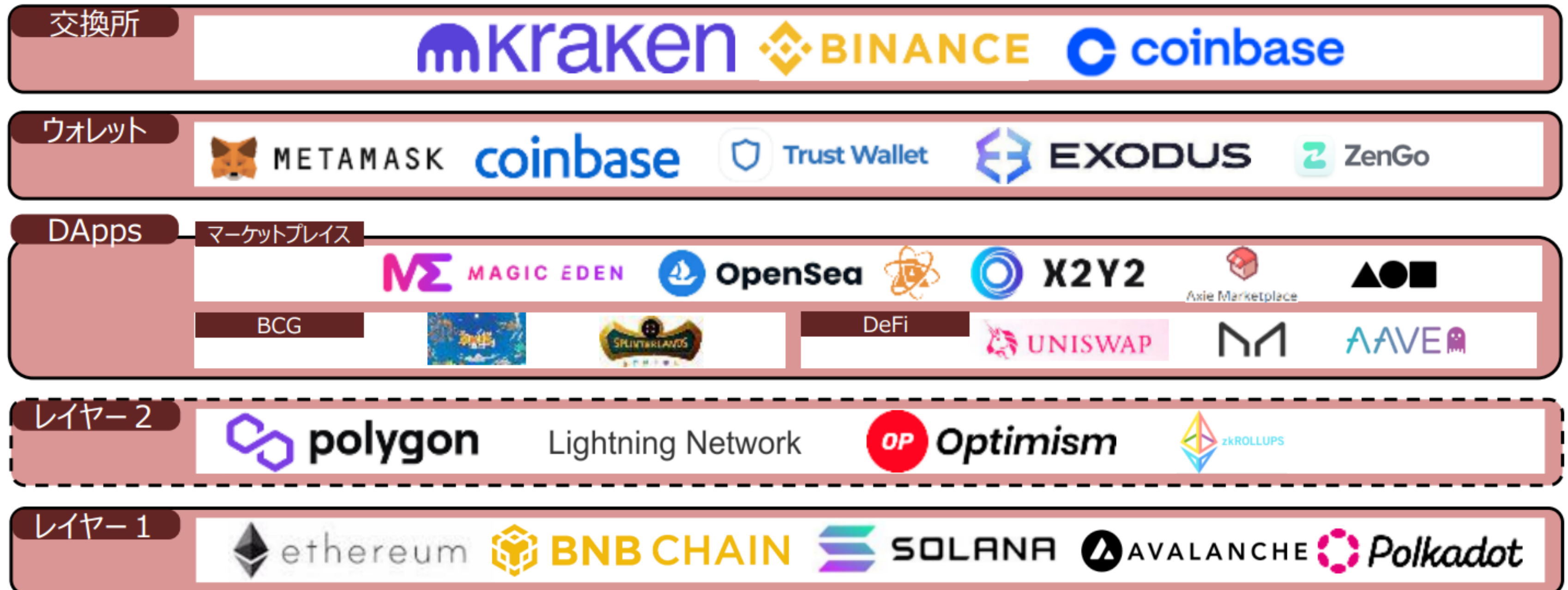
法定通貨経済

トークン経済 - トークンによるコミュニティの活性化 -



Web3.0の産業のレイヤー構造

- ✓ レイヤー1とスケーラビリティを提供するレイヤー2の上に、各種のDApps（分散型アプリケーション）、インターフェースとしてのウォレットや取引所も存在
- ✓ 現状はインフラ層への投資が中心で、DAppsなどの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

Web3のアーキテクチャ、サービスモデル

Web3 Foundation

- ✓ Web3による分散型プロトコルとテクノロジーを推進する非営利団体（スイスに拠点）
- ✓ Web3プロトコルスタックの開発と普及をサポートし、Polkadot、Kusamaなどのプロジェクトや、ブロックチェーン、暗号資産、DAppsなどの**分散型デジタルエコシステム**の成長を支援
- ✓ 研究、開発、コミュニティビルディングなど、さまざまな活動を通じてWeb3エコシステムを拡大



[About](#) [Projects](#) [Education](#) [Grants](#) [Spec](#) [Research](#) [Press](#) [Careers](#) [Blog](#)

About

Our mission is to nurture cutting-edge applications for decentralized web software protocols.

Our passion is delivering Web 3.0, a decentralized and fair internet where users control their own data, identity and destiny.

