

AutoCAD の Architecture ツールセットを使用する メリット



はじめに

Architecture ツールセット（旧 AutoCAD Architecture®）は現在、業種別ツールセットの1つとして AutoCAD® のサブスクリプションに含まれています。ソフトウェアベースの設計とドキュメント作成の生産性向上を実現する建築設計者向けツールです。

建築設計に特化したこのツールを使用すると、正確な情報に基づいて作業を進め、ミスを減らし、効率を上げて設計業務にフォーカスする時間を増やすことができます。建物の設計や設計図書の作成には、標準の AutoCAD だけでなく、Architecture ツールセットも一緒に使用した方が作業効率が向上するという調査結果が出ています。このレポートでは、その点を詳しく検証します。

調査の概要

独立したコンサルタント会社に依頼して実施した今回の調査では、標準の AutoCAD のみで設計図書を作成する場合の一般的な課題に対して、Architecture ツールセットを併用するとどれくらい生産性が向上するかを検証しました。この検証では、さまざまな設計図書を、標準の AutoCAD だけで作成した場合と、AutoCAD と Architecture ツールセットの両方を使用して作成した場合を比較しました。比較したタスクには、平面図/断面図/詳細設計の作成や、改訂作業が含まれます。検証の結果、標準の AutoCAD のみを使用した場合より、Architecture ツールセットを併用した方が、作業完了までにかかる時間が大幅に短縮し、**全体的な生産性が 61% 向上**しました（ただし、この数値は Architecture ツールセットを使用するユーザーのスキルレベルによって異なります）。

