

Revitベンチマークで検証—— BIMによる設計プロセスの変革に 「ThinkPad P1 Gen4」がもたらすインパクト

国内BIM普及の牽引役がレノボの新鋭 モバイルワークステーションの実力と可能性を点検

日本の建設業界で普及の裾野を広げつつあるBIM (Building Information Modeling)——。このBIMによる設計のプロセス変革に、レノボのモバイルワークステーション「ThinkPad P1 Gen4」はどのようなプラスの効果をもたらしているのでしょうか。今回、その検証を、建築設計事務所アーキ・キューブの代表取締役であり、BIMの国内普及にも取り組む業界の著名人、大石佳知氏に依頼しました。その検証結果について大石氏に伺います。



有限会社アーキ・キューブ 代表取締役 大石佳知氏

Revitベンチマークと“体感”で BIM用途での実用性を確認

「ThinkPad P1 Gen4」は、CPUとして「第11世代インテル® Core™ i7/i9 Hプロセッサ」などを採用し、グラフィックスカード (GPU) としてハイエンドの「NVIDIA® RTX™ A5000 Laptop」(以下、A5000) をサポートしたモバイルワークステーションです。ThinkPad P1シリーズに共通するコンパクト設計をそのままに、アスペクト比16:10の16.0インチ大型ディスプレイを採用。WQUXGAディスプレイモデルでは、パネル発色の経年変化に対し、いつでも出荷時の発色に補正できる「X-Rite Pantone®ファクトリー・カラー・キャリブレーション機能」も標準で搭載しています。

「こうしたカタログスペックからも、ThinkPad P1 Gen4がBIMでの実用に十分耐えるモバイルワークステーションであることは理解できます。ただし、その実機に触れた際の体感性能とベンチマークテストを行った結果は、私の想像を超えるものでした」と、アーキ・キューブ 代表取締役の大石佳知氏は語ります。

アーキ・キューブは岐阜県岐阜市に本拠を構える2000年創業の建築設計事務所です。創業のころより3次元 (3D) CADや3Dプリンターを使った設計プロセスの変革に取り組み、2012年にはオートデスクの



BIMソフトウェア「Revit」を導入し、鉄骨造建物の基本設計での運用を開始させました。現在では同社の社員全員がRevitを運用しています。

同社が日常的に使用しているどのワークステーションよりもThinkPad P1 Gen4の性能は高く「そのことはRevitを動作させてみてすぐに体感できたほどです」と大石氏は言います。そうした体感スピードの数値的な裏づけを取るべく、大石氏はRevitを使ったベンチマークテストをThinkPad P1 Gen4と、他社 (仮にA社と呼ぶ) の主力モバイルワークステーションに対して実施しました。ベンチマークソフトには、



NVIDIA®

Revitを稼働させるハードウェアの性能計測に標準的に使われている「RFO Benchmark (v3.3, build 09.05.2022)」を使用。その結果として図1に示すような結果が得られています。また、表1は、テストに使ったThinkPad P1 Gen4とA社製モバイルワークステーションのスペックです。

図1: Revitベンチマークの結果

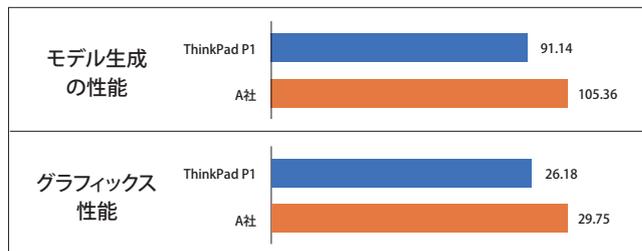


表1: Revitベンチマークに使用したハードウェアのスペック

	ThinkPad P1 Gen4	A社製モバイルワークステーション
OS	Microsoft Windows 10 Pro 64	Microsoft Windows 10 Pro 64
CPU	11th Gen Intel(R) Core(TM) i9-11950H @ 2.60GHz	Intel(R) Core(TM) i7-10750H CPU @ 2.60GHz
物理プロセッサ数	8	6
論理プロセッサ数	16	12
物理メモリ	32GB	16GB
グラフィックスカード	Intel(R) UHD Graphics NVIDIA RTX A5000 Laptop GPU	Intel(R) UHD Graphics NVIDIA GeForce RTX 2070 Super with Max-Q Design

