

# ICT 2022 トレンド

## “ 次世代インターネット「Web3.0」の本質と可能性に迫る

「Web3.0（ウェブスリー）」という言葉を目にする機会が増える中、「よくわからない」という戸惑いの声も聞こえてくる。まだ定義が定まっていないことに加え、アーリーアダプターのみでの活用にとどまっていることも要因だろう。しかし、その普及が社会にもたらす影響の大きさを考えれば、今のうちに理解しておきたい。そこで今回はWeb3.0について、産業やビジネスへの影響を踏まえて解説していこう。



取材協力・監修

富士通株式会社  
Uvance Core  
Technology本部  
CaaS Strategy Office  
松生 充正



※取材時の役職を記載しています。

富士通株式会社  
Uvance Core  
Technology本部  
Biz Tech Circuit統括  
西山 祐哉



### 「次世代インターネット「Web3.0」は、これまでのインターネットと何が違うのか

昨今、次世代のインターネットとして「Web3.0」という概念が広がりつつある。よくある説明が、「ブロックチェーンを活用した分散型のインターネット」というものだが、それだけで十分に理解できる人は少ないだろう。実際、Web3.0には多くの意味や要素が含まれており、そう単純に説明できるものではない。まずは「次世代」という部分に着目し、従来のインターネットとどう違うのかを見ていこう。

Web3.0という用語は、ブロックチェーン「イーサリアム」の共同創設者であるギャビン・ウッド氏が2014

年に生み出したとされている。文字通り「Web1.0」から「Web2.0」を経た新たな世代を意味しており、それぞれの違いを知ることが、Web3.0を理解するための早道だろう。

富士通内でWeb3.0時代の新サービス創出を担う松生氏は、「これら3世代をそれぞれのキーワードで表すと、Web1.0は『読む』時代、Web2.0は『書く』時代、そしてWeb3.0は『所有する』時代と言えるでしょう」と説明する。（図1参照）

諸説あるものの、Web1.0は概ねインターネット黎明期の1990年代から2000年代前半までを指す。この時代の情報伝達は一方的で、人々はYahoo!など検索エンジンを活用して情報を「読む」のが主たる利用

法であった。

これに対し、2000年代後半から現在まで続くWeb2.0の時代は、情報伝達の双方向性が大きな特徴だ。読むだけのインターネットから、自ら書き込み、参加するインターネットに進化したと言える。こうした動きはブログやチャット／掲示板サイトから始まったが、決定的になったのがSNSの急速な普及だ。

Web1.0からWeb2.0への進化は、インターネットの可能性を大きく広げる一方、いくつかの課題を生んだ。その1つが、GAFAに代表されるプラットフォーマー（大規模プラットフォームを提供する企業）への依存と集中だ。インターネット上の情報は、利用者の個人情報なども含めてプラットフォーマーのもとに集積

され、利用者は彼らの設定するルールに従って利用し、課金や手数料といった形で経済的にもコントロールされる。これが「中央集権型インターネット」と言われるゆえんである。

こうしたプラットフォーマーの枷を外し、より自由で開かれたインターネットを求める声から生まれたのがWeb3.0だ。ここでは、インターネット上の情報やコンテンツは、プラットフォーマーではなく、それらを制作・発信した者が所有し、その価値を認める者同士が自由に交換・取引することができる。

つまり、「中央集権型」であったWeb2.0に対し、「自律分散型」のインターネット世界を実現することがWeb3.0の本質であり、意義だと言えるだろう。

## Web3.0が生み出す新たな経済圏 「トークンエコノミー」の価値

これまでの説明からわかるように、Web3.0とは特定の技術やサービスを指すものではなく、インターネットの新しい在り方を表す概念であり、進むべき方向性とも言える。ここからはWeb3.0が私たちの社会にもたらす具体的な変化を見ていこう。

Web3.0には様々な期待が寄せられているが、中でもビジネスの世界で語られる機会が多いのが、「トークンエコノミー」や「クリプト（暗号資産）エコノミー」と呼ばれる新たな経済圏の創出である。その象徴的な存在が、ブロックチェーンによって唯一性や希少性を保証された「NFT（非代替性トークン）」だ。