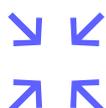
主な調査結果

Architecture ツールセットも併用すると：



スピードアップ

平面図の作成時間が **53%** 短縮



時間短縮

立面図の作成時間が **79%** 短縮



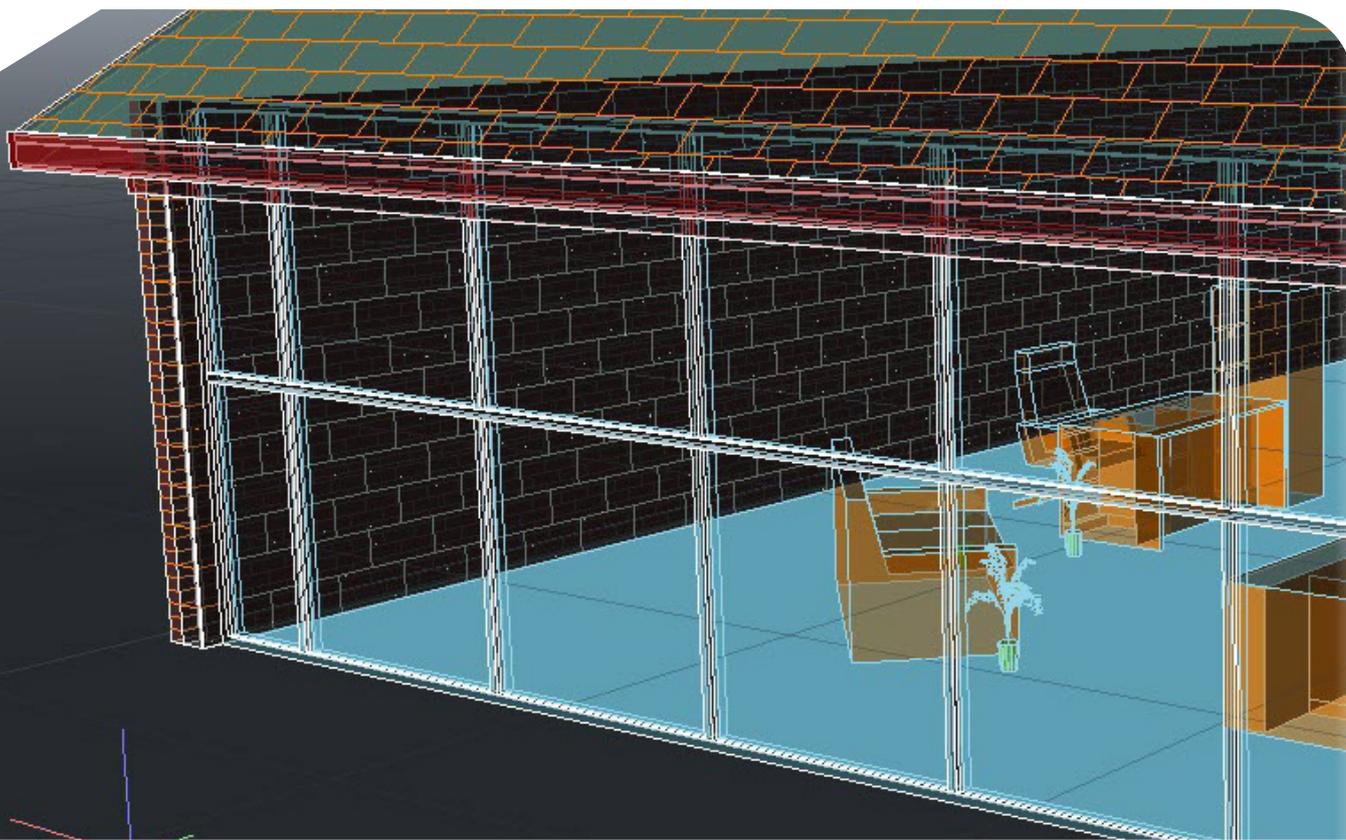
時間の節約

詳細図と建具表の作成時間が最大 **70%** 短縮



生産性の向上

全体的な生産性が **61%** 向上



比較調査

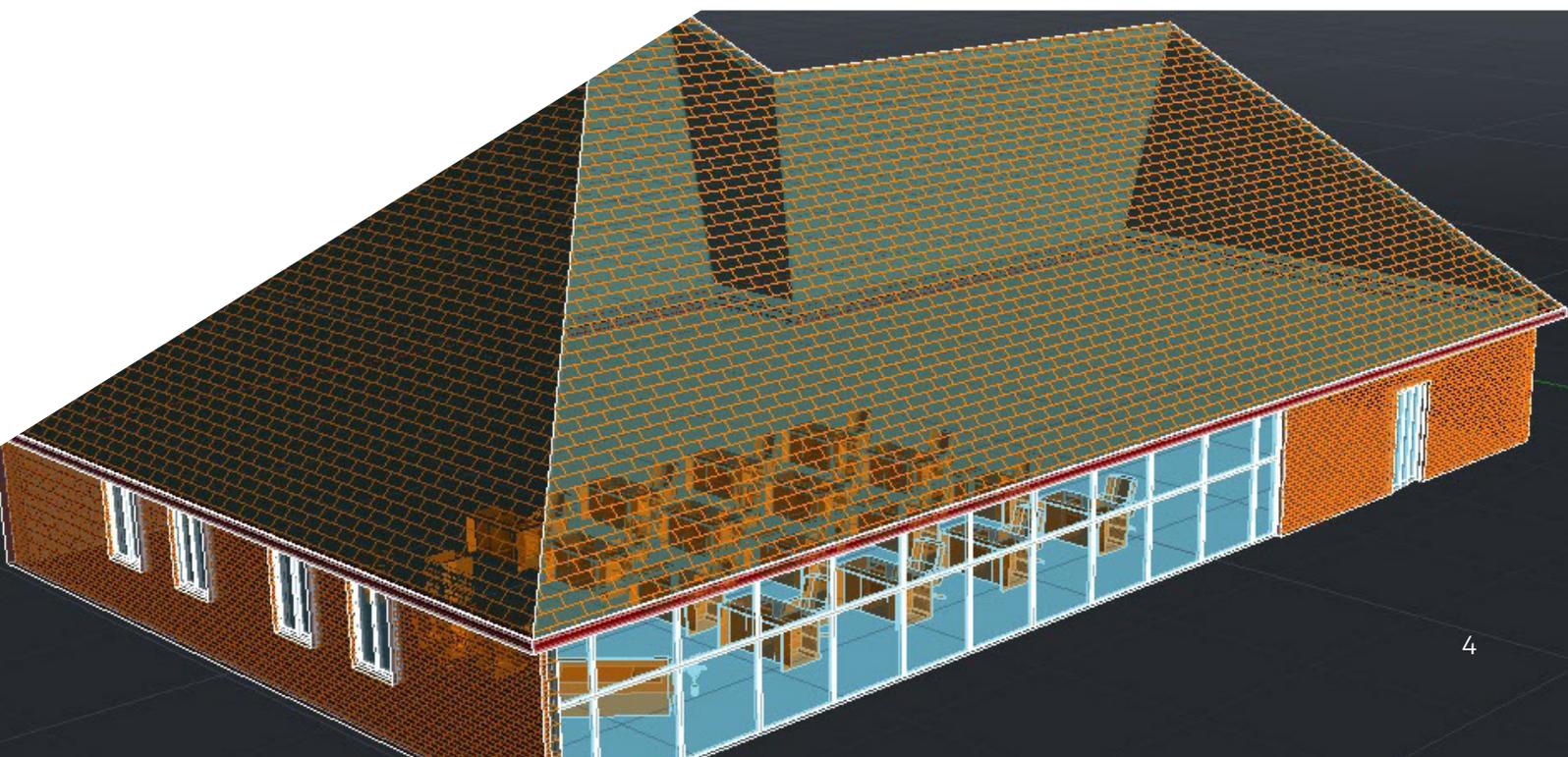
この調査では、設計作業で一般的にみられる9つの課題について、各タスクの完了までにかかった時間と手間を、AutoCAD だけを使用した場合と、Architecture ツール セットを併用した場合で比較しました。*

同じタスクで比較した結果、Architecture ツール セットを併用すると、最大 79% の作業時間を短縮できることが分かりました。*

本書に記載される調査結果は、エキスパートレベルの経験値があるユーザー1名が、標準の AutoCAD のみで作業した場合と、AutoCAD と Architecture ツールセットを両方使用して作業した場合の時間を比較した結果に基づきます。どちらの作業にも、小規模な平屋建ての学校の AutoCAD プロジェクトをサンプルとして使用しました。これはさまざまなタスクから構成される包括的な設計作業です。AutoCAD のみを使用した場合と、Architecture ツールセットを併用した場合のそれぞれで、各タスクを完了するまでにかかった合計時間を記録しました。

また、標準の AutoCAD で設計作業を行う際に必要な記号やタイトル ブロックなどはすべて、ドキュメントが保存されているローカルの場所にあると仮定しました。その場合には検索にほとんど時間がかからず、必要なブロックを最短時間ですばやく配置できます。

では、本調査について詳細に見ていきましょう。



設計タスク 1

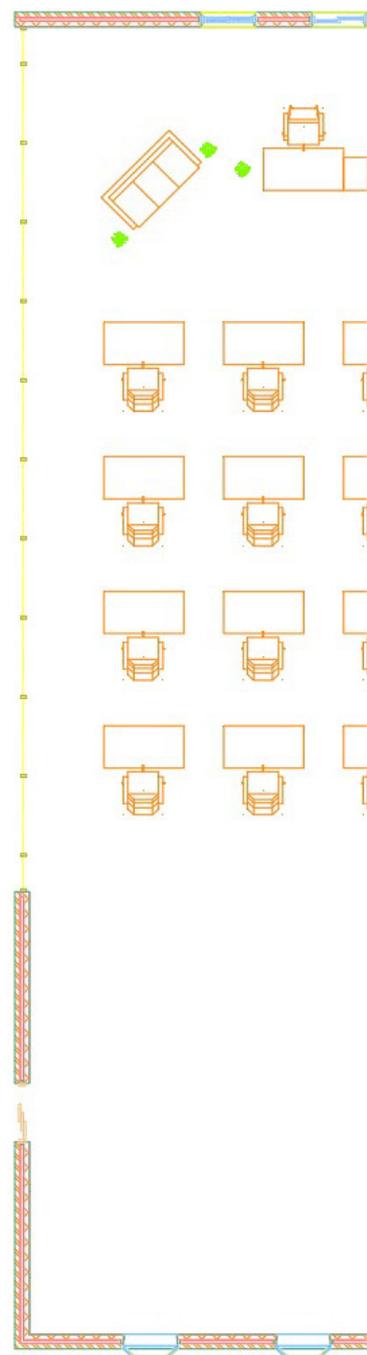
平面図

AutoCAD のみで作業する場合、設計図書の作成は平面図から始まります。そしてこのプロセスではまず、文字スタイルや寸法スタイル、標準ブロックなど、図面に使用するスタイルと記号をすべて作成する必要があります。ここでは壁スタイル、ドア、窓、柱、梁などの建物オブジェクトや、部屋や建物のオブジェクトを識別するタグなどの記号が含まれます。