レンダリングと作図の並行処理が軽快に

図1に示したとおり、モデル生成性能とグラフィックス性能の両面においてThinkPad P1 Gen4のほうが、A社製モバイルワークステーションよりも高く、かつ、それぞれのほぼすべての項目においてThinkPad P1 Gen4のほうが高い性能値を示しています。

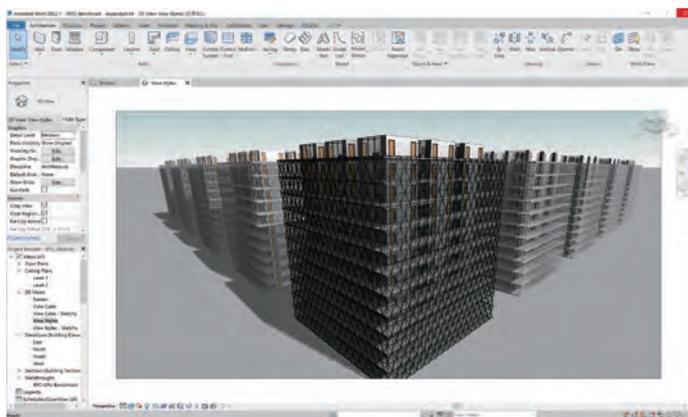
また、大石氏は今回、自社内で使用しているデスクトップワークステーションやモバイルワークステーションに対しても同じベンチマークテストを実施しましたが、ThinkPad P1 Gen4との性能差は歴然であったといいます。

これらのベンチマーク結果は、ThinkPad P1 Gen4の実力を改めて裏づけるものです。もっとも、BIMソフトウェアのユーザーにとってより重要なのは、こうした細かな性能値ではなく、その性能を持ったハードウェアによって実際の設計作業がどれだけ効率化されるかであると、大石氏は指摘し、次のような説明を加えます。



「例えば、Revitでは、リアリスティックモード(オブジェクトのマテリアルを3Dビューに表示させる表示モード)で作図が可能です。この機能は非常に便利ですが、そのワークロードはきわめて重く、相当性能の良いワークステーションでなければ快適なパフォーマンスは発揮させられません。その機能が、ThinkPad P1 Gen4では軽快に動作します。これはRevitユーザーの作業効率を高めるうえで大きな意味を持つはず。また、業界の主要なアプリケーションのISV認証も取得し、動作環境テストを行っているため、サポート面でも安心して業務で使用することができます。」

画面: Revitによる3Dビューの生成イメージ (RFO Benchmarkでの表示例)



絶妙なキータッチ、画面の美しさもBIMにフィット

データの処理スピードだけでなく、ThinkPad P1 Gen4のキーボードの使いやすさもBIMでの作業効率を高めるうえで有効であると大石氏は評価します。

「ThinkPad P1 Gen4のキータッチは絶妙で、他社のモバイルワークステーションにはないキーボードの使いやすさ、操作の快適さがあります。モバイルワークステーションでは、薄さを追求するあまり、キータッチの感触が悪くなり、それが設計者のストレスにつながるものが多くあります。そのストレスを感じなくて済む点はThinkPad P1 Gen4のアドバンテージです」(大石氏)。

また、ThinkPad P1 Gen4の画面の高精細さ、美しさもBIMでの設計に有効であると大石氏は続けます。

「画面が高精細であるということは、Revitなどで描いた建物の外観・内観を設計者イメージのまま美しく再現できるということです。これは、施主などに完成イメージを伝えるうえでとても重要なポイントです。当社では完成イメージを使った施主とのコミュニケーションに3DデータをWebブラウザで表示させる『AUTODESK VIEWER』などを用いていますが、ThinkPad P1 Gen4のような画面の高精細さがあれば、施主に見

せる画像品質も設計者が正しく点検・確認できるはずです」(大石氏)。

さらに、大石氏によれば、これまではRevitなどのBIMソフトウェアをパフォーマンス良く動作させられるモバイルワークステーションがほとんどなく、3Dビューを用いて施主や施工関係者(大工等)との打ち合わせや施主へのプレゼンを行う際には、プレゼン用の3Dデータだけをモバイルワーク専用のワークステーション、ラップトップPCに入れて持ち運んだり、印刷出力して提出するのが通常だったといいます。それに対して、ThinkPad P1 Gen4を使うことで、BIMソフトウェアを使った設計作業と3Dビューを用いた出先での打ち合わせ、プレゼンを1台でこなせるようになり、その際に施主、施工関係者から受けた要望を即時的に元図に反映させることも可能になります。

