

測量計算も使うけど、使用頻度が高いのはやはりCAD！ここでは、基本操作と設定を中心に、よりスムーズに使って頂くための機能をご紹介します。

[CAD] の画面構成と機能を確認しましょう。

1 クリックで上書き保存や印刷が可能。[▼]でカスタマイズもできます。

コマンド検索と実行、ヘルプ・FAQ の検索が可能。右クリックでお気に入りなどに追加もできます。

CAD 基本 - CAD1

ファイル ホーム 共通 汎用作図 専用作図 データ編集 図面配置 設定 数値地形 表示 ラスベク変換 お気に入り

実行したい作業を入力

リボン

ABC マーク 2点指示 R 特殊線 シンボル 座標地番登録 移動 削除 複写 移動・回転 カット データ属性 文字編集 延長止線 整合 線併集 レベル移動

汎用作図 専用作図 データ編集

単線 連続線 極座標 長さ 角度 線分 閉合 円弧 接円弧 入力 後退 終了

プロパティ

表示・入力

ピック・選択

未選択

共通属性

レイヤ

レベル

ペン

カラー

線種

矢印

始点側

終点側

図面

入力単位

方向角

作業レイヤ1

用紙系 1/1

Pen 1 [0.13]

1

1

[実線]

現場系m

実際

コマンドブレイン

◆インプットバー：入力や編集時に設定をおこないます。

プロパティ

◆ポップアップメニュー「移動」「削除」の他、使用履歴が表示されコマンドの選択も可能。

ページタブバー：ページの追加、削除ができ、ページタブをドラッグで移動、ctrl キーを押しながらドラッグで複写も可能。

線入力：線入力：開始点を指定

A1(横) <46> [554.0/801.0]

Page 1 測量系

◆**インプットバー**：入力や編集時に設定をおこないます。

「ダイヤモンドブレイン」

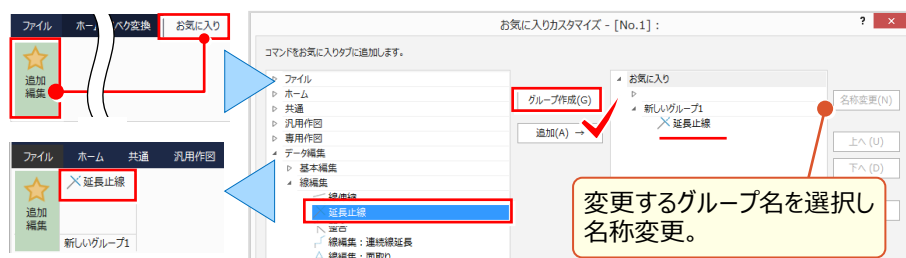
プロパティ

「移動」「削除」の他、
使用履歴が表示されコ
マンドの選択も可能。

◆ページタブバー：ページの追加、削除ができ、ページタブをドラッグで移動、ctrl キーを押しながらドラッグで複写も可能。

◆ステータスバー：操作手順、用紙サイズ、測地系などを表示。ダブルクリックで用紙、測地系の変更が可能。

『検索で見つけたコマンドしか登録できないのかな…。』そんなことはありません！よく使うコマンドや、特定の業務でのみ使用するコマンドなど、全コマンドから「お気に入り」に登録することができます。グループ作成で管理も楽々！




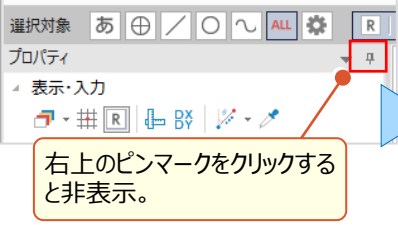
コマンド上でマウス右クリックから選択

変更するグループ名を選択し
名称変更。

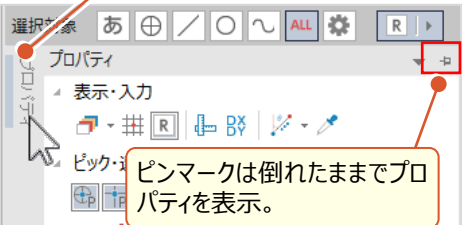
お気に入りに追加
クイックアクセス ツールバーに追加
ソリッドソリッド ツールバーの下の表示
リボンを折りたたむ
リボンを開く

■ プロパティの表示切り替え

『ペンを変更しようとしたら、設定する画面が消えてる…。元の画面に戻せる？』画面はいつも同じとは限りません！
図面に合わせて、表示・非表示の切り替えができるから画面を広く使うことができます。もちろん、すぐに戻せます。
プロパティの右上【ピン】のマーク  をクリックするだけの簡単操作！




