

レイアウトの尺度を変更しても印刷時の大きさが変化しないオブジェクト ～異尺度対応～

■ レイアウトとは

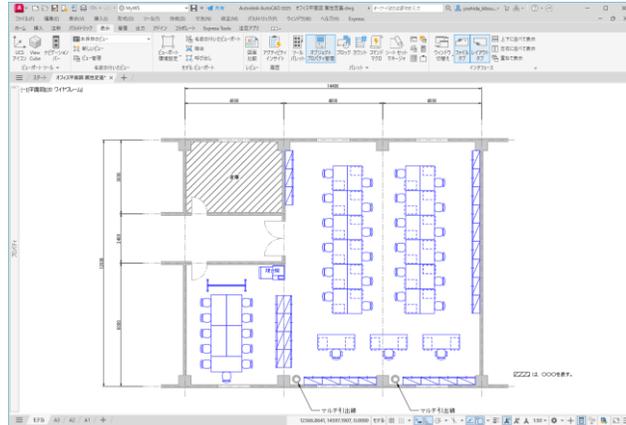
「レイアウト」とは、モデル空間に作成した図面をレイアウト（ペーパー空間とも言います）に描画したビューポート内に設定した尺度に従って表示し、印刷やPDF出力を行うためのものです。

- ・レイアウトは、1つの図面内に複数作成することができます。
- ・レイアウトには、印刷する用紙のサイズや向きを設定します。
- ・レイアウトには、モデル空間の図面を表示するための枠（ビューポート）を作成します。
- ・レイアウトに作成したビューポートには、倍率（ビューポート尺度）を設定して、モデル空間の図面を拡大／縮小して表示します。

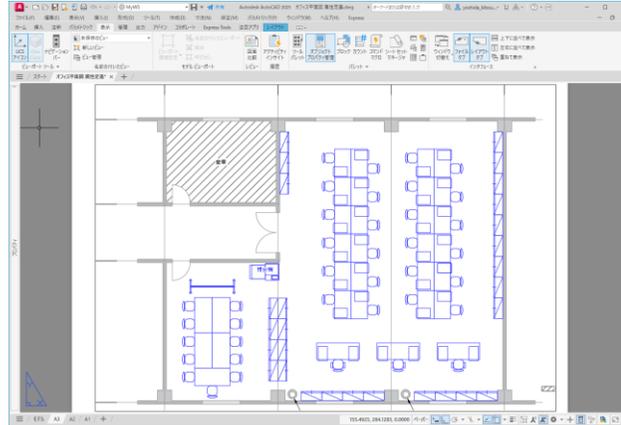
※ 本章の以降の説明では、図面の「**作図単位**」がミリメートルに設定されていることを前提にしています。
作図単位については、[こちら](#)を参照ください。

■ レイアウト例

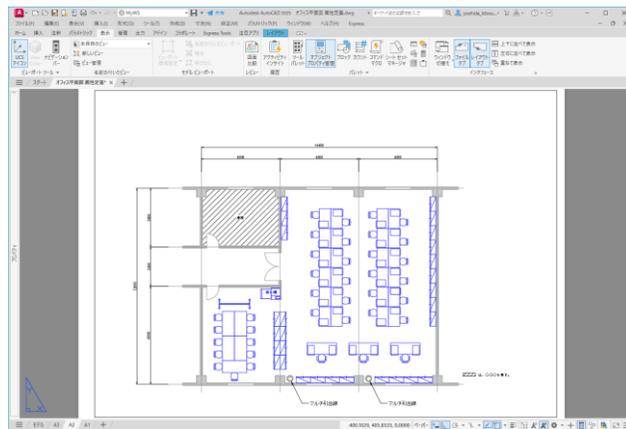
下図に、「モデル空間」、「レイアウト A3サイズ」、「レイアウト A2サイズ」、「レイアウト A1サイズ」の一例を示しました。モデル空間の図面は、横14400ミリメートル、縦12000ミリメートルのオフィスを図面したものです。この図を縮尺1/50にて印刷する場合の寸法は、横288ミリメートル、縦240ミリメートルになります。A3サイズは420 x 297ミリメートルなので、A3用紙に納められそうですが、実際には寸法注釈や図枠を考慮しなければならず、最低でもA2サイズの出紙が必要であることがわかります。このように、図面を描くときには印刷するときの出紙の大きさや尺度について、あらかじめ検討しておく必要があります。



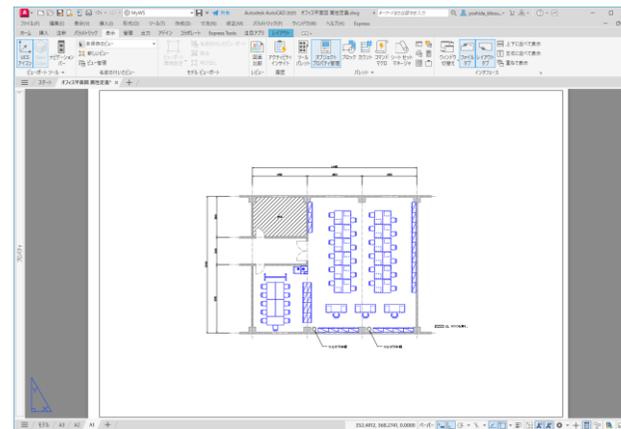
モデル空間



レイアウト A3 (縮尺1/50)



レイアウト A2 (縮尺1/50)



