

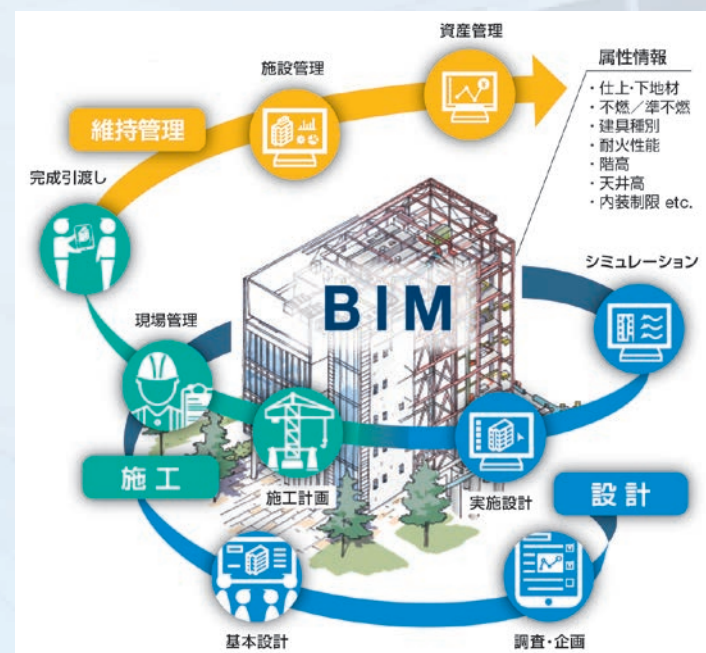
建設DXを加速させるBIMの推進

我が国の建設業において、時間外労働の上限規制への対応や少子高齢化による担い手不足が喫緊の課題となっており、施工現場における生産性の向上は待たなしの状況です。国土交通省もそれらの社会課題を問題視しつつもイノベーションの機会と捉えて、あらゆる建設生産プロセスにおいてICT等を活用して抜本的に生産性を向上させる「i-Construction（アイ・コンストラクション）」を推し進めています。

その取り組みの代表例として、すべての建物管理を3Dモデル上で行う「BIM」が挙げられますが、当社はその「BIM」を積極的に推進して、「建設DX」を加速させています。

1 BIMとは

BIM (Building Information Modeling) とは、パソコン上で作製した3Dの建物モデルに、コストや資材、管理情報などの属性データを追加した建築物のデータベースを、建築の設計、施工から維持管理までのあらゆる工程で活用するためのシステムです。建築にかかわる事業者が各自で図面（平面図・立面図・断面図／構造図／設備図 等）を作成して個別に管理することがこれまでの主流でし



出典：「建築BIMの将来像と工程表Vision for the Future and Roadmap to BIM 建築BIM推進会議 | 2019.9」(国土交通省)より抜粋
(<https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/content/001351969.pdf>)

たが、BIMを活用することにより、施工、維持管理の各プロセスにおいても3Dモデルを連携・発展させて事業全体にわたる関係者間の情報共有を容易にし、一連の建設生産・管理システムの効率化・高度化を図ることができるようになります。

現状では、設計段階のみ、施工段階のみの活用にとどまっていることが課題となっており、各プロセスを横断する形でのBIMの活用の促進が求められています。



出典：「建築分野におけるBIMの標準ワークフローとその活用方策に関するガイドライン（第2版）」(令和4年3月)をもとに当社が作成
(<https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/content/001473764.pdf>)

BIMの活用による将来像

- ⇒ 高品質・高精度な建築生産・維持管理の実現
- ⇒ 高効率なライフサイクルの実現
- ⇒ 社会資産としての建築物の価値の拡大

2 当社の取り組み

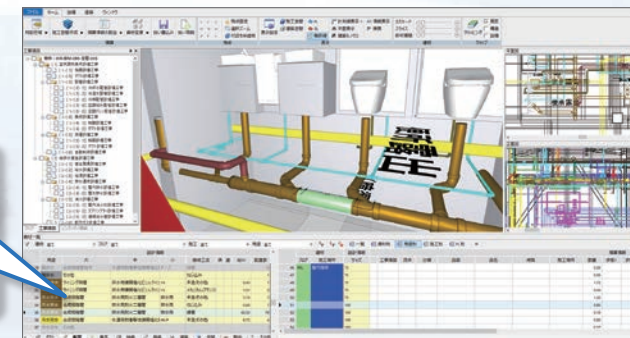
設計・積算、施工、維持管理の各プロセスの当社におけるBIM活用の事例と将来的に実現できることを紹介します。

