

CAD 製図基準テンプレート ユーザマニュアル

autodesk®

目次

1 はじめに	1
2 テンプレート ファイルの設定	1
(1) 作業をはじめる前に！	1
1 ダウンロード	1
AutoCAD の設定	5
(2) テンプレートの設定	6
1 テンプレートファイルの読み込み	6
2 画層情報の取り込み	6
3 尺度付きテンプレート ファイルの使用	11
1 オブジェクトの作図	11
2 文字の入力	12
3 寸法の作図	13
4 カスタムテンプレート ファイルの使用	14
1 文字の入力	14
2 寸法の作図	15
3 線種尺度の設定	16
4 ビューポートの設定	18
5 テンプレート ファイル共通の作図方法	19
1 ハッチングの作図	19
2 点マーカの作図	20

ご注意

- (1) 本書の内容の全部または一部を無断で記載することは禁止されています。
- (2) 本書の内容に関しては将来予告なしに変更することがあります。
- (3) 本書の内容につきましては万全を期していますが、万一ご不審な点や誤り、記載漏れなどお気づきの点がございましたら、弊社またはお買い求めの販売店へご連絡ください。
- (4) 運用した結果の影響につきましては、(3)の項目にかかわらず責任を負いかねますのでご了承ください。

Autodesk、Autodesk ロゴ、その他オートデスク製品名は、オートデスクの米国およびその他の国における商標または登録商標です。その他記載の会社名および商品名は、各社の商標または登録商標です。

1 はじめに

本マニュアルは、AutoCAD 2004/2005 や AutoCAD LT 2004/2005、また AutoCAD 2004/2005 ベースのデスクトップ製品で、「CAD 製図基準 (案) 平成 16 年 6 月 国土交通省」に準拠した CAD 図面作成を支援するためのテンプレートファイルの使い方について説明しています。AutoCAD の基本的な作図方法については製品に付属するマニュアルやオンラインヘルプをご参照ください。

「CAD 製図基準 (案)」は、国土交通省国土技術製作総合研究所ホームページの電子納品に関する要領・基準のページ (http://www.nilim-ed.jp/index_denshi.htm) よりダウンロードできます。

テンプレートファイルはオートデスクのホームページより無償でダウンロードできます。

2 テンプレート ファイルの設定

(1) 作業をはじめる前に！

テンプレートを使用する前に、テンプレートファイルのダウンロードと AutoCAD の設定を行ってください。

1 ダウンロード

以下のファイルのダウンロードを行い、任意の場所に保存します。保存されたファイルを解凍してください。

■テンプレートファイル (*.dwt)

テンプレートファイルには、以下のスタイルが設定されています。

- SXF 線種定義の線種
- 文字スタイル
- 寸法スタイル
- 点マーカー
- 図枠
- 表題欄

テンプレートファイルには、すでに尺度の設定された「尺度付きテンプレート」と、尺度を自由に設定できるカスタムテンプレートがあります。「尺度付きテンプレート」は、あらかじめ作図する尺度とそれに合わせた文字スタイルや寸法スタイルが設定されており、すぐに作図に取り掛かることができます。「カスタムテンプレート」は図面内に尺度の異なる図

を作図したり、直角座標系など測量座標で図面を作図したりするなど、高度な作図が必要な場合に自由に設定を変更しながら作図することができます。また尺度付きテンプレートで提供されていない尺度で作図する場合もカスタムテンプレートを使用します。

以下のテンプレートファイルが Template フォルダに格納されています。

・ S-測量 測量用図面のテンプレートが格納されているサブフォルダです。

SXF_S_Custom.dwt	カスタムテンプレート
SXF_S_Scale_1.dwt	尺度 1:1 の尺度付きテンプレート
SXF_S_Scale_10.dwt	尺度 1:10 の尺度付きテンプレート
SXF_S_Scale_20.dwt	尺度 1:20 の尺度付きテンプレート
SXF_S_Scale_50.dwt	尺度 1:50 の尺度付きテンプレート
SXF_S_Scale_100.dwt	尺度 1:100 の尺度付きテンプレート
SXF_S_Scale_200.dwt	尺度 1:200 の尺度付きテンプレート
SXF_S_Scale_250.dwt	尺度 1:250 の尺度付きテンプレート
SXF_S_Scale_500.dwt	尺度 1: 500 の尺度付きテンプレート
SXF_S_Scale_1000.dwt	尺度 1: 1000 の尺度付きテンプレート
SXF_S_Scale_2000.dwt	尺度 1: 2000 の尺度付きテンプレート
SXF_S_Scale_2500.dwt	尺度 1: 2500 の尺度付きテンプレート

・ D-設計 設計用図面のテンプレートが格納されているサブフォルダです。

SXF_D_custom.dwt	カスタムテンプレート
SXF_D_Scale_1.dwt	尺度 1:1 の尺度付きテンプレート
SXF_D_Scale_10.dwt	尺度 1:10 の尺度付きテンプレート
SXF_D_Scale_20.dwt	尺度 1:20 の尺度付きテンプレート
SXF_D_Scale_50.dwt	尺度 1:50 の尺度付きテンプレート
SXF_D_Scale_100.dwt	尺度 1:100 の尺度付きテンプレート
SXF_D_Scale_200.dwt	尺度 1:200 の尺度付きテンプレート
SXF_D_Scale_250.dwt	尺度 1:250 の尺度付きテンプレート
SXF_D_Scale_500.dwt	尺度 1: 500 の尺度付きテンプレート
SXF_D_Scale_1000.dwt	尺度 1: 1000 の尺度付きテンプレート
SXF_D_Scale_2000.dwt	尺度 1: 2000 の尺度付きテンプレート
SXF_D_Scale_2500.dwt	尺度 1: 2500 の尺度付きテンプレート

・ C-施工 施工用図面のテンプレートが格納されているサブフォルダです。

SXF_C_Custom.dwt	カスタムテンプレート
SXF_C_Scale_1.dwt	尺度 1:1 の尺度付きテンプレート

SXF_C_Scale_10.dwt	尺度 1:10 の尺度付きテンプレート
SXF_C_Scale_20.dwt	尺度 1:20 の尺度付きテンプレート
SXF_C_Scale_50.dwt	尺度 1:50 の尺度付きテンプレート
SXF_C_Scale_100.dwt	尺度 1:100 の尺度付きテンプレート
SXF_C_Scale_200.dwt	尺度 1:200 の尺度付きテンプレート
SXF_C_Scale_250.dwt	尺度 1:250 の尺度付きテンプレート
SXF_C_Scale_500.dwt	尺度 1: 500 の尺度付きテンプレート
SXF_C_Scale_1000.dwt	尺度 1: 1000 の尺度付きテンプレート
SXF_C_Scale_2000.dwt	尺度 1: 2000 の尺度付きテンプレート
SXF_C_Scale_2500.dwt	尺度 1: 2500 の尺度付きテンプレート

