

BLD500059

事業主がビジネスに主体的に利用する『やさしい BIM®』について

吉本圭二 YOSHIMOTO, Keiji

日建設計コンストラクション・マネジメント株式会社

学習の目的

- 発注者によるコストコントロール
- BIM-FM についての理解
- 竣工情報のデータ構造の構築
- 運用情報のデータ構造の構築

説明

日本での BIM は設計者/施工者のモノづくりのためのという意味合いが強い。令和 2 年度から始まった国土交通省の BIM モデル事業でも、発注者の業務効率化に対して着目している通り、発注者が主体的に利用していくべきと位置づけが変わりつつある。適正に建設プロジェクトをコントロールするために BIM をどのように利用していくか、また、どういった BIM が必要かを事業者の代行業務を幅広く行ってきた日建設計コンストラクション・マネジメント(NCM)が、事業者でもプロジェクトをコントロールできる「やさしい BIM®」という概念を作り出しました。NCM がどのような志で BIM についての開発を行っているか、今後の建築に関わる全てのプロジェクトで BIM を有効に利用していくためにどのような視座が必要かを紹介します。

スピーカーについて



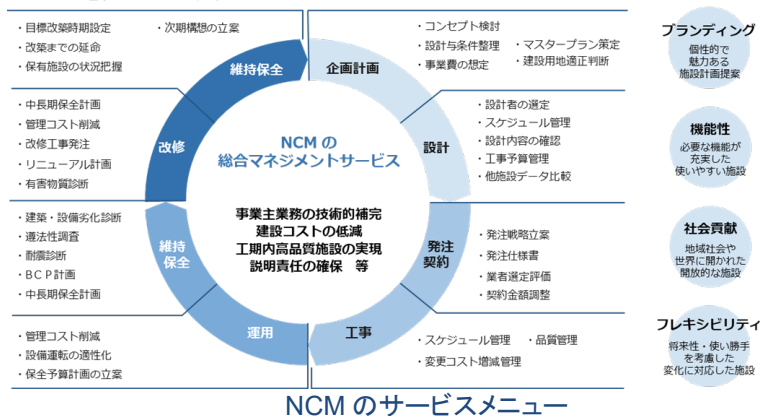
2013 年、慶応義塾大学大学院理工学専攻を修了、建築工学はもとより、機械・制御工学や電子電機工学、情報工学などの専門教育を受ける。2019 年より BIM 技術を開発する「新規領域開拓チーム」の主宰を務め、BIM による設計や BIM 利用のコンサルティングを実施。新築・既存建物に対する企画～運用段階までの幅広い業務を行うなかで、建物に関わる事業を行う事業者のために必要な情報を持った「やさしい BIM®」を発案・開発した

日建設計コンストラクション・マネジメント(NCM)が BIM の開発に適する理由

NCM は建築のライフサイクル全般での発注者の代行業務を担ってきました。NCM は世界中で質の高いコンサルティングサービスを実践していますが、その建築の全領域的なノウハウを基に、日本の建築の商習慣の中でどのように BIM を発注者が主体的に利用すればよいかを考えられることが、NCM が BIM の開発に適している理由です。

CM (コンストラクション・マネジメント) のトップランナー

建設プロジェクトの企画から維持管理まで幅広い経験をもとに、建設事業の全フェーズで質の高いコンサルティングを実施します。



NCM のデジタルソリューション

NCM では「Cultivation」と「Connection」という二つの軸をデジタルソリューションの開発のフィロソフィーとしています。確かなノウハウで、事業者のメリットを高めるとい明確な目的をもってソリューションを生み出し、それを建築という閉じた業界から外へのチャンネルを作っていくという大きな方針を持っています。BIM の利用については、Xaas 化されていく世の中の中で、いかに空間情報を正確に受け渡ししていけるかを検討しています。

