

CAD 製図基準に沿った 図面作成

CAD 製図基準に沿った図面の作成方法を、新規図面から作成、および既存図面・DXF 図面の修正手順として解説します。



※解説内容がオプションプログラムの説明で
ある場合があります。
ご了承ください。

1. CAD製図基準	1
1-1 CAD製図基準とは	1
1-2 CAD製図基準に沿った図面にするには	1
2. 新規図面の作成手順	2
2-1 CADを起動する	2
2-2 CAD製図基準(案)のレイヤを設定する	3
2-3 横断図のスタイルを設定する	6
2-4 横断図を配置する	7
2-5 レイヤを確認・修正する	10
2-6 図枠を作成する	15
2-7 表題欄を作成する	16
2-8 CAD製図基準チェックを行う	17
2-9 CADを終了する	18
3. 既存図面の修正手順	19
3-1 CADを起動する	19
3-2 CAD製図基準チェックを行う	20
3-3 CADを終了する	24
4. DXF図面の修正手順(属性移動編)	25
4-1 CADを起動する	25
4-2 DXFファイルを読み込む	26
4-3 レベル(縮尺)を設定する	30
4-4 CAD製図基準(案)のレイヤを設定する	32
4-5 表題欄を作成する	38
4-6 CAD製図基準チェックを行う	39
4-7 CADを終了する	41
5. DXF図面の修正手順(属性パターン編)	42
5-1 CADを起動する	42
5-2 CAD製図基準(案)に準拠したレイヤを読み込む	43
5-3 DXFファイルを読み込む	44
5-4 形状表示で要素の属性を確認する	48
5-5 レベル(縮尺)を設定する	49
5-6 属性パターン入力モードで属性を変更する	51
5-7 表題欄を作成する	61
5-8 CAD製図基準チェックを行う	62
5-9 CADを終了する	63

1 CAD製図基準

1

CAD製図基準

1-1

CAD製図基準とは

電子納品で、CADデータを納品する際に適用される基準で、以下の項目や図面の書き方が定義付けられています。

- 用紙
 - ・ サイズ、余白、輪郭線
- 図面オブジェクト
 - ・ レイヤ名称
 - ・ 線幅と比率
 - ・ 色、線種

詳細は、国土交通省から出ている「CAD製図基準(案)」・「CAD製図基準に関する運用ガイドライン(案)」をご参照ください。

CAD製図基準(案)やガイドラインは、以下の国土交通省管轄ホームページよりダウンロードすることができます。

<http://www.cals-ed.go.jp/>

1-2

CAD製図基準に沿った図面にするには

CAD製図基準に沿った図面にするには、次の様な機能を利用します。

- レイヤ名称を設定する
 - ・ レイヤ設定のテンプレート読み込み機能
- 図面オブジェクトを合わせる
 - ・ 属性移動コマンド
- 色、線種を合わせる
 - ・ 製図基準連動設定機能
 - ・ 一括訂正機能
- 属性パターン入力モード

そして、最後に[CAD製図基準チェック]機能を利用して、エラーを確認し、一括自動修正機能で修正します。

- エラーごとの修正および再チェック
- 朱書き機能
- ファイル出力
- エラー一括自動修正機能
 - ・ 色、線種を合わせる
 - ・ 線幅と比率
 - ・ 文字サイズ、フォント
 - ・ 禁則文字
 - ・ レイヤ名称(専用レイヤのみ)

次ページよりCAD製図基準に沿った図面作成の流れを、サンプルデータ「横断面図(CAD製図基準).onz」を使用して解説します。

あらかじめ、サンプルデータ「横断面図(CAD製図基準).onz」を開いておいてください。

サンプルデータ「横断面図(CAD製図基準).onz」は、[ヘルプ]メニュー→[マニュアル]からダウンロード可能です。

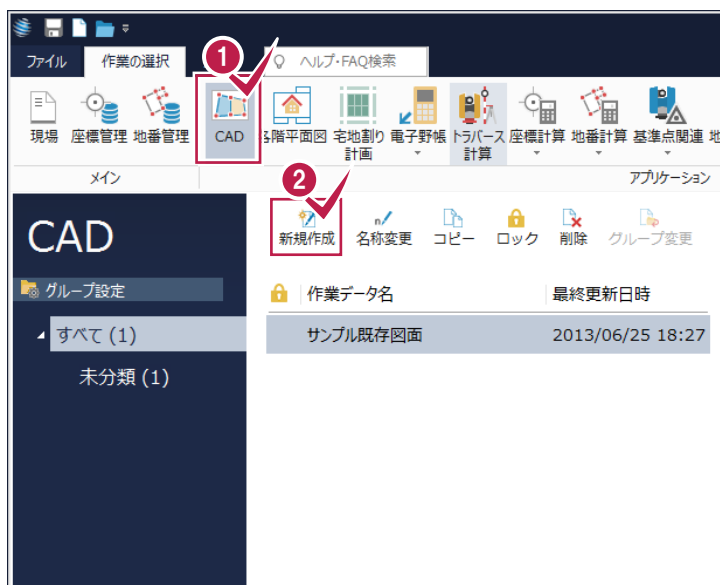
2 新規図面の作成手順

CAD製図基準に沿った図面を新規作成する手順を、横断図を例に解説します。

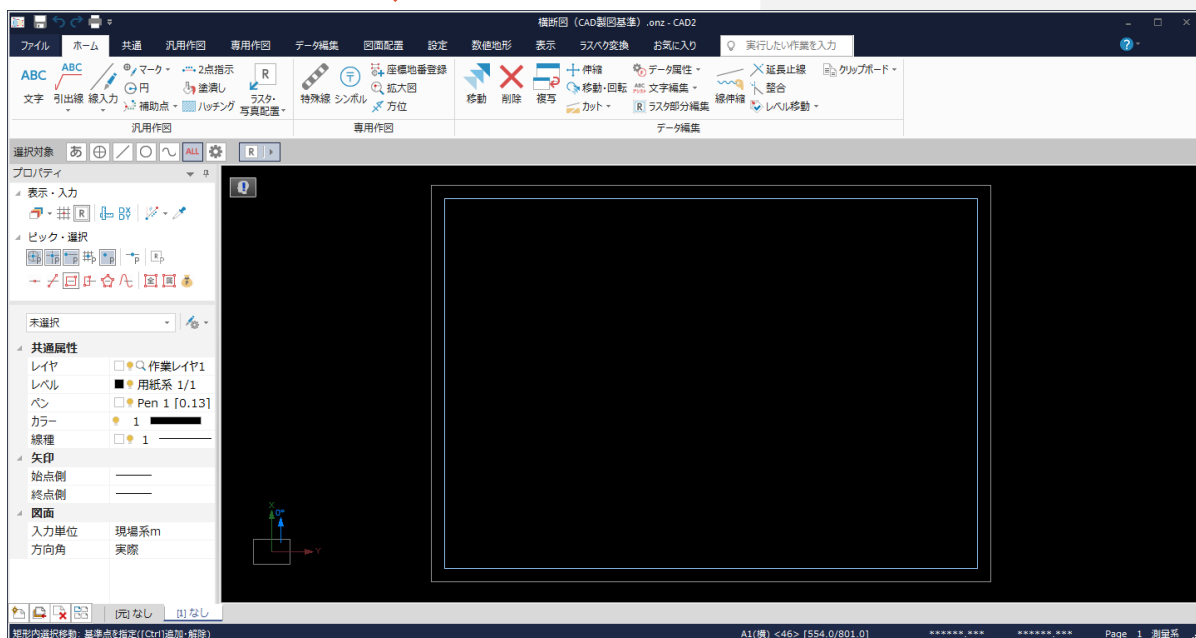
2-1 CADを起動する

2

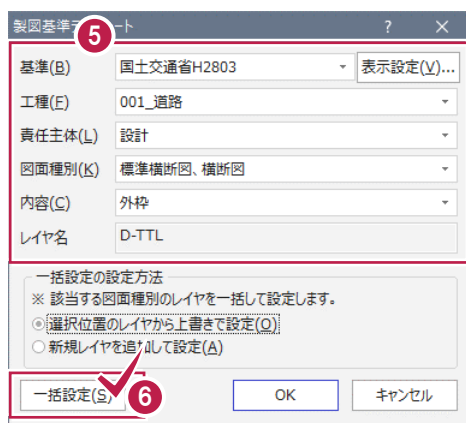
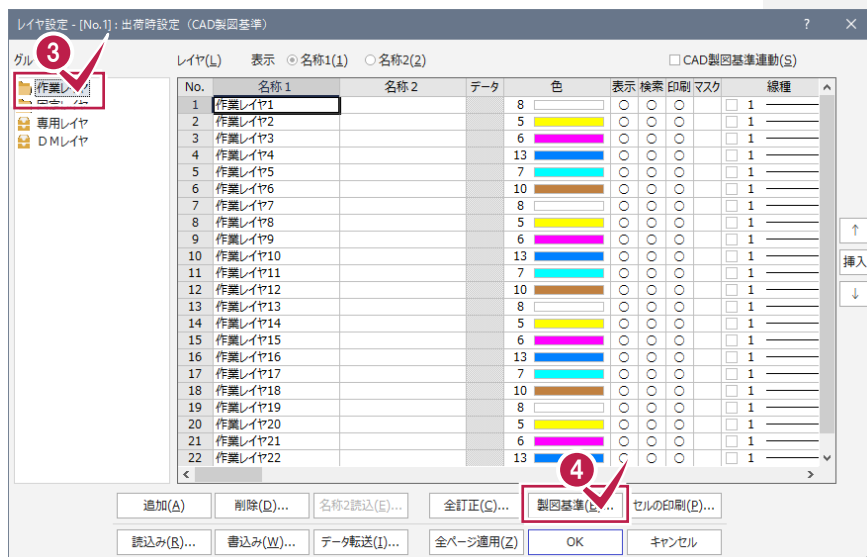
新規図面の作成手順



- 1 メインメニューで[作業の選択]タブ-[アプリケーション]グループ-[CAD]をクリックします。
- 2 [新規作成]をクリックします。



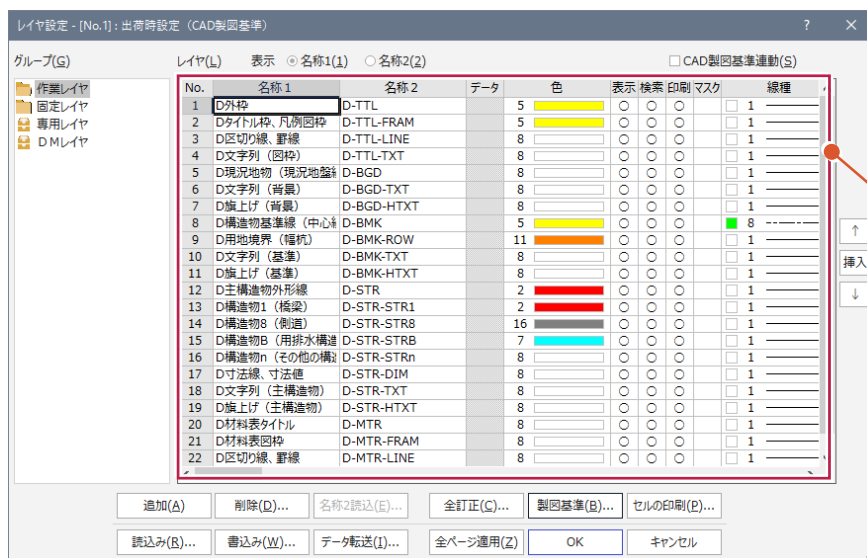
新規図面を作成する前に、[CAD]でCAD製図基準のレイヤを設定しておきます。
まず「作業レイヤ」を設定します。



- 1 [設定]タブをクリックします。
- 2 [設定]グループ-[レイヤ設定]をクリックします。
- 3 [作業レイヤ]をクリックします。
- 4 [製図基準]をクリックします。

[製図基準テンプレート]ダイアログが表示されます。

- 5 目的の基準、工種、責任主体、図面種別を選択します。
本書では、下記のように設定します。
[基準]：国土交通省H2803
[工種]：001_道路
[責任主体]：設計
[図面種別]：標準横断面図、横断面図
- 6 [一括設定]をクリックします。



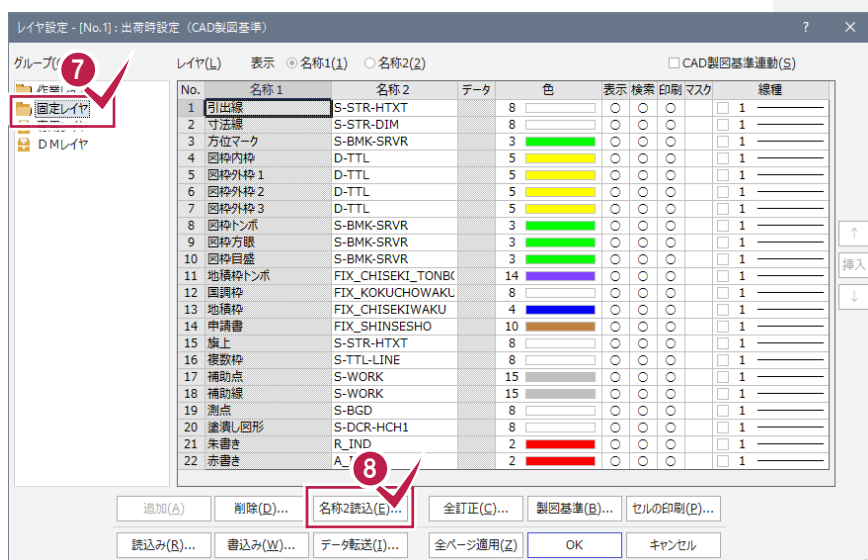
[固定レイヤ]と[専用レイヤ]を設定します。

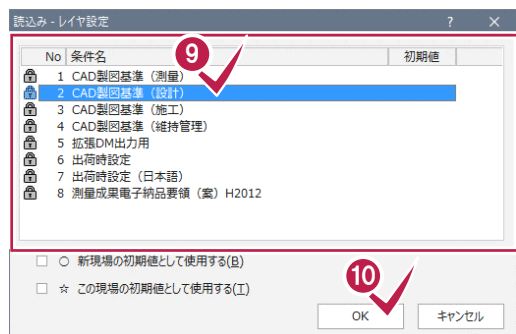
固定レイヤと専用レイヤの「名称2」には、CAD製図基準のレイヤ名が初期設定されています。ただし責任主体が「測量(S)」なので、図面に合わせて責任主体を変更します。



7 [固定レイヤ]または[専用レイヤ]を選択します。固定レイヤと専用レイヤは同時に設定されますので、どちらを選択しても構いません。
右側の[レイヤ]セルの内容が切り替わります。

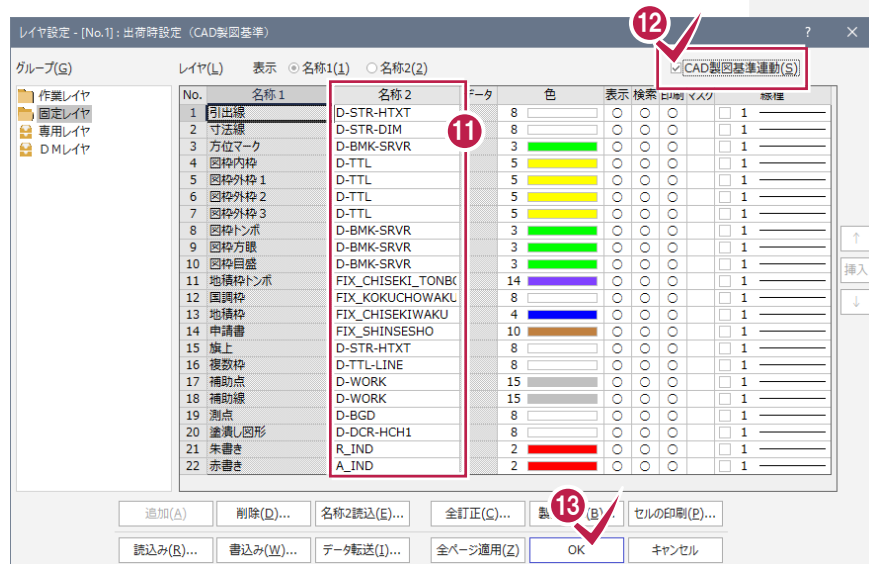
8 [名称2読み]をクリックします。





- 9 固定レイヤ、専用レイヤに適用する責任主体を選択します。
初期値は「CAD製図基準(測量)」です。
ここでは「CAD製図基準(設計)」を選択します。

- 10 [OK]をクリックします。



- 11 [名称2]の先頭が「D」に変更されていることを確認します。

- 12 [CAD製図基準連動]チェックボックスをオンにします。

- 13 [OK]をクリックします。



CAD製図基準連動について

チェックをオンにすると、データの入力時に、CAD 製図基準(案)に沿ったレイヤ・色・線種に設定(固定)されて配置します。
また、レイヤ設定は、基本的にデータ入力前に行います。

2-3

横断面図のスタイルを設定する

作図条件を設定します。

コンピューターに図面を自動で描かせるために横断面図スタイル(文字のサイズ、線の太さ等)の設定を行います。

2

新規図面の作成手順



1 [図面配置]タブをクリックします。

2 [配置2]グループ-[横断面図]-[横断面図スタイル]をクリックします。

3 スタイルには「CAD製図基準準拠」が初期設定されています。[OK]をクリックして、スタイルを製図基準に沿った形に確定します。

初期値は、「CAD製図基準(案)」に準拠したスタイルです。

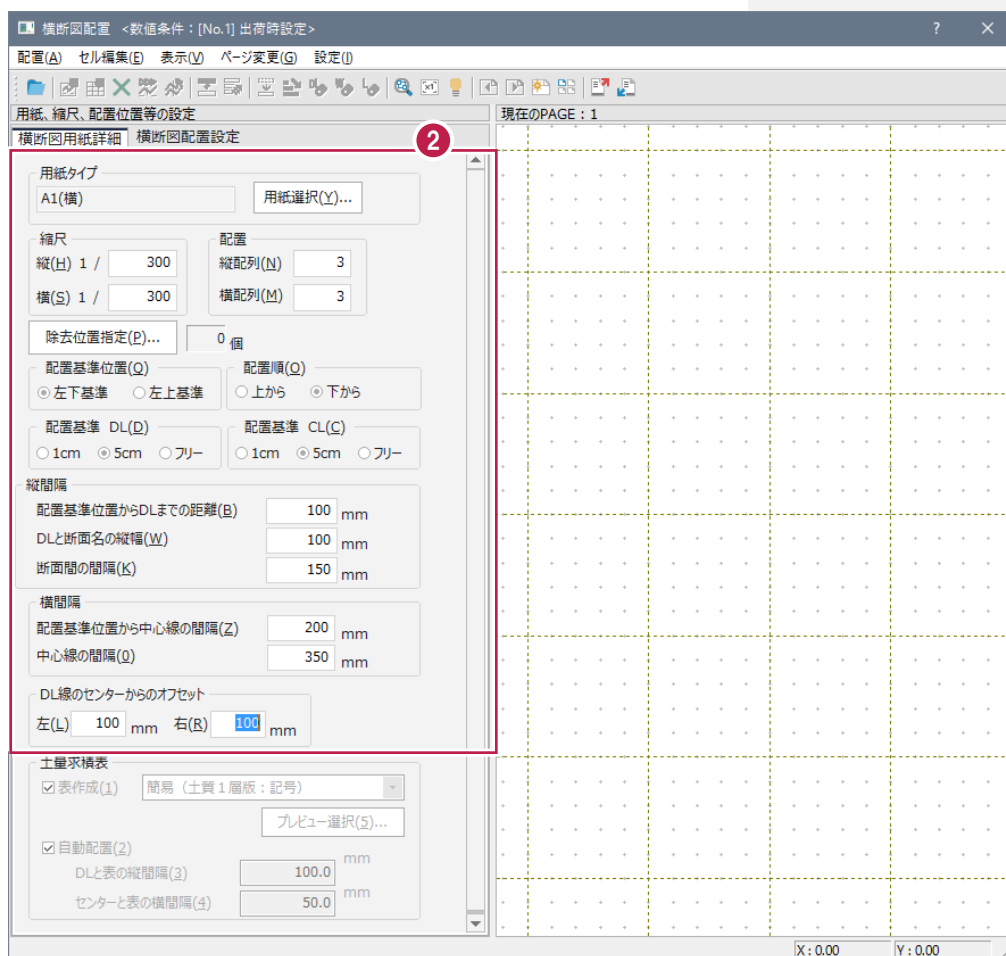


メモ

[書き込み][読み込み]について

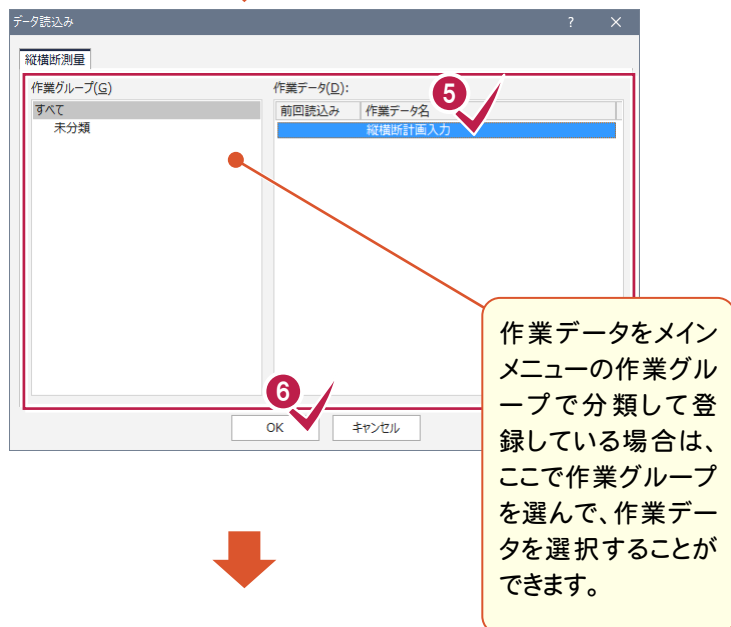
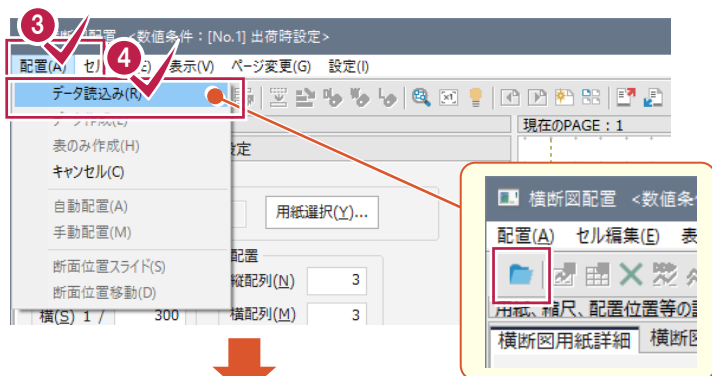
設定内容を変更した場合などには、[書き込み]ボタンで設定内容を保存することができます。この保存した内容は、[読み込み]ボタンで読み込むことができます。

〔縦横断計画入力〕の作業データを読み込み、用紙・配置委位置等を指定してCAD上に配置します。



1 [配置2]グループ-[横断図]-[横断図配置]をクリックします。

2 用紙、縮尺、配置位置などを適宜に設定します。
本書では下図のように設定します。



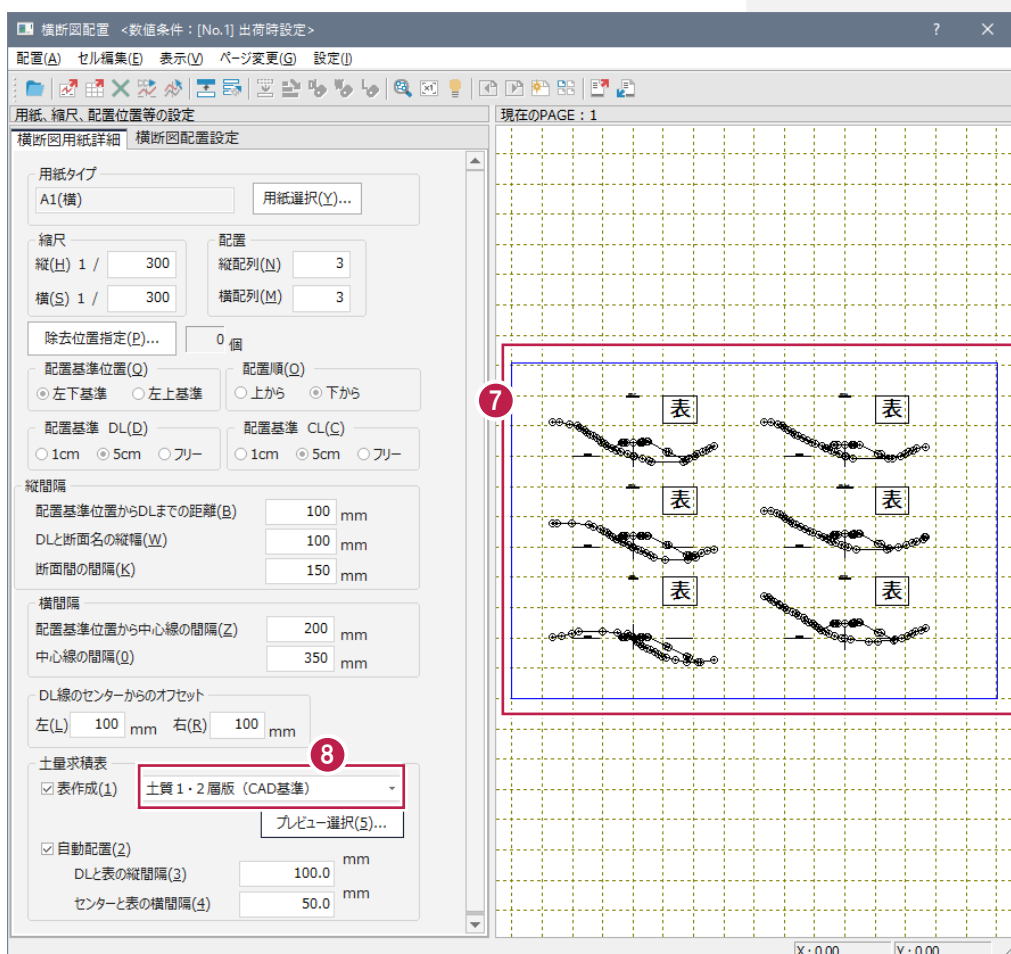
- 3 [配置]をクリックします。
- 4 [データ読み込み]をクリックします。

