

AutoCAD の Map 3D ツールセットを 使用するメリット



はじめに

Map 3D ツールセット(旧 AutoCAD® Map 3D)は、地理情報システム(GIS)を扱う作業に特化したツールセットで、現在は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。このツールセットを使用すると、ソフトウェアベースの設計図やドキュメントを作成・変更する作業の生産性が向上します。データ管理とマッピングに特化した専用ツールによって正確な情報が提供され、エラーを最小限に抑えることができるため、ユーザーの作業時間にゆとりが生まれ、地理データのマッピングにフォーカスできる時間が増えます。この調査レポートでは、地図情報や測量データを扱う作業に、標準の AutoCAD だけでなく、Map 3D ツールセットを組み合わせると、作業効率がどのくらい向上するかについて詳しく検証します。*

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、施工図を作成する際のマッピング デザインの課題について、標準の AutoCAD のみを使用した場合と、AutoCAD と Map 3D ツールセットを組み合わせ使用した場合の、生産性の違いを比較しました。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 Map 3D 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、オブジェクト データに関する作業、スタイルの設定、点群を使った作業、マップのプロットなどが含まれます。検証の結果、標準の AutoCAD のみの場合より、Map 3D ツールセットを使用した方が、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 60% 向上**しました(ただし、この数値は Map 3D 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)。

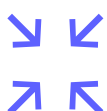
主な調査結果

Map 3D ツールセットを併用すると：



スピードアップ

マッピング/GIS ワークスペースの作成にかかる時間が **83%** 短縮しました。



時間短縮

GIS ファイルの読み込みや書き出しにかかる時間が **79%** 短縮しました。

マッピング/GIS 環境で FDO フィーチャにスタイルを設定する時間が **77%** 短縮しました。



生産性の向上

Map 3D ツールセットの使用により、全体的な生産性が **60%** 向上しました。



比較調査

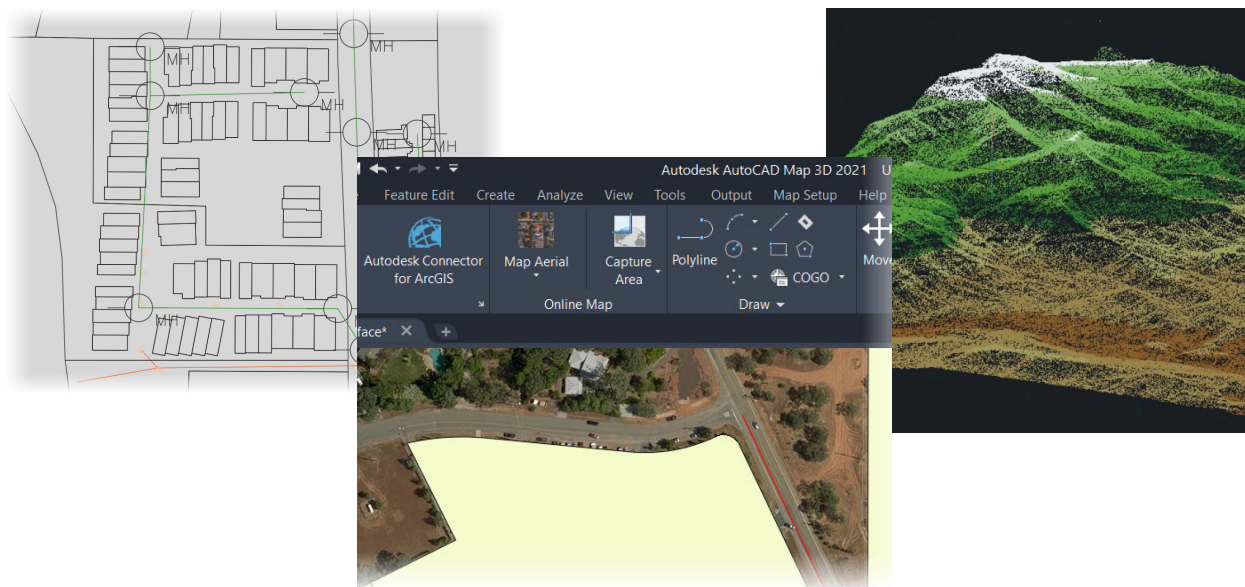
この調査では、一般的な 8 つの設計作業の完了までにかかった時間と手間を、標準の AutoCAD のみを使用した場合と、Map 3D ツールセットを併用した場合で比較しました。*

Map 3D ツールセットを使用すると、同じタスクの完了にかかる時間が最大 **60%** 短縮しました。*

本書では、エキスパートレベルの経験値があるユーザー 1 名が、マッピングや GIS 関連の各種タスクに、標準の AutoCAD を使用した場合と、AutoCAD と Map 3D ツールセットを両方使用した場合の作業時間を比較検証しました。ここで実施したのは、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。

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、ドキュメントと同じ場所に保存されていると仮定しました。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。