プロパティは非表示で画面広々




ピンマークは倒れたままでプロパティを表示。

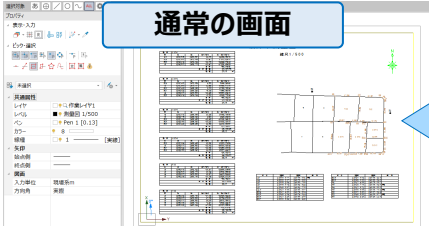
Memo

■ ピンマークについて 

【設定 - 形状表示】も同様です。




通常の画面



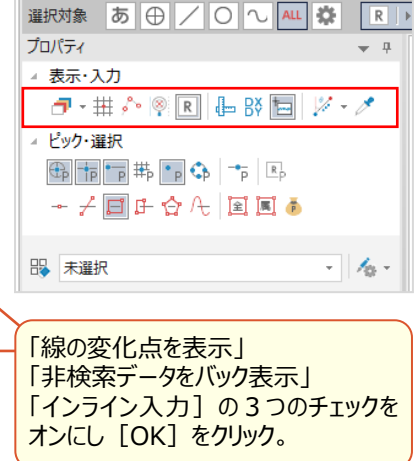
マウスを CAD 上に移動すると再度非表示。常に表示するにはピンマークをクリックしピンを立てる。

■ プロパティのカスタマイズ


『画像の表示・非表示はプロパティの  で簡単にできるけど、線の変化点も同じようにできないかな。計測や寸法線の入力時に必要なんだけど…。』【設定 - 共通設定】にあります。簡単に切り替えるにはやはりプロパティ！
マウス右クリック【設定】でカスタマイズ！自分好みの画面に変更しましょう。これで操作効率アップ間違いなしです！




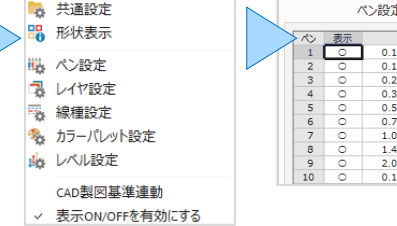





■ 共通属性の設定：歯車ボタン

『レイヤ名称やペンの太さは最初から決まっているけど、どこに設定があるの？気づいた時にすぐに設定変更できたら…。』
そんな時のために用意してます設定への近道！それが歯車ボタン  です。クリックすると「共通設定」「ペン設定」「レイヤ設定」など、使用頻度の高い設定が表示され、ここから直接確認や変更ができます。