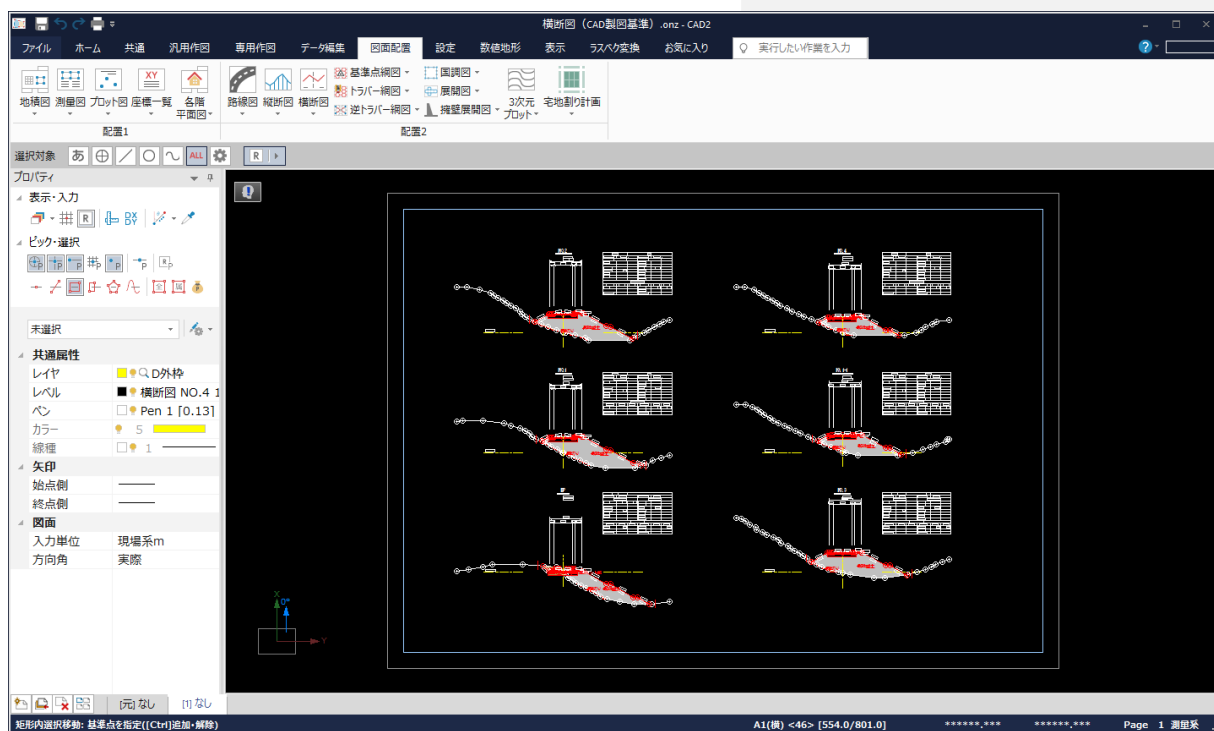
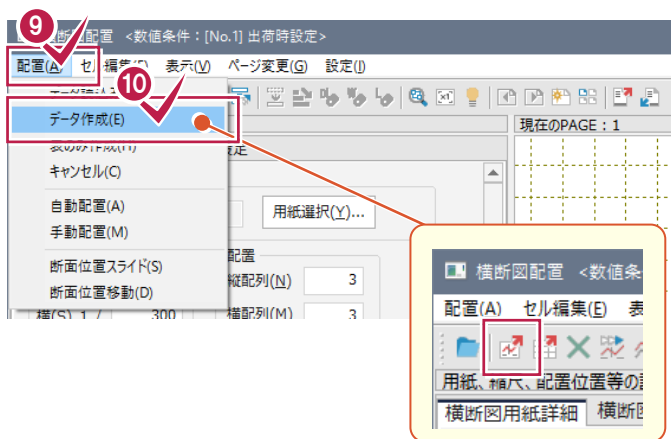
- 5 作成元になる横断面図データ(ここでは「縦断面計画入力」)を選択します。

- 6 [OK]をクリックします。

- 7 選択した横断面図データが、用紙、縮尺、配置位置など設定した内容で読み込まれ、ダイアログ右側に、図面への配置イメージが表示されます。

- 8 [土量求積表]グループの[表作成]ボックスから「土質1・2層版(CAD基準)」を選択します。





自動作成では、CAD製図基準に完全に沿ったレイヤで作成されない場合があります。ここではレイヤ毎に要素を確認し、レイヤの変更が必要な要素を修正します。

レイヤの確認を行う方法には、「属性移動コマンド」を使用する方法と「形状表示コマンド」を使用する方法の2種類があります。ここでは「形状表示コマンド」を使用する方法について解説します。「属性移動コマンド」については、後述補足「[属性移動]コマンドについて」(P.36)を参照してください。

形状表示でレイヤ上の要素を確認する



- 1 [設定]タブをクリックします。
- 2 [設定]グループ-[形状表示]をクリックします。

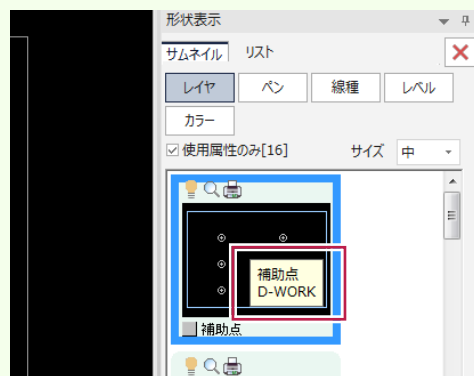


- 3 [表示モード]で「レイヤ」を選択します。
- 4 一番左上の図(ここでは「補助点」レイヤ)の上で右クリックし、プレビューをクリックします。
「補助点」レイヤ上の要素が、[形状詳細表示]画面で表示されます(次ページ)。



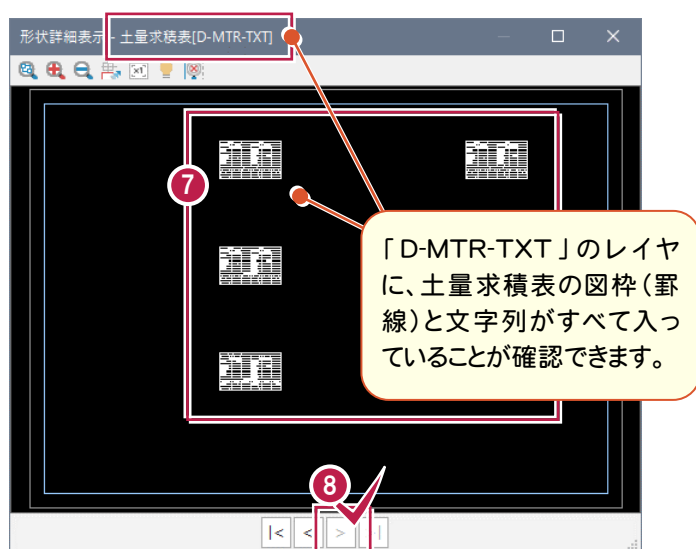
名称の表示について

サムネイル上にマウスカーソルを置くと、ツールチップが表示されます。





- 6 レイヤ上の要素に間違いが無かったら、[>]ボタンを押して、次々レイヤを確認します。

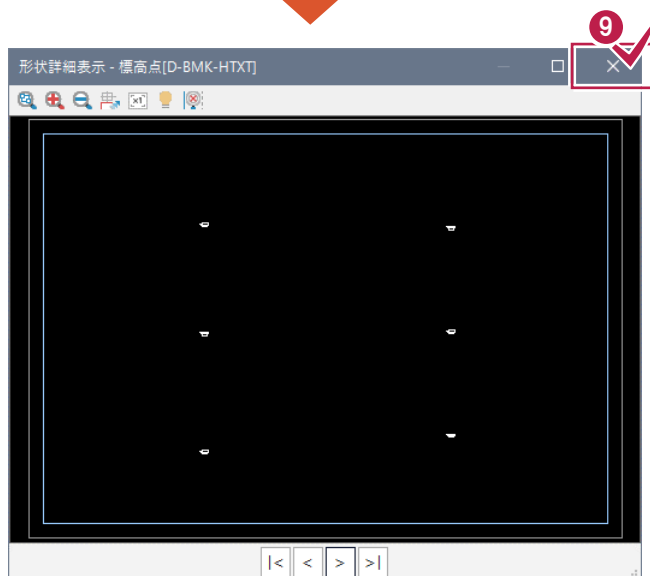


- 7 「D-MTR-TXT」のレイヤに、土量求積表の図枠(野線)と文字列がすべて入っていることが確認できます。
土量求積表の図枠は「D-MTR-FRAM」に変更する必要があります。

- 8 [>]ボタンを押して、最後までレイヤを確認します。

- 9 [形状詳細表示]画面を閉じて、[形状表示]画面へ戻ります。

- 10 [×]をクリックして、[形状表示]を閉じます。

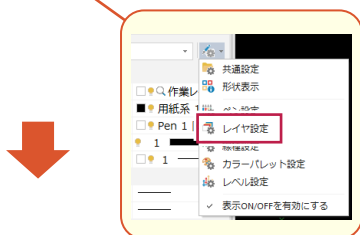


前ページの操作で、土量求積表の図枠(野線)が「D-MTR-TXT」のレイヤに入っていることが確認できました。
土量求積表の図枠は「D-MTR-FRAM」に変更する必要があります。その変更作業を行います。

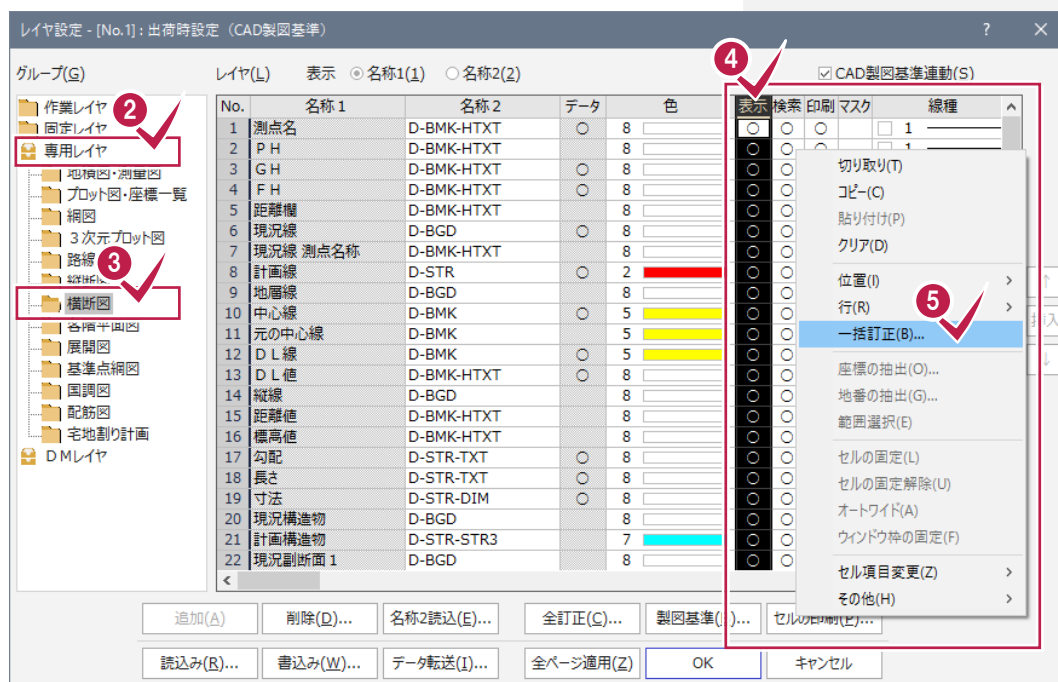
表示するレイヤを絞り込む

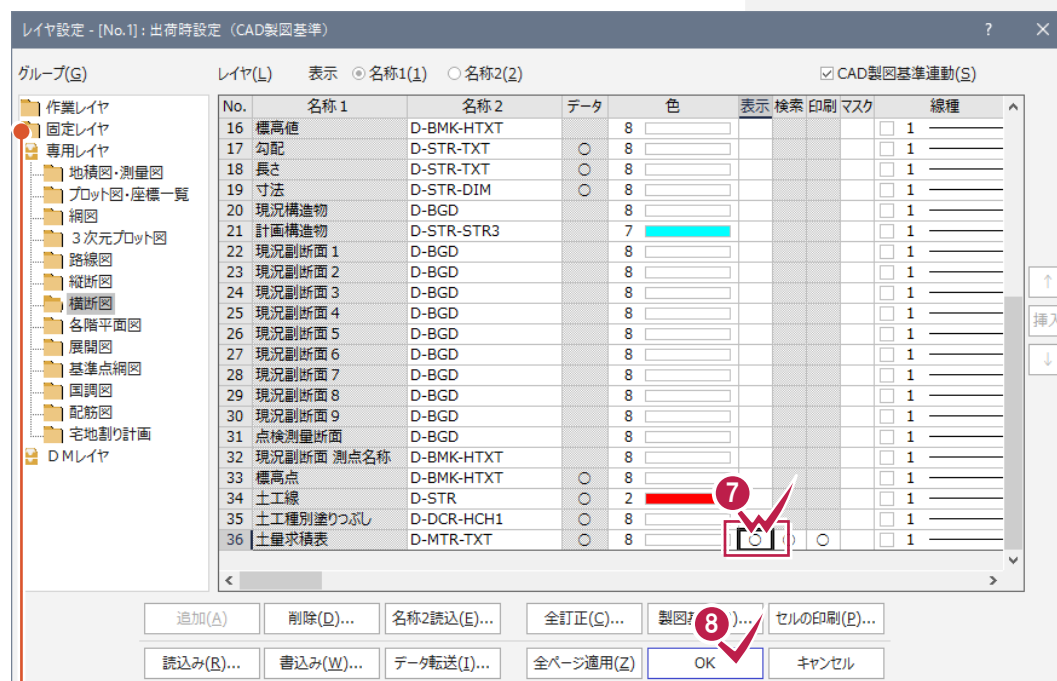
2

新規図面の作成手順



- 1 [設定]グループ-[レイヤ設定]をクリックします。
- 2 [専用レイヤ]をクリックします。
- 3 「横断面」をクリックします。
- 4 [表示]セルをクリックします。
列全体が選択された状態(黒)になります。
- 5 黒い部分で右クリックして、ポップアップメニューの[一括訂正]をクリックします。





「固定レイヤ」-「D-WORK」の「表示」セルも、ダブルクリックして○印が消えた状態にしておきます。

6 「表示」ボタンが無印状態であることを確認して、「OK」をクリックします。
選択されていた黒部分の○印が全て消えます。同時に、「検索」「印刷」セルの○印も消えます。

7 下にスクロールして、「土量求積表」の「表示」セルをダブルクリックして○印にします。
同時に、「検索」「印刷」セルの○印も表示され、有効状態となります。

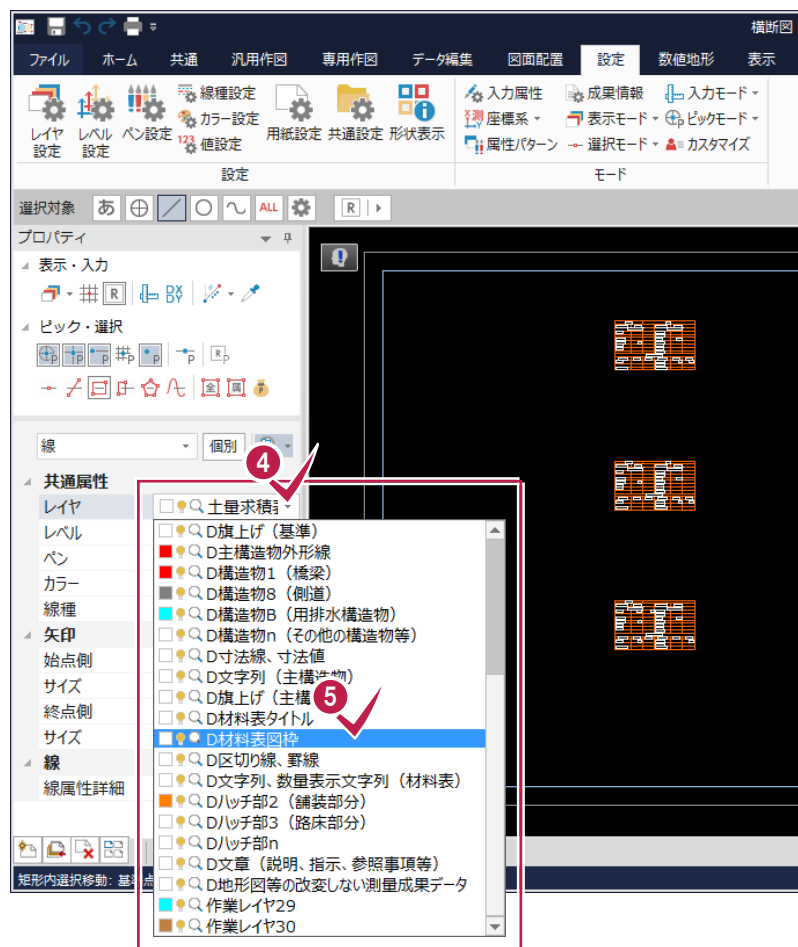
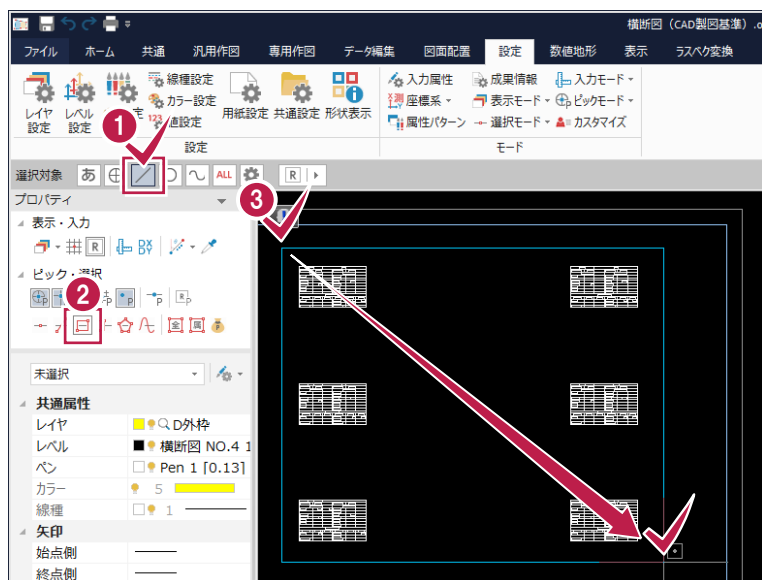
※同様に、「固定レイヤ」-「D-WORK」の「表示」セルをダブルクリックして、○印が消えた状態にしておきます。

8 「OK」をクリックします。

レイヤを変更する

土量求積表の図枠を CAD 製図基準に準じたレイヤに変更します。

2 新規図面の作成手順



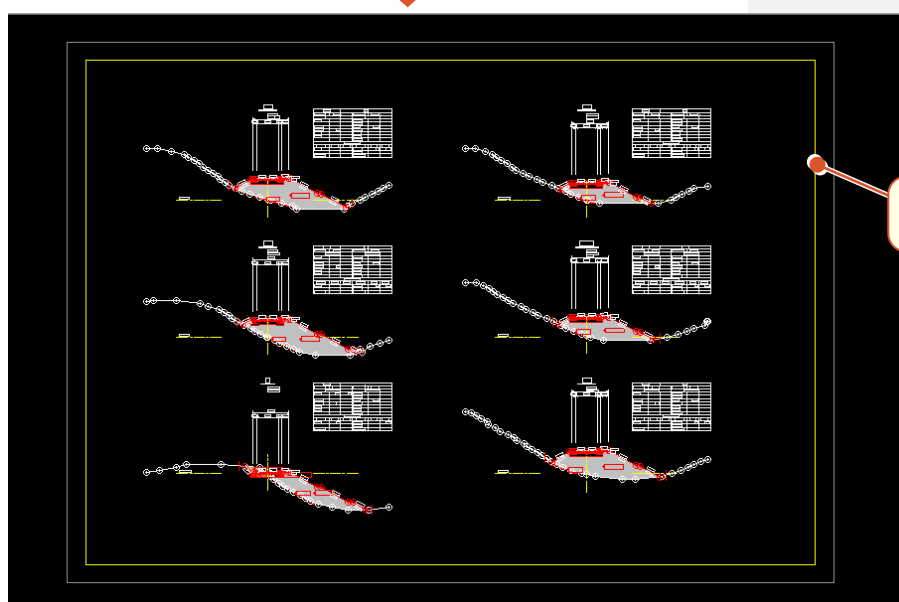
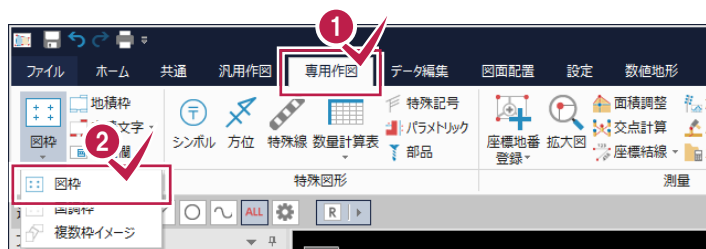
- 1 インputバーから[選択対象]の[線]をオンにします。
- 2 プロパティの[選択モード: 矩形イン選択]がオンであることを確認します。
- 3 求積表がすべて含まれるような1点目と2点目を対角にドラッグします。
- 4 5 プロパティの[レイヤ]から[D材料表図枠]を選択します。

変更が完了したら、[設定]グループ-[レイヤ設定]で、[専用レイヤ]の[横断図]セルの状態を元の○印に戻しておきます。

2-6

図枠を作成する

〔図枠〕コマンドで内枠を、ペンNo.8 (1.4mm) で作成します。



図枠が入力されます。

- 1 [専用作図]タブをクリックします。
- 2 [図枠・表題]グループ―[図枠]―[図枠]をクリックします。
- 3 [枠設定]タブをクリックします。
- 4 外枠・内枠、ペンNoを 下図のように設定します。
- 5 [OK]をクリックします。

2

新規図面の作成手順

〔図面表題欄〕コマンドで図面表題に必要な情報を入力し、図面表題をCADに配置します。
CAD製図基準でレイヤ分けされた図面表題が作成されます。

2

新規図面の作成手順



図面表題

対応種類(R) 国土交通省 16年度以降基準 準拠 表題一覧(M)...

☐ 配置する項目を指定(O)

表題欄(規定)

工事名(N) ☐ 国道〇号線道路改良工事

図面名(I) ☐ 横断面

図面番号(U) ☐ 5 総図面数(A) ☐ 10

尺度(S) ☐ 1 : 300

作成 年月日(C) ☐ 平成29年 03月 14日 区切り(K) 和暦

☒ 日付データを有効にする(D)

受注会社名(O) ☐ 株式会社△△設計

発注事業者名(W) ☐ □□土木事務所

事業名(B) ☐

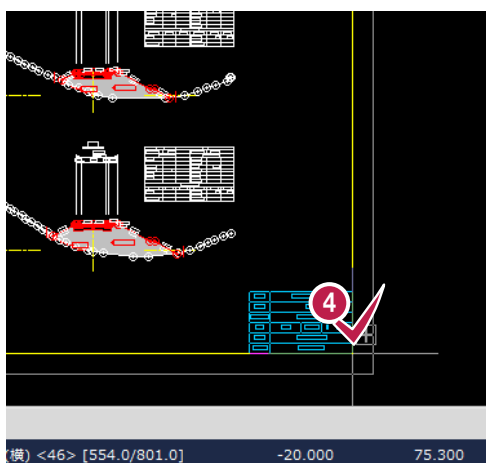
契約区分(T) ☐

図面種別(Y) ☐

追加した項目の配置設定

☐ 文字を配置(S) ☐ 配置せず保持のみ(V) ☒ 表題欄全体を再配置(X)

配置文字設定(L)... 内容保持(H) **OK** キャンセル



1 [図枠・表題]グループ-[表題欄]-[表題欄]をクリックします。

2 画面例のように、各項目を入力します。

3 [OK]をクリックします。

4 図枠の右下をクリックして、表題欄を配置します。



表題欄が作られるレイヤについて

作業レイヤにCAD製図基準のレイヤが設定されている場合(P.3参照)は、以下のレイヤに自動で振り分けられます。

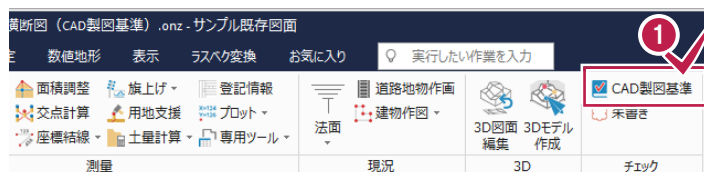
外枠 → TTL-FRAM

区切線 → TTL-LINE

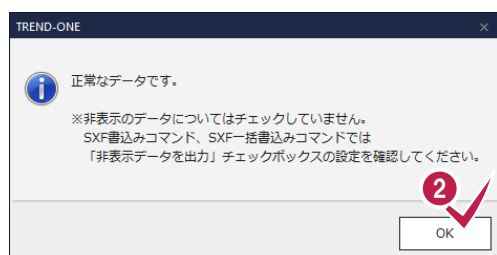
文字 → TTL-TXT

作業レイヤにCAD製図基準のレイヤが設定されていない場合は、[設定]タブ-[モード]グループ-[入力属性]コマンドで設定されたレイヤに作成されます。

最後に、CAD製図基準アシストのチェック機能で確認します。

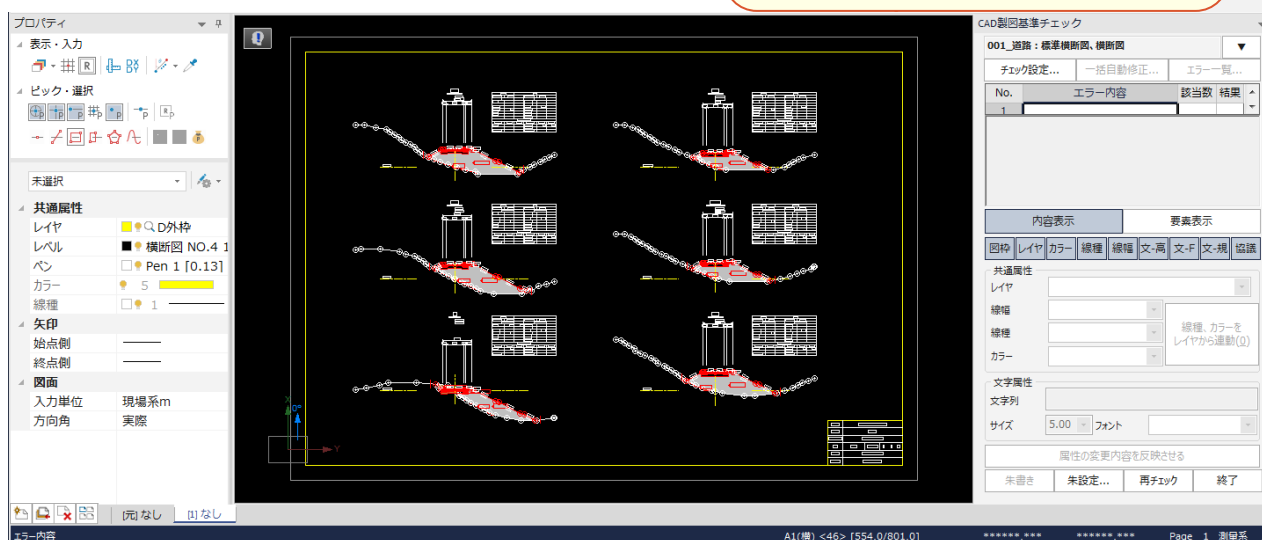


- 1 [チェック]グループ-[CAD製図基準]をクリックします。
すべてのデータが正常な場合は「正常なデータです。」と表示されます。



- 2 3 [OK]をクリックして終了します。

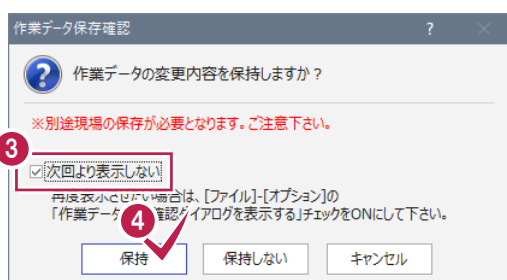
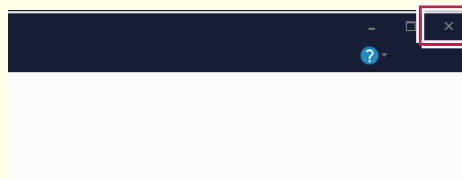
[チェック設定]をクリックすると[CAD製図基準テンプレート設定]ダイアログが表示されます。そこで、「非表示データをチェック対象とする」をオンにすると非表示データについてもチェックを行います。