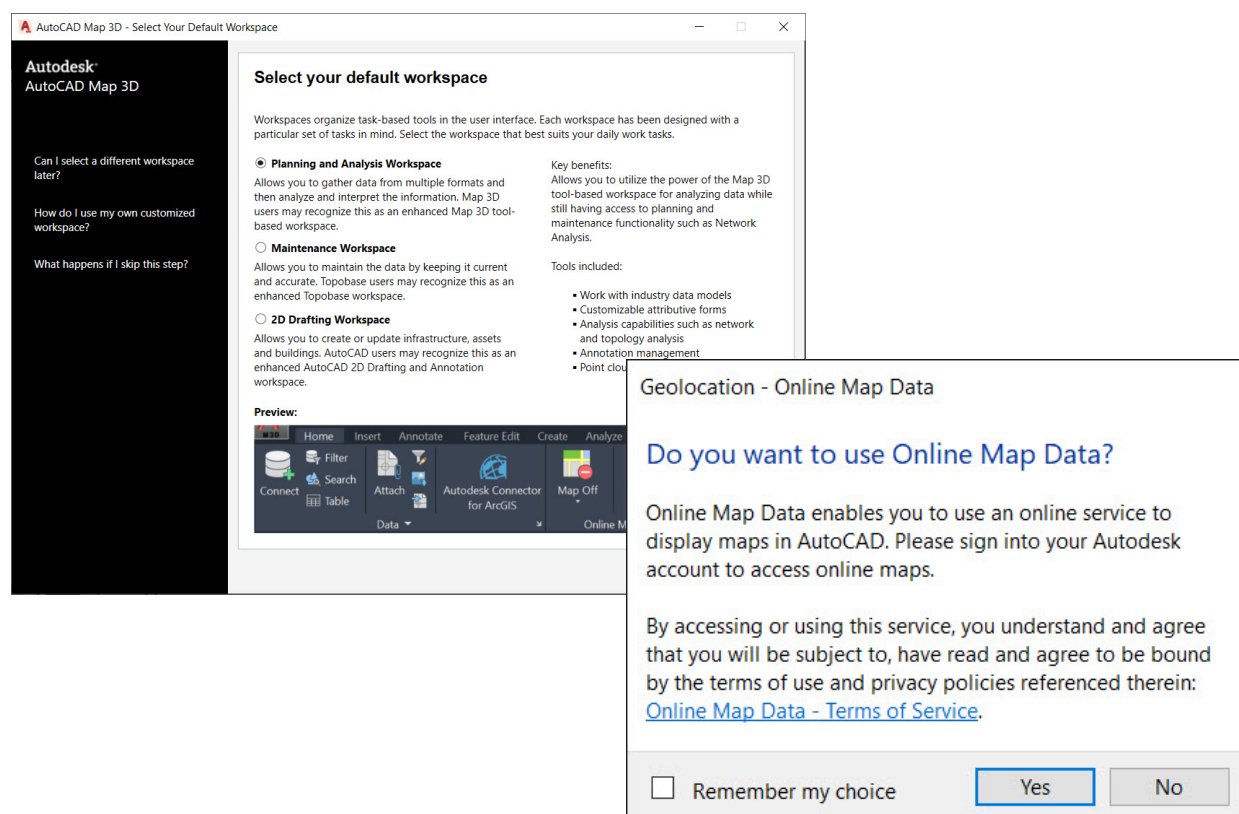
設計タスク 1

インターフェイスとワークスペース

標準の AutoCAD では、2D/3D ワークスペースを備えた標準のユーザー インターフェイス(UI)を使用します。適切な UI を備えたマッピング/GIS ワークスペースを設定するにはかなりの時間がかかるうえ、[ユーザー インターフェイスのカスタマイズ] (CUI) ダイアログ ボックスに関する知識も必要となります。Map 3D ツールセットでは、起動時にマッピング/GIS ワークスペースを選択できます。また、Autodesk Account にサインインし、オンライン マップ データを設定することもできます。このタスクでは、ソフトウェアの起動時に Map 3D の UI 設定ツールを使用するとどのくらい時間を節約できるか、標準の AutoCAD で同じ UI をセットアップした場合と比較しました。

手順

1. 適切なマッピング/GIS ワークスペースを作成する
2. オンライン マップ データに接続して、AutoCAD で地図を表示する



インターフェイスとワークスペース	AutoCAD	Map 3D ツールセット
マッピング/GIS ワークスペースの作成	45:00	5:00
オンライン マップ データに接続	3:00	3:00
タスク完了までの合計時間	48:00	8:00
Map 3D ツールセットによる時間短縮率		83%

(数字は「分:秒」を示します)

Map 3D ツールセットを使用するメリット

Map 3D ツールセットでは、起動時に、マッピング/GIS ワークスペースを設定できます。ユーザーは「計画と分析ワークスペース」、「メンテナンス ワークスペース」、「2D 作図ワークスペース」の 3 つのワークスペースから選択できます。「2D 作図ワークスペース」は、AutoCAD の従来の 2D 環境で標準的な図面作成や編集を行えるワークスペースです。標準の AutoCAD のみを使用した場合、マッピング/GIS 用のワークスペースを作成するには時間がかかります。Map 3D ツールセットには、上記 3 つのワークスペースが最初から組み込まれているため、手間も時間もかかりません。



