

産業用メタバース

AIを活用した未来に備えていく
のに役立ちますか？



Contents

産業用メタバース AIを活用した未来に備えていくのに役立ちますか？	3
1. メタバースはAIを活用したデジタル世界への重要な一歩を提供します	4
2. メタバースは企業がデジタル世界に備えるのにどのように役立ちますか？	6
3. 共創によるデジタルエコシステムの革新	9
4. デジタルツインによるイノベーション	10
5. Web3.0の開発は企業のデジタル変革にどのように役立ちますか？	11
6. デジタルマネーによるAI顧客・パートナーへの備え	12
7. 転換点におけるデジタル世界へのインターフェースとしてのメタバース	13



産業用メタバース

AIを活用した未来に備えていくのに役立ちますか？

メタバースに関する誇大宣伝が落ち着き、企業は学んだことを活用し、持続的な価値を生み出す要素を採用する時期に
来ています。ほとんどの企業にとって「エンタープライズ」仮想世界のメタバース開発に取り組むことは、大きなチャン
スをもたらします。これにより、これまでに開発された最も強力なテクノロジーエンジンのいくつかを活用し、AIを活用
したデジタルツインと連携し、ブロックチェーンテクノロジーを使用してバリューチェーン内の新たに出現した「マシン
カスタマー」に対応することができます。

1. メタバースはAIを活用したデジタル世界への重要な一歩を提供します

メタバースがすぐに「インターネットの未来」になるとは思えませんので、企業はメタバースが長期的なデジタル戦略にどれだけの物をもたらすことができるか明確なビジョンを持つ必要があります。パンデミック時に重要性が増し、「スマート」になったデジタル世界に対して戦略的アプローチを提供するものなののでしょうか。その答えを出すには、「現実的な世界」における企業戦略のルーツと、現在のデジタル世界の発展について振り返ることが有効です。

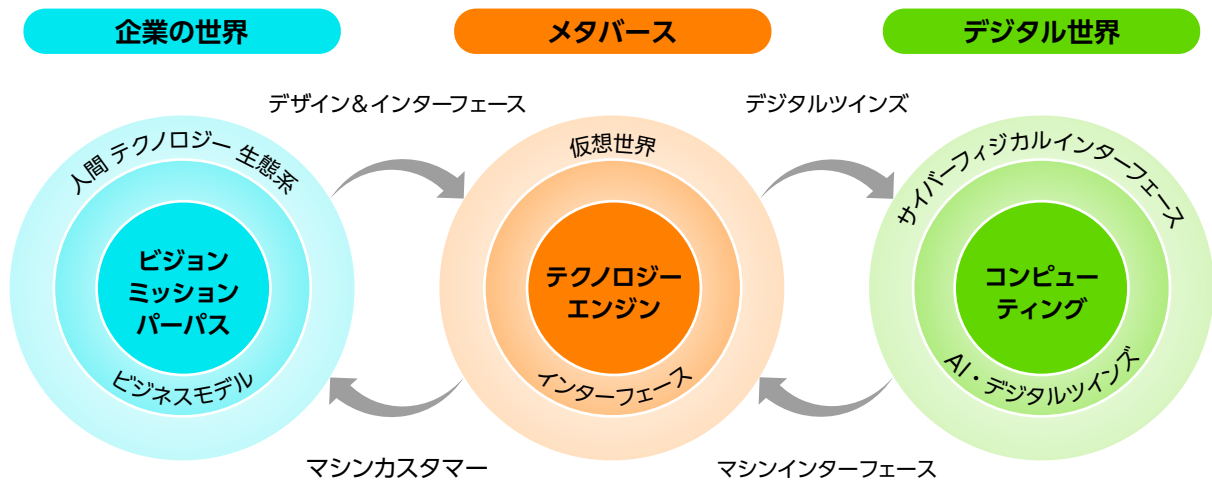
企業群も現実的な世界の一部であり、そのビジネスモデルを定義する企業のビジョンやパーパスの上に成り立っています。企業活動は従業員やテクノロジーによって築かれ、パートナーやネットワークのエコシステムをもたらし、これらを変えることは容易ではありません。例えば、デジタル技術のユビキタス（使いたいときに場所を選ばない）な利用は「デジタルトランスフォーメーション」のきっかけとなりましたが、企業のパーパスやビジネスモデルに影響を与えるほどの変革はほとんどありませんでした。

一方、デジタル世界は、境界や特定の目的がほとんどなく、情報テクノロジーとコンピューティング機能に基づいて急速に進化しています。そこには物理的な空間がなく、現実世界のオブジェクトがデジタルツインに存在しており、AIベースで自律的な操作がますます可能になっています。企業群との関係は、コンピュータ、モバイル、センサー、ロボットのサイバーフィジカルインターフェース上に構築されています。これまでのところ、デジタル世界のコンピューティング能力の多くは、現実世界ですますます複雑化する操作を模倣したり制御したりするために使用されてきました。しかしその間、デジタル世界と現実世界を結ぶインターフェースの開発は転換点に達したように見えます。