レイアウト A1 (縮尺1/50)

A3 : 420 x 297 ミリメートル
A2 : 594 x 420 ミリメートル
A1 : 841 x 594 ミリメートル

■ 尺度が変われば文字の大きさも変わる

当然ですが、モデル空間に描いた図形や注釈(図を説明するための文字など)は縮尺が変われば印刷された紙のうえでの大きさが変わります。例えば、作図単位 = ミリメートルに設定した図面においては、縮尺 1/50 を用いたときの印刷時の文字の高さを 4mm にしたい場合、使用する文字の高さを 50倍の 200mm (200UNIT) にする必要があります。

しかし、文字の高さ200mmで設定しても、縮尺が1/100に変更されてしまうと、印刷時の文字の高さは4mmの半分の2mmになってしまい、内容が判別しにくくなってしまいます。

(一般に、文字の大きさの最小値は、文字高さ 2.2 ~ 2.5 mm 程度と言われているようです。)

■ 異尺度対応という考え方

AutoCAD ではこの対策として、尺度に従って注釈の大きさが自動的に調整される機能「異尺度対応」という考え方があり、その機能を有するオブジェクトを「異尺度対応オブジェクト」と呼んでいます。

■ 異尺度対応オブジェクトのいろいろ

異尺度対応オブジェクトには、以下に示す種類があります。

① 文字

レイアウト ビューポートの注釈尺度に従って、印刷時の文字の大きさが一定に保たれるように自動調整される文字スタイルを作成可能です。また、通常 of 文字に「異尺度対応」を設定することでも同様の機能を持たせることが可能です。

② 寸法

レイアウト ビューポートの注釈尺度に従って、印刷時の文字(数値)、矢印などの大きさが一定に保たれるように自動調整される寸法スタイルを作成可能です。また、通常 of 寸法に「異尺度対応」を設定することでも同様の機能を持たせることも可能です。

③ マルチ引出線

レイアウト ビューポートの注釈尺度に従って、印刷時の文字(数値)、矢印などの大きさが一定に保たれるように自動調整される引出線を作成可能です。また、通常 of 引出線に「異尺度対応」を設定することでも同様の機能を持たせることも可能です。

④ ブロック

レイアウト ビューポートの注釈尺度に従って、印刷時のブロック参照の大きさが一定に保たれるように自動調整される引出線を作成可能です。

⑤ ハッチング

レイアウト ビューポートの注釈尺度に従って、印刷時のパターンサイズが一定に保たれるように自動調整されるハッチングを作成可能です。

⑥ 幾何公差

レイアウト ビューポートの注釈尺度に従って、印刷時のサイズが一定に保たれるように自動調整される幾何公差を作成可能です。

■ 異尺度対応オブジェクトの印刷時の大きさを一定にするには

異尺度対応オブジェクトは印刷時の大きさを一定に保つように自動調整されるのですが、それには一つ条件があります。

- ・ **同じビューポートにおいては、「注釈尺度」と「ビューポート尺度」が同じ値であること**

この条件を満たさないと、異尺度対応オブジェクトであっても、印刷時の大きさを一定にすることはできません。

■ ビューポートにおける3つの尺度

ビューポートにおける図面の尺度は、一般に、ビューポート尺度と言われていますが、実は、ビューポートの持つ尺度には「注釈尺度」、「標準尺度」、「カスタム尺度」の3種類があります。

- 注釈尺度** : 異尺度対応オブジェクトに対する尺度で、「注釈尺度」を設定時すると、「標準尺度」が同期して同じ値になります。
- 標準尺度** : ビューポート内の図面全体に対する尺度で、「注釈尺度」のように、「標準尺度」設定時に「注釈尺度」が同期することが無いので「注釈尺度」と異なる尺度を設定できます。
- カスタム尺度** : 標準尺度の尺度リストに無い値を設定するとき(ズームや自動尺度調整を含む)の尺度で、実数による倍率にて表現します。この時「標準尺度」には、「カスタム」と表示されます。

※ 「ビューポート尺度」は、「標準尺度」と「カスタム尺度」の総称であると考えます。
ビューポートにおいて、「注釈尺度」を設定すると、同時に「ビューポート尺度」が同期して、同じ値に設定されるため
$$\text{ビューポート尺度} = \text{注釈尺度}$$

と思われがちですが、正確にいうと「注釈尺度」と「ビューポート尺度」は異なるパラメーターです。

大変、ややこしいですが、以下のように考えると多少わかりやすいと思います。

- 注釈尺度** : 異尺度対応オブジェクトをモデル空間に描画するときの尺度
- ビューポート尺度** : 異尺度対応オブジェクトを含むモデル空間の図面全体をレイアウト空間に表示するときの尺度

例えば、「作図単位 = ミリメートル」、「注釈尺度 = 1:1」のモデル空間にて、文字高さを4ユニットに設定した異尺度対応文字オブジェクトは、「注釈尺度 = 1:50」の条件下では、50倍の200ユニットの高さでモデルに描画されます。

この図面を「ビューポート尺度 = 1:50」の条件下でレイアウト空間に表示すれば、モデル空間で高さ200ユニットの文字は1/50サイズの4ユニットで表示され、印刷時の高さは4mmになります。

ところが、この図面を「ビューポート尺度 = 1:100」の条件下でレイアウト空間に表示すると、200ユニットの高さの文字は1/100サイズの2ユニットとなり、印刷時の高さは2mmになってしまいます。