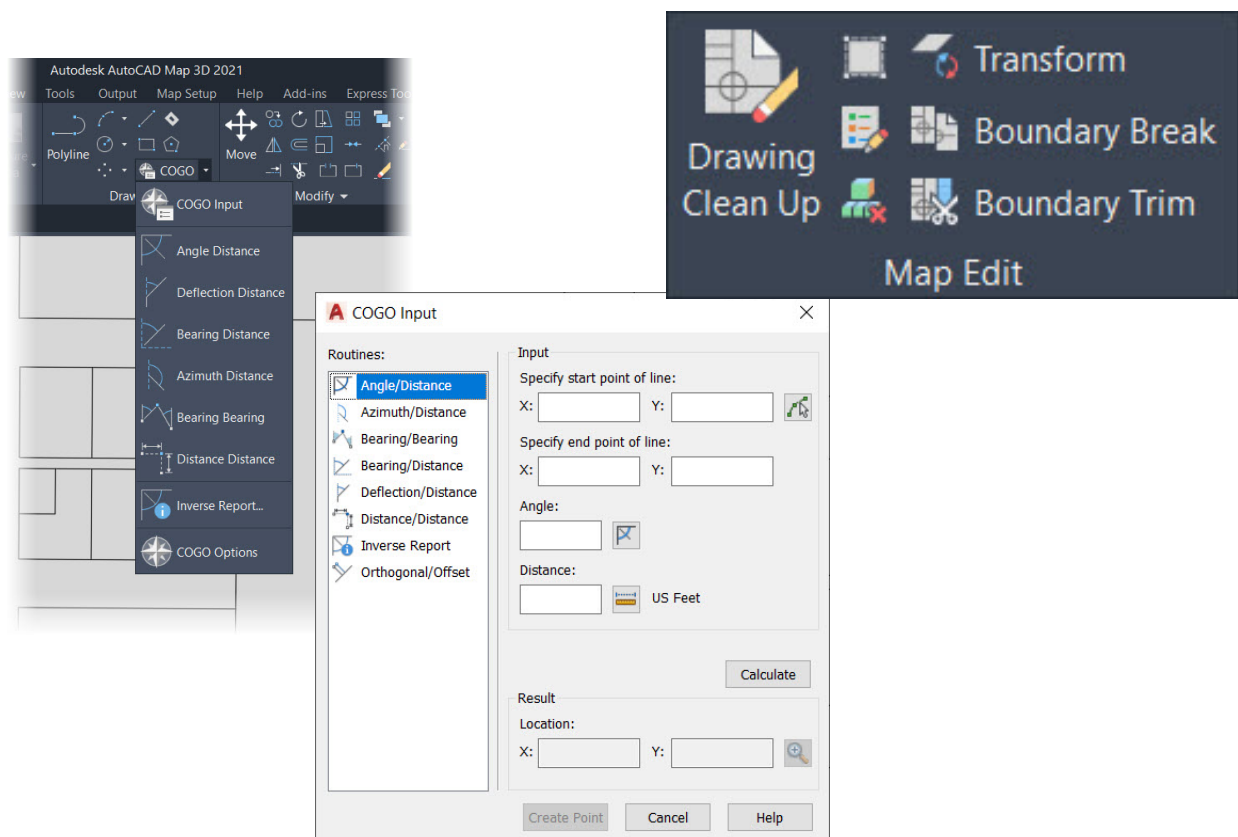
設計タスク 2

座標ジオメトリの作成と編集

このタスクでは、マッピングと GIS の作業に使用する図面内に座標ジオメトリを作成し、編集します。Map 3D ツールセットの座標ジオメトリ (COGO) コマンドは、標準の AutoCAD にはない目的に特化した機能を備えています。標準の AutoCAD で使用できるのは測量用単位のみですが、Map 3D ツールセットでは座標ジオメトリ コマンドを使って、方位、方位角、偏角を指定したり、距離と組み合わせるジオメトリや区画をマッピング/GIS 図面に作成したりできます。

手順

1. マッピング/GIS ジオメトリを作成する
2. マッピング/GIS ジオメトリを編集する



座標ジオメトリの作成と編集	AutoCAD	Map 3D ツールセット
マッピング/GIS 図面用にジオメトリを作成	35:00	10:00
マッピング/GIS 図面のジオメトリを編集	30:00	15:00
タスク完了までの合計時間	65:00	25:00
Map 3D ツールセットによる時間短縮率		62%

(数字は「分:秒」を示します)

Map 3D ツールセットを使用するメリット

AutoCAD とともに Map 3D ツールセットを使用すると、標準の AutoCAD のように面倒な座標ジオメトリの作成や編集を行う必要がなく、大幅に時間を短縮できます。Map 3D ツールセットでは、データの関連性を認識するツールを使用できますが、標準の AutoCAD では、座標ジオメトリを必要な形式に手作業で変換しなければなりません。こうした手作業の処理では誤変換が起こりやすく、場合によっては、マッピング/GIS 図面に誤った情報が組み込まれるおそれがあります。