・ M-維持管理 維持管理用図面のテンプレートが格納されているサブフォルダです。

SXF_M_Custom.dwt	カスタムテンプレート
SXF_M_Scale_1.dwt	尺度 1:1 の尺度付きテンプレート
SXF_M_Scale_10.dwt	尺度 1:10 の尺度付きテンプレート
SXF_M_Scale_20.dwt	尺度 1:20 の尺度付きテンプレート
SXF_M_Scale_50.dwt	尺度 1:50 の尺度付きテンプレート
SXF_M_Scale_100.dwt	尺度 1:100 の尺度付きテンプレート
SXF_M_Scale_200.dwt	尺度 1:200 の尺度付きテンプレート
SXF_M_Scale_250.dwt	尺度 1:250 の尺度付きテンプレート
SXF_M_Scale_500.dwt	尺度 1: 500 の尺度付きテンプレート
SXF_M_Scale_1000.dwt	尺度 1: 1000 の尺度付きテンプレート
SXF_M_Scale_2000.dwt	尺度 1: 2000 の尺度付きテンプレート
SXF_M_Scale_2500.dwt	尺度 1: 2500 の尺度付きテンプレート

注意:

テンプレートファイルについては、任意の場所に保存してください。既にテンプレートパスを設定している場合は、設定されたフォルダ中へテンプレートファイルを保存してください。

■ 画層テンプレート (*.las, *.dwg)

.las ファイルには、各工種の図面ごとに基準で定めた画層名、線種、線色、線の太さが設定されています。.dwg には上記に加えて各画層の説明書きが追加されています。

以下の画層テンプレートファイルが LAS フォルダに格納されています。

・ S-測量 測量用図面の画層テンプレートが格納されているサブフォルダです。

- ・ D-設計 設計用図面の画層テンプレートが格納されているサブフォルダです。
- ・ C-施工 施工用図面の画層テンプレートが格納されているサブフォルダです。
- ・ M-維持管理 維持管理用図面の画層テンプレートが格納されているサブフォルダです。

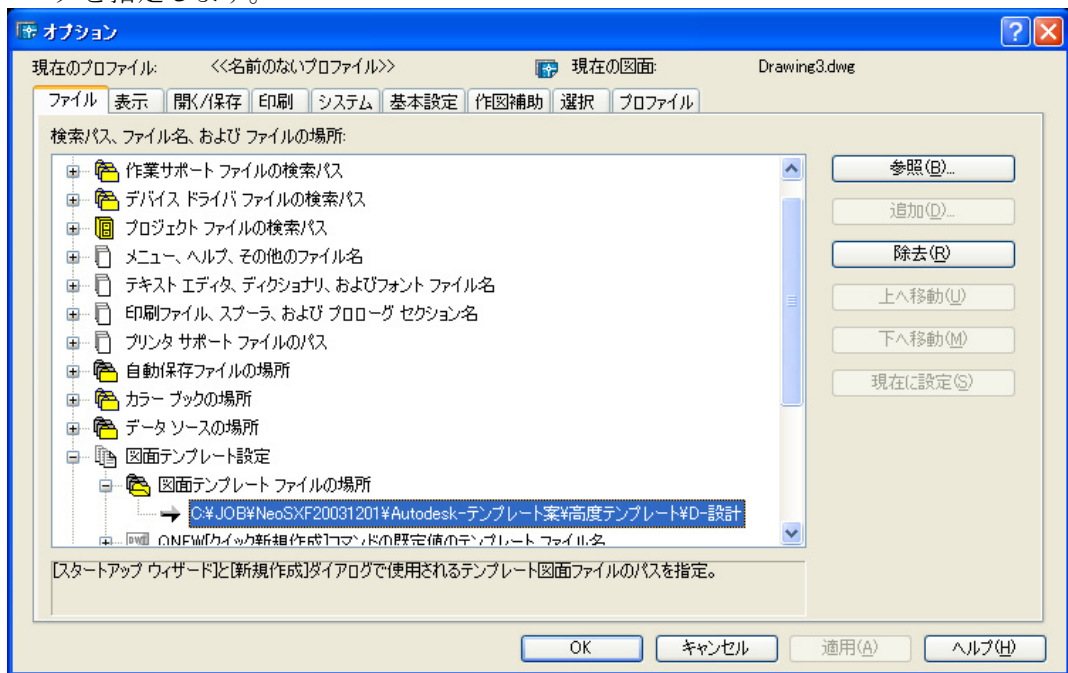
各サブフォルダには以下の工種用サブフォルダがあり、この中に図面ごとの画層テンプレートファイルが格納されています。

- ・ 道路本体設計
- ・ 地下構造物設計
- ・ 地下駐車場設計
- ・ トンネル設計
- ・ 橋梁設計
- ・ 河川構造物設計
- ・ 海岸構造物設計
- ・ 砂防構造物設計
- ・ ダム本体構造設計
- ・ 都市施設設計

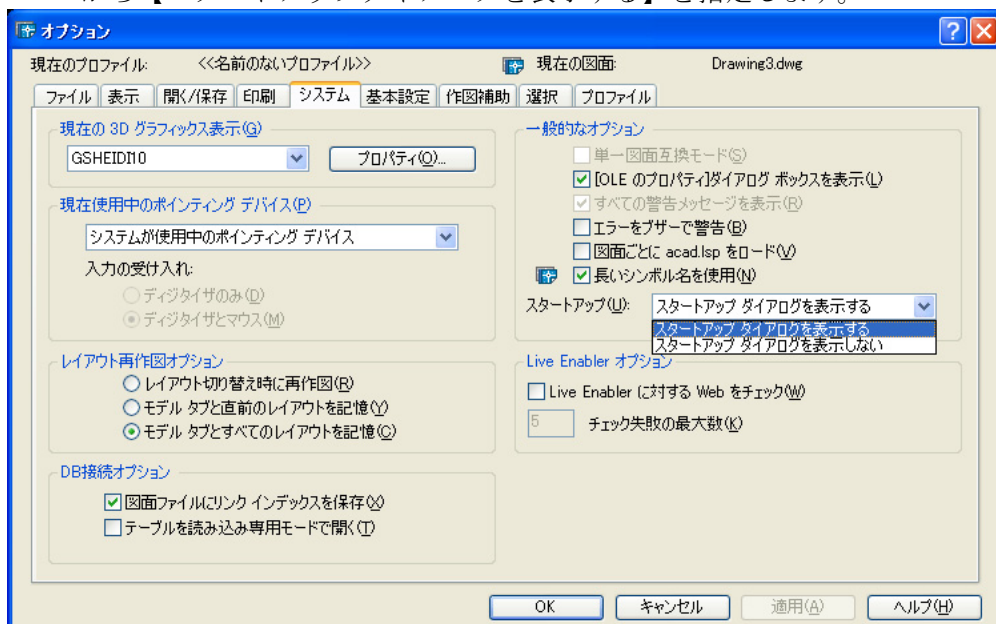
AutoCAD の設定

AutoCAD 起動時に、スタートアップダイアログから、テンプレートを選択するための設定を行います。

1. AutoCAD を起動します。
2. [ツール]メニュー→[オプション]を選択し、[ファイル]タブを選択します。
3. [図面テンプレートファイルの位置]を選択し、保存したテンプレートファイルへパスを設定します。[参照]ボタンをクリックして、テンプレートファイルを保存したフォルダを指定します。