- 1 [共通]タブをクリックします。
- 2 [作業データ]グループ-[閉じる]をクリックします。

本書の操作例では、リボンを使用していますが、画面右上の閉じるボタンから同様の操作を行うこともできます。

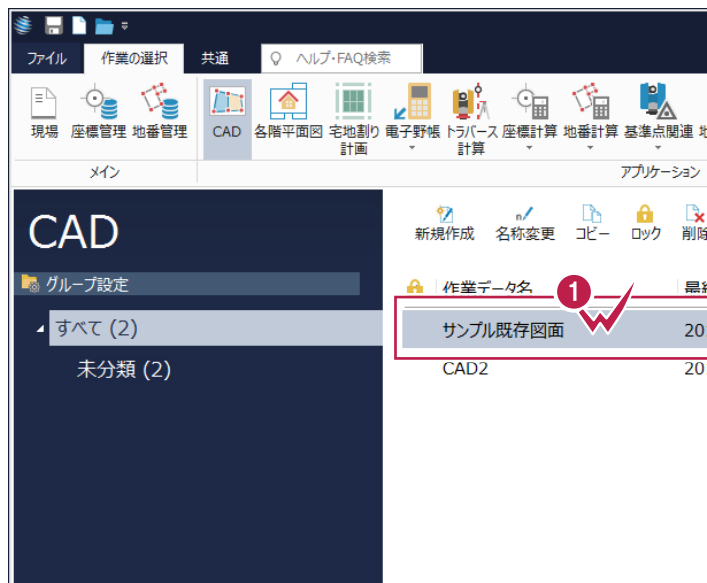


- 3 作業データ保存確認のメッセージが表示されます。本書では[次回より表示しない]チェックボックスをオンにします。
- 4 [保持]をクリックします。

3 既存図面の修正手順

横断面図を例に、既存図面がCAD製図基準に沿っているかをチェックし、修正する手順を解説します。

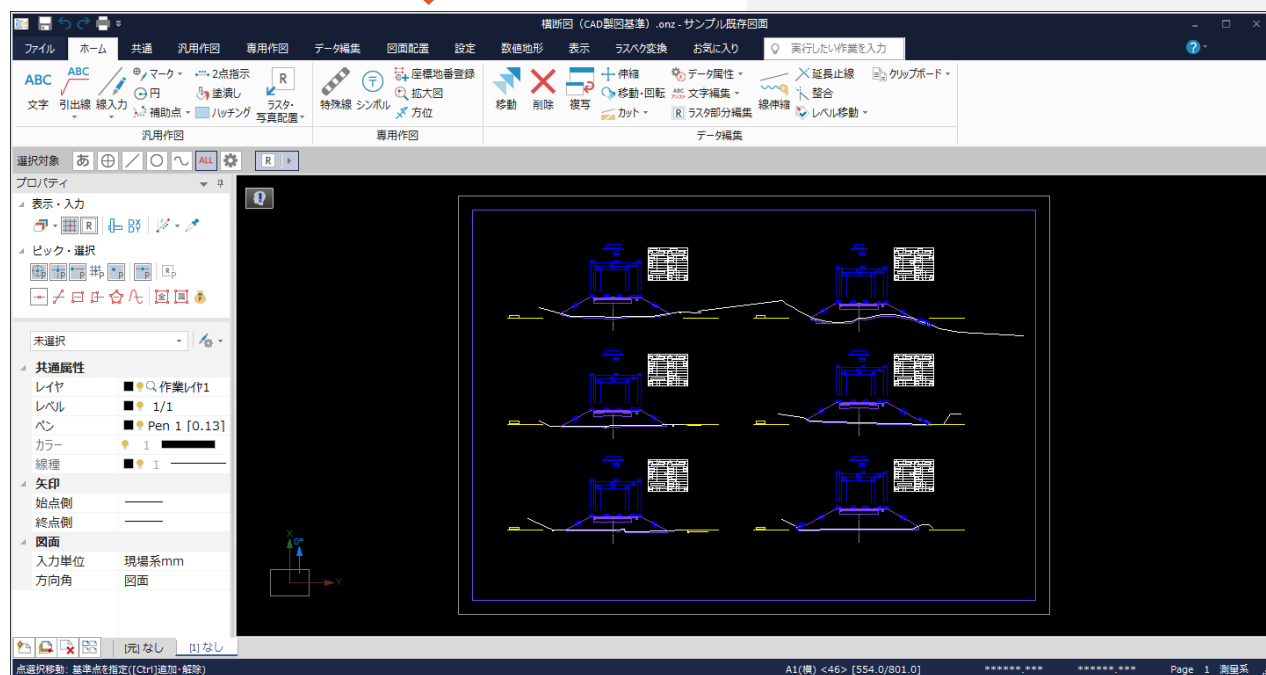
3-1 CADを起動する



1 [サンプル既存図面]をダブルクリックします。

3

既存図面の修正手順



CAD製図基準チェック機能を使って、どの部分に修正が必要かをチェックします。

チェックを実行する

3

既存図面の修正手順



1 [専用作図]タブをクリックします。

2 [チェック]グループ-[CAD製図基準]をクリックします。



事前に[製図基準テンプレート]が設定されている場合はこのダイアログは表示されません。毎回表示させたい場合は[毎回のウィンドウを表示する]をオンにしてください。

3 [CAD製図基準テンプレート選択]をクリックします。

4 チェックで使用するCAD製図基準を指定します。

本書では下記のように設定します。

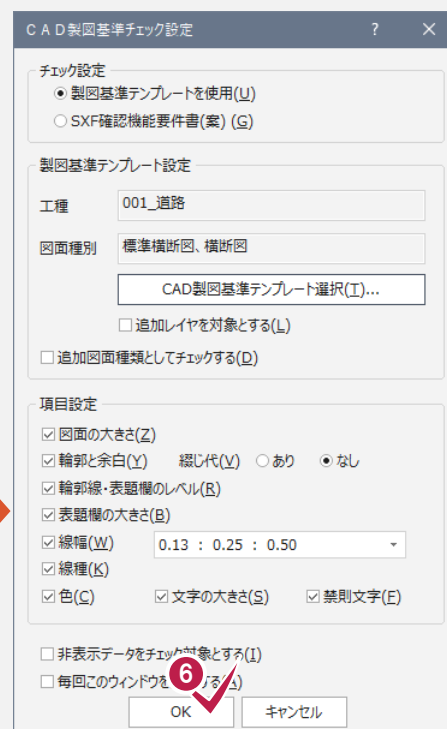
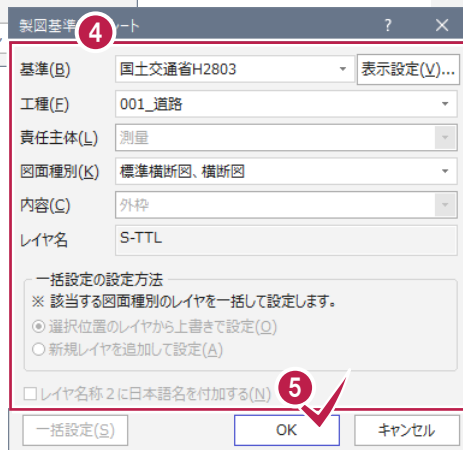
[基準]: 国土交通省H2803

[工種]: 001_道路

[図面種別]: 標準横断面図、横断面図

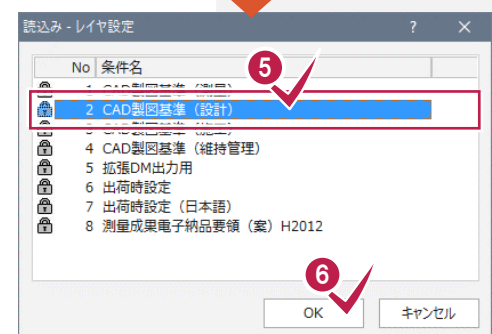
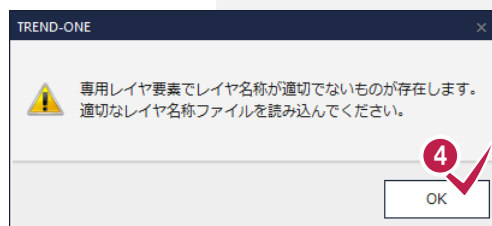
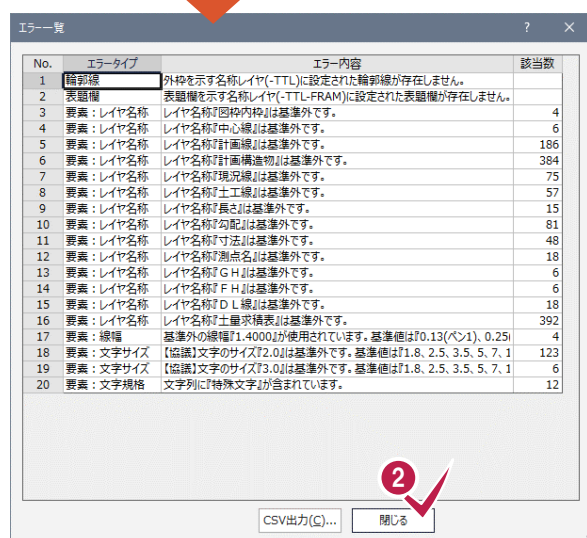
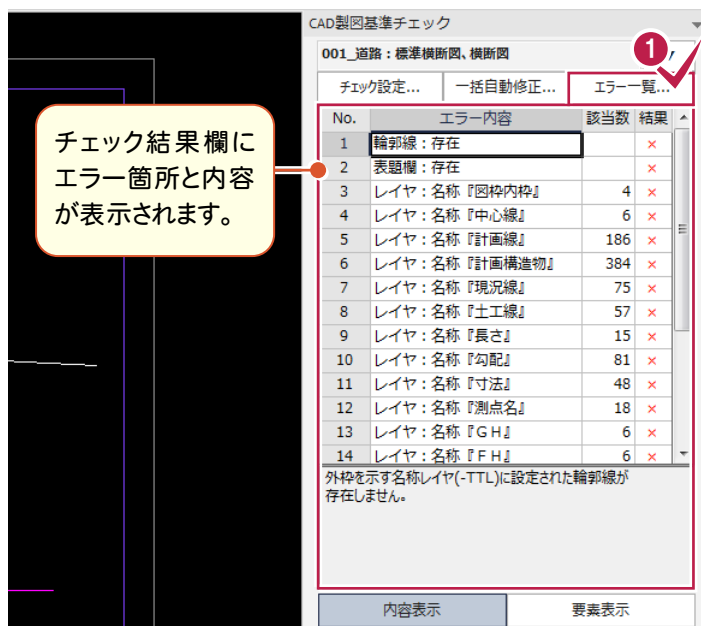
5 [OK]をクリックします。

6 [OK]をクリックします。画面左側のチェック結果欄にエラー箇所が表示されます。



エラー箇所を一括して自動修正する

禁則文字などのエラー箇所を一括して自動修正します。

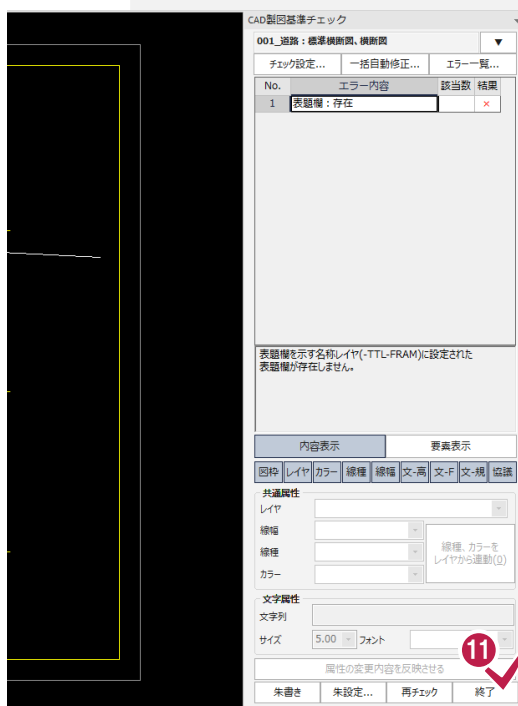
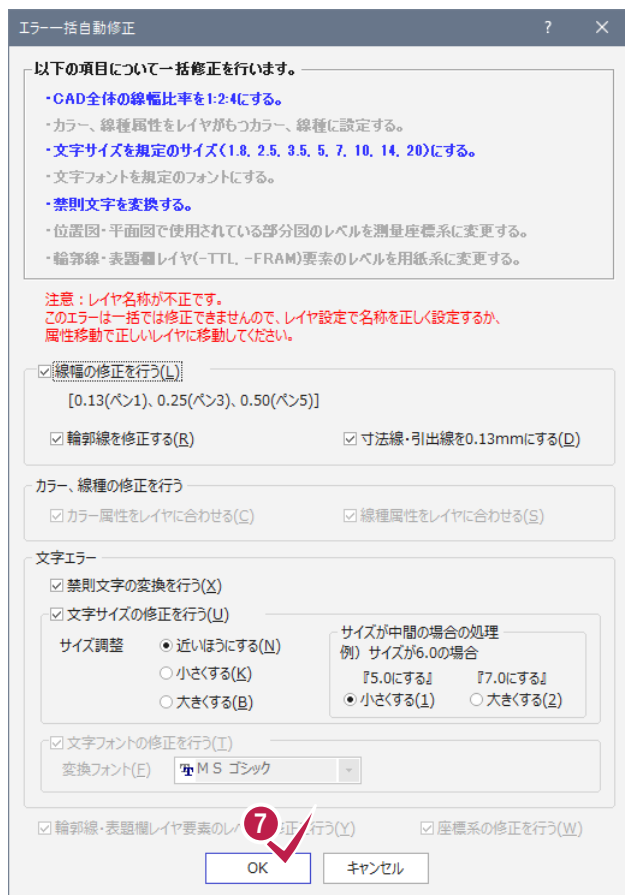


- 1 [エラー一覧]をクリックします。
[エラー一覧]ダイアログが表示され、エラーの詳細内容を確認することができます。
要素エラーに関しては、[番号]をクリックすると、番号を朱書きで図面に入力します。

- 2 [閉じる]をクリックします。
- 3 [一括自動修正]をクリックします。
適切なレイヤ名称ファイル読み込みのメッセージが表示されます
- 4 [OK]をクリックします。
- 5 [読み込み-レイヤ設定]ダイアログが表示されます。
本書では「CAD製図基準 (設計)」を選択します
- 6 [OK]をクリックします。

3

既存図面の修正手順



7 [エラー一括自動修正]ダイアログが表示されますので、修正内容を確認し、[OK]をクリックします。

8 9

禁則文字のエラーが発生した場合、[エラー文字変換設定]ダイアログが表示されます。

記号の「m」を半角の「m2」に変換するため、左図のようになっていることを確認して、[OK]をクリックします。

10 エラー箇所が自動修正され、修正完了の確認メッセージが表示されます。[OK]をクリックします。

11 [表題欄: 存在]以外のエラーが無くなりました。チェック結果欄の下部にある[終了]をクリックして終了します。図面の表題欄については「2-7 表題欄を作成する」(P.16)を参照して作成してください。



その他の修正事項

各レイヤに要素が正しく入っているか確認・修正する方法については、「2-5 レイヤを確認・修正する」(P.10)を参照してください。

また図面に図枠や表題欄が無い場合は、「2-6 図枠を作成する」(P.15)、「2-7 表題欄を作成する」(P.16)を参照して作成してください。

平成21年3月の「SXF 表示機能及び確認機能要件書(案)」に準拠しているかをチェックする

「CAD製図基準チェック設定」ダイアログで「SXF 確認機能要件書(案)」をオンにして、「H2103に準拠」を選択し各項目を設定します。

チェックを行う項目を選択します。

〔図面の正位〕: 図面の正位(縦/横区分)をチェックします。

〔線幅〕: 「1:2:4の線幅グループ」(細線、太線、極太線の線幅)をチェックします。

〔文字の大きさ〕: 文字の大きさをチェックします。

〔文字配置〕: 縦書きフォントを使用した文字を横書き配置していないかをチェックします。

〔重複図形〕: 重複図形が存在しているかをチェックします。

〔背景同色〕: 背景色と同じ図形があるかをチェックします。

〔ショートベクトル〕: ショートベクトルの図形が連続して存在しているかをチェックします。

〔定型確認〕をオンにすると、チェック項目と結果を表示します。

No.	チェック項目	結果
1	レイヤ名称	適合
2	用紙外形	適合
3	重複図形	適合
4	ショートベクトル	適合
5	図面の大きさ	適合
6	図面の正位	適合
7	輪郭線	適合
8	余白	適合
9	色	適合
10	背景同色	目視確認
11	線種	適合
12	線幅	適合
13	文字の大きさ	適合
14	文字コード	適合

〔内容表示〕をオンにすると、確認の内容と該当数を表示します。

No.	確認内容	該当数
1	背景同色	384

〔要素表示〕をオンにすると、確認の詳細を表示します。
○: 適合、△: 目視確認になります。

No.	種類	エラー	警告	線種	線幅	文字	短線	重複
1	要素	○	△	○	○	○	○	○
2	要素	○	△	○	○	○	○	○
3	要素	○	△	○	○	○	○	○
4	要素	○	△	○	○	○	○	○
5	要素	○	△	○	○	○	○	○
6	要素	○	△	○	○	○	○	○
7	要素	○	△	○	○	○	○	○
8	要素	○	△	○	○	○	○	○
9	要素	○	△	○	○	○	○	○
10	要素	○	△	○	○	○	○	○
11	要素	○	△	○	○	○	○	○
12	要素	○	△	○	○	○	○	○
13	要素	○	△	○	○	○	○	○
14	要素	○	△	○	○	○	○	○

〔文字〕: オンのときは、文字の大きさ、文字コード、文字配置のエラー内容を表示します。

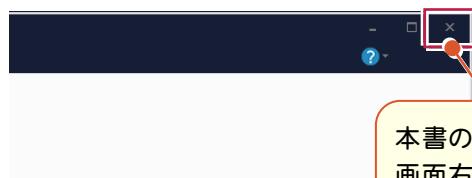
〔短線〕: オンのときはショートベクトルのエラー内容を表示します。

〔重複〕: オンのときは重複図形のエラー内容を表示します。

[CAD]を終了します。



- 1 [共通]タブをクリックします。
- 2 [作業データ]グループ-[閉じる]をクリックします。
[CAD]ウィンドウが閉じ、メインメニューへ戻ります。

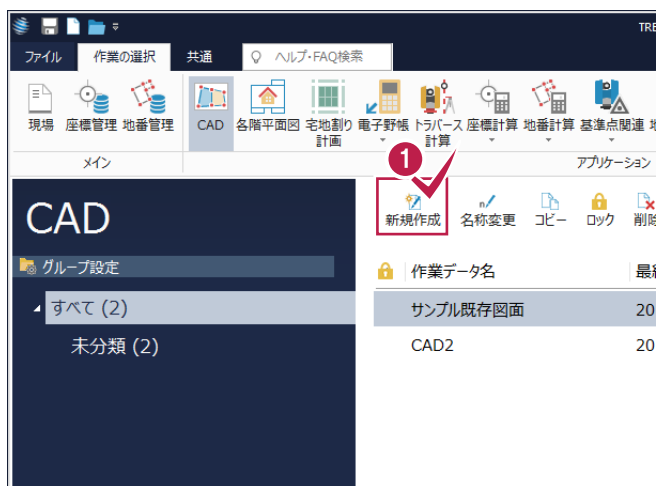


本書の操作例では、リボンを使用していますが、画面右上の閉じるボタンから同様の操作を行うことができます。

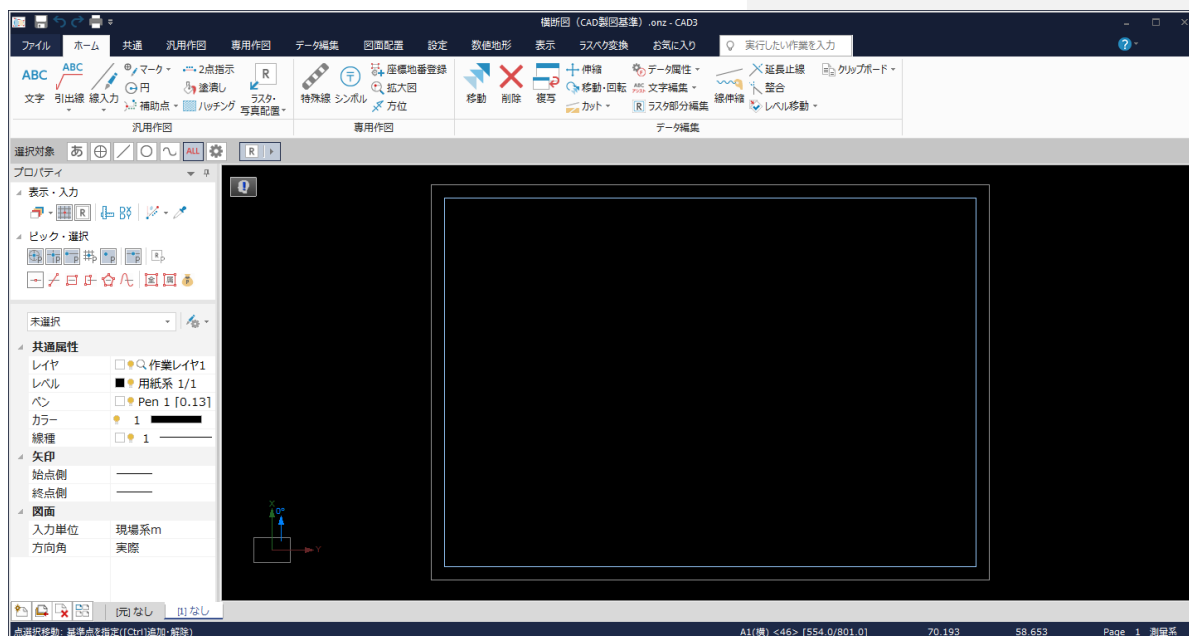
4 DXF図面の修正手順 (属性移動編)

サンプルデータを使用して、DXFファイルをCAD製図基準に沿った図面に修正する手順で解説します。
サンプルデータ「横断面 (CAD製図基準).dxf」は[ヘルプ]メニュー→[マニュアル]からダウンロード可能です。

4-1 CADを起動する



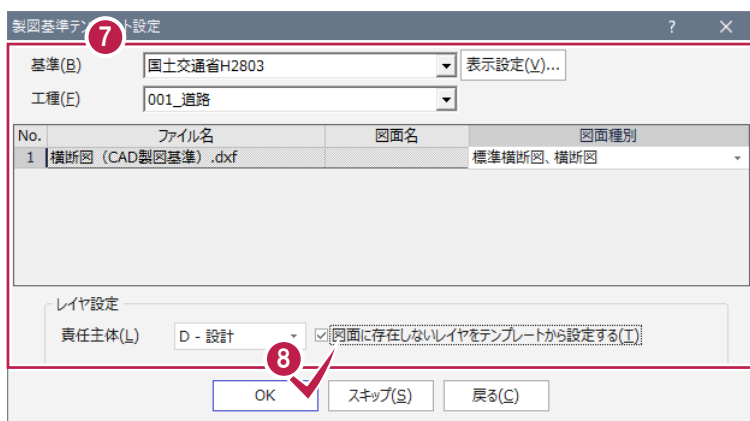
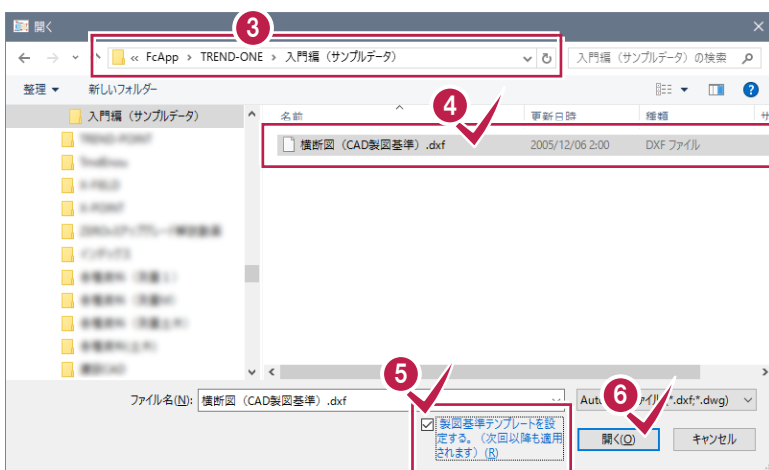
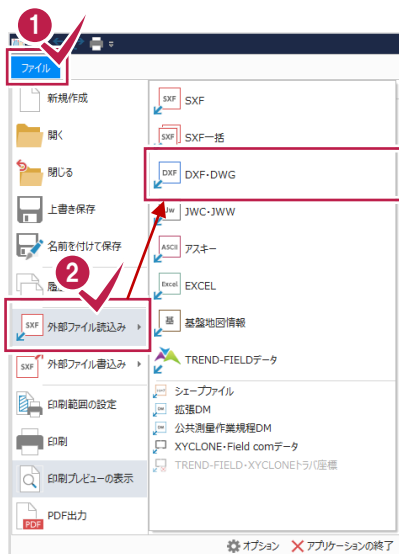
- 1 [新規作成]をクリックします。
[CAD]ウィンドウが表示されます。