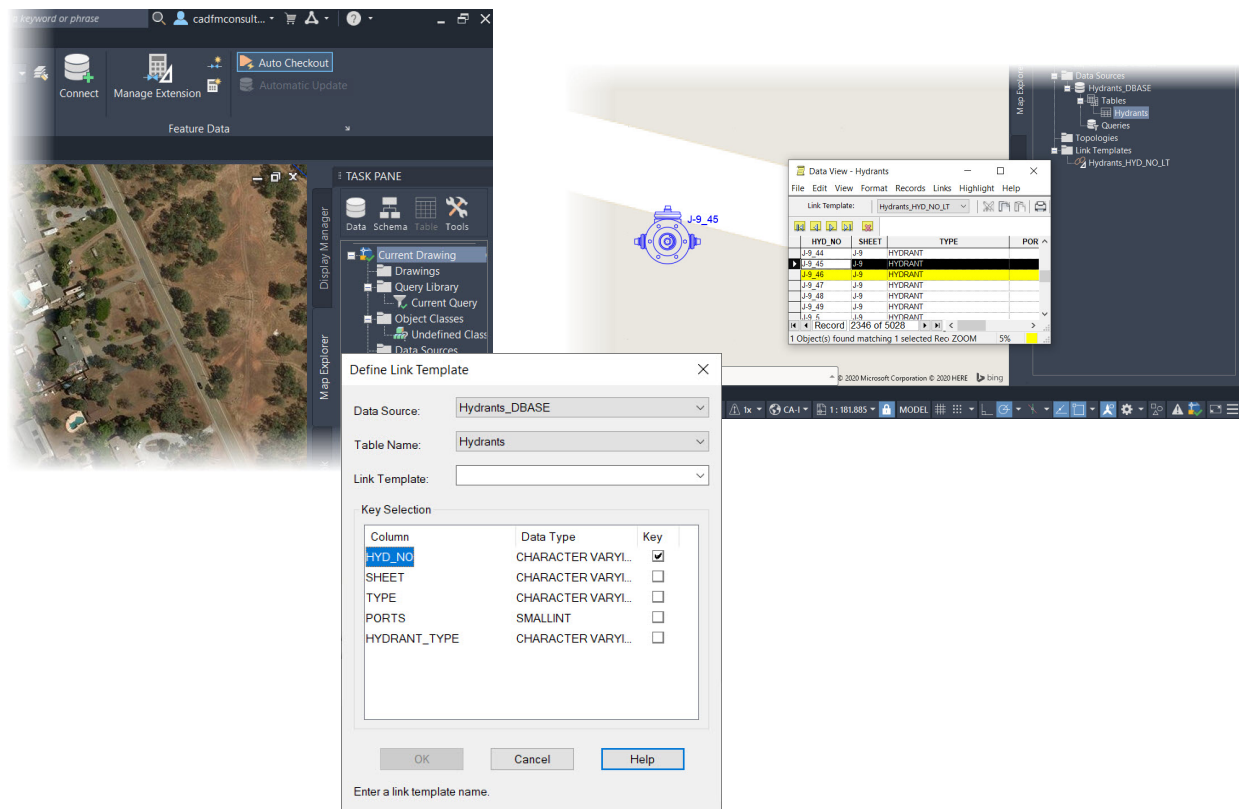
設計タスク 3

オブジェクト データ

このタスクでは、マッピング/GIS 図面内のオブジェクト データベース (MDB ファイル) へのリンクを生成しました。Map 3D ツールセットにはこのようなタスクに最適なデータ マッピング機能がありますが、標準の AutoCAD にはありません。データベースのデータを、マッピング/GIS 環境のブロックの属性にリンクさせる作業は、政府・行政機関に関連する図面で特に必要となります。こうした図面では、電気・ガス・水道などのユーティリティや公共サービスが、最新の正確な情報で表示される必要があるからです。ここでは、データベースにある消火栓のデータを、図面の消火栓ブロックの属性にリンクさせました。

手順

1. 属性付きのブロックを図面に追加する
2. リンクのテンプレートを定義する
3. データベースのリンクを、図面内のブロック属性に追加する



オブジェクト データ	AutoCAD	Map 3D ツールセット
属性付きのブロックを図面に追加	45:00	45:00
リンクのテンプレートを定義	25:00	10:00
ブロックの属性にデータベースのリンクを追加	25:00	5:00
タスク完了までの合計時間	95:00	60:00
Map 3D ツールセットによる時間短縮率		37%

(数字は「分:秒」を示します)

Map 3D ツールセットを使用するメリット

Map 3D ツールセットを使用すると、次のようなメリットが得られます。

- ・ Map 3D ツールセットでは、専用ツールを使って、データベースのデータをブロックの属性にリンクさせることができます。同じ作業を標準の AutoCAD で行う場合は、ある程度のプログラミング知識が必要となります。
- ・ Map 3D ツールセットでは、リンクのテンプレートをすばやく簡単に作成したり、リンクさせる適切なブロックの属性を簡単に見つけることができます。
- ・ Map 3D ツールセットの[タスク ペイン]にある[マップ エクスプローラ]タブでは、図面にリンクされているデータベースとテーブルが、リンク テンプレートも含めすべて表示され、管理することができます。



