

# 建設界におけるイマーシブ・テクノロジー（仮想空間を通じて現実を体感）

## — 建設・メンテナンスにおける新機軸 —

- ・カルロ・ラッティ（マサチューセッツ工科大学(MIT)都市計画教授）
- ・ランドリー・シグネ（アリゾナ州立大学サンダーバード・スクール・オブ・グローバル・マネジメント教授）
- ・竹脇 出（京都美術工芸大学学長・教授 京都大学名誉教授/建築工学）

主要なテクノロジープラットフォーム（技術基盤）が仮想現実の新展開としてのメタバースの活用法を模索する中、変革の態勢を整えつつある業界の一つが建設業です。AI 主導の建設業界向け体感型複合現実ツールにより、設計者や建設専門家は、実際の建物が設計通りに施工されているかをチェックし、精度と安全性を確保し、持続可能性を高めることができます。

建設業は持続可能性に対して世界最大かつ最も影響力のある産業の1つであり、世界のCO2排出量の40%を占めています。その巨大な足跡にもかかわらず、業界ではデジタル革命を受け入れる取り組みが遅れています。しかし、体感型テクノロジーは、この状況を変革する可能性を秘めています。

体感型の設計体験は、建設開始前に設計仮説を検証し、潜在的なエラーを特定し、解決策を提供することで、建設中に発生する可能性のある課題を予測するのに役立ちます。バーチャルプロトタイプ（仮想試作）と実験により、精度が向上します。「デジタルツイン」は、都市開発プロジェクトの提案実現を推進し、インフラ開発を最適化し、公益に奉仕し、効率と効果を高めることを可能にします。重要なことは、これにより設計から完成までの建設プロセスが合理化され、無駄を特定して排除できるようになり、効率だけでなく持続可能性も向上するという点です。

同様に、活況を呈する業界では、技術と労働力の不足が深刻なレベルに達しつつあります。全米の業界団体である「建設業・請負業者協会」は、米国だけでも、2025年には業界の需要を満たすためには通常の雇用に加えて約45万4000人の新しい労働者を呼び込む必要があると推定しています。メタバースは建築、エンジニアリング、建設業界の専門家がどこにいても体感的に学習やトレーニングのできる環境を創出することで、技術と後継者の不足を補う可能性を秘めています。

メタバースはまた、維持管理と検査の効率を大幅に向上させる役割も果たします。例えば、ある日本の建設会社は、設計監理者が検査のために全国の現場を回るだけで延べ100万時間が費やされていると推定しています。メタバースが安定的で信頼性の高い遠隔検査機能を提供すれば、この100万時間を他の重要な仕事に振り向けることができます。

おそらくこの分野の次の飛躍は、生成AIの組み込みによってもたらされますが、その生成AIには、テキストメッセージを建設情報やモデルに変換し、場合によってはコンピューターで入力されたテキストデータを、直ちに建設仕様書、安全情報、その他のメタデータ（データを定義するデータ）を反映した詳細な3D建築モデルに変換する機能が搭載されるでしょう。

特に発展途上国では、プライバシーやエネルギーへのアクセスなどのリスクが考えられますが、積極的かつ協調的なアプローチはイノベーションを促進するとともに、それを包括的かつ安全なものにします。構想と実行の間のギャップを減らす可能性は、最終的に設計分野で最も技術的な専門家の一部を時代遅れにし、新しいトレーニング方法に道筋をつけ、スキルアッププログラムを必要とする結果になるかもしれません。