このことからわかるように、異尺度対応オブジェクトを使用して、印刷時の大きさを既定のサイズにしたい「注釈」や「記号などのブロック参照」を扱う場合には、

注釈尺度 = ビューポート尺度

になっていることに、注意を払わなければなりません。

■ ビューポートの尺度設定方法

ここで、ビューポートの3つの尺度の設定方法について確認しておきます。

- ① ペーパー空間にてビューポートを選択して、プロパティパレットにて設定
ペーパー空間にて、ビューポートを選択、「プロパティ」パレット、または、「クイック プロパティ」パレットにて、「注釈尺度」、「標準尺度」、「カスタム尺度」を直接設定します。



プロパティ パレット



クイックプロパティ パレット

- 注釈尺度** : 異尺度対応オブジェクトに対する尺度で、「注釈尺度」設定時には、「標準尺度」が同期して同じ値になります。
- 標準尺度** : ビューポート内の図面全体に対する尺度で、「標準尺度」設定時に、「注釈尺度」は同期することが無いので「注釈尺度」と異なる尺度を設定できます。
- カスタム尺度** : 標準尺度の尺度リストにない値を設定するとき(ズームや自動尺度調整を含む)の尺度で、この時「標準尺度」には、「カスタム」と表示されます。

- ② レイアウトにてモデル空間を表示し、「選択されたビューポートの尺度」ボタンにて設定

レイアウトにてモデル空間を表示して、ステータスバー右横の「選択されたビューポートの尺度」ボタン **1:50** から尺度を選択すると、「注釈尺度」と「標準尺度」の両方に、選択した尺度が設定されます。

「尺度自動調整」を選択した場合は、ビューポート内に図面範囲が最大化され「カスタム尺度」がその尺度に従って表示されます。この時、「注釈尺度」は変化しませんので注意が必要です。

■ ビューポートの尺度設定方法（つづき）

③ レイアウトにてモデル空間を表示し、ズーム操作にて設定

レイアウトにてモデル空間を表示して、ズームコマンドなどのズーム操作にて「カスタム尺度」がズームの状態に従って表示されます。この時も、「注釈尺度」は変化しません。

■ 「注釈尺度」と「標準尺度」が一致しているかどうか確認する方法

レイアウトにてモデル空間を表示したときの、ステータスバー右横の「ビューポート尺度同期」釦の表示状態にて、「注釈尺度」と「ビューポート尺度」が一致しているかどうか確認することができます。



： 注釈尺度とビューポート尺度は同期(一致)している。



： 注釈尺度とビューポート尺度は同期(一致)していない。

■ 異尺度対応オブジェクトの作成

以降で異尺度対応オブジェクトの作成方法を説明します。

作成の手順についてはいろいろ考え方があると思いますが、これから説明する手順は以下の考え方に沿って行います。また、レイアウトのビューポート尺度と注釈尺度は同じ値に設定されていることを前提とします。

① オブジェクトを通常の方法にて作成した後に、異尺度対応オブジェクトに変更するときの手順

- ・モデル空間の注釈尺度をまず「1:1」にする。
- ・レイアウト印刷時に期待するオブジェクトのサイズに従って、モデル空間にてオブジェクトを作成する。
- ・作成したオブジェクトの異尺度対応を有効にする。
- ・作成したオブジェクトの尺度リストにレイアウトの注釈尺度(=ビューポート尺度)を登録する。
- ・モデル空間の注釈尺度をレイアウトの注釈尺度(=ビューポート尺度)と同じにする。
- ・(この時、自動的に異尺度対応オブジェクトのサイズが自動調整されます。)

② 異尺度対応のスタイルを作成、または、既存の異尺度対応スタイルを使用するときの手順

※ 文字、寸法、引出線 オブジェクトのみです。

- ・レイアウト印刷時に期待するオブジェクトのサイズに従って、注釈オブジェクトのスタイル(文字、寸法、引出線)を作成する。
- ・同スタイルを用いてオブジェクトを描画する。
- ・作成したオブジェクトの尺度リストにレイアウトの注釈尺度(=ビューポート尺度)を登録する。
- ・モデル空間の注釈尺度をレイアウトの注釈尺度(=ビューポート尺度)と同じにする。
- ・(この時、自動的に異尺度対応オブジェクトのサイズが自動調整されます。)

■ 異尺度対応文字オブジェクトの作成 (1 / 4)

レイアウト印刷時の文字の高さがビューポート尺度にかかわらず 3.5mm に保たれる文字オブジェクトを例に説明します。

作成方法1 : 通常の文字オブジェクトを異尺度対応に変更する

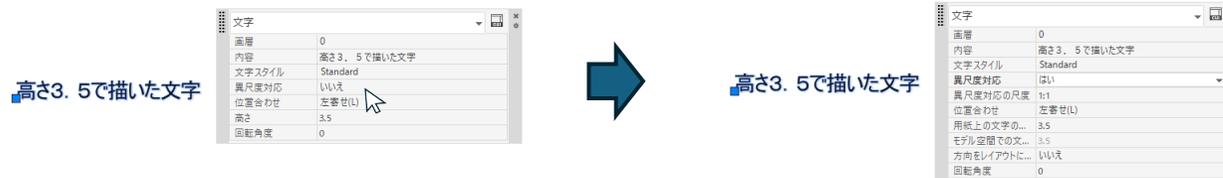
文字スタイル「Standard」を用いて高さ3.5の文字を描画後、その文字を異尺度対応する例です。