設計タスク 4

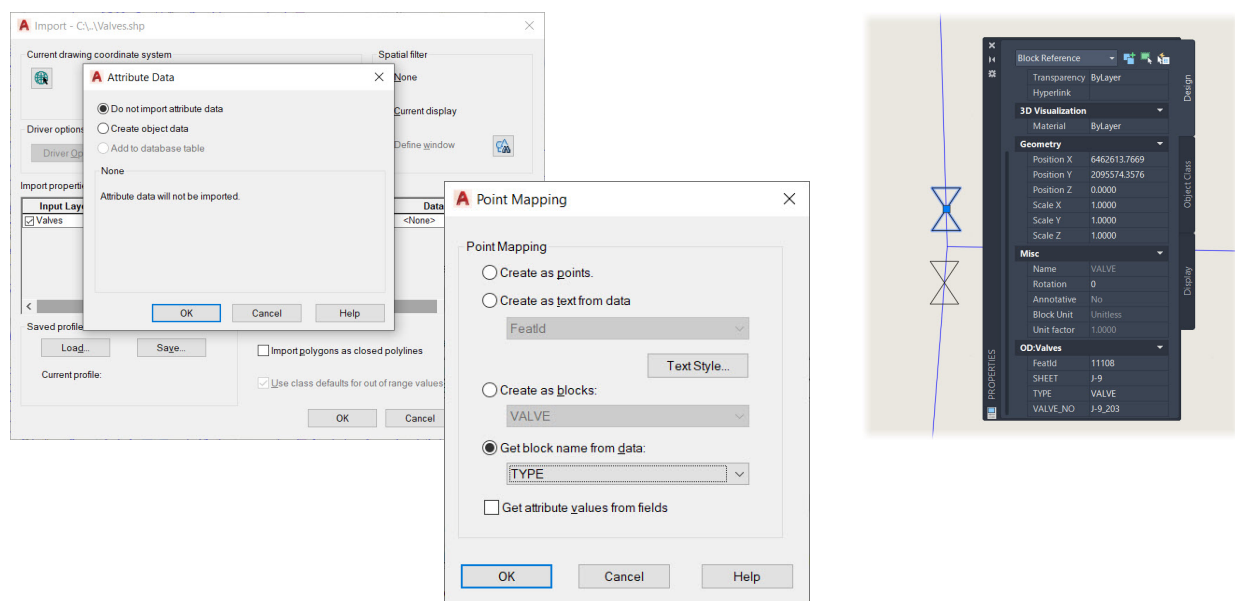
読み込みと書き出し

グラフィカルな GIS 情報をマッピング/GIS 図面に読み込む機能は、基本的な必須機能です。標準の AutoCAD でこれを実行しようとする、特にサポートされていないファイル形式の場合、非常に時間がかかります。Map 3D ツールセットは、ESRI® ArcView™ 形式をはじめとする多数の GIS ファイル形式に対応しています。また、読み込み機能と同じく、図面に読み込んだデータを書き出す機能もしばしば必要になります。

このタスクでは、ESRI シェイプファイル形式で作成された排水システムのバルブのデータと位置情報を、マッピング/GIS 図面に読み込みました。Map 3D ツールセットの MAPIMPORT コマンドを使用すると、ESRI シェイプファイルをネイティブ形式で 사용할 ことができるようになり、作業時間の大幅な節約につながります。

手順

1. ESRI シェイプファイルを読み込む
2. 作業中の図面に ESRI データのポイントを割り当てる
3. ESRI シェイプファイルのデータを含む、作業中の図面のデータを書き出す



読み込みと書き出し	AutoCAD	Map 3D ツールセット
作業中の Map 3D 図面に ESRI ファイルを読み込む	25:00	5:00
作業中の図面に ESRI ファイル データのポイントを割り当てる	30:00	5:00
作業中の図面から Autodesk SDF ファイルにデータを書き出す	15:00	5:00
タスク完了までの合計時間	70:00	15:00
Map 3D 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)

Map 3D ツールセットを使用するメリット

Map 3D ツールセットを使用すると、次の理由により、作業時間を大幅に節約できます。

- ・ GIS 形式のファイルをネイティブ形式のファイルに読み込むことができます。標準の AutoCAD にこの機能はありません。
- ・ 読み込んだ GIS ファイルからポイントを割り当てることができます。
- ・ Map 3D ツールセットのネイティブ ファイルを、オートデスクの空間データ ファイル (SDF) として書き出すことができます。

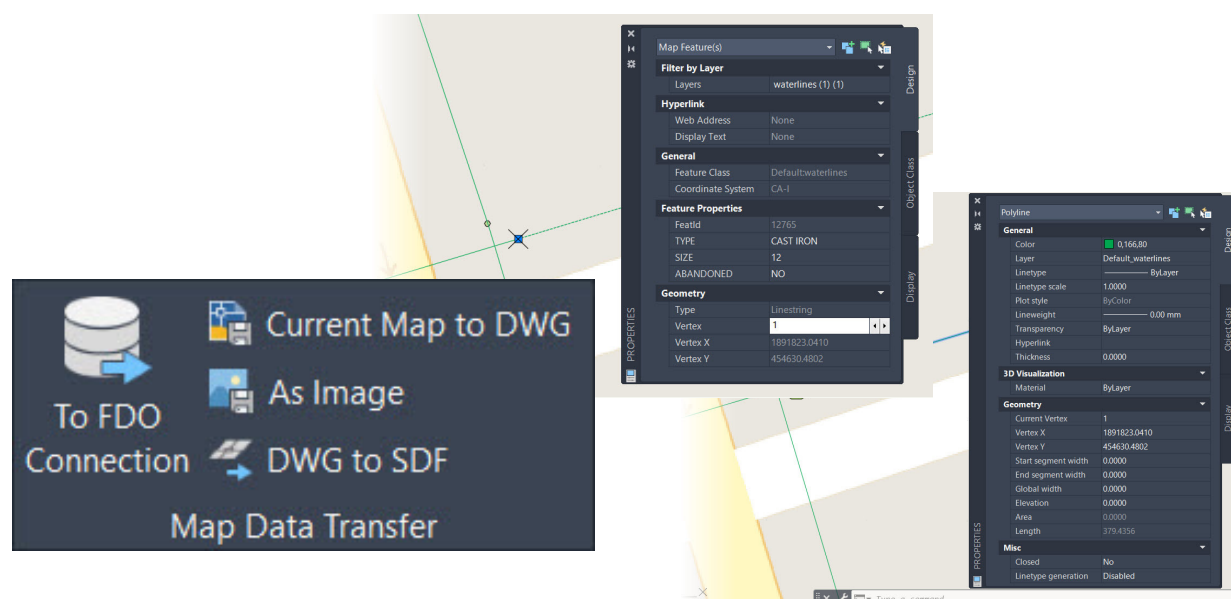
設計タスク 5 データ変換

Map 3D ツールセットを利用できないメンバーがプロジェクト関係者に含まれるとマッピング/GIS 図面を標準の DWG ファイル形式に戻す必要が生じます。その場合、標準の AutoCAD のみを使用する関係者は、FDO フィーチャ スタイル設定エンジンを使って図面のオブジェクトを表示する必要があります。

