

# 2022年のキーワード 「メタバース」と「デジタルツイン」

近年、コンピュータ上に実現される仮想空間の活用が増えてきました。メタバースもデジタルツインもその仮想空間で展開される技術・ビジネスです。急速なデジタル化の進展で様々なビジネスへの活用が始まり、ゲーム業界とIT業界が競って開発しています。

図1 メタバースのイメージ



## 仮想空間メタバース

メタバースは主にSNSや商取引に利用されるコンピュータ上の仮想空間のことを意味し、自分の分身であるアバター（仮想空間で言動する分身となる自分人形）を仮想空間でロール・プレイング・ゲームの感覚で自由に動かして、他のアバターに出会って会話・情報交換したり、店に入って物を買ったり、イベ

ントに参加したりする仕組みが実現されています。これらの空間には現実の世界と同様の建物、物をCG（コンピュータ・グラフィックス）等で表現してあり、CGゲーム感覚の面もあります

が、現実に近い感覚で仮想世界を感じられます。

当然インターネットで接続されていますので、世界から不特定多数の人がアバターを使って仮想空間に参加してきます。その

中には現実世界と同様に宣伝広告などの映像や音楽が流れていたり、アバターを介して音声での実際のビジネスの会議・商談・交渉も行われたりしています。

また、最近活発になっているのは複製・偽造のできないデジタル資産NFT（Non-Fungible Token）非代替性トークン）の流通・売買です。たとえばNFTアート作品は偽物やコピーでなく唯一無二の本物であることを証明でき、メタバースでの売買もなされます。

## デジタル革命での進化

過去を振り返ると日本では1990年代のパソコン通信時代に富士通が提供する「Habitat」でもファミコンのような2D画像のアバターで仮想の街の中で文字チャットを行う世界が実現されていましたし、その後インターネット黎明期には少し解像度が上がりCGで遠近感も作り出した仮想の街で文字チャット、EC（エレクトロニクス・コマース）電子商取引／電子市場）のサービスを提供するフューチャー・パイレート社の「フランキー・オンライン」などがありました。

その後2000年代に入りインターネットではWebがポピュラーなツールになったころ、「Second Life」という仮想世界が登場して世界的な脚光を浴びました。アバターが歩く街には現実の世界にあるものを投影した場所や建物も登場し、繁華街には多くのアバターが集まり会話をするようになりました。これらの人気をみて世界的に著名な企業の多くもこの仮想空間に広告宣伝を展開しました。また、

この仮想空間ではドルから変換する仮想通貨のコイン、リンデンドルが使える、これにより土地、建物や物、アバターの服などのアイテムを購入したり、仮想空間にモノをデジタル的に作りだして販売したりすることも行われています。この仮想空間サービスは進化して現在も続いています。

このようにメタバースは、現実の世界で目に見えるモノを仮想空間に忠実・精細に投影して現実と同じような物事ができ、まさに現実の場所を問わず「仮想の空間」で生活を楽しみ、ビジネスを展開することができますようになっています(図1)。

## デジタルツイン

現在のメタバースと同じく仮想空間を実現する領域にデジタルツインと呼ばれる空間実現様式があります。これは「デジタル空間上の双子」を意味し、現実の世界をそのままデジタル空間にコピーし再現しようとするものです。前述のメタバースが表現するCGによる見える世界の仮想空間への投影だけでなく、投影されたその物の構造、強度、性能などの性質データをも仮想

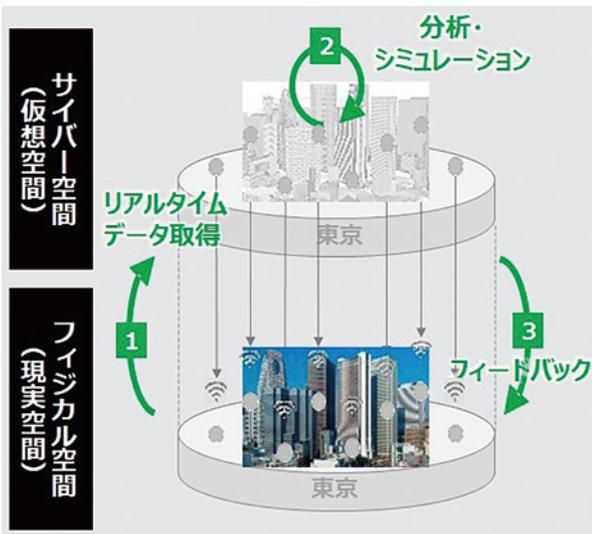
空間に一緒に格納して、現実と全く同じ物を仮想空間に配置するというのがデジタルツインです。

たとえば、建物であるビルはそれぞれ構造や強度、重さ、部品さらに立っている地盤などが異なります。そのような建物を構成する様々なデータや、街路を歩く人や車の通行の実データなどを持たせた仮想空間では、そのビル群の街で地震が起こった際に実際にどのような揺れ、街がどのような状況になるのかをシミュレーションすることができます。実際に、東京都は新宿の都庁舎周辺地域のデジタルツインを

作製して、リアルタイムでデータを取得して、道路で事故が起こって道路を閉鎖した場合などに、車や人の流れがどのようになるかを仮想空間で分析・シミュレーションして現実空間にフィードバックして役立てています(図2)。

近年、このデジタ

図2 デジタルツインのイメージ



出所：東京都

ルツインを用いて実現しようと試行されているのが、工場のデジタルツイン化です。工場の中には様々な生産のための機械・ロボットが製造ラインに並べられ、ラインの上流から下流へ製造工程を進めたアウトプットとして、製造物が出来上がります。この製造ラインに設置する機械・ロボットがデジタルツインとして仮想空間に配置できれば、仮想空間において製造の試作シミュレーションが可能となります。通常、現実世界では工場内に新たな生産ラインを作るにはまず試作製造ラインを配置して試行

的に製造物を生産させて、製造物の品質やラインの操作性などを評価してチューニングを行って製品の本生産に移行します。したがって、デジタルツインで製造ラインが作製できれば、仮想空間において、この試行を事前に製造装置をどのように設定すると目標の品質をもつ製造物ができるかを知ることが可能となり、現実の試行工程は省略、軽減することができます。また、VRグラス(バーチャル・リアリティ)で三次元空間を再現するメガネ)などでその仮想空間に入ることのできる製造ラインとその配置を目標で確認することができ、人の操作性なども確認することができるということになります。

このように、デジタルツインは建設、製造においてDX(デジタルトランスフォーメーション)の起爆剤になる要素を秘めており、活用がますます期待されます。

(株)京都総合経済研究所  
チーフエコノミスト 佐々部昭二

■参考HP  
・東京都デジタルサービス局