Architecture ツールセットには、定義済みの建物オブジェクトを数千種類取りそろえた大規模なライブラリが搭載されています。このオブジェクトをプロジェクトに合わせてカスタマイズし、AutoCAD のツールパレットと併せて利用できます。このタスクでは、シンプルな建築プロジェクト用の平面図を作成しました。

手順：

1. 1階の平面図を作成する
2. 適切な壁、ドア、窓を追加し、室内に什器（家具）を配置する



平面図	AutoCAD	Architecture ツールセット
プロジェクトの設定	10:00	15:00
通芯を作成	45:00	40:00
壁の各層と外形線を作成	15:00	10:00
窓とドアを作成	60:00	0:00
壁を作成	60:00	0:00
寸法とタグを追加	30:00	30:00
屋根を作成	45:00	30:00
タスク完了までの合計時間	265:00	125:00
Architecture ツールセットによる時間短縮率		53%

(数字は「分：秒」を示します)

Architecture ツールセットを使用するメリット：

- Architecture ツールセットでは、マルチレベルのブロックなど、多彩な専用コンポーネントを取りそろえたライブラリを利用できるため、建築設計の設定を効率的に行えます。AutoCAD に標準搭載されるブロックも使えますが、その場合は、ブロックを移動・回転させて他の要素（通芯、壁、寸法の注釈など）と位置を合わせる必要があります。平面図にマルチビュー ブロック（MvBlock）を使用する場合は、AutoCAD DesignCenter から MvBlock を挿入することで、生産性を高めることができます。立面図ビューには、このブロックのインテリジェントなビューが自動で取り込まれます。
- 外部参照比較も、通芯や壁の各層の設計を変更した場合に、変更内容を簡単に比較できる便利な機能です。

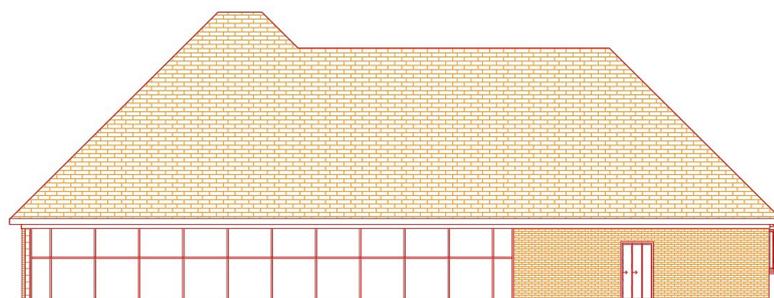
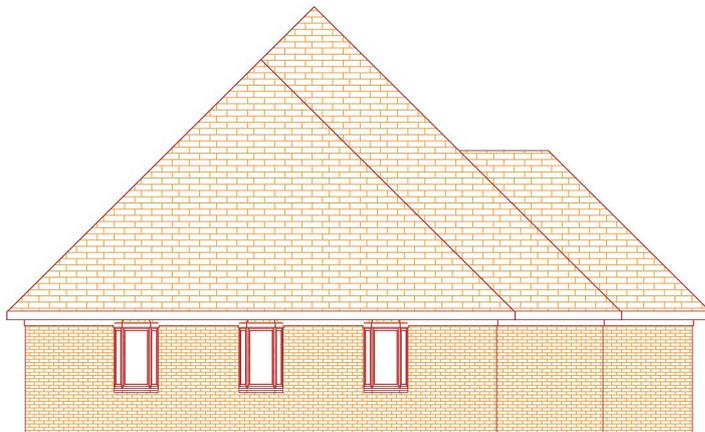
設計タスク 2

立面図

このタスクでは、建築プロジェクトを東西南北の 4 方向から捉えた 4 つの立面図を作成しました。Architecture ツールセットには、3D 建築モデルから立面図をすばやく簡単に作成できる便利な機能が搭載されています。標準の AutoCAD の場合、建物の平面図はあくまで 2D 図面のため、立面図や断面図を作成するには、製図版のように平面図の線分を立面に投影しなければなりません。立面図や断面図に新たにブロックを挿入するために、ドアや窓もすべて立面図用に作り直す必要があります。

手順：

- ・ 平面図からプロジェクトのジオメトリ（壁、ドア、窓）を作成する
- ・ 立面図用の 2D ブロック（ドア、窓）を作成する
- ・ 立面図を完成させ、必要に応じて注釈を追加する



立面図	AutoCAD	Architecture ツールセット
平面図からプロジェクトのジオメトリを作成	45:00	1:00
立面図用に窓やドアの 2D ブロックを作成	30:00	0:00
立面図の作成	120:00	40:00
タスク完了までの合計時間	195:00	41:00
Architecture ツールセットによる時間短縮率		79%

(数字は「分：秒」を示します)

Architecture ツールセットを使用するメリット：

- ・ 標準の AutoCAD では、手間のかかる 2D 図面の編集作業が必要になります。一方、Architecture ツールセットではこれが不要になり、時間を大幅に節約できます。このタスクでは、標準の AutoCAD のみで 2D 図面から立面図を作成するよりも、Architecture ツールセットを使用して 3D モデルを作成し、立面図と断面図を自動生成した方が、はるかにメリットが大きいことが示されました。
- ・ Architecture ツールセットには、便利なカタログ作成ツールも搭載されています。ライブラリからプロジェクトに追加するドアや窓などのオブジェクトには関連付けられた情報がすでに組み込まれているため、確実に適切なマテリアルを使用できるようになっています。平面図にマルチビュー ブロック (MvBlock) を使用する場合は、DesignCenter から MvBlock を挿入することで、生産性を高めることができます。立面図ビューが MvBlock のインテリジェントなビューを自動で取得して、立面図に反映するからです。

