

# Revit 導入レポート

2020.05.14



合同  
会社 しるもん arch-studio Sifflement,LLC

## はじめに

先人の知恵（参考書2冊とWeb上の情報）を頼りに、なんとか【REVIT版】足場計画図サンプルを作り上げることができました。まだ、たった1つの“サンプル”が出来ただけの状況ではあります、作成する過程において、感じたことが多々ありました。

現在Revitの導入を検討されている方におかれましては、少しでも参考にしていただくことができれば幸いです。

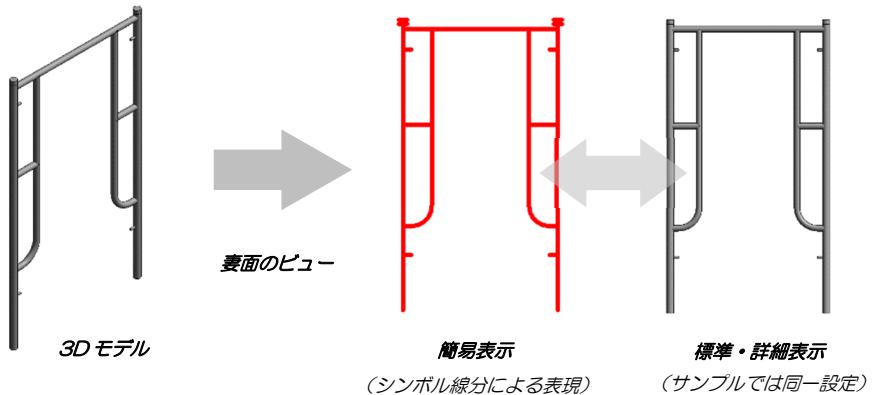
また、既にRevitを使いこまれている方におかれましては、ご意見・ご指摘等ございましたら是非率直にお教えいただければ幸いです。今後の励みにさせていただきます。

なお、以下の内容は全て筆者の『私見』でありますので、ご留意いただきますようお願い申し上げます。

合同会社しふるもん 代表社員 石田 伸二

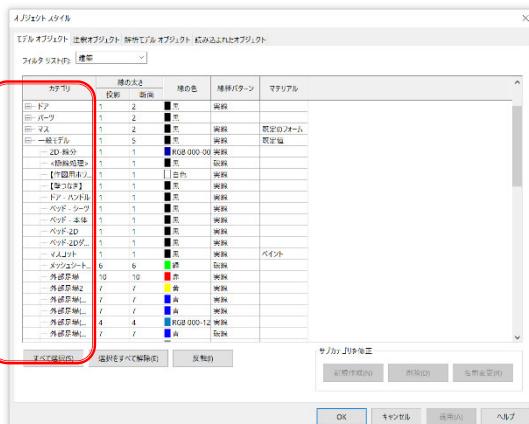
## Revitの特徴（Auto-CADと異なる点、便利機能等）

- それぞれのビュー（各平面図、立面図、断面図、部分詳細、3Dビュー）で、個別に「簡易」「標準」「詳細」の三段階の表示レベルで表示を切り替えることが可能。一定のビューでのみ表示されるシンボル線分機能等と組み合わせることにより、単線表現と複線表現をワンクリックで切替えることができる。



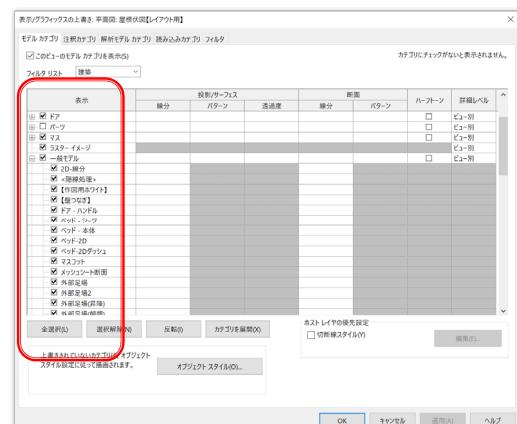
- Auto-CADと異なり、レイヤおよび印刷スタイルが無い。

その代わりに、「カテゴリ」「サブカテゴリ」の設定ができ、基本設定の他、それぞれのビュー毎にカテゴリ（サブカテゴリ）別に「表示／非表示」「色」「線種」「線太さ」を設定することができる。また、「要素の表示／非表示」機能により、指定した個々のオブジェクトの表示設定もそれぞれのビュー毎に行うことができる。