《1》設計・積算プロセス

主な取り組みとして、見積書作成におけるBIM対応の積算ソフト（コスモ・ソフト社製「PLANEST +BIM」）との連携を検証しています。積算ソフトに3Dモデルの属性情報（IFCデータ）を取り込むことにより、積算時に必要な情報に瞬時に変換し、ソフト上に施工空間モデルが自動作成されます。その空間モデルにおいて、適切な施工場所を自動的に判断して空間に収まる資材

を設定し、仕様決定することができるため、積算におけるいわゆる「拾い作業」の業務効率が劇的に改善します。現在の検証結果をもとに2024年からの本格運用を開始する予定で、さらに今後は並行して揚程・静圧自動計算やCFDシミュレーションの検証を進めていきます。

3Dモデルから出力したIFCデータを読み込むことで、配管種・系統・長さや個数+αの設計情報が瞬時に認識されます。



「PLANEST +BIM」画面

《2》施工プロセス

主な取り組みとして、BIM対応の施工管理ソフトを活用して、実際の施工現場で納品管理、進捗管理の試験運用を進めています。クラウド管理されている3Dモデルをタブレット型端末上のソフトを通して現場管理に活用することで、複数の作業者が場所を問わずリアルタイムに資材の納品状況や工事の進捗管理を共有することが可能となり、工程調整や品質管理に至るまで幅広く業務の効率化を実現することができます。また、施工エリアで3Dモデルを確認しながら作業を行うことで、手戻りも防止でき、工数削減にもつながります。



施工管理ソフト上での進捗管理

進捗をワンタップで登録することができ、リアルタイムで共有できます。（黄色部が完了範囲）



作業進捗度がリアルタイムで確認可能

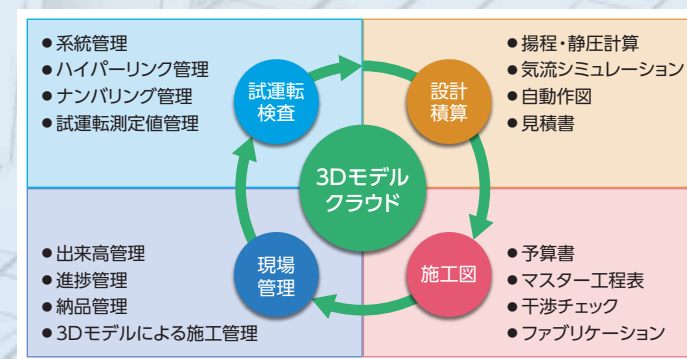
《3》維持管理プロセス

現時点では具体的な検証には至っていませんが、設計・施工プロセスにて使用した3Dデータを、竣工引渡し後、お客さま先に建物維持管理として利用することができます。具体的には設備管理情報の一元化や蓄積する修繕記録の管理・分析などに活用され、維持管理業務の効率化が期待できます。また、当社のような施工者側も改修工事の計画や積算などが正確かつ容易にできるなど、大きなメリットを享受することができます。

3 今後の展望

右の図に示しているように、各業務プロセスで生み出されたデータが次々に3Dモデルに格納されて、それらの情報をもとに次の業務を実施するなど、3Dモデルを中心にさまざまな施工業務を連携させることができます。それによる相乗効果で、品質の向上やトラブルの防止、生産性の向上、業務の効率化を図っていくことを、当社が目指す「BIMサイクル」と考えています。

今後は、社内基幹システムとの連携、パートナー企業との情報連携などを視野に入れて、この「BIMサイクル」の確立を目指していきます。



BIMサイクル