設計タスク 3

天井伏図

このタスクでは、天井伏図における天井グリッドと照明器具の位置調整を行いました。標準の AutoCAD では、まず平面図をコピーしてから不要な画層をフリーズまたはオフにし、新しいハッチングパターンを使って、天井パネルと天井の外周（およびそれに続く部分）の輪郭をポリラインコマンドで表示します。

次に、照明の取付器具や照明器具をダイナミックブロックで作成し、天井伏図へ追加する場合と同様にドラッグアンドドロップ方式で新しいツールパレットに追加します。

Architecture ツールセットを使うと、3D モデルから部屋や空間を作成できます。その際に、部屋の輪郭と天井グリッドも自動的に作成されます。Architecture ツールセットの豊富なコンテンツライブラリには照明器具がすでに用意されていて、編集などしなくても、そのまま AutoCAD DesignCenter から天井グリッドにドラッグアンドドロップで追加できます。

手順：

- ・ 1 階の天井伏図を作図する
- ・ 照明器具を作成して天井伏図に追加する

天井伏図	AutoCAD	Architecture ツールセット
1階の天井伏図を作成	60:00	40:00
照明器具を作成して天井に追加	20:00	20:00
タスク完了までの合計時間	80:00	60:00
Architecture ツールセットによる時間短縮率		25%

(数字は「分：秒」を示します)

Architecture ツールセットを使用するメリット：

次のような利点があります。

- ・ 既存の部屋や空間の輪郭から、天井グリッドを自動で生成
- ・ 豊富なコンテンツ ライブラリに含まれる、作成済みの照明器具ブロックを利用できる
- ・ DesignCenter から照明器具を自動で挿入。編集作業は一切不要
- ・ コストの無駄につながるミスを回避

設計タスク 4

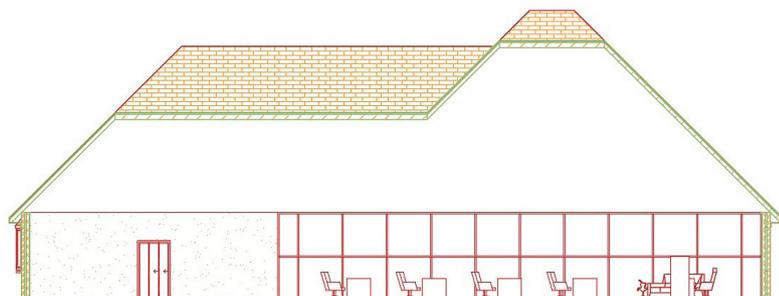
断面図

断面図は、設計図書の重要な要素です。Architecture ツールセットを使用すると、タスク 2 で断面図を作成した方法と同様に、3D モデルから断面図を作成できます。

タスク 2 でも説明したように、標準の AutoCAD の場合、建物の平面図はあくまでも 2D 図面のため、建物の断面図を作成するには製図版を使うように平面図から線分を断面図に投影しなければなりません。ただしこのタスクでは、ドアや窓はすでに立面図に挿入するブロックとして作成してあるため、これを使って断面図を作成できます。

手順：

- ・ 平面図からプロジェクトのジオメトリ（壁、ドア、窓）を作成する
- ・ 断面図に追加する 2D ブロック（必要に応じてドア、窓、壁）を作成する
- ・ 断面図を完成させ、必要に応じて注釈を追加する



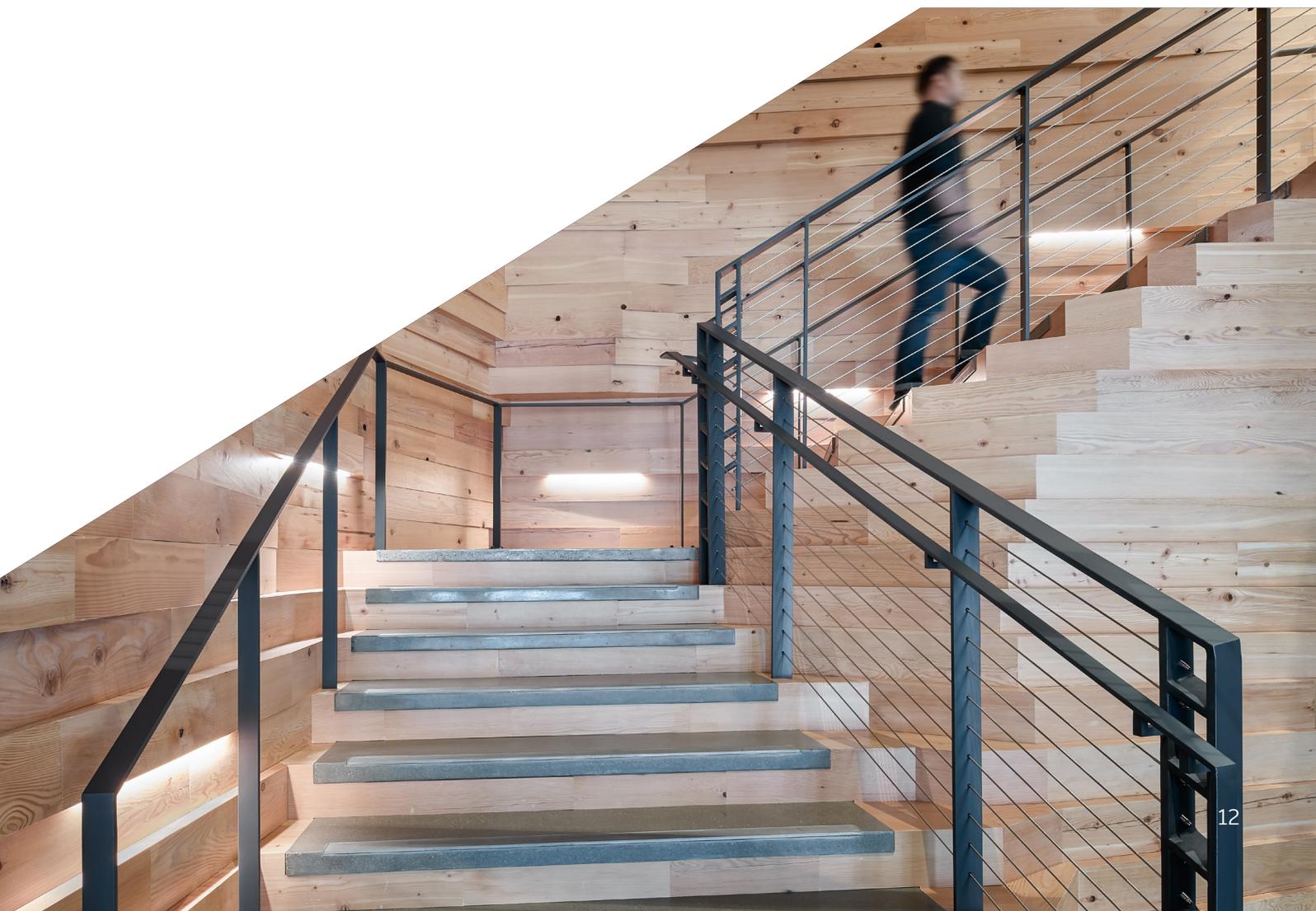
断面図	AutoCAD	Architecture ツールセット
建物の東西断面図を作成	110:00	40:00
建物の南北断面図を作成	108:00	37:00
タスク完了までの合計時間	218:00	77:00
Architecture ツールセットによる時間短縮率		65%