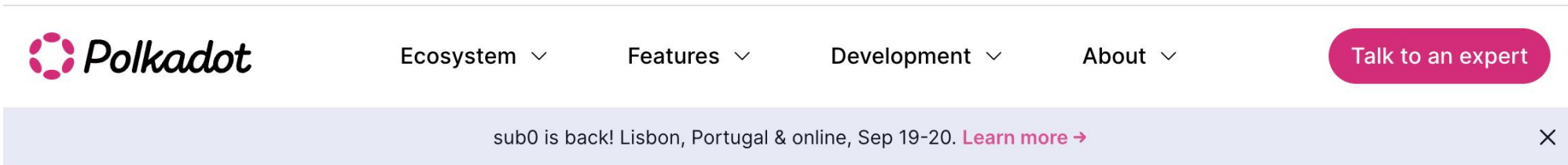
Web3 Foundation believes in an internet where:

- Users own their own data, not corporations
- Global digital transactions are secure
- Online exchanges of information and value are decentralized

ユーザーが自分自身のデータ、アイデンティティ、そして運命をコントロールすることができる分散型で公平なインターネット

Web3のアーキテクチャ（Polkadot（ポルカドット））

- ✓ Web3 Foundationの最も注目すべきプロジェクト
- ✓ 異なるブロックチェーンネットワークを互いに接続し、より効率的な方法で取引を処理する能力など、既存のブロックチェーン技術に対して多くの利点を提供するよう設計
- ✓ 相互運用性はWeb3の分散型デジタルエコシステムには不可欠



The blockspace ecosystem for boundless innovation

Get your Web3 ideas to market fast with economics that work for you

[Learn about blockspace](#)



相互運用性

異なるブロックチェーン間の相互運用性を実現し、互いに通信してデータを交換

スケーラビリティ

スケーラブルに設計されており、1秒間に数千のトランザクションを処理できます。このため、大規模なアプリケーションに最適

セキュリティ

独自のコンセンサス・メカニズムを使用し、従来のブロックチェーン・プラットフォームよりも攻撃に強くなるように設計

Dfinity Foundation

- ✓ **分散型のインターネットコンピュータ (Internet Computer) を構築・展開** (2016年設立、本社：スイス)
- ✓ **ブロックチェーン技術を基盤とし、スマートコントラクトや分散型アプリケーション (DApps) を効率的に動作させること**
- ✓ **一般のクラウドサービスやサーバーに依存せず、分散型のインフラストラクチャを提供**



[Grants](#) [Hackathons](#) [Events & News](#) [Jobs](#)

The DFINITY Foundation is a major contributor to the Internet Computer blockchain.

Employee Publications

1600+

Citations

100,000+

Employee Patents

250+

We are a Swiss-based not-for-profit organization with the largest R&D team in blockchain.

— See publications & presentations

[Learn about the Internet Computer ↗](#)

— [Get to know our team](#)

Cypherspace as cloud (Internet Computer)

✓ 「Cypherspace」という言葉は、暗号 (cipher) と空間 (space) を組み合わせた造語

INTERNET COMPUTER

Learn Use Develop Participate

Q Search ㊦

Cypherspace as cloud

INTERNET COMPUTER

EXPLORE THE POWER OF ICP

UNSTOPPABLE SOFTWARE
Cloud 3.0

OPEN INTERNET SERVICES
Web 3.0

INTERNET IDENTITY
Web3 ID

Cloud 3.0

The future of cloud is serverless: for enterprise, government and Web3 applications.

サーバーレスコンピューティング

ブロックチェーン技術を活用した分散型のクラウドコンピューティングプラットフォームを指し、従来のクラウドサービスやサーバーに依存することなく、インターネット上でアプリケーションやサービスを実行

