

住宅分野での仮想空間の活用・取組み

もり げん いち
森 元一

第一工科大学 工学部 建築デザイン学科 准教授

1 はじめに

コロナの影響を受けて、住宅展示場に足を運ぶ機会が減っている中、インターネットで住宅を写真や動画によって見学できるサイトが増えている。

また、インターネットで間取りを検索したり、過去の物件を手軽に見られるサービスも出ており、広さ別や、平屋・2階建て別に区分されている。さらに、条件により検索でき、お好みのプランや、お好みの家の雰囲気を探すことも可能である。このように、多くの物件を手軽にインターネットで検索でき、間取りや写真をたくさん見ることができるようになってきている。

その中で「メタバース住宅展示場」(仮想空間の住宅展示場)の開催なども進んでおり、パソコンやスマートフォンを使って住宅を気軽に見学できる仮想空間の住宅展示場もできている。仮想空間になると、自分で中を歩き回れるメリットがあり、自分の見たいところを自由に歩いて見て回ることができる。動画と決定的に違うのは、動画であれば、決められたコースを見て回ることになるが、仮想空間であれば自分の見たいところを見たい方向に自由に見て回ることができる点である。

住宅分野において、ビジュアル化は早い段階から進められてきた。各住宅メーカーがそれぞれの3次元システムをつくり、顧客に分かりやすい表現で伝える工夫をしてきている。その理由として直感的に伝えるというメリットが挙げられる。住宅の購入者にとって空間体験をすることで、雰囲気を理解しやすくなっている。建築の図面、特に

設備の図面について分かりにくいところが多く、それをうまく伝えるために活用されてきた。また、各メーカーの生産性の向上のために寸法をモジュール(基本寸法)化して材料を取り換えるだけで、変更できる仕組みを整備することにより、簡単に、早く変更修正できる仕組みを作り上げている。各社とも、モデルを作るだけではなく、モデルと仕様を関連づけて、数量表や、仕様書と連動させているのが現状である。

モデルと数量や仕様を連動させることで、今まで必要であった見積の時間が大幅に短縮され、仕様変更や、プラン変更による値段の増減が瞬時に分かるメリットも出てきている。

ハードやソフトの進化も著しく、最近は安価な3Dゴーグル(写真1)も販売されており、ゲームをしている感覚で、空間への没入感をより一層味わうことができるようになってきている。

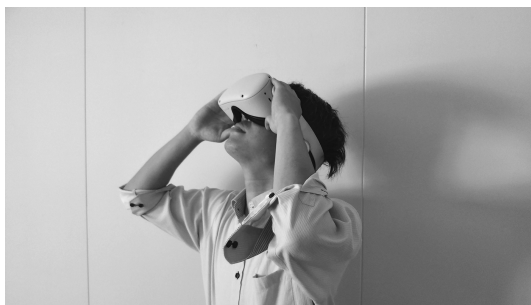


写真1 3Dゴーグルを着けている状態

さらに、ゲームソフトの連動により、よりリアルな光の反射や、風によって木が揺れている表現なども可能となり、その場にいるような臨場感を感じることも可能となっている。

2 2次元と3次元の違い

2次元の図面は、基本的に平面図で様々なことを表しているが、平面図だけでは高さの情報が不足している。形の把握をするために、平面図と立面図を同時に見なければならない。2次元の図面より3次元で見せられた方が、より直感的に理解しやすく、図面のルールを知らない一般の人でもその空間の雰囲気を知ることができる。3次元の方が、圧倒的に情報量の伝達が多くなっている。

図1は平面図を表しているが、どのような形をしているかこれを見ただけでは理解できない。これは高さ方向の情報が不足しているためであり、図1の平面図と図2の立面図を同時に見ることによって、初めて正確な形の把握ができる。