① モデル空間にて、「現在のビューの注釈尺度」を「1:1」に設定します。



② 高さ3.5にて文字を描画します。

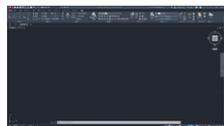
③ 「プロパティ」パレット、または、「クイックプロパティ」パレット上で、異尺度対応を「はい」にします。



④ 仮に、レイアウトのビューポート尺度が「1:50」(注釈尺度も同じ「1:50」)であるならば、文字オブジェクトの異尺度対応の尺度リストに、同じ「1:50」を登録します。(「1:100」であれば「1:100」を登録)



⑤ モデル空間の注釈尺度を「1:50」にすると、同オブジェクトのサイズがビューポート尺度に合わせて自動調整(50倍のサイズ)されます。



動画で見てください



クリック
動画が再生されます

■ 異尺度対応文字オブジェクトの作成（2 / 4）

作成方法2 ： 既存の異尺度対応の文字スタイル「Annotative」を使用して文字を描画する

同じく、文字高さ 3.5ミリメートルで印刷されるように自動調整する文字オブジェクトを作成してみましょう。

※ 作図単位がミリメートルであることが前提です。

- ① モデル空間の注釈尺度を、レイアウトビューポート尺度と同じ値、例えば「1:50」にします。
※ レイアウトの注釈尺度 = ビューポート尺度を前提にしています。
- ② 文字スタイル「Annotative」を使用して、高さ3.5の文字を描画します。
- ③ 高さ3.5で指定した文字は、モデル空間で 3.5 の 50倍の 175 で表示されます。
※ 描画された文字は、異尺度対応、かつ、尺度リストに「1:50」が登録されています。
- ④ レイアウト空間で同文字オブジェクトの高さを計測すると 3.5 になっていることが確認できると思います。

動画で見てみましょう



クリック
動画が再生されます

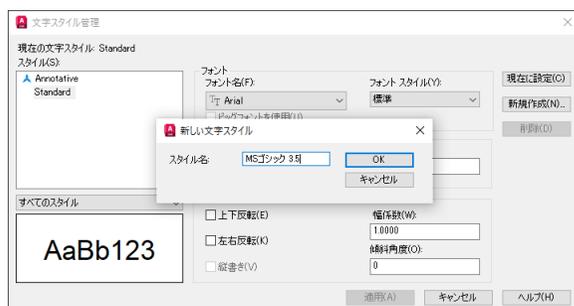
■ 異尺度対応文字オブジェクトの作成（3 / 4）

作成方法3（推奨）： 異尺度対応の文字スタイルを作成し、そのスタイルを使用して文字を描画する

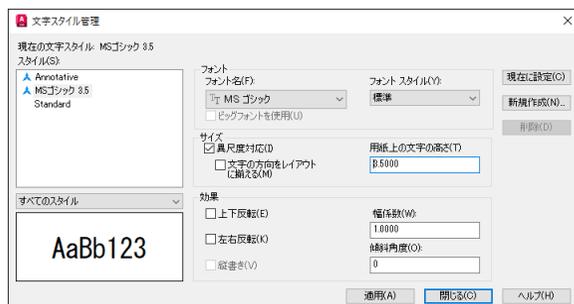
例として、文字高さ 3.5ミリメートルで印刷されるように自動調整する文字スタイルを作成してみましょう。

※ 作図単位がミリメートルであることが前提です。

- ① 「STYLE」コマンド、または、スタイルアイコンのクリックにて「文字スタイル管理」ダイアログを表示します。
- ② 「新規作成」にて、スタイル名を例えば「MSゴシック 3.5」として登録します。



- ③ フォント名に「MSゴシック」を選択、「異尺度対応」にチェック、「用紙上の文字の高さ」に 3.5 を入力します。
- ④ 「適用」ボタンをクリックして、「MSゴシック 3.5」を完成させます。



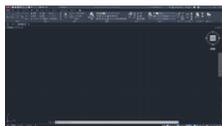
つづく

■ 異尺度対応文字オブジェクトの作成 (4 / 4)

つづき

- ⑤ 仮に、レイアウトのビューポート尺度が「1:50」(注釈尺度も同じ「1:50」)であるならば、モデル空間の「現在のビューの注釈尺度」を「1:50」に設定します。
- ⑥ 文字スタイル「MSゴシック 3.5」を使用して文字を描画します。
- ⑦ 文字はモデル空間で3.5の50倍の175で表示されます。
※ 描画された文字は、尺度リストに「1:50」が登録されています。
- ⑧ レイアウト空間で同文字オブジェクトの高さを計測すると3.5になっていることが確認できると思います。

動画で見てください



クリック

動画が再生されます

■ 異尺度対応寸法オブジェクトの作成（1 / 3）

以下の条件にて考えます。

- ・レイアウトの用紙サイズをA3 (420 x 297 ミリメートル) とします。
- ・ビューポートのサイズは、390 x 270 ミリメートル とします。
- ・描画する図面の実寸は、3000 x 2000 ミリメートル程度とします。
- ・ビューポートサイズと図面の実寸から考慮して、ビューポート尺度、および、注釈尺度は 1:10 とします。

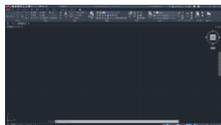
この時、レイアウト印刷時に寸法オブジェクトの寸法値の高さが一定になる異尺度対応寸法オブジェクトの作成方法を考えます。