プラットフォーム依存リスクの回避

ベンダーロックインのリスクを減らし、オープンで分散型の技術スタックを提供。

セキュリティ

ファイアウォールや他のトラディショナルなサイバーセキュリティフレームワークなしで、改ざん防止と停止不能のソフトウェアシステムとサービスをホスト

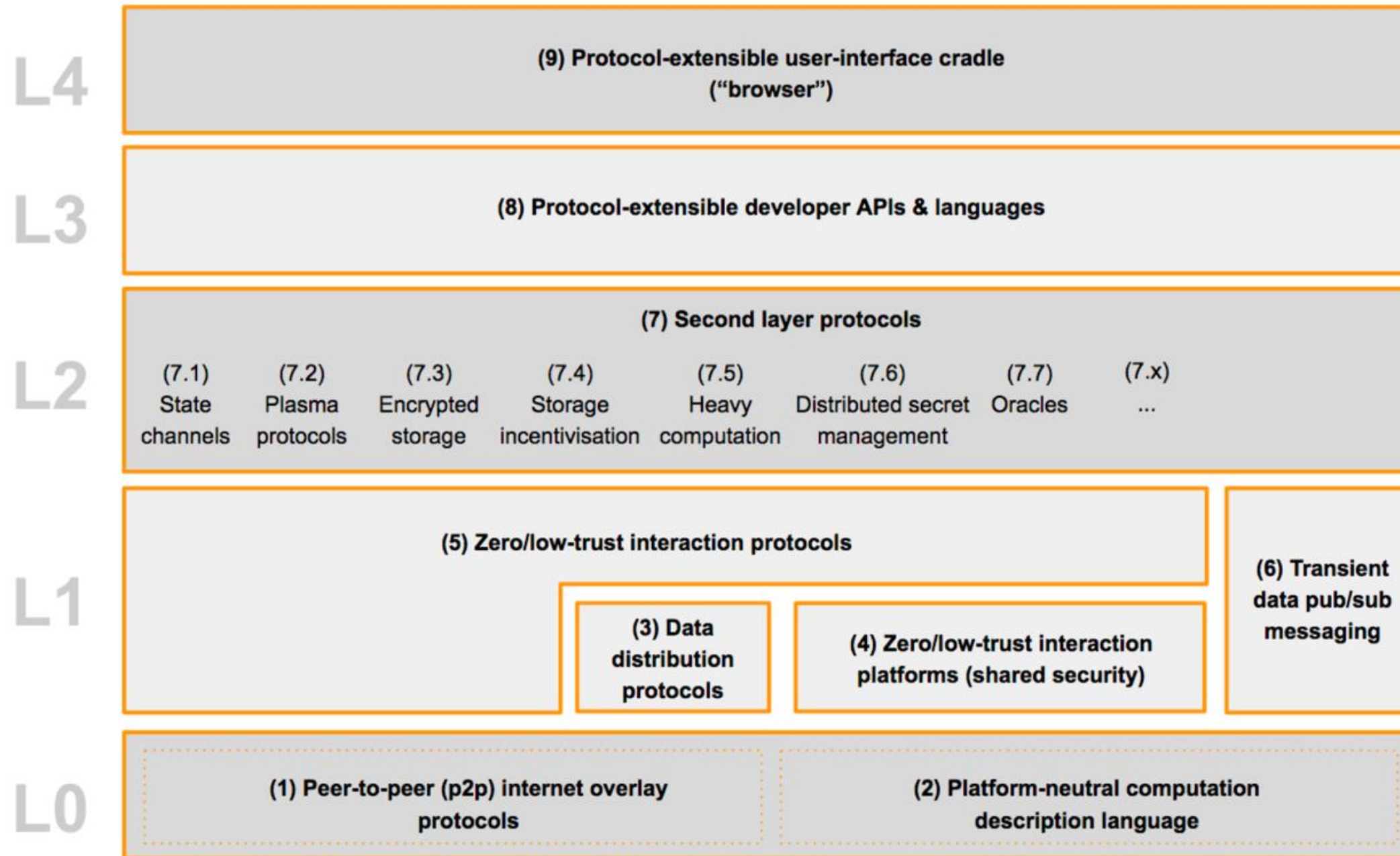
デジタルアイデンティティフレームワーク

ユーザーデータの安全性とプライバシーを保つための独自の認証フレームワーク

(参考) Web3 Technology Stack

✓ Web3 FoundationはWeb3 Technology Stackの開発と普及を推進

Web3 Tech Stack



レイヤー4

プロトコル拡張可能なユーザーインターフェースクレード
例：Status、Metamask、MyCrypto、Parity

レイヤー3

プロトコル拡張可能な開発者用APIと言語
例：Web3.js、ether.js、oo7.js、Solidity、Rust

レイヤー2

セカンドレイヤープロトコル

レイヤー1

データ分散プロトコル

例：IPFS、Bluzelle、Fluence、Swarm

ゼロトラストなインタラクションプラットフォーム

例：Polkadot

ゼロトラストなインタラクションプロトコル

例：Ethereum、Bitcoin、Zcash、Polkadotパラチェーン
一時的なデータメッシング

例：Whisper、Matrix

レイヤー0

P2Pインターネットオーバーレイプロトコル

例：Devp2p、Libp2p

プラットフォーム中立の計算記述言語

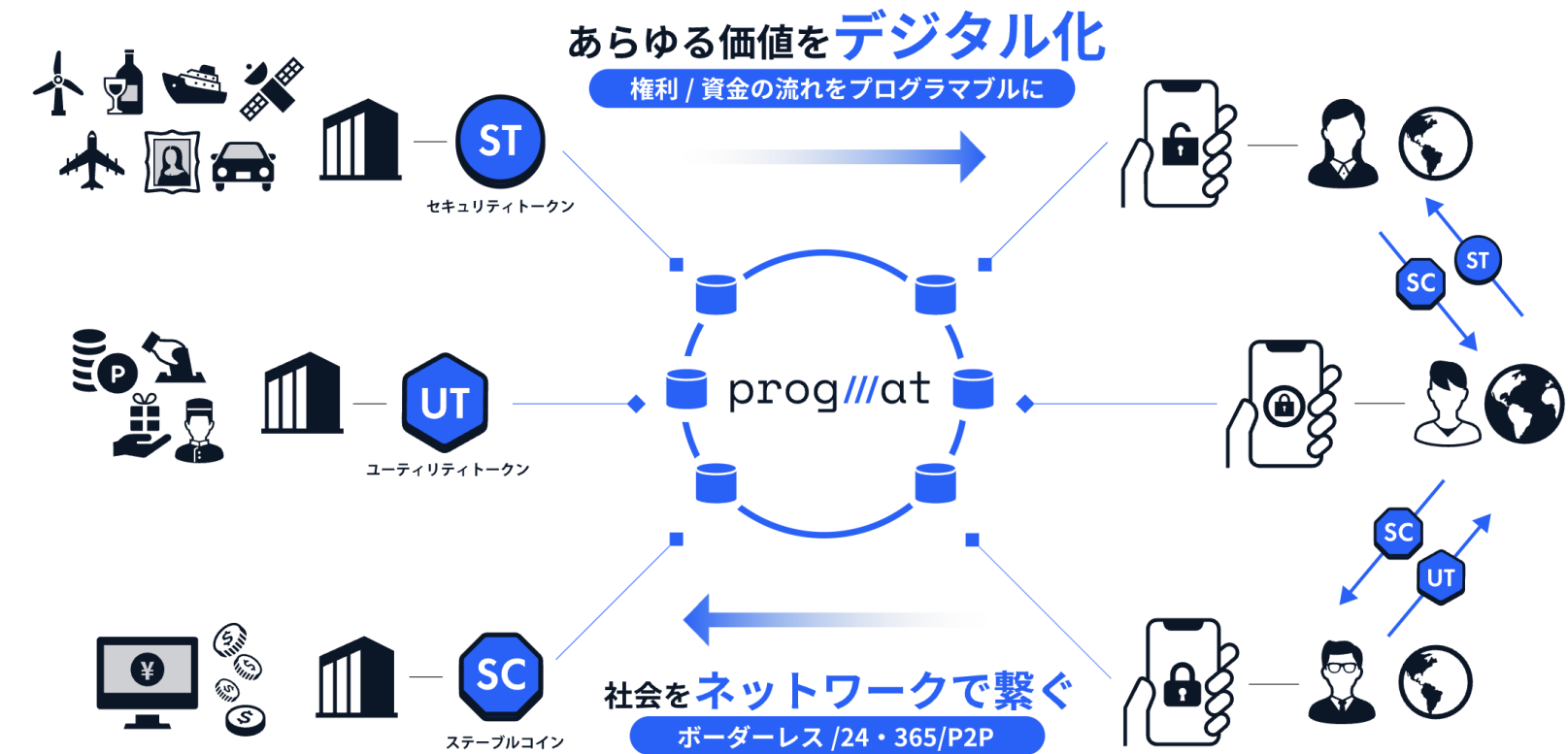
例：EVM、WASM、UTXO

Web3を構成する関連事業者（レイヤ別）

レイヤ層	概要	事業者<位置づけ>
DeFi （バンキング・保険・DEX）、 NFT （マーケットプレイス・ゲーム等）、 DApps （P2P販売、ヘルスケア、サプライチェーン等）		
ガバナンス&リスク管理	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 第三者機関が内部統制の構築や認証をサポート 	Fireblocks <企業のデジタル資産を保護するインフラストラクチャ> TRM Labs <デジタル資産のコンプライアンスとリスクを管理>