このタスクでは、Map 3D ツールセットの地図作成スタイルを失うことなくデータを共有できるように、マップを DWG に変換するコマンドを使用します。標準の AutoCAD のみを使用する場合、オブジェクト データを含め AutoCAD オブジェクトがすべて正しく表示されるようにするには時間がかかります。

手順

1. FDO フィーチャで、適切なマッピング/GIS 図面を作成する
2. マッピング/GIS フィーチャが、オブジェクト データを含め、すべて正しく表示されていることを確認する
3. マッピング/GIS 図面を適切な DWG ファイル形式に変換する



強化されたデータ変換	AutoCAD	Map 3D ツールセット
マッピング/GIS 図面を FDO フィーチャで作成	70:00	45:00
オブジェクト データを含め、データがすべて適切に表示されていることを確認	5:00	5:00
マッピング/GIS 図面を DWG に変換	25:00	5:00
タスク完了までの合計時間	100:00	55:00
Map 3D ツールセットによる時間短縮率		45%

(数字は「分:秒」を示します)

Map 3D ツールセットを使用するメリット

Map 3D ツールセットには、次のようなメリットがあります。

- ・ オブジェクトを含め、あらゆるマッピング/GIS 図面を FDO フィーチャスタイル設定エンジンで作成できます。標準の AutoCAD に、この機能はありません。
- ・ あらゆる FDO オブジェクトを簡単にチェックできます。
- ・ FDO フィーチャのスタイル設定で、DWG ファイル形式へと変換できます。



設計タスク 6

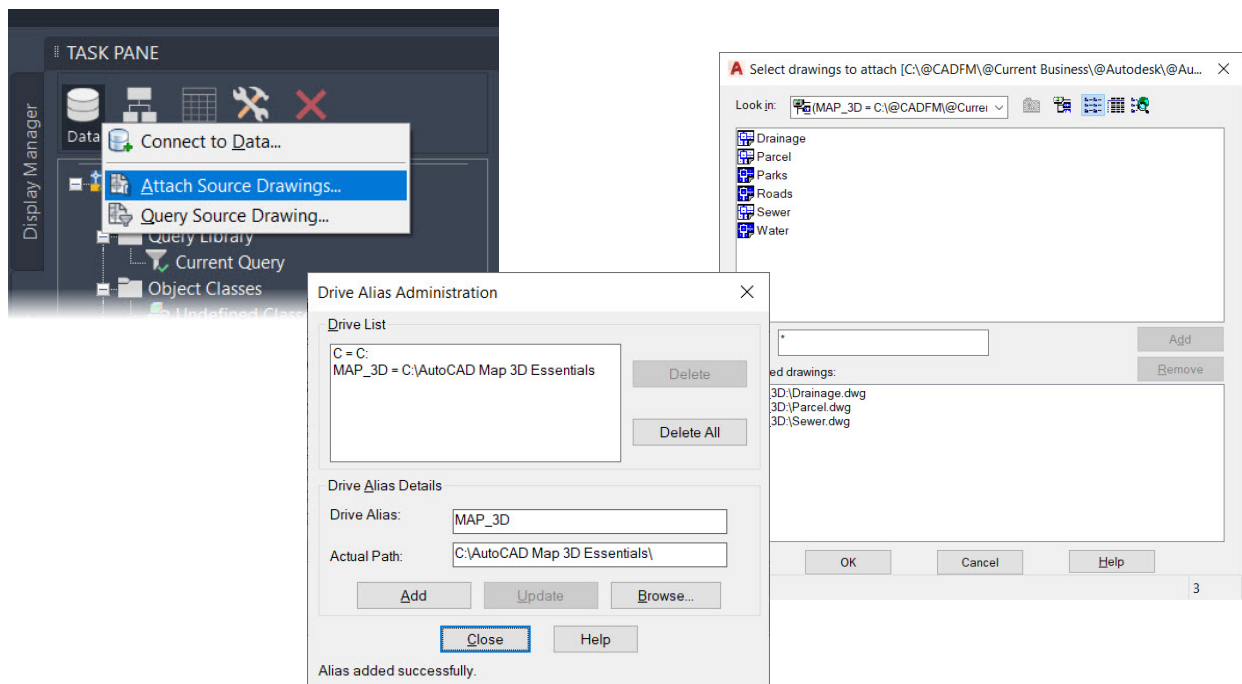
ソース図面と座標系

マッピング システムには多くの場合、大容量のデータとジオメトリが含まれています。Map 3D ツールセットでは、ソース図面や座標系は作業中の図面に添付されますが、クエリーで要求されない限り、メモリに読み込まれることはありません。標準の AutoCAD の場合、これらのデータは外部参照ファイル (XREF) となります。

このタスクでは、ドライブの別名を割り当てて、ソース図面をマッピング/GIS 図面に追加する作業を行いました。標準の AutoCAD では、この作業に外部参照ファイルを使用します。

手順

1. ホストのマッピング/GIS 図面を新規作成する
2. ソース図面用にドライブの別名 (外部参照ファイルの場所) を作成する
3. ソース図面 (または外部参照) を追加して、ホスト図面で表示する



ソース図面と座標系	AutoCAD	Map 3D ツールセット
ホストのマッピング/GIS 図面を新規作成	5:00	5:00
ドライブの別名 (外部参照ファイルの場所) を作成	10:00	10:00
ソース図面 (外部参照) を追加して表示	45:00	10:00
タスク完了までの合計時間	60:00	25:00
Map 3D ツールセットによる時間短縮率		58%

(数字は「分:秒」を示します)