図面を見慣れていない一般の人でも、図3の3次元の情報を見せられることで瞬時に形全体を把握

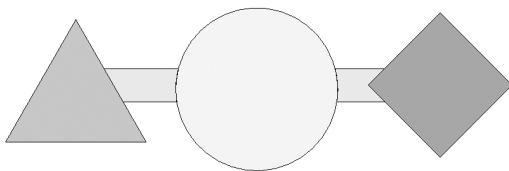


図1 2次元の平面図の事例

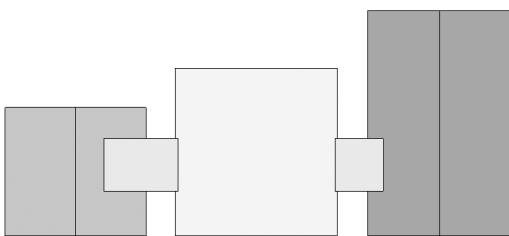


図2 2次元の立面図の事例

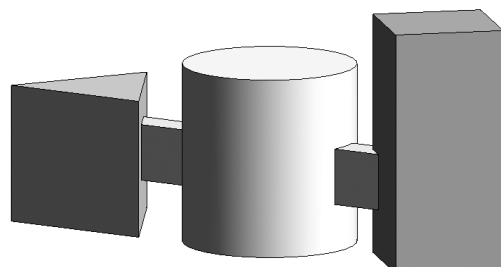


図3 3次元の情報の事例

することができるメリットがある。

3 建物のイメージ確認のための利用

3D-CADを利用することで、完成前の建物を簡単にイメージすることができるようになる。これは、建築図面を見慣れていない一般の人にとってメリットとなる。これまでは、イメージパース(完成予想図)によってイメージを伝えていたが、イメージパースは建物のイメージを伝えることができるものの、様々な方向から見たいというユーザーのニーズには応えることが難しかった。しかし、3次元モデルにすることで容易に様々な方向から建物を見ることができるようになった。

場合によっては仮想空間の中に入って、ユーザーが自分で操作して仮想空間の中で様々な方向を見回ることが簡単にできるようになり、これまでは完成するまで分かりにくかったものが事前に把握できることになる。



図4 3D-CADから作ったパースの例

また、コンピュータや3D-CADの発達により、レンダリング(コンピュータで色や材質を表現させること)を行うよりも短時間で、よりリアルなパースが手軽に作成(図4)できるようになっている。また、仕上げの仕様を変えることで、色やテクスチャーを変更することが容易になっており、建物のイメージをつかむことがさらに手軽にできるようになっている。

4 各部屋のレイアウト確認のための利用

オフィスや住宅においては、家具のレイアウトを行ったり、窓の位置を決めたりするために、いくつかのパターンを作って検討をする。

その際に、いくつかの家具レイアウト案を3次元モデルで作成し、その部屋の雰囲気をつかむために3D-CADで立体表示すると分かりやすくなる。家具の大きさを変更したり、家具の色を変更したりすることで部屋のイメージを確認することができる(図5及び図6)。平面図だけで見るより、3次元表示にした方が、雰囲気がつかみやすい。

また、3D-CADで作ることによって、仕上げの数量や、家具の数量を出すことができ、数量が出ることによって単価をかけてコストを算出することが可能になる。また、仕上げや家具の仕様を入れ替えるこ

とで、コストの違いを確認することができ、購入者の判断に役に立つと考えられる。コストが瞬時に分かるので購入者の判断基準になり、決定を速めることにもつながる。

このように、レイアウト検討や数量把握のために、また、空間の説明のために3D-CADが有効なツールとして使われている。

5 外観の形状や雰囲気を確認するための利用

3D-CADを使うことにより、簡単に色や形状の変更をすることができ、様々な角度からの見え方や、イメージの検討ができるようになってきている。

外壁の手摺の形状を変えて外観を検討した事例を紹介する。手摺を縦にしたパターン(図7)と手

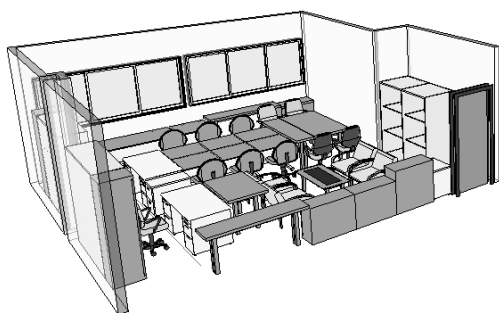
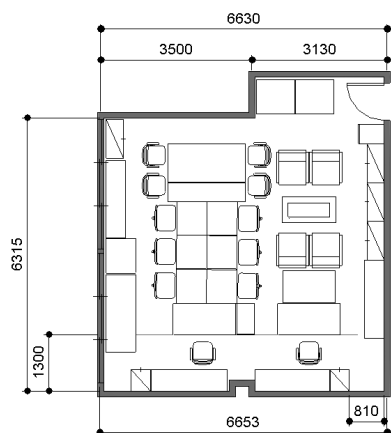