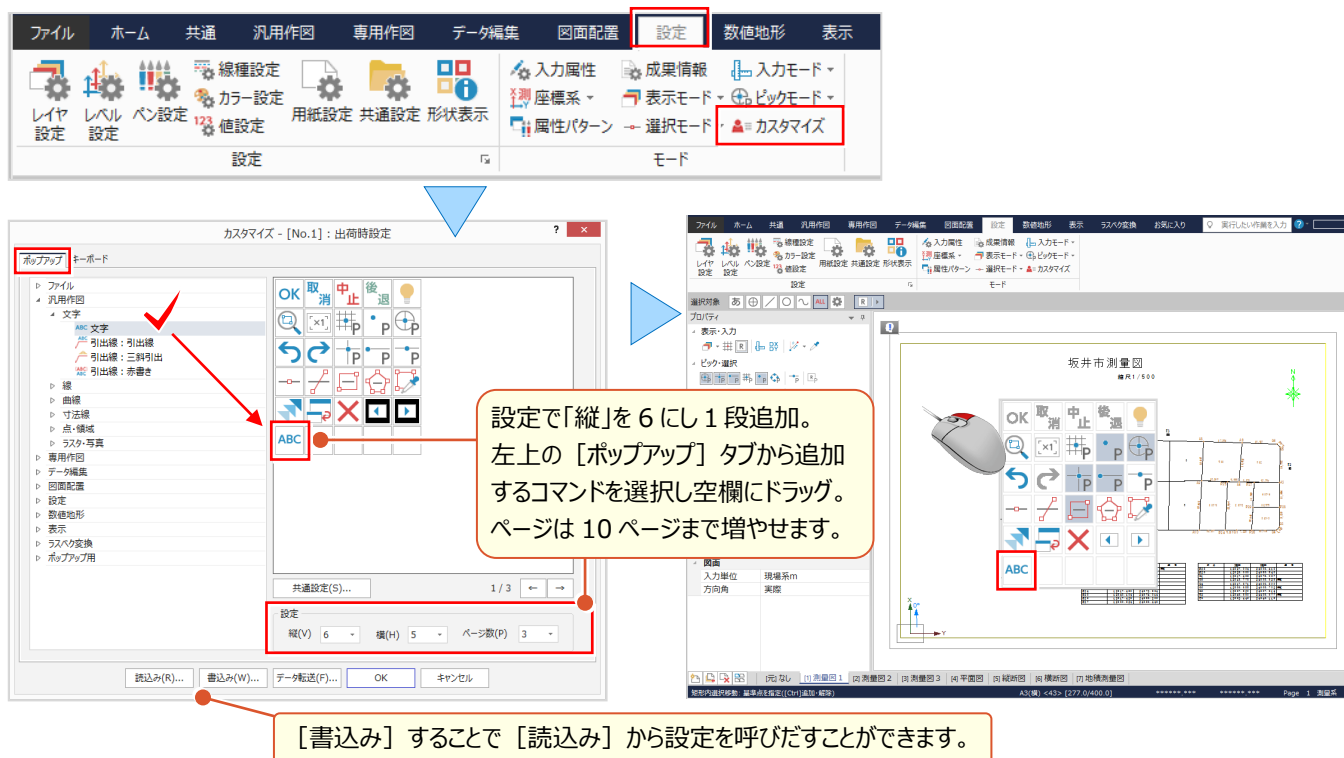






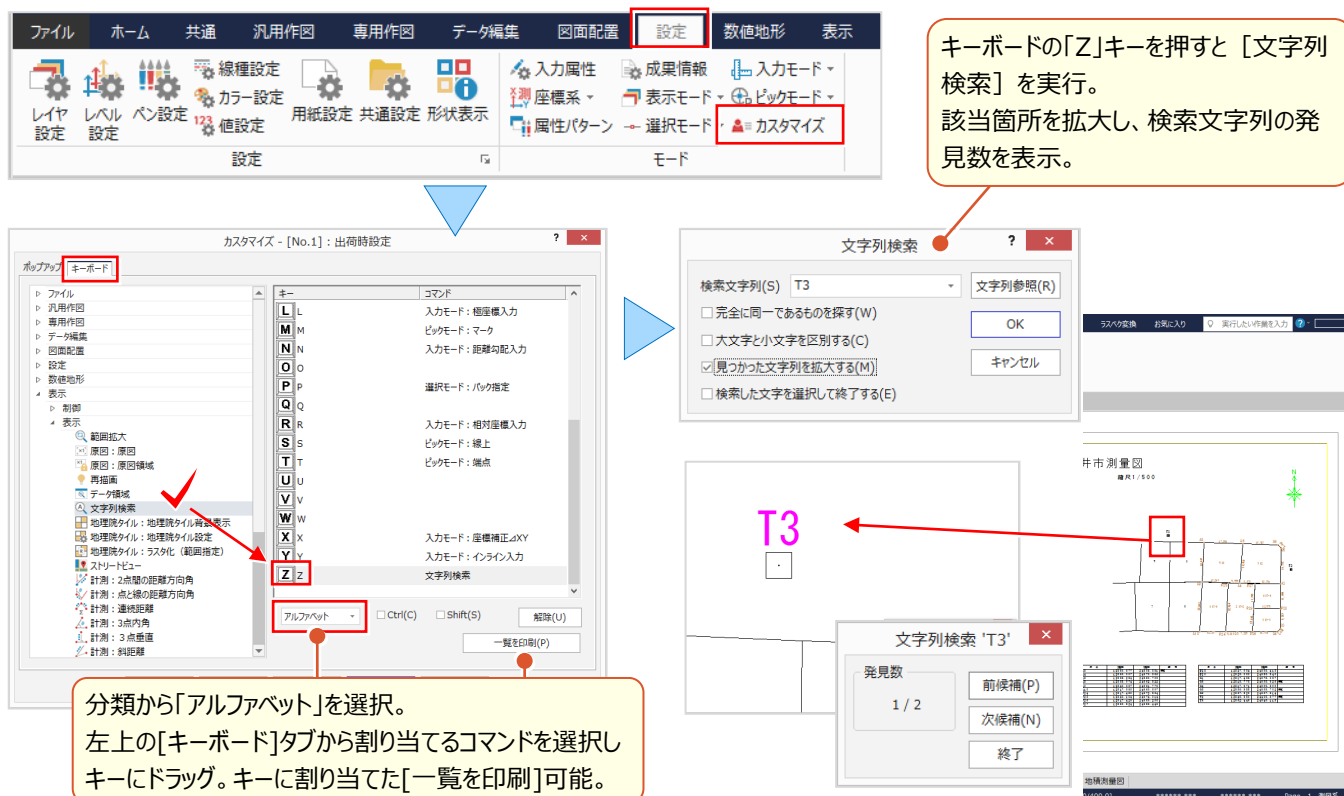
■ ポップアップメニューで効率アップ：設定－カスタマイズ－ポップアップ

『図面の編集って、文字と線入力、後は着色と計測ができればいいんだけど。リボンから選択するしかないのかな……。』
右クリックで表示される「ポップアップメニュー」にも、コマンドを追加できるんです！「設定」タブから「カスタマイズ」を選択しコマンドを追加しましょう。操作したい場所で右クリックするだけだから、マウスの移動距離なしでコマンド実行！