Map 3D ツールセットを使用するメリット

標準の AutoCAD でソース図面を追加する作業を行うと、外部参照を 1 つずつホスト図面に追加しなければならないほか、ファイルの場所と座標系を最適化する必要もあるため、時間がかかります。一方、Map 3D ツールセットでは、ドライブの別名を作成する機能を使用することで、作業時間を短縮できます。

- ・ ドライブの別名を割り当てることで、サーバーに直接接続し、ソース図面の場所が簡単に分かります。
- ・ Map 3D ツールセットのクイック ビューを使用すれば、ソース図面をクエリーで要求し、すぐに表示できます。

設計タスク7

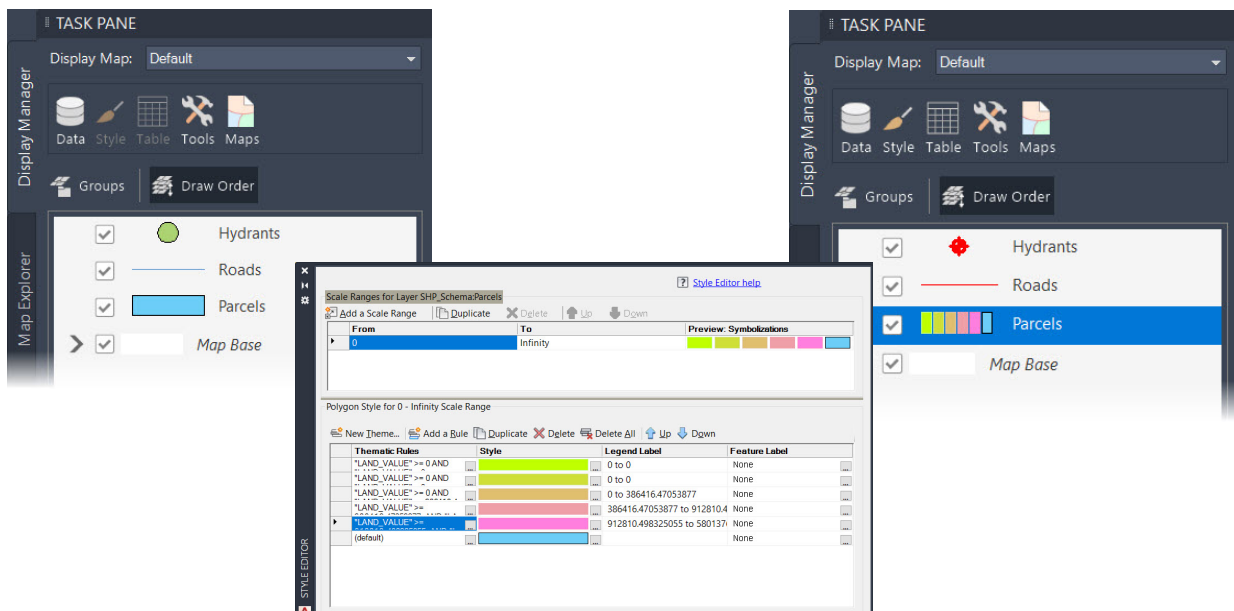
FDO フィーチャのスタイル設定

マッピング/GIS 図面で FDO フィーチャを使った作業を行うと、関連付けられたフィーチャが他の図面のオブジェクトであることがよくあります。Map 3D ツールセットには、他の図面の他のフィーチャに合わせて、作業中の図面のフィーチャにスタイルを設定する機能が備わっています。フィーチャを保存、編集したり、変更内容を保存して元のソース図面に反映させたりできます。この作業を標準の AutoCAD のみで行うと、ブロック参照と外部参照ファイルの取り込みに何時間もかかります。

このタスクでは、消火栓、道路、区画のフィーチャを Autodesk SDF ファイルから取り込み、メインのマッピング/GIS 図面の要件に合わせて、フィーチャのコンテンツとパラメーターを編集しました。

手順

1. 適切な SDF ファイルをマッピング/GIS 図面に追加する
2. 作業中のマッピング/GIS 図面の要件に合わせて、FDO フィーチャのコンテンツとパラメーターを編集する



FDO フィーチャのスタイル設定	AutoCAD	Map 3D ツールセット
SDF ファイルを作業中のマッピング/GIS 図面に追加	75:00	15:00
FDO フィーチャのコンテンツとパラメーターを編集	35:00	10:00
タスク完了までの合計時間	110:00	25:00
Map 3D ツールセットによる時間短縮率		77%

(数字は「分:秒」を示します)

Map 3D ツールセットを使用するメリット

Map 3D ツールセットでは、大幅な時間短縮の効果がもたらされます。

- ・ Autodesk SDF 形式のソース ファイルを使って、スタイル設定に必要な情報を見つけることができます。標準の AutoCAD にはこの機能がなく、ブロック参照と外部参照をリンクするために何時間もかかります。
- ・ Map 3D ツールセットには、標準の AutoCAD にはない FDO フィーチャ編集ツールが幅広くそろっています。
- ・ Map 3D ツールセットがマッピング/GIS 専用のツールセットであるのに対し、標準の AutoCAD は汎用ツールであることから、マッピング/GIS 図面の作成には時間がかかります。