4. [システム]タブを選択し、[一般的なオプション]領域の[スタートアップ]リストメニューから【スタートアップダイアログを表示する】を指定します。



5. [OK]ボタンをクリックし、設定を終了します。

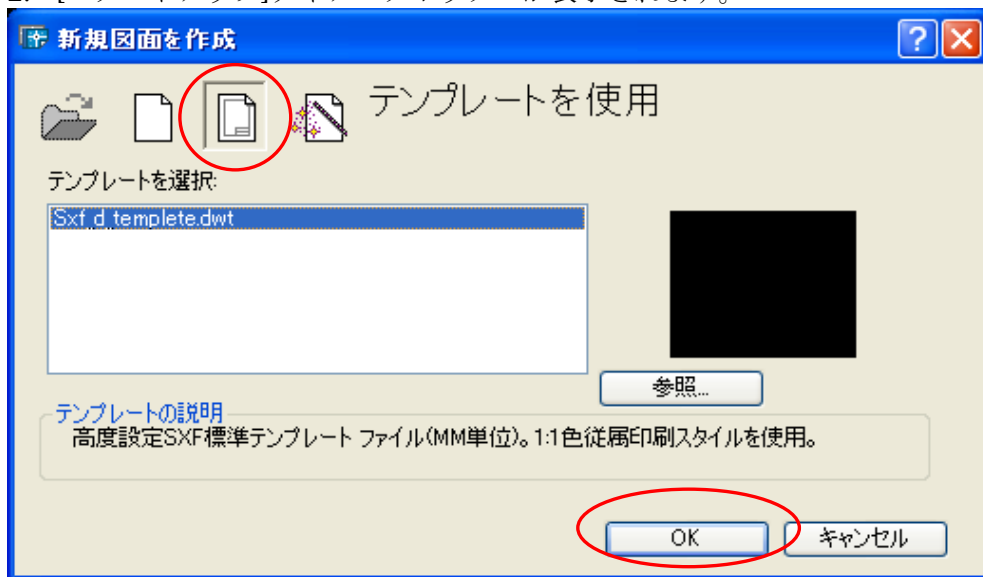
(2) テンプレートの設定

ダウンロードした各テンプレートを使用して、図面を新規に作成します。

1 テンプレートファイルの読み込み

テンプレートファイルを読み込みます。

1. AutoCAD を起動します。
2. [スタートアップ]ダイアログボックスが表示されます。



3. [テンプレートを使用]ボタンをクリックし、表示されるリスト任意の尺度が設定されているテンプレートファイルを選択して、[OK]ボタンをクリックします。
4. 各スタイルを読み込んだ新規図面が作成されます。

注意！延長サイズなど、あらかじめ定義されていない用紙サイズを使用する場合は、作成する必要があります。

2 画層情報の取り込み

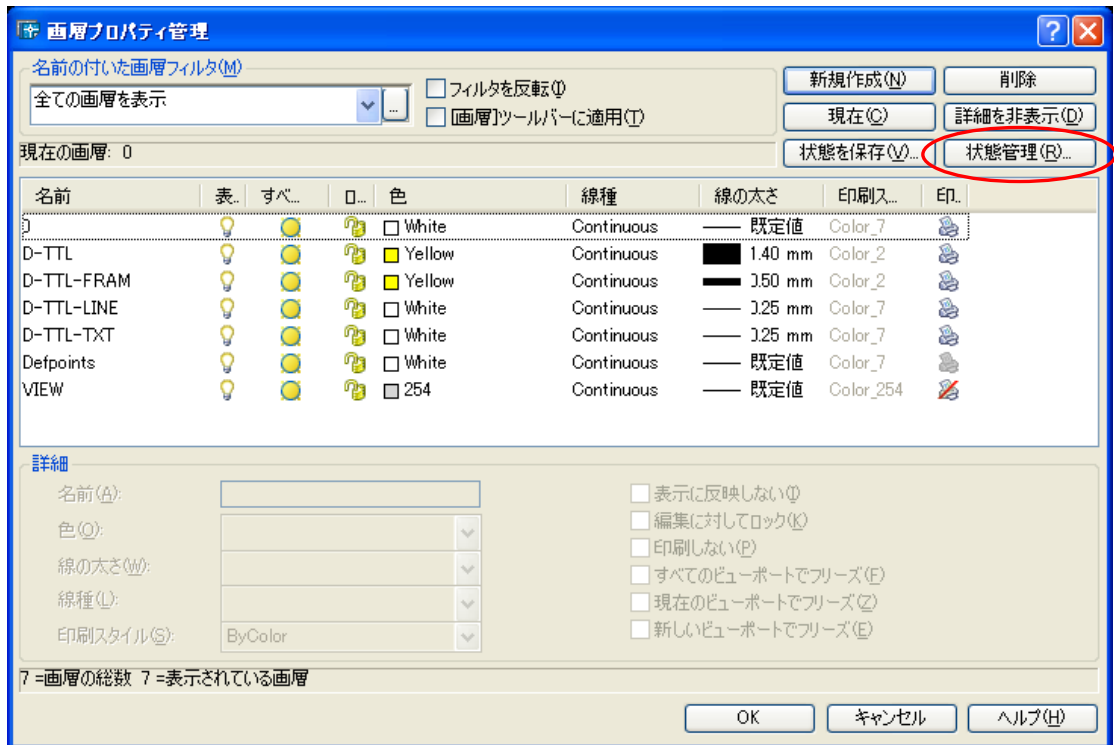
続いて、作図を行う工種の画層情報を取り込みます。画層情報の取り込みには

- ・ LAS ファイルからの取り込み
- ・ DWG ファイルからの取り込み

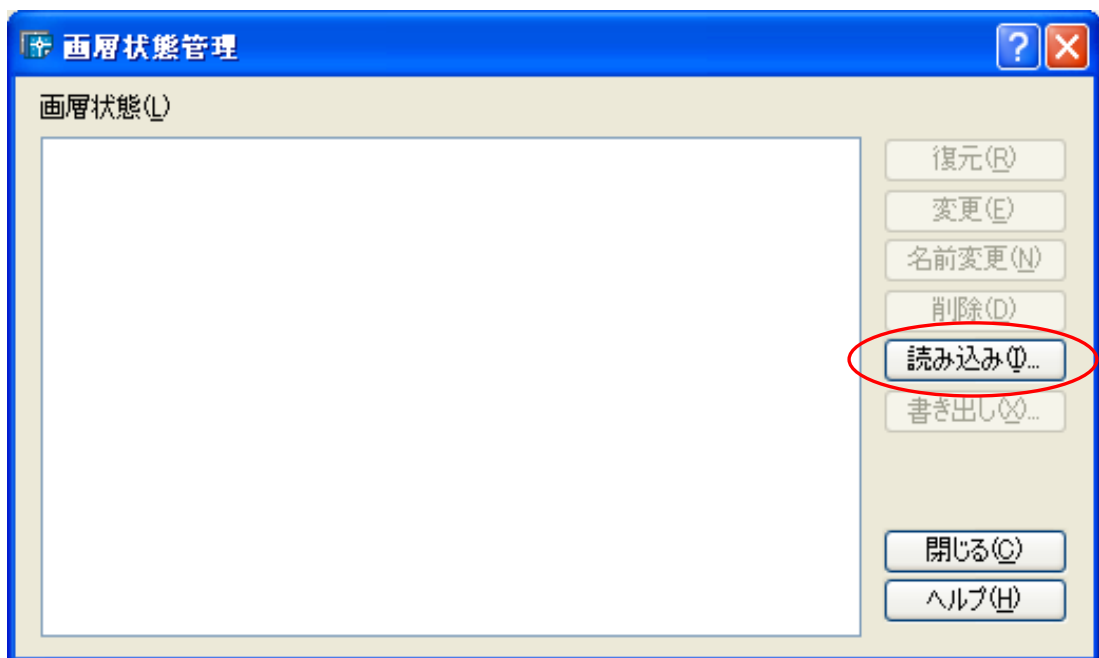
の 2 種類の方法があります。DWG ファイルから取り込むと AutoCAD2005 ベースの製品では説明書きを含めて画層情報を取り込めます。