セキュリティ	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 大規模なブリッジ攻撃対策 ✓ コード監査、詐欺調査、KYC（本人確認）をはじめとするセキュリティ対策 	CertiK <AIを駆使してWeb3の安全性と正当性を守る> NuID <ブロックチェーンを活用したトラストレス認証API>
分析	<ul style="list-style-type: none"> ✓ リアルタイムデータ分析 ✓ Web3 サービスのアクティブユーザー数や取引高分析など ✓ マネーロンダリングやテロ資金への悪用などの可能性が高いリスクのある取引分析など 	Chainalysis <政府や企業向けのコンプラ対策ソリューション> Dune Analytics <様々なサービスをダッシュボードで可視化して分析>
DApps向け開発プラットフォーム	<ul style="list-style-type: none"> ✓ DAppsを開発するための開発ツール 	Alchemy <DApps開発のためのプラットフォーム> ConsenSys <イーサリアムのマルチプレイヤーによる開発フレームワーク>
P2P型分散型ストレージ	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 従来の集権型ストレージに代わるP2P型の分散型ストレージ ✓ 空き容量の提供者にはトークンや独自通貨によるインセンティブ 	Arweave <情報を永久に保存できる分散型ストレージ> Protocol Labs <次世代ネットワーク向けオープンソース研究開発>
レイヤ2 &ブリッジ	<ul style="list-style-type: none"> ✓ レイヤー2：取引履歴の一部を「オフチェーン」や「サイドチェーン」に書き込むことで負荷軽減 ✓ ブリッジ：レイヤー2に欠ける相互運用性を補完し、異なるプラットフォーム間でのトークン転送やデータ交換など 	Polygon <イーサリアムのスケーリングプラットフォーム> Astar Network <Polkadot上のマルチチェーンDAppハブ> Multichain (Anyswap) <クロスチェーンのトランザクションをサポート>
レイヤ1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ブロックチェーン技術 	Ethereum Foundation (Tezos) <スマートコントラクトブロックチェーンのデファクト> Polkadot <相互運用性に優れたイーサリアムキラー>