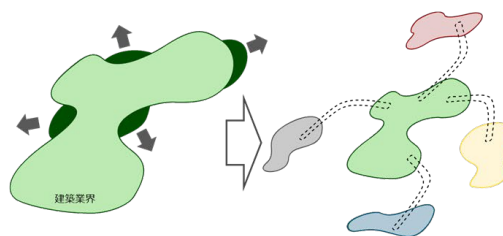
① Cultivation

建築生産の中で「事業者メリットの高める」という明確な目的をもってソリューションを生み出す。

	モデルイメージ	LOD	メリット/デメリット
設計/施工 BIM (モノづくり用)		設計 200~300 施工 200~400	○ 設計/施工に必要な詳細情報が取得可能 ○ 精緻な竣工情報を管理できる × 新築建物しか BIM 化できない × データが重くなり高スペックの PC や BIM 操作のスキルが必要 × 現状で全て情報を BIM で表現することが困難 × 運用情報を蓄積しづらい
やさしい BIM® (事業主用)		100~200	○ 設計/施工で BIM を利用していなくても作成可能 (既存建物でも作成可能) ○ データが軽く、普通スペックの PC で利用可能 ○ 維持管理段階での情報を反映しやすく、様々な外部アプリケーションと連携しやすい × 設計/施工で利用した BIM から LOD を落とす必要がある。 (維持管理用 BIM の作成が必要)

② Connection

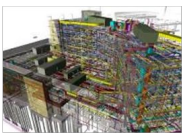

多様なシステムとコネクションを作りこれまでになかったコンセプトで新規ビジネスを生み出す。



NCM のデジタルソリューションの考え方

『やさしい BIM®』について - モノづくりのためでなくビジネスのための BIM -

NCM は事業者が主体的に利用できる BIM として『やさしい BIM®』という概念を生み出しました。モノづくりのための高い LOD でハンドリングしづらい BIM ではなく、事業主でも主体的にハンドリングできる LOD のモデルで、そこに事業主のビジネスが実施できる情報が詰められる箱という概念です。

	モデルイメージ	LOD	メリット/デメリット
設計/施工 BIM (モノづくり用)	 出典: DETAILING EXPRESS	設計 200~ 300 施工 200~ 400	<ul style="list-style-type: none"> ○ 設計/施工に必要な詳細情報が取得可能 ○ 精緻な竣工情報を管理できる × 新築建物しか BIM 化できない × データが重くなり高スペックの PC や BIM 操作のスキルが必要 × 現状で全て情報を BIM で表現することが困難 × 運用情報を蓄積しづらい
やさしい BIM® (事業主用)		100~ 200	<ul style="list-style-type: none"> ○ 設計/施工で BIM を利用していなくても作成可能（既存建物でも作成可能） ○ データが軽く、普通スペックの PC で利用可能 ○ 維持管理段階での情報を反映しやすく、様々な外部アプリケーションと連携しやすい × 設計/施工で利用した BIM から LOD を落とす必要がある。（維持管理用 BIM の作成が必要）

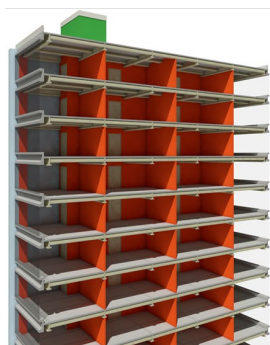
設計施工 BIM とやさしい BIM®の違い

『やさしい BIM®』でできること

今回の講演では『やさしい BIM®』が「事業の透明性」と「属人的思考」という日本の建築プロジェクトに存在する大きな課題を解決するために有益であるということを BIM でできる具体的な取り組みを基に解説していきます。

事業の透明性: 概算コストの算出 (企画/計画段階)