4

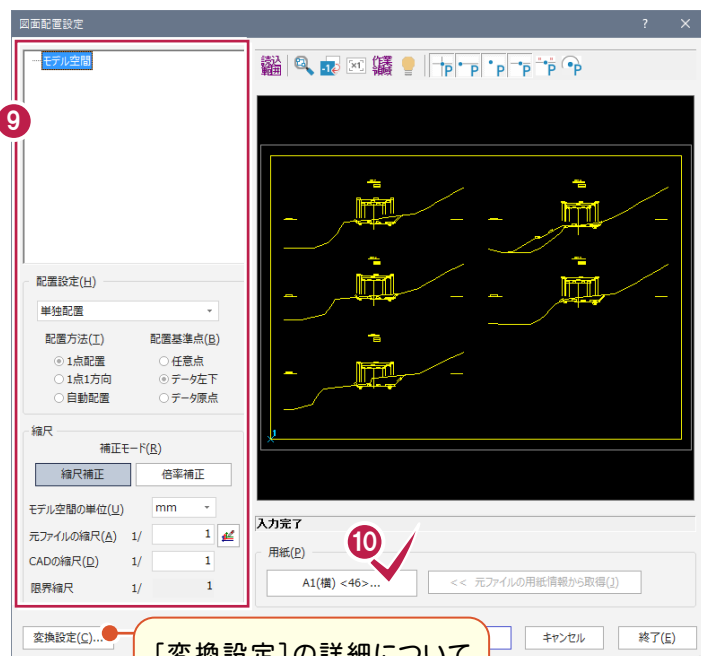
DXF図面の修正手順(属性移動編)

DXFファイルを読み込みます。
また、操作例では同時にCAD製図基準テンプレートも設定します。



- 1 [ファイル]タブをクリックします。
- 2 [外部ファイル読み込み] - [DXF・DWG]をクリックします。
- 3 ファイルの場所を選択します。
- 4 「横断面 (CAD製図基準).dxf」を選択します。
- 5 [製図基準テンプレートを設定する]チェックボックスをオンにします。
- 6 [開く]をクリックします。

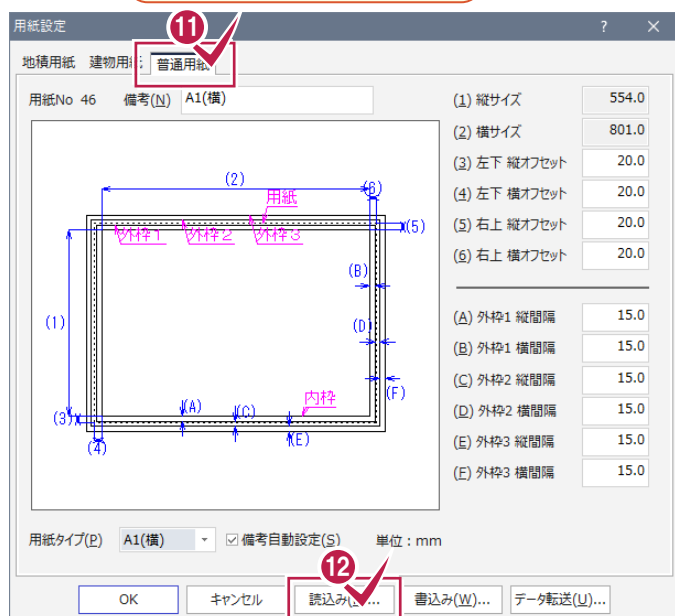
- 7 [基準][工種][図面種別][責任主体]など、読み込むテンプレートの設定を行います。
本書では、下記のように設定します。
[基準] : 国土交通省H2803
[工種] : 001_道路
[図面種別] : 標準横断面図、横断面図
[責任主体] : D-設計
- 8 [OK]をクリックします。



[変換設定]の詳細については、P.29の[メモ]またはヘルプを参照してください。

9 左図のように、確認や設定を行います。

10 [用紙]ボタンをクリックします。



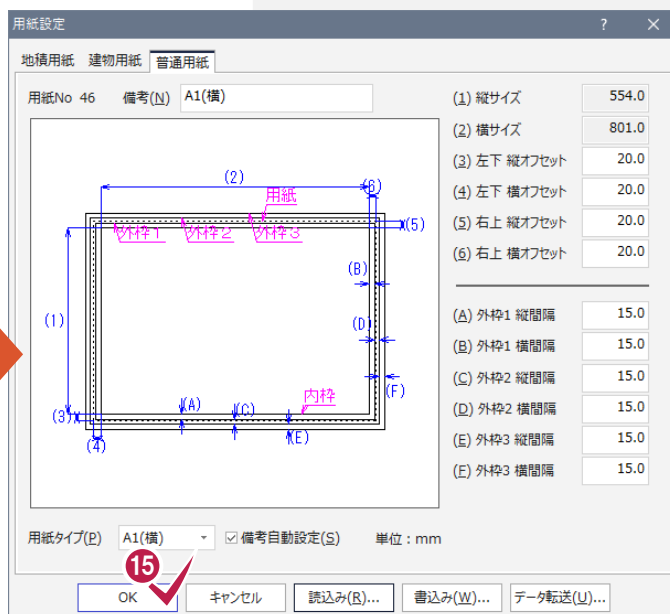
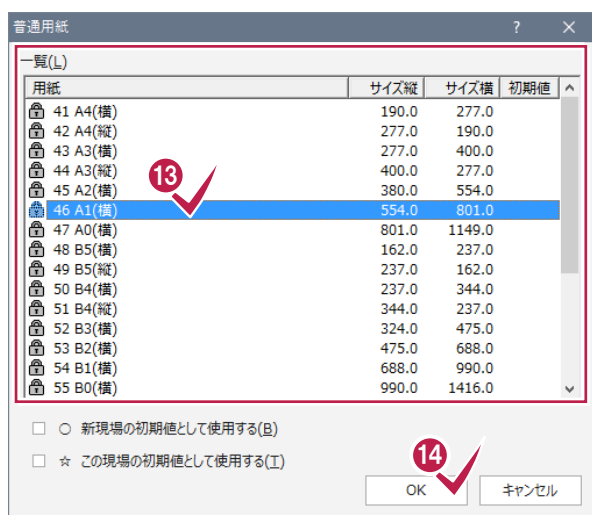
11 [普通用紙]タブをクリックします。

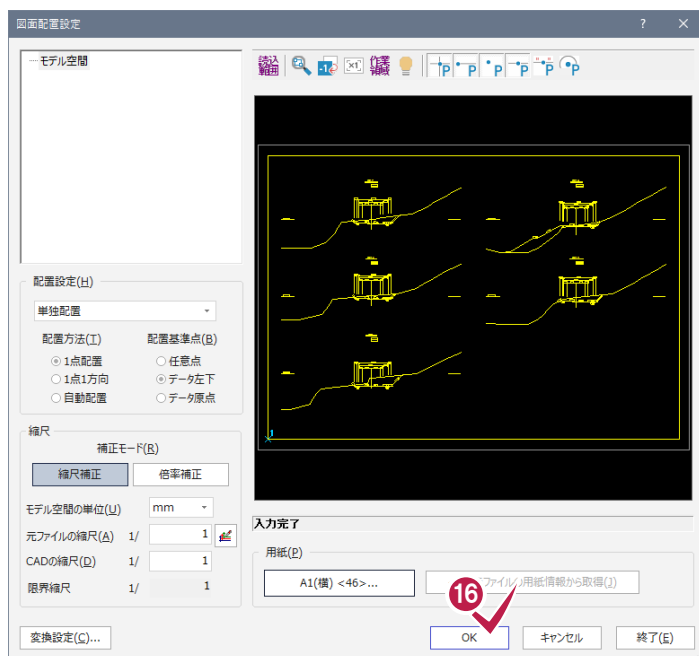
12 [読み込み]をクリックします。

13 「46 A1(横)」をクリックします。

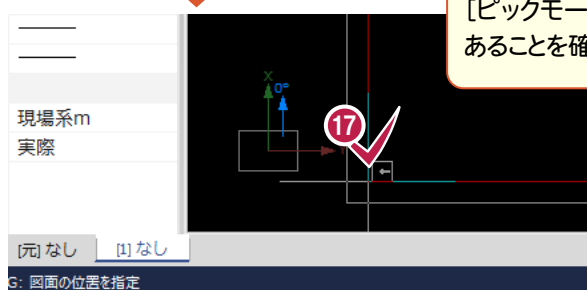
14 [OK]をクリックします。
[用紙設定]ダイアログへ戻り、「46 A1(横)」の設定が読み込まれます。

15 [OK]をクリックします。

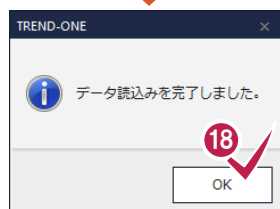




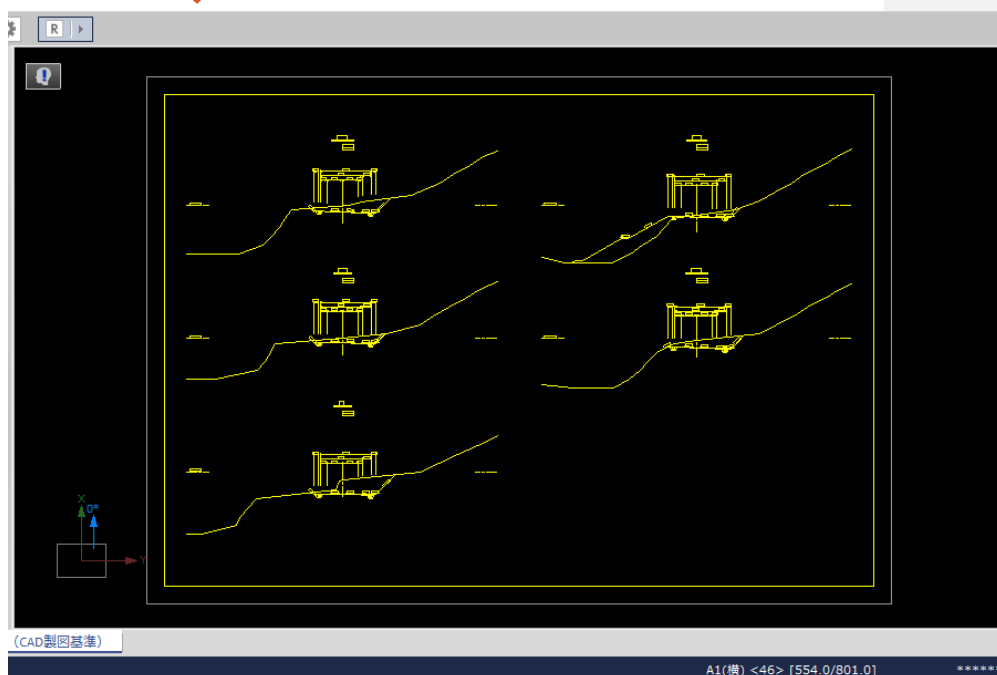
16 [OK]をクリックします。



17 配置位置(左下)をクリックします。



18 [OK]をクリックします。



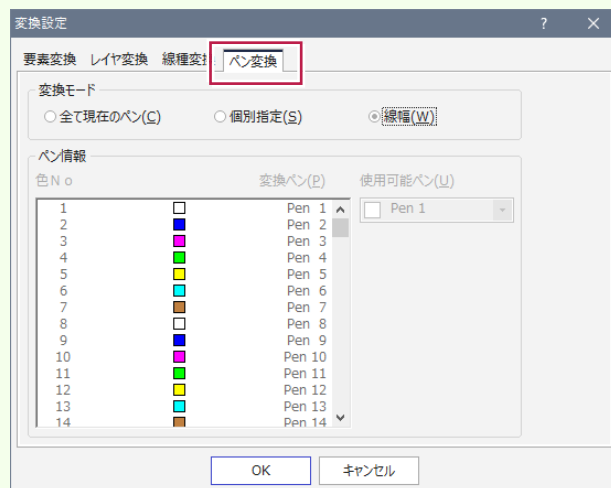
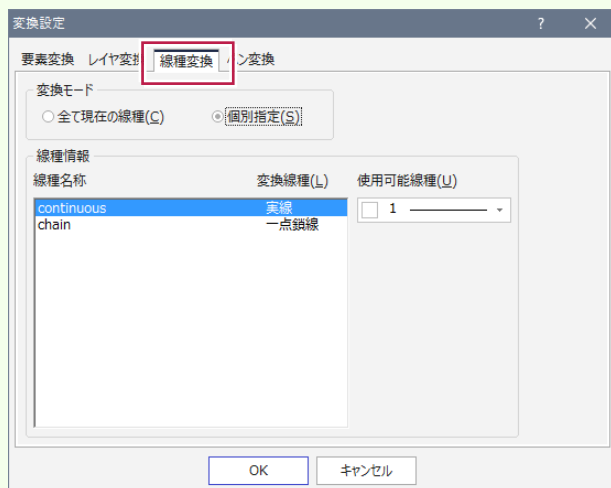
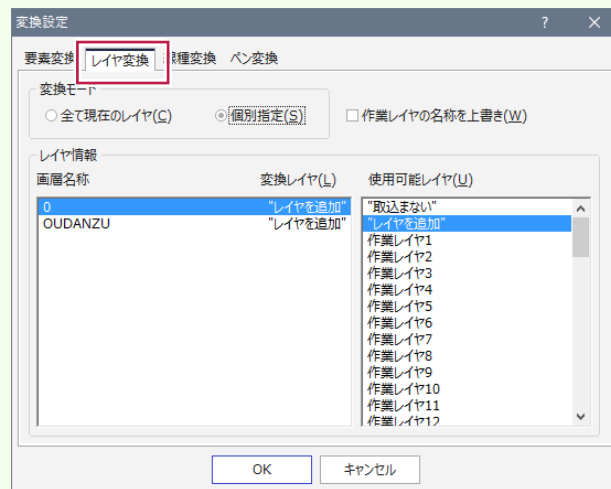
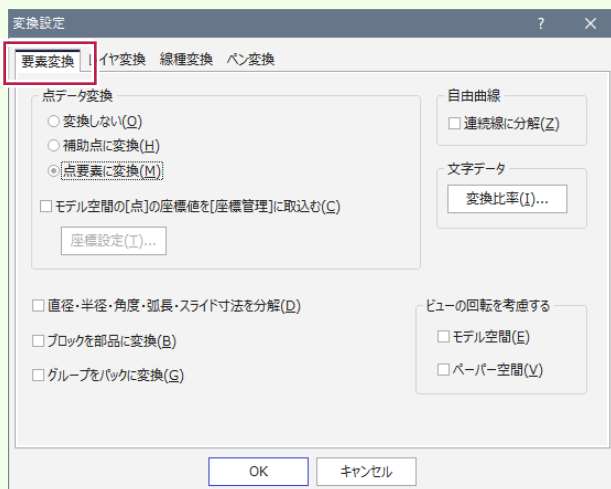


[変換設定]ボタンについて

[要素変換][レイヤ変換][線種変換][ペン変換]に関する設定の確認・変更ができます。

(注:[レイヤ変換]は製図基準テンプレートを設定した場合は表示されません。)

詳細についてはヘルプを参照してください。

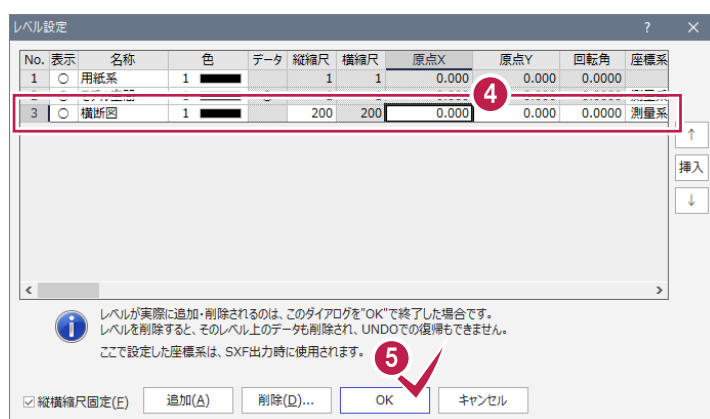
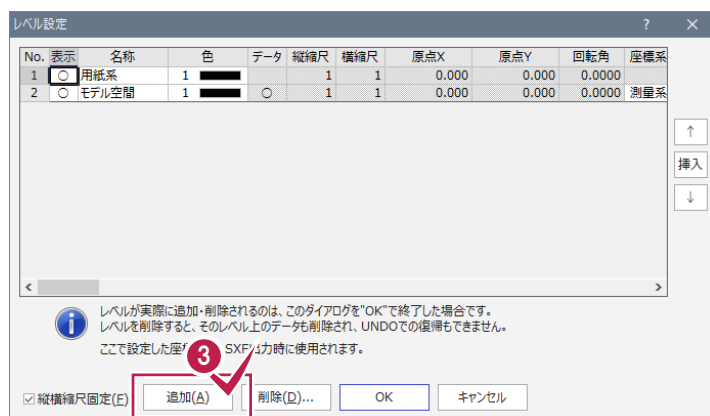
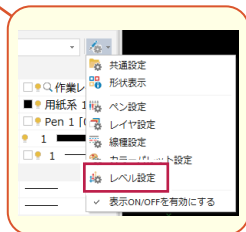


4-3

レベル(縮尺)を設定する

レベルとは、図面の縮尺、原点座標、回転角の情報を持ったものです。ここでは図面に「横断図 1/200」のレベルを追加し、読み込んだデータを移動します。

レベルを追加する



- 1 [設定]タブをクリックします。
- 2 [設定]グループ-[レベル設定]をクリックします。

- 3 [追加]をクリックします。

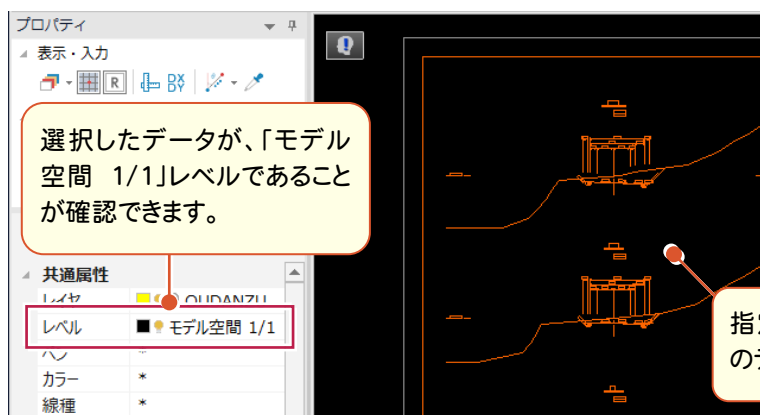
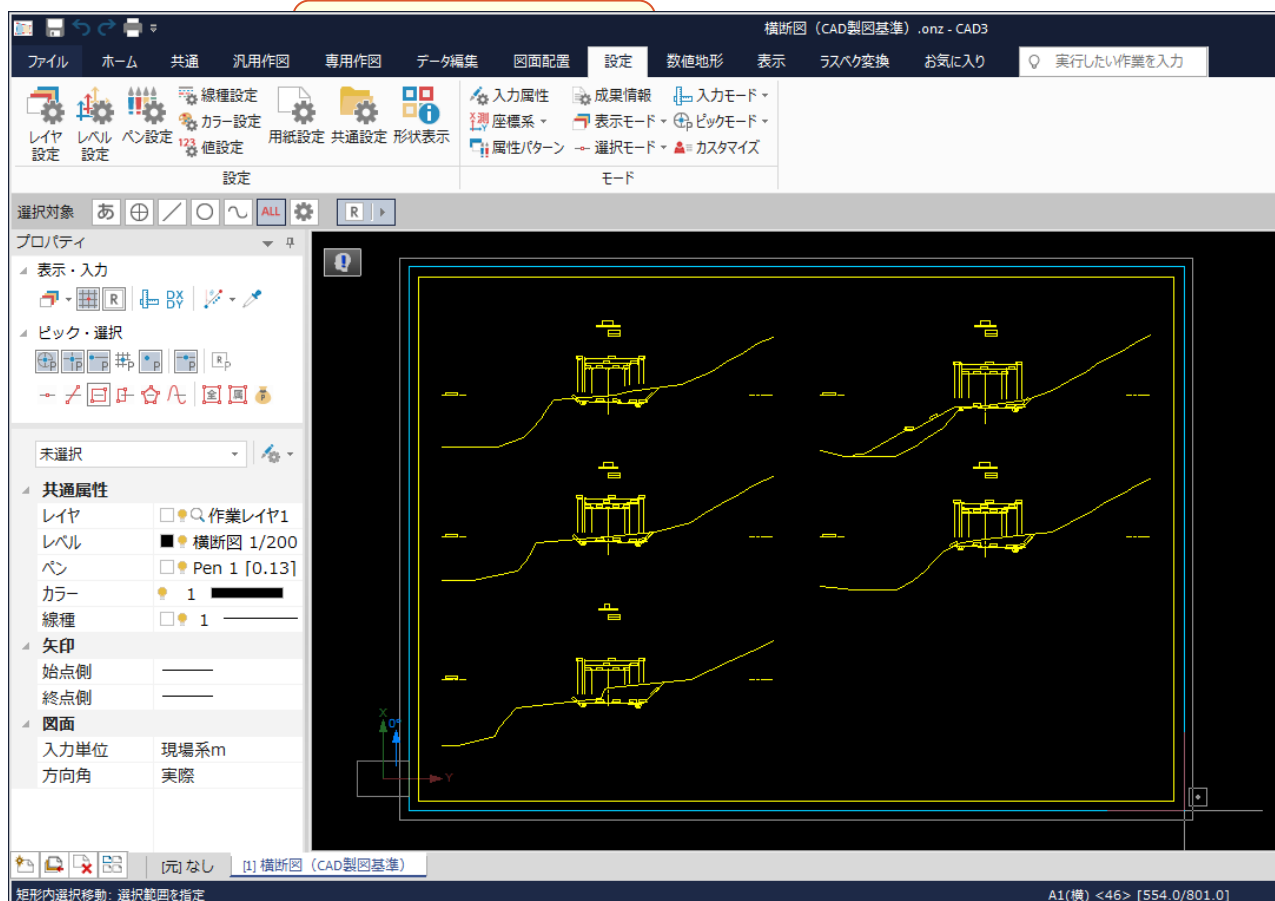
- 4 追加したセルに下記の項目を入力します。
名称 : 横断図
縦縮尺 : 200
横縮尺 : 200

- 5 [OK]をクリックします。

4

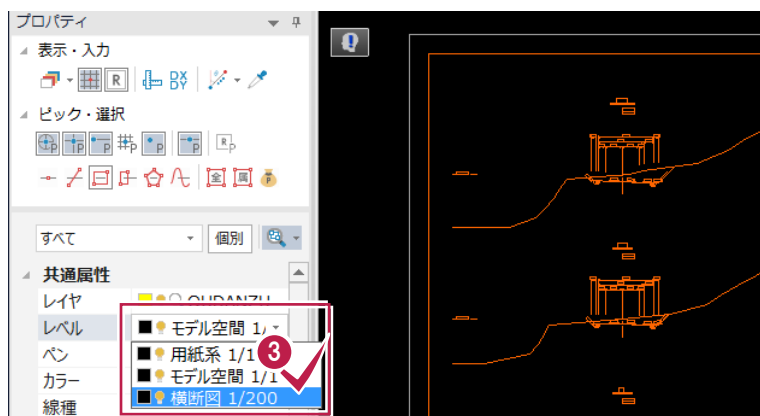
DXF図面の修正手順(属性移動編)

レベルを移動する



- 1 プロパティの[選択: 矩形イン]がオンであることを確認します。
- 2 データの全体を囲むように1点目と2点目をドラッグします。

指定した矩形領域内のすべてのデータが選択されています。



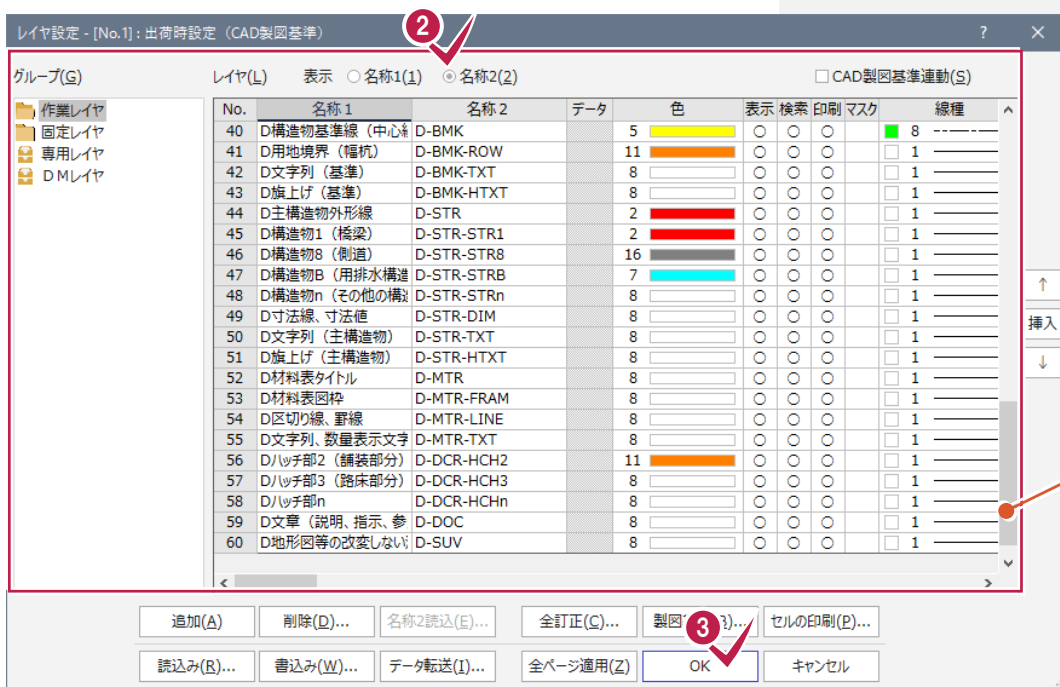
- 3 プロパティの[レベル]から「横断図 1/200」を選択します。選択したデータが、一括して「横断図 1/200」レベルに移動します。

