

# BIM未来図 - 安井建築設計事務所

東京国際クルーズターミナル外観パース

会社名  
安井建築設計事務所

本社所在地  
大阪市中央区

ソフトウェア  
Autodesk® Revit®

BIM 導入に踏み切ったのは、日本で盛り上がりを見せた「BIM 元年」より 2 年前となる 2007 年のことだ。当時、設計部長として推進役を任されていた村松弘治専務執行役員東京事務所長は「設計のやり方が大きく変わった」とこれまでの歩みを振り返る。基本設計はより前倒しされ、その密度も実施設計レベルの情報まで入れ込むようになり、社内では意匠、構造、設備の各担当がより密接に連携し合う関係性も生まれた。

BIM ワークフロー構築の転機となったのは、2011 年に公募型プロポーザルで獲得した関東地方整備局発注の前橋地方合同庁舎だった。既に国土交通省官庁営繕部発注の海上保安庁海洋情報部庁舎（現国土交通省青海総合庁舎）の設計提案として自主的に BIM を導入していた会社にとっては意匠、構造、設備のすべてに対応する「フル BIM」への挑戦でもあった。

繁戸和幸執行役員 ICT・環境領域統括兼 ICT 室長は「その時の知見がいまにしっかりとつな

大手建築設計事務所の中でも、いち早く BIM 導入にかじを切った安井建築設計事務所は、日本の BIM をけん引してきた。同社の佐野吉彦社長が「底堅いものになった」と BIM への手応えを口にするように、同社の BIM 導入率は基本設計の 9 割、実施設計の 7 割程度にも達する。設計活動を軸に業務領域をより川上・川下に広げる新ビジネス創出の手段としても BIM が大きな役割を担おうとしている。

がっている」と強調する。現在の設計マニュアルは 80 ページにも及び、BIM を軸にした設計ワークフローが確立している。教育体制も含め、共通言語としての BIM が根付き、その成果として実労働時間の大幅な短縮効果も見えてきている。

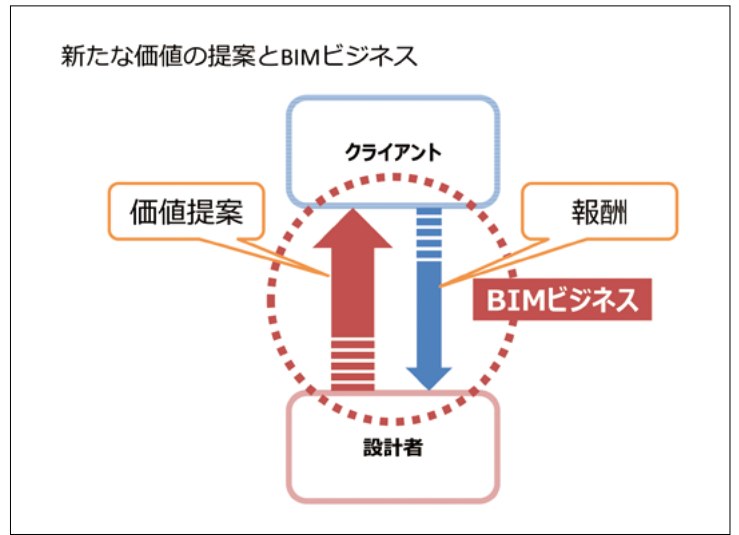
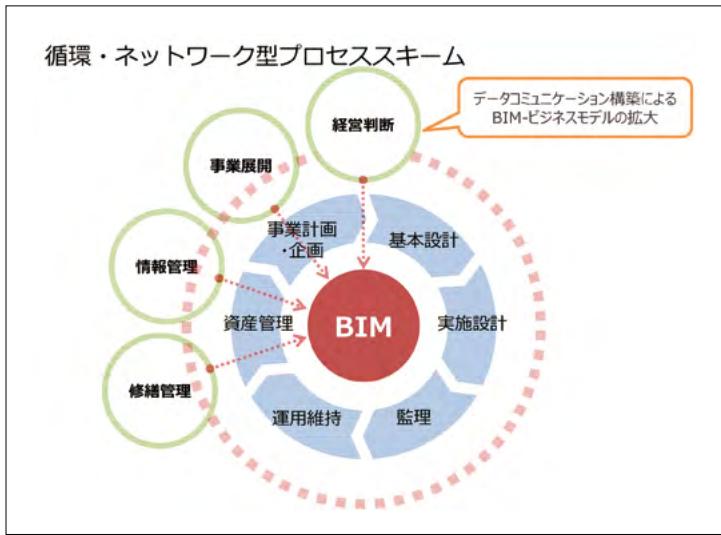
同社の試算によると、従来の 2 次元設計時代と比べた場合、実施設計段階では 40 % もの時間短縮効果があることも分かった。基本設計段階では従来を上回り、フロントローディングが進んでいる。村松氏は「設計業務を軸にして、その前後となる川上・川下の領域をより深く見る目も養われてきた」とも感じている。