(数字は「分：秒」を示します)

Architecture ツールセットを使用するメリット：

Architecture ツールセットを使用すると、次の理由から時間を大幅に節約できます。

- ・ 立面図の作成で使ったものと類似したツールで、断面図を自動作成できる
- ・ 断面記号を直線にもジグザグにも配置できる
- ・ モデル上の位置の変更とともに断面図（および立面図）を更新できる



シートレイアウト	AutoCAD	Architecture ツールセット
シート セットを作成	60:00	06:00
カバー シートを作成 (パース ビューを設定)	70:00	25:00
平面図、立面図、断面図用のシートを作成	53:00	18:00
シートにビューを配置	55:00	14:00
ページ設定を作成	10:00	10:00
タスク完了までの合計時間	248:00	73:00
Architecture ツールセットによる時間短縮率		71%

(数字は「分：秒」を示します)

Architecture ツールセットを使用するメリット：

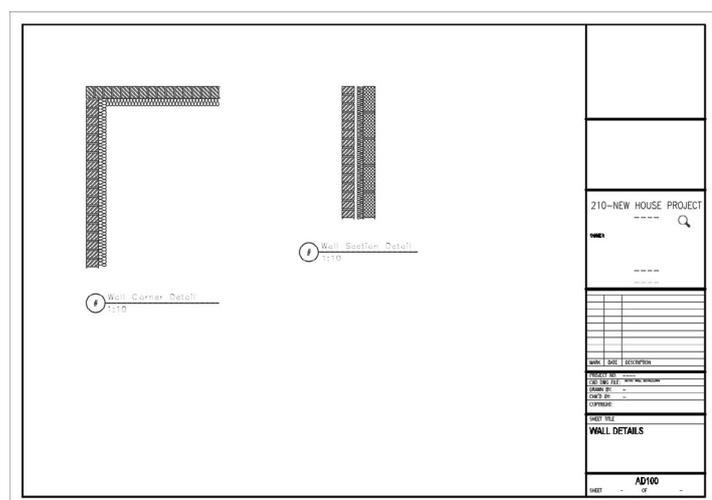
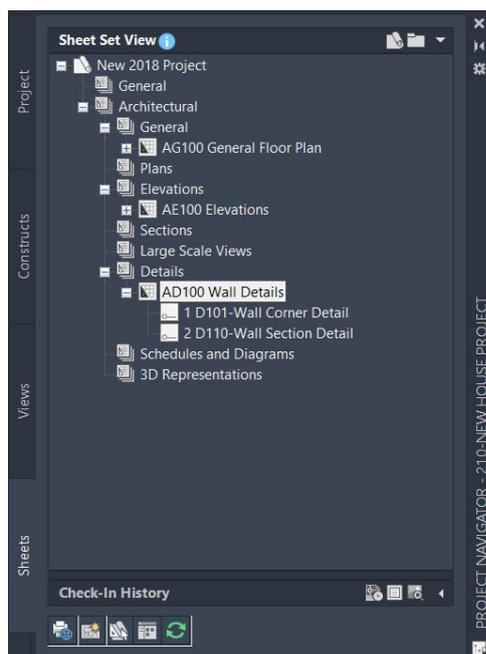
- ・ プロジェクトのモデルが 3D のため、カバー シートのパース ビューなど、シート ビューを作成するために作図する必要がない
- ・ シートに後から変更を加えても、図面を作り直す必要なく更新できる
- ・ 追加のシート セット ツールによってシート セットの作成にかかる時間を削減し、生産性を向上

設計タスク 6 詳細図

建築プロジェクトには基本的に、拡大された詳細図のシートが多数含まれます。ただし、プロジェクトのあらゆる詳細を示す詳細図をすべて作成すると多大な時間がかかるため、通常は「標準的な」詳細図を1点ずつ作成します。このタスクでは、コーナー部の壁と壁の断面の2点の詳細図を作成しました。

手順：

- ・ 詳細ビューを作成するために、拡大した平面ビューを作成する
- ・ 拡大した平面ビューから詳細ビューを作成する
- ・ 詳細図に詳細コンポーネントを追加し、詳細ビューの精度を上げる
- ・ 詳細シートにビューの注釈を適切に追加する