オブジェクトプラウザ

カテゴリ（枝の先がサブカテゴリ）毎に各種設定できる。

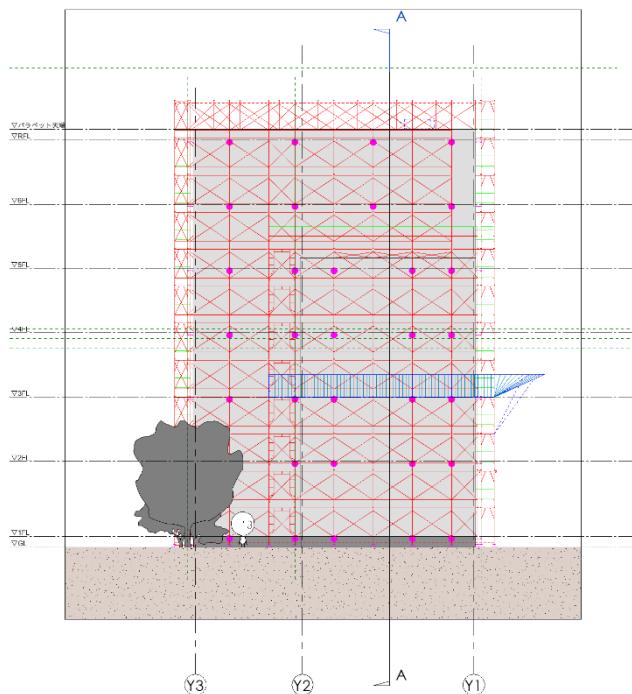


表示/グラフィックスの上書きプラウザ

ビュー毎に（図は屋根伏図【レイアウト用】のもの）に表示設定可能。

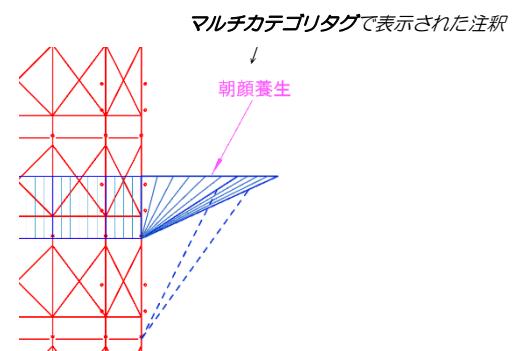
- ・モデリングしたら自動で図面ができるわけではない。

寸法や注釈を入れる作業が必要なうえ、『見せたくない部分の非表示化』 や 『注釈線分による補足（ラインワーク）』は必要である。



- ← モデリングが完了して、立面ビューに移動したばかりの状態  
ここから『見せたくない部分（背面で見えてしまっているオブジェクトや植栽等）』を非表示にしたり、「仕様」によって表示されていない部分を『注釈線分による補足』で補つたりしたうえで、寸法・注釈等を入れ、見栄えを整えて“図面”としての完成形にする必要がある。

- ・マルチカテゴリタグ機能により、あらかじめプロジェクト内でファミリタイプ毎に情報を与えておくことで、クリックだけで注釈を引き出すことができる。マルチカテゴリタグで引出した注釈文字の頭は、自動スナップにより揃えることが可能。



- Auto-CAD で使用していた一般詳細図を読み込んで、そのまま（サンプルでは、注釈のみ Revit で入れ直し）使用可能。例えば、Auto-CAD で基本プランを作成して、Revit にロードして、モデリングの際の下敷きにする、という使い方もできる。