- ・ LAS ファイルからの取り込み

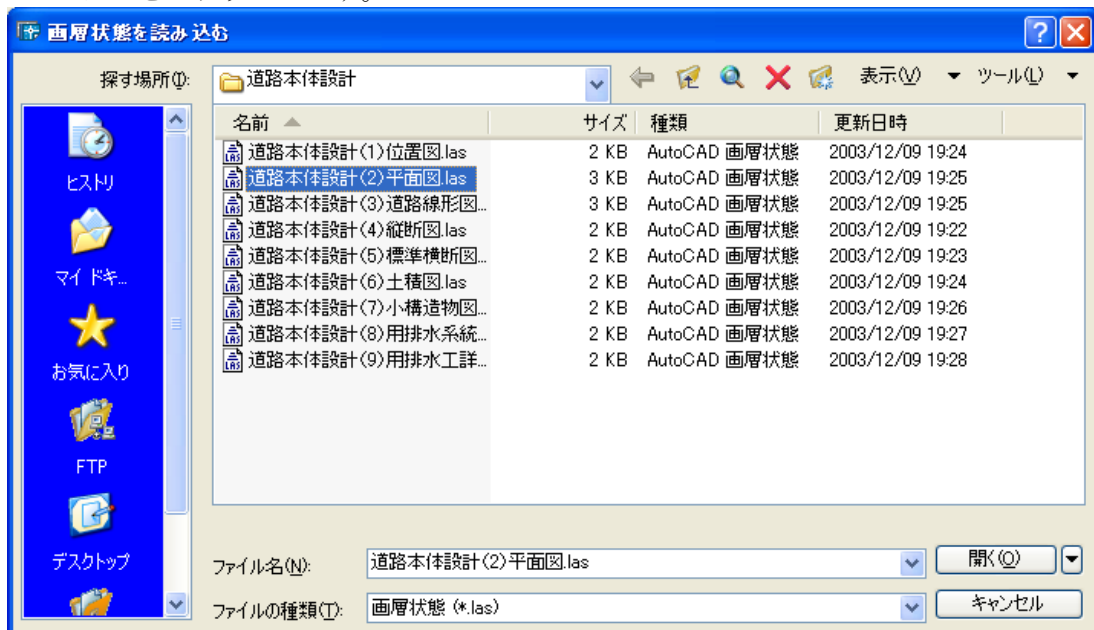
5. [形式]メニュー→[画層管理]を選択し、[画層プロパティ管理]ダイアログ ボックスを表示します。



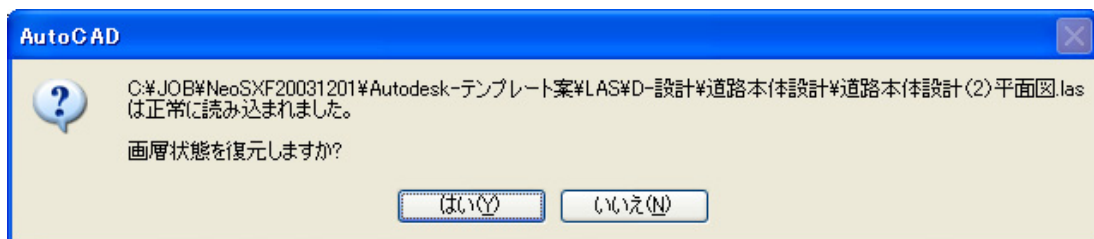
6. [状態管理]ボタンをクリックし、[画層状態管理]ダイアログ ボックスを表示します。