作成方法1 : 通常の寸法オブジェクトを異尺度対応に変更する

寸法スタイル「ISO-25」を用いて高さ2.5の寸法値を有する寸法オブジェクトを描画後、その文字を異尺度対応する例です。

- ① モデル空間にて、「現在のビューの注釈尺度」を「1:1」に設定します。
- ② 寸法スタイル「ISO-25」を用いて寸法オブジェクトを描画します。
→ 寸法値(数字)の文字の高さは寸法スタイル「ISO-25」にて規定された 2.5 にて描画されます。
- ③ 「プロパティ」パレット、または、「クイックプロパティ」パレット上で、異尺度対応を「はい」にします。
- ④ レイアウトのビューポート尺度が「1:10」(注釈尺度も同じ「1:10」)であるので、寸法オブジェクトの異尺度対応の尺度リストに、同じ「1:10」を登録します。
- ⑤ モデル空間の注釈尺度を「1:10」にすると、同オブジェクトのサイズがビューポート尺度に合わせて自動調整(10倍のサイズ)され文字の高さは25になります。
- ⑥ レイアウトにおける、図形は 1/10 に、寸法オブジェクトの文字(数値)の高さは 2.5 (2.5mm) になります。

動画で見てみましょう



クリック
動画が再生されます

動画の説明

- ① A3サイズのレイアウトを作成
- ② ポリラインにて 420 x 297 の矩形を描画
- ③ ストレッチにて 390 x 270 にサイズ変更
- ④ 同ポリラインをビューポートに変換
- ⑤ モデル空間に 3000 x 2000 の矩形を描画
- ⑥ その図をA3レイアウトにビューポート尺度 1:10 にて表示
- ⑦ ISO-25 寸法スタイルにて寸法オブジェクトを描画
- ⑧ 同オブジェクトを異尺度対応に変更し、尺度リストに 1:10 を追加
- ⑨ 寸法値高さが、2.5 から10倍の25 に自動調整されたことを確認
- ⑩ レイアウト空間では 寸法値高さは 2.5 に保たれていることを確認

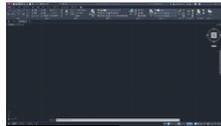
■ 異尺度対応寸法オブジェクトの作成 (2 / 3)

作成方法2 : 既存の異尺度対応の寸法スタイル「Annotative」を使用して寸法を描画する

既存の異尺度対応寸法スタイル「Annotative」を用いて寸法オブジェクトを描画する例です。

- ① モデル空間にて、「現在のビューの注釈尺度」を「1:10」に設定します。
- ② 寸法スタイル「Annotative」を用いて寸法オブジェクトを描画します。
→ 寸法値(数字)の文字の高さは寸法スタイル「Annotative」にて規定された 2.5 の 10倍の 25 にて描画されます。
- ⑤ レイアウトにおける、寸法オブジェクトの文字(数値)の高さは 2.5(2.5mm) に自動調整されています。

動画で見てください



クリック
動画が再生されます

■ 異尺度対応マルチ引出線オブジェクトの作成（1 / 3）

以下の条件にて考えます。

- ・レイアウトの用紙サイズをA2 (594 x 420 ミリメートル) とします。
- ・ビューポートのサイズは、564 x 400 ミリメートル とします。
- ・描画する図面の実寸は、14400 x 12000 ミリメートル程度とします。
- ・ビューポートサイズと図面の実寸から考慮して、ビューポート尺度、および、注釈尺度は 1:50 とします。

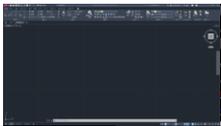
この時、レイアウト印刷時にマルチ引出線オブジェクトの文字の高さが一定になる異尺度対応寸法オブジェクトの作成方法を考えます。

作成方法1 : 通常のマルチ引出線オブジェクトを異尺度対応に変更する

マルチ引出線スタイル「Standard」を用いて文字の高さ4.0のマルチ引出線オブジェクトを描画後、その文字を異尺度対応する例です。

- ① モデル空間にて、「現在のビューの注釈尺度」を「1:1」に設定します。
- ② マルチ引出線スタイル「Standard」を用いてマルチ引出線オブジェクトを描画します。
→ 文字の高さはマルチ引出線スタイル「Standard」にて規定された4.0にて描画されます。
- ③ 「プロパティ」パレット、または、「クイックプロパティ」パレット上で、異尺度対応を「はい」にします。
- ④ レイアウトのビューポート尺度が「1:50」（注釈尺度も同じ「1:50」）であるので、マルチ引出線オブジェクトの異尺度対応の尺度リストに、同じ「1:50」を登録します。
- ⑤ モデル空間の注釈尺度を「1:50」にすると、同オブジェクトのサイズがビューポート尺度に合わせて自動調整(50倍のサイズ)され文字の高さは200になります。
- ⑥ レイアウトにおける、図形は 1/50 に、寸法オブジェクトの文字(数値)の高さは 4.0 (4.0mm) になります。

動画で見てください



クリック
動画が再生されます

■ 異尺度対応マルチ引出線オブジェクトの作成（2 / 3）

作成方法2 ： 既存の異尺度対応のマルチ引出線スタイル「Annotative」を使用して寸法を描画する

既存の異尺度対応マルチ引出線スタイル「Annotative」を用いてマルチ引出線オブジェクトを描画する例です。

- ① モデル空間にて、「現在のビューの注釈尺度」を「1:50」に設定します。
- ② マルチ引出線スタイル「Annotative」を用いてマルチ引出線オブジェクトを描画します。
→ 文字の高さはマルチ引出線スタイル「Annotative」にて規定された 4.0 の 50倍の 200 にて描画されます。
- ⑤ レイアウトにおける、マルチ引出線オブジェクトの文字の高さは 4.0(4.0mm) に自動調整されています。