- ・部分詳細の吹き出し機能が便利。

従来の Auto-CAD による作図では、表示したい範囲の外の不要部分をトリミングし、作図精度を上げて都度作図をしていた。Revit の吹き出し機能を使用すると、吹き出し範囲が自動でトリミングされ、任意のスケール、任意の表示レベルで表示を行うことが可能。

### ユーザー環境および労務等に関する課題

#### **導入コストが高い**

三次元データおよびレンダリングを扱うにあたり、それなりの PC スペック（導入コスト）を準備する必要がある。

サンプルのプロジェクトデータについては、作業中の段階で 40MB 程度であった。

体感ではあるが、ズームイン／アウトの速度や再描画の速度については Auto-CAD に比べて格段に落ちる。

Auto-CAD による 2D の作図作業で頻繁に処理落ちするような PC では、まともに扱えないものと思われるため、

Revit の導入の為には、Revit を扱うハードの見直しも必要となるものと思われる。

LT を選ぶにしても、Revit と合わせて Auto-CAD も必要で、ハードも合わせると……それなりの導入コストが必要。

#### **Revit で作成したデータをどのように扱うかが難しい**

プロジェクト関係者それぞれの立場でそれぞれ Revit が扱える環境が整っていれば何も問題はない。現状は前述の通りでなかなかそうもいかない。

Revit で作成したデータを閲覧するだけであれば、ビューワーを無償でダウンロードすることが出来る（ただし、閲覧の為の PC スペックは必要）。

Revit から 2D データへの書き出しは可能で、書き出したデータを引き渡すことは可能であるが、（書き出し設定を改めて確認する必要はあるが）元々の 3D 情報が積み重なった 2D データに変換されるもよう。

その為、パッと見て 1 本の線に見えて、実はデータ上では多重に線が積み重なったような状態に変換されることになり、扱いが単純ではない。

また、一度 2D データに書き出したものを、再度元の 3D データに戻すのは容易ではない。2D データへの書き出しについては、部分検討用に使うにとどめ、その結果で得た修正内容については、元の 3D データ上で直接行われるべきである。以上を考慮すると、Revit で作成したプロジェクトデータを修正する場合は、作成元に依頼するか、まだまだ希少な Revit オペレーターを手配いただく必要がある。いずれにしても依頼者のランニングコストが上がってしまうし、スキルを持った人員に限りがある為、納期も長くなる。予算とスケジュールに余裕がない場合は、対応に苦慮する場面が多いものと思われる。

### Revit の機能上の課題（個人的に改善してほしいところ）

#### **注釈の融通が利かない**

引出線の角度指定が出来ないので、30°、60° で揃えたくても出来ない。下書き線へのスナップも効かないので、それっぽく見える角度に適当に調整するしかない。

また、マルチカテゴリタグにおいては、その機能の性質が故の理由だとは思うが、1 つのタグから複数の引出線が出せない為、サンプルでは一般注釈で代用。（マルチカテゴリタグと一般注釈のどちらで作成したのか作業中のモニター上で確認できるように、線色の設定を分けて対応している状況である。）

もうひとつ、マルチカテゴリタグが参照する情報は、プロジェクト上でしか付与できない。言い換えると、プロジェクトにファミリをロードした後でしか出来ない。元のファミリデータに基本情報として与えることができて、プロジェクト上では上書きが可能といった具合に進化してほしいところだ。

### 細線による繊細な表現が不得手である

Revit の線の太さの設定は 0.025mm が下限値 (Auto-CAD は 0.01mm 設定可)。さらに、一定の太さ以下に設定した線に関しては、設定値よりも線が太って出力されるもよう。

autodesk の公式 Q&A には 「印刷時に細い線は太さの違いが反映されません」 2019.09.05 と大々的に書かれている。

現状の “仕様” のようで、印刷範囲が狭い場合には、下限値の 0.025mm も設定通りに出力されるとも書かれている。

その為、サンプルでは想定した線太さを再現する方法として、A3 出力をしたい場合であっても、一旦 A1 サイズに PDF 出力した上で、A3 縮小をかけることにより対応した。