ChatGPTなどの「生成AI」は人間のコミュニケーションの規範を解読し、デジタル世界内のモデルに基づいて新しいコンテンツを生成し始めています。対話するマシンとデジタルツインの数が増えると、デジタル世界内の学習と自律的な運用がさらに活用され、その開発が大幅に加速されるでしょう。サイバーフィジカルインターフェースの設計は、「アウトサイド・イン」ではなく、デジタル世界から企業セクターに向けて「インサイド・アウト」へとますます発展し、その設計は大きく変わっていくでしょう。ChatGPTのような比較的単純なチャットボットであっても、企業の調査、報告、運用の方法は変わります。

例えば、Googleのインターネット検索、AndroidモバイルOS、Nest、Mapsの空間インターフェースは、情報を収集し、ユーザーの現実世界を「理解」するために開発されています。そして、これらはユーザーの行動を決定するますます重要な情報源へと発展してきました。Android Automotive OSは、自動車全体をリアルタイムで操作できるようになっており、ほぼ確実に現実世界での自動運転へのインターフェースとなるでしょう。

図1 企業とデジタル世界の間にあるメタバース



このような転換点において、企業は進化するデジタル世界によって自社のビジネスがどの程度、どれ位の速さで影響を受けるかをますます認識し、それに応じて戦略を修正する必要があります。例えば、物理的オブジェクトの測定に基づいて製品やプロセスの最適化に使用する場合、製品開発にCAD (Computer Aided Design) を使用することは比較的簡単です。デジタル世界で相互作用できるように関連するすべてのパラメーターを備えたデジタルツインを設計するためにCADを使用することは、企業のビジネスモデルとパーパスに影響を与える非常に戦略的なプロセスです。例えば、「仮想発電所」の設計は、コネクテッドハウスの屋根上のソーラーパネルと車のバッテリーを統合する分散型グリッドの一部として展開する場合、物理的な発電所とは大きく異なります。

メタバースは、映画産業の2倍以上の規模になったグローバルなゲーム産業の空間やインターフェースエンジンなど、デジタル世界の最先端技術の上に構築されているため、企業のデジタル世界のデザインやモデルを支援することができます。そのインターフェースは、デジタルネイティブな若い世代の経験とともに常に進化しており、人間のデザインやインタラクションをデジタル環境の中で生かし、それらを徐々に変化させています。メタバースは、さまざまな「仮想世界」から構成されており、それぞれが異なる技術エンジンとユーザーコミュニティによって構築され、その構造、デザイン、インタラクションが形成されています。



2. メタバースは企業がデジタル世界に備えるのにどのように役立ちますか？

この質問について ChatGPT は次のように述べています。

メタバースとは、共有スペースに存在する仮想世界または一連の仮想世界を指し、ユーザーがシームレスで没入型の環境で相互に、またはデジタルオブジェクトと対話できるようにします。企業は、メタバースを活用して次のことを行うことで、デジタル世界に備えることができます。

1. 新しい没入型のデジタルエクスペリエンスの構築

メタバースは、企業が顧客、従業員、パートナーに対して新しい、より魅力的なデジタル体験を提供するためのプラットフォームを提供します。

2. コラボレーションとチームワークの強化

メタバースは、リモートのチームがリアルタイムで協力し、相互に対話できる共有仮想スペースを提供することで、企業のコラボレーションとチームワークを強化するのに役立ちます。

3. イノベーションの推進

メタバースは、企業が新しいデジタル製品、サービス、ビジネスモデルを試行およびテストするためのプラットフォームを提供し、企業がイノベーションを推進し、競合他社に先んじることを支援します。