事業の初期段階で精度の高い概算を事業主自らが行うことで事業の透明性は確保されるが、日本の建築習慣の中では、設計者や施工者がコストの情報を持っており事業主側の情報が乏しい状況です。それを解決するために、『やさしい BIM®』でフィジビリティスタディ段階から構造の仮想断面等のおおよそを決めてモデリングする。そこから数量を算出しコスト担当者が値入をすることで、非常に高い精度の概算が企画段階でも可能となります。

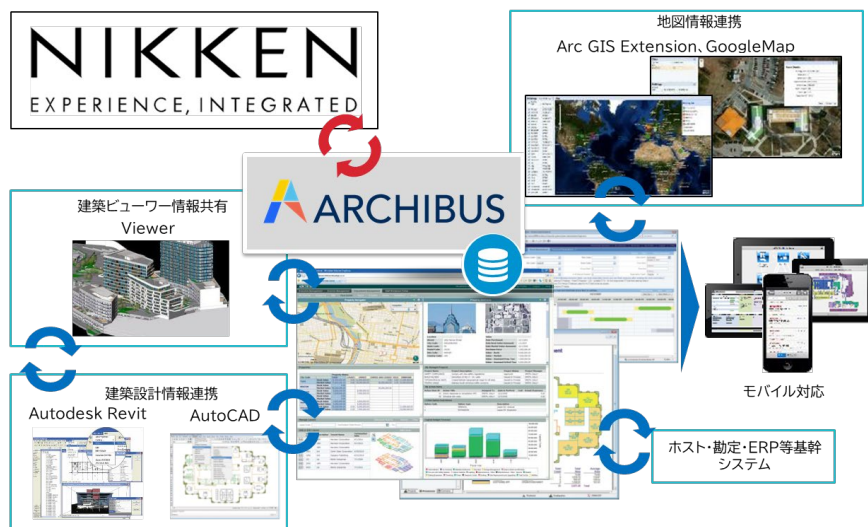


部材	契約見積とのマッチング		
	事例Ⅰ-B	事例Ⅰ-C	事例Ⅰ-D
1 柱 (鉄骨量・RC) (型枠・鉄筋等を含む)	100.75%	108.23%	100.02%
2 梁 (鉄骨量・RC) (型枠・鉄筋等を含む)	上記に含む	上記に含む	上記に含む
3 鉄骨等	109.84%	111.81%	107.41%
4 外壁 (PC、ECP、カーテンウォール)	121.23%	116.59%	98.01%
5 防水	96.65%	102.77%	101.15%
6 防水立ち上がり+窓木 (表面おさえ、防水、窓木など)	—	—	—
7 壁付防水立ち上げ+窓木 (表面おさえ、防水、窓木など)	—	—	—
8 各種建具	100.00%	100.00%	107.10%
9 床仕上 (躯体仕上、表層仕上など)	101.09%	99.67%	89.07%
10 天井仕上 (天井下地、表層材料など)	101.09%	99.67%	107.33%
11 巾木	101.30%	122.20%	118.30%
12 廻り縁	106.69%	90.21%	101.33%
13 各種内装 (下地ボード、表層仕上など)	82.72%	93.83%	126.44%
14 WCブース	96.03%	95.32%	該当なし
15 ライニングカウンター	90.13%	91.28%	該当なし
16 洗面カウンター	102.78%	100.00%	100.00%
17 ミニキッチン	100.00%	100.00%	該当なし
18 EV・エスカレーター	100.00%	100.00%	100.00%
19 階段	該当なし	該当なし	該当なし
20 屋外階段	100.00%	100.00%	100.00%
21 屋外階段手摺	97.82%	89.06%	88.34%
22 手摺	該当なし	96.42%	該当なし
23 屋上緑化	90.96%	103.61%	該当なし
24 ゴンドラレーン	該当なし	該当なし	該当なし
25 防塵垂れ壁	該当なし	該当なし	該当なし
26 メンテナンス通路 (鋼製床材等)	該当なし	該当なし	該当なし