### マテリアル設定の限界がある

メッッシュ用のマテリアル（仮設においては養生シート・ネットや金網養生等の表現に使いたい）が実装されていない。

サーフェイスの設定により、べた塗り・シェーディング表示においてはハッチングとして描画可能だが、レンダリングをする場合はメッッシュ表現にできない。その為、足場外周養生を「半透明なプラスチック」表現で代用している状況。

サンプル表紙のイメージビューを見ていただければお分かりいただけると思うが、まぁ、それっぽくは見える。

## 当社における今後の Revit 運用目標

コストが高いだけの代物にせず、事業として持続可能なレベルに持っていくために…

### 部材集計表の活用

Revit には様々な集計機能が実装されている。もちろんプロジェクトにアップロードしたファミリをタイプ毎に集計し、計画数量として出すことも可能だ。ということは、すぐでも活用できそうなところではあるが、今回のサンプルを作成するうえで、例えば梁枠開口部や昇降階段のようなオブジェクトに関して、複数のパーツを組み合わせた状態で 1 つのファミリを形成した為、このまま集計機能を使っても、実施工の際にオーダーするパーツ毎の集計が叶わない。実際のジョイントを無視して 1 本ものとしてモデリングしている単管部材の取り扱いをどうするかも課題だ。

部材集計表の活用を見据えた部材パーツの体系の見直しが必要である。

### 作業フローの体系化（3D モデリングからシート作成まで）

サンプルを 1 つ作成しただけの状況であり、Revit の効率的な運用には程遠い状況である。お客様に安心してオーダーしていただく為には 1 つのプロジェクト作成に必要な時間を的確に割り出し、確実な納期をお伝えする必要がある。その為には、ミスなく安定的にプロジェクトを作成するための作業フローを体系化することが必須だ。

同時にプロジェクトテンプレートのブラッシュアップ（作業効率化のため、作業用とプレゼン用の各ビューを分け等）、表示設定およびカテゴリ機能の有効活用を目指す。

### フェイズ表現の習得

施工計画を行ううえで、作業進捗毎で検討事項が異なる為、フェイズ表現（ステップ表現）は必須である。前述した部材集計表についても、搬入のタイミングに合わせた集計が出来れば便利だ。

Navisworks の併用準備も目標とする。

## おわりに

Revit を含めた BIM 環境については、前述の通り課題が多く、大手ゼネコン・設計事務所や戦略的に BIM 推進を計る一部の中堅ゼネコン等を除き、まだまだ浸透していない状況である。

しかしながら、過去には手書きの図面から CAD へと大勢が移ったように、これからさらなる技術革新に後押しされ、高性能なハードウェアと BIM ソフトの実勢価格が落ち着けば、近い将来、否が応でも CAD から BIM へ、再び大勢がシフトすることが予想される。

当社においても Revit の導入にあたり、初期費用および技能習得にかけた労力はかなりのものになる。

費用回収を考えれば、Revit を用いて作成するプロジェクトについては、料金に転嫁したいところではある。

ただし、やはり広く BIM 推進という立場をとるのであれば、弊社の従来業務についても、特段の事情が無い限りは依頼者からの要請がなくても、作業プラットフォームを Revit にして業務に携わるべきであるし、それを理由に従来料金が割増しされるべきではないものと考えている。

最後になりますが、ほとんどが私見的な内容をここまでお読みいただき、心より感謝いたします。

当社としては、来たるべき将来に先行して Revit を高いレベルで習熟することにより、従来の当社のつよみと合わせて、皆様からのあらゆるニーズに対応できるよう、さらなる研鑽を続けて参ります。

今後とも 合同会社しふるもん を宜しくお願ひ申し上げます。

以上