



「The Cradle」
(Photo: 4ds/Shinji Minegishi)

今年4月から建築物の新築や増改築に省エネ適合判定が義務化され、設計者にとっては省エネ基準への対応が強く求められるようになった。オートデスクが「グリーンビルディング」をテーマに開催したラウンドテーブルでは、BIMと省エネのあるべき姿が議論の中心となった。2026年春から確認申請のBIM図面審査、29年春からはBIMデータ審査がスタートする。省エネ計算の最適化に向けた設備BIMの枠組みとは何か。その議論にスポットを当てた。

**BIMは環境性能評価の有効手段／
機器や部材の情報値と連携**

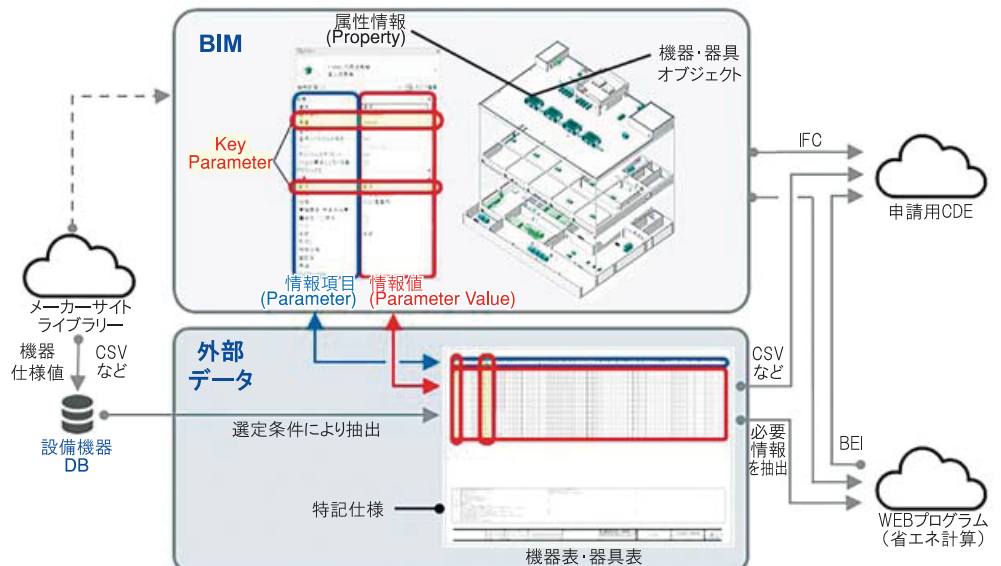
ラウンドテーブルには、設計事務所、ゼネコン、設備工事会社のBIM担当に加え、設備シミュレーション系ベンダーの担当者も詰め掛けた。オンラインも含め参加者は総勢50人にも達した。意見交換ではオートデスクBIMソフト『Revit』のユーザー組織「RUG」の会長を務める日本設計の吉原和正情報システムデザイン部副部長兼設計技術部BIM支援グループ長がまとめた将来像「BIMと省エネのあるべき姿」を題材に議論が進んだ。

将来像は、BIMと省エネ計算の円滑な連携を実現するため、情報の受け皿としての「パラメータ(情報項目)」整備に並行して、その中に入れ込む機器や部材の「パラメータバリュー(情報値)」をいかにBIMと連携するかを重要視し、そのためにも外部データや省エネ計算プログラムとのデータ連携環境を確立すべきというものだ。



日本設計の吉原氏

この事例は2025年12月23日から25日までに日刊建設通信新聞で掲載された「連載・BIM/CIM未来図 BIMと省エネのあるべき姿」を再編集しています。



将来像として示された省エネ適判でのBIM活用フロー

吉原氏は建物の省エネルギー性能を評価する手段として「BIMデータの活用効果は大きい」と強調する。省エネ基準が厳しくなる中で、これまで主流だった簡易計算のモデル建物法では基準を満たせず、性能を評価する標準入力法の導入が求められ、その際には「外部データから設備機器や部材などの情報値をきちんと取り込むことが必要になる」と付け加える。

近年の大型建築プロジェクトでは、基本計画段階から省エネ設計に着手するケースが少なくない。より早い段階から意匠設計者と設備設計者が連携しながらBEI(建築物消費エネルギー量)を決めていく。吉原氏は「建築条件を踏まえて設備設計者が意匠設計者としっかりと対話しながら省エネ設計を収束させている流れが今後さらに広がっていく」と見通す。

設備BIMのオブジェクト整備では「ジェネリックオブジェクト」と「メーカーオブジェクト」という2つの考え方が一般化している。設計段階では具体的な機器製品を確定できないため、メーカー固有の製品ではなく、一般的な形状や機能を持つ標準的なモデルとしてのジェネリックオブジェクトを使い、施工段階になって具体的な製品モデルとしてのメーカーオブジェクトに置き換える。

