



インタラクション

## 新しい場所のインターフェース： 空間コンピューティングと産業メタバース

### 日本のコンサルタントの見解

#### 空間コンピューティングの概念の広がり その期待に応えるApple Vision Proの発売

2023年にAppleの製品発表で認知度の高まった、空間コンピューティングがいよいよ社会実装されようとしている。実際に2024年2月に米国にて販売されたApple Vision Proは、前評判に違わない性能・品質だった（ただし、街中で歩きながら利用している動画はフェイク。実際にはPCやタブレットのように、特定の場所であり動き回らず利用することが想定されている）。筆者も実際に体験したが、既存のヘッドマウントディスプレイとは別軸でのUXを提供しており、PCやタブレットの代替として使われるようになる未来を感じさせるものだった。既存のWebサービスの利用や視線を活用した操作の完成度は極めて高く、また空間動画（奥行きのある3次元の動画）は、同社のスマートフォン製品と連携した撮影の手軽さも含めて即戦力であった。ペットや家族の写真や動画を撮るのが趣味の人であれば、シンプルに空間写真と空間映像の再生機器として満足できる製品品質だった。物理的制約のないディスプレイ空間や3次元的な情報表現が常識/前提となる世界は近づいている。さまざまな業務や業界が、スマートフォンやタブレットの登場時と同様に、空間コンピューティング時代のUI・UXを前提とした再定義・再構築を必要とするだろう。

#### 空間コンピューティングがもたらす、業務の横断的な変化

空間コンピューティングにより実現される物理的制約のないディスプレイ空間は、単なるマルチモニターの代替に留まらない。フレキシブルな情報の配置や物理的なワークスペースや居住空間とデジタルな情報窓口の融合が実現される。またデジタル空間と現実空間をフレキシブルに切替られるようになることで、場所の持つ価値や既存の制約も取り払われていくだろう。

さらに3次元による情報表現は、これまで複数の情報を人間の頭の中で組み合わせ補うことでとらえていた内容を、より体感的に伝えることを可能にする。例えば、マーケットの反応や売上の推移なども、平面的なマーケットツールやBIツールによるビジュアライズとは異なる方法で「一目で分かる」状態で表示できるようになるだろう。今まで意識的に情報を表示、収集していたプロセス型の手続きが、3次元的で直観的に理解できる情報スペースを「置いておく」ことで事足りるようになるだろう。仕事に限らず、一般消費者のレベルでも同様だ。特にECサイトのおすすめ欄のような機能やプロモーション、広告枠などは、総合的に商品の良さを伝える「空間」

に置き換わるかもしれない。誰もがコンセプトショップを持ち歩くような時代が、数年以内に実現するかもしれない。

スマートフォンやタブレットの登場により業務や習慣が不可逆的に変わったような、大きな変化が起きるという見立ては、Apple Vision Proを実際に利用した身としては、決して大げさなポジショントークではないと感じた。とはいえ、実際に社会に浸透するのは3~5年先ではあるはずなので、まずはしっかりと考え、そのためにも実機の入手や体験、部分的な実証から始めるべきではないかと考えている。

#### 日本における産業メタバースは、 現場利用よりシミュレーション用途が先行

また本編でも述べられている通り、産業分野でも積極的に空間コンピューティング技術やその周辺のシミュレーション技術などが活用されている。ウェアラブルデバイスを活用したピッキングやオペレーションの支援、デジタルツインによるシミュレーションを活用したより効率的な工場建設やライン構築などが広がりつつある。

ただこれらのグローバルなトレンドに、日本の製造業が乗り切れている訳ではない。日本においては、IoTやデジタルツインなどの導入は初期コストが大きいことから、投資判断に慎重になる傾向がある。多く見られるケースとしては、まずは工場長決裁で済む小規模スタートで始めるが、1ラインやってみたところで、意外と投資が必要なこと、効果が限定的なことに気づき、それ以上の展開を諦めてしまうパターンが多い。俯瞰的なデジタル化ができないと、リターンが得にくい、経営に対しその投資を求めるスマートなテクノクラートが不足しがちという声もある。また他の問題にも通じるが、日本の人事制度（ローテーション制）に大きな問題があると思われる。短期でポジションが変わってしまうため、長期的、かつ大胆な投資要求がしづらい傾向も影響している。またアナログなプロセス効率化や紙ベースでの業務最適化が、諸外国に比べて高いレベルで進んでしまっているため、単純な効率化という面でありデジタルツインやAR技術の導入が大きな効果を短期的に見いだすことが難しいのも産業メタバース導入を妨げる一因となっている。

しかし、現状ベースでの投資対効果だけではなく将来的な発展も視野に入れると、製造業における各プロセスやデータのデジタル化を進め、デジタルツインなど先進的な技術の活用に取り組むことは、避けられない課題と言える。また配員なども含めて既存プロセスと同条件で技術導入効果を考えるのではなく、確保できる人材の変化や減少、それに伴う技術継承問題など、日本の直面するマクロな課題も踏まえて、将来的な環境を考えた際に導入する価値があるかを計るのが良いだろう。

一方で、生産現場向けの導入と比較して、製品開発やAI関連での産業メタバース活用は日本においても積極的に導入・検討が進んでいる。例えば、完全自動運転をメタバース空間上でシミュレートすることでデータの集積や検証を進めるシミュレーション用途や、デザイナーが作成した製品デザインをデータ段階でリアルタイムで確認、修正するなどの用途は、デバイスやソフトウェアの進歩もあり、比較的取り組みやすく効果の出やすい即戦力と期待を集めている。

## 空間コンピューティングは将来的な必要性も含めて 中期で推進すべき

冒頭に紹介したApple Vision Proはあくまで空間コンピューティングの概念を体現する初期プロダクトであり、このデバイスがそのまま社会に浸透するわけではなく、しばらく時間はかかるだろう。またデバイス自体の想定用途が複数人で使いまわすのではなく固定の1人のユーザーが利用するコンシューマー向けのデバイスなので、エンタープライズでそのまま利用できるシーンは限られる。しかし、体験すれば理解できると思うが、空間コンピューティング自体の利点やコンセプトの将来性は間違いない。

製造現場においては、将来的な発展を念頭に入れた投資判断やデータ整備などの足元からの堅実な取り組みや、積極的なAR/MRデバイスの導入による知見蓄積や環境整備を進めるべき段階だ。長期的なリターンを算出して、大胆な投資判断を実施できるようなマインドチェンジも求められる。またホワイトカラー向けには、Vision Proなどをヒントに空間コンピューティングが普及した状態の業務のあり方や業界の変化を考え、戦略を立てるべき時期にある。

これらの先端技術に関しては、体験してみても初めて分かることも多く、またキラーユースケースがまだ明確になっておらず探索が必要なことも多い。ただ、いち早く自社に適した活用方法や未来の業務・サービス像を描くことが競争優位性に繋がるので、前向きに、できれば実物に触れながらの検討と戦略立案に取り組むことをお勧めしたい。

## 執筆者



**稲葉 貴久**

マネジャー

Research & Technology Transformation

先端技術の研究と活用を支援するR&TTユニットのマネジャー。VR/AR/MR (XR) の専門家であり、この分野に関する深い理解、経験、コネクションを有する。また、XRチームのリーダーでもあり、チームのプロデューサーとしてソリューションの計画、提案、実装を牽引している。



**米本 恭平**

シニアコンサルタント

Research & Technology Transformation

XR関連のスタートアップ創業、CTOを経て現職。XR黎明期から第一線で企画・開発を継続して行っており、高い技術力や豊富な導入経験に基づく知見提供、サービス提供を担っている。