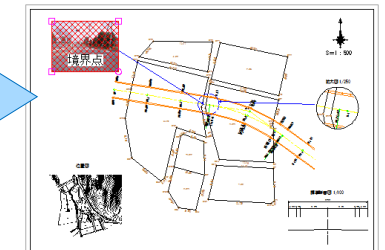
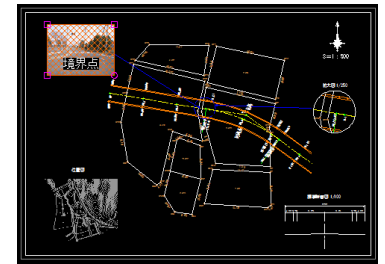
■ キーボードで効率アップ：設定－カスタマイズ－キーボード

『ポップアップに登録するのもいいけど、図面から測点を探す操作は何回も繰り返し。もっと便利な方法ないかな……。』
そんな時にはキーボードでショートカット！「設定」タブから「カスタマイズ」を選択しコマンドをキーボードに割り当てましょう。



■ 背景色・選択色の設定：設定－共通設定－システムカラー設定

『印刷するイメージで編集したいから背景色を白にしたい。』『線をクリックしたら、図面と色が被ってわかりづらい……。』
背景色や選択色など、CAD 画面のカラーに関する設定は「設定」タブの「共通設定－システムカラー」で変更できます。「全ページ適用」で一括しての変更も可能です。



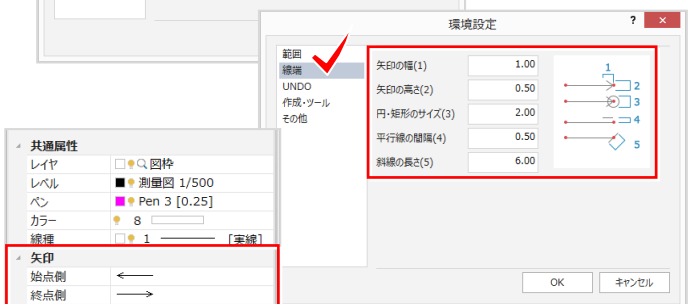
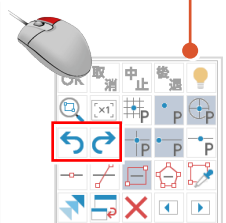
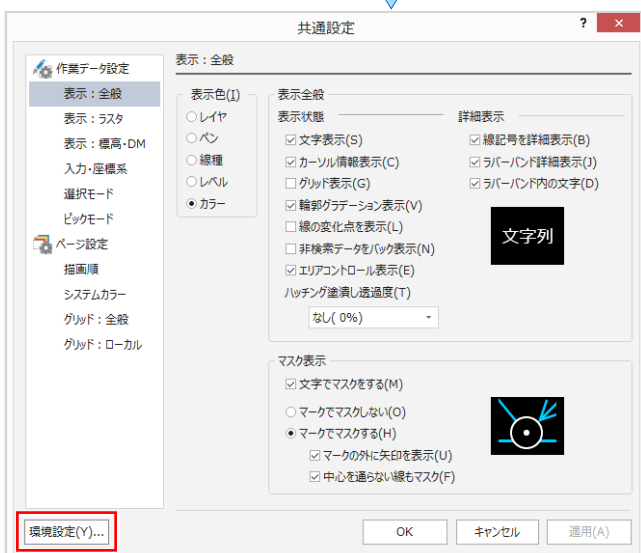
◆ラスターデータ
モノクロラスターが対象。グレーでは印刷時に薄いという場合には「黒」に変更してください。（※背景色も同時に変更しましょう。）

■ 元に戻す・やり直しの回数・線端形状：設定－共通設定－環境設定

『元に戻す・やり直して何回でもできるの?』何回でもとはいきませんが、ちゃんと設定があるんです。
初期値は「10 回」、記憶に残る回数です。「設定」タブの「共通設定」左下、「環境設定」から「UNDO」を選択し回数を設定します。「環境設定」では、他にも「先端」で矢印の幅や高さの設定などがおこなえます。