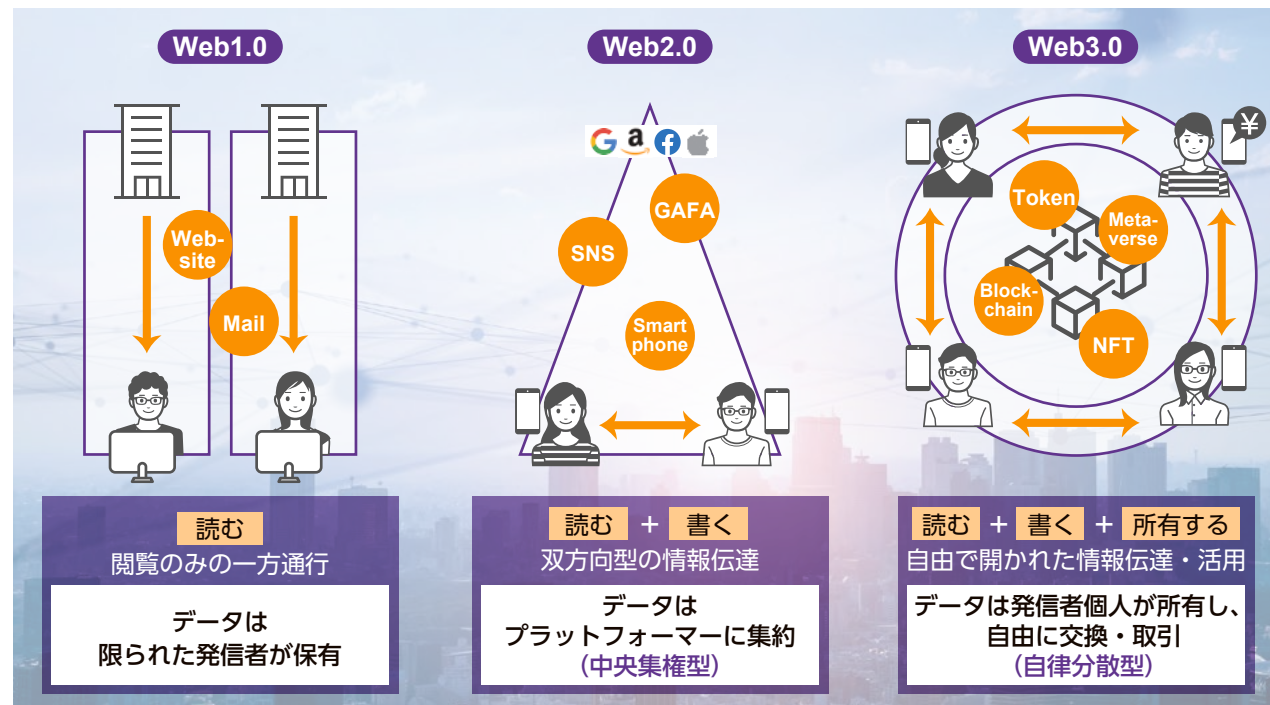
NFTの活用例として、よく紹介されるのがゲーム内でのレアアイテムや、有名アーティストのライブ映像などのプレミア動画だ。いずれも一部の愛好家の所有欲を刺激して高額で取引されていることが興味本位に報じられることが多く、一般的なユーザーからは、どこか他人事として捉えられがちだが、NFTの活用方法は「コンテンツの売買」だけではない。

松生氏とともに新規事業のアイデアを練る西山氏は「これからNFTの活用範囲が広がることで、多様な領域で画期的な変化がもたらされるはず」と指摘する。いくつか象徴的な例を紹介しよう。

### 例1：デジタル住民票による地方創生

新潟県長岡市の山古志地域（旧山古志村）では、2004年の中部地震を機に過疎化が加速。今や人口800人、高齢化率55%超の限界集落となっている。そこで、2021年に地方創生の一環として、特産品である錦鯉のアートにNFT化。このNFTを「デジタル住

図1)「Web3.0」に至るインターネットの歴史



民票」とし、購入者に地域活性化プロジェクトへの参加権や意思決定権を与えたことで話題を呼んだ。住民票といっても公的なものではなく、居住実態がなくとも購入でき、転売も可能なことから、世界中から参加者が集まっている。