デジタル資産発行で「株式会社Progmat」設立

- ✓ デジタルアセット全般の発行・管理基盤である「Progmat (プログマ)」の開発と、「デジタルアセット共創コンソーシアム」の運営を担う「株式会社Progmat」の設立
- ✓ ブロックチェーン技術を活用した「ステーブルコイン」と呼ばれるデジタル資産の発行やその基盤となるシステムを開発



Blockchain Transformation Platformの日本向け提供

- ✓ SettleMint社が2023年8月、開発に必要な全てのものをワンストップで提供する、開発者向けローコードプラットフォーム「**Blockchain Transformation Platform**」を提供

[Blockchain Transformation Platform] 概要

ブロックチェーンアプリケーションとインフラをローコードで展開・開発するために必要なすべてのものをワンストップで提供

超高速開発



ブロックチェーンアプリケーションを展開するためのネットワーク構築、ノード構築、スマコン設計、インテグレーション、管理運用をWebサービス上から展開されるプラットフォームからローコードで実現可能。圧倒的な開発効率化と高速化を実現。

自由度とコントロール



プライベート（許可制）・パブリック（非許可制）の多種多様なプロトコルをパブリッククラウド上（AWS・Azure・GCP）の様々なリージョンで展開が可能。お客様DCやクラウドインスタンスでのオンプレミス展開といった柔軟な展開オプションも提供可能

ワンストッププラットフォーム



NWとノードの立ち上げ、スマートコントラクト、Web3ミドルウェア、集中型および分散型データストレージ、チェーン上データのインデックスとクエリ、APIキーおよびプライベートキーの管理に関するツールとテンプレートをプラットフォームからワンストップで提供

Blockchain Transformation Platform全体像

4

管理/運用
スケーリング



3

オフチェーン
インテグレーション



2

スマートコントラクト



1

インフラ&デプロイ



NTTドコモのWeb3事業について

Web3

NTT docomo

NTT Digital

Web3 Enabler (共通機能群)