「元に戻す」「やり直す」は、マウス右クリック、または、画面左上クイックアクセスツールバーから選択。



3-2 画面操作で効率化

拡大や縮小など [CAD] の画面操作について確認しましょう。

■ 両ボタンドラッグでの画面操作

マウスの左右のボタンを同時に押したままマウスを移動（ドラッグ）することで、拡大や縮小操作を素早くおこなうことができます。

ドラッグ方向と画面操作の関係

ドラッグ方向	画面操作
右下	拡大
右上	全体（原図範囲）
左下	前倍率
左上	縮小
動かさない	シフト（表示移動）

ドラッグ方向と画面操作の関係

左右のボタンを押したまま動かす（ドラッグ）

はなす

◆前倍率
拡大や縮小表示する 1 つ前の表示範囲に戻ります。

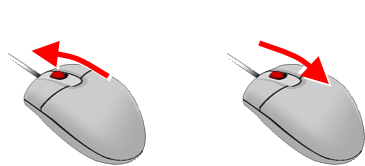
■ マウスホイールでの画面操作

マウスの位置を中心に、マウスホイールを利用して拡大や縮小操作を素早くおこなうことができます。

また、マウスホイールを押したまま、マウス動かすと画面を移動することができます。

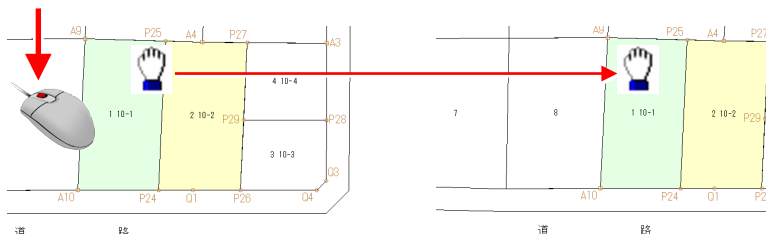
◆拡大と縮小

ホイールを上（奥）に転がすと、拡大します。
ホイールを下（手前）に転がすと、縮小します。



◆画面移動

ホイールを押したまま、見たい方向とは逆方向にマウスを動かします。
ホイールを押したままの状態では、マウスカーソルはの表示に切り替わります。



■ キーボードによる画面操作

キーボードから割り当てられているキーを押すことで、拡大や縮小操作を素早くおこなうことができます。

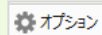
キーと画面操作の関係

割り当てキー	画面操作
スペースキー	範囲拡大（対角指定）
home	全体（原図範囲）
page down	拡大（連続して押すと同率で拡大表示）
page up	縮小（連続して押すと同率で縮小表示）
end	最小表示
矢印キー	← ↑ → ↓ の各矢印の方向に画面移動
num キーをオン +5 の周囲数字	numlock をオンにすると（5 を中心に）、 選択した要素が 1：左斜め下、2：下、3：右斜め下、 8：上のように各方向に微動



Memo

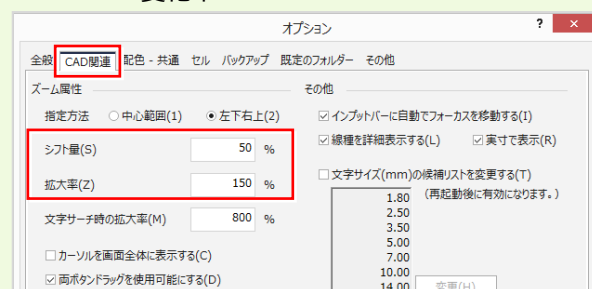
■ 画面の移動量と拡大・縮小率



[ファイル - オプション - CAD 関連] で設定します。

【シフト量】 矢印キーで動かす際の変化率

【拡大率】 page up/down キーで拡大・縮小する際の変化率

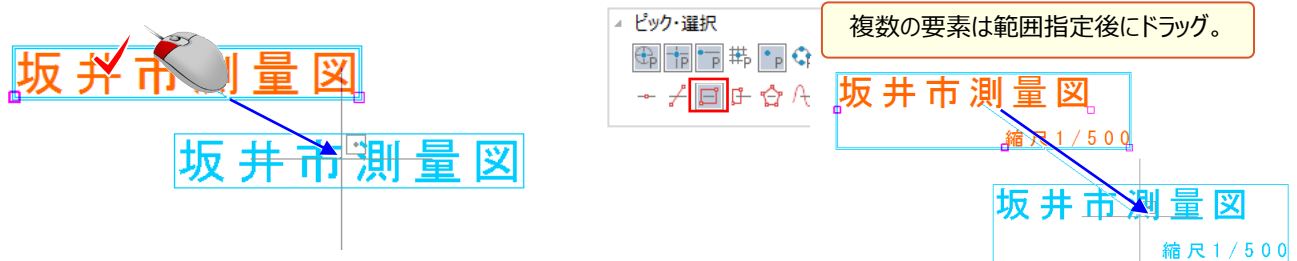


3-3 基本操作で効率化

移動や削除、複写などよく使う機能はマウスとキーボードで楽々操作！訂正はコマンドではなくプロパティで簡単修正！
リボンやポップアップメニュー（マウス右クリック）からも選択できますが、ここでは直感的な操作方法を確認しましょう。

