

AutoCAD® Map 3D 2009

ユーティリティ企業のための
CAD 標準化ソリューションスクリプト
～ 電 力 系 統 編 ～

Ver 1.0.0

目 次

1	はじめに.....	1
1.1	電力系統データ	1
1.2	ベース地図	1
1.2.1	測量法に基づく承認番号	1
2	準備.....	2
2.1	自動保存の変更	2
2.2	フィーチャ編集オプションの変更	3
2.3	ワークスペースの変更	4
2.4	スクリプトデータの準備.....	5
2.4.1	データコピー	5
2.4.2	フォルダ構成	5
2.4.3	データ.....	6
2.5	AUTOCAD MAP 3Dのユーザ インタフェース	7
3	スクリプト	8
3.1	SCRIPT-1 電力系統の表現.....	8
3.1.1	電力系統の管理図面を開く.....	8
3.1.2	データの確認	9
3.1.3	電力系統の表現 <表示マネージャ>	14
3.1.4	電力系統の管理図面を閉じる.....	15
3.2	SCRIPT-2 管理図面の更新.....	16
3.2.1	電力系統の管理図面更新のシナリオ.....	16
3.2.2	変電所新設に伴うデータ諸元.....	16
3.2.3	電力系統の管理図面を開く.....	18
3.2.4	新設変電所位置の確認.....	19
3.2.5	変電所の配置 <オブジェクト分類・注釈テンプレート>.....	22
3.2.6	送電線の配置 <オブジェクト分類・注釈テンプレート>.....	27
3.2.7	鉄塔の配置 <オブジェクト分類・注釈テンプレート>	32
3.2.8	電力系統の管理図面を閉じる.....	38
3.3	SCRIPT-3 電力供給エリアの分割.....	39
3.3.1	電力系統の管理図面を開く.....	39
3.3.2	電力供給エリア境界データの取り込み <クエリー>	42
3.3.3	電力供給エリアの分割 <フィーチャ分割>	45
3.3.4	データ テーブルの更新 <フィーチャのチェックイン>	51
3.3.5	電力系統の管理図面を閉じる.....	51

3.4	SCRIPT-4 変電所図面の取り込み.....	52
3.4.1	電力系統の管理図面を開く.....	52
3.4.2	表示マネージャによるシンボル表示変更.....	53
3.4.3	変電所ビューへの移動.....	54
3.4.4	変電所図面の取り込み <クエリー>	55
3.4.5	電力系統の管理図面を閉じる.....	57

1 はじめに

ユーティリティ企業（鉄道、電力、ガス、水道など）の業務フローで AutoCAD Map 3D を使用すると業務の効率化が図れます。

本スクリプトでは、AutoCAD Map 3D の機能説明ではなく、ユーティリティ企業の業務のいくつかの場面で、AutoCAD Map 3D の機能を使うといかに業務の効率化が図れるかを学習します。

本スクリプトでは次の内容を中心に学習します。

- ✧ 表示マネージャによる電力系統の表現
- ✧ オブジェクト分類による管理図面の更新
- ✧ フィーチャ分割による変電所供給エリア(ポリゴン)の分割
- ✧ クエリーによる変電所図面の取り込み

1.1 電力系統データ

【注意】本スクリプトで使用する電力系統はすべて架空の系統であり、発電所や変電所・送電線・鉄塔・大口需要家の名称や位置、諸元、図面について実在する電力設備とは一切関係ありません。

なお、本スクリプトで提供されるデータについて、学習目的以外の利用を固くお断りいたします。

1.2 ベース地図

1.2.1 測量法に基づく承認番号

本スクリプトの作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図 25000（空間データ基盤）、数値地図 25000（行政界・海岸線）、数値地図 25000（地名・公共施設）及び数値地図 2500（空間データ基盤）を使用したものである（承認番号 平 19 総使、第 227 号）

本スクリプトで採用しているベース地図(ベクトル地形図)データは、株式会社オークニーが提供する、日本全国の地図データ製品「Orkney GIS Datapack2007(SDF 版)」を使用しています。

「Orkney GIS Datapack2007(SDF 版)」は AutoCAD Map 3D や MapGuide Enterprise、MapGuide Open Source を利用したアプリケーションですぐに利用できるファイル形式となっています。データ内容については、全国を 1/25,000 で網羅、都市部は 1/2,500 の詳細データを用意しており、価格は、1 サーバ利用時で{98,000 円/全国} で販売しています。

<http://www.orkney.co.jp/product/datapack/service>

2 準備

2.1 自動保存の変更

学習中に AutoCAD Map 3D の自動保存が実行されると保存に時間が掛かる場合があるため、自動保存をしないように設定変更します。※学習終了後は必ず自動保存設定を戻してください。

自動保存設定を変更するには、図- 1 のようにメニューバーの【設定】から【AutoCAD オプション】をクリックします。次にオプションダイアログボックスの【開く/保存】タブを開き、ファイルの安全確保の自動保存のチェックを外し[OK]ボタンをクリックします。

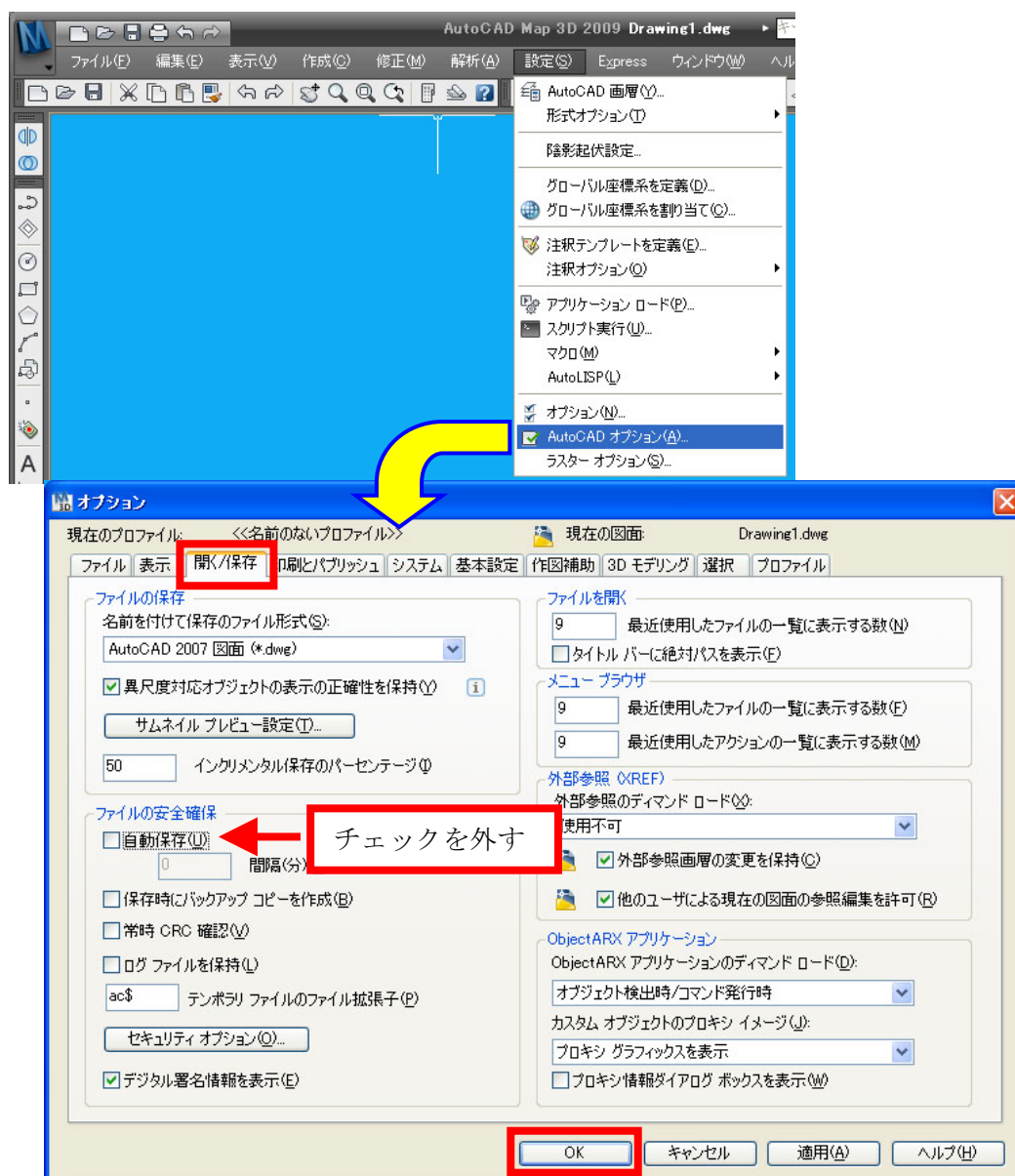


図- 1 AutoCAD Map 3D の自動保存設定変更

2.2 フィーチャ編集オプションの変更

学習中に AutoCAD Map 3D のフィーチャ編集時のチェックインのプロンプトを表示させないように設定変更します。※学習終了後は必ず自動保存設定を戻してください。

フィーチャ編集オプションを変更するには、図-2のようにツールバーの【データ】から【編集セットオプション】をクリックするか、コマンドプロンプトへ mapfeatureeditoptions を入力しEnterキーを押します。次に、フィーチャ編集オプションダイアログのその他のオプションの チェックインのプロンプトを表示する間隔 のチェックを外し、[OK]ボタンをクリックします。

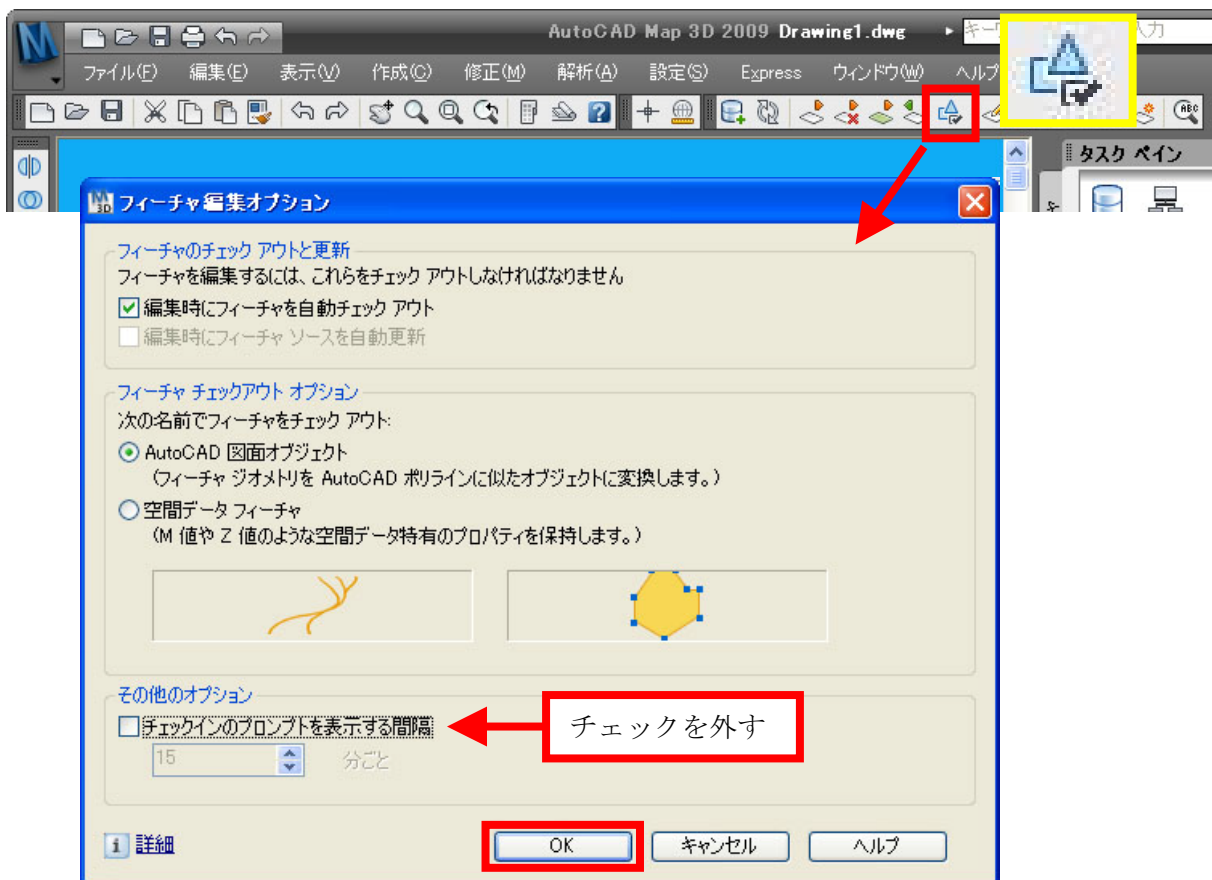


図- 2 AutoCAD Map 3D のフィーチャ編集オプション設定変更

2.3 ワークスペースの変更

本スクリプトで使用するワークスペース(表- 1)は、特に断りのない限り「Map 3D 図面データ」を使用します。

表- 1 AutoCAD Map 3D のワークスペース

ワークスペース	用 途
Map 3D 空間データ	地理空間データを主に操作する場合
Map 3D 図面データ	Autodesk 図面を主に操作する場合
Map クラシック	旧バージョンのユーザ

ワークスペースを変更する場合は、図- 3 のようにメニューバーの[表示]→[メニュー/ツールバー レイアウト]→[Map 3D 図面データ]を選択します。

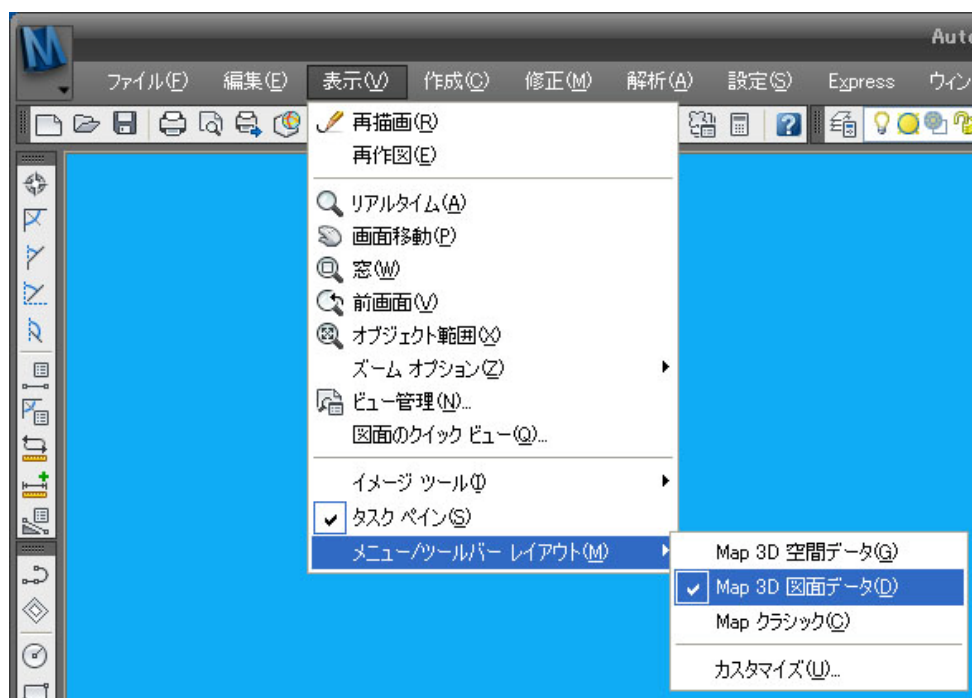


図- 3 AutoCAD Map 3D のワークスペース変更

2.4 スクリプトデータの準備

2.4.1 データコピー

本スクリプトで提供されるCD-Rから、ElpersフォルダをCドライブのルートにコピーします。
※別のフォルダへコピーした場合にスクリプトが正常に動作しません。

【注意】本スクリプトを再度学習する場合は、変電所電力供給エリア用 SDF データをオリジナルへ戻す必要があります。エクスプローラなどで次のコピー元ファイルをコピー先フォルダへ上書きコピーして下さい。

コピー元：C:\Elpers\SDF\Backup\Area_Substation.sdf (オリジナルデータ)

コピー先：C:\Elpers\SDF\

2.4.2 フォルダ構成

本スクリプトで使用するフォルダ構成は図- 4 の通りです。

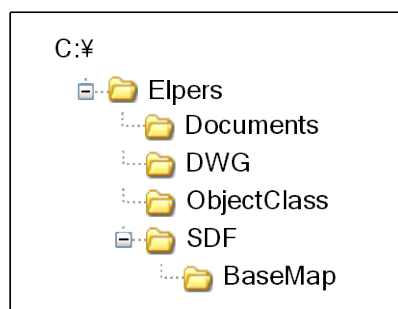


図- 4 本スクリプトのフォルダ構成

2.4.3 データ

本スクリプトで使用するデータは表- 2 の通りです。

表- 2 データ一覧

デ　　タ	内　　　容
C:\Elpser フォルダ	
Script01.dwg	電力系統データ
Script02.dwg	
Script03.dwg	
Script04.dwg	
Script05.dwg	
Script05_2.dwg	
Script06.dwg	
ScriptFinal.dwg	
C:\Elpser\Documents フォルダ	
DemoScript_Elpers.doc	このドキュメント
Scenario_Elpers.ppt	本スクリプトのシナリオ
用語説明_Elpers.doc	本スクリプトの用語説明
C:\Elpser\DWG フォルダ	
NewSubstation.dwg	変電所図面
C:\Elpser\ObjectClass フォルダ	
Electric_Toolkit_JP-ExElpers.xml	オブジェクトクラス定義
C:\Elpser\SDF フォルダ	
Area_Substation.sdf	変電所電力供給エリア
C:\Elpser\SDF\Backup フォルダ	
Area_Substation.sdf	変電所電力供給エリアのバックアップ
C:\Elpser\SDF\BaseMap フォルダ	
2500-eki.sdf	ベースマップ 駅名(1/2500)
2500-gaiku.sdf	ベースマップ 街区(1/2500)
2500-mizu.sdf	ベースマップ 水面(1/2500)
2500-tatemono.sdf	ベースマップ 建物(1/2500)
2500-zyouti.sdf	ベースマップ 場地(1/2500)
25000-chimei.sdf	ベースマップ 地名(1/25000)
25000-dourokukan.sdf	ベースマップ 道路区間(1/25000)
25000-kokyoshisetsu.sdf	ベースマップ 公共施設(1/25000)
25000-suiikikai.sdf	ベースマップ 水域界(1/25000)
25000-tetsudokukan.sdf	ベースマップ 鉄道区間(1/25000)