### 例2：「環境価値トークン」による 再生可能エネルギーの普及促進

太陽光発電など再生可能エネルギーを利用する際に、NFTによる「環境価値トークン」を付与することで、環境への貢献度を経済価値として可視化でき、その取引も可能になる。いわば「排出権取引（カーボンクレジット）」のNFT版と言える。従来の排出権取引は、エネルギーを生み出す側や、国や企業など大規模ユーザーに限定されていたが、トークン化によって一般消費者も参加することが可能になり、より大きな波及効果が期待できる。

### 例3：デジタルコンテンツのNFT化による 制作者の権利保護

デジタルコンテンツは容易にコピー可能なことから、違法ダウンロードや海賊版、ファスト映画などが横行し、制作者の権利を脅かしている。NFTによりデジタル上で本物であることを裏付けたいうえで流通させることで、制作者が正当な対価を得られる仕組みを作るとともに、不正コピー品を見分けて市場から排除することも可能になる。

このように、Web3.0が生み出すトークンエコノミーには、「参加を容易にする」「権利を明確にする」「価値を可視化する」などの特徴を活かして、新たなビジネスモデルを創造すると同時に、様々な社会課題の

## column

# 「Web3.0」の関連用語をまとめて解説

「Web3.0」という概念は、関連する専門用語をまとめて整理・把握すれば理解しやすくなる。

まず、Web3.0を説明するうえで欠かせないのが「ブロックチェーン（分散型台帳）」。

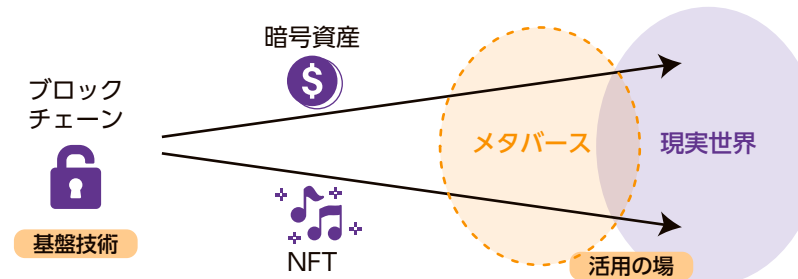
特定のメインコンピュータに依存せず、データの分散管理や暗号化によって改ざん・偽造を防止する技術の総称だ。取引データを時系列に沿って、あたかも一本の鎖のように強固につなぐところから、その名が付いている。

このブロックチェーンを用いて、従来の通貨に替わるものとして登場したのが「暗号資産」。かつては「仮想通貨」とも呼ばれていたが、表現が違っただけで同義である。なお、よく知られている「ビットコイン」は、暗号資産の一種（固有名詞）であって、総称ではない。同様にブロックチェーンによって生まれたのが「NFT（Non-Fungible Token：非代替性トークン）」だ。

貨幣に替わる暗号資産に対し、従来のコンテンツに替わる存在と言える。デジタルコンテンツは容易に複製可能だが、NFTによって「唯一性」や「希少性」を証明することで、その価値を明確にするとともに、所有・取引が可能になる。

最後に、Web3.0と混同されがちな「メタバース」は、インターネット上に作られた仮想空間のこと。よりリアルで自由なコミュニケーションを可能にしたり、仮想通貨やNFTを交換したりできる、現実空間の代替と言える。ただしWeb3.0に必須の要素ではない。まとめると、ブロックチェーンは分散型ネットワークを可能にする基盤技術であり、そこから生まれた仕組みが暗号資産やNFT、それらを活用する場の1つがメタバース。Web3.0は、これらを含めた概念と考えれば、それぞれの関係性を整理できるだろう。

## Web3.0 (包括的な概念)



ブロックチェーンから生まれた暗号資産やNFTが、メタバースなどのデジタル空間と現実世界でシームレスに活用できるようになる。Web3.0の変化をこのように捉えることもできるだろう。

※「メタバース」および「NFT」については会報Family405号の「ICTトレンド2022」で紹介しています。  
会報Familyオンライン：<https://jp.fujitsu.com/family/online/p405/>