図5 平面図とパース(レイアウト案1)

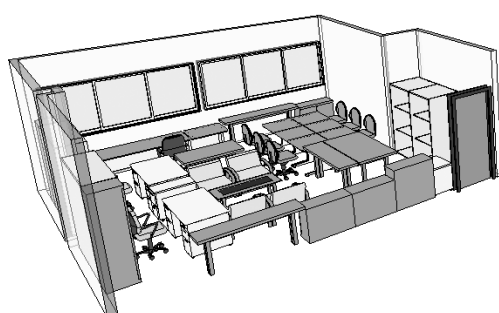
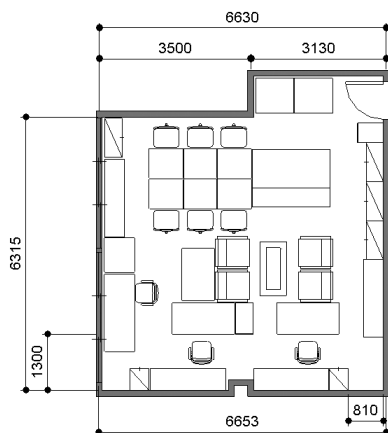


図6 平面図とパース(レイアウト案2)

摺を横にしたパターン(図8)のように違うパターンを作成して、見る方向を変えることで、その建物の雰囲気を確認することができる。また、色の組み合わせを変えることも、外観の雰囲気の確認になる。写真2は実際の完成写真であるが、図8の雰囲気と実際に建てた場合の雰囲気がほぼ同じに出来上がっている。3D-CADを使うことで建物が完成してから、「ああすればよかった」「こうすればよかった」といったことが減るのではないかと考えられる。

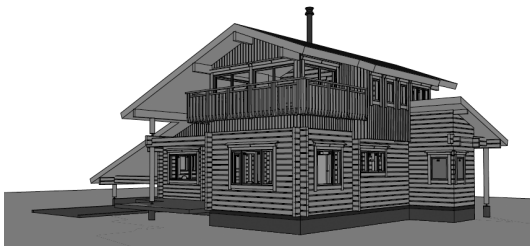


図7 2階の手摺形状=縦



図8 2階の手摺形状=横



写真2 実際の出来上がったもの(手摺形状=横)

6 おわりに

コロナの渦の中、実際に住宅展示場を訪れなくても、Web上で住宅を実際に歩いたように体感できる技術が進んだ。360度カメラを使った技術で手軽に住宅内を歩くことができるようになった。また、コンピュータの発達で、3D-CADソフトの機能向上や、色を付けるレンダリング性能が飛躍的に向上して、現実にはないこれから建てる建物をリアルに表現できるようになった。一生に一度の住宅購入に対して、より失敗のない購入をするために、住宅分野の3D化や、仮想空間化は今後も進歩していくものと考えられる。建築もファッションのように、購入する前に自分に合ったものであるかの確認をして購入できれば、後悔が少ないと思える。建築の知識がない人でも仮想空間で体験することでより良い住宅購入ができるようになるのではないだろうか。

課題として、仮想空間では肌触りや、木の香り、木の温もりなど、匂いや雰囲気が実際と違い伝わりにくい点がある。今後は没入感をより一層向上させるために、シアター方式で個室に入って匂いや風を再現したものがようになっていくと予想される。

(参考文献)

- 1) 森 元一(2019)「大学でのBIM教育」日本建築学会編『BIMのかたち』pp. 193-196, 彰国社
- 2) 森 元一・志手一哉(2016)「大学教育におけるBIM教育」『日本建築学会建築大会2016論文集』pp. 31-32
- 3) 森 元一(2017)「設計から施工までの一貫BIM活用」次世代公共建築研究会 IFC/BIM 部会ほか編『主として設計者のためのBIMガイド』pp. 106-109, 大成出版社
- 4) 小林 光・志手一哉・森 元一(2013)「評価分析を用いたBIM教育に対する課題の考察」『日本建築学会建築大会2013論文集』pp. 13-14