4. 収益源の多様化

メタバースは、企業にデジタル商品やサービスなどの新しい収益源を提供し、従来の製品やサービスを超越してビジネスを多様化するのに役立ちます。

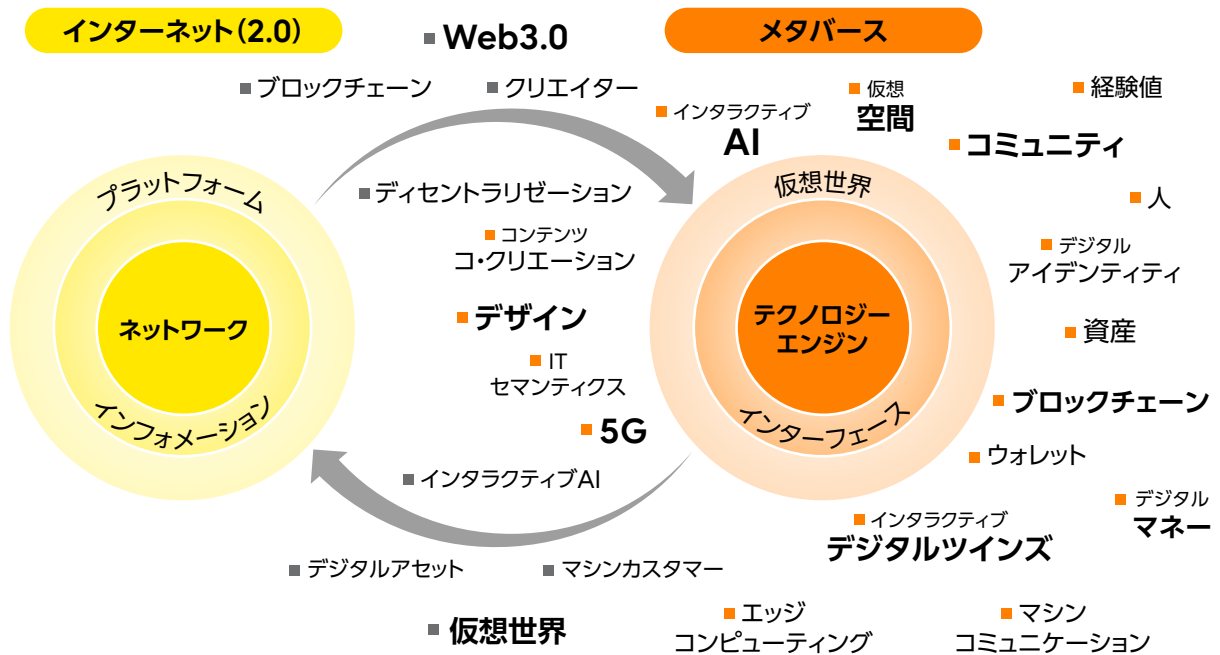
5. 新しい方法での顧客と関わり

メタバースを使用すると、企業は没入型デジタルエクスペリエンス、ゲーミフィケーション、ソーシャルネットワーキングの提供など、新しい方法で顧客と関わるすることができます。

全体として、メタバースは企業に成長とイノベーションのための新たな機会を提供し、急速に変化するデジタル環境の中で常に時代の先を行くことを可能にすることで、企業がデジタル世界に備えるのに役立ちます。

ほとんどのITコンサルタントはこの答えに同意するでしょうが、重大な課題や欠点についても話し合う必要があります。企業の持続可能性を実現するには、メタバースのエネルギー使用量とCO₂排出量を考慮する必要があります。メタバースのインタラクションから得られるのは一部の人間のインタラクションのみであり、仮想環境での作業は非常にストレスがかかる可能性があります。メタバースに関する誇大宣伝の多くはすでに消え去っているため、より重要な疑問が生じています。メタバースをデジタルなビジネスモデルに組み入れる、もしくは組み入れないという重要な判断材料は何になるのでしょうか？インターネットでは十分に達成できないことですが、メタバースでは何ができ、何を学ぶことができるのでしょうか？