解決に寄与することが期待されている。

## 価値創出の仕組みを大きく変える 分散型自律組織 DAO とは

「Web3.0は、ビジネスモデルだけでなく、価値創出モデルにも大きな変化をもたらします。会社や部署といった組織単位から、プロジェクト単位への変化です」と松生氏は語る。そうした変化のカギを握るのが、「DAO (Decentralized Autonomous Organization : 分散型自律組織)」だ。

DAOとは、特定の管理者が存在せず、参加者同士の合意形成によってプロジェクトを推進する組織のこと。経営者が働き手を雇う従来型の会社組織とは異なり、働き手だけで作る組織がDAOであり、「経営者が不要な組織」とも「参加者一人ひとりが経営者」とも言える。

DAOでは、組織の意思決定はブロックチェーンを介した参加者の投票によって行われ、透明性や公平性が維持される。また、活動の成果によって得られる利益も、貢献度に応じて適切に分配される(図2参照)。会社組織のように経営層の意思決定を待つことなく、参加者自身の自由な意思と判断に基づき行動できるため、高いモチベーションのもと、スピード感あるアジャイルな価値創出が期待できる。

DAOのような組織形態が一般的になると、会社設立、資金調達、人材募集などを要することなく、プロジェクトの発案者がネットを介して参加者や投資家を募り、より効率的に価値を創造できるようになる。働き手にとっても、会社という組織に就職・所属するのではなく、自分が興味を持ち、自分の知識や能力を発揮できるDAOに参加し、貢献度に応じた報酬を得る

ことが可能になる。これはまさにWeb3.0がもたらす組織改革であり、働き方改革と言えるのだろう。

なお、DAOにおける利益分配には組織内トークンを発行・活用するケースが多くなると見られている。組織内トークンはDAOが生み出す価値(製品やサービス)の購入・転売に活用されてトークンエコノミーを創出し、活動の成果と経済的な対価を連動させることも可能になる。

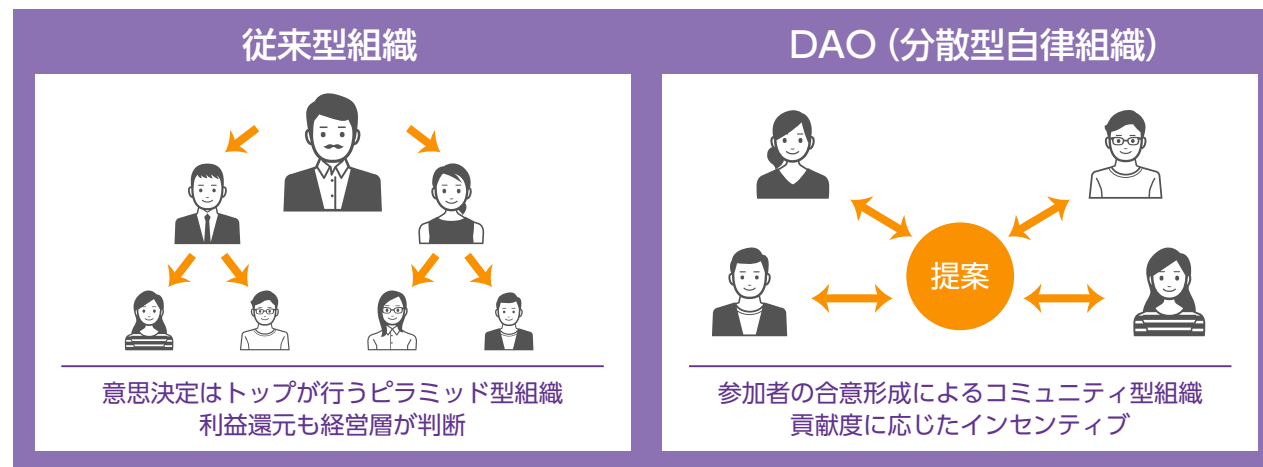
自身もデジタル住民票を持つ松生氏は、山古志地域の今後について「いずれは多様な知見・技術を持ったデジタル住民が世界中から集まってDAOを構成し、山古志地域ならではの新たな価値や経済圏を創出することも期待される」と語る。トークンエコノミーとDAOは、Web3.0時代の新たな価値創造を支える重要なキーワードになりそうだ。