そもそも同社が BIM の情報収集を始めたのは 2000 年に入ってからだ。2005 年には 3 プロジェクトを選定し、試行検討に乗り出した。社内では標準設計ツールとしてオートデスクの『AutoCAD』を使っており、試行検討を機に BIM ソフトの選定にも着手。従来ツールとの親和性を考慮しながら将来的な

データベースの活用を念頭に置き、最終的にオートデスクの『Revit』を選択した。

日本で脚光が当たった「BIM 元年」の 2009 年ころは、一般的に基本設計段階にしか BIM が導入できないと言われていたが、同社は先陣を切るように実施設計への導入を推し進め、BIM のスキルを高め、着実に階段を上ってきた。社内のスキル統一も地道に進めてきた課題の 1 つだった。ガイドライン、テンプレート、教育などのインフラ整備を先頭に立って進めてきた繁戸氏は「実プロジェクトで果敢に未知へ挑戦する推進力があったからこそ、教育も意識改革も進めることができた」と考えている。

東京事務所の熊谷泰彦副所長設計部長は「もはやプロジェクトチームの編成時に、設計者の BIM スキルを気にすることはない」と、現在の状況を説明する。社内では BIM が共通言語化し「2 次元で図面を描くことに抵抗感を抱く設計者さえいる」ほどだ。



東京都江東区の臨海副都心地域で建設が進む東京国際クルーズターミナルの設計チームも、BIM を駆使した緻密な設計を実現した。施設規模は S 造 4 階建て延べ 1 万 9,000 m<sup>2</sup>。内部には税関や入国審査などの機能が入り、複雑な動線計画も求められる。

意匠設計を担当する東京事務所設計部の杉木勇太主任は「チームの若手全員が BIM をフルに使いこなし、基本設計から実施設計までの一連の作業をチーム内で完結させた」と強調する。他のプロジェクトも同様だ。BIM スキルの裾野は社内では着実に広がり、誰もが BIM を使える体制になったことで社内のワークフローは意匠、構造、設備が同時に動き出すコンカレント型に移行している。

BIM の活用により、意匠のイメージ出しは以前より早まり、それに構造や設備が引っ張られ、業務全体が前倒しになっている。このフロントローディングの効果で業務効率は高まり、図面を描く前から部門間の情報共有も始まる。プロジェクトではさまざまなパラメーターを駆使しながら最適解も導き出している。

屋根形状は、意匠と構造が密接に連携し合いながら最適解を導き出した。柱は 750 ミリ角、軸力は大きい部分で 1,000 トンにも達する。建築の軸力を土木の躯体にしっかり伝えるため、柱の施工誤差をなくす独自の仕掛けも取り入れた。東京事務所構造部の足立幸多朗主任は「構造解析に加え、立体的な把握や関係者の説明という観点でも BIM の効果は大きい」とプロジェクトを通して実感した。

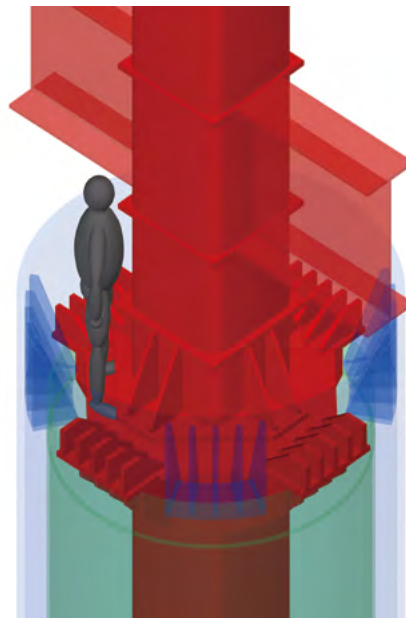
採光も詳細な検討が求められた 1 つだ。北面は積極採光、西面は採光を落とすことになり、固定ルーバーの角度も厳密に割り出した。モデルと連動しながらシミュレーションできるため、デザインの根拠を示せることが BIM の強み。東京事務所環境・設備部の伊藤圭一郎長は「フロントローディングが進み、基本設計の段階から大づかみで検討が始められることは設備設計にとって大きい」と考えている。