DXF読み込み時に設定したCAD製図基準テンプレートのレイヤ設定を確認して、[属性移動]コマンドでレイヤを変更します。

レイヤ設定を確認する



1 [設定]グループ-[レイヤ設定]をクリックします。



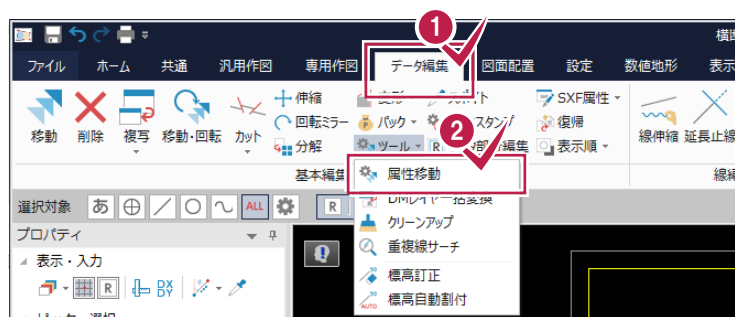
スクロールして表示します。

2 下にスクロールして、上の解説図のように、各種設定の確認を行います。ここでは一番上の[表示]を[名称2]に設定します。

3 [OK]をクリックします。

レイヤを変更する(例1:外枠)

現在「OUDANZU」レイヤの外枠を、「D-TTL」レイヤ(D外枠)に変更します。ここでは[属性移動]コマンドを使用して変更します。



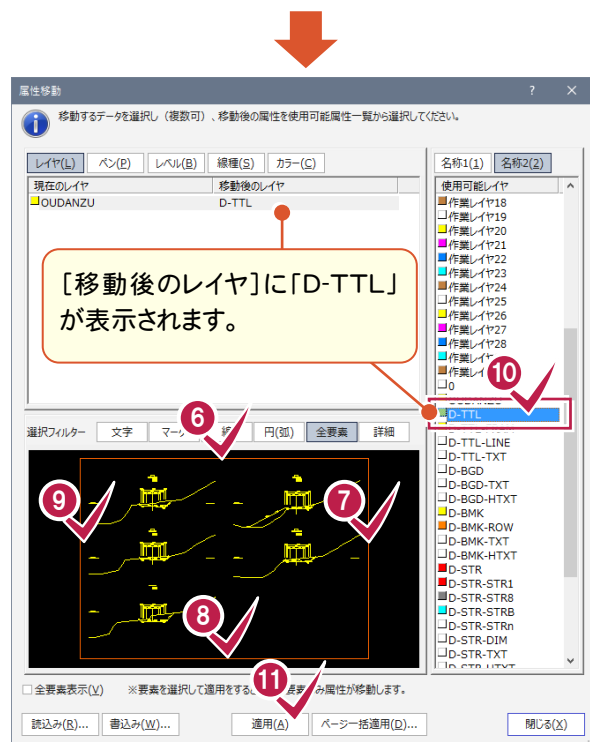
- 1 [データ編集]タブをクリックします。
- 2 [基本編集]グループ-[ツール]-[属性移動]をクリックします。



スクロールして表示します。

CAD 製図基準に準拠したレイヤ

- 3 [レイヤ] ボタンがオンであることを確認します。
- 4 [現在のレイヤ] から移動したいデータがあるレイヤを選択します。操作例では「OUDANZU」をクリックします。
- 5 ポップアップメニューの[選択モード:ポイント]をオンにします。



[移動後のレイヤ]に「D-TTL」が表示されます。

- 6 7 8 9 Ctrlキーを押しながら、外枠の4辺を順に選択します。
- 10 [使用可能レイヤ]から[D-TTL]を選択します。
- 11 [適用]をクリックします。

レイヤを変更する(例2:側溝)

現在「OUDANZU」レイヤの側溝を、「D-STR-STRB」レイヤ(D構造物B(用排水構造物))に変更します。
ここでは、断面名「NO.2」の左側の側溝を例に解説します。



1 [現在のレイヤ]から、「OUDANZU」を選択します。

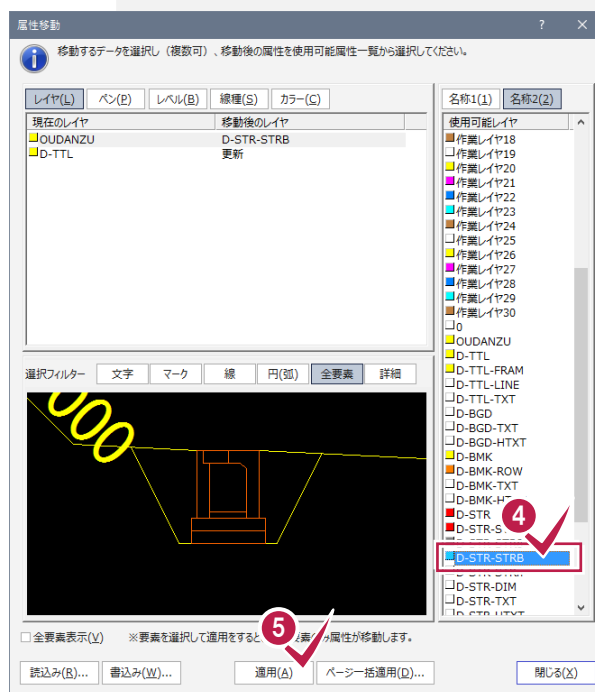
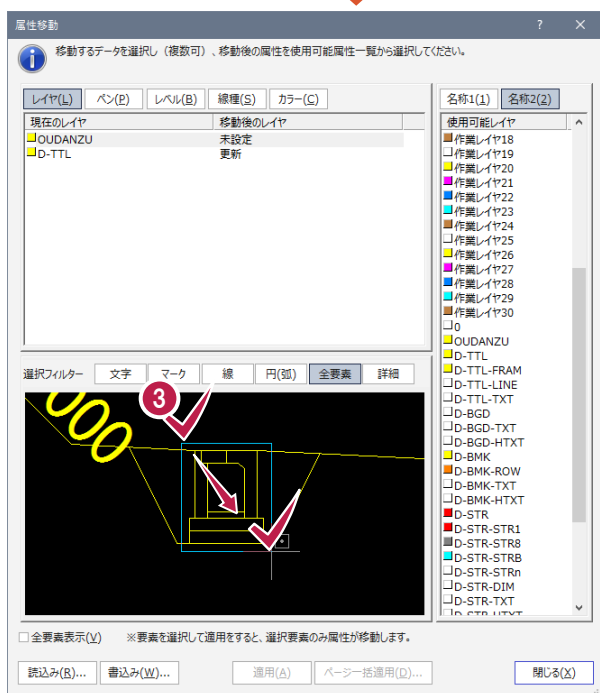
2 ポップアップメニューの[選択: 矩形イン]をオンにします。

3 側溝の全体を囲むように1点目と2点目を対角にドラッグします。

4 [使用可能レイヤ]から、「D-STR-STRB」を選択します。

5 [適用]をクリックします。
選択した側溝が、「D-STR-STRB」レイヤに移動します。

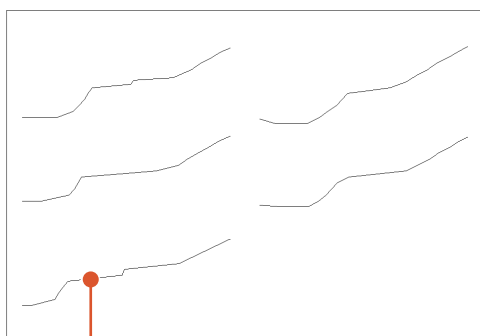
1 ~ 5 と同様の操作で、他の9箇所の側溝についても「D-STR-STRB」レイヤに移動させます。



レイヤを変更する(その他)

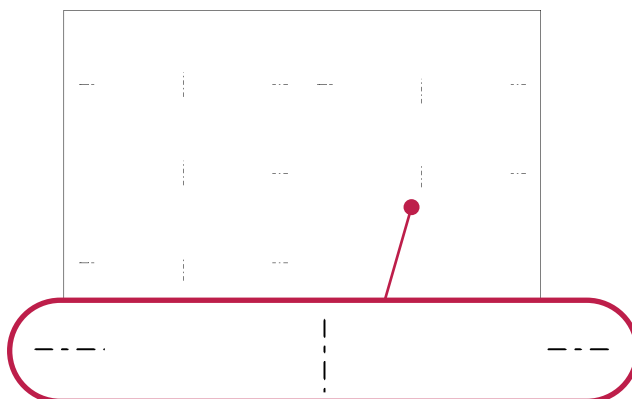
前述した操作と同様な操作で、図面上のその他のデータ(要素)を、CAD製図基準に沿ったレイヤに変更します。
[選択モード]や[選択フィルタ]を適宜に切り替えて、データを選択し、レイヤを変更してください。

【D-BGD】 D現況地物(現況地盤線)

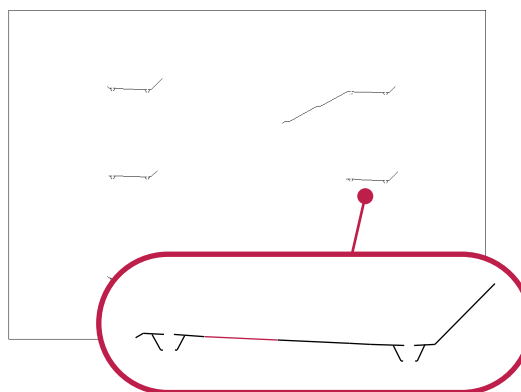


[データ編集]タブ-[線編集]グループ-[線編集]-[分割・結合]で線を結合すると、データが選びやすくなります。

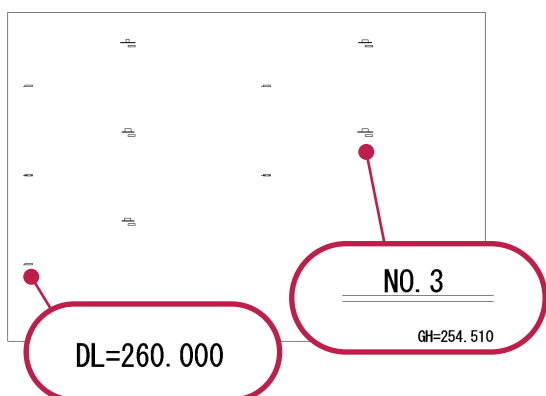
【D-BMK】 D構造物基準線(中心線、DL、ML等)



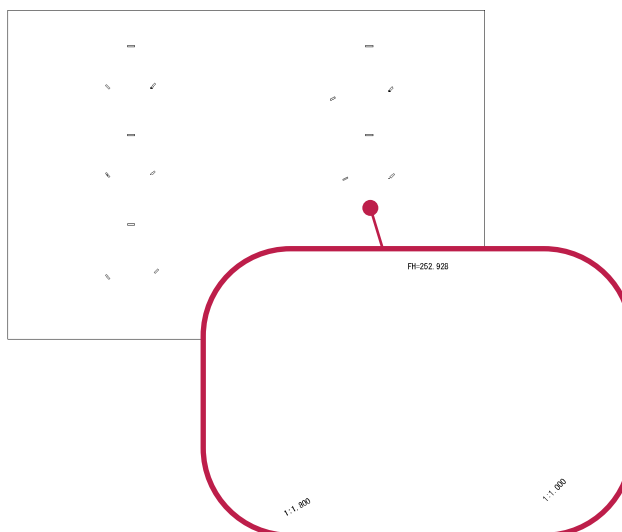
【D-STR】 D主構造物外形線



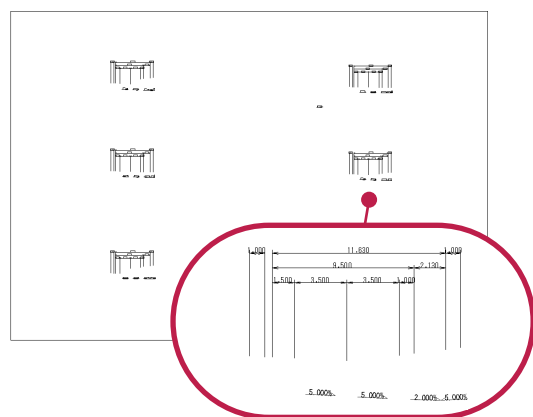
【D-BMK-HTXT】 D旗上げ(基準)



【D-STR-TXT】 D文字列(主構造物)



【D-STR-DIM】 D寸法線、寸法値



※ データ(要素)を見やすくするため、背景色を白にしています。

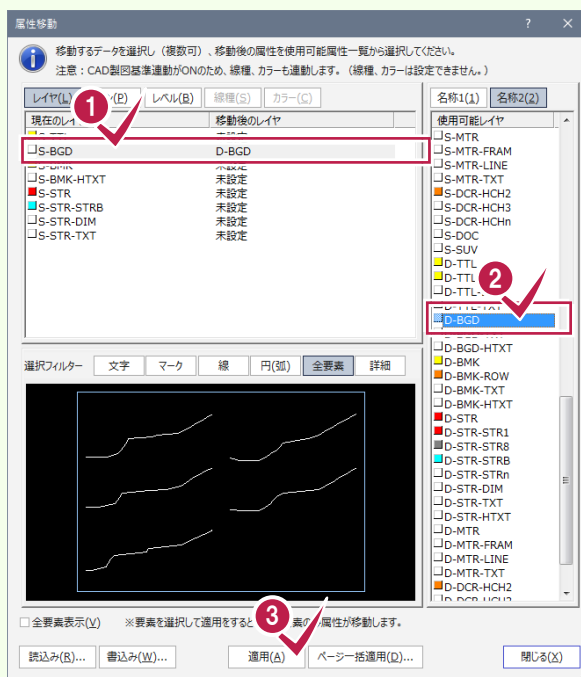
【属性移動】コマンドについて

前述の操作例でもわかるように、このコマンドではデータのレイヤ移動がレイヤ単位で確認しながら行うことができます。

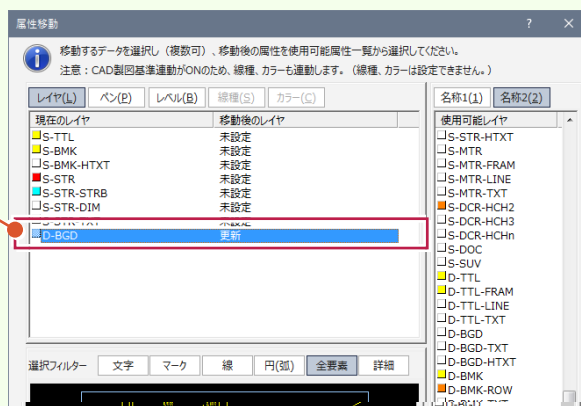
【現在のレイヤ】で選択しているレイヤの全部、もしくは一部を【使用可能レイヤ】に移すことができます。

また、【現在のレイヤ】をレイヤ単位で複数選択し、任意の【使用可能レイヤ】に一括して移動することもできます。

たとえば、右の図のように、測量図を読み込んでライフサイクル(責任主体)を設計に変更する場合などのレイヤの移動には、頭文字(ライフサイクル)以降の文字が同じレイヤを【使用可能レイヤ】から選択し、適用するだけで、非常に効率の良い作業が行えます。

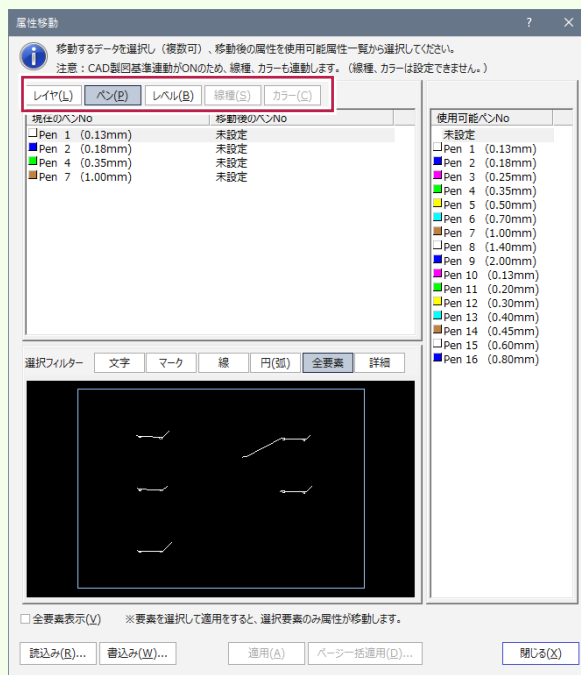


【現在のレイヤ】において、「S-BGD」が「D-BGD」に移動し、「S-BGD」が削除されます。



右図のように属性ボタンを切り替えることによって、【ペン】【レベル】【線種】【カラー】の属性もレイヤの移動と同様な操作で移動することができます。(CAD 製図基準連動がONのときは、線種、カラーも連動するので、線種、カラーは設定できません。)

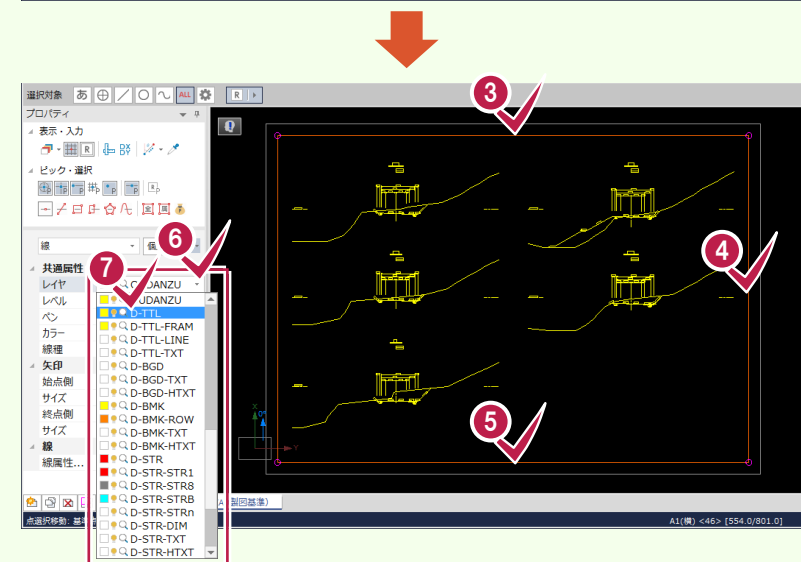
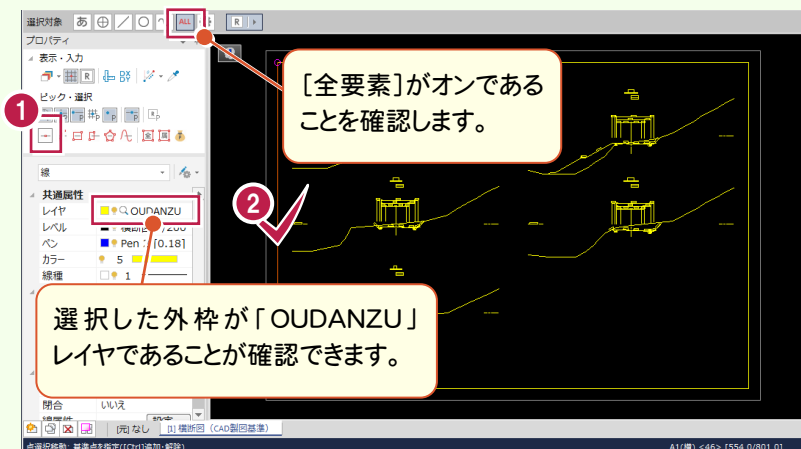
(右図は【ペン】ボタンをオンにした画面です。)



ツールバーからレイヤを移動する

前述「レイヤを変更する」では、[属性移動]コマンドを使用してレイヤの変更をおこないましたが、プロパティを使用してレイヤを移動する方法もあります。

ここでは、前述「レイヤを変更する(例 1: 外枠)」(P.33)の操作を、プロパティを使用する操作で解説します。



1 プロパティの[選択:ポイント]をオンにします。

2 外枠の1辺をクリックします。

3 4 5 Ctrlキーを押しながら、他の3辺を順にクリックします。

6 7 プロパティの[レイヤ]から「D-TTL」を選択します。選択した外枠4辺が、「D-TTL」レイヤに切り替わります。

4-5

表題欄を作成する

〔図面表題欄〕コマンドで図面表題に必要な情報を入力し、図面表題をCADに配置します。
CAD製図基準でレイヤ分けされた図面表題が作成されます。



- 1 [専用作用]タブをクリックします。
- 2 [図枠・表題]グループ-[表題欄]-[表題欄]をクリックします。
- 3 各項目を入力します。
- 4 [OK]をクリックします。
- 5 図枠の右下をクリックして、表題欄を配置します。



図面表題欄

対応種類(R) 国土交通省 16年度以降基準 準拠 表題一覧(M)...

☐ 配置する項目を指定(Q)

表題欄(規定)

工事名(N) ☐ 国道〇号線道路改良工事

図面名(I) ☐ 横断面

図面番号(U) ☐ 5 総図面数(A) ☐ 10

尺度(S) ☐ 1 : 300

作成 年月日(C) ☐ 平成29年 03月 14日 区切り(K) 和暦

☒ 日付データを有効にする(D)

受注会社名(Q) ☐ 株式会社△△設計

発注事業者名(W) ☐ □□土木事務所

事業名(P) ☐

契約区分(I) ☐

図面種別(Y) ☐

追加した項目の配置設定

☐ 文字を配置(G) ☐ 配置せず保持のみ(V) ☒ 表題欄全体を再配置(X)

配置文字設定(L)...

内容保持(H) OK キャンセル



表題欄が作られるレイヤについて

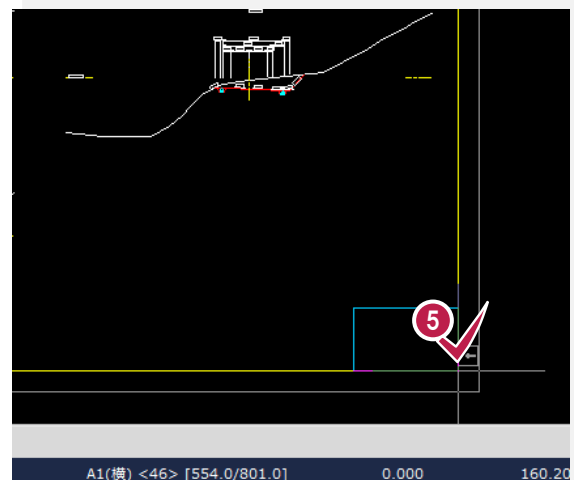
作業レイヤにCAD製図基準のレイヤが設定されている場合 (P.32参照) は、以下のレイヤに自動で振り分けられます。

外枠 → TTL-FRAM

区切線 → TTL-LINE

文字 → TTL-TXT

作業レイヤにCAD製図基準のレイヤが設定されていない場合は、[設定]タブ-[モード]グループ-[入力属性]コマンドで設定されたレイヤに作成されます。



4

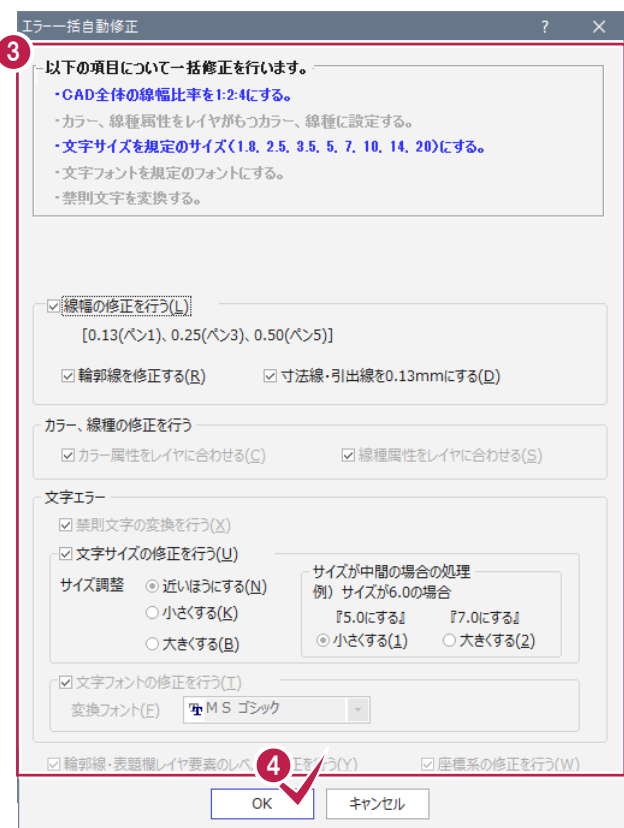
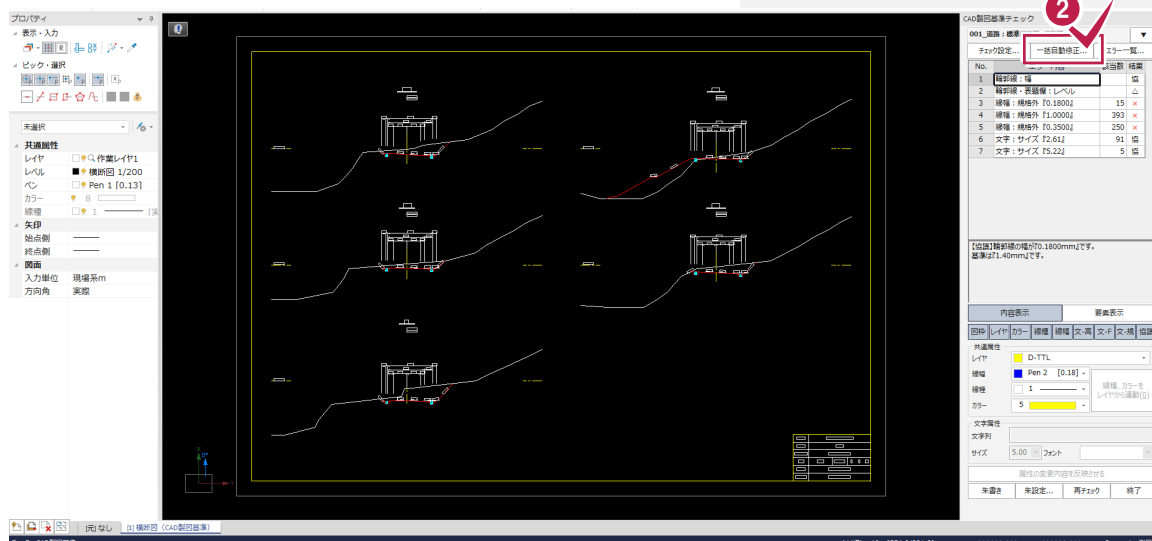
DXF図面の修正手順(属性移動編)