## Web3.0のデメリットとその対策

これまで述べてきたように、Web3.0にはプラットフォームへのデータの集中・独占を回避し、より自由で開かれた情報の伝達・活用が可能になるというメリットがあるが、その裏側にはデメリットもあることを忘れてはならない。「プラットフォームの縛りがないということは、個人情報漏洩や違法コンテンツの流通、不正取引などのリスクをネットワークの参加者個人が引き受けなければならないという、新たなリスクを招くことを理解する必要があります」と西山氏は指摘する。

参加者や市場の拡大に伴って、政府による法整備や業界団体によるルール作りも進むだろうが、それにはある程度の時間を要する。私たちがWeb3.0のメリットを享受するためには、こうしたリスクを回避・低減するための新たなセキュリティの枠組みが必要になるのだ。

図2) 従来型組織とDAOの違い



こうした社会のニーズに応えるべく、富士通では、Web3.0時代の新たなセキュリティサービスとして、2022年10月に「Data e-TRUST」を発表した。「Data e-TRUST」とは、個人や企業に関わる様々な属性情報を電子証明書として安全に流通させるIDYX (IDentitY eXchange) 技術や、デジタル取引のトレーサビリティを可能にするCDL (Chain Data Lineage) 技術など、セキュアなデータ流通と活用を実現するトラスト機能群をトータルに提供するものだ。

その特徴は大きく3つ。1つは、NFTやデジタルID、電子文書の発信元の正当性を保証するeシールなどを用いて、情報やデータの真正性を証明すること。2つ目は、個人や企業ごとに秘匿化された分散データベース間において、共有すべきデータを細かく管理・制御することで、プライバシーや機密情報に配慮しながら高度な連携を可能にすること。そして3つ目が、取引履歴を改ざんできない形で一元管理し、カーボンフットプリント (Carbon Footprint of Products) <sup>\*1</sup>

をはじめとしたサプライチェーンやバリューチェーン、などの様々な履歴を可視化し、有効活用することだ。(図3参照)

富士通は、これら技術を幅広い産業分野に提案することで、インターネットを介したあらゆる取引や連携、エコシステムに「トラスト」を付与し、企業や人々が新たなデジタルエコノミーを構築し、新たな価値を共創できる社会の実現に貢献していく考えだ。

※1: 商品やサービスの原材料調達から廃棄・リサイクルに至るまでのライフサイクル全体を通して排出される温室効果ガスの排出量をCO<sub>2</sub>に換算して、商品やサービスにわかりやすく表示する仕組み

## Web3.0をどう捉え、どう対応すべきか

Web3.0は、分散型インターネットという情報共有の新たな在り方を示すと同時に、トークンエコノミー

やDAOなど新しい枠組みを創出し、産業界に大きな変革をもたらすことが予想される。では、経営者をはじめとしたビジネスパーソンは、この変化をどのように捉え、どう対応すれば良いのか、本稿の締め括りとして、識者2名の提言を聞いてみよう。

西山氏は「Web3.0を単なる技術革新ではなく、パラダイムシフトと捉えるべき。メリットやデメリットを検討する以前に、まずは選択肢の1つに加えることが大切」と語る。かつて携帯電話やクラウドが登場したとき、当初は利用する必要を感じなかった人が多かったが、気付けば「あって当たり前」の存在となり、それらを前提としたサービスやビジネスが登場し、普及していった。もちろん、同様のことがWeb3.0でも起こるとは限らず、パスワードで終わる可能性も否定できないが、いざ普及したときの影響の大きさを考えれば、先んじて取り組むリスクよりも、社会の変化に乗り遅れるリスクを重視すべきではないだろうか。

松生氏は「まずは経験してみることが大切」と語る。「Web3.0が及ぼす影響は、業界や規模、ビジネスモデルによって差が出るでしょうが、まずは一度、NFTや暗号資産を購入する、DAOに参加するなど、新しいインターネットの世界をその目で確かめ、体感してほしい。そうすることで、自社のビジネスへの影響を想定し、いち早く取り組むべきか、しばらくは見守るべきかが判断できるはずだ」。

今から全力を傾けなくても、無視・傍観するのではなく、いざ「Web3.0社会」が到来した際に素早く対応できるよう備えておく。Web3.0に限らず、大きな変容に直面する際には、そうした両利きの姿勢が求められるだろう。

図3)「Data e-TRUST」の3つの特徴と提供価値