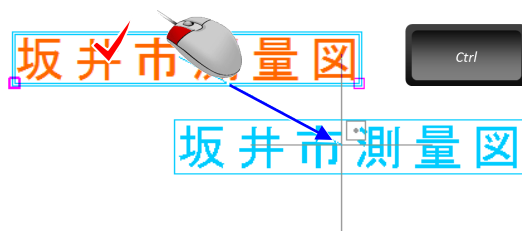
■ マウス操作で移動

移動するデータを選択し、データにマウスを合わせ、移動先までドラッグ（左ボタンを押したまま）します。



■ マウス操作で複写

複写するデータを選択し、データにマウスを合わせ、キーボードの ctrl キーを押しながら複写先までドラッグします。



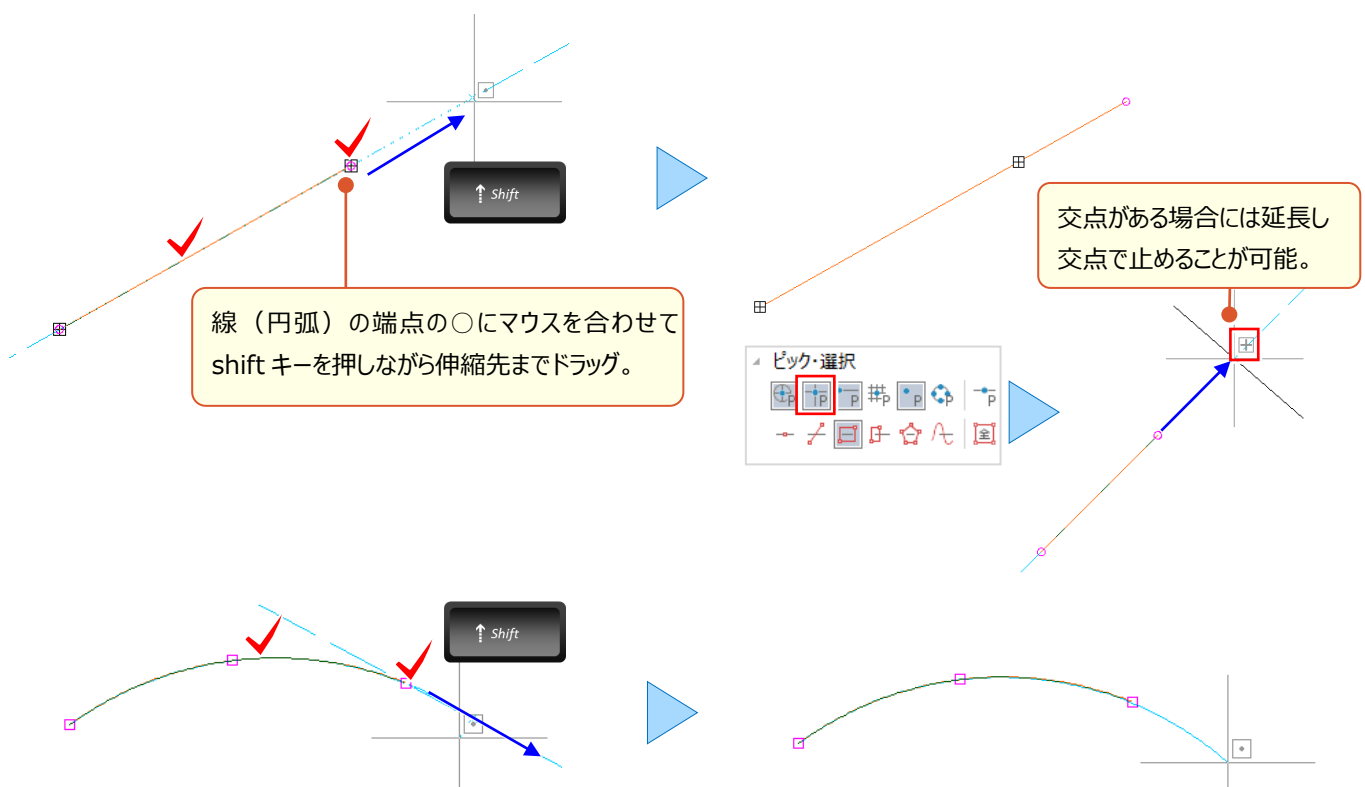
■ delete キーで削除

削除するデータを選択し、キーボードの delete キーを押します。



■ マウス操作で伸縮 : shift キーで角度固定

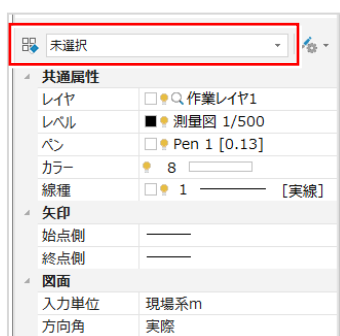
伸縮する線、または円弧を選択します。端点の○にマウスを合わせ、キーボードの shift キーを押しながら伸縮先までドラッグします。交点がある場合には、延長し交点で止めます。