7. [読み込み]ボタンをクリックし、必要な工種の画層情報ファイルを選択して、[開く]ボタンをクリックします。

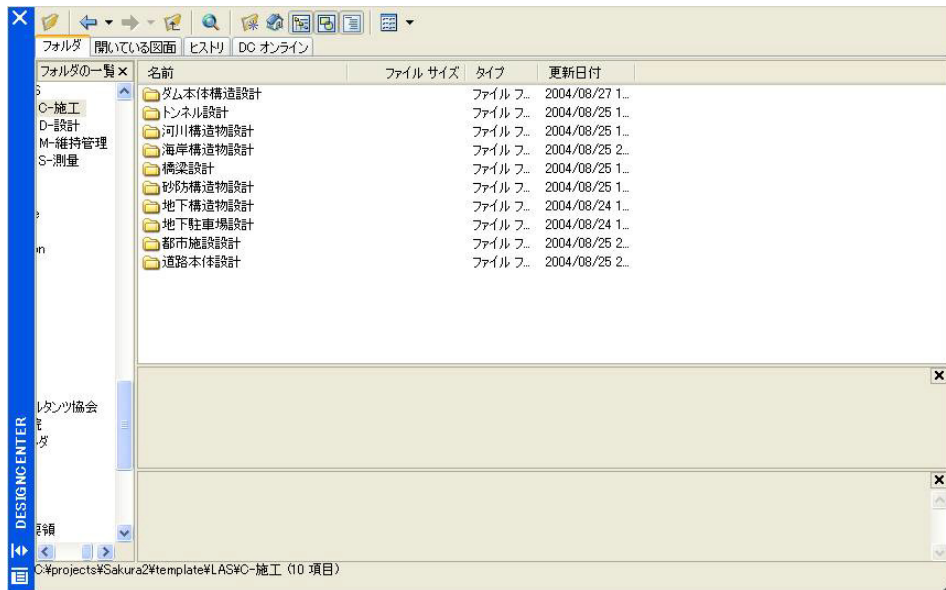


8. メッセージに対して[はい]を選択し、画層情報を読み込みます。

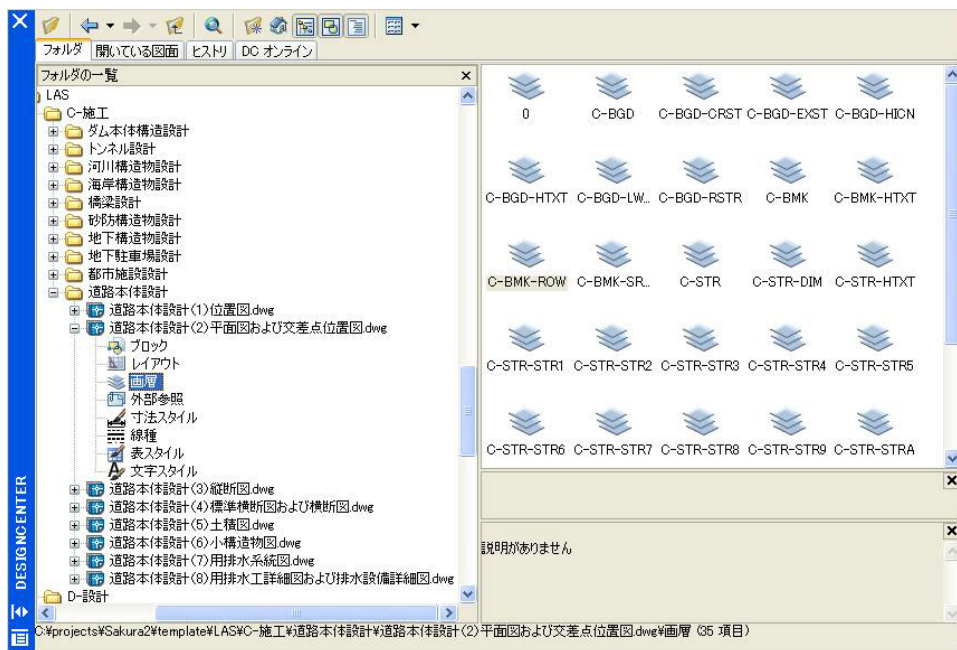


・DWG ファイルからの取り込み

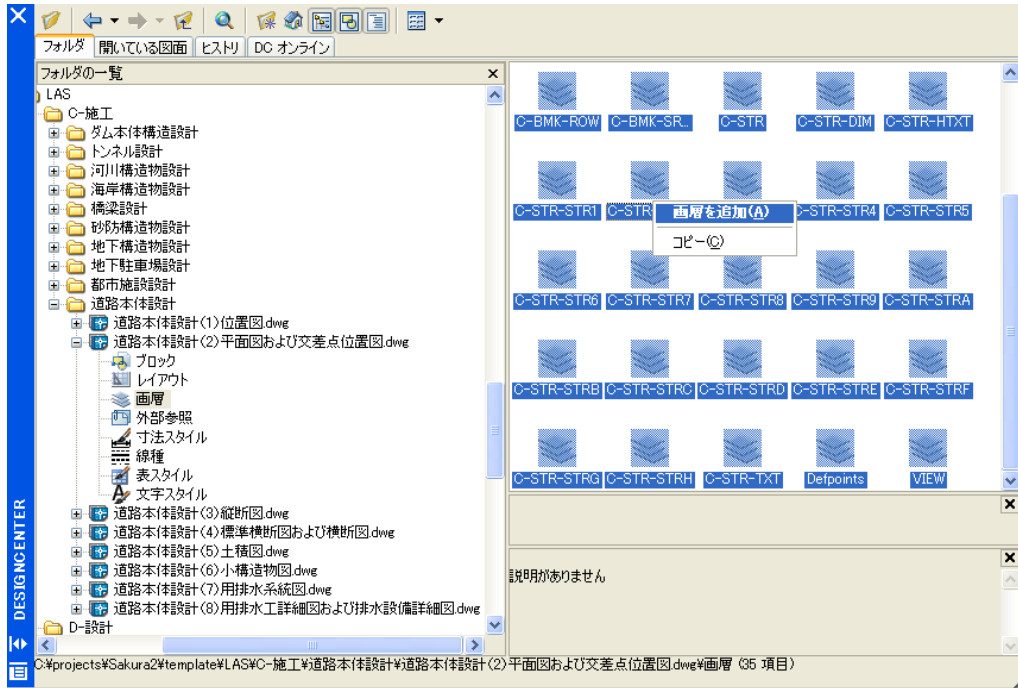
1. [ツール]メニュー→[DesignCenter]を選択し、[フォルダ]タブを表示し、テンプレートをコピーしたフォルダに移動します。