「加えて言えば、ThinkPad P1 Gen4のディスプレイは180度の角度まで開けます。ゆえに画面内容を複数人と共有するのも簡単で、これも3Dビューを使った関係者とのコミュニケーションを効率化するのに役立つ機能と言えます」(大石氏)。

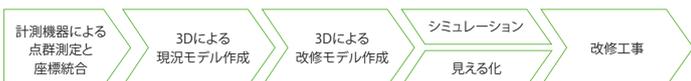


リノベーションのプロセス革新にも ThinkPad P1 Gen4は効く

ThinkPad P1 Gen4では「Thunderbolt 4」対応のUSBポートや「PCIe NVMe OPAL」対応のSSDをサポートするなど、I/O周りの性能も高められています。ゆえに、大量データをBIMソフトウェアに取り組むスピードが速くなり、その点もBIMによる設計プロセスの変革に有効であると大石氏は指摘します。

例えば、アーキ・キューブでは現在、Revitとオートデスクの3Dスキャンソフトウェア「ReCap Pro」などを使いながら、リノベーションのプロセス革新にも取り組んでいます。その革新プロセスとは、3Dスキャナなどの計測装置で建物をクイックに測定したうえで、それによって取得した点群データをRevitに取り込み、3Dの現状モデルと改修モデルを作成してリモート施工(改修工事)にスムーズにつなげるというものです(図3)。

図3:アーキ・キューブが推進しているBIMによるリノベーションの新しいプロセス



アーキ・キューブはすでにこのプロセスを実案件に適用しています。一例は、京都女子大学 北尾靖雅研究室・シュルード設計(代表:安達基朗)との共同研究「産業遺産保存活用設計手法の研究」プロジェクトに参加した事例です。このプロジェクトにおいて3Dスキャンした明治時代の煉瓦造りの水道施設の点群データをRevitに取り込み、模型製作用(3Dプリンタ出力用)のデータやVR(仮想現実)コンテンツを作成するという試みを成功させています。



点群データから作成した水道施設の模型(京都女子大学北尾研究室提供(科学研究費補助金))

「この試みでは、他社製ワークステーションを使って膨大な点群データをRevitに読み込みましたが、それと同じ処理をThinkPad P1 Gen4を使って行ったところ、データを読み込む時間が2/3に短縮されました。このことから、ThinkPad P1 Gen4はBIMによるリノベーションプロセスの変革においても有効に機能するとの手応えを感じました。日本の各地域では住宅の新築のプロジェクトは減少傾向にあり、リフォーム需要への対応が建設業のビジネスの柱になりつつあります。しかも、各地では空き家が増え、その再生・再利用も推し進めなければなりません。ThinkPad P1 Gen4は、そうしたリノベーションのプロセス改革に大きく貢献するという事です」(大石氏)。

BIMの普及への レノボのさらなる貢献に期待

アーキ・キューブではベトナムに拠点を展開しています。その事業展開を通じて、ベトナムをはじめとするアジア諸国に比べて日本でのBIMの普及が遅れていることを知り、衝撃を受けたと大石氏はいいます。そうした日本の現状を打開すべく、同氏はBIMの啓発活動にも意欲的に取り組んでいます。

「RevitなどのBIMソフトウェアを活用することで、例えば、1人の設計者が、建物だけではなく建物内の設備についても干渉をチェックしな



NVIDIA

からモデリングすることが可能になり、当社のような少人数の設計事務所でも、比較的大規模な建築プロジェクトをリードしていくことが可能になります。加えて言えば、BIMソフトウェアを使った作図作業は効率的であるうえに、3Dモデルを使った施主や施工関係者との意思疎通も円滑になり、設計のプロセスを通じて顧客満足度が高められ、かつ、関係者との合意を形成しながら設計が進められるので手戻りも少なくなります。そうしたBIMのメリットをより多くの設計者の方、あるいは設計事務所の方々に享受していただきたいというのが私の願いです」と、大石氏は明かします。



Revitによる「3D構造ビュー」「3D外観ビュー」「3D内観ビュー」の例
(アーキ・キューブが設計を手がけた岐阜市内某保育所)