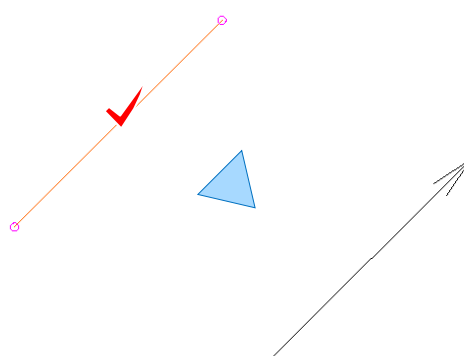
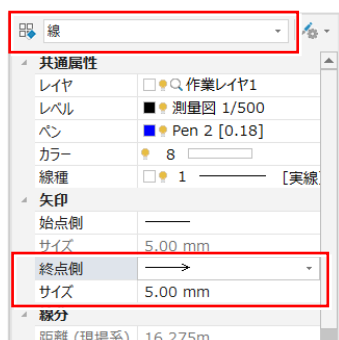
■ プロパティで個別訂正

入力時には「プロパティ」で属性を選択し入力しますが、訂正も「プロパティ」で OK！訂正する要素を選択後、「プロパティ」で入力値や属性を変更するだけ！

データ未選択の場合

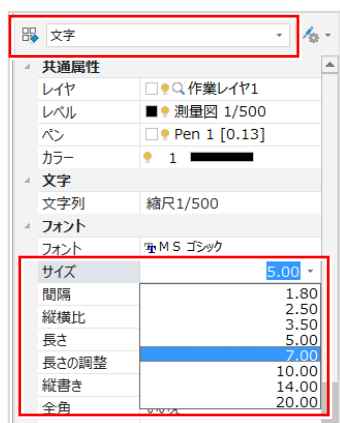


線を選択した場合



矢印のサイズについて：「本章」P.39 参照

文字を選択した場合



縮尺 1/500
縮尺 1/500

Memo

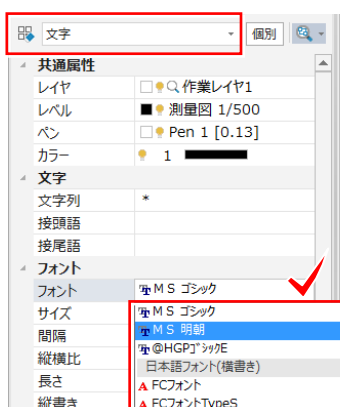
■ 文字列を訂正する場合

訂正する文字列をダブルクリックします。
「プロパティ-文字列」にカーソルが即座に飛び
容易に修正できます。

縮尺 1/500

■ 複数要素選択で一括訂正

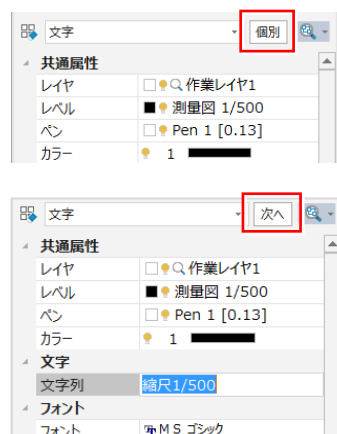
訂正する要素を複数選択します。
「プロパティ」から「フォント」を変更します。



坂井市測量図
縮尺 1/500
坂井市測量図
縮尺 1/500

■ 複数要素選択で連続個別訂正

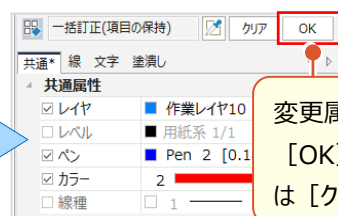
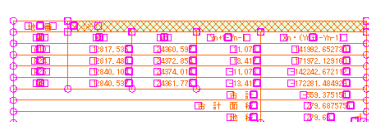
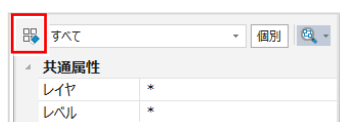
訂正する要素を複数選択します。
「プロパティ」から「個別」を選択します。
個別に属性を変更し「次へ」をクリックします。