詳細図	AutoCAD	Architecture ツールセット
拡大した平面図を作成	15:00	10:00
詳細図として、壁のコーナーの断面図を作成	90:00	15:00
断面図の詳細図として、壁の断面図を作成	45:00	20:00
タスク完了までの合計時間	150:00	45:00
Architecture ツールセットによる時間短縮率		70%

(数字は「分：秒」を示します)

Architecture ツールセットを使用するメリット：

標準の AutoCAD で断面図を作成するのは、特に 2D 図面では時間がかかる作業となります。そこで Architecture ツールセットを使用すれば、3D モデルやコンテンツ ライブラリに用意されているマルチレベル ブロックを利用できるため、作業時間を大幅に削減できます。

- ・ 図面情報がすでに組み込まれている 3D モデルの断面図から詳細図を作成できる
- ・ 詳細図に必要な視覚的な情報がすべて、コンテンツ ライブラリのブロックに含まれている
- ・ Architecture ツールセットでは、ブロックパレットのブロックライブラリを活用して、クラウド上のブロックを一括管理することもできる
- ・ 詳細コンポーネントを追加して、詳細ビューの精度を上げることができる



設計タスク7 建具表

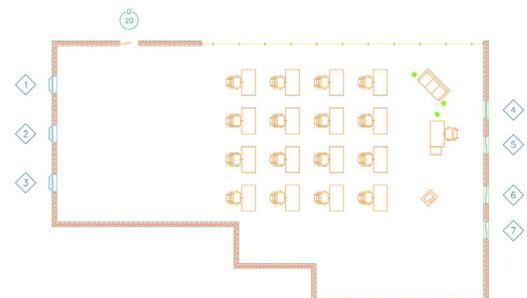
建具表は、建築プロジェクトに必ず必要なドキュメントです。建具表には、窓やドア、そしてこれらに関連する取付具など、建物に必要な要素についての情報が含まれます。コストの計算やプロジェクトの目録作りに必要な情報のほか、各アイテムのメーカー、サイズ、説明、コストなどが含まれる場合もあります。

標準の AutoCAD では、これらの情報が属性とともにブロックに含まれる必要があります。また、属性情報が変更されても、建具表が自動更新されるオプションはありません。Architecture ツールセットのコンテンツ ライブラリには、こうした情報がすでに含まれている作成済みブロックが多数用意されています。そしてプロジェクトに変更が加えられると、ライブラリのブロックによって建具表が更新され、最新情報が反映されます。

手順：

- ・ 平面図の窓やドアに、適切なタグを追加する
- ・ タグ付けされた窓から窓の建具表を作成する
- ・ 平面図に建具表を追加する
- ・ 窓が更新されると、建具表が更新されて最新情報が反映される

窓建具表					
番号	サイズ		タイプ	マテリアル	備考
	幅	高さ			
1	1010	1510	--	--	--
2	1010	1510	--	--	--
3	1010	1510	--	--	--
4	1010	1510	--	--	--
5	1010	1510	--	--	--
6	1010	1510	--	--	--
7	1010	1510	--	--	--
?	?	?	--	--	?



建具表	AutoCAD	Architecture ツールセット
平面図に窓やドアなどのタグを追加	25:00	10:00
窓を選択して窓の建具表を作成	35:00	10:00
平面図に建具表を追加	該当なし	01:00
タスク完了までの合計時間	60:00	21:00
Architecture ツールセットによる時間短縮率		65%

(数字は「分：秒」を示します)

Architecture ツールセットを使用するメリット：

以下の理由から、作業時間を大幅に削減できます。

- ・ コンテンツ ライブラリのブロックに、建具表の作成に必要な情報がすでに組み込まれている
- ・ 平面図にマルチビュー ブロック (MvBlock) を使用する場合は、DesignCenter から MvBlock を挿入することで生産性が向上する
- ・ 建具表の作成と更新が簡単にできる
- ・ 標準の AutoCAD では建具表のスタイルを設定する必要があるが、Architecture ツールセットでは自動的に設定される

設計タスク 8

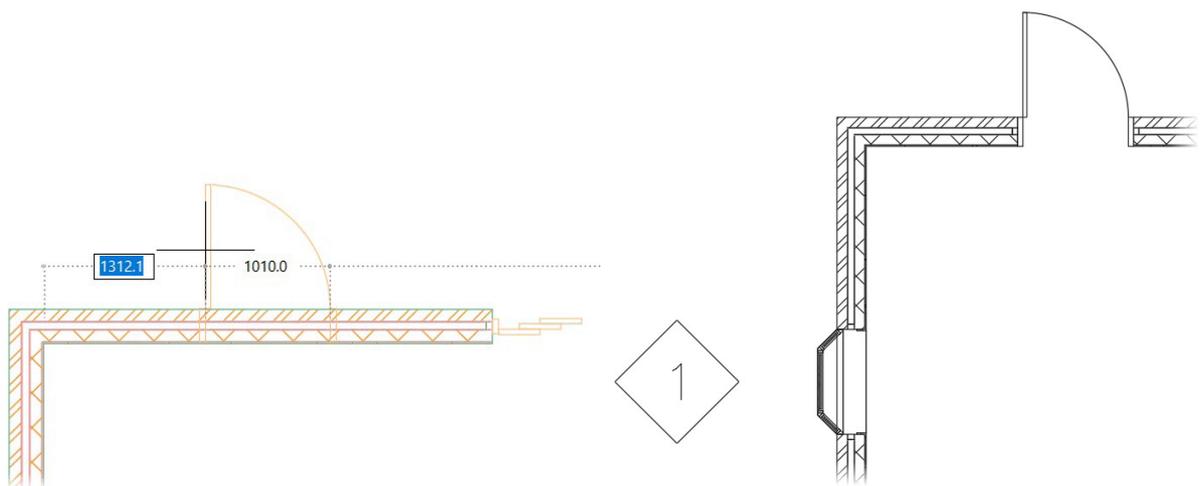
プロジェクト情報の変更

建築プロジェクトに変更はつきものです。避けて通ることはできません。設計では、ドアや窓の位置を変更したり、建物の用途に合わせて内部の間仕切壁の位置を変更したりと、よく変更が生じます。このタスクでは、一部の窓とドアの位置を変更し、それに合わせてプロジェクトの図面とシートを更新しました。標準の AutoCAD で作成した図面には、インテリジェントなオブジェクトが含まれていません。そのため些細な変更でも、かなりの量の作業を手動でやり直す必要があります。壁、ドア、窓を移動するということは、周辺の線分も書き直さなければならないということになります。