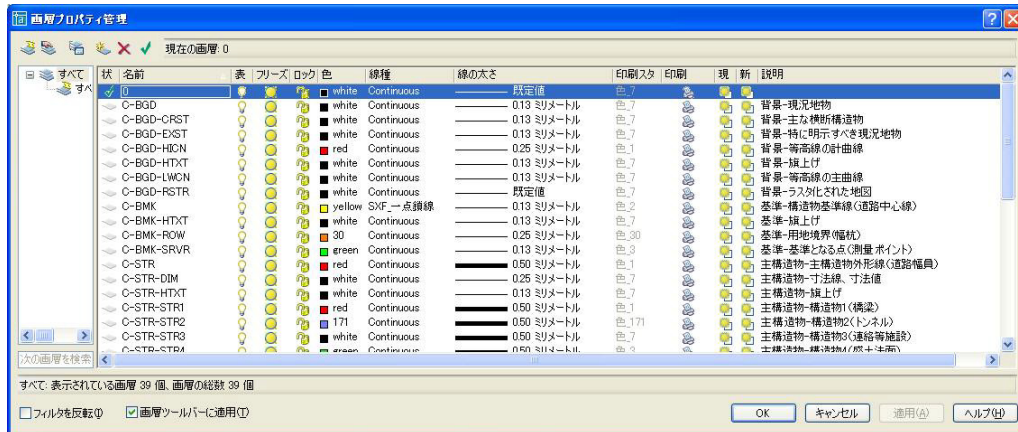
2. 必要な工種の画層情報ファイルを選択し、展開します。



3. 右側の画層情報をすべて選択し、右クリックで「画層を追加」を選択します。



4. 画層が追加されたことを「形式」メニューの「画層管理」で確認します。



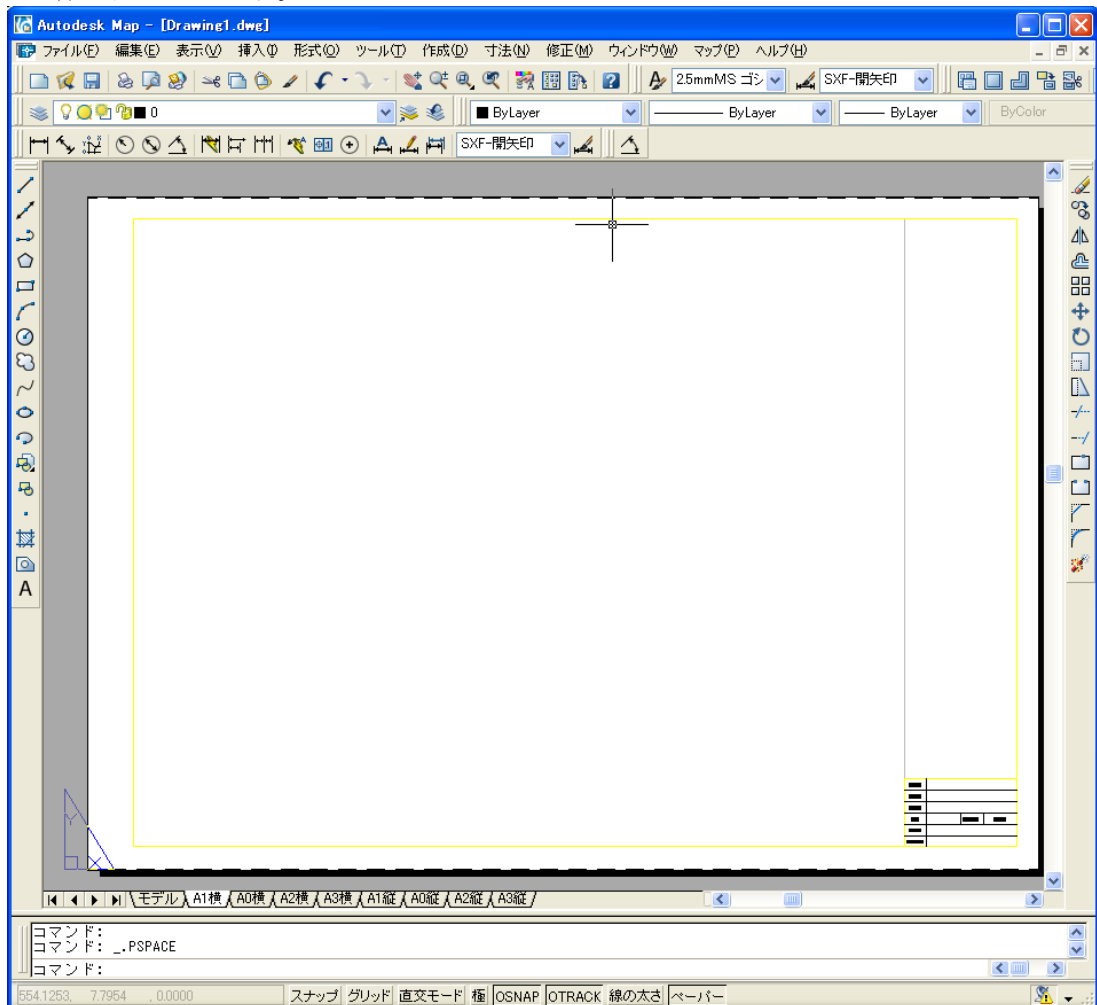
3 尺度付きテンプレート ファイルの使用

尺度付きテンプレートを使った作図では、あらかじめ図面のサイズに応じたレイアウト空間タブと、図枠、標題などが定義されています。また、文字や寸法など、あらかじめ用紙上でのサイズが CAD 製図基準 (案) で定められている図形をレイアウト空間上で作図するための文字スタイルや寸法スタイル、線種などが設定されていますので、尺度を気にすることなくすぐに作図を始められます。

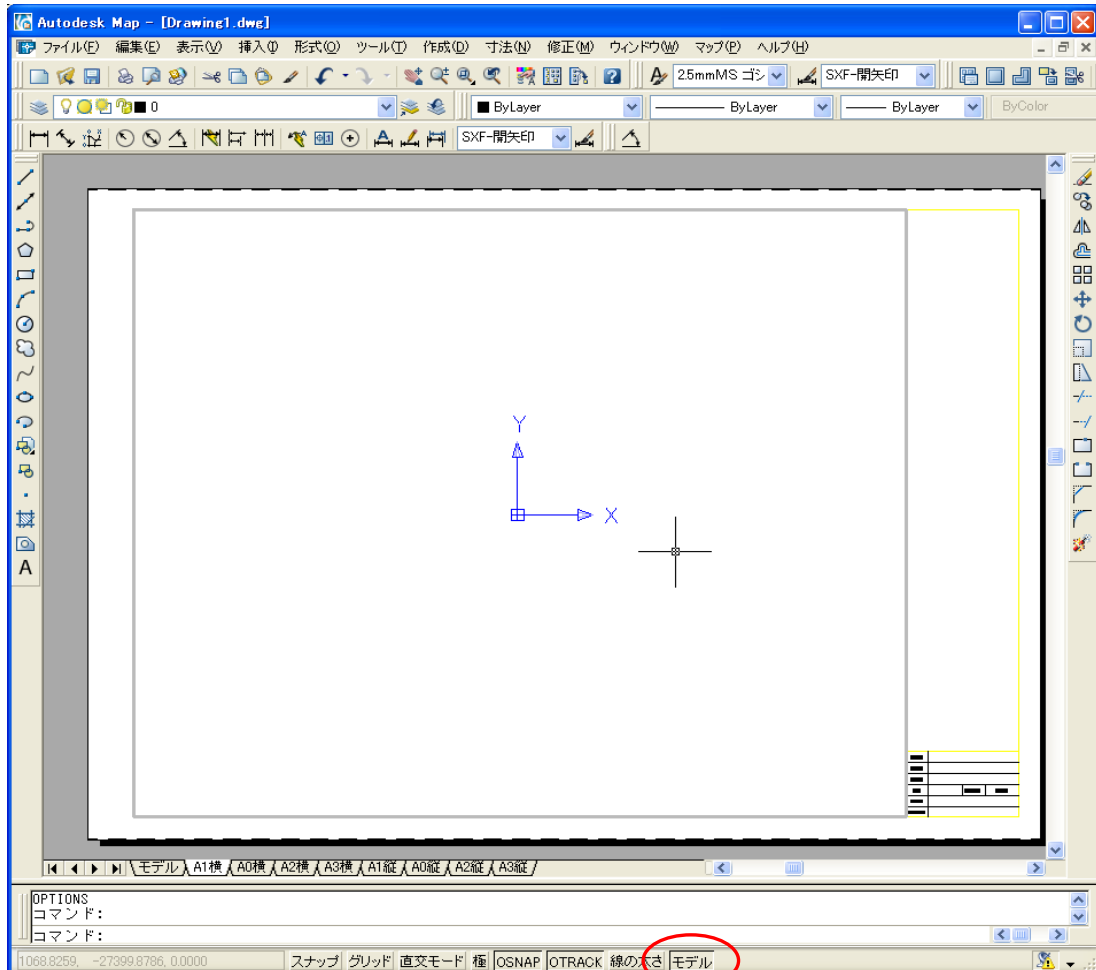
1 オブジェクトの作図

ビューポートは、モデル空間のビューを持つ、移動やサイズ変更が可能なオブジェクトです。オブジェクトの作図を行う場合は、ビューポートをモデル空間に切り替えて作図を行います。

1. 作図を行う図枠が設定されたレイアウトを選択します。ビューポートが設定された図枠が表示されます。



2. オブジェクトの作図は、モデル空間に行います。設定されているビューポートをモデル空間に切り替えます。ステータスバーの[ペーパー]をクリックして、表示を[モデル]に切り替えます。モデル空間に切り替えると、ビューポートの境界がハイライト表示されます。

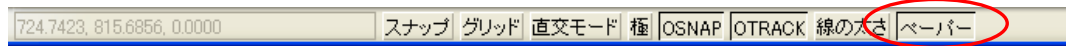


3. ビューポート内にオブジェクトの作図を行います。

2 文字の入力

CAD 製図基準で規定された文字の高さ、MS 明朝、MS ゴシックの文字スタイルを設定した文字スタイルが作成されています。作図を行う文字の高さ、フォントが設定された文字スタイルを選択して、文字の入力を行います。

1. 文字スタイルを[文字スタイル コントロール]リストから選択します。
2. レイアウト空間に作図を行います。ステータスバーの表示が[ペーパー]になっている事を確認します。

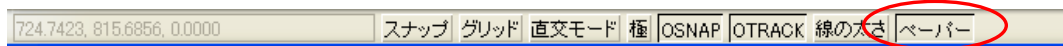


3. [作成]メニュー→[文字]→[ダイナミック文字]を選択します。
4. コマンドラインのメッセージに従って文字の入力作業を進めます。
5. 図面内の文字入力ポイントをクリックします。
6. 既定値の回転角度を設定し、[Enter]を押します。
7. 文字の入力を行います。
8. [Enter]を押すと、文字列が改行されます。
文字入力の必要のない場合は、もう一度[Enter]を押して文字の入力を終了します。

3 寸法の作図

CAD 製図基準で設定された矢印形状、文字高 (2.5mm) を設定した寸法スタイルが作成されています。作図を行う矢印形状が設定された寸法スタイルを選択して、寸法の作図を行います。

1. 寸法スタイルを[寸法スタイル コントロール]リストから選択します。
2. レイアウト空間に作図を行います。ステータスバーの表示が[ペーパー]になっている事を確認します。



4 カスタムテンプレート ファイルの使用

カスタムテンプレートを使った作図では、レイアウト空間上に任意の尺度のビューポートを作成し、より柔軟で高度な図面作成を行うことができます。文字や寸法などのサイズは尺度に応じて設定します。