2.5 AutoCAD Map 3Dのユーザ インタフェース

AutoCAD® Map 3D のユーザ インタフェースを図- 5 に示します。

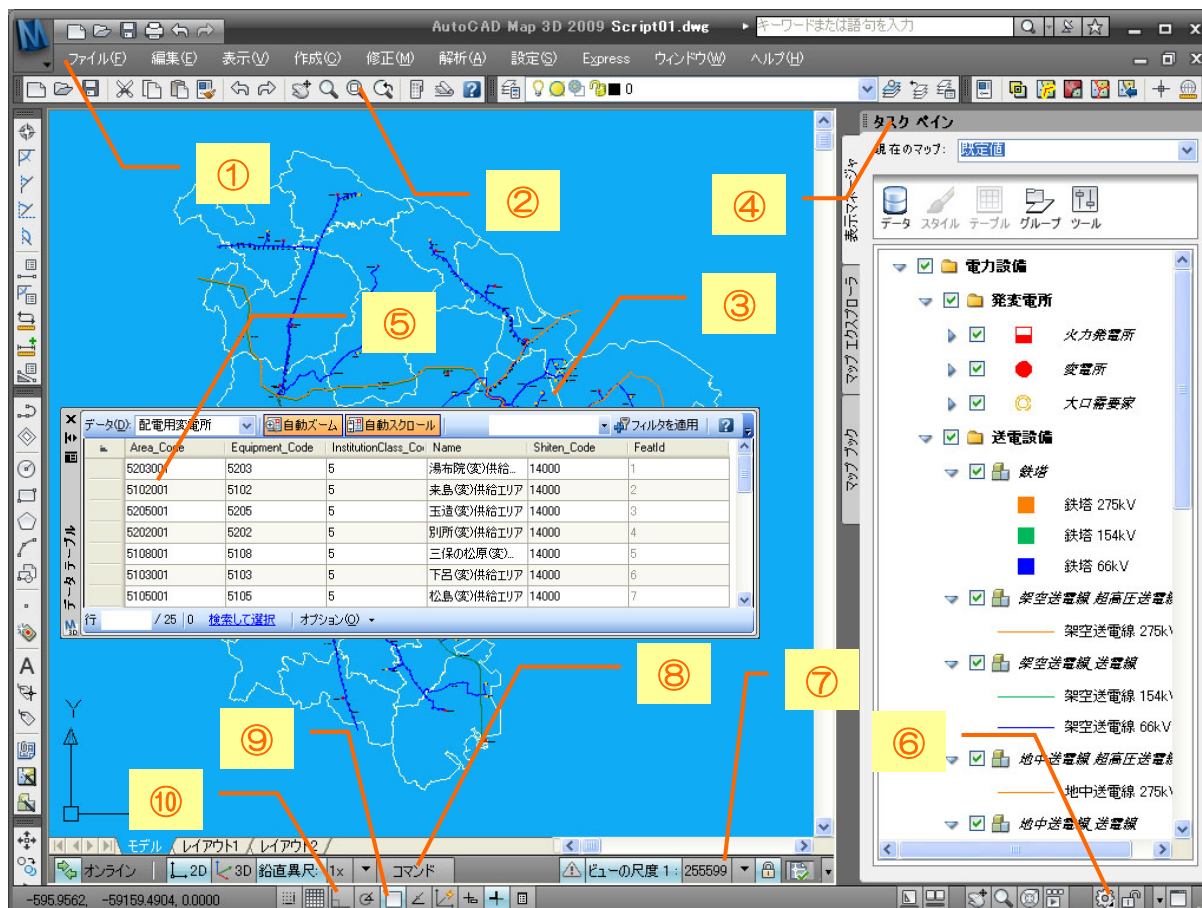


図- 5 AutoCAD Map 3D のユーザ インタフェース

①	メニューバー
②	ツールバー
③	ワークスペース
④	タスクペイン(表示マネージャ、マップエクスプローラ、マップブック)
⑤	データテーブル
⑥	ワークスペース切替
⑦	ビューの尺度
⑧	コマンドラインの表示/非表示
⑨	オブジェクト スナップ切替/設定
⑩	直交モード切替

3 スクリプト

次の Script-1~4 で AutoCAD® Map 3D の機能を学習します。

3.1 Script-1 電力系統の表現

Script-1 では、ベースとして使用する電力系統のデータや表示について学習します。

3.1.1 電力系統の管理図面を開く

次のファイルを開きます。

C:\¥Elpers¥Script01.dwg

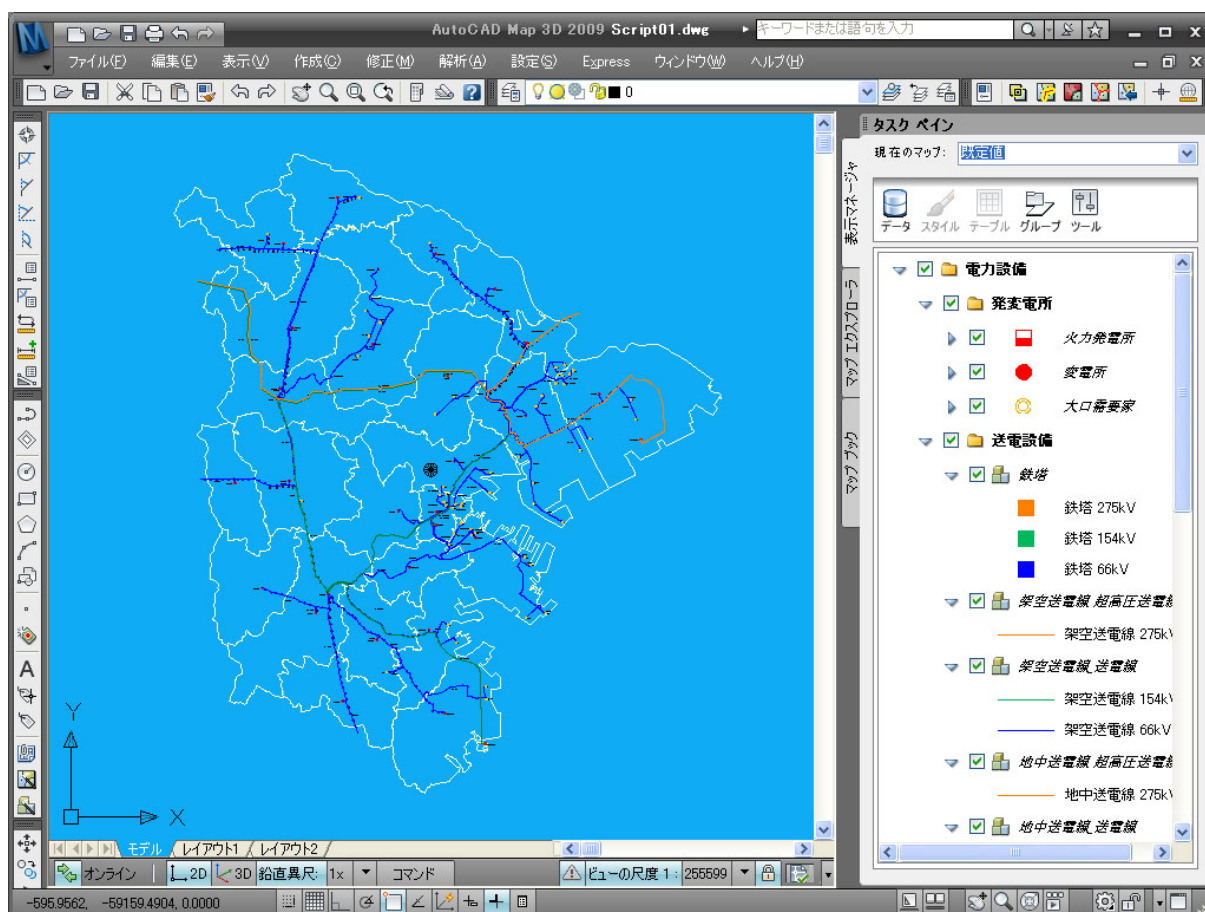


図- 6 Script01.dwg を開く

3.1.2 データの確認

本スクリプトで使用する電力系統データは SDF データ接続およびオブジェクト分類された DWG データから構成されています。

(1) SDF データの確認

SDF データ接続を確認するには、図-7 のようにタスク ペインの【表示マネージャ】タブから【データボタン】—【データに接続】をクリックすると、図-8 のようにデータ接続が確認できます。

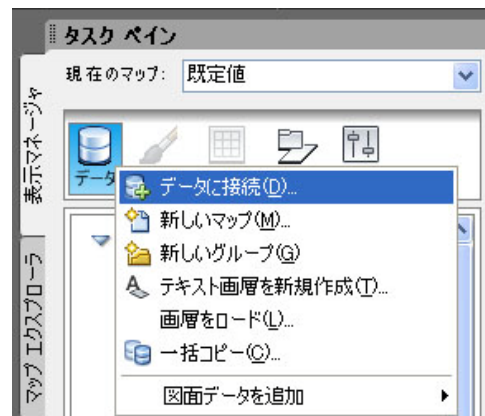


図-7 データに接続をクリック

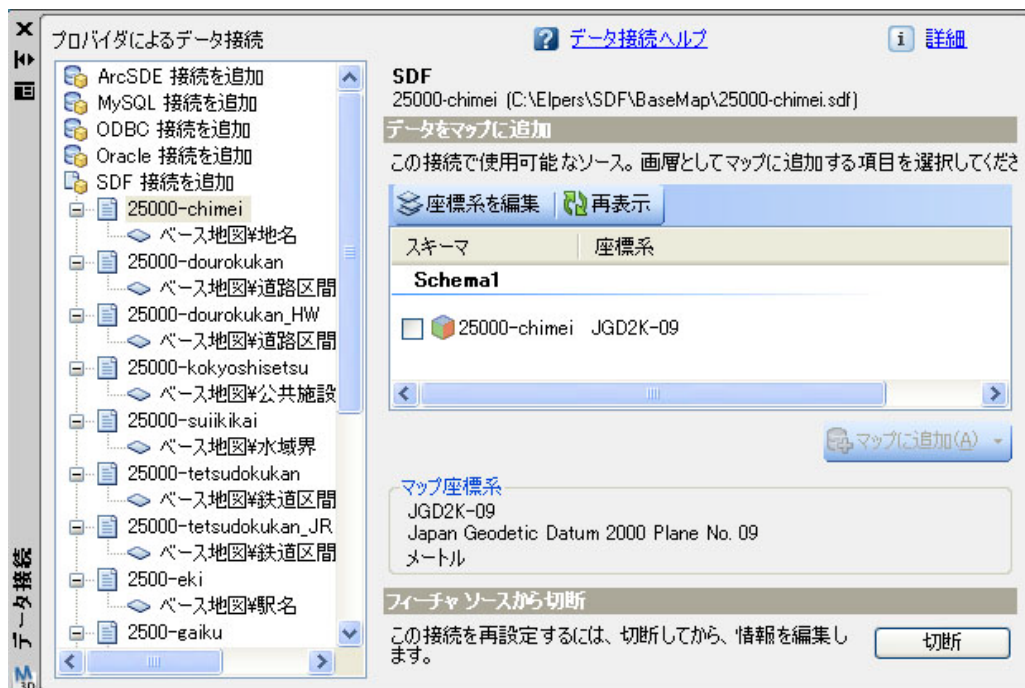


図-8 データ接続の確認

SDF データ接続一覧を表- 3 に示します。

表- 3 SDF データ接続一覧

ファイル名	タイプ	内 容
Area_Substation.sdf	ポリゴン	変電所電力供給エリア
2500-eki.sdf	ポイント	ベースマップ 駅名(1/2500)
2500-gaiku.sdf	ポリゴン	ベースマップ 街区(1/2500)
2500-mizu.sdf	ポリゴン	ベースマップ 水面(1/2500)
2500-tatemono.sdf	ポリゴン	ベースマップ 建物(1/2500)
2500-zyouti.sdf	ポリゴン	ベースマップ 場地(1/2500)
25000-chimei.sdf	ポイント	ベースマップ 地名(1/25000)
25000-dourokukan.sdf	ポリライン	ベースマップ 道路区間(1/25000)
25000-kokyoshisetsu.sdf	ポイント	ベースマップ 公共施設(1/25000)
25000-suiikikai.sdf	ポリライン	ベースマップ 水域界(1/25000)
25000-tetsudokukan.sdf	ポリライン	ベースマップ 鉄道区間(1/25000)

(2) オブジェクト分類の確認

オブジェクト分類データを確認するにはオブジェクトクラス定義を確認します。

オブジェクトクラス定義は、2008 年 7 月 25 日に公開された「**AutoCAD Map 3D Electric Utility Toolkit Japanese**」をベースに拡張したものです。

※AutoCAD Map 3D Electric Utility Toolkit Japaneseはオートデスク社サイト(<http://www.autodesk.co.jp/>)の製品情報 - AutoCAD Map 3D - ダウンロードツールから無償でダウンロードできます。

オブジェクトクラス定義 XML ファイルはエクスプローラ等で次のファイルを確認します。

C:\¥Elpers¥ObjectClass¥ Electric_Toolkit_JP-ExElpers.xml

読み込まれたオブジェクトクラス定義を確認するには、図- 9 のようにタスク ペインの【マップ エクスプローラ】から【オブジェクト クラス】で確認します。

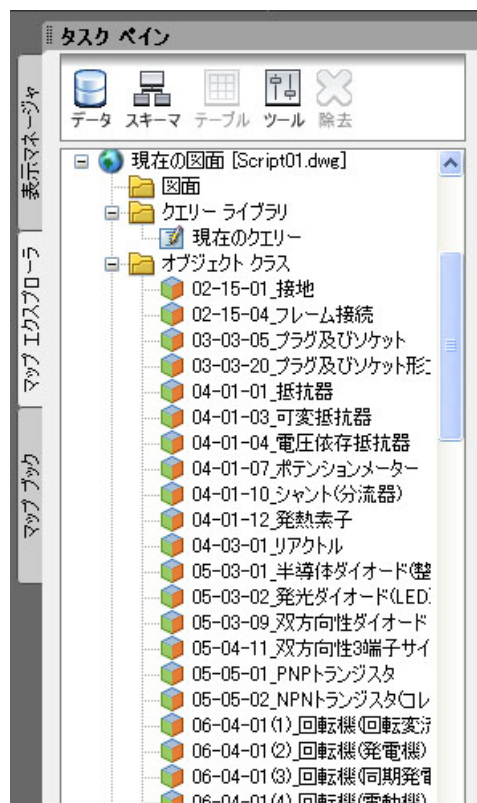


図- 9 オブジェクト クラス定義の確認

分類されたオブジェクト一覧を表- 4 に示します。

表- 4 分類されたオブジェクト一覧

オブジェクト クラス名	タイプ	内 容
11-01-05(06)_変電所(計画中／運転中)	ブロック	変電所(運転中)
11-02-03(04)_火力発電所(計画中／運転中)	ブロック	火力発電所(運転中)
90-01-01_架空送電線_超高压送電線	ポリライン	275kV 以上の架空送電線
90-01-02_架空送電線_送電線	ポリライン	275kV 未満の架空送電線
90-02-01_地中送電線_超高压送電線	ポリライン	275kV 以上の地中送電線
90-02-02_地中送電線_送電線	ポリライン	275kV 未満の地中送電線
Ex_11-01-50_大口需要家電気所	ブロック	大口需要家電気所
Ex_11-03-01_鉄塔	ブロック	送電鉄塔

※Ex_は AutoCAD Map 3D Electric Utility Toolkit Japanese から拡張したオブジェクト クラス定義

分類されたオブジェクトを確認するには、図- 10 のようにタスク ペインの【マップ エクスプローラ】タブから【オブジェクト クラス】を選択し、マウス右クリックのプルダウンメニューの【分類済みオブジェクトを選択】をクリックで図面上の分類済みオブジェクトが選択されます。

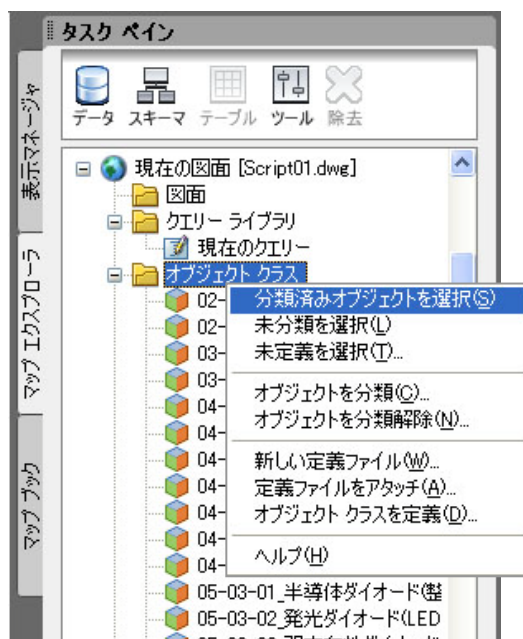


図- 10 分類済みオブジェクトを選択

また、分類されたオブジェクトの個々の情報を確認するには、図- 11 のように分類済みオブジェクトを選択し、マウス右クリックのプルダウンメニューの【オブジェクト プロパティ管理】をクリックし、【オブジェクト クラス】タブで確認します。



図- 11 分類済みオブジェクトを選択

3.1.3 電力系統の表現 <表示マネージャ>

表示マネージャのスタイルや主題などを設定することによりわかりやすい図面を作成できます。

(1) SDF データのスタイル設定

SDF データ接続したベース地図は 1/25,000 と 1/2,500 のデータがあり、データ量が異なります。1/2,500 データを広範囲に表示すると見栄えはもちろんのこと表示速度が遅くなり、作業効率が低下します。そこで、図- 12 のようにタスク ペインの【表示マネージャ】タブから[スタイル]ボタンをクリックし、スタイルエディタで表示させる縮尺範囲や線の太さなどを指定して作業効率を向上させることができます。

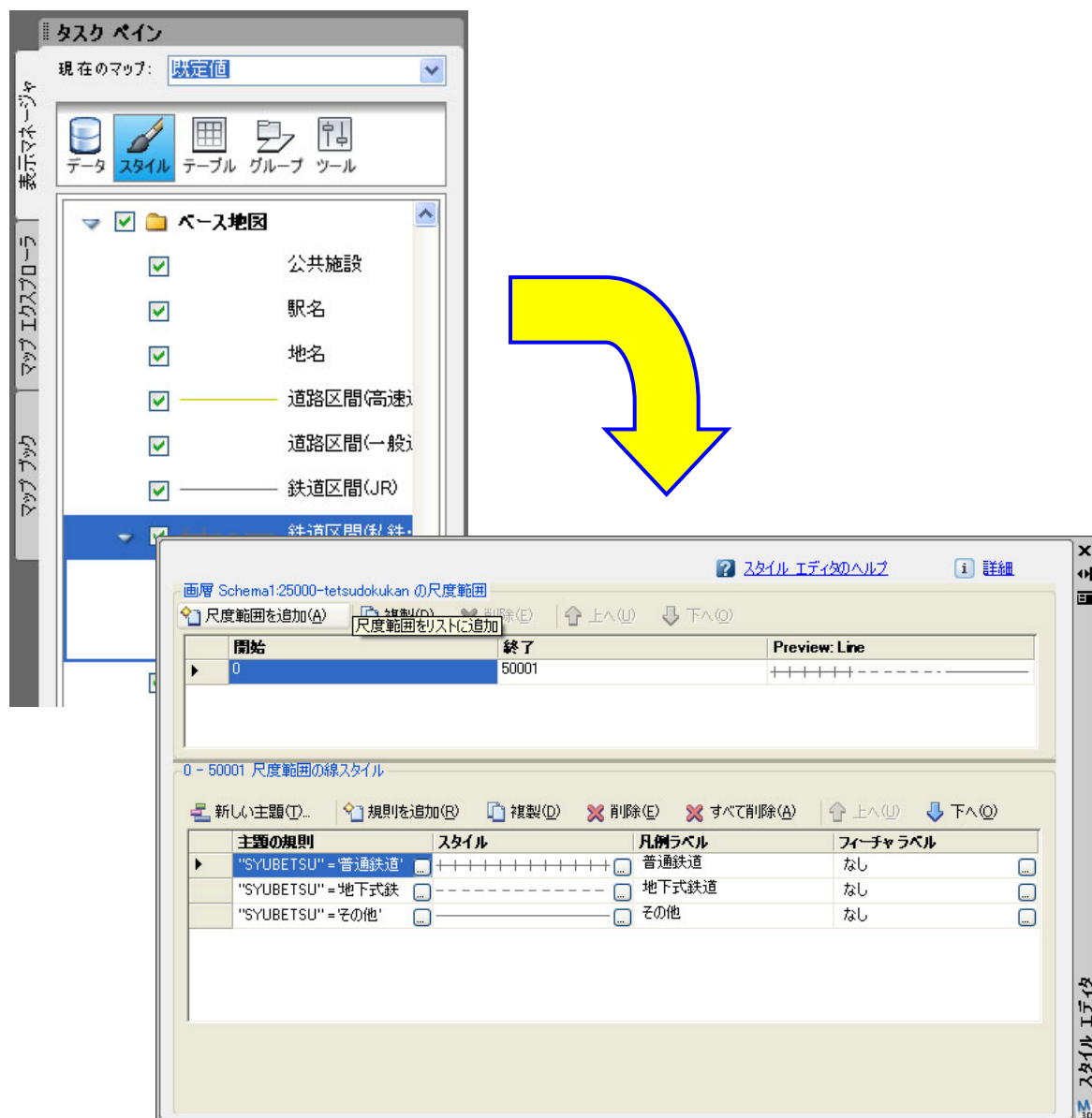


図- 12 スタイル エディタの表示

(2) オブジェクト クラスの主題図設定

分類済みオブジェクトでは、オブジェクトデータの値を基に主題図を設定できます。例えば、90-01-02_架空送電線_送電線には、154kV 送電線と 66kV 送電線があり、オブジェクト分類だけでは同じ画層となり見た目で電圧を判断できません。そこで、図- 13 のようにオブジェクトデータの値を主題図設定し見栄えの良い図面にできます。