しかし Architecture ツールセットを使用すれば、インテリジェントなオブジェクトによってオブジェクト同士の関係性が保持されるため、設計をすばやく簡単に変更できます。変更内容は、立面図、断面図、詳細図にも自動で反映されます。

手順：

- ・ 平面図のドアと窓の位置を変える/変更する
- ・ 変更内容に応じて図面とシートを更新する

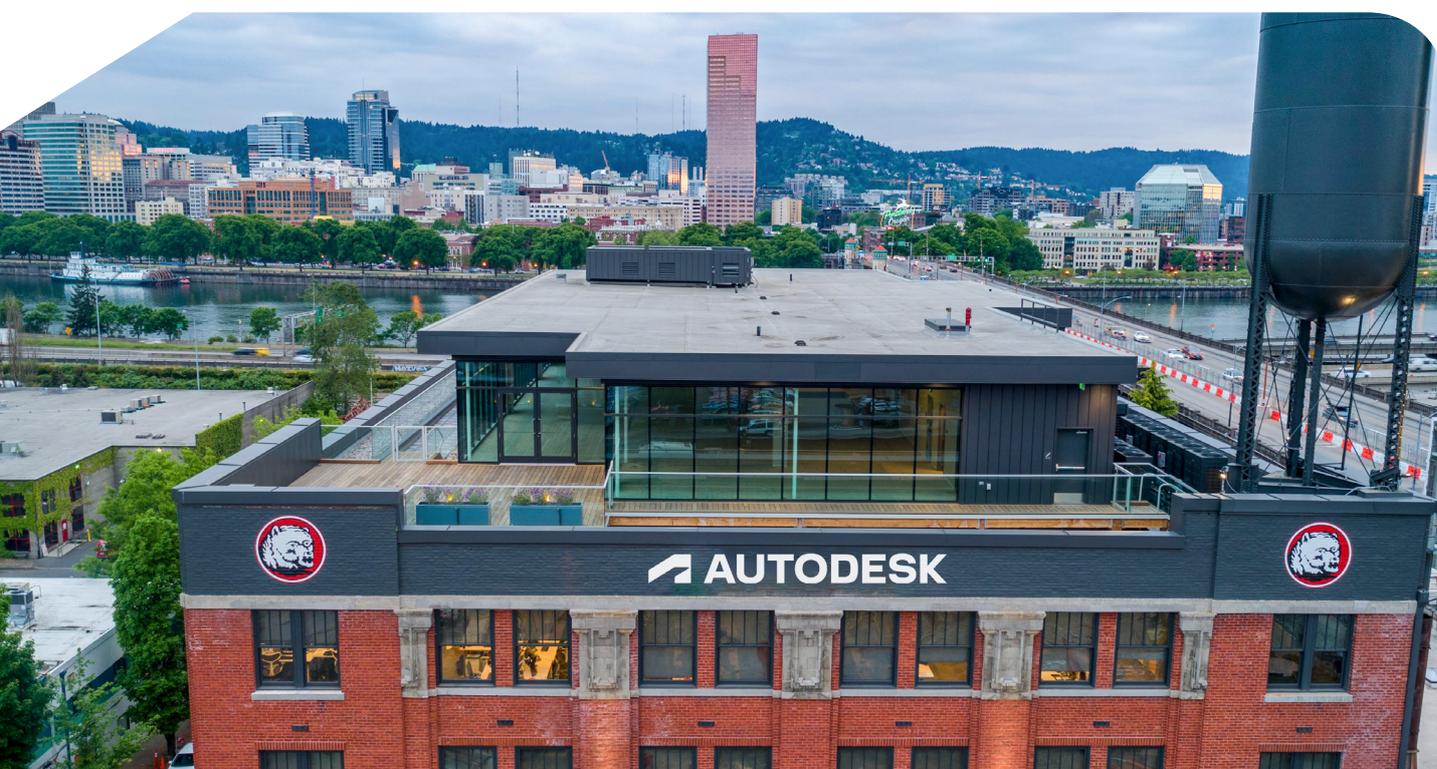


プロジェクト情報の変更	AutoCAD	Architecture ツールセット
ドアと窓の再配置や変更	30:00	12:00
参照ファイルの再読み込みによる図面の更新	15:00	10:00
シートを更新して最新情報を反映	15:00	10:00
タスク完了までの合計時間	60:00	32:00
Architecture ツールセットによる時間短縮率		47%

(数字は「分：秒」を示します)

Architecture ツールセットを使用するメリット：

- ・ 以上の結果から分かるように、標準の AutoCAD では、今回のタスクのような簡単な変更でも 1 時間かかりました。一方、Architecture ツールセットを使えば、何か変更を加えると図面やシートが自動で更新されるため、半分の時間で済みます。



