

ユーザ事例

## 東洋建設株式会社

所在地

東京都江東区

使用ソフトウェア

Autodesk Revit Architecture

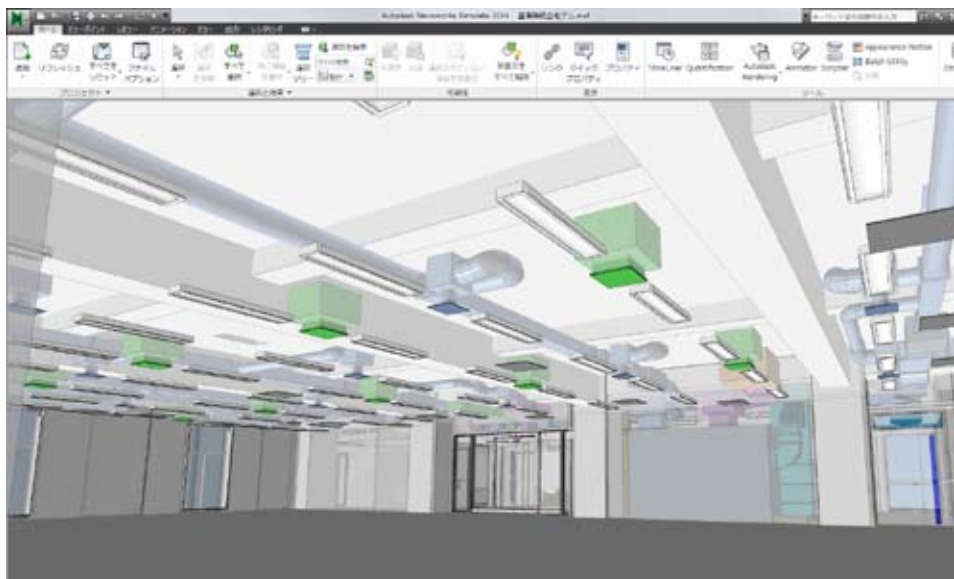
設備図や電気配線図を見ただけで理解するのは、専門家でない限り困難です。実際、チェックしていただく工事関係者に、図面を見せて説明してもなかなか理解してもらえず、逆に追加説明資料を求められることも多々ありました。しかし、今回は現場で3Dを活用できたので、工事関係者も“自分の眼で見て”即座に理解していただけました。だからジャッジが圧倒的に早く、これは大きなメリットでした。



東洋建設株式会社  
関東支店 建築部  
新宿労働総合庁舎新築作業所  
所長  
松本大石 氏

# RevitなどAutodeskのBIM製品で挑んだ 日本初の国交省指定BIM試行プロジェクト

BIM設計の成果を受けて施工段階での多彩なBIM活用を試行  
社外からも多数のBIMの専門家による支援が大きなポイントに



基準階統合モデル (Autodesk Navisworks)

## 設計BIMのデータを最大限生かすために

2012年、東洋建設株式会社は、国土交通省官庁営繕部発注の「新宿労働総合庁舎」の建築工事を受注した。RC造地下1階地上6階建て延べ約3500㎡という、総合庁舎としては平均的な規模のこの案件は、わが国初の国交省指定BIM導入試行プロジェクトだった。もともとこのプロジェクトは「日本のBIM元年」と呼ばれた2009年に始まり、建築設計の段階からトータルにBIMを活用して進められてきた。このBIM設計の成果を受けて、次なるステップとなる建築施工段階におけるBIM活用の試行を任せられたのが、東洋建設だったのである。所長を務めた松本大石氏は語る。

「当初は私自身、BIM試行現場について具体的な内容は把握できていませんでした。正直いって2次元でやっていたことが3次元になるんだろう、くらいの漠然としたイメージでした」と笑う松本氏だが、そうした認識は彼だけのものではなかった。なんとといっても初のBIM試行現場であり、工事業者全員にとって、そして発注者にとっても未知の世界だったのである。そのため、関係者は度々集まって意見交換を行ない、具体的なBIM活用の方向を詰めて行ったと言う。たとえば当初は現場で3次元CADを使い施工図を描くという構想もあったが、これはやはり前段階の設計BIMを生かすという方向に落ちついた。BIMツールについても多

様な製品が検討されたが、最終的にはこれも設計BIMで使われた Autodesk Revitに合わせようということになった。松本氏とともにCAD選定に関わった設計部の前田哲哉氏は語る。

「当社では、以前からプレゼンテーションやデザインレビュー、工事監理等で3DCADを活用してきました。実施設計はAutoCADでしたし、CG制作はAutodesk 3ds Maxでしたから、これらオートデスク製品同士の連携という点からもRevitという選択は最もしっくり来るものでした」。とはいえ、松本氏ら現場にとっては、言うまでもなく初めてのRevitである。Revit本体はもちろんハードも新たに揃え、これを操作する現場スタッフも教育する必要があった。

