

「この人に聞く」成熟社会と建築

株式会社イエイリ・ラボ代表取締役

家入 龍太（いえいり・りょうた）氏

プロフィール BIM や 3 次元 CAD, 情報化施工などの導入により, 生産性向上, 地球環境保全, 国際化といった建設業が抱える経営課題を解決するための情報を「一步先の視点」で発信し続ける建設 IT ジャーナリスト。新しいことへのチャレンジを「ほめて伸ばす」のがモットー。日経アーキテクチュアウェブサイトの人気コーナー「イエイリ建設 IT 戦略」などを担当。「年中無休・24 時間受付」で, 建設・IT・経営に関する記事の執筆や講演, コンサルティングなどを行っている。関西大学非常勤講師として「ベンチャービジネス論」の講義も担当。



(前文)

本年 2 月にシンガポールでの BIM 活用の現状を視察された建設 IT ジャーナリスト家入龍太氏に日本の建設会社の活躍等について伺った。

■なぜシンガポールで BIM 活用がブレイクしたのか

ここ数年, 建物の設計や施工は, 従来の図面の代わりにパソコン内に建物の 3 次元モデルを構築しながら進めていく BIM が急速に普及しつつある。シンガポール建築建設庁 (以下, BCA) は 2013 年から 15 年にかけて, 建築確認申請で意匠, 構造, 設備の BIM モデル提出を段階的に義務付けた結果, 建設業界全体に BIM 活用が広がった。

シンガポールの BIM 活用は, 設計段階の建築確認申請に係わる設計事務所や建設コンサルタントだけの話ではないことが分かった。建設会社も「もはや BIM なくしては建設プロジェクトができないと言っても過言ではない」と言うほど, 施工段階にも BIM 活用が広がっている。

例えば, 「発注者が竣工図の BIM モデル提出を要求するのは, もう当た

り前になっている」——シンガポールで建設プロジェクトを手がける、日本の建設会社の技術者は、口々にこう語った。その目的は、建物の運用・維持管理段階のファシリティ・マネジメント（FM）に BIM モデルを活用したいからだ。日本では FM に BIM を使う例はまだあまりないが、シンガポールでは既に当然という状態まで、建物オーナーのニーズが高まっている。

建設業の労働生産性向上に取り組んできたシンガポールでは、建築確認申請で BIM モデルの提出を義務付けると同時に、PC や BIM ソフトの購入、そして導入教育の費用を BCA が半額補助することで、導入を促進した。さらに BIM 関連費用の 70% までを補助する施策まで行っている。

そして BCA が運営する建設資格などの教育訓練校、BCA アカデミーでは、BIM マネジャー養成講座や各種 BIM ソフトの訓練講座を設けたほか、BIM の最新技術の体験や実プロジェクトを使った訓練が行える「BIM スタジオ」という施設もオープンした。

■日本企業の BIM 活用力は海外でも通用するのか

こうした中、シンガポールで仕事をしている日本の建設会社も BIM の活用スキルを磨き、その実力をいかんなく発揮している。BCA が 2015 年に実施した BIM アワードで、最優秀の「プラチナ賞」を獲得した三つのプロジェクトは、いずれも日本のゼネコンが施工している。竹中工務店によるオフィスビル「キャピタグリーン」、清水建設による複合施設「メープルツリー・ビジネス・シティ-II」と「イーシン・コミュニティー病院」である。

竹中工務店のキャピタグリーン工事の BIM チームは BIM マネジャーを含む日本人 2 人、外国人 6 人の計 8 人で構成され、BIM マネジャーは、プロジェクトに着手した当初は、竹中工務店のスタッフも不安だったという。

そこで竹中工務店が BIM 活用で心がけたのは、プロジェクト関係者とのコミュニケーション。例えば設計を担当したコンサルタントとは毎週、設備会社とも毎週、鉄骨会社ともピーク時は毎週、打ち合わせの機会を持った。

そして社内では週に 2 度も BIM 関連の打ち合わせを行うという念の入れようだった。その後、着手したチャンギ空港第 4 ターミナル建設プロジェクトでも、週 2 回の打ち合わせで意識統一を図るスタイルは継続している。こうした努力の結果、同社の BIM の活用は非常にスムーズに進み、プラチナ賞の受賞に結びついた。

また、鹿島建設の現地法人、カジマ・オーバーシーズ・アジア（KOA）

は、自主的な BIM の活用を積極的に推進し、既に 2 件の工事を完成させた。その特徴は、(1)内作、(2)KOA 本社での統括管理、(3)ローカル社員主体の活用。BIM グループは、統括する BIM マネジャーの下に、BIM モデルの取り扱い、調整の実務を担う複数の BIM コーディネーターがいる体制が一般的で、人材育成にも力を入れており、約 70 人の図面スタッフのうち約 40 人が BIM を使う。

ローカル社員の BIM 人材としての活用も徹底している。KOA 本社の BIM グループは、BIM マネジャーも含め現地や周辺国出身で、すべて日本人以外で構成されている。

■海外ならではの BIM 活用法とは

シンガポールではこのほか、大林組や清水建設、西松建設、五洋建設の現場も訪れたが、どの現場も BIM を図面作成や干渉チェックの道具としてだけでなく、発注者や専門工事会社、そして現場で働く作業員とのコミュニケーションツールとして有効に活かしているのが印象的だった。

施主に対しては、設計変更を実現させるために有効活用されていた。例えば設計事務所が行った設計が“造れない図面”だった時は、なぜ施工できないのかを BIM モデルで再現し、ビジュアルに説明するといった具合だ。海外の発注者も、理屈が通る説明に対しては設計変更を承認する。

また、工事現場で働く作業員にはシンガポール人は皆無と言ってよく、周辺国からの出稼ぎ労働者が大半なため、いくつもの国籍や文化が重なり、各人が別の言語を持つ作業員に、作業手順などを説明するのに 1 ヶ国語だけでは足りない。

そこで万国共通語として機能していたのが BIM であり、清水建設が施工する「メープルツリー・ビジネス・シティII」の現場では、施工手順や意匠、構造、設備の納まり、仕上げのイメージなどを表した数多くの CG パースを BIM モデルから作り、現場内に常時、掲示していた。

現地工場も、詳細設計用の BIM ソフトやそれに連携する鋼材の加工機などを持っている。BIM モデルを現地工場に渡すことで、鉄骨の現地製作をスムーズに行える。

■BIM は海外プロジェクトの武器になるか

これまでの海外プロジェクトは、日本人特有の語学力ハンデや業界内のルールの違いなどにより、設計変更による工事費の増額が認められなかったり、日本企業の要望に添った合意形成がしにくかったりすることも少なくなかつ

た。その結果、赤字で終わった海外プロジェクトも少なくない。

しかし、**BIM** は海外で使うと、受発注者間や建設プロジェクトの関係者間でのコミュニケーションに大きな威力を発揮し、これまで日本の建設会社の弱点だった部分を大幅に補ってくれる。そして、日本の建設業が持つ本来の技術力や調整力を存分に発揮できる環境をも整えてくれる。

2020年の東京オリンピック以後、日本の建設業の成長を支える最有力候補は海外プロジェクトだ。その現場で、**BIM** は強力な武器になることは間違いないだろう。