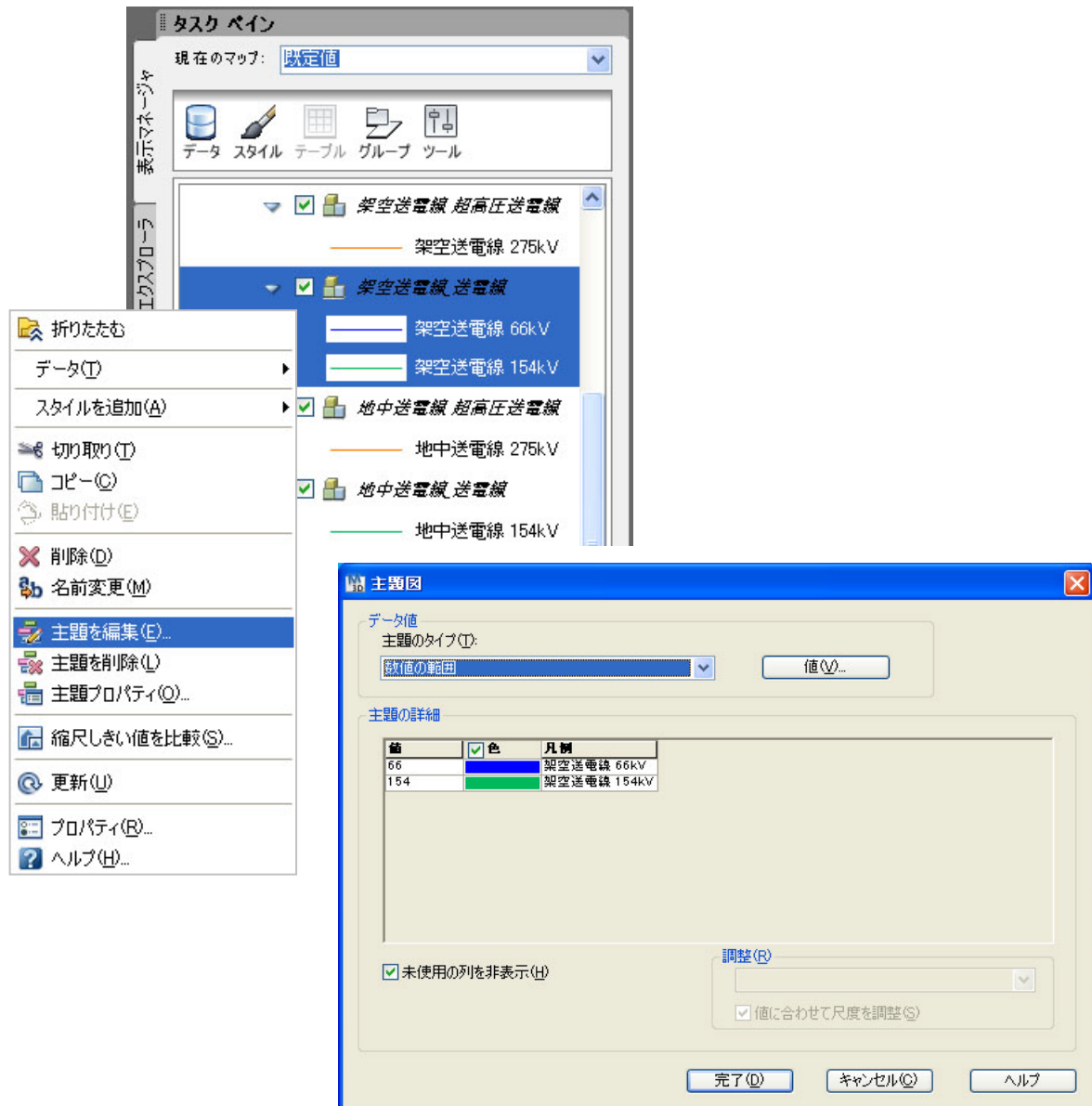


図- 13 主題図の表示

3.1.4 電力系統の管理図面を閉じる

以上で Script-1 を終了します。開いている電力系統の管理図面を保存しないで閉じます。

C:\¥Elpers¥Script01.dwg

Script-2 へ進みます。

3.2 Script-2 管理図面の更新

Script-2 では、新設された変電所工事後に管理図面の更新方法を学習します。

3.2.1 電力系統の管理図面更新のシナリオ

近い将来、道路交通網の整備と商業ビルや住宅等の建設を一体化した大規模な地域開発が、下呂変電所の電力供給エリア内に計画されている。これに伴い、電力需要が堅調に増加することが判明した。

現在の下呂変電所は、設備構成が最終形態であり電力供給のための変圧器が増強できない実態にある。したがって、大規模な地域開発を含めた周辺一帯への長期的な電力安定供給を図ることを目的に、新しく 66/6kV 配電用変電所(三角(みすみ)変電所)が建設された。なお、新しい変電所へは、66kV 白浜線 #24 鉄塔から分岐する 66kV 架空送電線(三角(みすみ)線)を建設し送電している。

変電所および送電線の建設に伴い電力系統の管理図面データを更新する。

3.2.2 変電所新設に伴うデータ諸元

(1)変電所諸元

新設した変電所の諸元を表- 5 に示します。

表- 5 新設変電所の諸元(OD:発変電所情報)

項 目	内 容
名称	三角変電所
番号	5109
管理者	電力 二郎
運用開始日	2008/8/5
1 次電圧	66
2 次電圧	6
3 次電圧	0
認可出力	60
制御方式	遠方制御
有人無人	無人
都道府県	
市区群	
町名	

(2) 送電線諸元

新設送電線諸元を表- 6 および表- 7 に示します。

表- 6 新設送電線諸元(OD:仕様_ケーブル)

項 目	内 容
電圧	66
線種	TACSR
サイズ	410

表- 7 新設送電線諸元(OD:線路情報)

項 目	内 容
線路名称	三角線
線路番号	5110034
管理者	電力 太郎
使用開始	2008/8/5
製造会社	DEF 電材(株)
製造日	2008/2/4
施工会社	(株)456 ストラクチャー
施工日	2008/7/15
最終点検日	
次回点検日	

(3) 鉄塔諸元

新設鉄塔諸元を表- 8 に示します。

表- 8 新設鉄塔諸元(OD:鉄塔情報)

項 目	内 容
鉄塔名称	66kV 三角線 #1～#3
コード	51100340001～51100340003
電圧	66
線路名称	三角線
鉄塔番号	1～3
管理者	電力 太郎
使用開始日	2008/8/5
施工会社名	(株)456 ストラクチャー
施工日	2008/7/15
最終点検日	
次回点検日	

3.2.3 電力系統の管理図面を開く

次のファイルを開きます。

C:\¥E\pers¥Script02.dwg

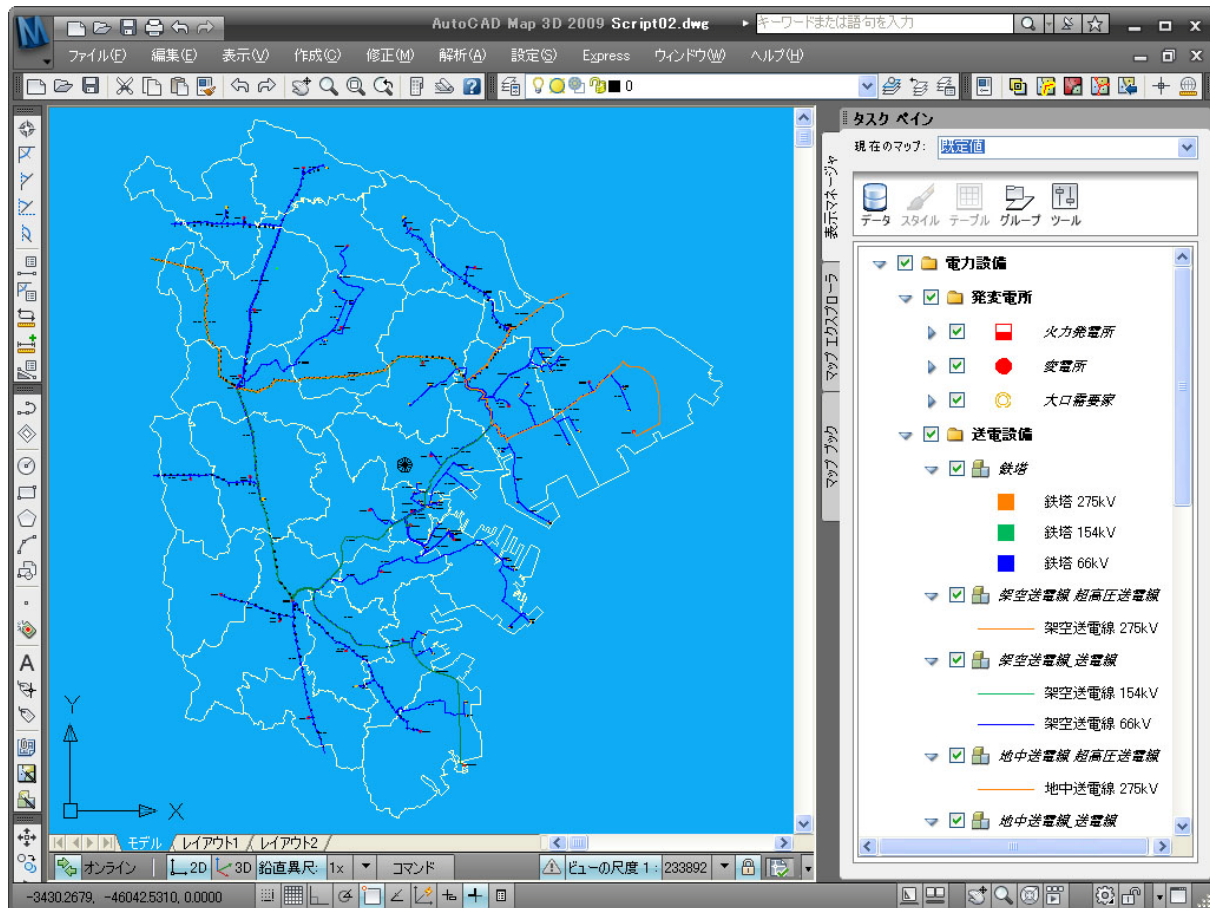
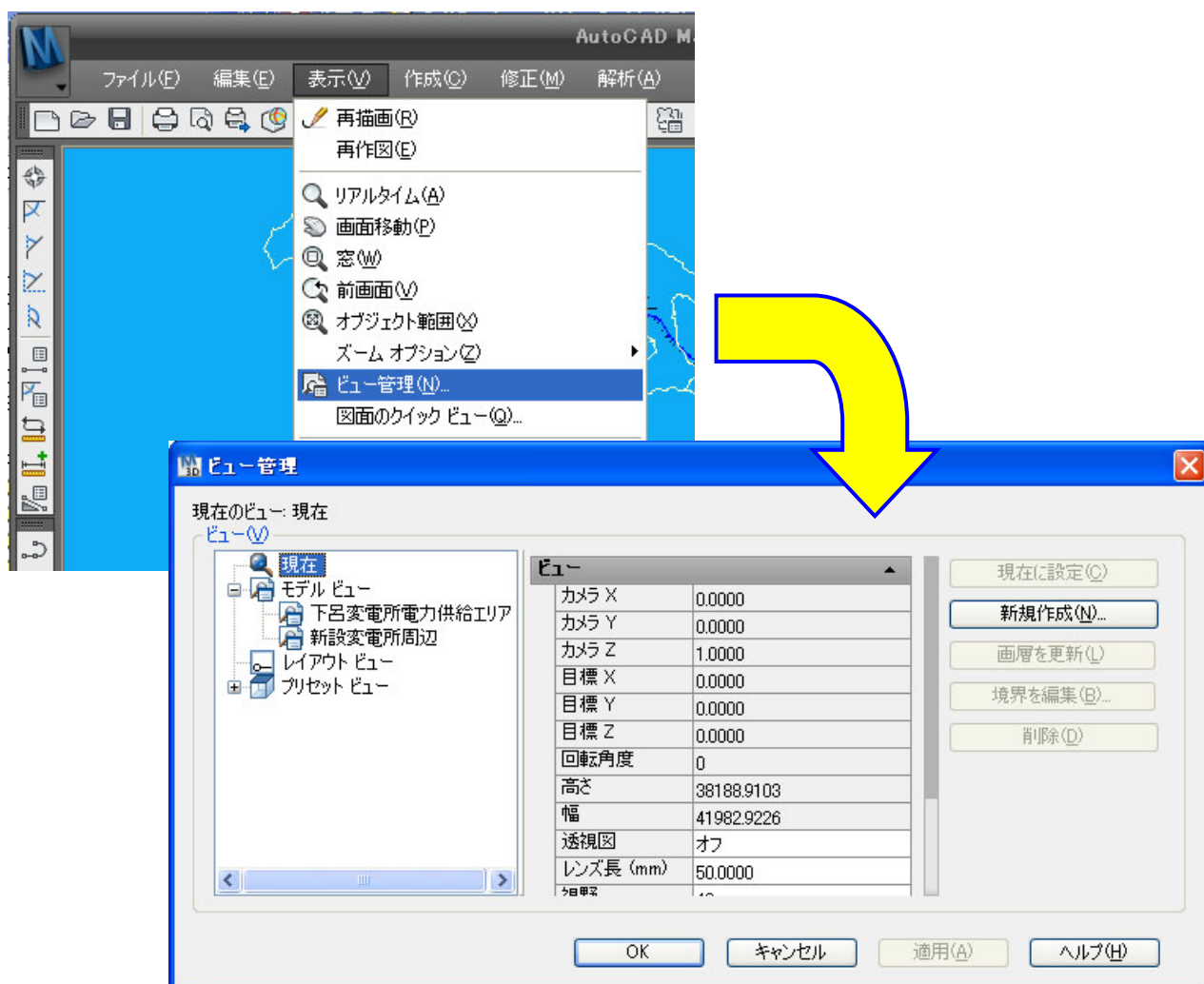


図- 14 Script02.dwg を開く

3.2.4 新設変電所位置の確認

作業を始める前に新設変電所を図面で確認します。

確認がしやすいようにモデル空間にビューを登録してあります。登録したビューを呼び出すには、図- 15 のようにメニューバーの[表示]―[ビュー管理]をクリックします。