CAD製図基準チェック機能を使用して、どの部分に修正が必要かチェックし、一括修正します。



- 1 [チェック]グループ[CAD製図基準]をクリックします。
画面の右側にチェック結果欄が表示されます。

- 2 [一括自動修正]をクリックします。



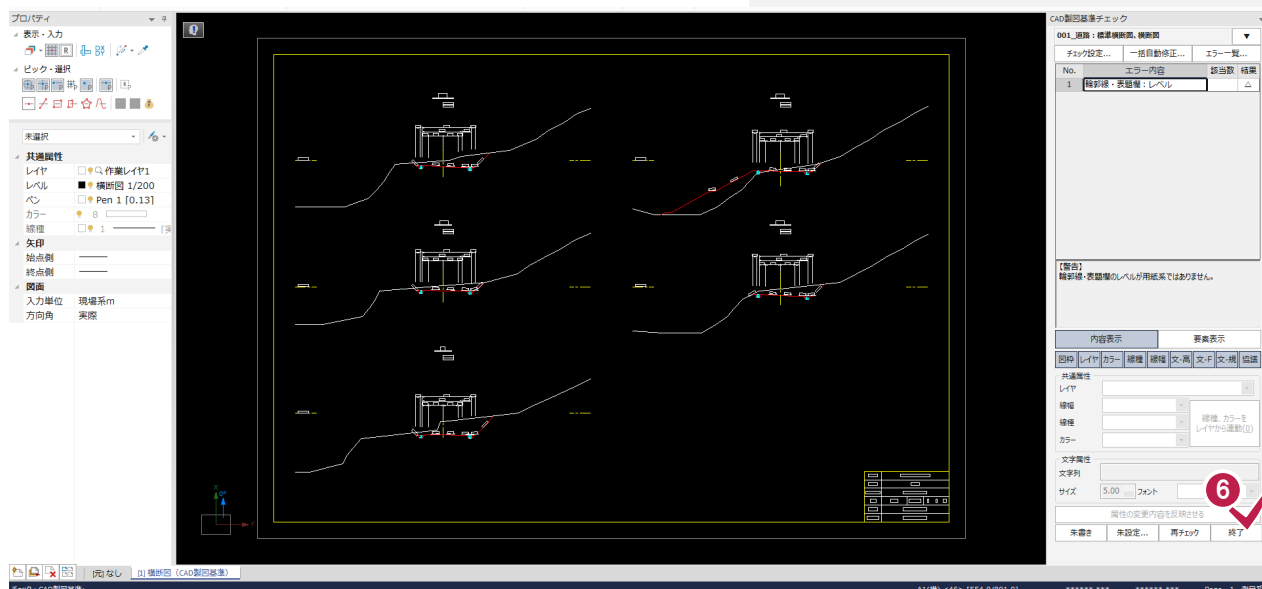
- 3 [エラー一括自動修正]ダイアログが表示されますので、修正内容を確認します。
- 4 [OK]をクリックします。
エラー箇所が自動修正され、修正完了の確認メッセージが表示されます。



- 5** [OK]をクリックします。
[輪郭線・表題欄:レベル]以外のエラー
が無くなりました。

操作例ではこの状態で終了しますが、必要に応じて内枠のレベルを用紙系に変更してください。

- 6** [終了]をクリックします。



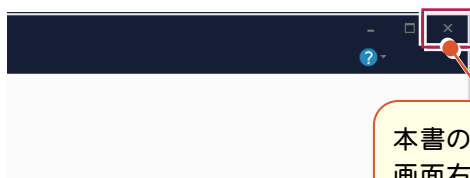
4

DXF図面の修正手順(属性移動編)



1 [共通]タブをクリックします。

2 [作業データ]グループ-[閉じる]をクリックします。
[CAD]ウィンドウが閉じ、メインメニューへ戻ります。

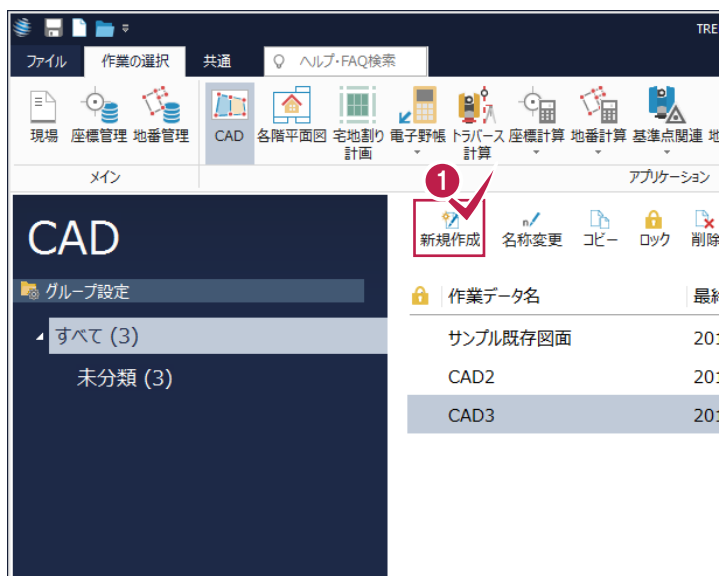


本書の操作例では、リボンを使用していますが、画面右上の閉じるボタンから同様の操作を行うことができます。

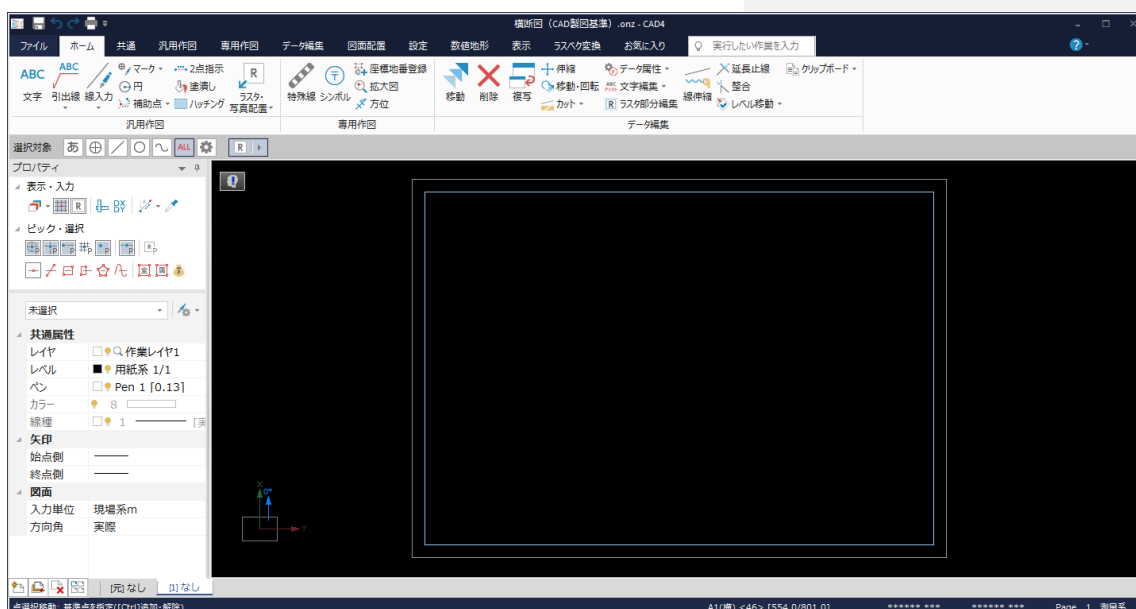
5 DXF図面の修正手順 (属性パターン編)

サンプルデータを使用して、DXFファイルをCAD製図基準に沿った図面に修正する手順で解説します。
サンプルデータ「横断面(CAD製図基準).dxf」は[ヘルプ]メニュー→[マニュアル]からダウンロード可能です。

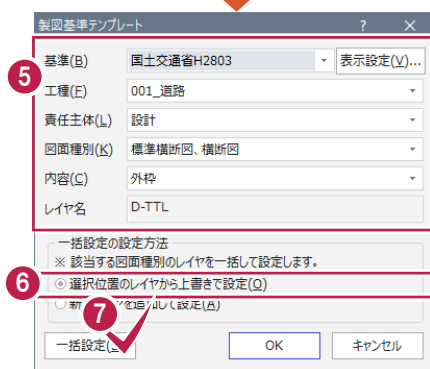
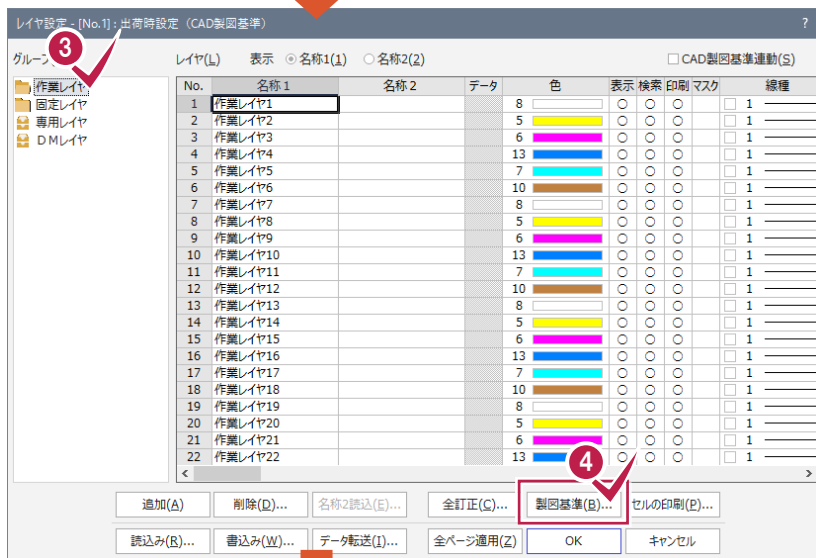
5-1 CADを起動する



- 1 [新規作成]をクリックします。
[CAD]ウィンドウが表示されます。



CAD製図基準に準拠したレイヤを読み込みます。

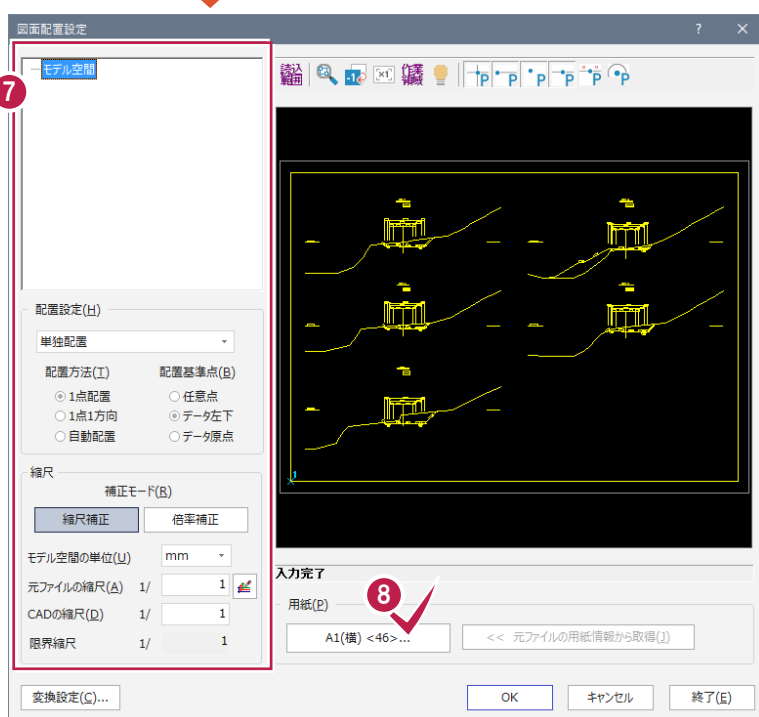
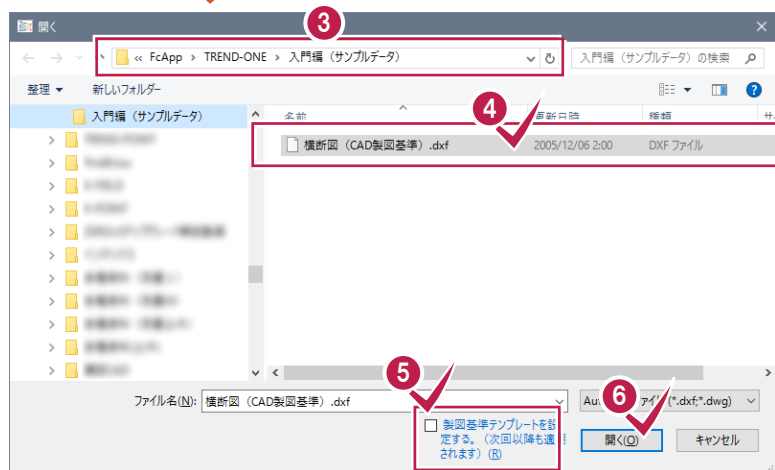
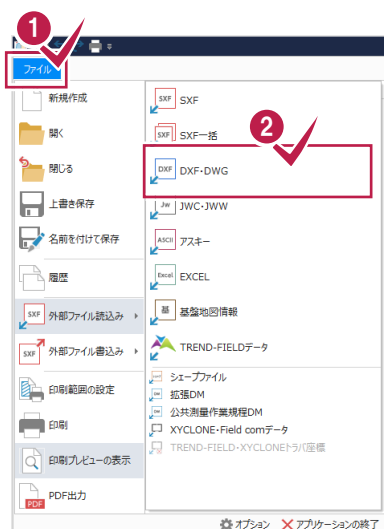


- 1 [設定]タブをクリックします。
- 2 [設定]グループ[レイヤ設定]をクリックします。
- 3 [作業レイヤ]をクリックします。
- 4 [製図基準]をクリックします。
[製図基準テンプレート]ダイアログが表示されます。
- 5 目的の基準、工種、責任主体、図面種別を選択します。
本書では下記のように設定します。
[基準]:国土交通省H2803
[工種]:001_道路
[責任主体]:設計
[図面種別]:標準横断面図、横断面図
- 6 7 [選択位置のレイヤから上書きで設定]がオンであることを確認して[一括設定]をクリックします。
- 8 [OK]をクリックします。

5-3

DXFファイルを読み込む

DXFファイルを読み込みます。



1 [ファイル]タブをクリックします。

2 [外部ファイル読み込み] - [DXF・DWG]をクリックします。

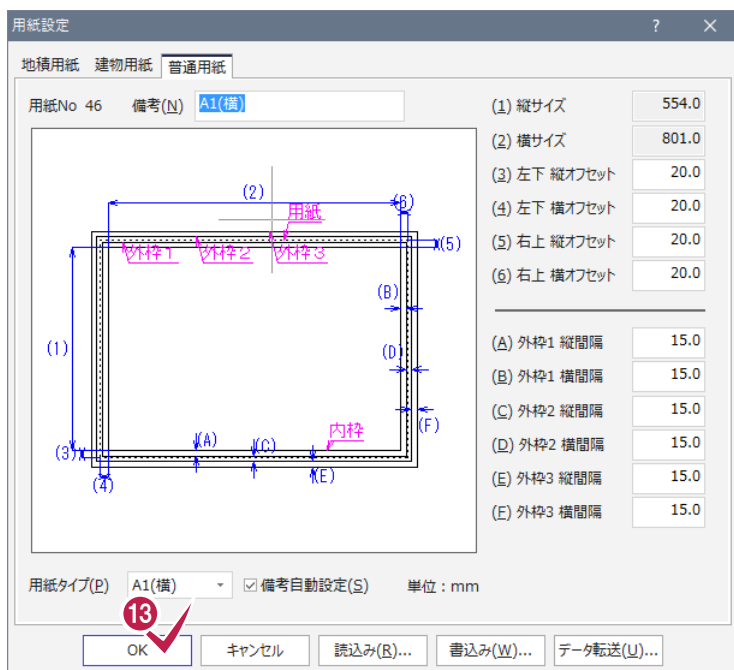
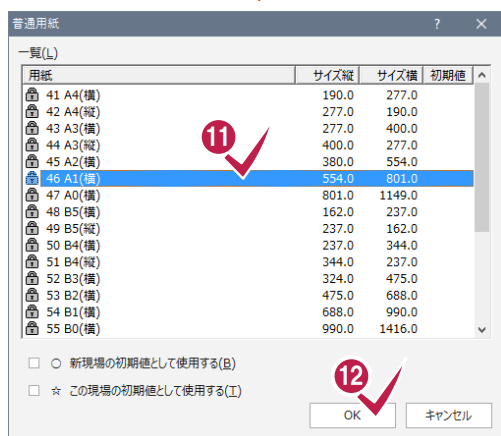
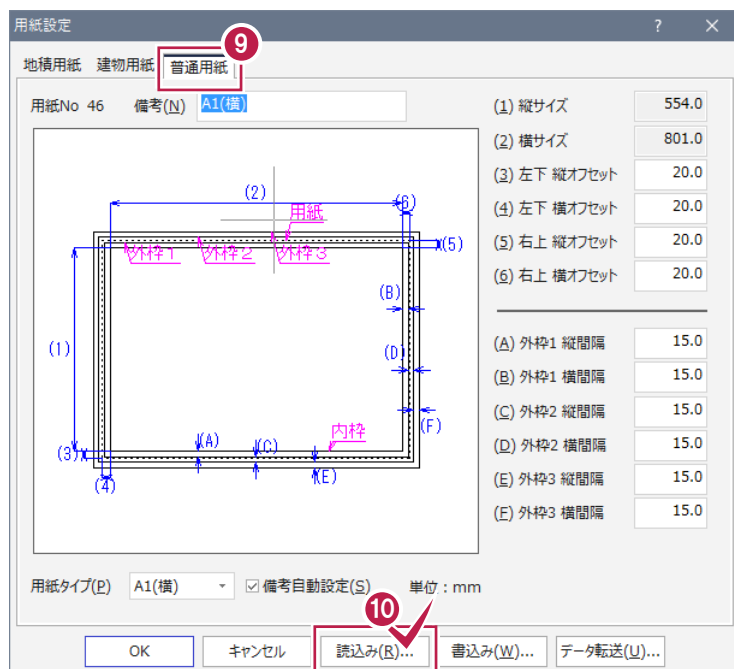
3 ファイルの場所を選択します。

4 「横断面 (CAD製図基準).dxf」を選択します。

5 [製図基準テンプレートを設定する]チェックボックスをオフにします。

6 [開く]をクリックします。
[図面配置設定]ダイアログが表示されます。

7 8 左図のように確認や設定を行い
[用紙]ボタンをクリックします。



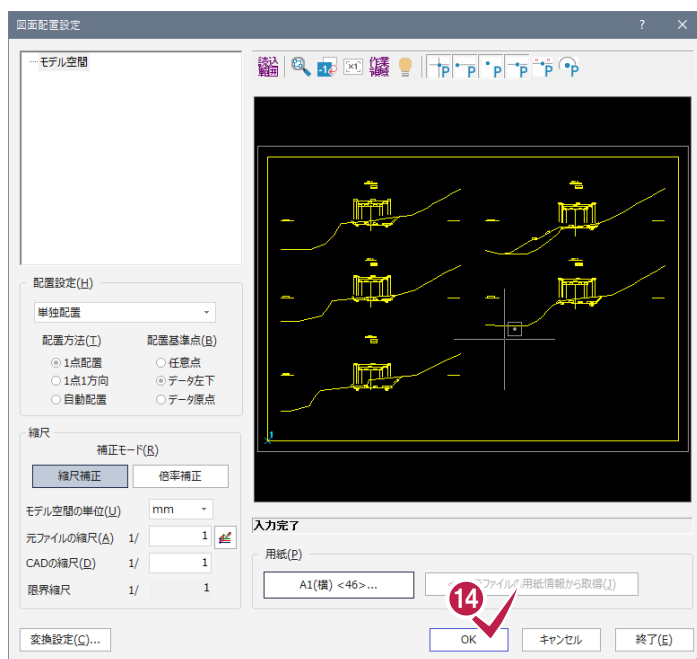
9 [普通用紙]タブをクリックします。

10 [読み込み]をクリックします。

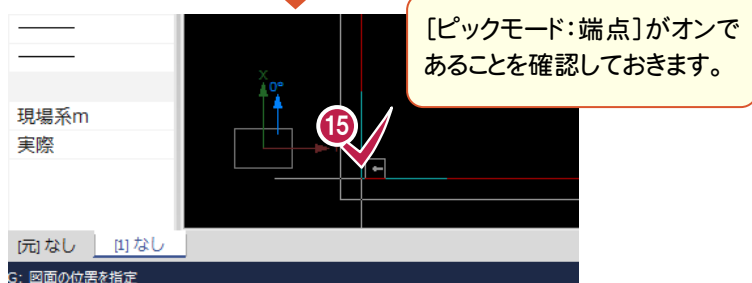
11 「46 A1(横)」をクリックします。

12 [OK]をクリックします。

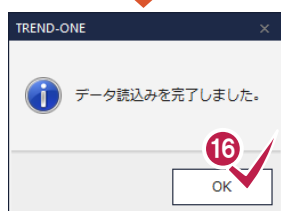
13 「OK」をクリックします。



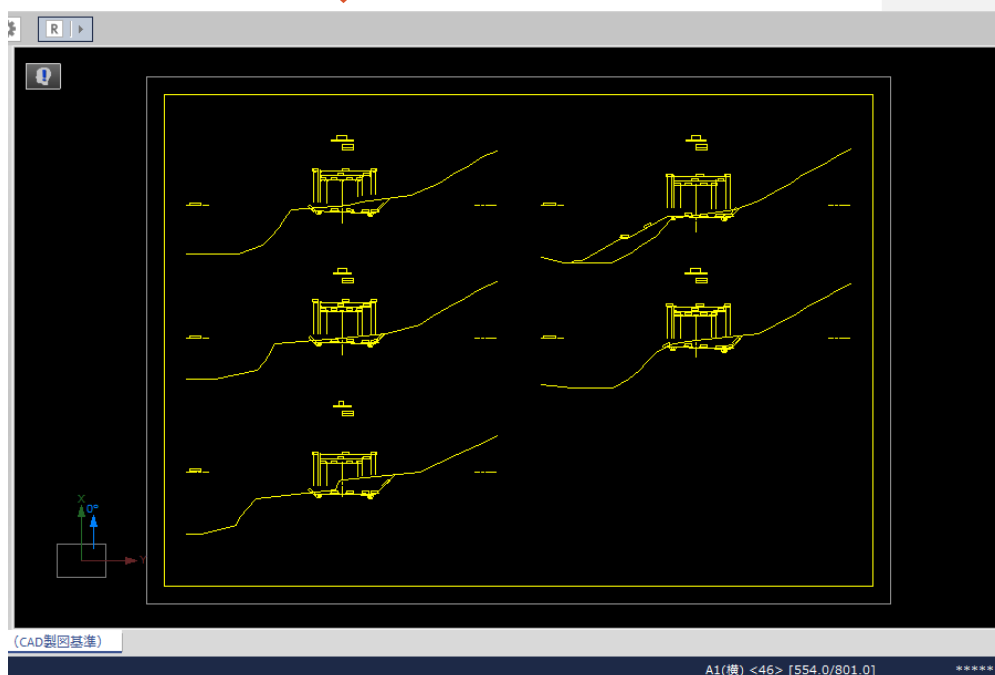
14 [OK]をクリックします。



15 配置位置(左下)をクリックします。
読み込み完了のメッセージが表示されます。



16 [OK]をクリックします。



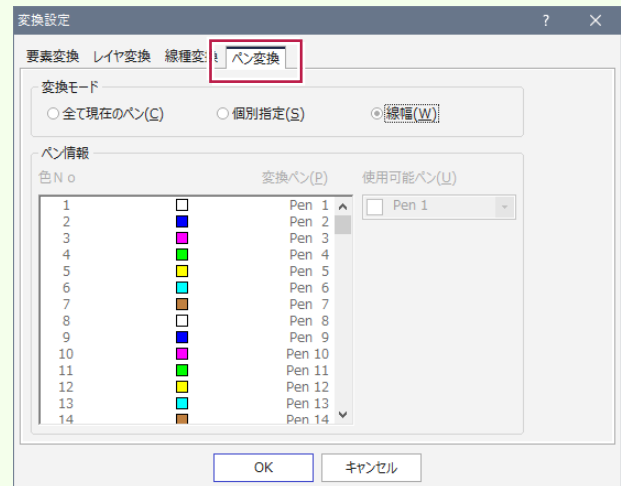
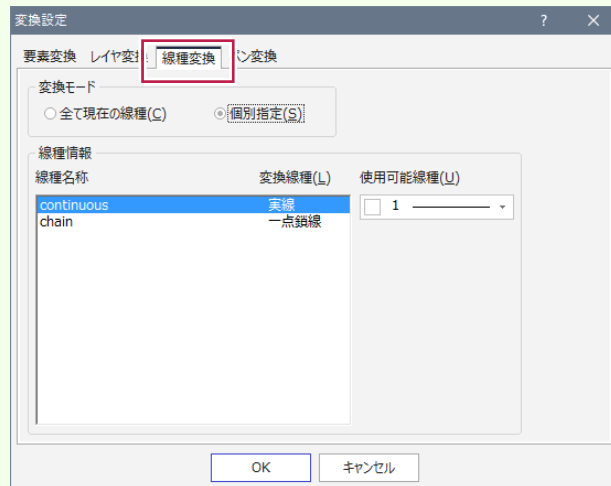
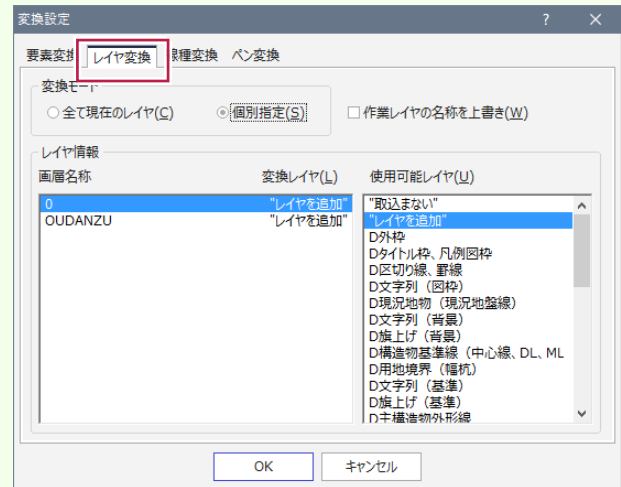
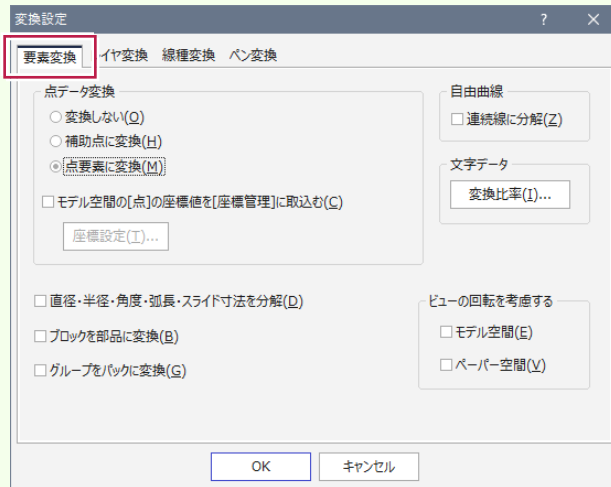