図2 インターネットからメタバースへ



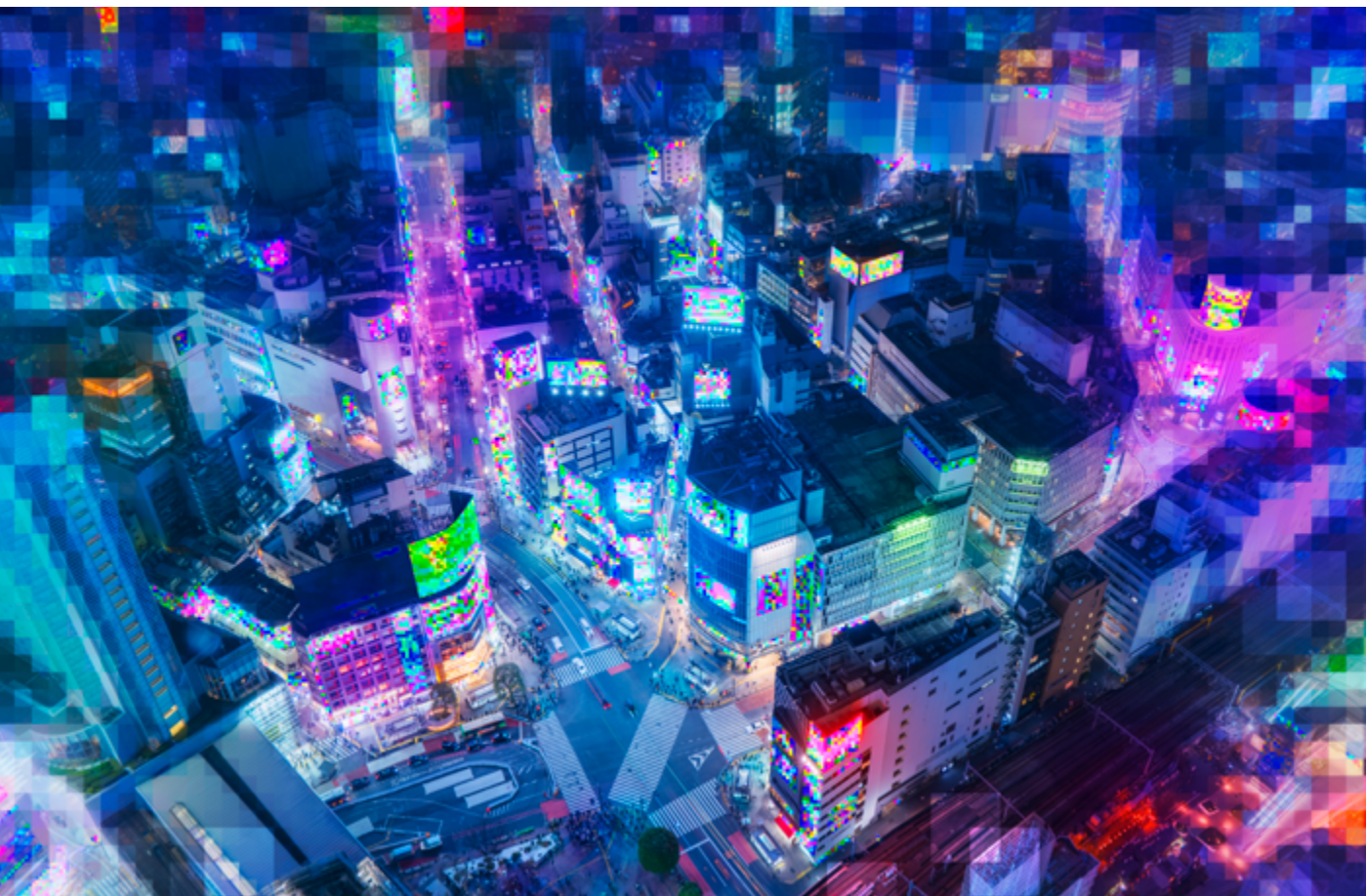
インターネットは、データアクセスと情報の提供に重点を置いたネットワーク接続性が根底にあります。これは、現実世界でのコミュニケーション、対話、作業を再定義する汎用テクノロジー(GPT)に成長しました。企業(商業)側では、大規模なプラットフォームや統合サービスの支配的なプレーヤーに有利な強力なネットワーク効果を持つ市場として進化してきました。

一方、メタバースは、テクノロジーエンジンを核とし、ユーザー(アバター)のデジタルツインと現実世界のオブジェクトのデジタルツインの間でリアルタイムな体験を提供し、人間とデジタルデザインのインタラクションのあり方を再定義しています。その革新性は仮想世界の創造であり、ゲームとして発展してきましたが、ビル、会社、都市全体のデジタルツインを創造するために使用することも可能です。

メタバースでは、企業は目的や興味に応じてさまざまな仮想世界に入り、他のユーザーやパートナーと一緒にスキルを磨くことができます。企業はMetaのHorizon WorkroomsとZoomの統合を試すことで、ハイブリッドワーク戦略を再考できます。NvidiaのOmniverseで3Dデザインをテストすることで、デザインと共創の能力を成長させることができます。Virbelaのメタバースに学習センターや会議スペースを作成することで、新しいエコシステムやパートナーシップの可能性を探ることができます。そして、Second Life、Horizon Worlds、またはVRChatのアバターの中から、どのデジタルなソーシャルインタラクションが機能するのか、あるいは避けるべきなのかを確実に学ぶことができます。

インターネットプラットフォームでの開発と比較して、メタバースには既存のインターネットのアップグレードとして要約されることが多い「Web3.0」のような実現するためのテクノロジーも必要です。ブロックチェーン技術はデジタルアセットのプラットフォームに依存しないストレージや転送を可能にし、独立した「クリエイター」がプラットフォームプロバイダーに依存せずに作品を開発・維持できるようになります。そして、(インターネット)プラットフォームの分散化により、独立した仮想世界が可能になります。逆にメタバースは、デジタルツインの開発、デジタルアセットの利用増加、マシンやAIの「カスタマー」の出現によって、インターネットの機能向上に貢献しています。

したがって、企業の観点から見ると、メタバースの価値は2つの重要な機能に分割できます。1つはメタバースの社会的側面で、コミュニティを仮想空間に引き付け、デジタルエクスペリエンスを活用し、ソブリン(プラットフォームに依存しない)デジタルアイデンティティの基盤を構築すること。2つ目は、メタバースのデジタルツイン(マシン)側です。これは、デジタル世界で通信、対話、開発から学習できる「アクティブな」デジタルツインの開発によります。さらに、3番目の機能は、より「パーソナライズされた」メタバースに向けたインターネットの準備から生まれます。「Web3.0」機能の開発により、個人や企業(クリエイター)が、支配的なインターネット企業のプラットフォームを超えて、アイデア、デザイン、著作権を「所有」し、取引することができるようになります。