(1) 電力供給エリアの確認

- ①ビュー管理ダイアログボックスのモデル ビューから【下呂変電所電力供給エリア】を選択
- ②[現在に設定]ボタンをクリック
- ③[OK]ボタンをクリック

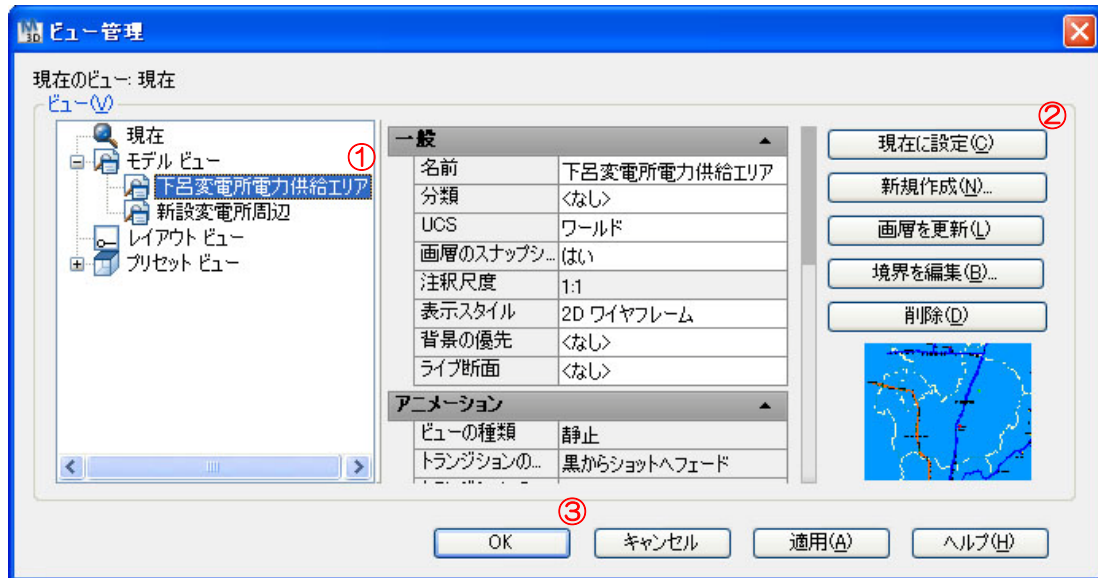


図- 16 下呂変電所電力供給エリアビューの呼び出し

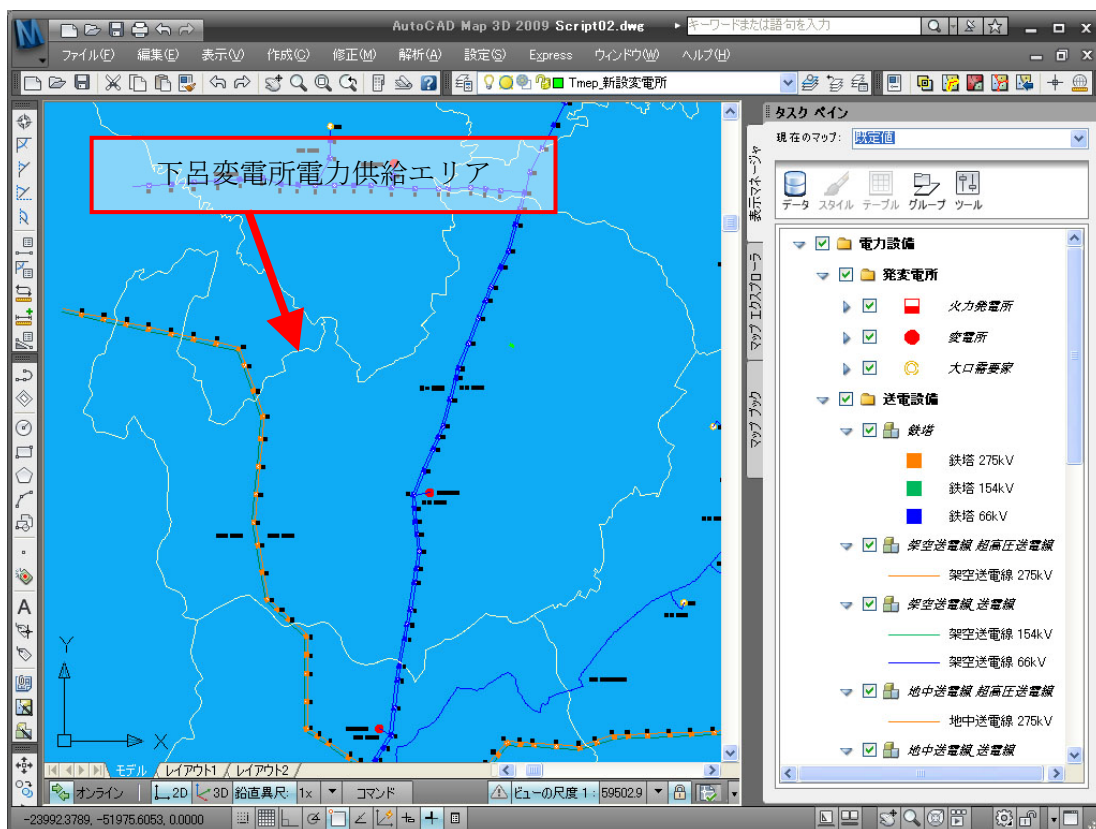


図- 17 呼び出された下呂変電所電力供給エリアビュー

(2) 新設変電所周辺

- ①ビュー管理ダイアログボックスのモデル ビューから【新設変電所周辺】を選択
- ②[現在に設定]ボタンをクリック
- ③[OK]ボタンをクリック

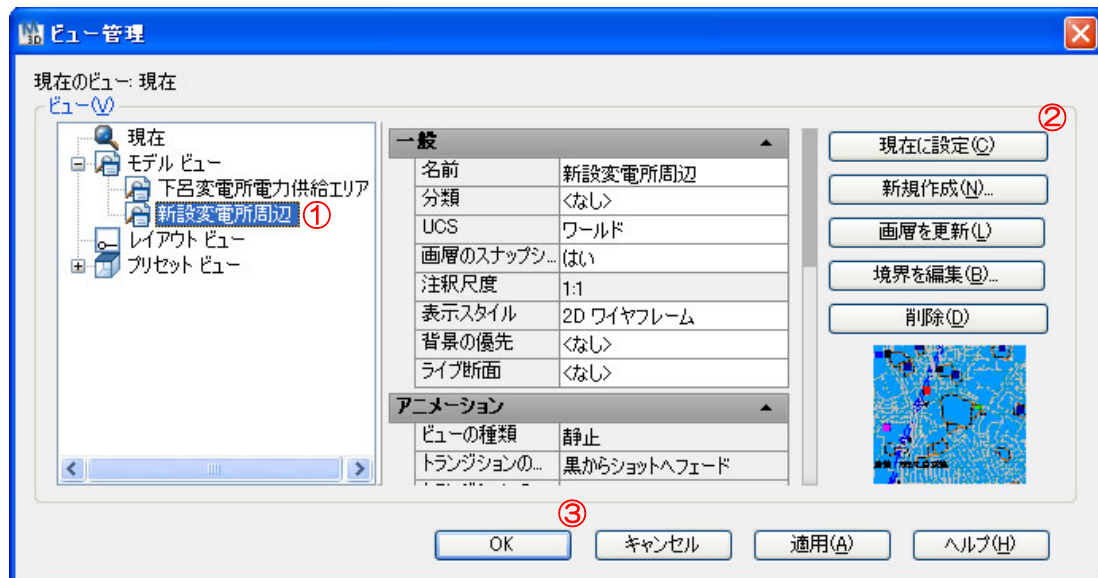


図- 18 下呂変電所電力供給エリアビューの呼び出し

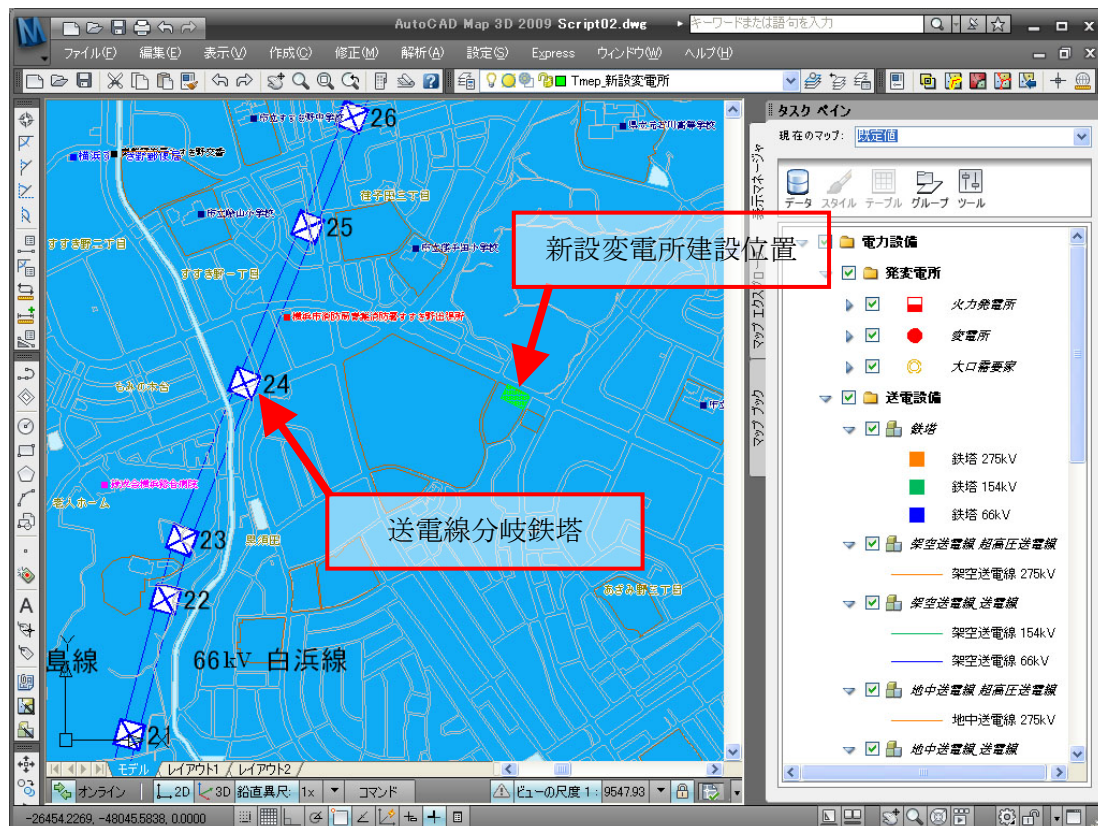


図- 19 呼び出された下呂変電所電力供給エリアビュー

3.2.5 変電所の配置 <オブジェクト分類・注釈テンプレート>

(1) オブジェクト分類

新設変電所(ブロック)の配置は、オブジェクトクラスにより分類します。タスク ペインの【マップ エクスプローラ】タブを選択しオブジェクトクラスの中から【11-01-05(06)_変電所(計画中／運転中)】をダブルクリックします。次に図面の新設変電所のハッチングの中央をクリックします。Esc キーを押してオブジェクト分類を終了します。



図- 20 新設変電所のオブジェクト分類(ブロック)

(2) ブロック可視状態の変更

オブジェクト分類した変電所ブロックにはダイナミックブロック機能を使って図- 21 のように可視状態を変更できるようになっています。

表- 9 変電所の可視状態

可視状態	内容
	運転中又はその他
	計画中

ダイナミックブロックの可視状態の変更は、オブジェクト分類したブロックを選択し可視パラメータグリップが表示されます。可視パラメータグリップをクリックし可視状態を変更します。

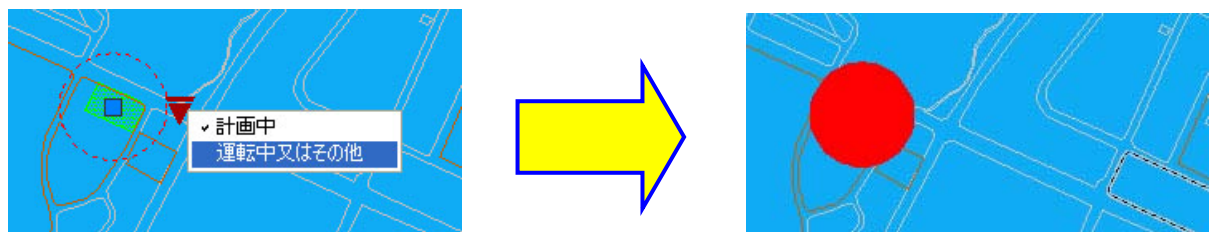


図- 21 新設変電所ダイナミックブロックの可視状態変更

(3) オブジェクトデータの登録

オブジェクト分類した変電所ブロックのオブジェクトデータを登録します。

オブジェクトデータの登録は、オブジェクト プロパティ管理から登録します。

オブジェクト プロパティ管理が表示されていない場合は、オブジェクト分類したブロックを選択し、マウス右クリックでプルダウンメニューから【オブジェクト プロパティ管理】をクリックします。

オブジェクトプロパティ管理の【オブジェクト クラス】タブをクリックし図- 22 のように OD: 発変電所情報を登録します。

※登録されたオブジェクトデータを基に注釈テンプレート機能により変電所名称を表示しますので**必須**項目は入力してください。

項 目	内 容
名称(必須)	三角変電所
番号	5109
管理者	電力 二郎
運用開始日	2008/8/5
1 次電圧	66
2 次電圧	6
3 次電圧	0
認可出力	60
制御方式	遠方制御
有人無人	無人
都道府県	
市区群	
町名	

図- 22 新設変電所のオブジェクトデータ登録

(4) 注釈テンプレートによる変電所名の表示

変電所名称の表示用に設定した注釈テンプレート(Ex_発電変電所名)をオブジェクト分類した新設変電所シンボルに挿入します。

注釈テンプレートを挿入するには、メニューバーの【作成】－【注釈を挿入】をクリックします。注釈を挿入ダイアログボックスの注釈テンプレートから[Ex_発電変電所名]をチェックし、挿入オプションから尺度を 15 に変更します。[挿入]ボタンをクリックし新設変電所シンボルを選択し決定します。※このとき、注釈を挿入ダイアログボックスで挿入オプションや挿入プロパティが表示されていない場合は、[詳細]ボタンをクリックし表示させます。

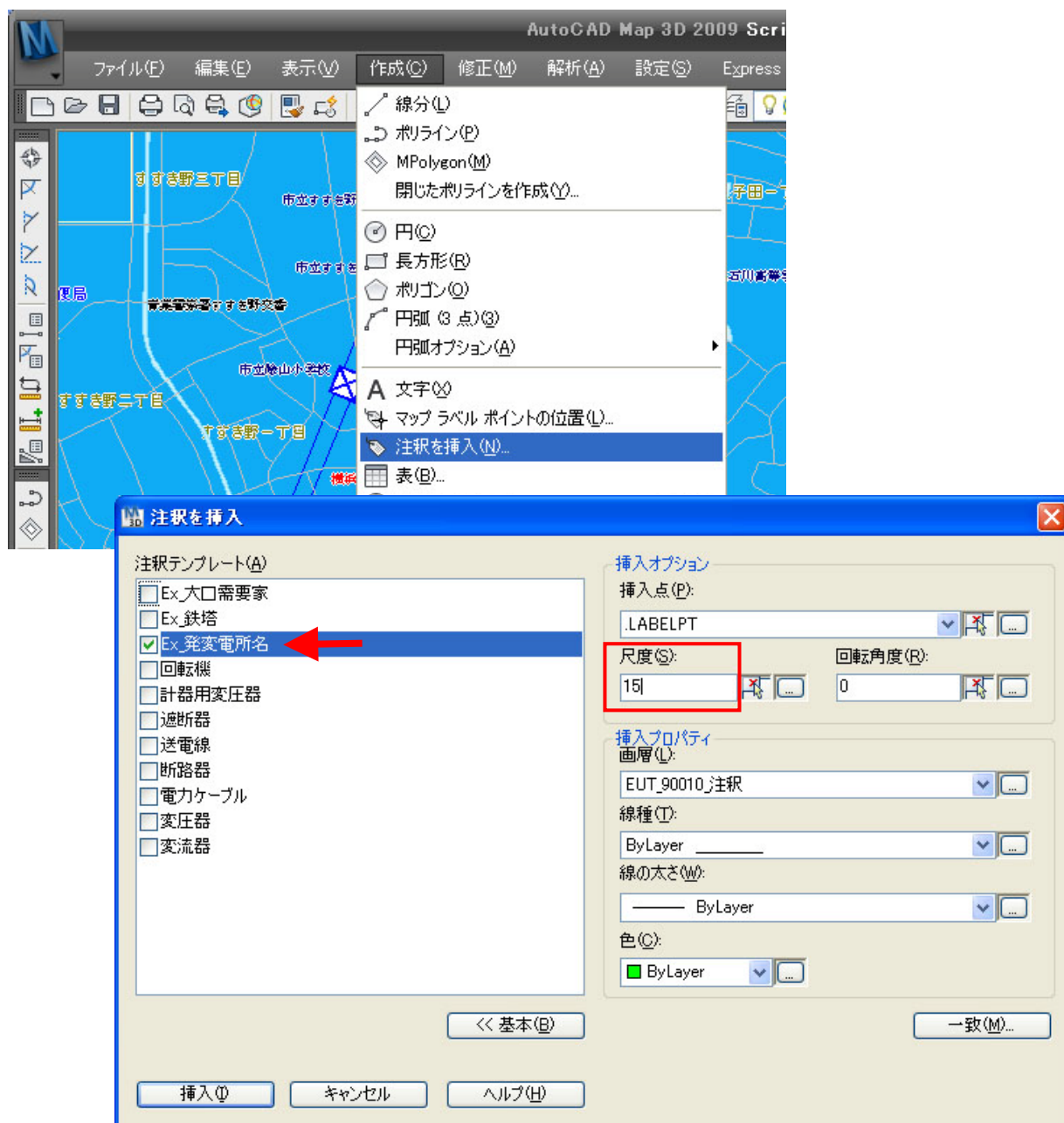


図- 23 注釈テンプレートの挿入

図- 24 のように注釈テンプレートが挿入されます。必要に応じて挿入された注釈テンプレート位置を調整します。

※注釈テンプレートが表示されない場合は、①オブジェクトデータが登録されているか ②注釈テンプレート画層(EUT_90010_注釈)が表示状態であるか ③注釈テンプレートの尺度が合っているかを確認してください。



図- 24 挿入された注釈テンプレート(Ex_発電所名)

3.2.6 送電線の配置 <オブジェクト分類・注釈テンプレート>

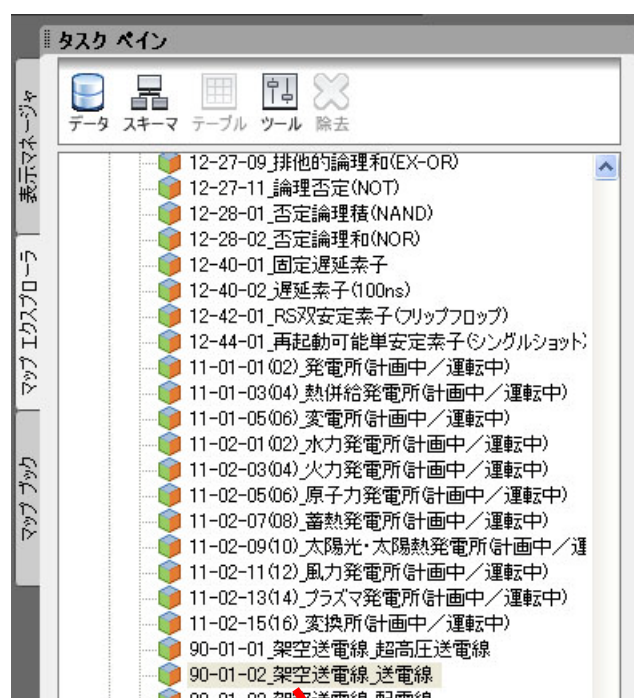
(1) ファイルを開く

ここから学習する場合は次のファイルを開き、ビュー管理の【新設変電所周辺】に移動します。

C:\¥Elpers¥Script03.dwg

(2) オブジェクト分類

新設送電線(ポリライン)の配置は、オブジェクトクラスにより分類します。タスク ペインの【マップ エクスプローラ】タブを選択しオブジェクトクラスの中から【90-01-02_架空送電線_送電線】をダブルクリックします。次に 66kV 白浜線 #24 鉄塔から三角変電所まで 5 つの頂点(3 基の鉄塔位置)を指定し、スペースまたは Enter キーを押します。Esc キーを押してオブジェクト分類を終了します。



頂点-1	66kV 白浜線 #24 鉄塔 (白浜線の交点)
頂点-2	新設鉄塔 #1 位置
頂点-3	新設鉄塔 #2 位置
頂点-4	新設鉄塔 #3 位置
頂点-5	三角変電所(挿入基点)



図- 25 新設送電線のオブジェクト分類(ポリライン)

(3) オブジェクトデータの登録

オブジェクト分類した送電線ポリラインのオブジェクトデータを登録します。

オブジェクトデータの登録は、オブジェクト プロパティ管理から登録します。

オブジェクト プロパティ管理が表示されていない場合は、オブジェクト分類したブロックを選択し、マウス右クリックでプルダウンメニューから【オブジェクト プロパティ管理】をクリックします。

オブジェクトプロパティ管理の【オブジェクト クラス】タブをクリックし図- 26 のように OD:仕様_ケーブルおよび OD:線路情報を登録します。

※登録されたオブジェクトデータを基に注釈テンプレート機能により電圧および線路名称を表示し、また、主題図設定機能により電圧別の色および太さを設定しますので**必須**項目は入力してください。

OD:仕様_ケーブル	
項 目	内 容
電圧 ^(必須)	66
種類	TACSR
サイズ	410

OD:線路情報	
項 目	内 容
線路名称 ^(必須)	三角線
線路番号	5110034
線路管理者	電力 太郎
使用開始	2008/8/5
製造会社名	DEF 電材(株)
製造日	2008/2/4
施工会社	(株)456 ストラクチャー
施工日	2008/7/15
最終点検日	
次回点検日	

図- 26 新設変電所のオブジェクトデータ登録

(4) 注釈テンプレートによる線路名称の表示

送電線路名称の表示用に設定した注釈テンプレート(送電線)をオブジェクト分類した新設送電線ポリラインに挿入します。

注釈テンプレートを挿入するには、図- 27 のようにメニューバーの【作成】－【注釈を挿入】をクリックします。注釈を挿入ダイアログボックスの注釈テンプレートから[送電線]をチェックし、挿入オプションから尺度を 15 に変更します。[挿入]ボタンをクリックし新設送電線ポリラインを選択し決定します。