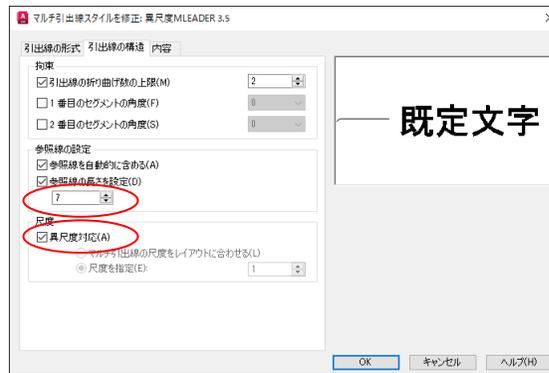
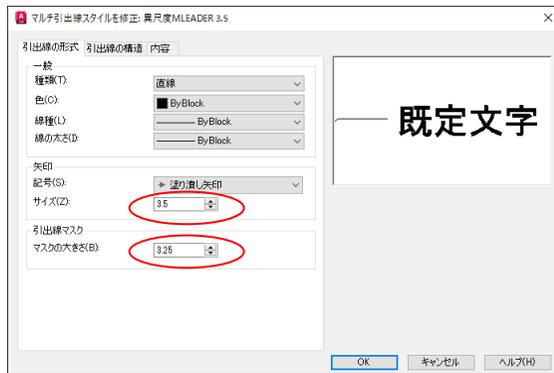
■ 異尺度対応マルチ引出線オブジェクトの作成 (3 / 3)

作成方法3 (推奨) : 異尺度対応のマルチ引出線スタイルを作成し、そのスタイルを使用してマルチ引出線を描画する

例として、文字高さ 3.5ミリメートルで印刷されるように自動調整するマルチ引出線スタイルを作成してみましょう。

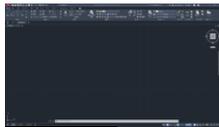
※ 作図単位がミリメートルであることが前提です。

- ① 「MLEADERSTYLE」コマンド、または、スタイルアイコンのクリックにて「マルチ引出線スタイル管理」ダイアログを表示します。
- ② 「Standard」を選択した状態で「新規作成」をクリック、開始元(コピー元)を「Standard」にしたスタイル名「異尺度MLEADER 3.5」の異尺度対応マルチ引出線スタイルを作成します。
変更点は、以下の図の通りです。(長さのパラメータをすべて 0.875倍にしています)



- ③ あとは、作成方法2 に同じです。
モデル空間におけるマルチ引出線の文字の高さは、3.5 の 50倍 の175 に自動調整され、レイアウトにおける寸法オブジェクトの文字の高さは 3.5(3.5mm) に自動調整されます。

動画で見てください



クリック
動画が再生されます

■ 異尺度対応**ブロック参照**オブジェクトの作成

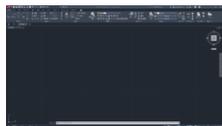
例として、直径が 4.5 ミリメートルで印刷されるように自動調整される、壁付けコンセントのブロック定義を考えます。

※ 作図単位が ミリメートルであることが前提です。

作成方法1 : レイアウト空間に表示したいサイズでブロック図形を作図し、異尺度対応にて登録する。

- ① レイアウトのビューポート尺度は「1:50」とし、注釈尺度も同一とします。
- ② モデル空間の注釈尺度を「1:1」にします。
- ③ 直径が 4.5 ユニットサイズの 壁付コンセント記号を作画します。
- ④ 作画した壁付コンセント記号を、異尺度対応にてブロック定義します。
- ⑤ モデル空間の注釈尺度を「1:50」にした状態で、壁付コンセント記号をブロック挿入します。
(この時、ブロック参照の尺度リストに「1:50」が登録されます。)
- ⑥ レイアウトでの壁付コンセントのサイズは 直径 4.5(4.5mm) になっていることが確認できます。

動画で見てください



クリック

動画が再生されます

※ ブロック挿入時、何かサムネイルが表示されません。原因、調査中です。

■ 異尺度対応ハッチングオブジェクトの作成

例として、比較的によく使用するハッチング「ANSI31」で考えます。このハッチングパターンは、角度45度にて、間隔3.175mm (1インチ ÷ 8) の平行線からなるものです。

※ 作図単位がミリメートルであることが前提です。

レイアウトのビューポート尺度が「1:1」であれば、ハッチング「ANSI31」は、間隔3.175mmの平行線として印刷されますが、例えば、ビューポート尺度が「1:50」の場合、平行線の間隔は0.0635mmとなり、真っ黒になってしまいます。

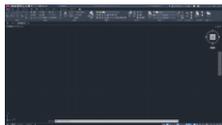
そこで、異尺度対応にて、尺度にかかわらず本来の間隔3.175mmにて印刷可能にするわけです。