吉原氏は「この2つだけでは実態にそぐわない場面も出てきている」とし、設計初期から利用可能な「汎用オブジェクト」、設計後半から利用する「設計用標準オブジェクト」、施工を中心に活用する「メーカーオブジェクト」や「施工用標準オブジェクト」というように「段階的に整備していくことが重要になる」と考えている。

ただ、膨大な設備機器製品や部材の3次元オブジェクト整備は作業面や費用面でメーカー側が全ての商材に対応することが難しい。「必要な能力値以外についてはCSVやXMLのような汎用的データ形式で十分であり、大切なのは外部データとBIMをしっかりとつなげること」と強調する。ラウンドテーブルでは吉原氏の将来像を軸に、多様な意見や考え方が出てきた。

BIM活用した意匠と設備の連携／ 目指す姿を描き道筋たどる

「グリーンビルディング」をテーマにしたオートデスク主催のラウンドテーブルには、ドイツのベルリン市に事務所を構えるサステナブル建築・コンサルティング事務所「4ds」を主宰する建築家の金田真聡氏が招かれ、環境先進国のドイツで活動する視点から、BIMと省エネのあるべき姿を紹介した。

2012年からドイツでの活動を始めた金田氏は18年に4dsを設立し、21年にはBIMを用いた省エネ計画ウェブプラットフォーム開発を担うone building(東京都目黒区)を立ち上げた。24年からは建築・不動産業界における50年の環境目標とサーキュラーエコノミーの実現を目指す組織「U100 initiative」も発足し、最適なグリーンビルディング設計の実現に向け、幅広く活動している。

「実は、ドイツには日本にはない建築物理士という職能が確立し、設計のより早い段階から意匠設計者と連携して最適な環境性能を導き出す役割を担っている」と説明する。建築物理が重要視される背景には、建物のエネルギー性能に与える影響が外皮性能やデザインによるところが大きい。外皮性能が低いと、BEI(エネルギー消費性能)を向上しにくいいため、ドイツでは建築物理士が意匠設計者と連携して企画段階から建物のエネルギー性能を導き出し、それを設備設計者に引き継ぐ流れを確立している。

「日本の場合はBIMデータを活用しながら意匠設計者と設備設計を連携する流れが、これからのグリーンビルディング設計が向かうべき流れになるだろう」。そのためにも「企業の枠を超え、各分野が一体となって最適な枠組みを議論していくことが大切」と強調する。ドイツが国を挙げて取り組む自動車業界のデータ標準規格化のように「日本もグリーンビルディング実現に向けて業界としてのバリューチェーンを確立すべき」と思いを込める。



4dsの金田氏

ドイツ・デュッセルドルフのオフィスビル『The Cradle』は、木造ハイブリッドオフィスビルとして、建築デザインにおけるサステナビリティ(持続可能性)とサーキュラーエコノミー(循環型経済)の旗艦プロジェクトとして知られている。このプロジェクトではBIMを基盤にマテリアルを登録し、建物運用時に建材のトレーサビリティを確保した上で、解体時に部材を買い取ってもらうリース契約を結んでいる。「順を追って物事を進めていく日本のような考え方とは異なり、ドイツは目指すべき姿を描き、そこに向かって取り組むにはどういう道筋をたどればいいのかという考え方で物事を決めていく」。このプロジェクトもそうした流れで実現に至った。

日本における最適なグリーンビルディング設計の実現についても「まず将来像を示し、関係者が目標に向かって知恵を出し合い、一步一步進んでいくことが重要になる」と付け加える。これは、まさにラウンドテーブルに向けたメッセージでもあった。議論では、日本設計の吉原氏がまとめた将来像「BIMと省エネのあるべき姿」をたたき台に、ラウンドテーブル参加者が忌憚のない意見を出した。

日建設計の吉永修エンジニアリング部門設備設計グループ環境デザインアソシエイトは、金田氏の考え方に同調するように「BIMデータだけで省エネ計算を完結できないのが現状であり、外部データの活用も含め、目指すべき枠組みを描き、議論を積み重ねていくことが重要」と呼び掛けた。