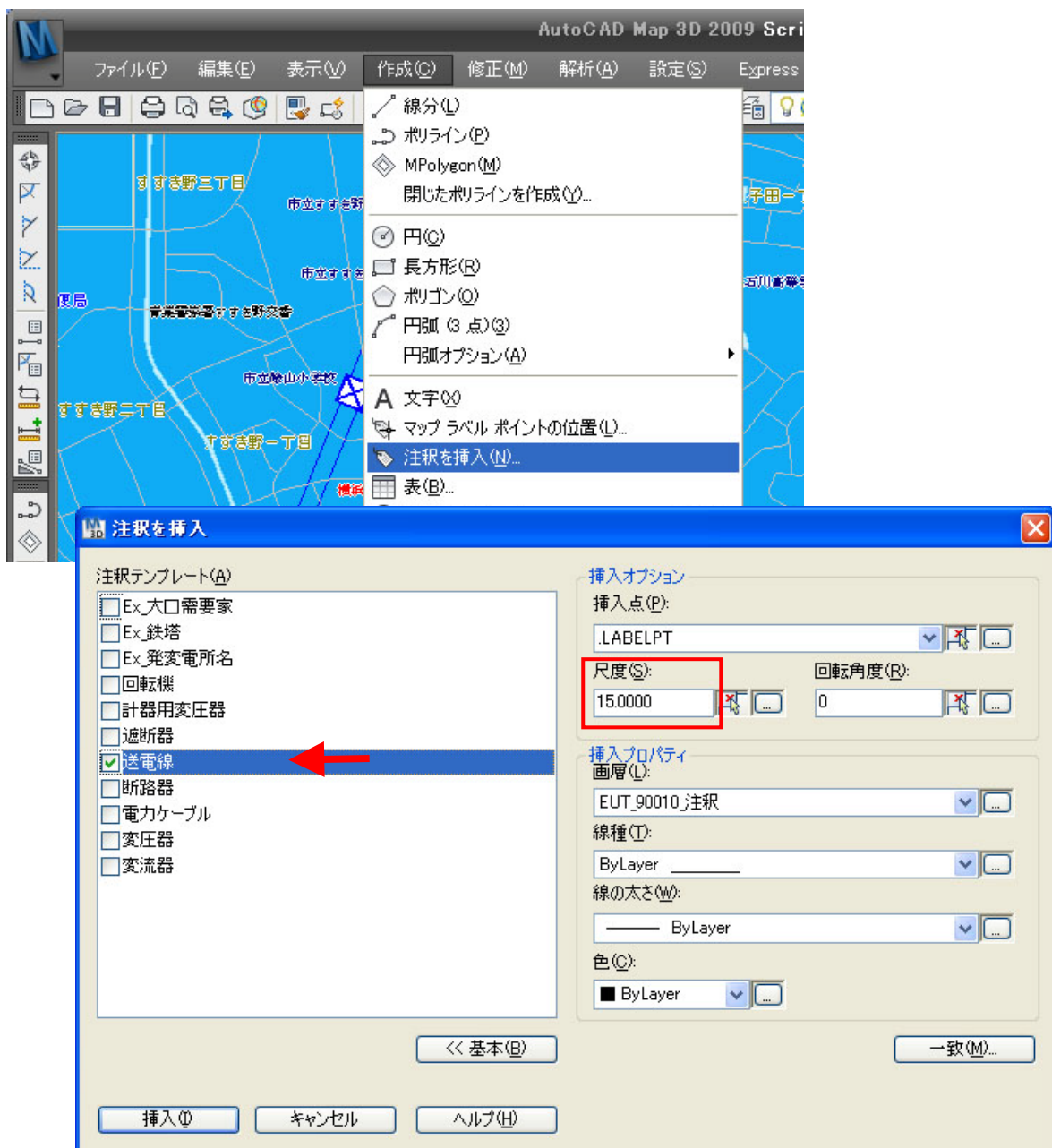


図- 27 注釈テンプレートの挿入

図- 28 のように注釈テンプレートが挿入されます。必要に応じて挿入された注釈テンプレート位置を調整します。

※注釈テンプレートが表示されない場合は、①オブジェクトデータが登録されているか ②注釈テンプレート画層(EUT_90010_注釈)が表示状態であるか ③注釈テンプレートの尺度が合っているかを確認してください。



図- 28 挿入された注釈テンプレート(送電線)

(5) 主題図設定の更新

主題図設定を反映させるために表示マネージャを更新する必要があります。

表示マネージャを更新するには、図- 29 のようにタスク ペインの【表示マネージャ】タブ内を右クリックし、プルダウンメニューの【更新】をクリックします。



図- 29 表示マネージャの更新

図- 30 のように主題図設定が反映されます。



図- 30 更新された主題図設定

3.2.7 鉄塔の配置 <オブジェクト分類・注釈テンプレート>

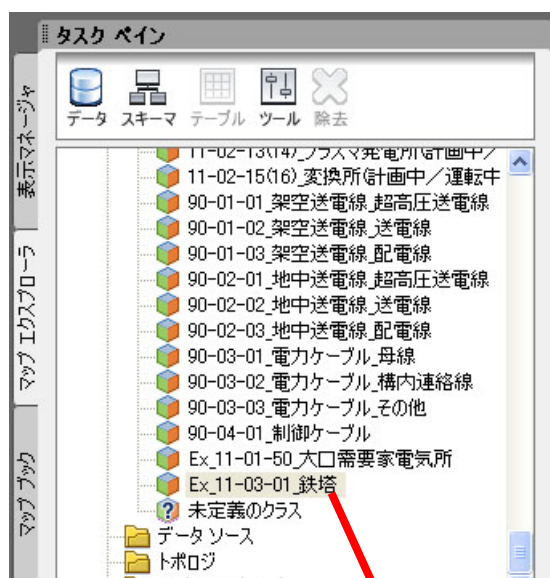
(1) ファイルを開く

ここから学習する場合は次のファイルを開き、ビュー管理の【新設変電所周辺】に移動します。

C:\¥Elpers¥Script04.dwg

(2) オブジェクト分類

新設鉄塔(角度付きブロック)の配置は、オブジェクトクラスにより分類します。タスク ペインの【マップ エクスプローラ】タブを選択しオブジェクトクラスの中から【Ex_11-03-01_鉄塔】をダブルクリックします。次に図面の 66kV 三角線のポリライン頂点を選択し、角度は次のポリライン頂点を指定し、3 基の鉄塔を繰り返し配置します。Esc キーを押してオブジェクト分類を終了します。



頂点-2	新設鉄塔 #1 の挿入基点
頂点-3	新設鉄塔 #1 の角度
	新設鉄塔 #2 の挿入基点
頂点-4	新設鉄塔 #2 の角度
	新設鉄塔 #3 の挿入基点
頂点-5	新設鉄塔 #3 の角度



図- 31 新設鉄塔のオブジェクト分類(角度付きブロック)

図- 32 のように分類されたオブジェクトとして 3 基の鉄塔が配置されます。



図- 32 新設鉄塔のオブジェクト分類(角度付きブロック)

(3) オブジェクトデータの登録

オブジェクト分類した鉄塔ブロックのオブジェクトデータを登録します。

オブジェクトデータの登録は、オブジェクト プロパティ管理から登録します。

オブジェクト プロパティ管理が表示されていない場合は、オブジェクト分類したブロックを選択し、マウス右クリックでプルダウンメニューから【オブジェクト プロパティ管理】をクリックします。

オブジェクトプロパティ管理の【オブジェクト クラス】タブをクリックし図- 33 のように OD: 鉄塔情報を登録します。

※登録されたオブジェクトデータを基に表示マネージャによる色変更および注釈テンプレート機能により鉄塔番号を表示しますので必須項目は入力してください。

OD: 鉄塔情報	
項 目	内 容
鉄塔名称	66kV 三角線 #1
コード	51100340001
電圧(必須)	66
線路名称	三角線
鉄塔番号(必須)	1
管理者	電力 太郎
使用開始日	2008/8/5
施工会社名	(株)456 ストラクチャー
施工日	2008/7/15
最終点検日	
次回点検日	

図- 33 新設鉄塔(66kV 三角線 #1)のオブジェクトデータ登録

66kV 三角線 #2, #3 についても表- 10 のようにオブジェクトデータを登録します。

表- 10 新設鉄塔(66kV 三角線 #2, #3)のオブジェクトデータ

項 目	内 容	内 容
鉄塔名称	66kV 三角線 #2	66kV 三角線 #3
コード	51100340002	51100340003
電圧(必須)	66	66
線路名称	三角線	三角線
鉄塔番号(必須)	2	3
管理者	電力 太郎	電力 太郎
使用開始日	2008/8/5	2008/8/5
施工会社名	(株)456 ストラクチャー	(株)456 ストラクチャー
施工日	2008/7/15	2008/7/15
最終点検日		
次回点検日		

(4) 注釈テンプレートによる鉄塔番号の表示

鉄塔番号の表示用に設定した注釈テンプレート(Ex_鉄塔)をオブジェクト分類した新設鉄塔ブロックに挿入します。

注釈テンプレートを挿入するには、図- 34 のようにメニューバーの【作成】－【注釈を挿入】をクリックします。注釈を挿入ダイアログボックスの注釈テンプレートから[Ex_鉄塔]をチェックし、挿入オプションから尺度を 15 に変更します。[挿入]ボタンをクリックし新設した 3 基の鉄塔ブロックを選択し決定します。

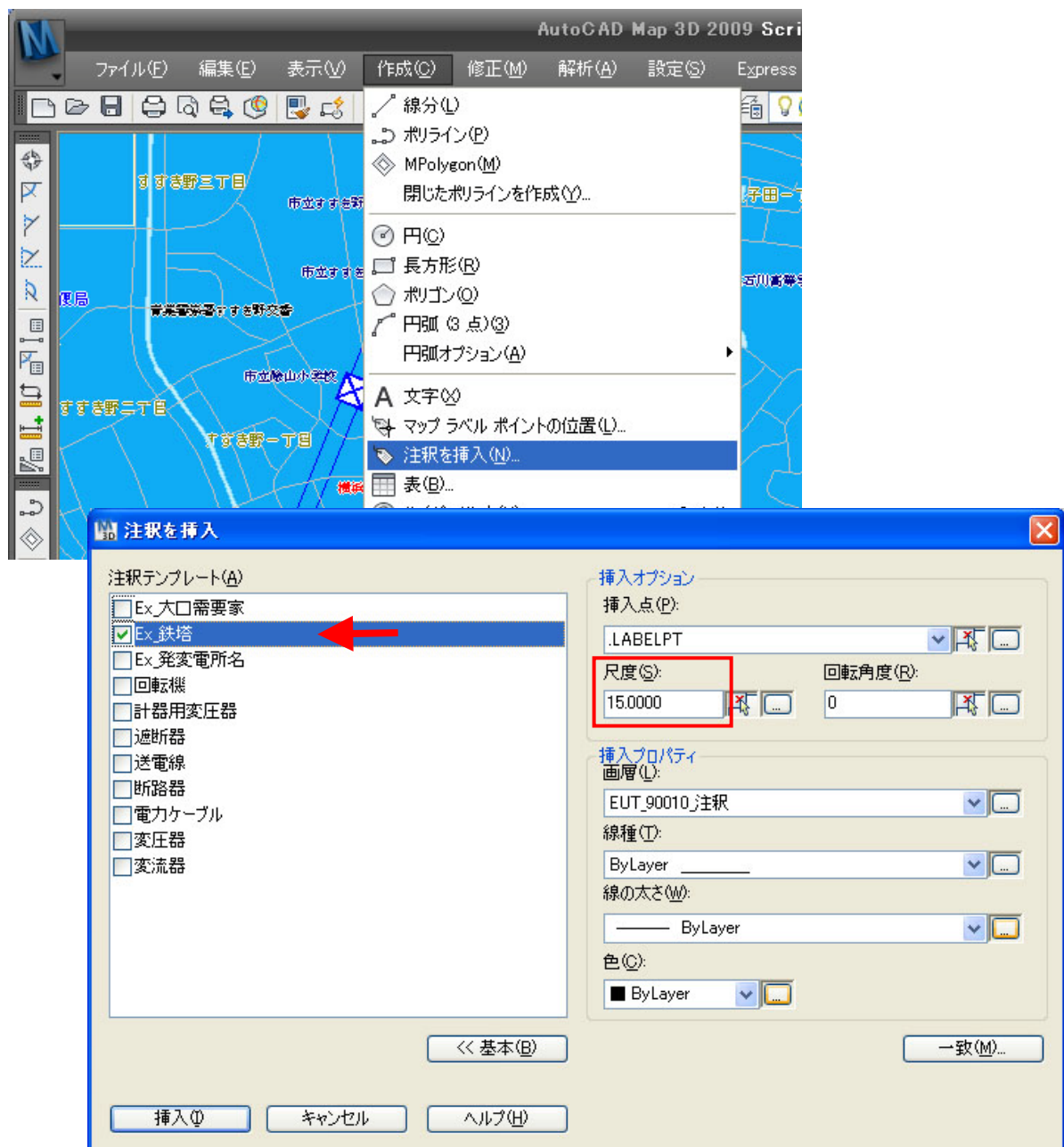


図- 34 注釈テンプレートの挿入

図- 35 のように注釈テンプレートが挿入されます。必要に応じて挿入された注釈テンプレート位置を調整します。

※注釈テンプレートが表示されない場合は、①オブジェクトデータが登録されているか ②注釈テンプレート画層(EUT_90010_注釈)が表示状態であるか ③注釈テンプレートの尺度が合っているかを確認してください。



図- 35 挿入された注釈テンプレート(Ex_鉄塔)