作成方法

難しいことはありません。何らかの方法で、「異尺度対応」をオンにしてあげればよいだけです。

- ① ハッチングパターンの挿入時に、異尺度対応をオンにする。
- ② ハッチングを選択した状態で、異尺度対応をオンにする。

動画で見てみましょう



クリック
動画が再生されます

- ① レイアウトのビューポート尺度は「1:50」です。
- ② モデル空間の注釈尺度を「1:50」に揃えます。
- ③ 異尺度対応をオンにしてハッチングを描画すると、ハッチングパターンの平行線の間隔が自動調整されます。
- ④ 異尺度対応をオフにしてハッチングを描画すると、ハッチングパターンの平行線の間隔は細かすぎて塗りつぶしたようになります。
- ⑤ ハッチングを選択した状態で、異尺度対応をオンにすれば、③同様に自動調整されます。
- ⑥ プロパティパレットから異尺度対応をオンにすることも可能です。

※ 動画にはありませんが、ハッチング編集ダイアグラムからも異尺度対応をオンにすることが可能です。

■ 異尺度対応幾何公差オブジェクトの作成

例として、文字（数値）の高さが3.5ミリメートルで印刷されるように自動調整される、幾何公差オブジェクトを考えます。

※ 作図単位がミリメートルであることが前提です。

作成方法 : モデル空間にて希望する文字の高さの幾何公差オブジェクトを描画し、プロパティパレットから異尺度対応に変更する。

- ① レイアウトのビューポート尺度が、「4:1」の時を考えます。
- ② モデル空間の注釈尺度を「1:1」にします。
- ③ 幾何公差オブジェクトを描画し、プロパティパレットから文字の高さを 3.5 に設定します。
- ④ 幾何公差オブジェクトを プロパティパレットから異尺度対応に設定します。
- ⑤ 幾何公差オブジェクトの尺度リストに「4:1」を追加します。
- ⑥ レイアウト空間ビューポート内の幾何公差オブジェクトの尺度は自動調整され、文字の高さは 3.5 になります。

動画で見てください



クリック
動画が再生されます

- ① モデル空間に円柱が描かれています。
- ② レイアウト空間のビューポート尺度「4:1」に設定されています。
- ③ モデル空間の注釈尺度「1:1」の状態、幾何公差オブジェクトを描画し、その文字高さを「3.5」に設定します。※1
- ④ 描画した幾何公差オブジェクトをプロパティパレットから異尺度対応を「はい」に設定します。
- ⑤ 幾何公差オブジェクトの尺度リストに「4:1」を追加します。※2
- ⑥ レイアウト空間の幾何公差オブジェクトが目的のサイズになっていることを確認します。
- ⑦ ビューポート尺度が「2:1」、「1:1」に変化しても、幾何公差オブジェクトのサイズが一定に保たれることを確認します。

※1 本動画では、「QLEADER」コマンド用いて引出線と寸法公差を同時に描画しています。
また、異尺度設定も引出線と寸法公差の両者に対して同時に行っています。

※2 尺度リストへの「4:1」の追加は、ステータスバー右横の「自動尺度」ボタンを「オン」の状態、モデル空間の注釈尺度を「4:1」にすることで尺度「4:1」が自動的に追加登録される機能を用いています。
「自動尺度」については、次項にて説明していますので参考にしてください。

■ 「注釈オブジェクトの表示」「自動尺度」ボタン、および、「異尺度対応オブジェクトの尺度」ダイアグラム（1／2）

異尺度対応オブジェクトの表示、尺度の追加をコントロールするボタンやダイアグラムについて説明します。

これらのコントロールの意味を理解していないと、意図したとおりに異尺度対応オブジェクトの作成／表示ができない場合がありますので、正しく理解しておくことが重要です。

「注釈オブジェクトの表示」ボタン

ステータスバー右横にあるこのボタンは、システム変数「ANNOALLVISIBLE」に連動しています。

オン(=1)の時：現在の注釈尺度が異尺度対応オブジェクトの尺度リストに「登録されている／いない」にかかわらず、すべての異尺度対応オブジェクトを表示します。

(尺度リストに無い場合、自動尺度調整は行われません。そのオブジェクト作成時の尺度で表示されるようです。)

オフ(=0)の時：異尺度対応オブジェクトの尺度リストに現在の注釈尺度が登録されている場合のみ、その異尺度対応オブジェクトを表示します。

「自動尺度」ボタン

同じく、ステータスバー右横にあるこのボタンは、システム変数「ANNOAUTOSCALE」に連動しています。

「ANNOAUTOSCALE」は、特殊なオン／オフ状態を持ち「4,-4」、「3,-3」、「2,-2」、「1,-1」の4種類のオン／オフのペアと「0」のオフの設定が可能です。

オン(= 4)の時：現在表示されているすべての異尺度対応オブジェクトに、新しく設定された注釈尺度を追加します。

オン(= 3)の時：現在表示されているすべての異尺度対応オブジェクトに、新しく設定された注釈尺度を追加します。
ただし、ロック状態の画層にあるオブジェクトを除きます。