「最初からRevitを使える職員は現場にいなかったもので、定期的に前田課長に来てもらったほか、社外からもBIMコンサルタントやBIMソフトメーカーなどBIMの専門家たちを招いて、さまざまな形で協力を仰ぎました。そしてまず簡易なウォークスルーなどの活用から、BIMの実務での展開に踏み込んでいったんです」（松本氏）。幅広い分野に渡るプロたちの協力を得られたのが大きなポイントだった、と松本氏は語る。そして、このようにBIM活用の環境整備が進んでいくと共に、現場ではさまざまなBIMの試行が始まっていった。



新宿労働総合庁舎

## 設備データを条件設定しIFCでRevitに取込、Navisworksで干渉チェック 現場での一連の作業がダイレクトに連携するオートデスク製品の優位性

### 「流れ」がきているオートデスク製品の強み

「試行のテーマとしては、たとえばピットや基準階で行った設備との干渉チェックや基準階モデルからの施工図の切り出しなど、BIMを活用した場合と通常のやり方との比較を行ないましたね。初試行だけに詳細が決まらなかった部分もあり、当初はけっこう手探りでした」。苦笑いする松本氏の言葉通り、初挑戦ならではの試行錯誤も少なくなかった。設備との干渉チェックについても、今回はBIM試行が建築に限られていたため、設備工事側ではBIM対応を意識せずにデータを作成していた点がネックとなった。建築側では設備データをそのまま生かせないため、一からRevitに入れ直してBIMモデルを仕上げ、これを使ってAutodesk Navisworksで干渉チェックしていったのである。

「Navisworksは分かりやすく、早い段階で干渉チェックをして前倒しで現場運営できたのは大きなメリットでした。しかし、さすがにデータの入れ直しはロスが大き過ぎたので、よりコストを抑えられる方法を検討したんです」。

設備会社は既に設備3次元CADを使っていたので、松本氏はこれをIFC化してダイレクトにRevitで読みもうと考えた。CADメーカーにも協力を仰ぎ、空間条件等さまざまな条件設定の調整を重ね、2度目以降はIFC化した設備CADデータをそのまま使えるよう環境を整えたのである。

「これにより、建築BIMがあれば条件設定してIFCでRevitに取込み、Navisworksで干渉チェックできるようになったんです。しかも、施工図面がそのまま残せるので後の改修等にも使えます。これはすごく役立ちますよ」（松本氏）。

松本氏が取組んだのは、これらの「課題として与えられた試行」だけではない。自らの発想でチャレンジする「その他試行」も数々行ったのである。たと

えば、松本氏たちが最初に取り組んだウォークスルーも、さまざまな業務場面での活用を実際に試した上で、定例発表会で発表された。

「とにかく3Dで簡単に分かりやすく見られるので、工事関係者への説明受けもすごく良いんです。ウォークスルーで読んですぐ使えました」（前田氏）。特にこの新宿労働総合庁舎の建物は凝ったディティールを備え、図面を見ただけではなかなか把握しきれない納まりも多々あった。そのため見たい角度から自由に見られるウォークスルーが、現場でも大きな効果を発揮したのである。

工事の進行と並行して、松本氏はこうしたさまざまBIM活用の試行に関する成果発表を定期的に行ない、さらに各種の成果物の制作、取りまとめも進めていった。また、建築業界でも注目の案件だっただけに各社の見学希望や講演依頼も多く、いろいろな意味でプレッシャーのかかる現場だったことは否定できない。だが、それらを割り引いても、価値ある挑戦だったと2人は口を揃える。

「今回は環境を整えるのに時間とコストがかかりましたが、これらが整えばBIMは便利だし、いずれ現場にも普及してくることになるのは確実でしょう。普及は急速に進むと思いますよ。そのためにも人材教育が急務です」（松本氏）。

「BIMは今後現場でも当たり前ものになっていくと思います。そうなれば、Revitでモデルを作って3ds Maxで照度解析やレンダリングを行い、Navisworksで検証し、AutoCADで実施図面に仕上げる——という一連の流れがあるオートデスク製品には圧倒的な強みがあると思っています。あとはこの連携が、変換なしで共有できるようになれば完璧です。大変だと思いますが、オートデスクさんにはぜひ実現してほしいですね！」（前田氏）

実際にお客様の方から「BIMで」と依頼されることはまだ少なく、むしろこちらから「こういうことができます」と提案し、アピールすることが多いですね。RevitとNavisworks、環境シミュレーションを活かした質の高い設計とか、3次元で確認しながらできる分かりやすさとか……お客様も私たちもお互いに分かりやすく、しかも、タイムリーに提案することでお客様のニーズに応えられる提案を少しずつ拡大しています。



東洋建設株式会社  
建築事業本部  
設計部設計課  
課長  
前田哲哉氏

東洋建設株式会社

<http://www.toyo-const.co.jp/>

本社 東京都江東区

代表者 代表取締役社長 毛利茂樹

創立 1929年7月3日

資本金 106億8346万円

事業概要 総合建設業（海上・陸上土木、建築）  
不動産事業等

従業員数 1,228名（技術職員946名、事務職員282名）



基準階統合モデル（躯体図2D）



基準階統合モデル（躯体図3D）