3. 共創によるデジタルエコシステムの革新

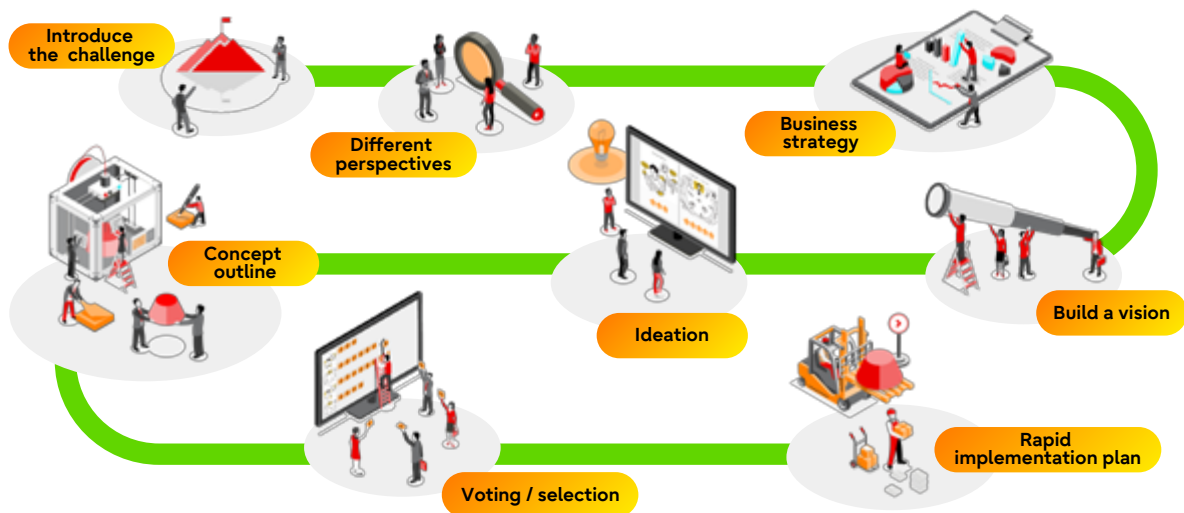
永続的なメタバースの付加価値となる最初の柱は、メタバースのヒューマンエクスペリエンス面に基づいて構築されます。これにより、企業は仮想世界でのインタラクションについて学び、社内外で独自のデジタルなイベントスペースを設計できるようになります。ほとんどの企業は、デジタル世界での従業員、パートナー、顧客との関わりが、現実世界での展示会、カンファレンス、パーティーなどの取り組みとは異なることをよく認識しています。

メタバースでは、企業は多くの場合、非常に異なる世界やユーザーエクスペリエンスに直面します。例えば、ゲーム開発者(Fortnite、Roblox、Rec Room)は、ライブ(コンサート)パフォーマンスをエクスペリエンスに追加する方法を示しています。VRChatは、さまざまな仮想世界におけるユーザーの「創造性」を維持するよう常に努力しています。eスポーツはすでに、イベントを中心としたコミュニティ全体を構築することに成功しています。

メタバースは、企業にデジタルなイベントスペース内でパートナーや顧客を招待し、協力する機会を与えます。さらに重要なことは、オンラインで会うだけでなく、同じ新しい空間を共有することで、パートナーとデジタルコンテンツを共創する機会が得られることです。例えば、富士通にはHXD(ヒューマンセントリック・エクスペリエンスデザイン)セッションで、パートナーや顧客と協力して革新的なデジタルソリューションを開発する長い伝統があります。これは、没入型環境でさまざまな背景を持つ人々が混ざり合うことで進化する「デザイン思考」のダイナミクスに基づいて構築されており、「厄介な」問題を解決し、新しいソリューションのプロトタイプを構築を開始します。

したがって、メタバースは富士通のデジタルトランスフォーメーションセンターなどの物理的な場所で使用されてきた既存のサイバーフィジカル空間への重要な追加テクノロジーとなっています。顧客とパートナー間の創造的な対話を促進する新しい仮想共創メタバースであるFujitsu CX Labは、現在、世界中でデジタル変革に関する「メタ会話」を推進しています。仮想エンゲージメントという新しいデジタルシフト文化を活用し、エコシステムはより簡単かつ迅速に異なるアイデアを組み合わせ、新しく革新的なアイデアを創造できるようにします。[\(Fujitsu launches Co-Creation Metaverse to Stimulate Disruptive Value Creation\)](#)