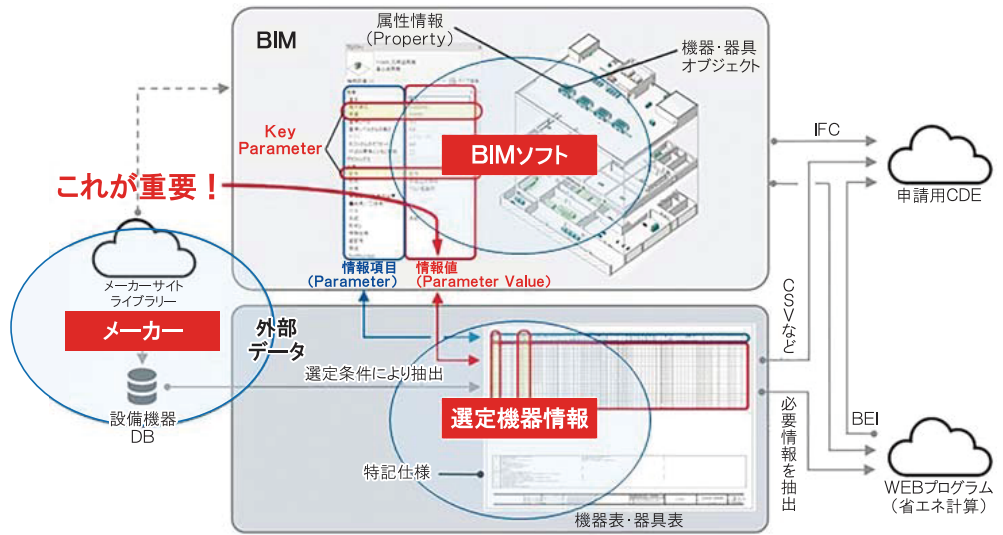
『The Cradle』
(Photo: 4ds/Shinji Minegishi)

外部データと密接な連携の確立／ 情報のマッピング定義へ

オートデスク主催の「グリーンビルディング」をテーマにしたラウンドテーブルには、環境シミュレーション系ベンダーとしてイズミコンサルティング(東京都新宿区)、one building(同目黒区)、動研(同新宿区)の3社に加え、デジタルカタログ事業を展開するTOPPANが参加した。

日本設計の吉原氏がまとめた将来像「BIMと省エネのあるべき姿」では、基盤となるBIMのデータベースに蓄積した情報を使って、最適な環境性能を導き出す流れが示されており、その際に省エネ計算や環境基準との整合性判断には環境系ベンダーの関連ツールとの連携が欠かせない。設備関連の機器や部材は種類も数も膨大であり、その性能については機器データベースのようなライブラリーサイトなどと連携して外部データとつながることも求められる。

清水建設の大内政治設計本部デジタルデザインセンター BIM推進グループ設計長は「機器メーカーにとっては全ての商材で3次元形状を含めたファミリーを提供することは難しい。性能情報だけを提供する枠組みであれば、もっと柔軟に対応できるのではないか」と強調する。高砂熱学工業の齋藤英範技術本部システム技術統括部担当部長は外部データベースとの連携について「最新の機器情報を常に反映し続ける仕組みにすることが重要になる」とし、鹿島の栗原玄太建築設計本部デジタルデザイン統括/設備設計統括グループチーフは「入力データが正しい情報であるかをチェックできる仕組みを確立することも欠かせない」と付け加える。



将来像実現に向けた役割

分野を問わず、メーカー各社は自社製品のカタログを提供しているが、それらの多くはデジタルデータ化されていない。自社製品のBIMデータを公開しているケースもあるが、現時点では一部の企業に過ぎない。TOPPANの馬地宏一プロデュース本部シニアアドバイザーは「品番リストに基づいて属性情報をメーカー側のウェブページなどから入手できる枠組みも考えられるが、その際には業界として情報のマッピング定義をきちんと確立することが欠かせない」と焦点を絞り込む。

外部データとBIMが密接に連携し、ウェブ上で省エネ計算などのプログラムを使って最適解を導き出すことができれば、BIM確認申請にも効果的に計算データを反映できる。建築確認業務では2026年春からBIM図面審査、29年春からはBIMデータ審査がスタートする。吉原氏は「国が

準備している確認申請用CDE(共通データ環境)にも計算データを流すことを想定した仕組みづくりが欠かせない。各分野の意見を踏まえながら、省エネ計算に向けた設備BIMのあるべき姿を作っていきたい」と力を込める。

4dsの金田氏は「ウィーン市が確認申請業務の書類チェックに生成AI(人工知能)を活用したことで9割もの煩雑な業務を解消することができた」ことを紹介し、設計活動でもBIMを使って業務の効率化が実現できれば、「設備設計者をもっとクリエイティブな部分に力を入れられる。業界として理想を掲げ、そこに向かって皆で考え方を共有しながら新たな未来に向かって歩んでほしい」と呼び掛ける。ラウンドテーブルは、最適なグリーンビルディング設計の実現に向けて、各分野が力強い一歩を踏み出す場となった。



ラウンドテーブルにはオンラインを含め50人が参加

オートデスク株式会社 autodesk.com/jp

その他の建設業界向け事例はこちらをご覧ください。 bim-design.com/user-story

Autodesk, Revit are registered trademarks or trademarks of Autodesk, Inc., and/or its subsidiaries and/or affiliates in the USA and/or other countries. All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders. Autodesk reserves the right to alter product and services offerings, and specifications and pricing at any time without notice, and is not responsible for typographical or graphical errors that may appear in this document.
© 2026 Autodesk, Inc. All rights reserved.



AUTODESK USER-STORY

