明治安田アセットマネジメント

アナリスト・コラム

建設業界が導入を進めている BIM/CIM って？

2014.11.4 発行

BIM/CIM ってなに？

BIM(Building Information Modeling)はコンピュータ上に作成した 3 次元の形状情報に加え、室等の名称・面積、材料・部材の仕様・性能、仕上げ等、建築物の属性情報を併せ持つ建物情報モデルを構築することをいいます（平成 26 年 3 月　国土交通省「BIM ガイドライン」より）。一方、CIM（Construction Information Modeling）は、建築分野向けの BIM に対して建設分野での BIM、つまりは土木分野向けの BIM ということができます。

2010 年 3 月末に、国交省が初めて BIM を用いた設計の試行を開始したものの、まだ広くは浸透していません（CIM は 2012 年に国交省による試行開始）。国交省は BIM によるメリットとして、①設計内容の可視化、②建物情報の入力・整合性確認、③建物情報の統合・一元化の 3 つを挙げています。

2020 年に向けて建設需要が予想される一方で人手不足やゼネコンの利益率の低さに関する話題を多く目にするようになったと思われます。そのような中、国交省が新たに導入したこのシステムは、建設業界をどのように変えてくれるのでしょうか。次章以降で、それぞれ詳細に見ていきましょう。

BIM/CIM のメリットは？

①設計内容の可視化のメリット

主に 2 次元図面を用いている現在は、設計側と施主側の話し合いの際、多くの場合は、両者の想像力に頼ったやり取りがなされています。これが、BIM による 3 次元モデルを利用することにより、実際に出来上った建物の外観はもとより、建物内部にまでバーチャルで侵入して、詳細を見ることが出来るようになります。それにより、2 次元図面に慣れていない施主側の理解度も高まり、意思決定が迅速化します。また、施主側の変更希望などにその場で対応することができ、工程の短縮も図れるのです。

②建物情報の入力・整合性のメリット

2 次元図面では、設計図面の一部の変更に対しても、図面を全面的に書き直さなければならない場合が多く、様々なミスを犯すリスクも少なからず存在しています。一方 BIM では、使用される全ての部材の品質や重量などの情報を保存することができるため、例えばダクトや配管、配線の矛盾や変更などに、即座に対応することが可能になります。

③建物情報の統合・一元化のメリット

構造・設備・意匠の情報が統合・一元化されていることから、工事や更新の履歴が保存され、維持・管理・運営が行い易くなります。例えば、空調

当資料は、ホームページ閲覧者の理解と利便性向上に資するための情報提供を目的としたものであり、投資勧誘や売買推奨を目的とするものではありません。また、当サイトの内容については、当社が信頼できると判断した情報および資料等に基づいておりますが、その情報の正確性、完全性等を保証するものではありません。これらの情報によって生じたいかなる損害についても、当社は一切の責任を負いかねます。

や設備の位置を変えると、室内の温度変化がどうなるか、などをシミュレーションできるので、エネルギー利用の最適化を図ることもできます。

生産性への影響は？

BIM 導入による生産性向上に関する米国の研究によると、「生産性の向上には、やり直し、RFI（情報に対する確認）、工程管理、設計変更の回数の削減が重要であり、BIM の導入によって 5~40%の生産性向上がみられた」とあります(Douglas E. Chelson, The effects of building information modeling on construction site productivity, 2010.)。

また、実際に導入している日本企業からは、設計施工のやり直しが大幅に減少することから、コスト削減に繋がる、という話を聞きます。一例を挙げると、大震災時に天井落下が多発したことを受けて、以降建設される建造物は、特に天井裏の構造が複雑になってきています。例えば、ダクトなどの部材がぶつかっている、という 2 次元の図面上では見落とされがちな問題点が、現場で初めて見つかることがあります。非常に複雑で、かつ、ビル 1 棟あたり数千枚と言われる大量の設計施工図面の中には、そのようなミスも起こりえます。しかし、BIM を導入することにより、このような点は事前に検出されるため、やり直しを防ぐことができます。ゼネコンにとって、最もコストが嵩む要因の一つは、「手戻り」と呼ばれるやり直しなので、この点の解消は利益に少なからず影響があると推察できます。

問題点

今後 BIM/CIM が更なる普及を果たすためには、クリアすべき点が少なくとも 2 つあると考えます。

まず 1 つ目は 3 次元の CAD オペレーターの育成です。高度な専門技術を持つ CAD オペレーターの方々にとって、2 次元から 3 次元への転換は簡単なことではありません。しかし、現在、オペレーターの不足により、普及に歯止めがかかっている現状を鑑みると、少しでも早く技術者の数を増やすことが必要だと考えます。

業界の中で BIM に関して一歩先を歩いているゼネコンの 1 社である大林組では、2016 年 3 月末までに、設計施工で受注した案件の全てにおいて BIM/CIM を使う、と目標を掲げています。彼らにとっても生産性向上のメリットはありますが、それだけでなく、利用者の裾野を広げたいという社会的目的もあり、敢えて数値目標を設定したと思われます。余談ですが、その大林組が施工した東京スカイツリーには、BIM が使用されました。

2 つ目は施主に対する「付加価値」の増大です。これまで見てきたように、BIM の使用により、施工側には生産性が改善するというメリットがあることが分かりました。しかし、更なる普及のためには、施主側にもメリットが必要であると考えます。現状の 3 次元図面の提供は非常に分かりやすく、施主にとって便利ではありますが、まだ「サービス」の域を越えていないのでは？と思われます。施主が BIM の使用を「付加価値」として捉えられるような情報の提供、例えば 3 次元画面の中に保存されているあらゆる情報を利用して、竣工後の修繕や省エネ対策など、ビル運営に利用できるという付加価値を提供出来れば、あらゆるステークホルダーが利益を得ることが出来ます。今、ゼネコン各社は施主への訴求効果を模索しています。

国内株式運用部調査担当 リサーチ・アナリスト
(建設、ガラス・土石、金属製品、不動産担当)
笹原　雅子

当資料は、ホームページ閲覧者の理解と利便性向上に資するための情報提供を目的としたものであり、投資勧誘や売買推奨を目的とするものではありません。また、当サイトの内容については、当社が信頼できると判断した情報および資料等に基づいておりますが、その情報の正確性、完全性等を保証するものではありません。これらの情報によって生じたいかなる損害についても、当社は一切の責任を負いかねます。
明治安田アセットマネジメント株式会社