(5) 主題図設定の更新

主題図設定を反映させるために表示マネージャを更新する必要があります。

表示マネージャを更新するには、図- 36 のようにタスク ペインの【表示マネージャ】タブ内を右クリックし、プルダウンメニューの【更新】をクリックします。



図- 36 表示マネージャの更新

図- 37 のように主題図設定が反映されます。



図- 37 更新された主題図設定

3.2.8 電力系統の管理図面を閉じる

以上で Script-2 を終了します。開いている電力系統の管理図面を保存しないで閉じます。

C:¥Elpers¥Script04.dwg

Script-3 へ進みます。

3.3 Script-3 電力供給エリアの分割

Script-3 では、変電所新設に伴い電力供給エリアを分割するため、フィーチャ(SDF 接続のポリゴン)の分割方法を学習します。

3.3.1 電力系統の管理図面を開く

次のファイルを開きます。作業を行う前に次の手順で設定変更します。

C:\¥E\pers¥Script05.dwg

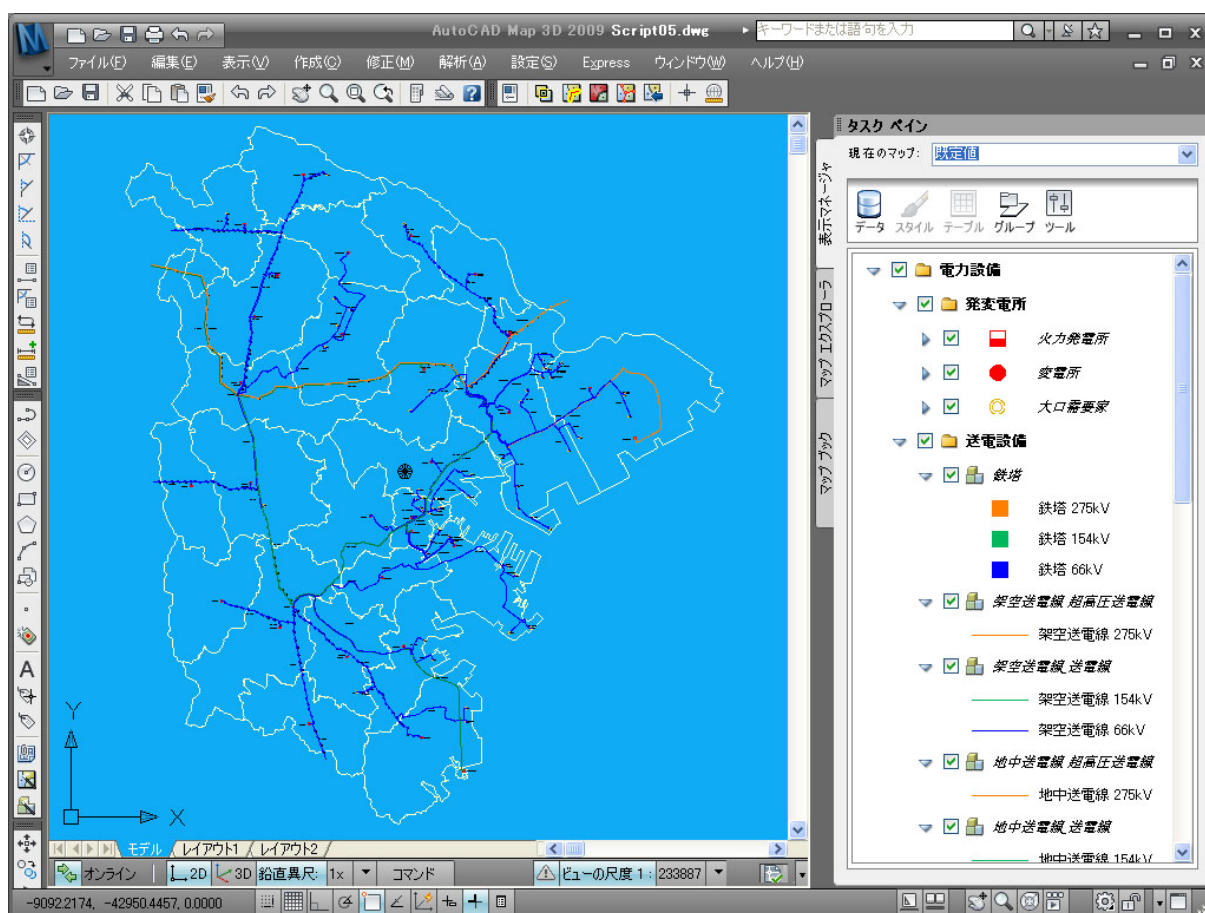


図- 38 Script05.dwg を開く

(1) ワークスペースの変更

ワークスペースを変更する場合は、図- 39 のようにメニューバーの[表示]—[メニュー/ツールバー — レイアウト]—[Map 3D 空間データ]を選択します。

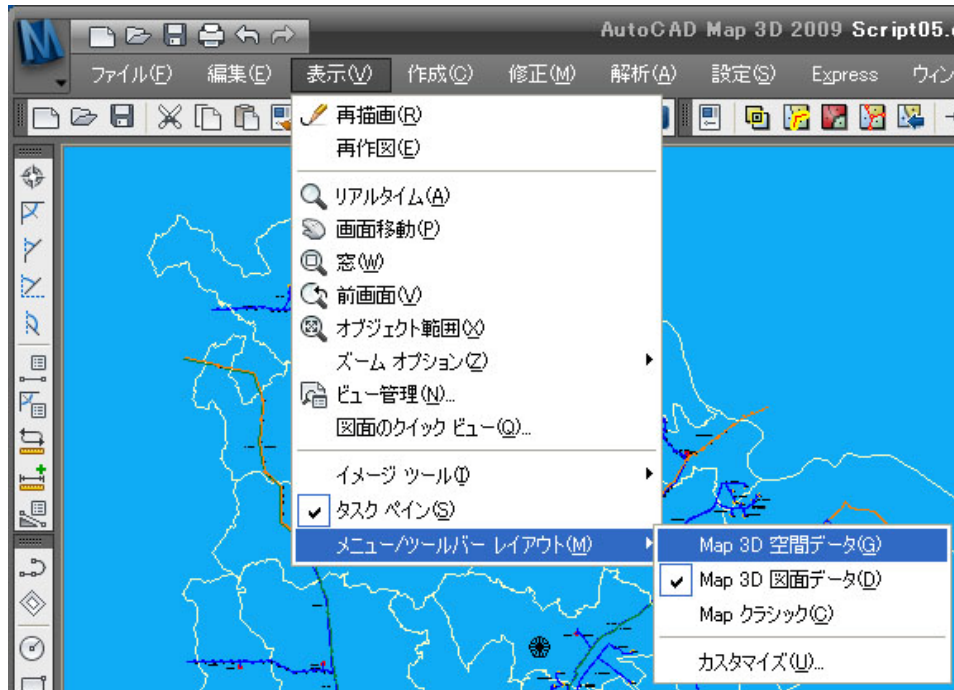


図- 39 AutoCAD Map 3D のワークスペース変更

(3) ビューの移動

図- 40 のようにビュー管理の【下呂変電所電力供給エリア】に移動します。

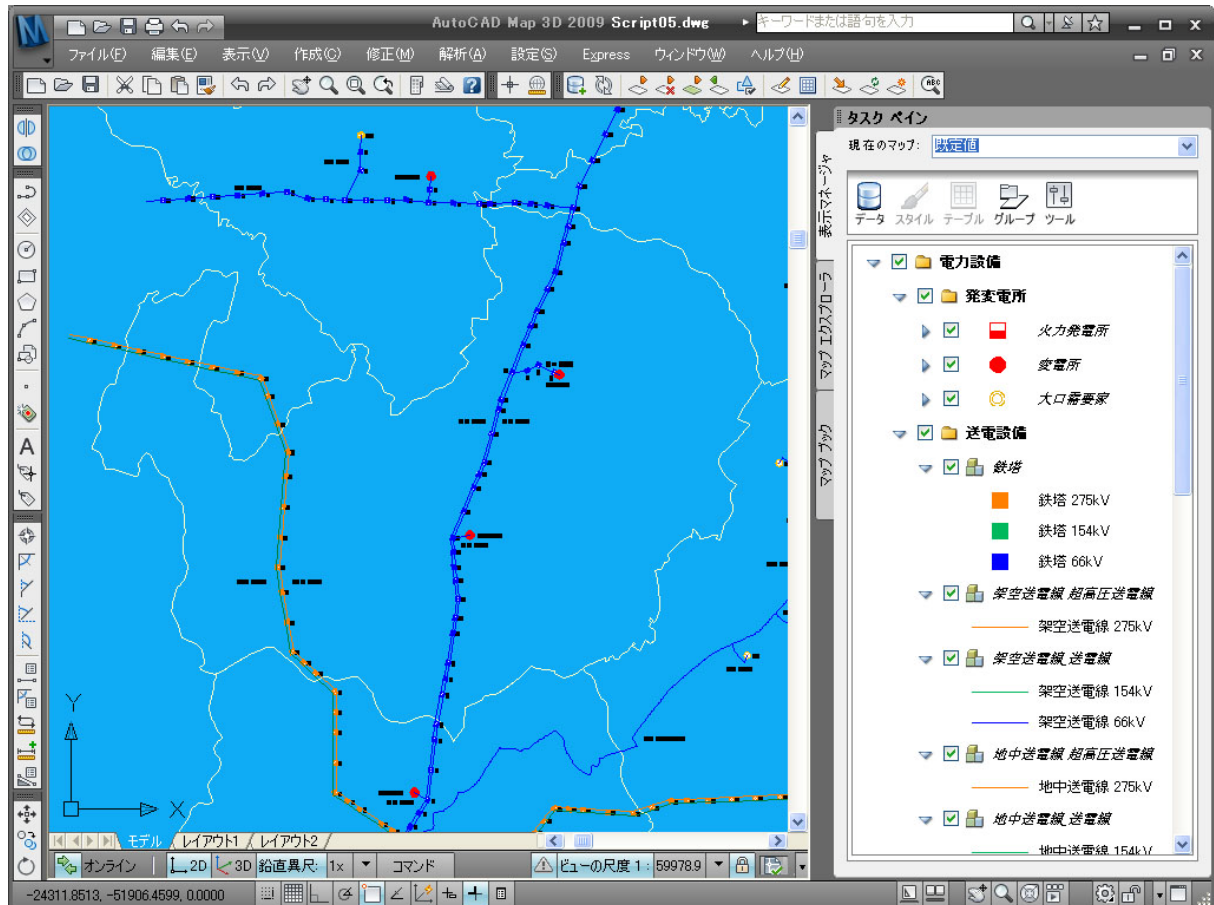


図- 40 システムデータを開き下呂変電所電力供給エリアビューに移動

3.3.2 電力供給エリア境界データの取り込み <クエリー>

次のファイルをアタッチしフィーチャ分割するため、電力供給エリア境界データをクエリー機能で取り込みます。

C:\¥Elpers¥Script05_2.dwg

(1) dwg ファイルのアタッチ

dwg ファイルをアタッチするには、図- 41 のようにタスク ペインの【マップ エクスプローラ】タブを開き、エクスプローラでアタッチするファイルをドラッグ&ドロップします。

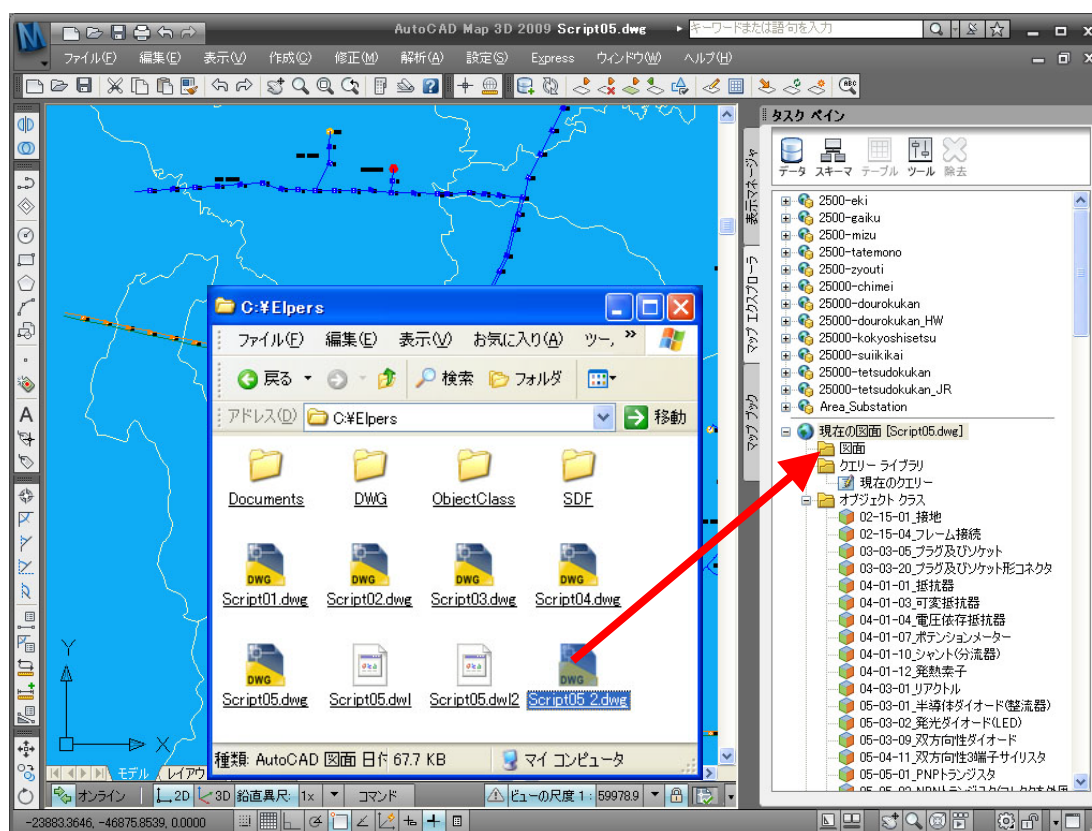


図- 41 dwg ファイルをアタッチ

(2) クエリーの実行

図- 42 の手順でクエリーを実行し、フィーチャ分割するための電力供給エリア境界ポリラインを抽出します。

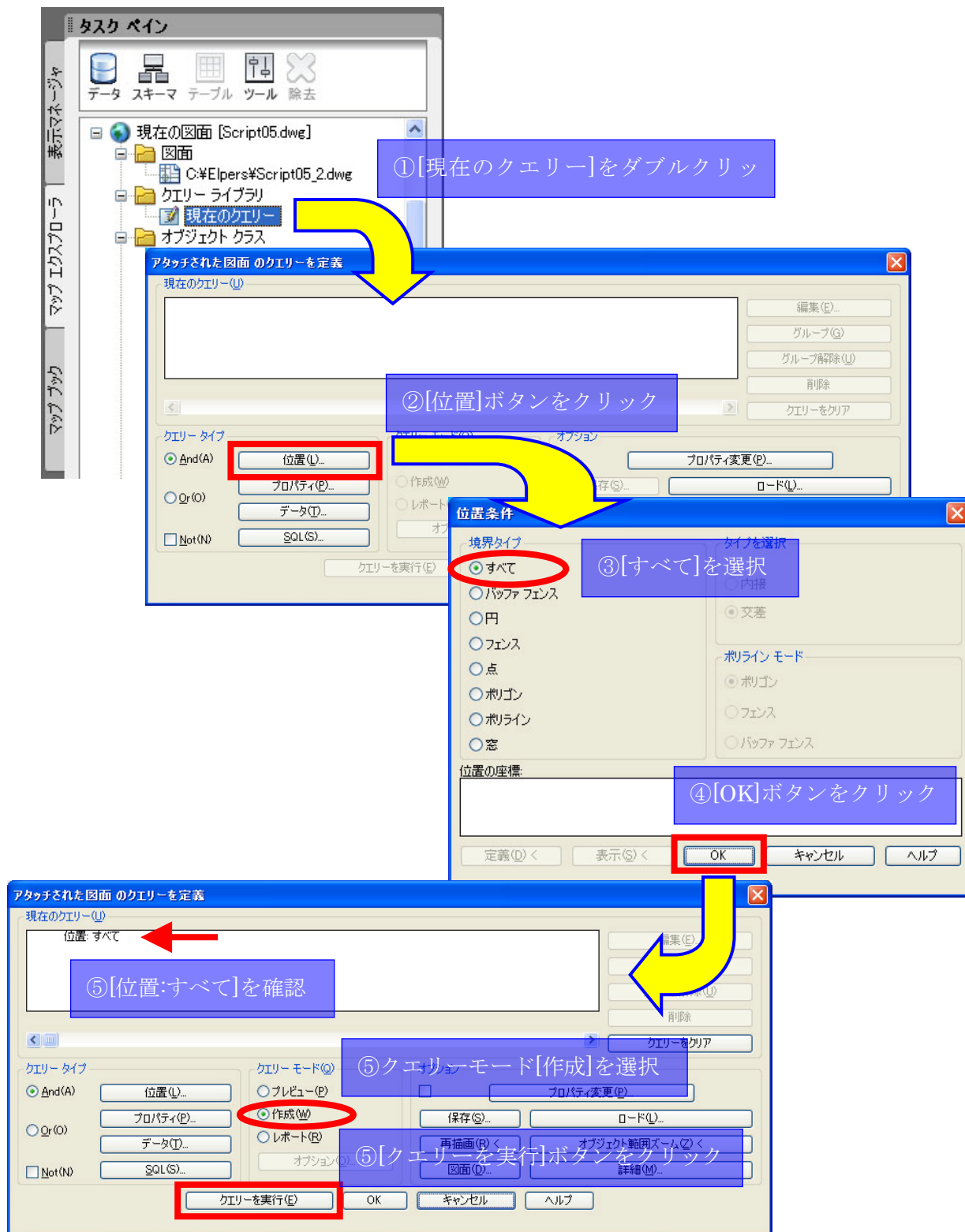


図- 42 クエリーの実行手順

図- 43 のようにフィーチャ分割するための電力供給エリア境界ポリラインが抽出されます。

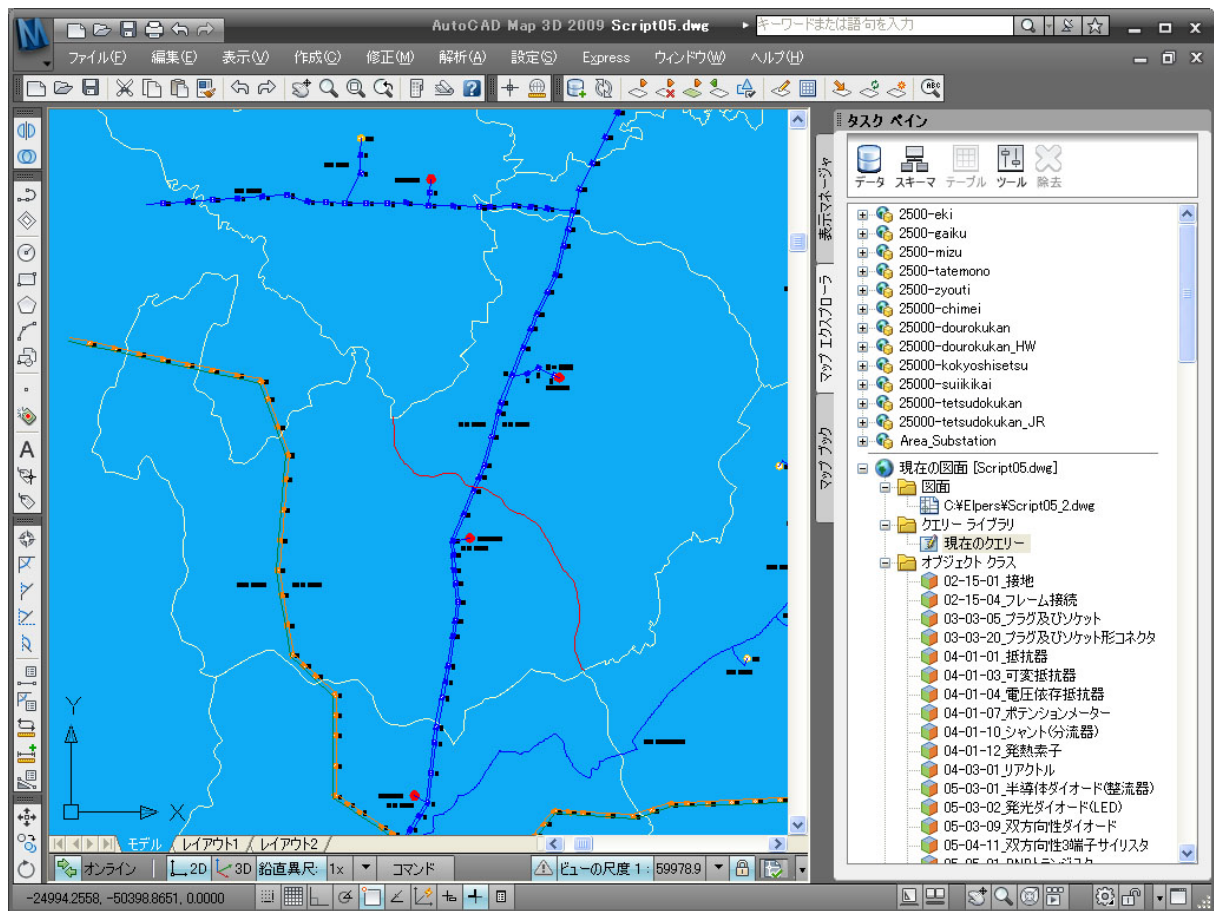


図- 43 クエリーの実行結果

3.3.3 電力供給エリアの分割 <フィーチャ分割>

電力供給エリアを分割するには、フィーチャ分割機能を用います。

(1) コマンドプロンプトの表示

対話型で作業するためコマンドプロンプトを表示させます。コマンドプロンプトを表示させるには、図- 44 のように AutoCAD Map 3D 画面の下の[コマンド]ボタンをクリックするか、[Ctrl]+[9]キーで表示／非表示が切り替わります。

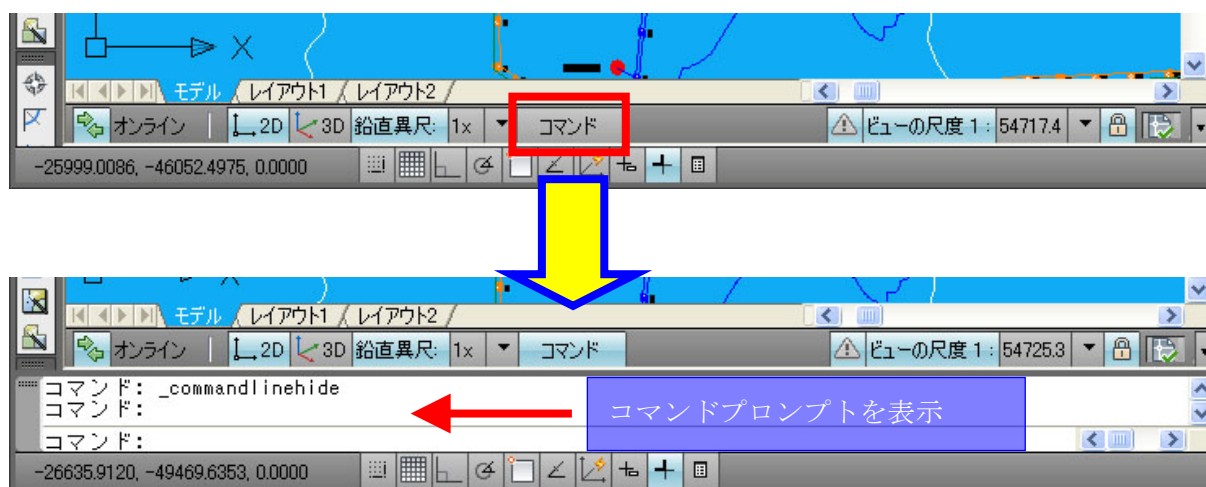


図- 44 コマンドプロンプトの表示

(2) フィーチャ分割

図- 45 のようにコマンドプロントに mapfeaturesplit と入力し、[Enter]キーを押します。

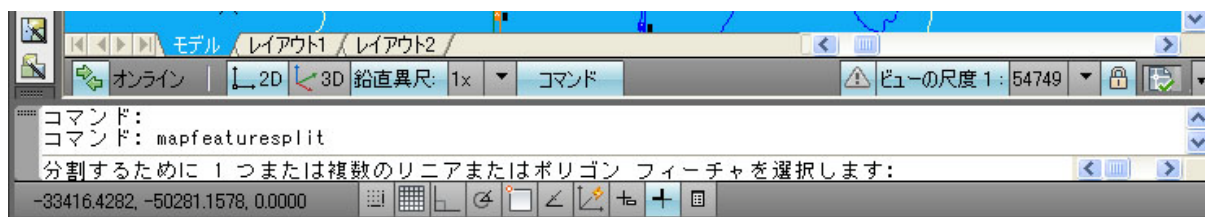


図- 45 mapfeaturesplit コマンドの入力

図- 46 のようにフィーチャ分割する下呂変電所電力供給エリアを選択し、[Enter]キーを押します。このとき、下呂変電所電力供給エリアと隣接していない部分を選択します。