1 文字の入力

MS 明朝,MS ゴシックの文字スタイルを設定した、高さ【0】の文字スタイルが作成されています。

製図尺度、作図単位に合わせた文字の高さを設定し、文字の入力を行います。

1. 使用する文字スタイルを[文字スタイル コントロール]リストから選択します。
2. [作成]メニュー→[文字]→[ダイナミック文字]を選択します。
3. コマンドラインのメッセージに従って文字の入力作業を進めます。
4. 図面内の文字入力ポイントをクリックします。
5. 文字の高さを設定し、[Enter]を押します。
6. 既定値の回転角度を設定し、[Enter]を押します。
7. 文字の入力を行います。
8. [Enter]を押すと、文字列が改行されます。

文字入力の必要のない場合は、もう一度[Enter]を押して文字の入力を終了します。

メモ：文字の高さの設定

文字の高さの設定を行うには、文字の高さに尺度係数を掛ける必要があります。

例：1/200 製図尺度に対して 2.5mmの高さの文字を作図するには

$$200 \times 2.5 \text{mm} = 500$$

となり、文字入力時の文字の高さの設定は、【500】を設定します。

作図単位にメートルを使用している場合には、メートル単位に合わせます。

$$200 \times 2.5 \text{mm} / 1000 = 0.5$$

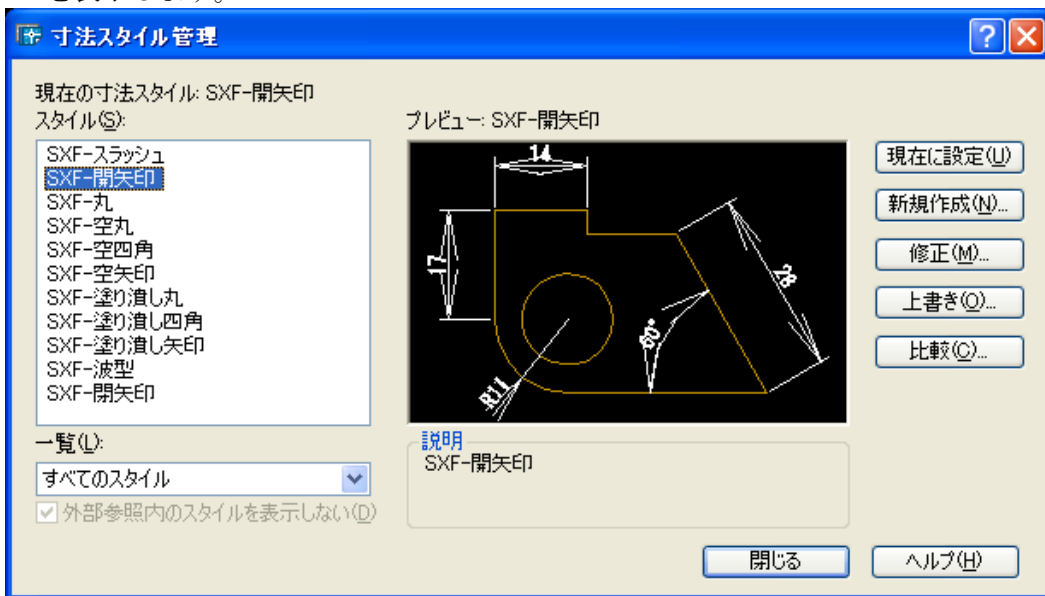
となり、文字入力時の文字の高さの設定は、【0.5】を設定します。

2 寸法の作図

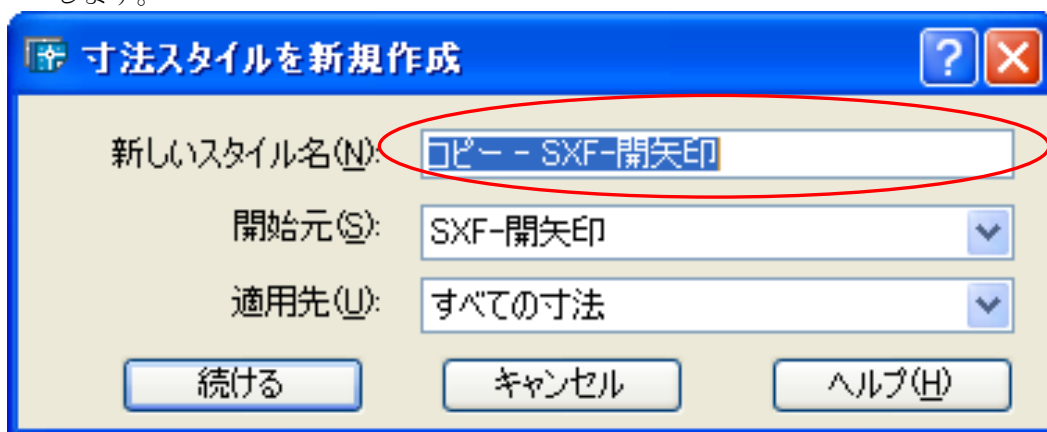
文字高 (2.5mm)、矢印形状等、形式を整えた基準となる寸法スタイルが作成されています。

製図尺度と作図単位に合わせた寸法スタイルの設定を行い、寸法の作図を行います。

1. [寸法]メニュー→[寸法スタイル管理]を選択し、[寸法スタイル管理]ダイアログボックスを表示します。



2. リストから、基準になる寸法スタイルを選択します。
3. [新規作成]ボタンをクリックし、[寸法スタイルを新規作成]ダイアログボックスを表示します。



4. [新しいスタイル名]編集ボックスに、作成する寸法スタイル名を入力し、[続ける]ボタンをクリックします。
5. [寸法スタイルを新規作成]ダイアログボックスが表示されたら、[フィット]タブを選択します。



6. [寸法図形の尺度]領域の[全体の尺度]の編集ボックスに、尺度を入力します。

メモ：寸法図形の尺度設定

寸法尺度の設定を行うには、[全体の尺度]に尺度係数を設定します。

例：1 / 200 製図尺度の場合

尺度係数【200】を[全体の尺度]に設定します。

作図単位にメートルを使用している場合には、メートル単位に合わせます。

$$200 / 1000 = 0.2$$

尺度係数【0.2】を[全体の尺度]に設定します。

作図単位にメートルを使用して寸法値の表示をミリメートル表示にするには、[基本単位]タブを選択し、[計測尺度]領域の[尺度]編集ボックスに【1000】を設定してください。

7. 設定終了後、[OK]をクリックします。

8. 寸法作図機能を使用して、寸法の作図を行います。

メモ：寸法に設定されている文字の高さを変更

[寸法値]タブを選択し、[寸法値の表示]領域の[文字の高さ]を変更します。

3 線種尺度の設定

1) 単一のビューポートを作図する場合

システム変数 **LTSCALE** を使用して図面中のオブジェクトの線種尺度をコントロールします。この変数によって、新しいオブジェクトおよび既存のオブジェクトの両方について、線種尺度がグローバルに変更されます。

ペーパー空間の線種尺度の設定は、システム変数 **PSLTSCALE** を設定します。

PSLTSCALE に **【0】** を設定すると、線種に尺度設定を適用しません。線種のダッシュ長は、対象オブジェクトを作成した空間(モデル/ペーパー)での作図単位に従います。グローバルな **LTSCALE**[線種尺度]コマンドの尺度で設定されます。

1. コマンドラインに[**LTSCALE**]と入力し、[**Enter**]キーを押します。
2. 「新しい線種尺度を入力<1.0000>:」と表示されます。
3. 作図を行う尺度を入力し、[**Enter**]キーを押します。
4. 線種尺度が設定されました。