[変換設定]ボタンについて

[要素変換][レイヤ変換][線種変換][ペン変換]に関する設定の確認・変更ができます。

(注:[レイヤ変換]は製図基準テンプレートを設定した場合は表示されません。)

詳細についてはヘルプを参照してください。



5-4

形状表示で要素の属性を確認する

DXF読み込み時に設定したCAD製図基準テンプレートのレイヤ設定を確認します。



1 2

[設定]タブ→[設定]グループ→[形状表示]をクリックします。

3

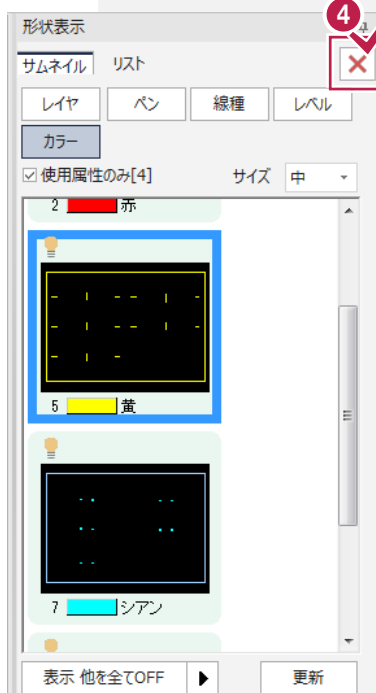
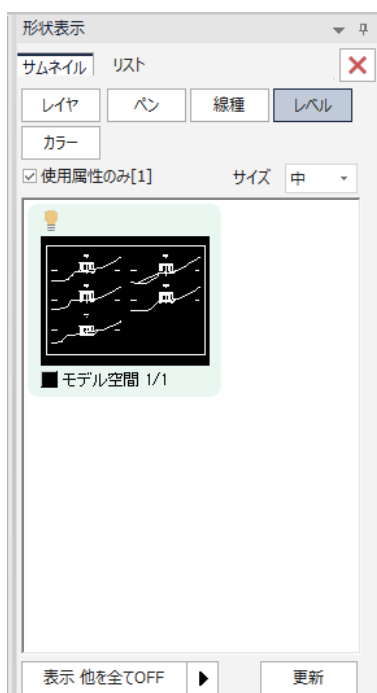
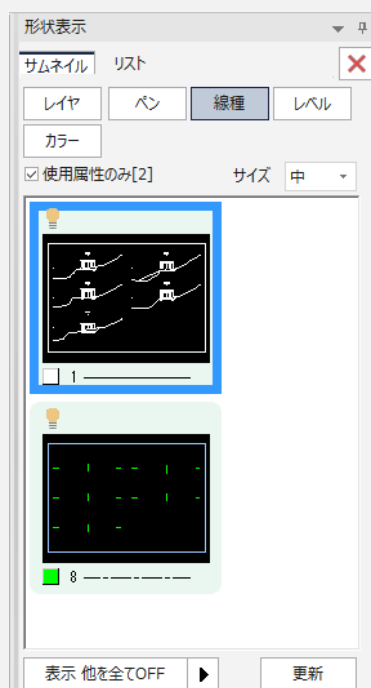
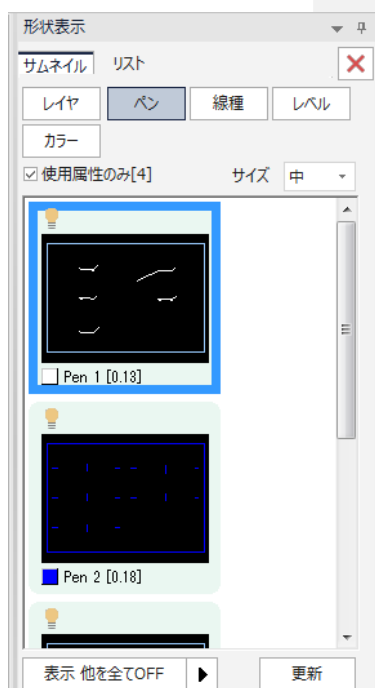
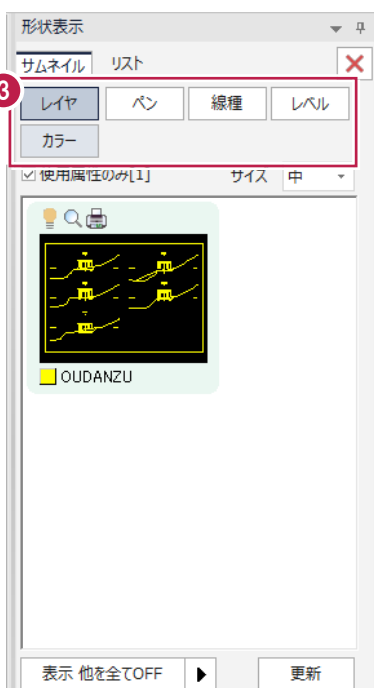
表示モードを切り替えて確認します。

4

[X]をクリックして[形状表示]ダイアログを閉じます。

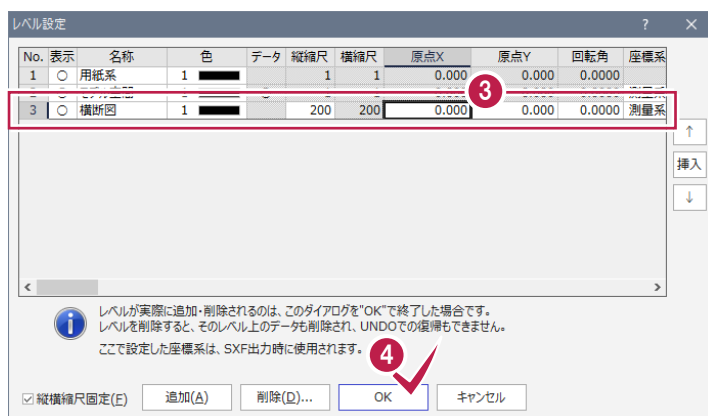
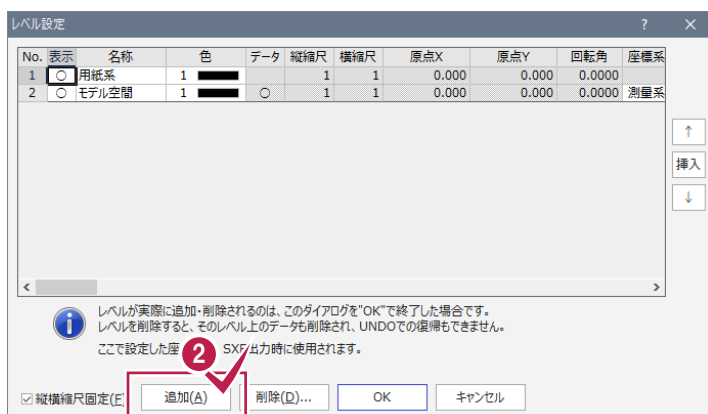
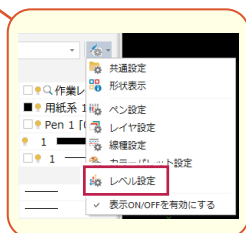
5

DXF図面の修正手順(属性パターン編)



レベルとは、図面の縮尺、原点座標、回転角の情報を持ったものです。ここでは図面に「横断図 1/200」のレベルを追加し、読み込んだデータを移動します。

レベルを追加する



1 [設定]グループ-[レベル設定]をクリックします。

2 [追加]をクリックします。

3 追加したセルに下記の項目を入力します。

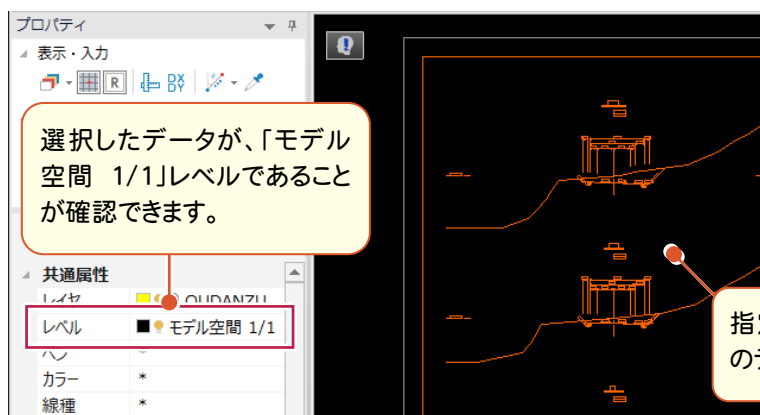
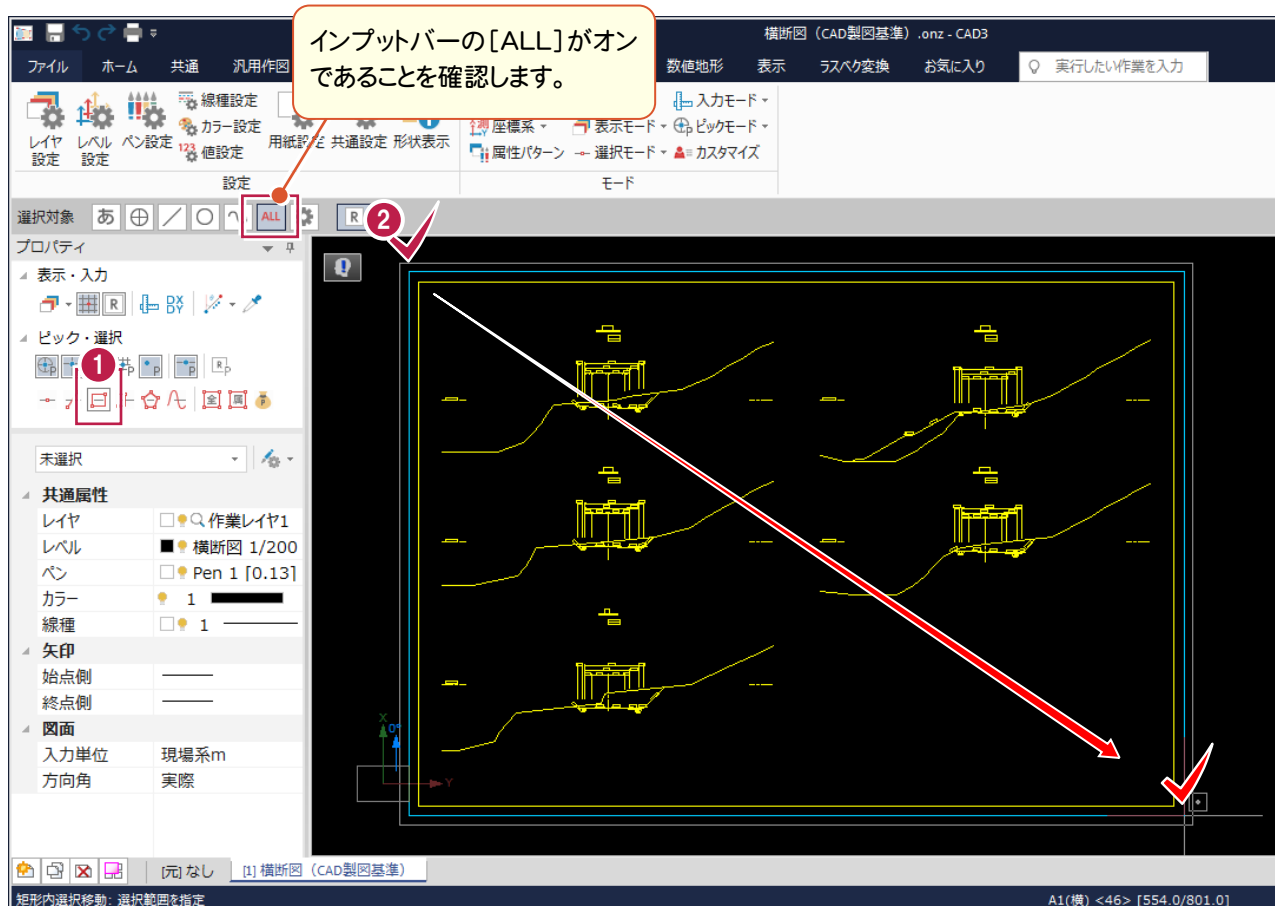
名称：横断図

縦縮尺：200

横縮尺：200

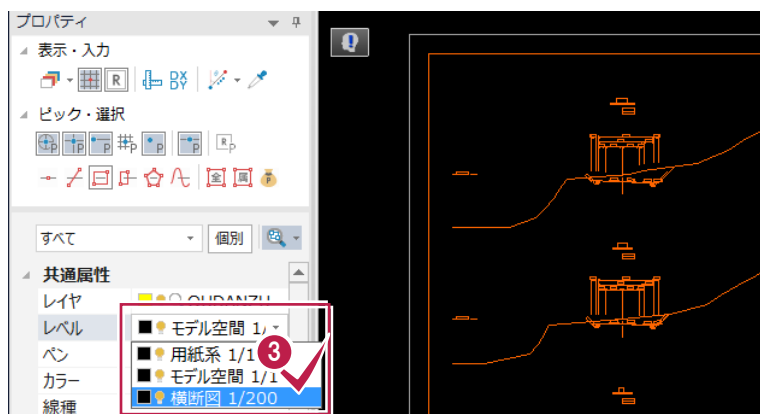
4 [OK]をクリックします。

レベルを移動する



- 1 プロパティの[選択: 矩形イン]がオンであることを確認します。
- 2 データの全体を囲むように1点目と2点目をドラッグします。

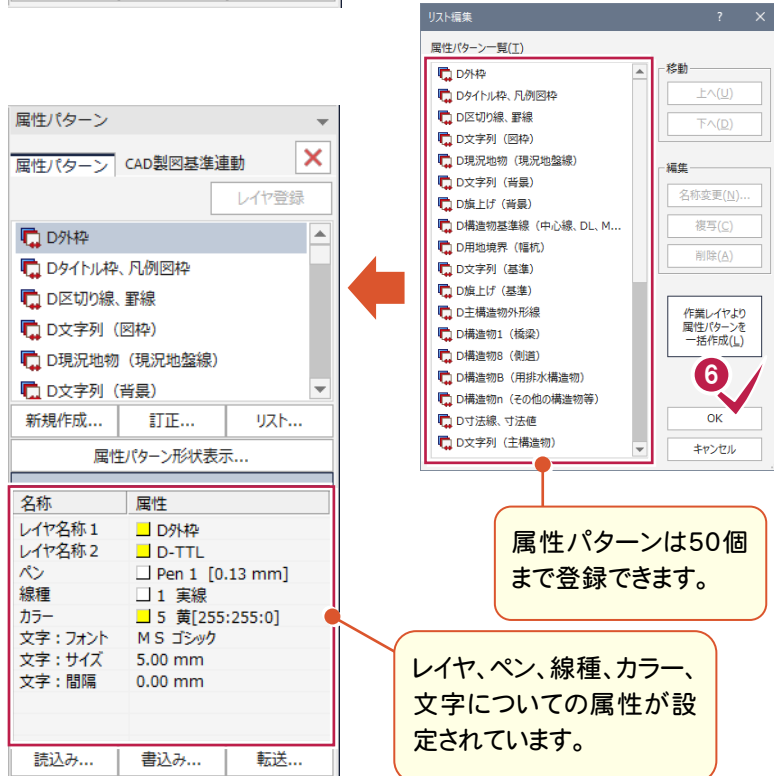
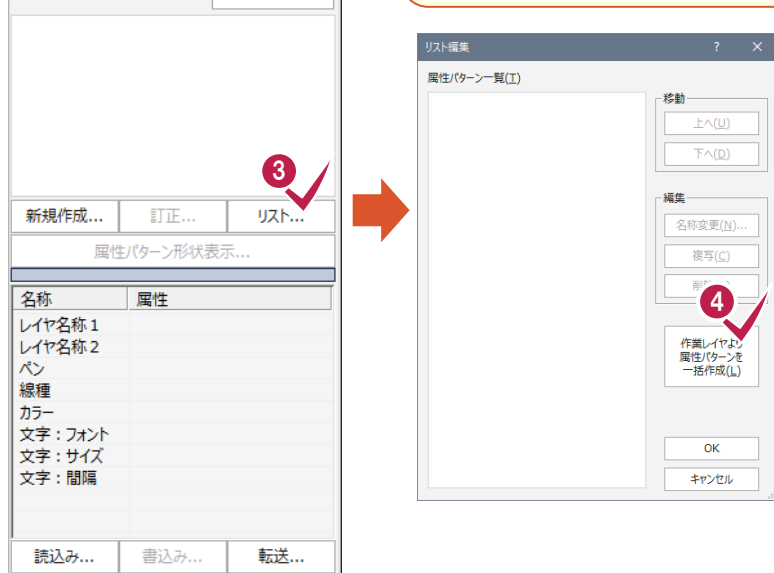
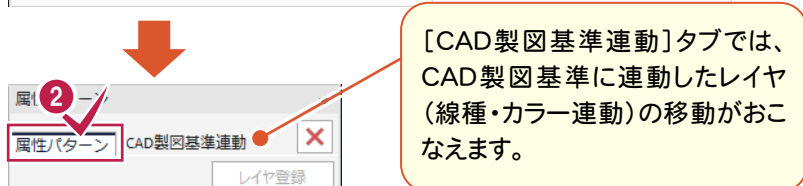
指定した矩形領域内のすべてのデータが選択されています。



- 3 プロパティの[レベル]から「横断図 1/200」を選択します。選択したデータが、一括して「横断図 1/200」レベルに移動します。

[属性パターン]入力モードで属性を変更します。

入力モードを切り替えて属性パターンを作成する

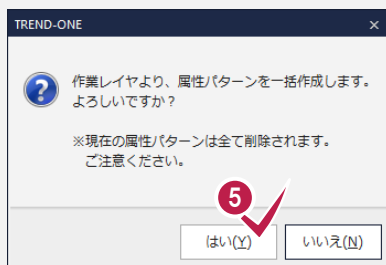


1 [モード]グループ-[属性パターン]をクリックします。
属性パターン入力パネルが表示されます。

2 [属性パターン]をクリックします。

3 [リスト]をクリックします。

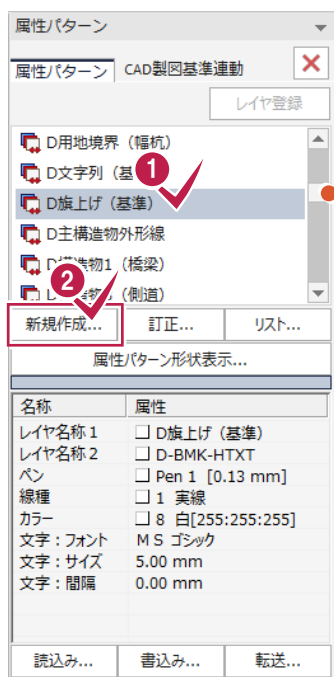
4 [リスト編集]ダイアログの[作業レイヤより属性パターンを一括作成]をクリックします。



5 [はい]をクリックします。
作成された属性パターンが一覧に表示されます。

6 [OK]をクリックします。
作成された属性パターンが、属性パターン入力パネルに表示されます。

属性パターンを追加する



スクロールして
表示します。

1 [D旗上げ(基準)]をクリックします。

2 [新規作成]をクリックします。



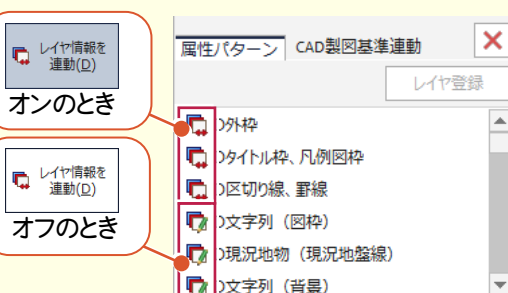
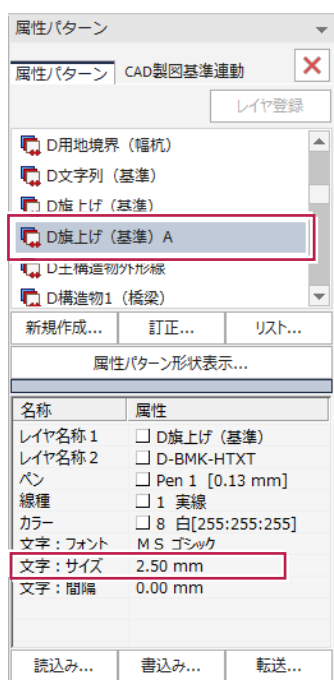
3 [属性パターン名]に「D旗上げ(基準) A」と入力します。

4 [文字属性]のサイズを「2.50」に変更します。

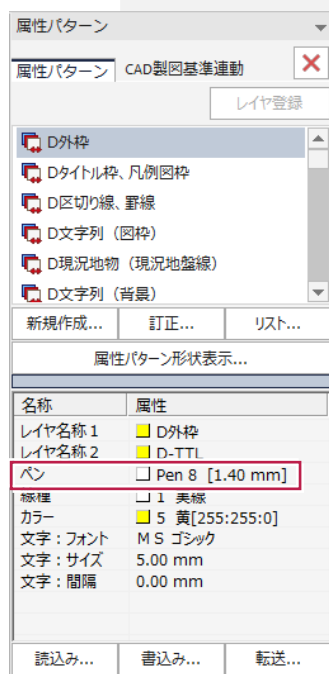
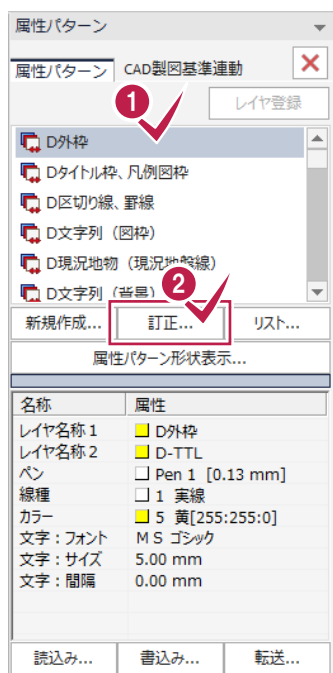
5 [OK]をクリックします。

[D旗上げ(基準)]の下に[D旗上げ(基準) A]が追加されます。

[レイヤ情報を連動]ボタンがオンのときは、レイヤの変更にもとない線種・カラーも連動して変更されます。オンのときとオフのときとで、属性パターン一覧のアイコンが切り替わります。



属性パターンを訂正する



1 [D外枠]をクリックします。

2 [訂正]をクリックします。

3 [共通属性]のペンを「Pen8[1.40]」に訂正します。

4 [上書き]をクリックします。
[D外枠]の[ペン]が訂正されます。

属性パターン訂正

属性/パターン名(N) **D現況地物 (現況地盤線)**

共通属性
レイヤ(L) **D現況地物 (現況地盤線)**

☐ 新規レイヤを作成(Y)
名称 1 (1) **D現況地物 (現況地盤線)**
名称 2 (2) **D-BGD**

ペン(P) **Pen 5 [0.50]**

線種(I) **1**
カラー(C) **8**

文字属性
フォント(F) **M S ゴシック**
サイズ(S) **5.00 mm**
間隔(I) **0.00 mm**

レイヤ属性を取得(W)...
CAD要素より属性/パターンを取得(G)
上書き(S)
別名で保存(A)
キャンセル

同様の操作で次のように訂正します。

- [D現況地物(現況地盤線)]
ペンを「Pen5[0.50]」
- [D構造物B(用排水構造物)]
ペンを「Pen3[0.25]」
- [D寸法線、寸法値]
[文字属性]のサイズを「2.50」
- [D文字列(主構造物)]
[文字属性]のサイズを「2.50」

属性パターン訂正

属性/パターン名(N) **D構造物B (用排水構造物)**

共通属性
レイヤ(L) **D構造物B (用排水構造物)**

☐ 新規レイヤを作成(Y)
名称 1 (1) **D構造物B (用排水構造物)**
名称 2 (2) **D-STR-STRB**

ペン(P) **Pen 3 [0.25]**

線種(I) **1**
カラー(C) **7**

文字属性
フォント(F) **M S ゴシック**
サイズ(S) **5.00 mm**
間隔(I) **0.00 mm**

レイヤ属性を取得(W)...
CAD要素より属性/パターンを取得(G)
上書き(S)
別名で保存(A)
キャンセル

属性パターン訂正

属性/パターン名(N) **D寸法線、寸法値**

共通属性
レイヤ(L) **D寸法線、寸法値**

☐ 新規レイヤを作成(Y)
名称 1 (1) **D寸法線、寸法値**
名称 2 (2) **D-STR-DIM**

ペン(P) **Pen 1 [0.13]**

線種(I) **1**
カラー(C) **8**

文字属性
フォント(F) **M S ゴシック**
サイズ(S) **2.50 mm**
間隔(I) **0.00 mm**

レイヤ属性を取得(W)...
CAD要素より属性/パターンを取得(G)
上書き(S)
別名で保存(A)
キャンセル

属性パターン訂正

属性/パターン名(N) **D文字列 (主構造物)**

共通属性
レイヤ(L) **D文字列 (主構造物)**

☐ 新規レイヤを作成(Y)
名称 1 (1) **D文字列 (主構造物)**
名称 2 (2) **D-STR-TXT**

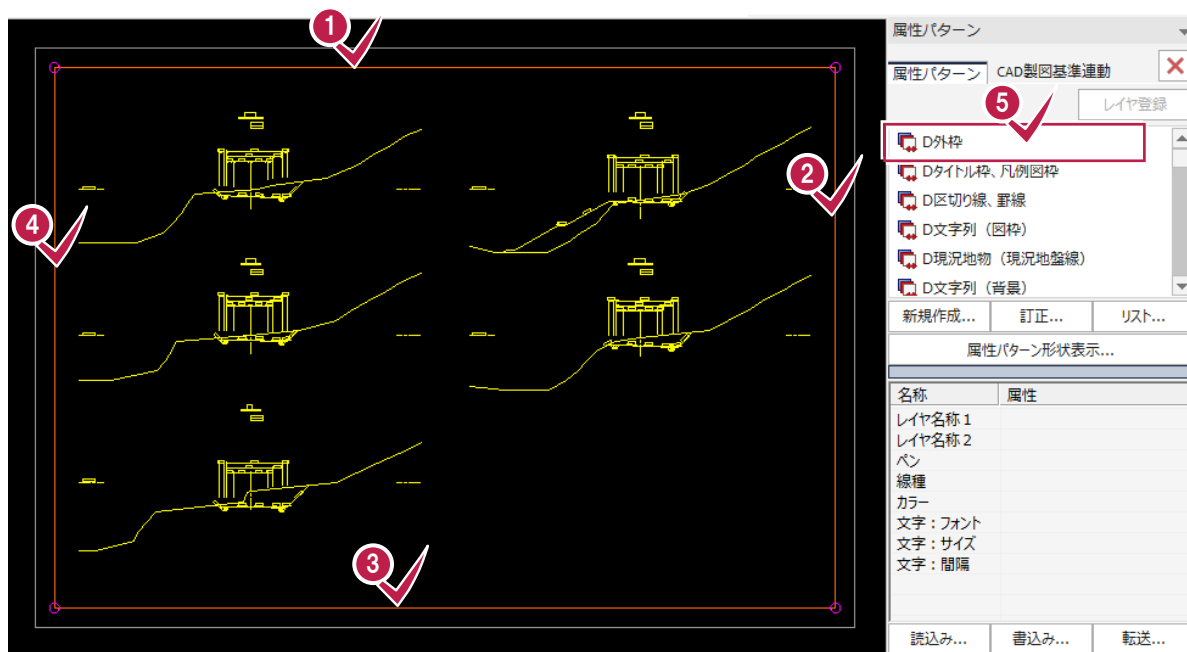
ペン(P) **Pen 1 [0.13]**

線種(I) **1**
カラー(C) **8**

文字属性
フォント(F) **M S ゴシック**
サイズ(S) **2.50 mm**
間隔(I) **0.00 mm**

レイヤ属性を取得(W)...
CAD要素より属性/パターンを取得(G)
上書き(S)
別名で保存(A)
キャンセル

属性を変更する(例1:外枠)