図3 富士通HXDのサイバーフィジカル共創



[Fujitsu HXD 富士通のデザイン思考アプローチ](#)

4. デジタルツインによるイノベーション

永続的なメタバースの付加価値となる2番目の柱は、デジタルツインの開発によってもたらされます。Metaverseの強力なテクノロジーコアは、UnityやUnrealなどのゲームエンジン、またはピクサーのUniversal Scene Descriptionシステムを採用し、オートデスクの3dsデザインシステムを統合しているNvidiaのOmniverseのような強力なプラットフォーム上に構築されています。MetaのHorizon Worldsを使用すると、同じ仮想部屋にしながら設計と構築を行うことができます。メタバースにおけるデジタルツイン開発のツール、サポート、柔軟性は確かに比類のないものであり、これまで考えられなかったものです。パートナーや顧客が継続的にアクセスできる環境で設計することで、開発の可能性をもう一段階高めることができます。

最も重要なのは、接続されたエコシステム内で人間とAIベースのデジタルツインの間でインタラクティブに最適化する機能が新たに登場した点かもしれません。ほとんどの企業で運用されているデジタルツインの現在のバージョンは、企業とその市場全体にわたる多種多様なアクティビティからのデータを統合および解釈することによって運用状態を反映するデジタルダッシュボードとコントロールルームのみで構成されています。対照的に、産業用メタバースは運用結果を反映するだけでなく、運用を視覚化してシミュレーションし、指示や対話型マニュアルを通じてユーザーと対話します。これらの機能は、企業環境に限定されるものではありません。メタバース内のデジタルツインは他社のデジタルツインと接続・連携できるため、新たなエコシステムを構築できます。

例えば、富士通のモビリティデジタルツインは、さまざまな企業の車両にまたがる1,000万台の自動車を接続し、その空間的、機能的、視覚的データを使用して都市景観全体の動作を構築、分析、予測する機能を備えています。これらの機能は、カーネギーメロン大学(CMU)と共同で「ソーシャルデジタルツイン」でさらに開発が進み、交通、経済活動、気候および公衆衛生対策のモデル化に使用できる可能性があります。[\(富士通とカーネギーメロン大学、社会や経済における課題を解決するソーシャルデジタルツインの共同研究を開始\)](#)

図4 富士通モビリティデジタルツイン



[富士通モビリティデジタルツイン](#)

5. Web3.0の開発は企業のデジタル変革にどのように役立ちますか？

ここでもChatGPTの視点を示します。

Web3.0は、ブロックチェーン、AI、モノのインターネット (IoT) などの分散型テクノロジーの統合を特徴とする次世代のインターネットです。Web3.0開発は、データ管理、プライバシー、セキュリティ、相互運用性のための新しいツールを企業に提供することで、企業のデジタル変革を支援します。Web3.0を使用すると、企業は新しいビジネスモデルと機会を推進できる、より安全で効率的、透明性の高いデジタルシステムを構築できます。例えば、ブロックチェーンテクノロジーは、データの管理と共有のための安全な分散データベースを提供できます。また、AIとモノのインターネット (IoT) は、リアルタイムでデータを分析し、それに基づいて動作できるスマートな自律システムを実現できます。全体として、Web3.0の開発には、企業の運営方法や顧客やパートナーとのやり取りの方法に革命をもたらす可能性があります。

指摘されているように「Web3.0」開発はメタバース開発に関連していますが、同様ではありません。「インターネットの次のバージョン」に取り組んでいる企業は、むしろ現在のインターネットのいくつかの欠点を修正しようとしています。開発の中心となるのは、デジタルアイデンティティの作成と、個人や企業、政府全体の主権の保護です。最も重要なステップは、集中型の情報プロバイダーに依存せずにユーザー間のデジタルトラストを確立すること、およびeコマースプラットフォームや支払い処理業者などの仲介者に依存せずに信頼できる価値(またはデジタル資産)の取引を確立することです。

個人のユーザーや企業が自身のデジタルコンテンツ、知的財産権、デジタル資産を管理する必要性は今日、すでに大きな発展の波を引き起こしています。International Data Spaces (IDS) などの安全なデータプラットフォームのテクノロジーは、さまざまなクラウドプラットフォームの相互運用性を可能にし、大手プラットフォーム企業が支援しています。驚くほど根強い暗号通貨ブームへの反応として、デジタル通貨 (CBDC) が主要中央銀行によって開発されています。政府は、個人情報ウォレットやネットワーク全体のデータアクセスの基盤となる欧州デジタルアイデンティティ (eID) などのデジタルアイデンティティ技術の開発を支援しています。