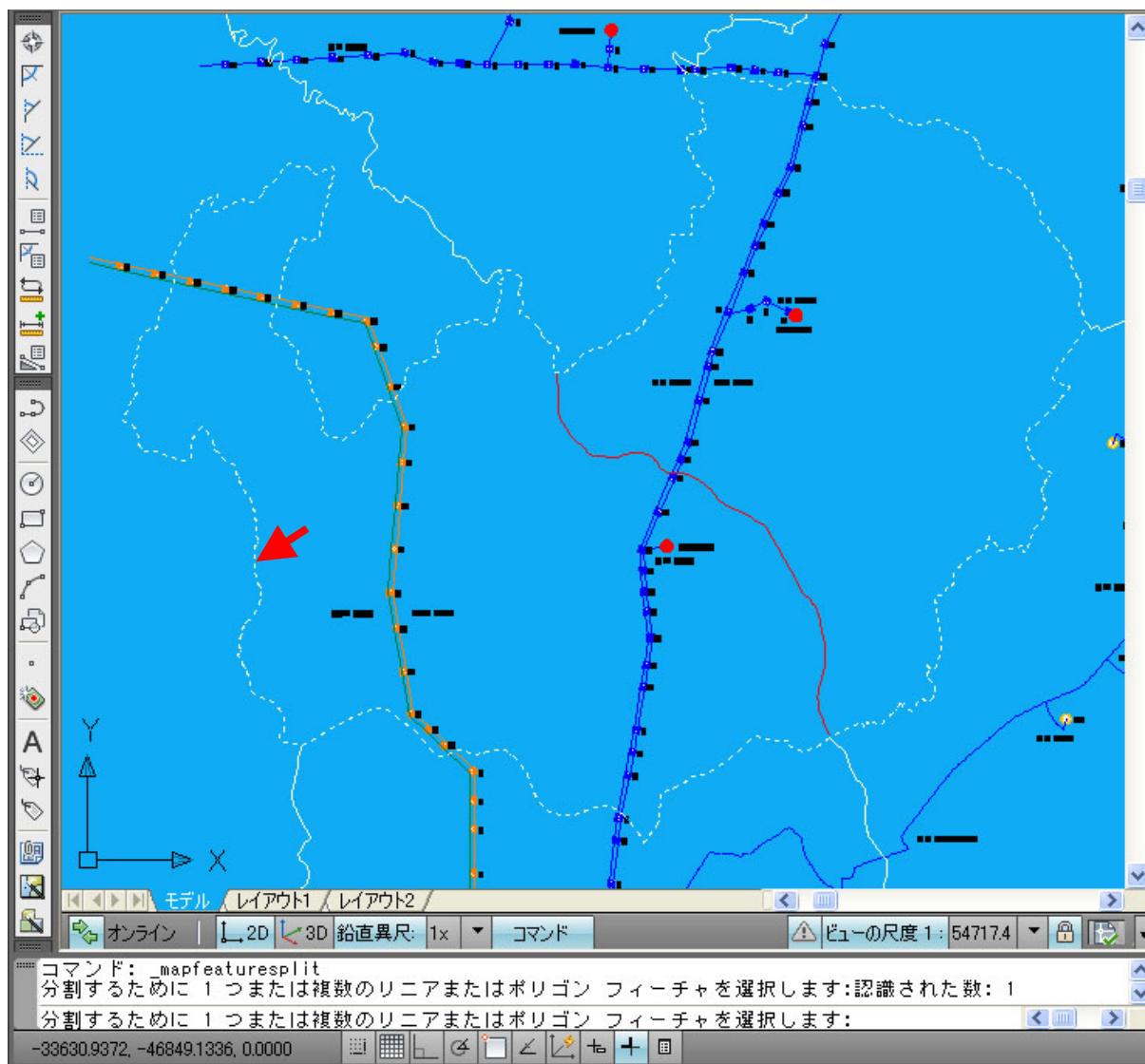


図- 46 フィーチャ分割するポリゴンの選択

図- 47 のように新規パーツを作成するため n を入力し[Enter]キーを押します。

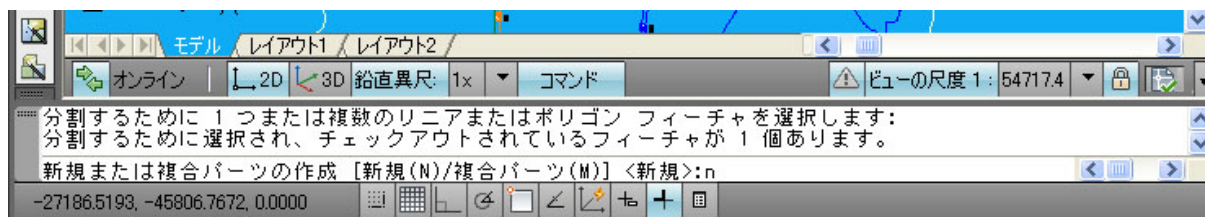


図- 47 新規パーツの作成

図- 48 のように新規のフィーチャ ID を生成するため n を入力し[Enter]キーを押します。

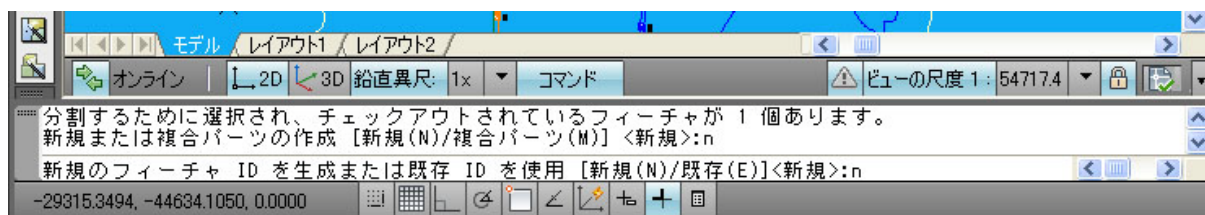


図- 48 新規のフィーチャ ID を生成

図- 49 のように分割する線分を選択するため s を入力し[Enter]キーを押します。

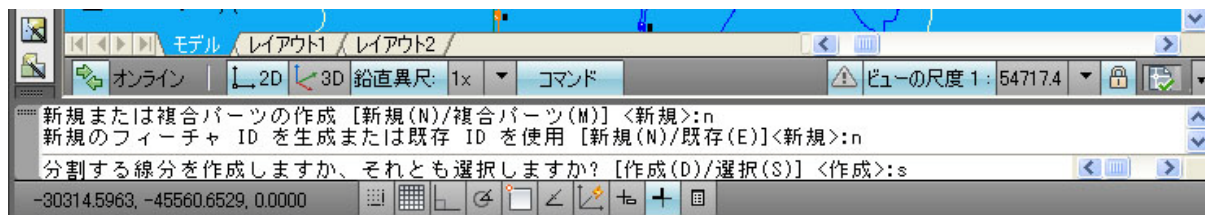


図- 49 分割する線分を選択

図- 50 のように分割する線分を選択し[Enter]キーを押します。

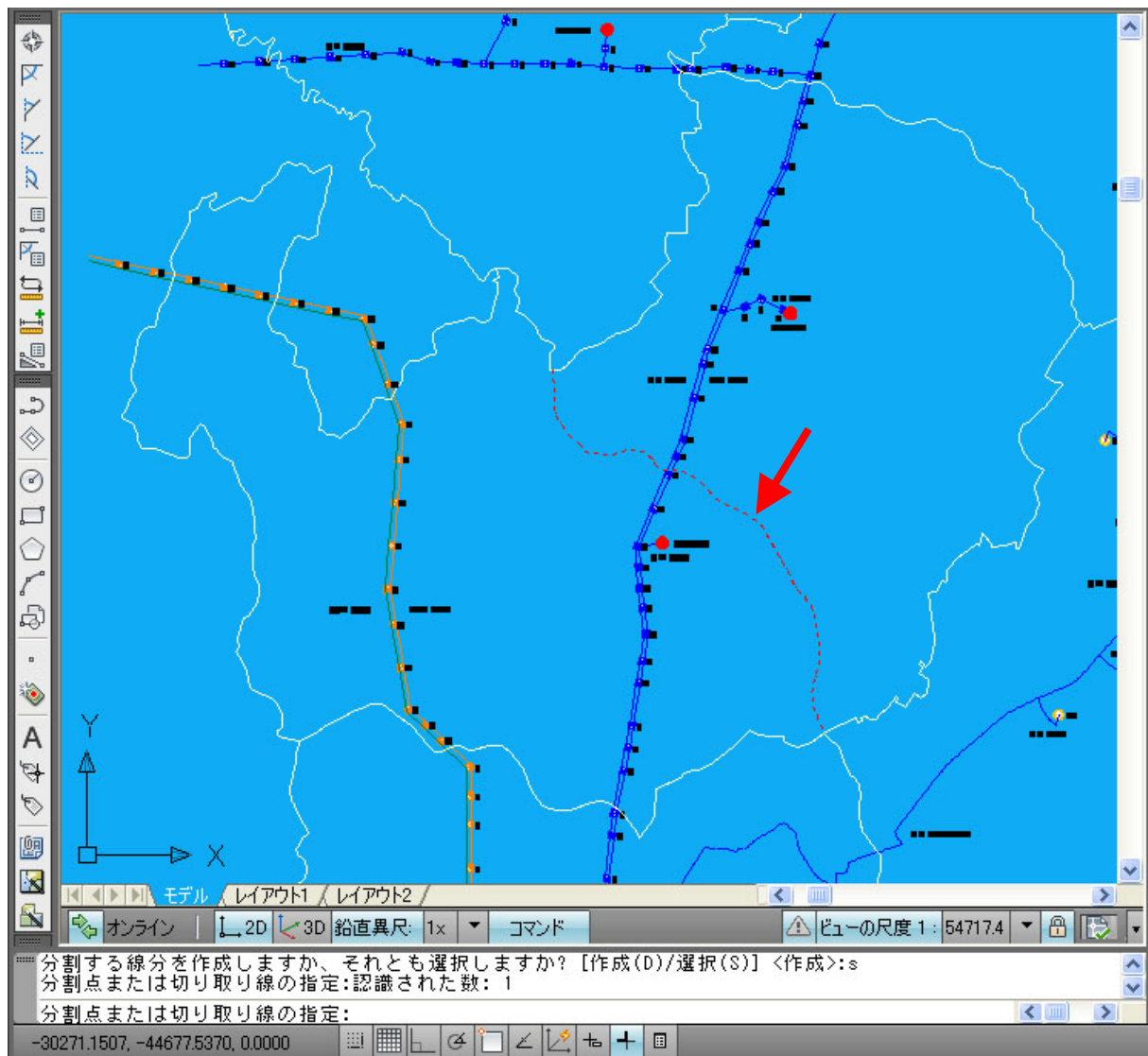


図- 50 分割する線分を選択

図- 51 のように下呂変電所の電力供給エリアが2 つに分割されます。

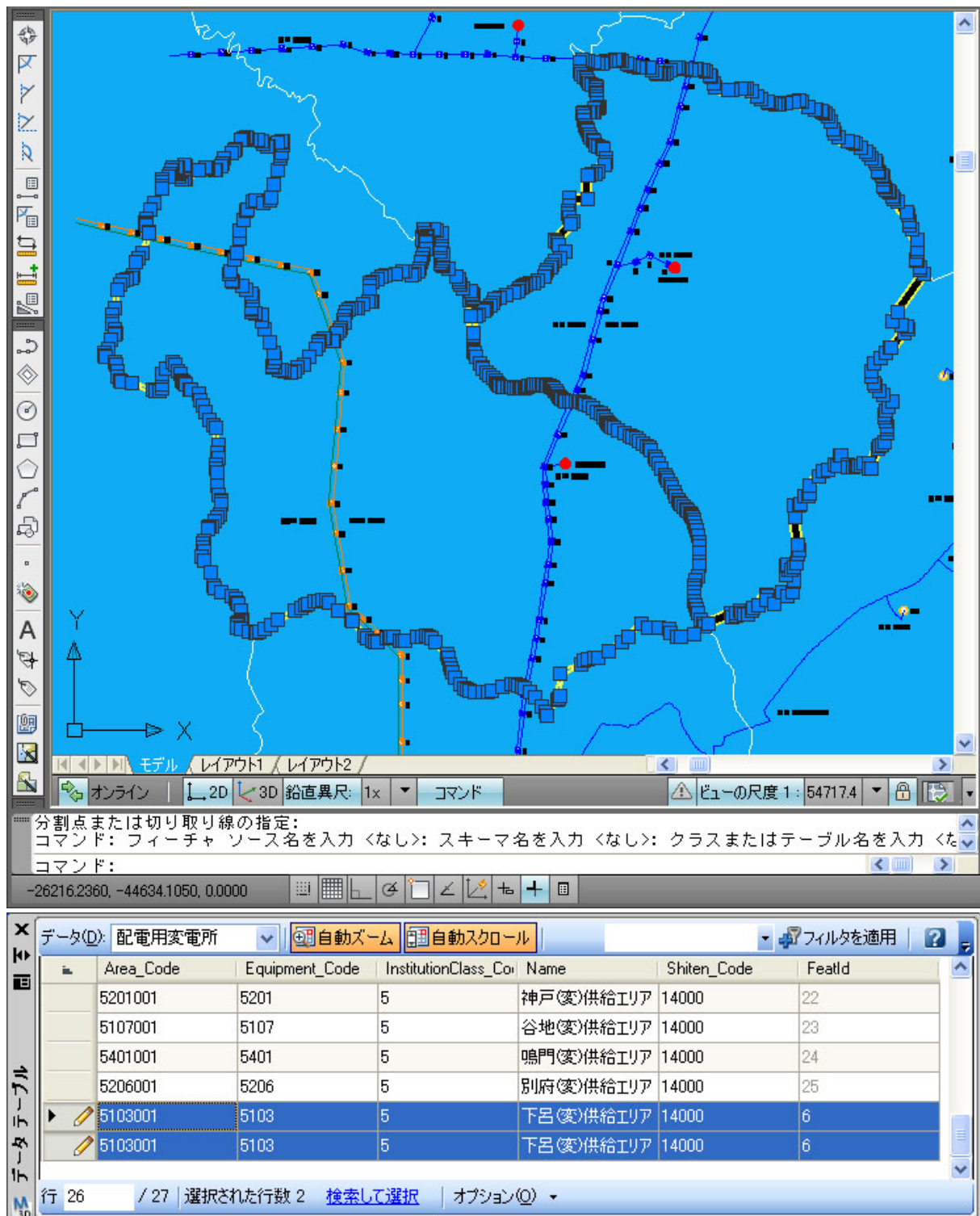


図- 51 電力供給エリアの分割結果

(3) データテーブルの修正

フィーチャ分割した三角変電所電力供給エリアのデータテーブルを表- 11 の通り修正します。フィーチャ分割直後は下呂変電所のレコードが 2 つありますが、Area_Code を選択すると下呂変電所か三角変電所が判断できます。

表- 11 分割した三角変電所電力供給エリアデータテーブル

Area_Code	Equipment_Code	Institution_Code	Name	Shiten_Code
5109001	5109	5	三角(変)供給エリア	14000



The screenshot shows a software interface for a data table. The table has columns: Area_Code, Equipment_Code, InstitutionClass_Coi, Name, Shiten_Code, and FeatId. The row with Area_Code '5109001' is highlighted with a red box. The interface includes a search bar at the top, a 'フィルタを適用' button, and a status bar at the bottom showing '行 / 27' and '選択された行数 0'.

Area_Code	Equipment_Code	InstitutionClass_Coi	Name	Shiten_Code	FeatId
5201001	5201	5	神戸(変)供給エリア	14000	22
5107001	5107	5	谷地(変)供給エリア	14000	23
5401001	5401	5	鳴門(変)供給エリア	14000	24
5206001	5206	5	別府(変)供給エリア	14000	25
5109001	5109	5	三角(変)供給エリア	14000	6
5103001	5103	5	下呂(変)供給エリア	14000	6

図- 52 データテーブルの修正

3.3.4 データ テーブルの更新 <フィーチャのチェックイン>

分割した電力供給エリア(SDF ポリゴン)の結果を SDF データに反映させるため、フィーチャのチェックインを行います。フィーチャのチェックインは図- 53 のようにタスク ペインの【表示マネージャ】タブから電力供給エリアー配電用変電所を選択し、マウス右クリックでプルダウンメニューの[フィーチャをチェックイン]をクリックします。