設計作業 8

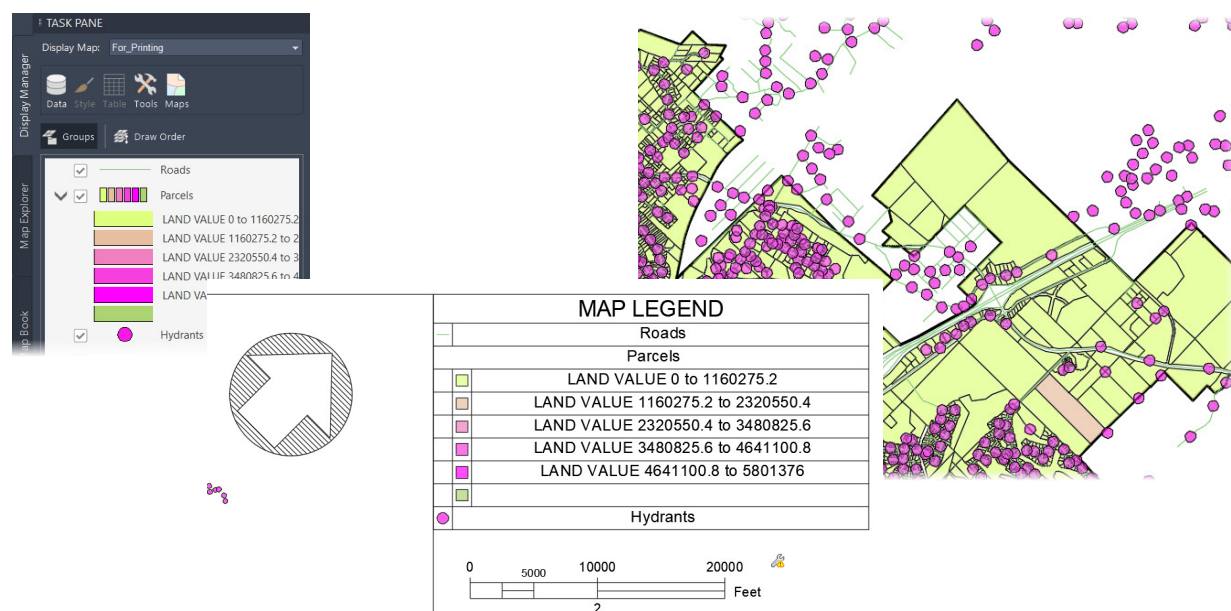
マップのプロット

プロジェクトでは、必ず図面をプロットする必要があります。マッピング/GIS 図面も例外ではありません。標準の AutoCAD では、[レイアウト] タブと [ページ設定管理] から、適切なプロット ツールを使用できます。一方、Map 3D ツールセットには、[表示マネージャ] というさらに高度な機能があり、画層のソース ファイル (SDF ファイルなど) に接続したり、[レイアウト] タブに凡例を表示することができます。

このタスクでは、適切なマッピング/GIS 情報を図面に表示するために、凡例、真北、尺度を追加し、プロット用のマッピング/GIS 図面を生成しました。

手順

1. [ページ設定管理] の [レイアウト] タブで設定を行う
2. マッピング/GIS 情報を表示するための適切なビューポートを追加する
3. 凡例、真北、尺度を追加する



マップのプロット	AutoCAD	Map 3D ツールセット
[ページ設定管理]でレイアウトを設定	15:00	15:00
マッピング/GIS 情報を表示するビューポートを追加	5:00	5:00
凡例、真北、尺度を追加	25:00	5:00
タスク完了までの合計時間	45:00	25:00
Map 3D ツールセットによる時間短縮率		44%

(数字は「分:秒」を示します)

Map 3D ツールセットを使用するメリット

検証結果から分かるように、標準の AutoCAD では、マッピング/GIS のプロットを作成するのに 45 分かかっています。Map 3D ツールセットの機能を使えば、この時間を半分近くまで削減できました。特に、マッピング/GIS 図面に必要な凡例、真北、尺度を配置できる機能によって、作業時間が大幅に短縮されました。

まとめ

本書で 8 つの設計タスクを比較検証しながらご紹介した機能は、生産性向上に役立つ Map 3D ツールセットのツールやワークフローのほんの一部です。

プロジェクトのタスク	AutoCAD	Map 3D ツールセット	時間短縮率
1 インターフェイスとワークスペース	48:00	8:00	83%
2 座標ジオメトリの作成と編集	65:00	25:00	62%
3 オブジェクト データ	95:00	60:00	37%
4 読み込みと書き出し	70:00	15:00	79%
5 強化されたデータ変換	100:00	55:00	45%
6 ソース図面と座標系	60:00	25:00	58%
7 FDO フィーチャのスタイル設定	110:00	25:00	77%
8 マップのプロット	45:00	25:00	44%
合計時間	593:00	238:00	
Map 3D ツールセットによる全体的な時間短縮率			60%

(数字は「分:秒」を示します)

Map 3D ツールセットを使用すると、標準の 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 **60%** 短縮できます。*

Map 3D ツールセットを使用するメリット

以上、8 つのタスクで比較した結果、マッピングや GIS の作業に Map 3D ツールセットを使用すると、標準の AutoCAD では不可能なレベルまで生産性が向上することが分かりました。Map 3D ツールセットは、マッピングと GIS に特化したツールセットです。そのため、本書の検証結果に示されるような生産性向上のメリットを、すぐに実感できるはずです。

*一般的な性能テストと同様、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、オートデスクのロゴ、AutoCAD、および DWG は、米国およびその他の国々における Autodesk, Inc. およびその子会社または関連会社の登録商標または商標です。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。オートデスクは、通知を行うことなくいつでも該当製品およびサービスの提供、機能および価格を変更する権利を留保し、本書中の誤植または図表の誤りについて責任を負いません。

© 2022 Autodesk, Inc. All rights reserved.