オン(= 2)の時：現在表示されているすべての異尺度対応オブジェクトに、新しく設定された注釈尺度を追加します。

ただし、非表示／フリーズ状態の画層にある、または、ビューポートでフリーズ設定の画層にあるオブジェクトを除きます。

オン(= 1)の時：現在表示されているすべての異尺度対応オブジェクトに、新しく設定された注釈尺度を追加します。

ただし、非表示／フリーズ／ロック状態の画層にある、または、ビューポートでフリーズ設定の画層にあるオブジェクトを除きます。

オフ(= 0, -1, -2, -3, -4)の時：現在表示されている異尺度対応オブジェクトに、新しく設定された注釈尺度を追加しません。

= 0：「自動尺度」ボタンクリックによる「オフ／オン反転」操作で、「= 1」に移行します。

= -1：「自動尺度」ボタンクリックによる「オフ／オン反転」操作で、「= 1」に移行します。

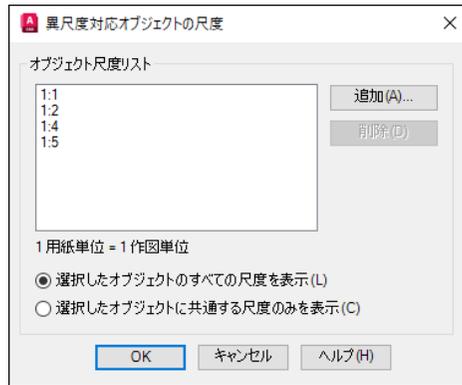
= -2：「自動尺度」ボタンクリックによる「オフ／オン反転」操作で、「= 2」に移行します。

= -3：「自動尺度」ボタンクリックによる「オフ／オン反転」操作で、「= 3」に移行します。

= -4：「自動尺度」ボタンクリックによる「オフ／オン反転」操作で、「= 4」に移行します。

■ 「注釈オブジェクトの表示」「自動尺度」ボタン、および、「異尺度対応オブジェクトの尺度」ダイアグラム（2／2）

「異尺度対応オブジェクトの尺度」ダイアグラム



オブジェクト尺度リストの表示にも、ややこしい設定があります。下記2択です。

○ 選択したオブジェクトの全ての尺度を表示

複数の異尺度対応オブジェクトを選択している状態で「異尺度対応オブジェクトの尺度」ダイアグラムを表示した時、すべてのオブジェクトに登録されている尺度のOR条件で、尺度リストを表示します。

○ 選択したオブジェクトに共通する尺度のみを表示

複数の異尺度対応オブジェクトを選択している状態で「異尺度対応オブジェクトの尺度」ダイアグラムを表示した時、すべてのオブジェクトに登録されている尺度のAND条件で、尺度リストを表示します。

「自動尺度」ボタンの「1～4」の4状態であるとか、上記「OR／AND」条件については、正直、「使いこなせません！！」という感じです。まあ、「こんな機能があるんだ」程度でよいのではないのでしょうか・・・。

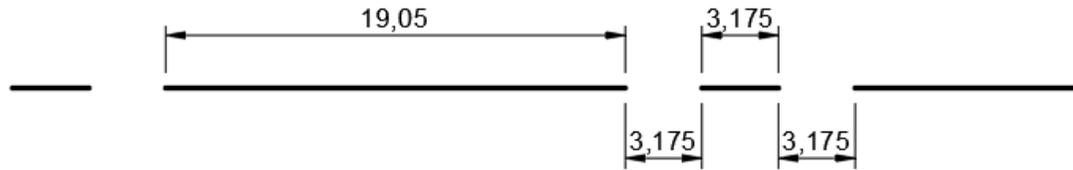
【番外】 線種の異尺度対応（1 / 2）

ハッチングパターンの異尺度対応機能があるのであれば、線種にも同じように異尺度対応機能があると思われがちですが、線種には異尺度対応機能は無いようです。

ですが、設定により異尺度対応オブジェクトと同じことが可能です。

例として、「acad.lin」からロード可能な「CENTER2」について考えたいと思います。

線種「CENTER2」の詳細



注釈尺度「1:1」のモデル空間にて「CENTER2」は、上図のように「19.05 の実線 - 3.175 の空白 - 3.175 の実線 - 3.175 の空白」の繰り返しで構成される「一点鎖線」です。

※ 作図単位がミリメートルであることが前提です。

レイアウト空間にてビューポート尺度にかかわらずこの寸法を維持するには

レイアウト空間にてこの「19.05 - 3.175 - 3.175 - 3.175」の長さをビューポート尺度にかかわらず一定に保つには、システム変数「PSLTSCALE」を「1」に設定するか、または、「線種管理」ダイアグラムにて「尺度設定にペーパー空間の単位を使用」にチェックを入れます。（チェックを入れると「PSLTSCALE」が「1」になります。）

動画で見てみましょう



クリック
動画が再生されます

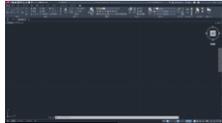
- ① モデル空間に 画層「0」の円と、画層「画層1：線種= CENTER2」の線分
- ② レイアウト空間に 尺度が「1:10」と「1:20」の2つのビューポート
- ③ ビューポート外に画層1の線分を描画
- ④ CENTER2 の長いほうの線分の長さを確認（約19.05）
- ⑤ 2つのビューポート内の画層1線分の線種「CENTER2」を確認。（縮小されている）
- ⑥ 「線種管理」ダイアグラムにて「尺度設定にペーパー空間の単位を使用」にチェックを入れる
- ⑦ 再作図をすることで、尺度が自動調整されることを確認

【番外】 線種の異尺度対応（2 / 2）

モデル空間にて、前記のレイアウト空間の表示と同じ線種パターンに自動尺度調整するには

前記の設定をした時、モデル空間の線種をレイアウト空間ビューポート内の見え方と同じにするには、システム変数「MSLTSCALE」を「1」に設定し、注釈尺度をレイアウト空間ビューポート尺度と同じ値にします。

動画で見てみましょう



クリック
動画が再生されます