同時に、テクノロジープロバイダーは、企業レベルの開発ツールを使用して、信頼できるインターネットの次のレベルの開発を積極的かつ直接的にサポートしています。例えば、富士通の「Web3 Acceleration Platform」は、Web3.0開発者のコミュニティにハイパフォーマンスコンピューティングとデジタルID、デジタルウォレット、ブロックチェーンなどのテクノロジーへのアクセスを提供します。このように、スタートアップ、ITパートナー、大学からなる進化するエコシステムは、企業がデジタル世界への次のステップに向けてキーテクノロジーを提供する準備を整えています。(富士通Web3 Acceleration Platform)

現実世界と安全かつ柔軟にリンクしながら、より分散化され信頼できるデジタル世界を構築するために必要な技術群の中で、ブロックチェーンと分散型台帳 (DLT) は際立っています。ブロックチェーンはビットコインやその他の暗号通貨の基盤として、「本物」の価値を持たないデジタル資産への投機が流行した際に悪い評判が立ちましたが、企業レベルでは大きなチャンスをもたらしています。ビットコインやイーサリアムなどのパブリックブロックチェーンは、相手を知らなくても信頼しなくても(トラストレス)、デジタル資産を保持および転送するための安全なウォレットをユーザーに提供できます。このようなブロックチェーンシステムは、取引を保証するために仲介者やそのプラットフォーム(電子商取引プロバイダーなど)に依存することはありません。

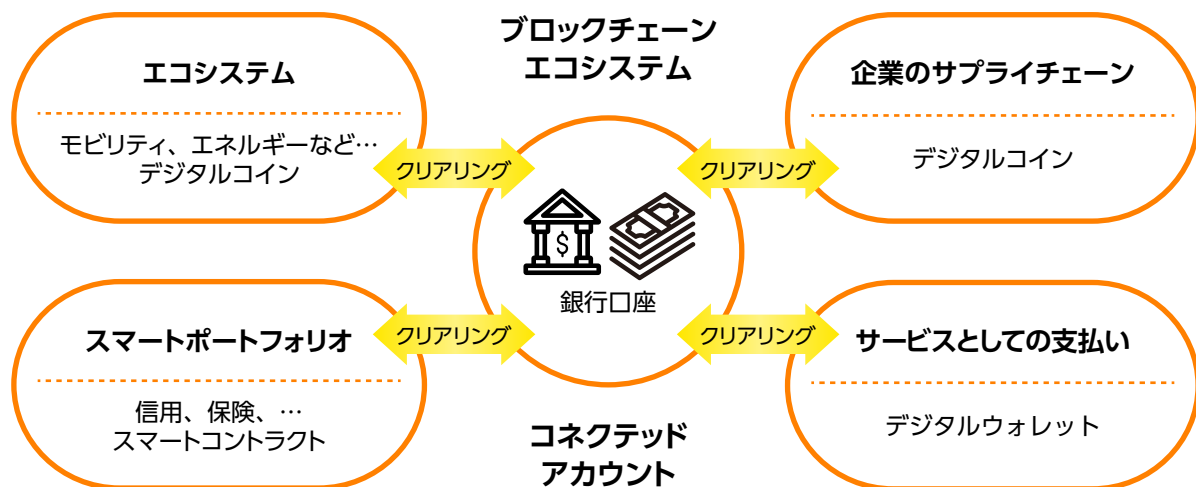
企業レベルでは、ブロックチェーンをエコシステムのパートナーと共にセミプライベートの「許可制」ブロックチェーンとして利用することで、サプライチェーンの発注からCO₂排出量報告まで、あらゆる種類の取引をシームレスに、ほとんどコストをかけずに、自動で取引・決済できます。例えば、CAD設計を別の会社の3Dプリンターに送信し、同時にデジタルトークンで支払うことができるので、改めてオーダーやレシート、支払いなどの取引は必要ありません。コピー機はデジタルトークンを使用して新しい用紙を注文し、用紙が到着したら同じトークンのロックを解除することで自動的に取引の支払いを行うことができます。

6. デジタルマネーによるAI顧客・パートナーへの備え

Web3.0とメタバーステクノロジーにより、ユーザーインターフェースがインタラクティブになり、デジタルツインが企業運営に統合されることで「インダストリー4.0」のサイバーフィジカル世界のアイデアがついに実現します。企業のエコシステムはパートナーのインターフェースを自動化し、AIアプリケーションが業務を実行するケースが増えています。小型の「エッジ」デバイスを含むマシンは、消耗品やサービスを注文できます（さらにはそれらの代金を支払うこともできます）。その結果、企業は増加する「マシンカスタマー」に直面することになります。増加するリアルタイムな取引を保護し、可能な限り低コストで提供する必要があります。センプライベートブロックチェーンはそのようなサービスを提供することが増えていますが、企業エコシステムの外で容易にやり取りできないため、これまでのところ企業プロジェクトに限られています。