メモ：線種尺度の設定

線種尺度の設定を行うには、システム変数[**LTSCALE**]に尺度係数を設定します。

例：1 / 200 製図尺度の場合

尺度係数 **【200】** を[**LTSCALE**]に設定します。

作図単位にメートルを使用している場合には、メートル単位に合わせます。

$200 / 1000 = 0.2$

尺度係数 **【0.2】** を[**LTSCALE**]に設定します。

2) 尺度の異なった複数のビューポートを作成する場合

PSLTSCALE に **【1】** を設定すると、線種の尺度設定は、ビューポートの尺度設定に従います。


1. コマンドラインに[**PSLTSCALE**]と入力し、[**Enter**]キーを押します。
2. 「**PSLTSCALE** の新しい値を入力 <0>:」と表示されます。
3. **【1】** を入力して、[**Enter**]キーを押します。
4. コマンドラインに[**LTSCALE**]と入力し、[**Enter**]キーを押します。
5. 「新しい線種尺度を入力<1.0000>:」と表示されます。
6. **【1】** を入力して、[**Enter**]キーを押します。
7. 線種尺度が設定されました。ビューポート内の表示状態を確認して、必要がある場合は、**LTSCALE** の設定値を調整します。

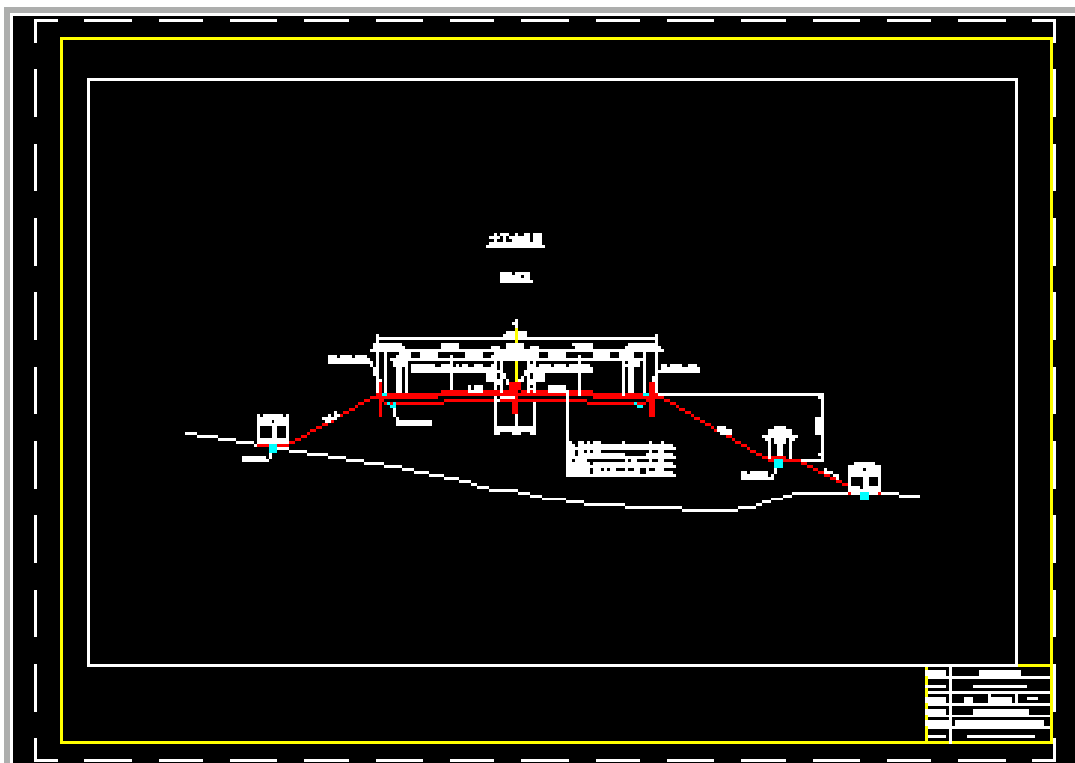
4 ビューポートの設定

レイアウトタブにオブジェクトをレイアウトします。

1. [表示]メニュー→[ツールバー]を選択し、[カスタマイズ]ダイアログボックスの[ツールバー]リスト中の[ビューポート]チェックボックスを【オン】に設定し、ツールバーを表示します。



2. レイアウトを行う図枠が設定された[レイアウト]タブを選択します。
3.  を選択して、輪郭線内にオブジェクトがレイアウトされるように、ビューポートを作成します。

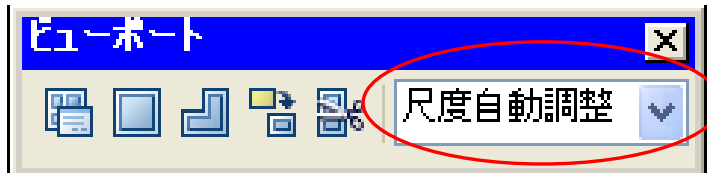


注意！

ビューポートは、必ず【VIEW】画層に作図を行ってください。

4. 作図したビューポートを選択し、[ビューポート尺度コントロール]リストに尺度を設

定します。[ビューポート尺度コントロール]リストに設定する尺度は、製図単位と作図単位により、設定してください。



メモ：ビューポートの尺度設定

ビューポートの尺度設定を行うには、[ビューポート尺度コントロール]に尺度を設定します。

例：1 / 200 製図尺度の場合

尺度【1：200】を[ビューポート尺度コントロール]に設定します。

作図単位にメートルを使用している場合には、メートル単位に合わせます。

尺度【1000：200】を[ビューポート尺度コントロール]に設定します。








5 テンプレート ファイル共通の作図方法


1 ハッチングの作図

SXF 仕様のハッチングは、表のとおりです。

ハッチング作図には、[ユーザ定義]を使用します。ユーザ定義で表現できない煉瓦模様と布織模様については、[カスタムハッチパターン]を使用します。

[ユーザ定義]を使用して作図されたハッチングは、【ユーザ定義ハッチング】として SXF に変換されます。[定義済みパターン]を使用して作図されたハッチングは、【パターンハッチング】として SXF に変換されます。

ハッチング名称	形式	設定
右上がり斜線		角度[45]
右上がり斜線 (破線)		角度[45] 作図時の線種に[SXF_破線]を使用
水平線		—
水平線 (破線)		作図時の線種に[SXF_破線]を使用
斜線格子縞		角度[45] ダブル[オン]
斜線格子縞 (破線)		角度[45] ダブル[オン] 作図時の線種に[SXF_破線]を使用
煉瓦模様		カスタムハッチパターン]を使用 (sxf_hatch_Style_7_symbol.pat)

布織模様		カスタムハッチパターン]を使用 (sxf_hatch_Style_7_symbol.pat)
------	---	---

※ ハッチング間隔は適時設定を行います。

2 点マーカーの作図

SXF 仕様の点マーカーは、表のとおりです。

点マーカーの作図には、テンプレートファイルに定義されているブロック図形を使用してください。

名 称	形 状
asterisk	*
circle	○
dot	•
plus	+
square	□
triangle	△
X	×

オートデスク株式会社
〒104-6024 東京都中央区晴海 1-8-10
晴海アイランドトリトンスクエアオフィスタワーX 24F
<http://www.autodesk.co.jp/>
第 2 版 2004 年 9 月