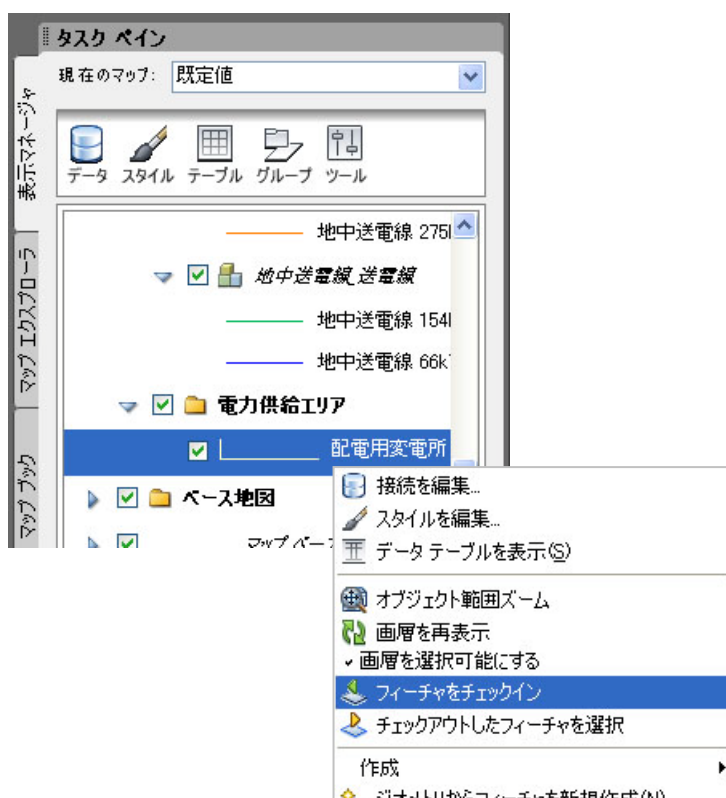


図- 53 フィーチャのチェックイン

3.3.5 電力系統の管理図面を閉じる

以上で Script-3 を終了します。開いている電力系統の管理図面を保存しないで閉じます。

C:\¥Elpers¥Script05.dwg

Script-4 へ進みます。

3.4 Script-4 変電所図面の取り込み

Script-4 では、AutoCAD Map 3D のクエリー機能を用いて電力系統データに変電所の図面を読み込む方法を学習します。

3.4.1 電力系統の管理図面を開く

次のファイルを開きます。

C:\¥Elpers¥Script06.dwg

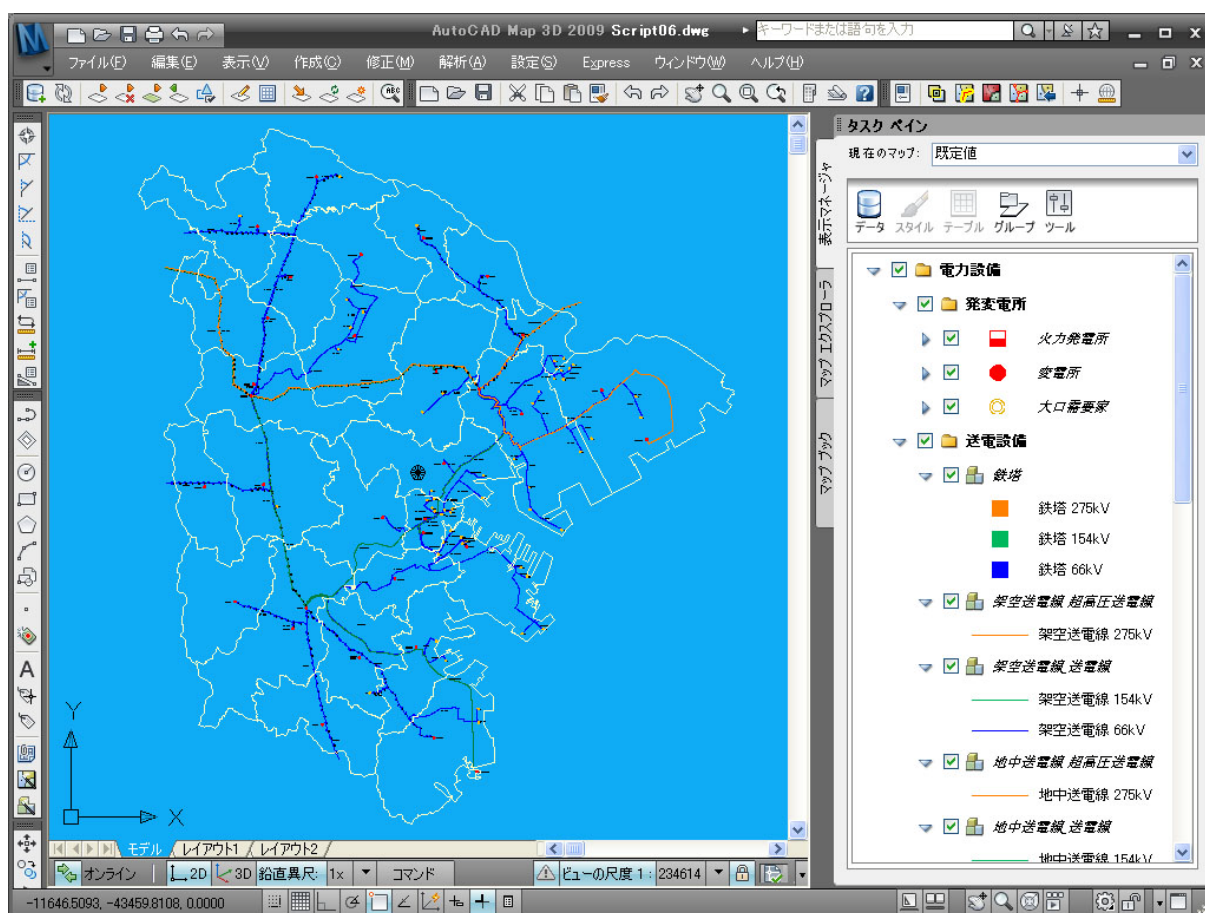


図- 54 Script06.dwg を開く

3.4.2 表示マネージャによるシンボル表示変更

変電所図面をクエリーする前に、現在の電力系統データの変電所シンボル●印位置に変電所の詳細図を取り込むため、発電変電所シンボルを非表示にします。

発電変電所シンボルを非表示にするには、図- 55 のようにタスク ペインの【表示マネージャ】から発電変電所フォルダのチェックを外します。

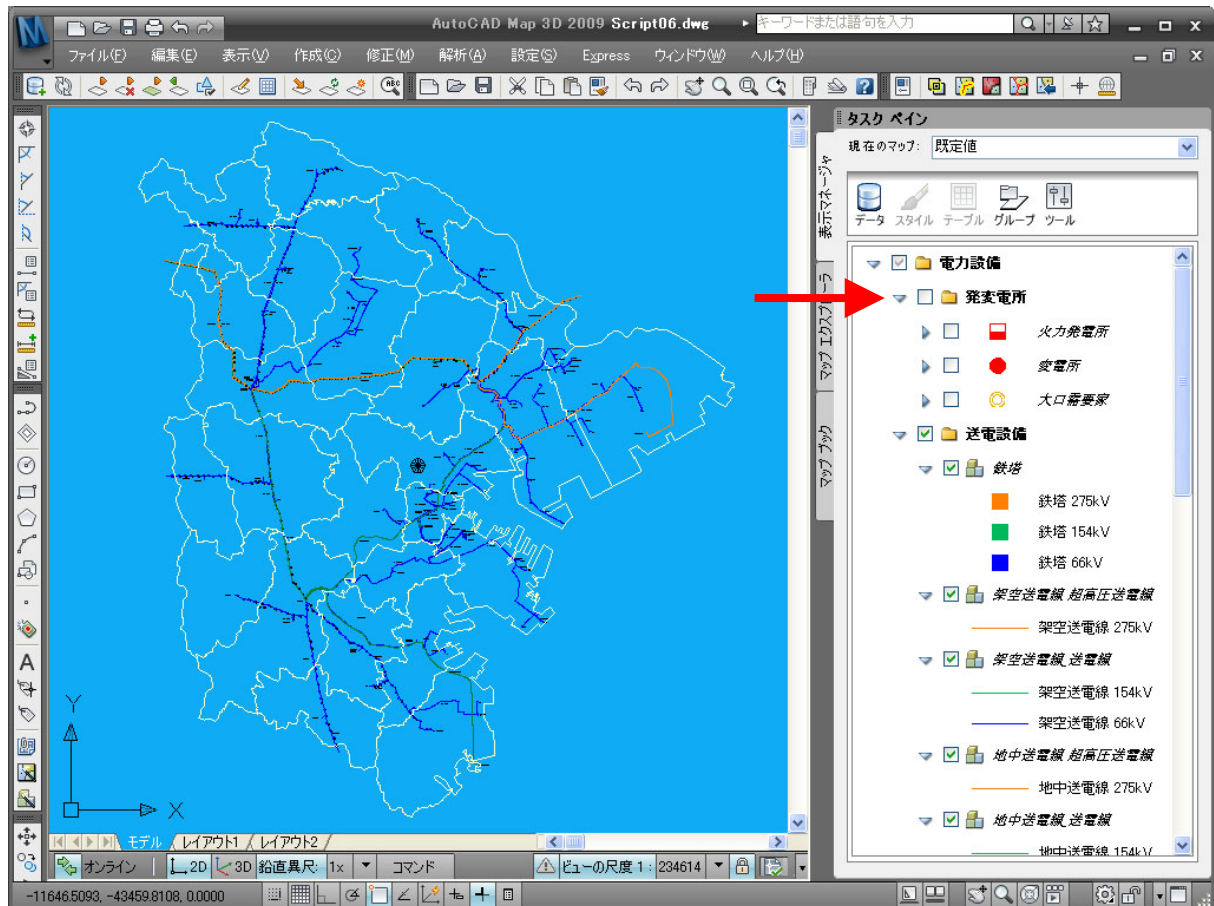


図- 55 表示マネージャによる発電変電所シンボルの表示変更

3.4.3 新設変電所周辺ビューへの移動

新設変電所周辺ビューへ移動するには次の手順で移動します。

- ①ビュー管理ダイアログボックスのモデル ビューから【新設変電所周辺】を選択
- ②[現在に設定]ボタンをクリック
- ③[OK]ボタンをクリック

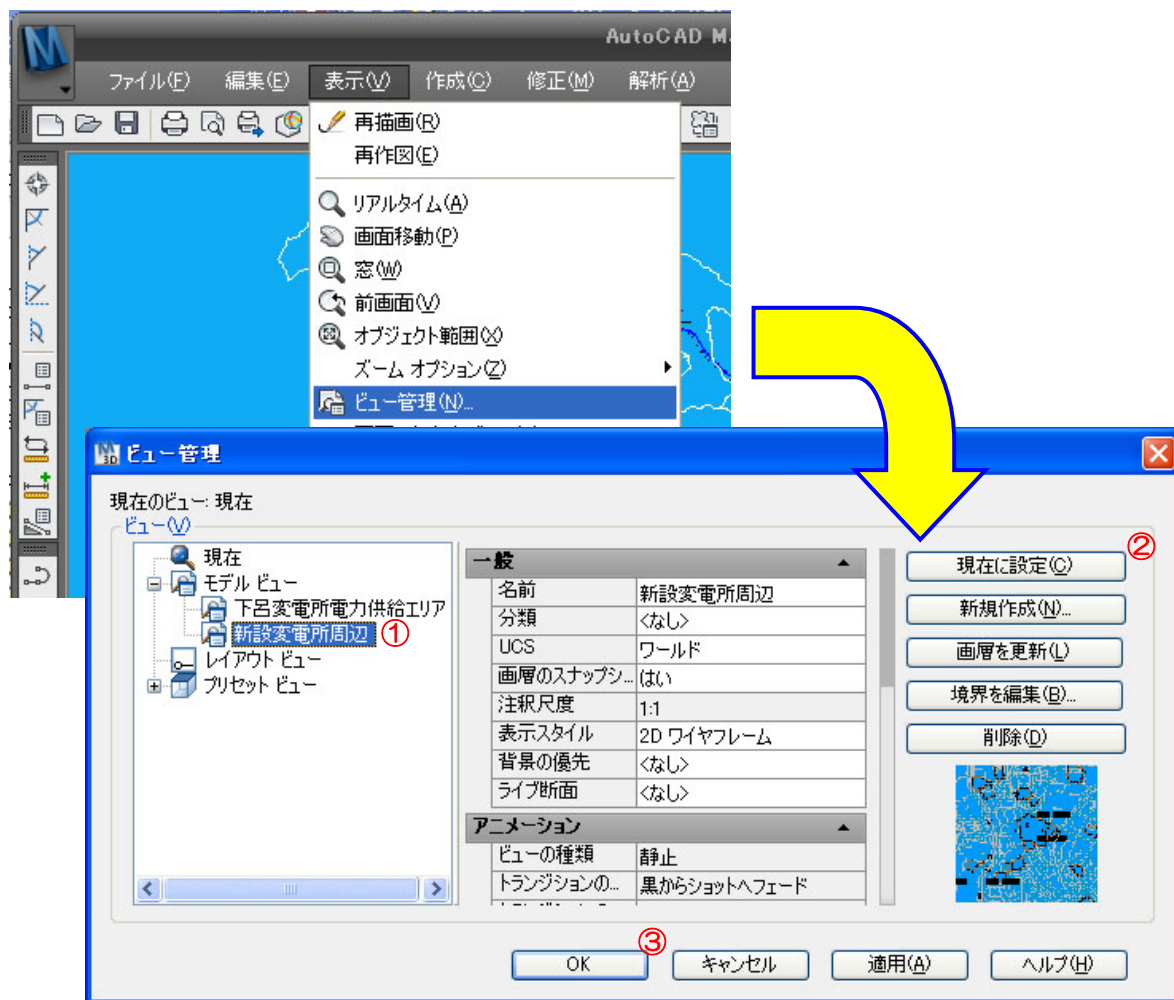


図- 56 新設変電所ビューへ移動

3.4.4 変電所図面の取り込み <クエリー>

次のファイルをアタッチし、変電所図面データをクエリー機能により取り込みます。

C:\¥Elpers¥DWG¥ NewSubstation.dwg

(1) 変電所図面のアタッチ

変電所図面をアタッチするには、図- 57 のようにタスク ペインの【マップ エクスプローラ】タブを開き、エクスプローラでアタッチするファイルをドラッグ&ドロップします。

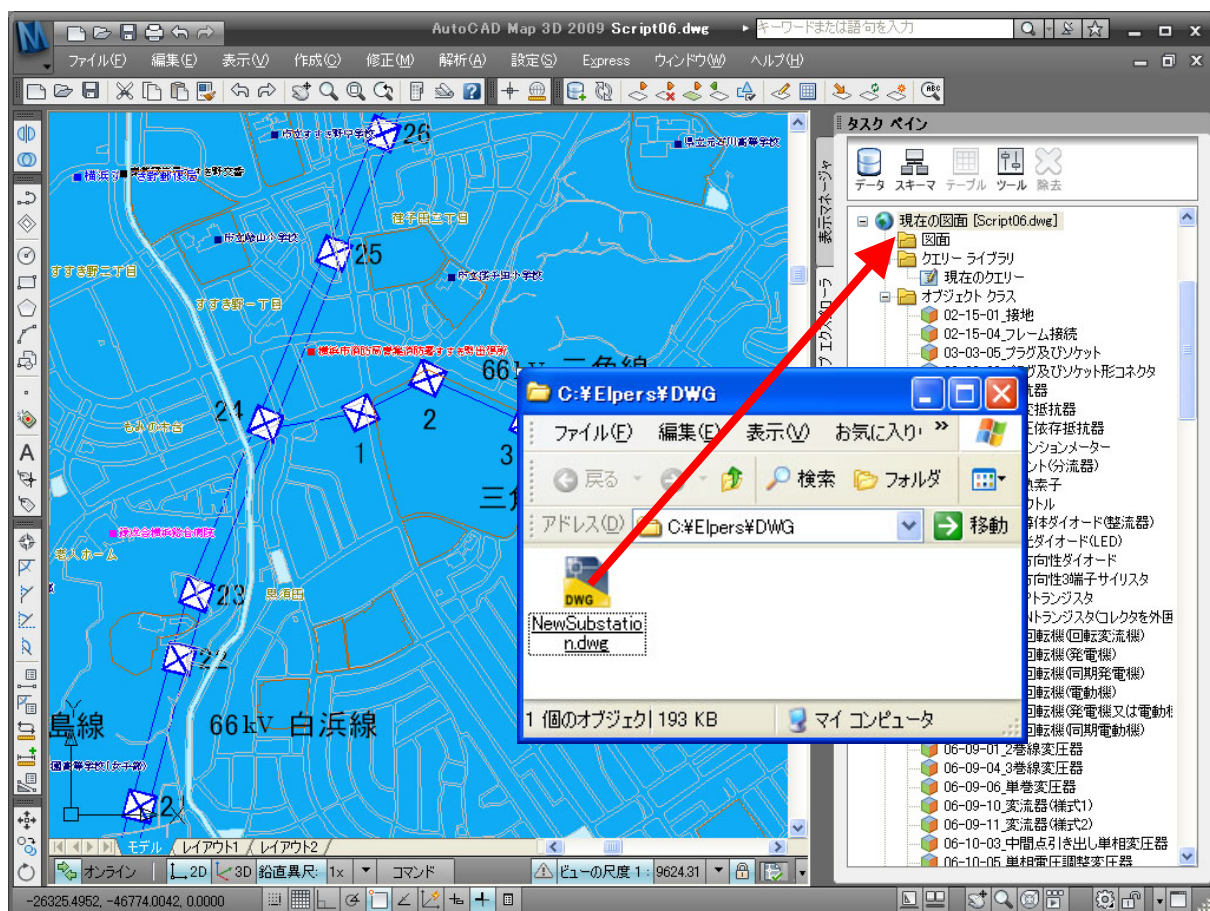


図- 57 dwg ファイルをアタッチ

(2) クエリーの実行

図- 58 の手順でクエリーを実行し、変電所図面を抽出します。

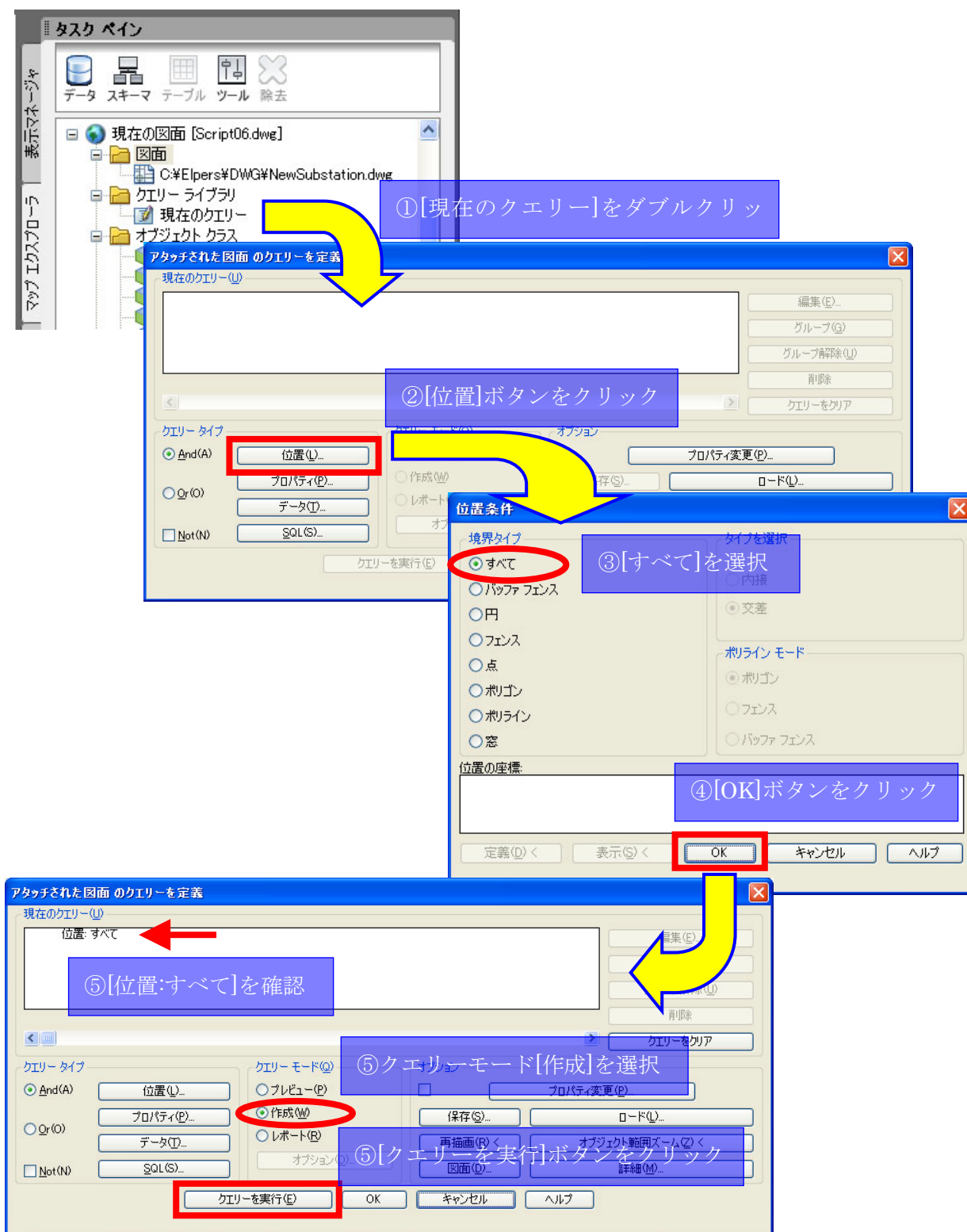


図- 58 クエリーの実行手順

図- 59 のように変電所図面が抽出されます。

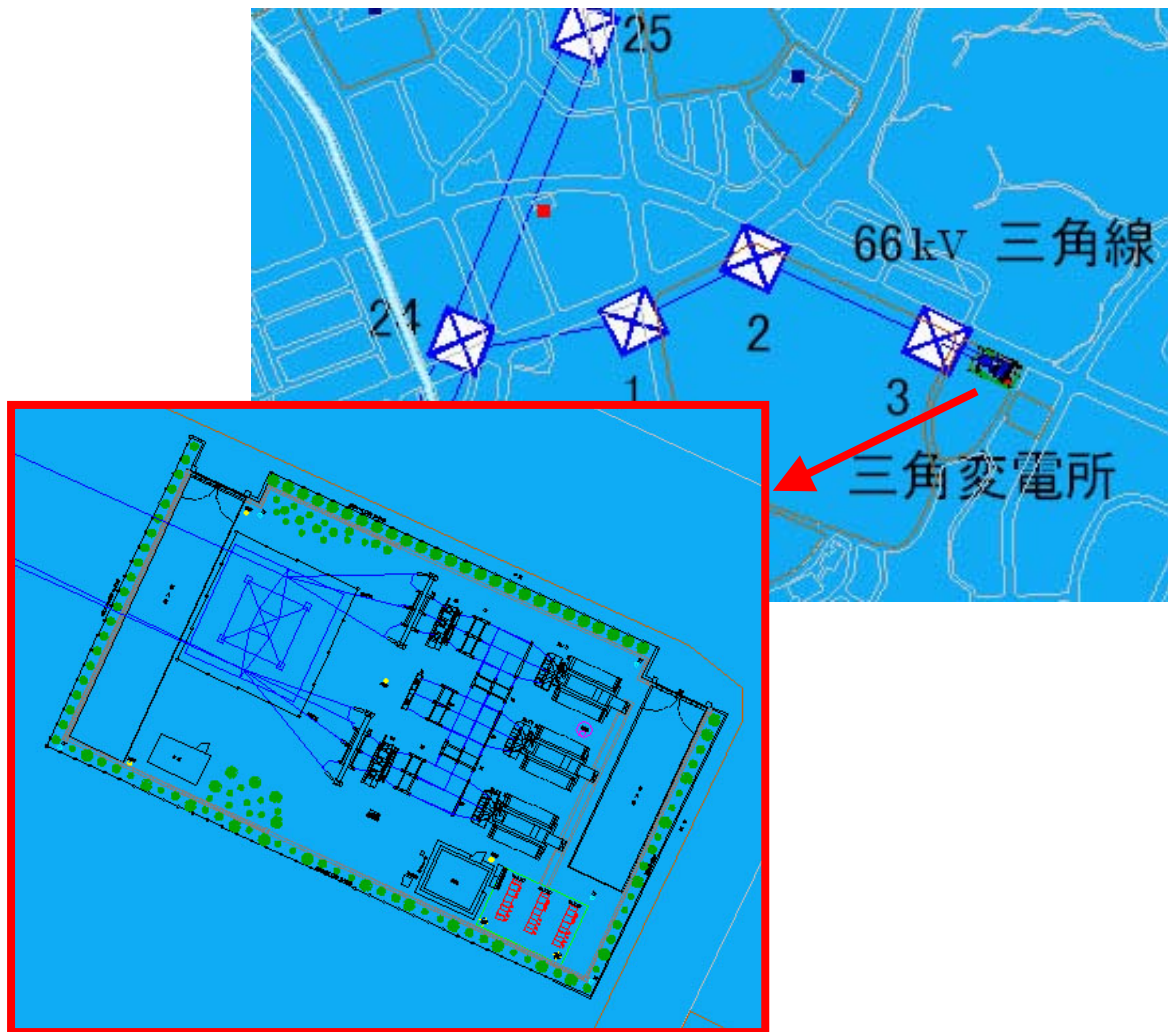


図- 59 クエリーの実行結果

3.4.5 電力系統の管理図面を閉じる

以上で Script-4 を終了します。開いている電力系統の管理図面を保存しないで閉じます。

C:\¥Elpers¥Script06.dwg

以上でスクリプトを終了します。お疲れ様でした。