1 2 3 4

Ctrlキーを押しながら、外枠の4辺を順に選択します。

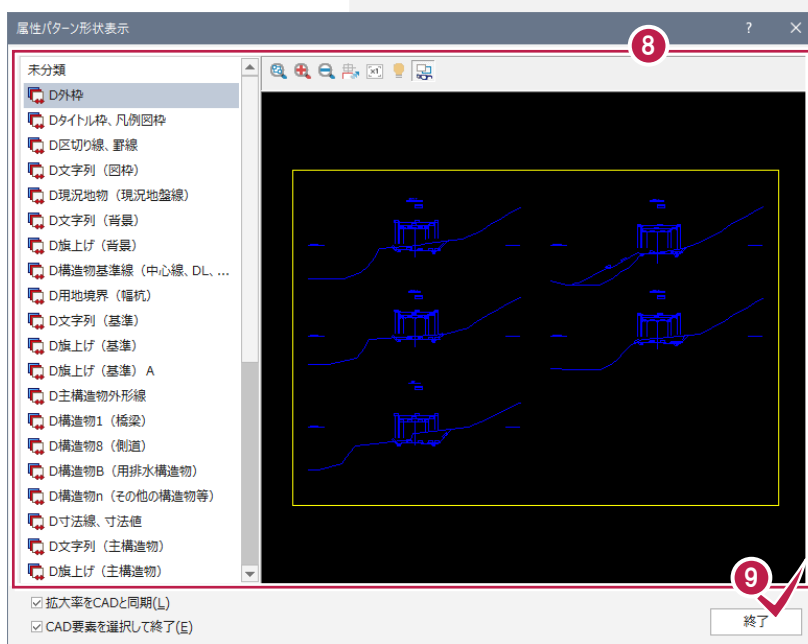
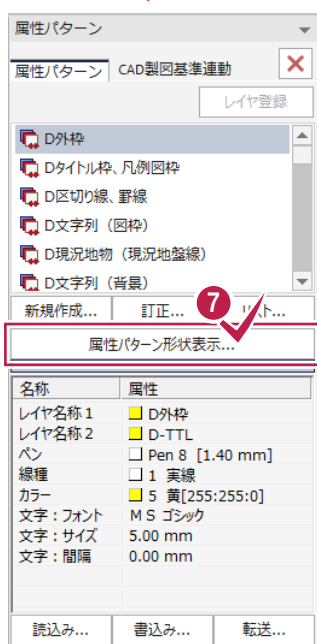
5 属性パターンの[D外枠]をクリックします。

6 [はい]をクリックします。

7 [属性パターン形状表示]をクリックします。

8 9

外枠の属性が変更されたことを確認し、[終了]をクリックします。

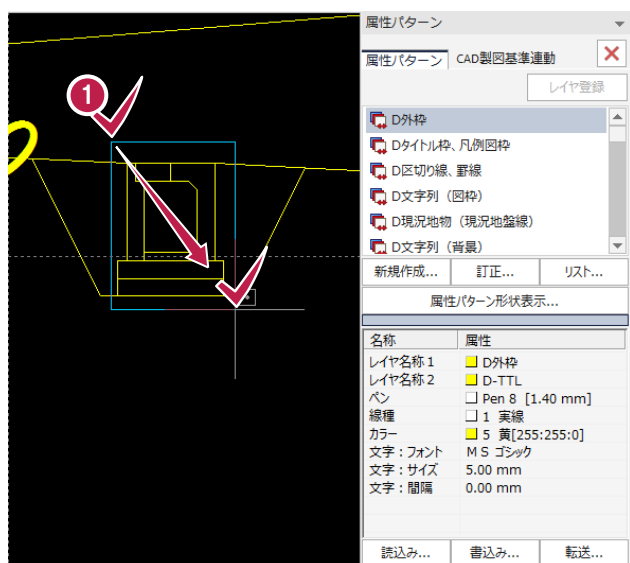


5

DXF図面の修正手順(属性パターン編)

属性を変更する(例2:側溝)

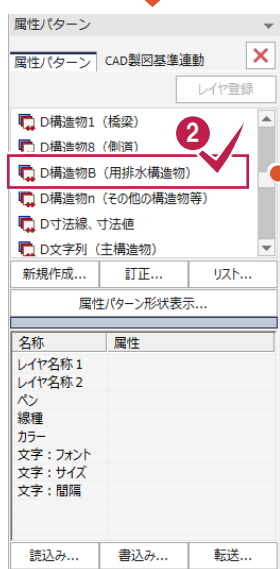
ここでは、断面名「NO.2」の左側の側溝を例に解説します。



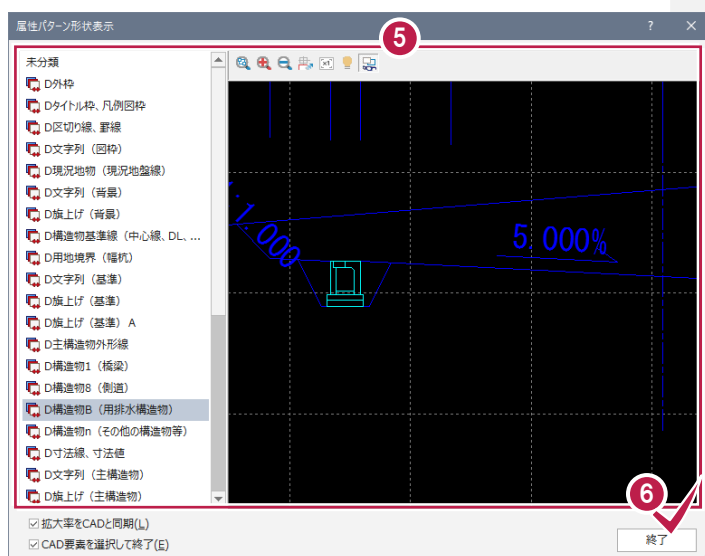
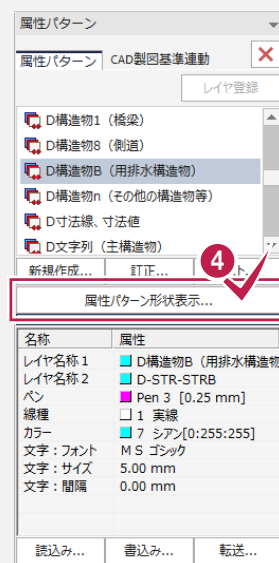
- 1 側溝の全体を囲むように1点目と2点目を対角にドラッグします。
- 2 属性パターンの「D構造物B (用排水構造物)」をクリックします。
- 3 「はい」をクリックします。
- 4 「属性パターン形状表示」をクリックします。
- 5 6 側溝の属性が変更されたことを確認し、「終了」をクリックします。

5

DXF図面の修正手順(属性パターン編)



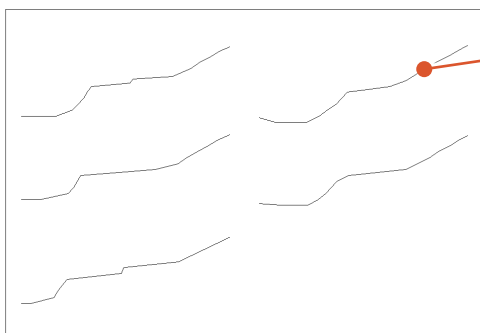
スクロールして表示します。



属性を変更する(その他)

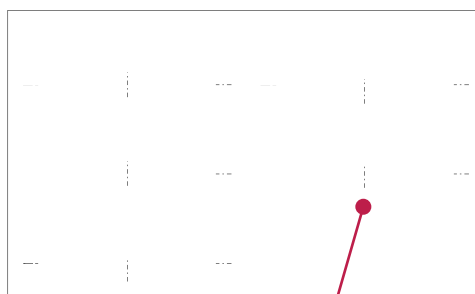
前述と同様の操作で、図面上のその他のデータ(要素)に、それぞれに適した属性パターンを反映させます。
[選択モード]や[選択フィルタ]を適宜切り替えてデータを選択し、属性パターンを指定してください。

D現況地物(現況地盤線)

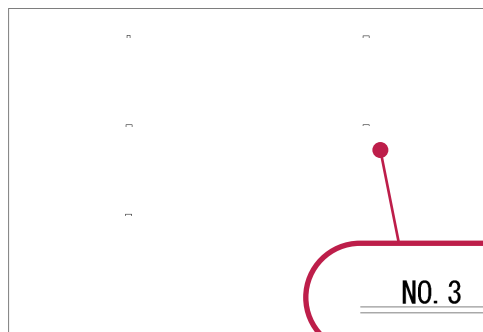


[データ編集]タブ-[線編集]グループ-[線編集]-[分割・結合]で線を結合すると、データが選びやすくなります。

D構造物基準線(中心線、DL、ML等)



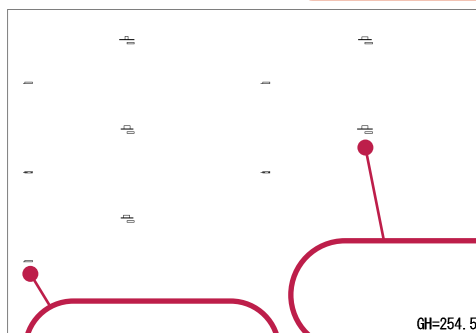
D旗上げ(基準)



NO. 3

D旗上げ(基準) A

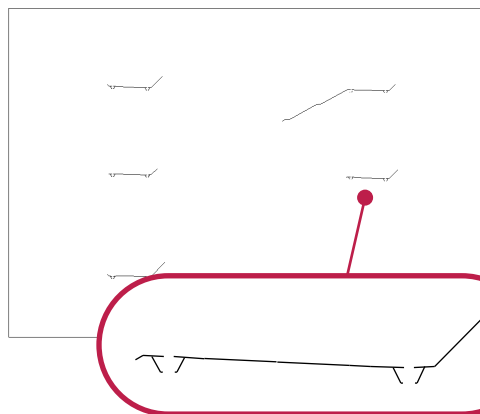
別名で追加した
属性パターン



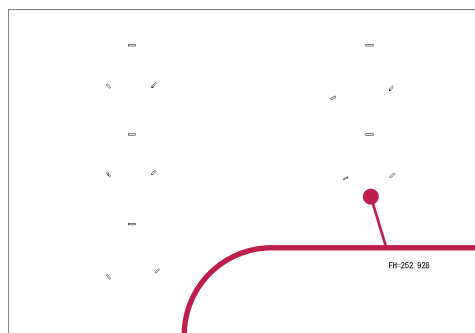
DL=260.000

GH=254.510

D主構造物外形線

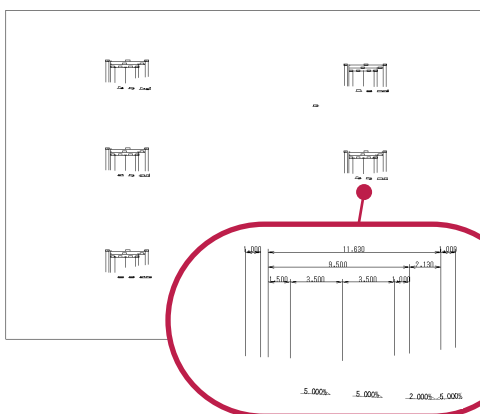


D文字列(主構造物)

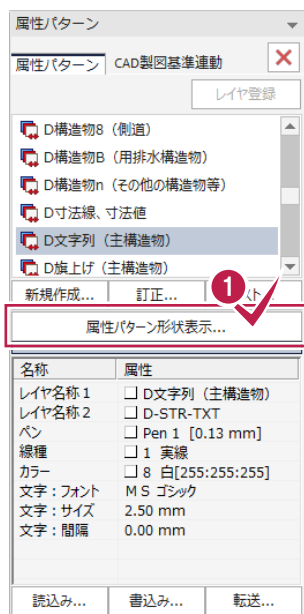


FH-252.928

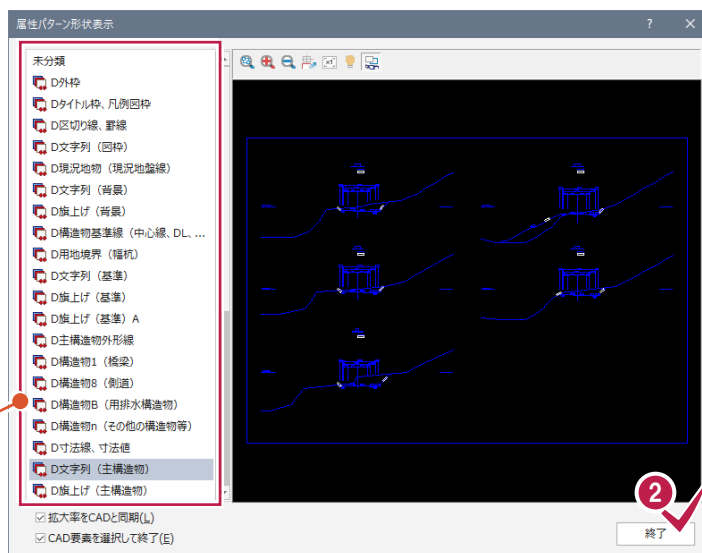
D寸法線、寸法値



形状を確認する

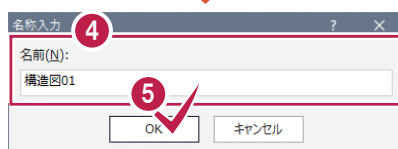
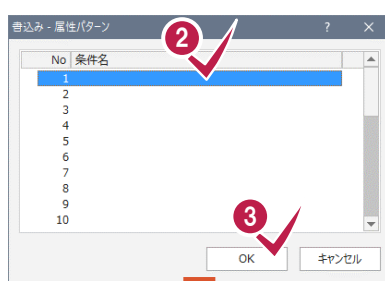
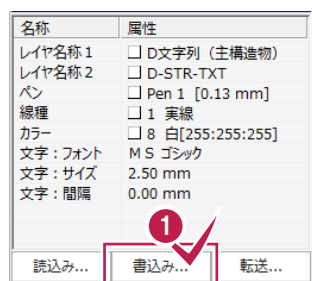


- 1 [属性パターン形状表示]をクリックして属性変更された要素を確認します。
- 2 確認を終えたら[終了]をクリックして[属性パターン形状表示]ダイアログを閉じます。



属性パターンを切り替えて
それぞれの形状を確認します。

パターンを書き込む



- 1 [書き込み]をクリックします。
- 3 書き込む場所を選択して[OK]をクリックします。
- 4 名称を入力して[OK]をクリックします。

属性パターンを終了する



- 1 X をクリックして属性パターン入力を終了します。

【属性パターン】入力モードについて

属性パターン入力モードでは、作成したり訂正したりした属性パターンに名称をつけて登録し、用途に応じて使用することができます。ここでは出荷時より登録されている属性パターンを読み込んで、新規に図面を作成する手順を簡単に解説します。

1 [読み込み]をクリックします。

2 3 [3 国交省 道路小構造物図]を選択して[OK]をクリックします。

4 [はい]をクリックします。

5 [はい]をクリックします。

6 7 [構造物外形線]を選択し、属性を確認します。

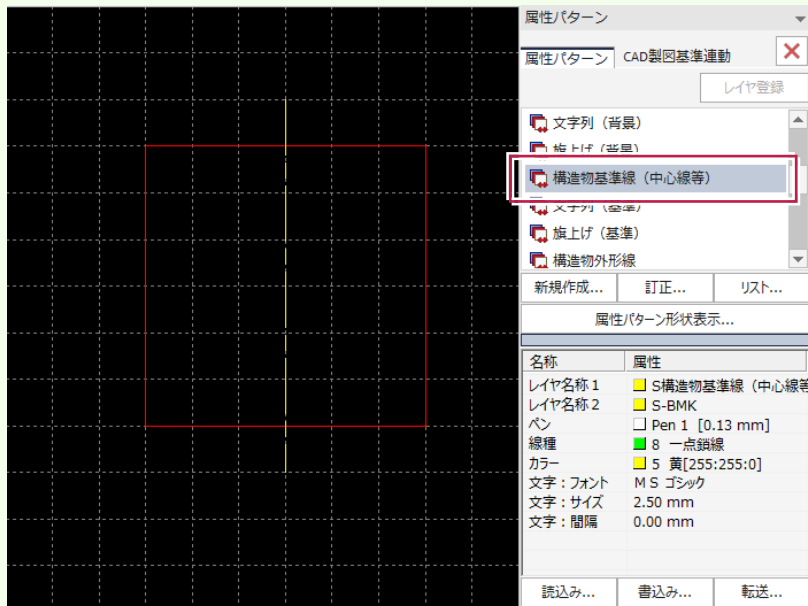
8 [汎用作図]タブをクリックします。

9 [線]グループ-[線入力]-[矩形]をクリックします。

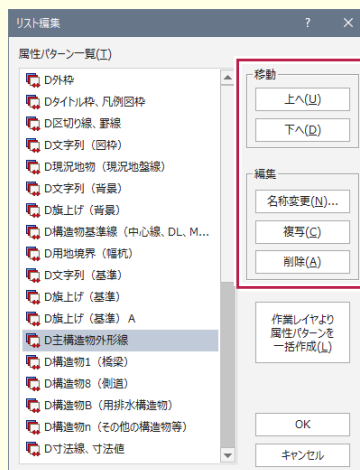
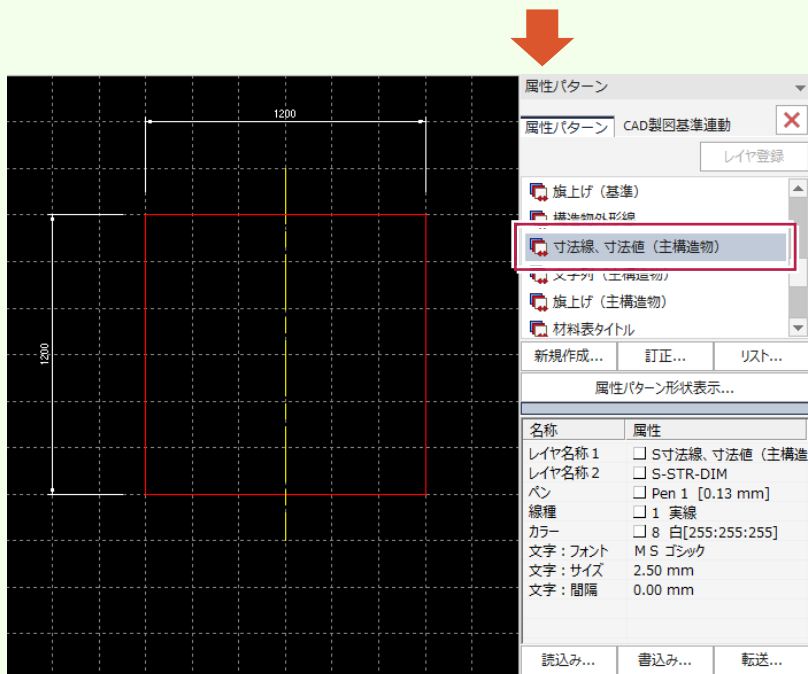
10 構造物を入力します。

ピックモード:グリッド
入力単位:現場系mm
値設定:寸法の距離0桁で入力しています。

次ページへ

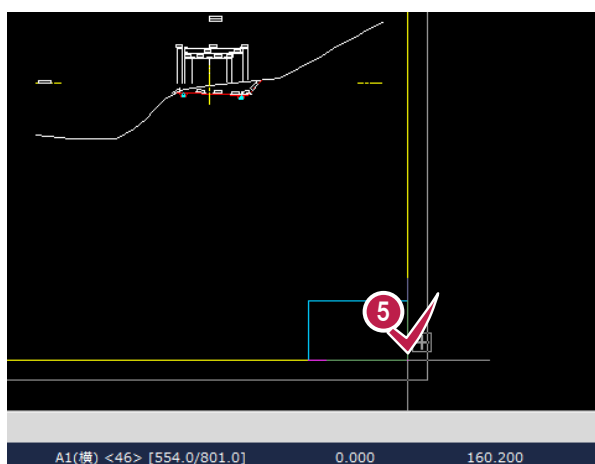


6 ~ 10と同様の操作で、
[構造物基準線(中心線等)]を選択して中心線を、
[寸法線、寸法値(主構造物)]を選択して寸法線を入力します。



[リスト編集]ダイアログでは、パターンの移動や編集が可能です。

〔図面表題欄〕コマンドで図面表題に必要な情報を入力し、図面表題をCADに配置します。
CAD製図基準でレイヤ分けされた図面表題が作成されます。

- 1 [専用作図]タブをクリックします。
- 2 [図枠・表題]グループ-[表題欄]-[表題欄]をクリックします。

- 3 各項目を入力します。

- 4 [OK]をクリックします。

- 5 図枠の右下をクリックして、表題欄を配置します。



表題欄が作られるレイヤについて

作業レイヤにCAD製図基準のレイヤが設定されている場合 (P.32参照) は、以下のレイヤに自動で振り分けられます。

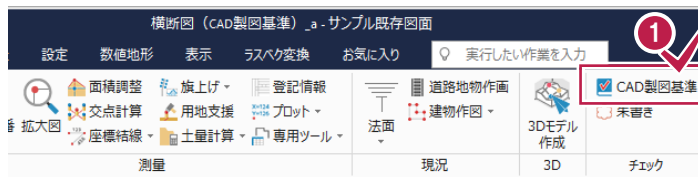
外枠 → TTL-FRAM

区切線 → TTL-LINE

文字 → TTL-TXT

作業レイヤにCAD製図基準のレイヤが設定されていない場合は、[設定]タブ-[モード]グループ-[入力属性]で設定されたレイヤに作成されます。

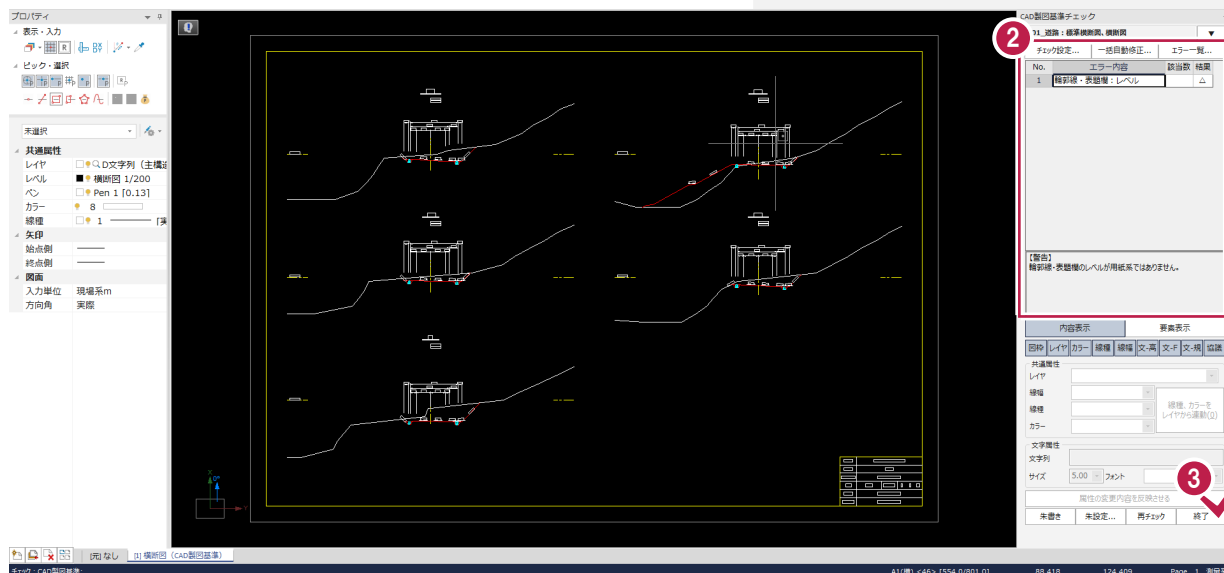
CAD製図基準チェック機能を使用して、どの部分に修正が必要かチェックし、一括修正します。



1 [チェック]グループ[CAD製図基準]をクリックします。
画面の右側にチェック結果欄が表示されます。

2 [輪郭線・表題欄:レベル]のエラーが表示されます。
操作例ではこの状態で終了しますが、必要に応じて外枠のレベルを用紙系に変更してください。

3 チェック結果欄の下部にある[終了]をクリックして終了します。





- 1 [共通]タブをクリックします。
- 2 [作業データ]グループ-[閉じる]をクリックします。
[CAD]ウィンドウが閉じ、メインメニューへ戻ります。



本書の操作例では、リボンを使用していますが、画面右上の閉じるボタンから同様の操作を行うことができます。