運用時を見据えた BIM データの活用という視点から、新たな試みも進めようとしている。開業予定の 2020 年 7 月は東京五輪の開催直前でもあり、多くの利用者が見込まれる。

円滑な運営を実現するためには事前の入念な検証が欠かせない。同社が自社で活用するオートデスクのクラウドサービス『BIM360』をプラットフォームに位置付け、そこに BIM データをアップロードすることで、施設運営関係者が事前に 3 次元モデルデータを使って室内レイアウトの検証などを行える仕掛けの実現にも取り組む方針だ。

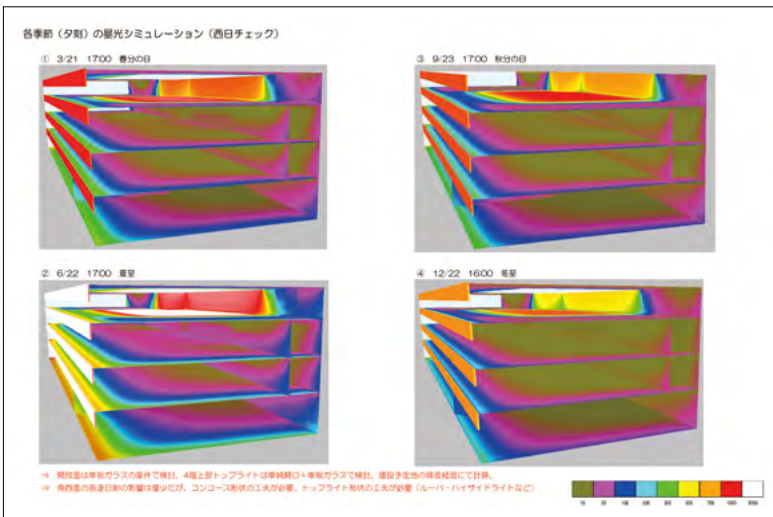
繁戸氏は「オペレーションが始まるまで時間がないようなプロジェクトでは、特に施工段階から運用時の詳細が把握できる仕掛けが、当社にとっての新たな価値提供になる」と力を込める。事前に BIM で施設検証できるメリットは大きく、テナントが事前に利用計画を立案する手段にもなるほか、人の流れをも詳細に解析できる。

佐野社長は BIM 活用の現在地を「まだ道半ば」と説明する。BIM ワークフローを整備し、社内の共通言語として機能してはいるが、導入率を高めることが最終的なゴールではない。「社内に BIM が浸透してくるにつれ、新たな世界への可能性が見えてきた」と先を見据える。

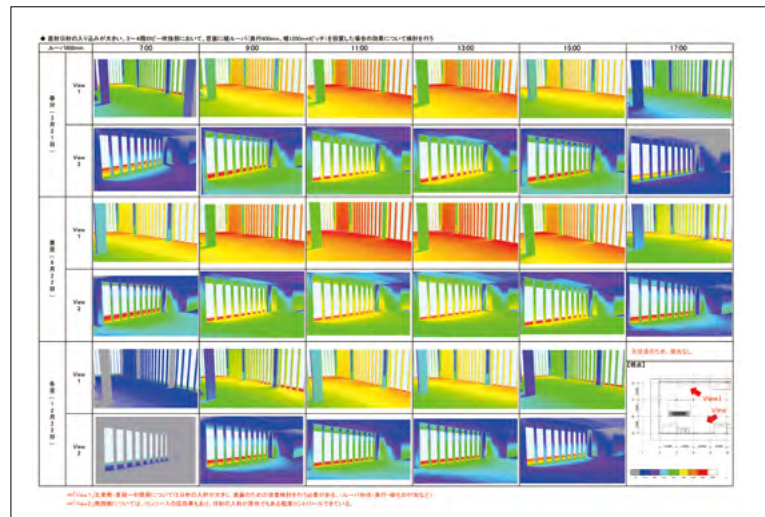


土木と建築の接合(杭)施工。左の絵の実際施工の写真





昼光シミュレーション(春夏秋冬)



外装ルーバーの採光シミュレーション(春分・夏至・冬至)