ブロックチェーン・ウォレット

暗号資産交換

トークン発行

セキュリティ

Astar Network、Accenture とともにイニシアティブをとり、
DAO型アプローチ^{*1} によって多様な業界・業種からの参加・連携を図る



- ・ 日本発のグローバルデファクトを目指す
- ・ 新会社を設立 (2023年度目途)
- ・ 5,000-6,000億円規模の投資 (5-6年)

^{*1} Decentralized Autonomous Organization (分散型自律組織) の頭文字であり、特定の所有者や管理者が存在せずとも、事業やプロジェクトを推進できる組織を指す。
DAOは、株式会社をはじめとする従来の組織とは根本的に異なっており、Web3が本格化する時代において盛り上がる組織形態として注目されている。

12

2023年7月
ドコモのWeb3子会社

13社と連携に基本合意

NFTを使ったコンテンツ管理や
売買、暗号資産やステーブルコ
インによるFinTech、DID (分
散型ID) を活用したパーソナル
データの自己管理等

Web3イネーブラーの第一歩と
して、web3サービスへの入口
となるトークンウォレットの開
発着手

[説明会資料](#) | [企業情報](#) | [NTTドコモ \(docomo.ne.jp\)](#) 2022.11.8

[web3の社会実装に向けた取り組みを本格化](#) 2023.7.11

Web3の国内外の先進的事例と今後の展開

Web3と地方創生関連の取組

名称	対象地域	概要
山古志DAO	新潟県長岡市 山古志	限界集落である山古志集落でのデジタル村民（関係人口）と活動資金獲得のために、 錦鯉をシンボルにした長岡市公認NFT を1万点、価格0.03ETH（約1.2万円）にて販売
みちのくDAO	東北地方	人口減少が最も高い地域である東北に在住する社会課題をWeb3にて支援するためのパッケージ（subDAO）を、市町村や地域・集落、プロジェクト単位で提供し、支援
Furusato DAO	岩手県紫波町	民間企業と連携協定 により、地域課題の解決を目指すDAOを設立し、 地域通貨発行 に向けた活動、ふるさと納税の返礼としたデジタルアートのNFT化等を展開
美しい村DAO	複数自治体による連合	地方創生をDAOで行う内閣府地方創生推進事務局 広域連携SDGsモデル事業『日本で最も美しい村デジタル村民の夜明け事業』において、NFT販売プラットフォーム開発やDAO自走のためのコミュニティサポートを実施
Web3.0特区	宮城県仙台市／ 福岡県福岡市	事業推進上ハードルとなる法律・規制に対し、Web3.0ビジネスにチャレンジしやすい環境を整備し、 新たなデジタル経済圏や、スタートアップエコシステム を創出
Web3都市構想	石川県 加賀市	「デジタル田園健康特区」から、 市民証となるオリジナルNFT の授与、e-加賀市民の専用コミュニティへの参加などに拡大
デジタル住民票NFT	山形県西川町	日本初となる自治体発行NFT「 西川町デジタル住民票 」を発行し、西川町のデジタル住民として様々なサービスを受けることが可能に

DIMO (トークン化されたモビリティネットワーク)