また、BIMによる設計プロセスは、設計者が自らの創造性やセンスを惜しみなく活かせるために面白味もあり、次代の担い手である若手の設計者から支持されていると大石氏は言います。

「例えば、当社の場合、社員の大多数が若い世代の設計者です。そうした社員の全員がRevitの運用による作図効率の良さに驚き『もう2D CADだけの環境には戻りたくない』と言い始めました。要するに、BIMに対する積極的な取り組みは、若い世代の関心を集めやすく、建築業界の人材を確保することにつながるというわけです」(大石氏)。

大石氏によれば、Revitを運用したアーキ・キューブの社員からは「Revitの活用により、住宅の基本図面(平面図・立面図、断面図)の作成に要する時間が2D CADを使っていたときの2分の1以下になった」「2D CADの作図に比べると6割程度の効率化が図れている」「他の設計者や施主・大工・家具職人など、関係者とのイメージ共有が容易になり、施工ミスを回避できるようになった」といった評価の声が聞かれているようです。

「こうしたBIMソフトウェアの効果・生産性をさらに高めてくれるのが、

ThinkPad P1 Gen4のような高性能モバイルワークステーションにほかなりません。例えば、当社では新型コロナウイルス感染症の流行をきっかけに社員全員が在宅勤務の体制に移行しましたが、その際には、オフィスと変わらぬ生産性を自宅でも確保するために社内で使用していたデスクトップワークステーションと2台のモニターを自宅に持ち帰った社員もいます。仮に、ThinkPad P1 Gen4があれば、そのようなことはしなくても済んだはずですよ」と、大石氏は明かします。

ちなみに、在宅勤務用にThinkPad P1 Gen4ほどのハイスペックなワークステーションが必要ではない場合には、より軽量・コンパクトで廉価な『ThinkPad P14s Gen2』(第11世代インテル® Core™プロセッサ/NVIDIA® Quadro® T500に対応)を使うという選択肢もレノボから提供されています。

「Revitの廉価版『Revit LT』なら、ThinkPad P14s Gen2でも問題なく稼働させられます。Revit LTはRevitに比べて機能的な制約があり、レンダリングもローカルのハードウェアではなくオートのクラウド上で行う必要がありますが、リモートワーク専用のBIM環境としてとらえれば、RevitとThinkPad P14s Gen2とのコンビネーションは導入する意義の大きなソリューションといえます」と大石氏は指摘し、次のように話を締めくくります。

「今回、ThinkPad P1 Gen4を試用し、性能検証を行ったことで、このモバイルワークステーションがBIMソフトウェアを使った設計業務にきわめて適した製品であることが確認できました。今後、ThinkPad P1 Gen4やThinkPad P14s Gen2のような製品が増え、普及していけば日本におけるBIMの浸透の大きな助けになるはずですよ。その意味でも、レノボにはこれからも優れたハードウェアを提供し、BIMによる設計プロセスの革新に貢献していただきたいと考えます」



ThinkPad P14s Gen2



お電話やメールでのお問い合わせはこちら！

法人のお客様向け見積依頼
・ご購入相談窓口

▶ **0120-68-6200**
✉ hojin_jp@lenovo.com

受付時間：月曜日から金曜日9時から17時30分
(祝日および年末年始休業日を除く)

Lenovo レノボ・ジャパン株式会社

〒101-0021 東京都千代田区外神田四丁目14番1号 秋葉原UDX

 <http://www.lenovo.jp/business/>

Lenovo、レノボ、レノボロゴ、ThinkCentre、ThinkPad、ThinkStation、ThinkServer、New World New Thinking、ThinkVantage、ThinkVision、ThinkPlus、TrackPoint、Rescue and Recovery、UltraNavは、Lenovo Corporationの商標。Intel、インテル、Intel ロゴ、Intel Inside、Intel Atom、Intel Atom Inside、Intel Core、Core Inside、Intel vPro、vPro Inside、Celeron、Celeron Inside、Itanium、Itanium Inside、Pentium、Pentium Inside、Xeon、Xeon Inside、Xeon Phi、UltraBook は、アメリカ合衆国および/またはその他の国における Intel Corporation の商標です。他の会社名、製品名、サービス名等は、それぞれ各社の商標または登録商標。

お電話やメールでのお問い合わせはこちら！