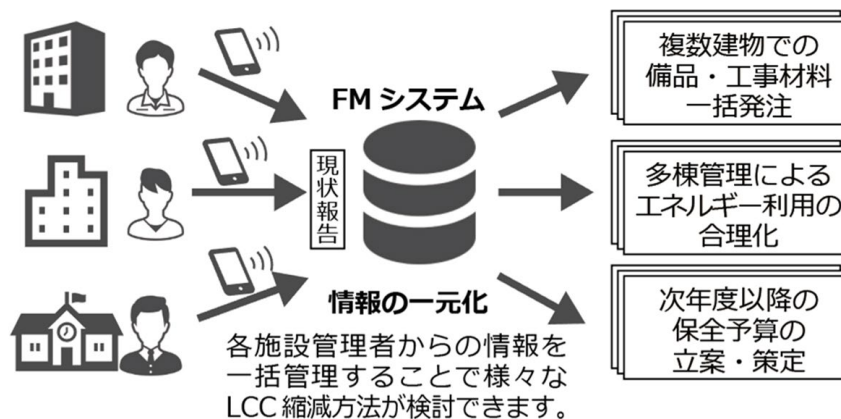
モデル精度と各項目の数量のマッチング精度

属人的思考:BIMによるFM管理(維持管理段階)

建築のライフサイクルコストの75%が維持管理段階で使われるといわれていますが、日本の建築習慣では、属人的な建物管理が行われています。これらを竣工情報や運用情報を適切に空間と紐づけながら管理することによって、属人的なFM管理から脱却し、合理的かつ高品質の建物維持管理が実現すると考えます。NCMではARCHIBUSを採用しながら、一般的な事業主やビルオーナーで利用可能な建物情報を整備しています。それによって、事業者は保全費用、エネルギー費用、ビルメンテナンス費用などの多くの支出に対して効果の高い効率化が実現します。また、建物群でのビル管理の合理化も達成できると考えます。



ARCHIBUSを用いた NCM の開発のイメージ



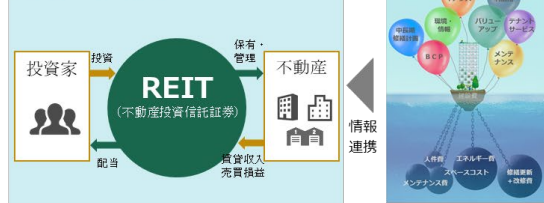
FM システムを用いた建物群管理のイメージ

今後の展望

『やさしい BIM®』はモノづくりから飛び出すためのアイデアです。今後も事業主の建築や空間にまつわるビジネスニーズを察知しながらより良い社会づくりのために邁進します。

1) 資産価値に直結するライフサイクル情報

■不動産投資の事例（REIT）



↑不動産の売買、REITなど投資の目録での活用が広がっています。建物の情報が、建物間や資産のあり方をさらに発展させ、情報が価値そのものになっていきます。

「建築」は建設して入居者が利用するというビジネススキームから、資産価値としていかに活用するかという考えにシフトしてきています。建設プロセスで発注者業務を合理化させる『やさしいBIM』が、**適切に竣工情報と運用情報を管理**していることを証明できれば、**不動産を取り巻くビジネスの、新たな情報管理基準**となり、適切に建物を管理する時代にマッチングしてくると思います。

2) 群情報の集積をビッグデータとしたさらなるデータ活用



↑3Dモデルを用いた都市基盤情報の整備や、ビッグデータのAI活用など、官民問わず情報のハブとなることで幅広い利用を想定することが可能です。

統一された情報の群のデータをビッグデータとして整備することで、様々な竣工情報や運用情報を建物単体ではなく都市スケールで集積することが可能となるため、さらに高度な都市基盤情報を整備することが可能と考えます。また、一般化された情報を集積する手法を整備することで、これからの**社会のビジネスの多様化**に対応できるデジタルツイン時代の**情報集積が可能**となるのが想定されます。