DIMO

About

Drivers

Fleets

Ecosystem

Rewards

Developers

Get the app



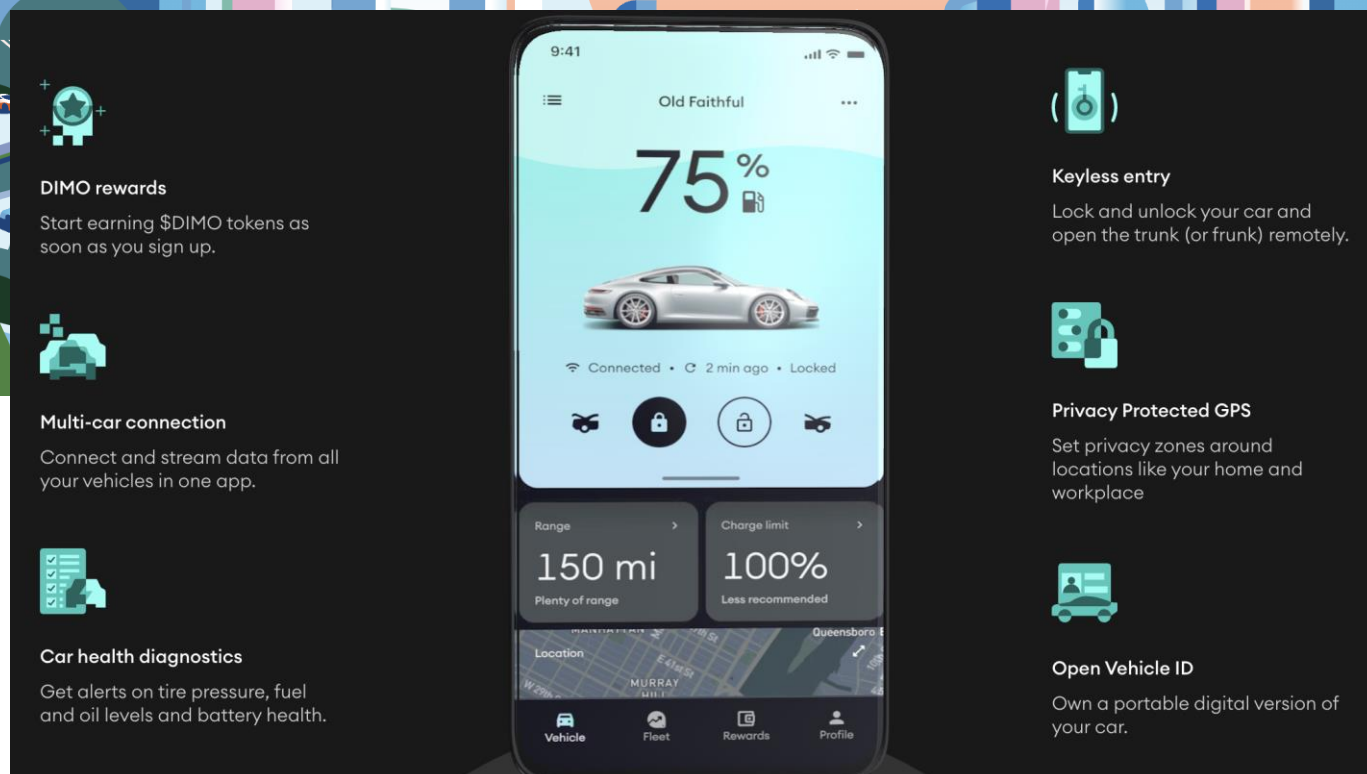
> Shop

ABOUT DIMO

The user-owned digital ecosystem that's driving change.

Life behind the wheel is liberating. We took that open road philosophy and built an open-source platform—where real driver data makes technology that's actually useful, and where everyone involved has their say.

Discover more



車両所有者(ドライバー)が車両データを収益化できるようにし、企業が集約されたデータにアクセスできるようにするトークン化されたモビリティネットワーク

ドライバーが車両データを収集して共有し、コネクテッドカーをWeb3ウォレットに変えることができるプラットフォーム

車両がネットワークに接続されているため、DIMOは電気自動車や従来の自動車から何千もの毎日のストリーミングデータを収集。

車がリアルタイムデータをDIMOネットワークに中継すると、ドライバーはDIMOネットワークを管理するDIMOトークンの形で報酬を受け取る。

中国上海市、ブロックチェーンを多分野で導入する計画発表

中国の上海市は7月31日、**ブロックチェーンデジタル基盤システムの建設を体系的に推進するための計画**を発表

实体经济、公共サービス、都市ガバナンスなどの分野でブロックチェーンの導入を進め、都市のデジタル変革を推進
2025年までを目途に、主に次のような目標を掲げている。

- ✓ 浦江ブロックチェーンのインフラシステムを完成させ、迅速なチェーン展開を実現し、**市の政務、公共サービス、産業**への応用を後押し
- ✓ 長江デルタ地域においてブロックチェーンリソースで相乗効果を生み出し、**国際的なブロックチェーン交流ハブ**を構築
- ✓ ブロックチェーンのコア技術の研究と標準システムの構築で突破口を開き、**イノベティブな産業エコシステムの形成**や、業界をリードする企業や革新的な企業を育成