設計タスク 9

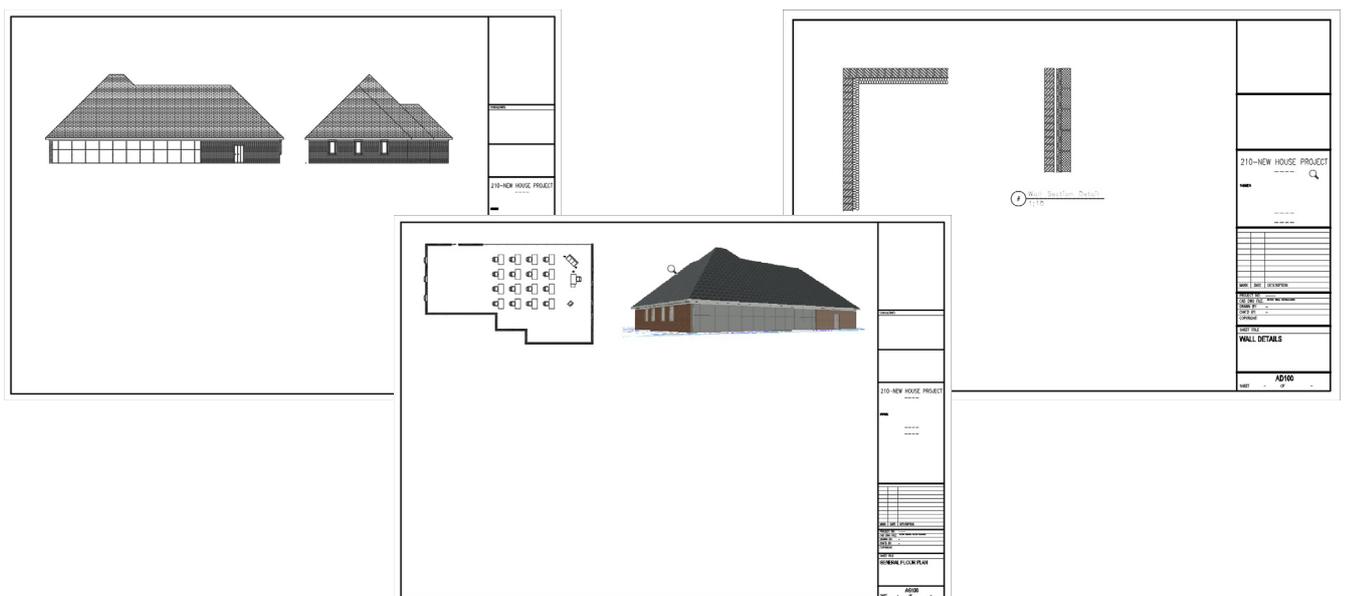
調整とパブリッシュ

建築プロジェクトの調整とパブリッシュには、多大な時間がかかる場合があります。建築設計者は、すべての吹き出しがシート上の図面を正しく参照するなど、図面を正確な形で完成させ、スケジュールどおりに納品する必要があります。ここで少しでもミスがあれば、施工に入ったときにコストのかかる損害が生じてしまいます。

このタスクでは、プロジェクトの図面に小さな修正を加える必要があります。吹き出しを追加し、それをシートの適切なビューにリンク付けします。その後、作成済みのシートセットからプロジェクトの図面をパブリッシュしました。

手順：

- ・ 図面に吹き出し、修正、追加情報を加える
- ・ 作成済みのシートセットを使ってプロジェクトの図面をパブリッシュする



調整とパブリッシュ	AutoCAD	Architecture ツールセット
図面に吹き出し、修正、追加情報を加える	55:00	40:00
プロジェクトのシート セットからパブリッシュ	20:00	08:00
タスク完了までの合計時間	75:00	48:00
Architecture ツールセットによる時間短縮率		36%

(数字は「分：秒」を示します)

Architecture ツールセットを使用するメリット：

- ・ 標準の AutoCAD には、Architecture ツールセットと同じ、シート セットのパブリッシュ ツールが付属しています。ただし、Architecture ツールセットに搭載されるパブリッシュ ツールを使用した方が、すばやくパブリッシュできます。今回は時間節約のために、オートデスクが開発した互換性の高い標準ファイル形式である DWF ファイルで図面をパブリッシュしました。
- ・ Architecture ツールセットからパブリッシュした DWF ファイルには、プロジェクトの立面図、断面図、詳細図へのリンク付けに必要な吹き出しがすべて含まれています。つまりファイルを受け取った人は、吹き出しをクリックするだけで、参照先のビューの場所が簡単に分かります。

まとめ

本書では、9つの設計タスクを比較検証することで、Architecture ツールセットによる生産性向上を調査しました。ここで取り上げた機能は、Architecture ツールセットの生産性向上に役立つツールとワークフローのほんの一部にすぎません。Architecture ツールセットを使用すると、AutoCAD の 2D CAD 機能のみを使用した場合と比べて、**作業時間を約 61% 短縮**できます。*

プロジェクトのタスク	AutoCAD	Architecture ツールセット	時間短縮率
1 平面図	265:00	125:00	53%
2 立面図	195:00	41:00	79%
3 天井伏図	80:00	60:00	25%
4 断面図	218:00	77:00	65%
5 シート レイアウト	248:00	73:00	71%
6 詳細図	150:00	45:00	70%
7 建具表	60:00	21:00	65%
8 プロジェクト情報の変更	60:00	32:00	47%
9 調整とパブリッシュ	75:00	48:00	36%
合計時間	1351:00	522:00	
Architecture ツールセットによる 全体的な時間短縮率			61%

(数字は「分：秒」を示します)

Architecture ツールセットを使用するメリット

上記の9つのタスクの結果から分かるように、Architecture ツールセットを併用すると、標準の AutoCAD などの汎用 CAD アプリケーションでは不可能なレベルの生産性がもたらされます。Architecture ツールセットは建築設計に特化して開発されたツールセットです。そのため、本書の検証結果が示すように、生産性が大幅に向上するなどのメリットを、すぐに実感できるはずです。

*一般的な性能テストと同様に、これらの検証結果はコンピューター、OS、フィルター、あるいはソースデータによって異なることをご承知おきください。テストの客観性、公平性を維持するためのあらゆる努力を行っていますが、テスト結果には誤差が生じる場合があります。製品情報と仕様は通知なく変更される場合があります。オートデスクはこの情報を「現状のまま」提供し、明示または黙示を問わず、どのような種類の保証もいたしません。



Autodesk は、米国およびその他の国における Autodesk, Inc. 社、その子会社および関連会社の商標または登録商標です。その他のすべてのブランド名、製品名、または商標は、それぞれの所有者に帰属します。該当製品およびサービスの提供、機能および価格は、予告なく変更される可能性がありますので予めご了承ください。また、本書には誤植または図表の誤りを含む可能性があります。これに対して当社では責任を負いませんので予めご了承ください。

© 2022 Autodesk, Inc. All rights reserved.