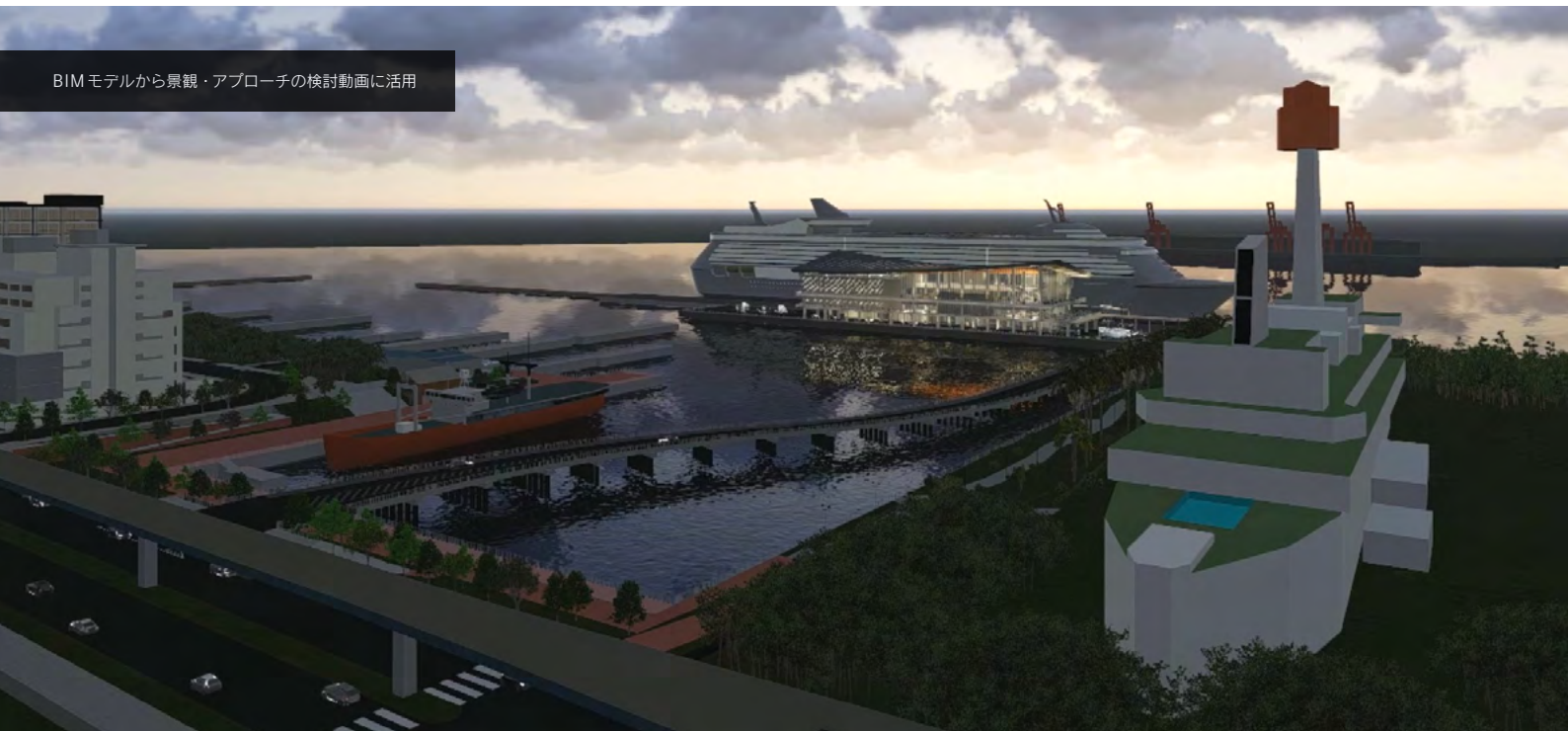
同社が導入目的に置くクライアントリレーションシップの実現では、建物完成後にも顧客との強い結びつきが求められる。維持管理段階のデータ計測を進めながら、次の改善点を探り、建物価値の追求を進めている。例えばテナント入居時の判断要素として管理や清掃など使用状況を数値化することで、築年数では見えてこない価値を導き出す。

「われわれの情報のつくり方も変わりつつある」と、繁戸氏が強調するように、ビルオーナーからは建築生産の範囲を超え、事業計

画や経営のためのデータを直接業務として依頼されるケースも出てきた。業務提案とは別に、データを導き出す業務ツール自体を提供する選択肢もターゲットに置いている。

村松氏は、これまでの歩みを振り返りながら「社内の意識が LCM(ライフサイクルマネジメント)部分に向くようになった」と実感している。BIM を使いこなす中で、確信を持って答えを導き出せるようになり、建物の LC を通じて全体を眺めるスキルが備わってきたからだ。

同社は BIM を足掛かりに業務領域の拡大へとかじを切った。佐野社長が「BIM は感受性のツールでもある」と強調するように、BIM は単なるモデリングのツールではなく、業務改革に向けたマネジメントのツールに他ならない。BIM を駆使して建築価値とコストの最適解を導く。同社の BIM は進化を続けている。



BIM モデルから景観・アプローチの検討動画に活用