上海市は具体的な導入分野として、以下の取組を計画

- ✓ **政府事務・公共サービス**：特別資金の監督や知的財産権の保護、農産物のトレーサビリティなど
- ✓ **データ流通**：
- ✓ **海運物流**：通関申告や出港照会サービス、関連データの記録や、海運保険の価格設定、保険金請求の決済など
- ✓ **貿易**：
- ✓ **産業インターネット**：
- ✓ **サプライチェーンファイナンス**：銀行業界のリスクコントロールと監督
- ✓ **信用システム**：企業信用評価や業界の相互信用評価
- ✓ **省エネ・二酸化炭素削減**：市の炭素排出量の管理・監督・評価メカニズムの構築

シンガポール、ドバイなどにWeb3企業集積

■シンガポール

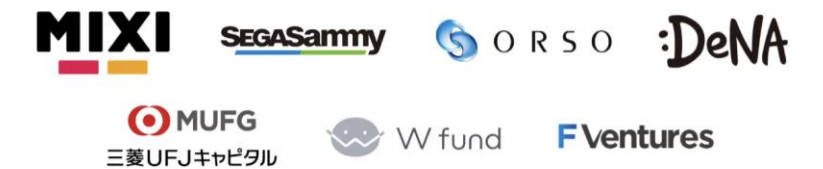
ブロックチェーン分野における**グローバルハブ**を目指す
 2020年12月に**政府主導による「Singapore Blockchain Innovation Programme (SBIP)」**の開始を発表
 1200万シンガポールドルを投じ、民間企業におけるブロックチェーンの開発・サービス化、導入等に向けて、2021～2024年までの**3年間で75社との連携**

■アラブ首長国連邦 (UAE)、ドバイ

世界各地のWeb3/クリプト関連企業が集積しエコシステムを形成し、Web3プラットフォームCrypto Oasis Ecosystemが2022年10月時点でまとめた調査レポートによると、UAEでは**Web3関連企業が1400社以上あり、人材数も7000人近くに日本企業も多く進出し、資金調達を実施**

ドバイ拠点のWeb3インキュベーター「FLICKSHOT」が1stクローズで約7億円の資金調達を実施

Web3プロジェクトへの創業支援・投資を12件実行済み



<https://prtmes.jp/main/html/rd/p/000000001.000122224.html>

※Web3企業・スタートアップにとって有利な税制など (各国比較)

	日本	シンガポール	ドバイ
法人税	23.2%	17%	免除 (フリーゾーン事業者)
キャピタルゲイン課税	最大55%	0% (なし)	



アジアのWeb3および暗号に関する重要会議であるTOKEN2049が9.12～シンガポールで開催され、1万人を超える参加者と300が出展

<https://www.asia.token2049.com/>

今後の想定される領域【1】

サプライチェーン管理

＜製造業、物流、小売業等＞

製品の生産から消費者に届くまでのプロセスを透明化した効率的な管理

スマートコントラクトによる自動契約

＜法務、不動産、金融等＞

契約書の作成や承認プロセスを自動化し、時間とコストを削減

トークンエコノミーによるインセンティブ設計

＜人事、マーケティング、ゲーム業界等＞

従業員の業績評価や、顧客への報酬をトークンで行い、モチベーション向上、ファンマーケティング

今後の想定される領域【2】

データセキュリティとプライバシー

＜IT、ヘルスケア、行政等＞

患者情報や市民データなど、セキュリティが重要なデータを安全に管理

分散型アイデンティティ

＜金融、教育等＞

本人確認をより安全かつ効率的に行うために、分散型アイデンティティを活用

分散型金融（DeFi）

＜金融、投資等＞

企業が資金運用を行う際に、従来の金融機関ではなくDeFiを活用

NFTによる知的財産管理

＜エンターテインメント、美術、出版等＞

著作権や特許をデジタルトークンとして発行し、所有権を明確化

今後の想定される領域【3】

より柔軟なサービス連携や
新しいビジネスチャンスが
生まれる可能性

異なるブロックチェーンや
プラットフォーム間での
データや価値のやり取りが
容易に

Web3の
インターオペラビリティ
によるエコシステム形成

Web3の
サービスモデルが
拡大？

まとめ

- ✓ Web3に関する、さまざまな発言
- ✓ Web3概観
- ✓ Web3関連の市場評価、動向、インパクト
- ✓ Web3に関する政策の動き
- ✓ Web3によるトークン経済、エコシステム
- ✓ Web3のアーキテクチャ、サービスモデル
- ✓ Web3の国内外の先進的事例と今後の展開

ご清聴ありがとうございました