この問題を解決するために、富士通は異なるブロックチェーンやエコシステムを接続できる「コネクションチェーン」技術を開発しました（富士通ConnectionChain）。もう一つのさらに大きなコンセプトが、日本の主要企業および金融機関74社からなるコンソーシアムによって開発されています。コンソーシアム参加企業は、プライベートな暗号通貨の可能性と、銀行ベースの通貨の安定性、信頼性、相対的なプライバシーを組み合わせた新しいデジタル通貨を開始しています。日本の「DCJPY」プロジェクトでは、銀行コンソーシアムのメンバーが銀行口座の預金に対して1円対1コインを基準に「デジタルコイン」を発行します。集中型銀行ブロックチェーンの「デジタルコイン」は、新しい「プライベート」な独立したブロックチェーンの基となり、各々の企業エコシステムでの取引をサポートすることができます。これらの金融サービスは、お金の3つの「本来の」機能をすべてカバーできます。つまり、お金は交換媒体になることができ、価値尺度機能、価値の保存手段になることができます。

図5 電子マネーとWeb3.0の統合



支払い機能については、デジタルコインをさまざまな決済ネットワーク間で使用できるため、デジタルな個人間支払いが最終的にシームレスに機能します。業界の取引や会計では、コインは自動化された「スマートコントラクト」によるマシン間(M2M)の注文や支払いに使用できます。将来的には、サプライチェーンの配送からエネルギー、CO₂会計まで、「循環型」経済にて取引される必要にあるため、これらの機能は大幅に成長する可能性があります。循環型経済は革新的な方法で資源の再利用や共有を基盤として構築されており、取引量が増えることでさらなる発展が期待されます。最後に、金融サービスは従来の銀行機能を超えて、統合された資産、ローン、リスク管理サービスを備えたスマートなポートフォリオに向けて進化することができます。

7. 転換点におけるデジタル世界への インターフェースとしてのメタバース

デジタル世界は、AIアプリケーションが受動的な運用管理を超えて、人間の知性と対話性を大幅に強化する転換点にあるようです。メタバースは、企業がデジタル戦略を計画するのに役立つAI拡張オペレーションに必要なインターフェースを理解し、構築し、試すための重要な機会を企業に提供します。メタバースのデジタル空間で、企業はテクノロジー開発者と会い、デジタル世界と現実世界におけるビジネスの設計と運営を定義するサイバーフィジカルインターフェースを共同作成できます。

これは小さな課題ではありません。企業経営者は、デジタル世界の「コンピューティング」をどれだけ採用し、自社の業務やビジネスモデルをどれだけ変えたいかを決めなければならないのです。物理学者たちは、約100年前、人間中心の現実世界をよく表現する決定論的な「ニュートン」モデルから、はるかに理解しにくい確率論的な量子力学モデルへと移行しなければならない、という同様の課題に直面しました。彼らの解決策は、量子コンピュータのような目に見える成果を統合しながら、量子研究の世界を発展させることでした。彼らは、完全な「量子力学的転換」には着手せず、必要な部分だけ作業モデルを調整したのです。

企業経営者がビジネスモデルの大幅なアップグレードは必要ないと判断した場合でも、この転換点において多くの課題に直面していることは明らかです。企業は、ますますデジタル化された運用とAI制御のデジタル世界での作業が引き続き可能になるように、スキル習熟とインターフェースを調整する必要があります。新しいマシントランザクションに対応したブロックチェーンテクノロジーを使用したインターフェースの構築や、メタバースでのデジタルツイン開発の実験は、おそらくリストのトップに挙げられるでしょう。幸いなことに、必要な手段はすべてすでに開発されており、それらを試すのはゲームをプレイするのと同じくらい簡単です。

著者紹介



シュルツ マルティン(Martin Schulz)博士

2020 富士通株式会社、チーフポリシーエコノミスト

2000 富士通総研、主任研究員

デジタル化の影響、政府の政策、企業戦略などを専門としている。彼の分析は、CNBC、ブルームバーグ、NHKワールドなど、国際的なメディアで広く引用されている。最新の記事は以下の通りです。

- Corporate Metaverse – Can it help to prepare for an AI-based digital future?(2023)
- Green Deals Go Digital – How Can Companies Gain from Sustainable Digitalization?(2023)
- ネクストノーマル時代のハイブリッドな働き方で成功するために、私たちが準備すべきことは？ (2022)
- 新型コロナウイルスのパンデミックは、モビリティの未来をどのように変えるのか(2021)

記載されている企業名・製品名などの固有名詞は、各社の商標または登録商標です。
本資料は発行日現在のものであり、富士通によって予告なく変更されることがあります。
本資料は情報提供のみを目的として提供されたものであり、富士通はその使用に関する責任を負いません。
本資料の一部または全部を許可なく複写、複製、転載することを禁じます。
富士通および富士通ロゴは、富士通株式会社の商標です。