坂井市測量図
縮尺 1/500
坂井市測量図
縮尺 1/500

■ 連続で一括訂正（項目の保持）

訂正する要素を複数選択し「プロパティ」で
「一括訂正（項目の保持）」をクリックします。




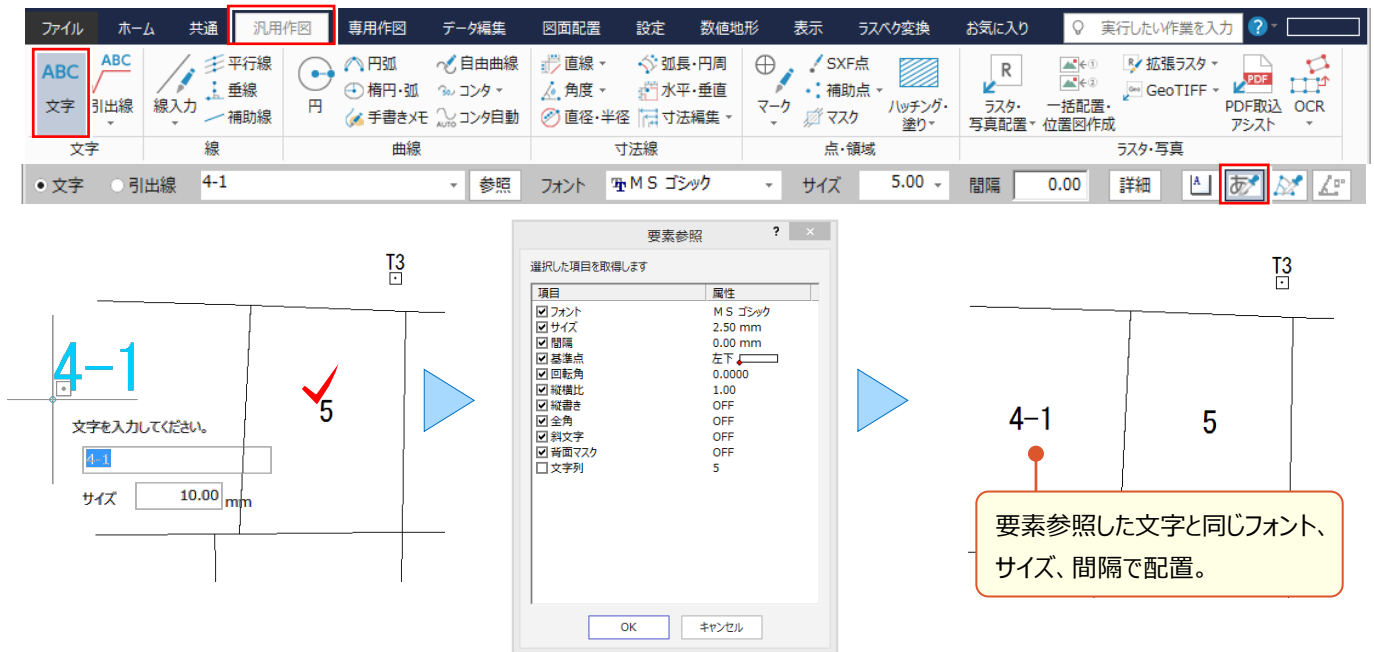
変更属性のチェックをオンにし
「OK」をクリック。変更条件
は「クリア」で解除。

3-4 文字入力で魅せる化

文字入力は基本中の基本！ ですが、『入れ忘れた文字を追加するのに、文字サイズっていつだったかな？』『隣接地番名は末尾を打ち変えていくつも入力しなきゃいけなくて大変…。』『線の角度に合わせて文字入力したい！』などなど、使う分だけ悩みがあるコマンドでもあります。ここでは、そんな悩み解決のヒントになる入力方法をいくつかご紹介！

■ 文字サイズを図面から取得して入力

マウスに表示されるボックスに文字を入力し、文字サイズは図面から取得！ インputバーから、[要素参照] ボタン  を選択し、参照する文字をクリック。取得した属性を確認後 [OK] し、配置位置をクリックするだけ！



■ 隣接地番名の末尾はカウントアップで自動入力

さらにもうひとつ！ 文字の[要素参照]で文字サイズなどを取得後、末尾の数字を自動で繰り上げる設定に変更！ インputバーから[詳細]を選択し[カウント UP]のチェックをオン。配置位置をクリックすると「4-1」の後には自動で「4-2」と表示！ これで隣接地番名や No 測点入力も楽々入力！（カウントアップは半角数字のみ対象。）



Memo

■ 入力ボックスの表示切り替え

文字を配置する際に配置位置が確認しづらい場合には[プロパティ]から[入力モード インライン入力]をオフにします。



■ 文字に枠を付けて入力

マウスに表示されるボックスに文字とサイズを入力後、文字の枠設定をおこないます。インプットバーから「詳細」を選択。枠の種類「円」、サイズ指定方法「文字サイズから直径を計算」を選択。配置位置をクリックし、円文字の入力が完了！



■ 線の角度を取得して入力

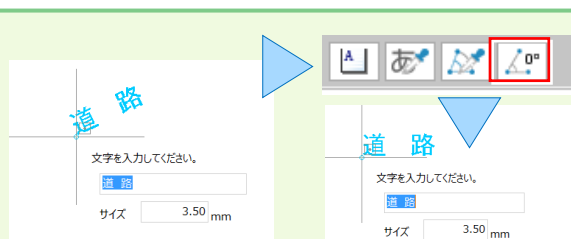
マウスに表示されるボックスに文字とサイズを入力し線の角度は図面から取得！インプットバーから「角度取得」ボタンをクリックし「接線」を選択。参照する線をクリックするだけで文字と線の角度が一致！配置位置をクリックし完了！



💡 Memo

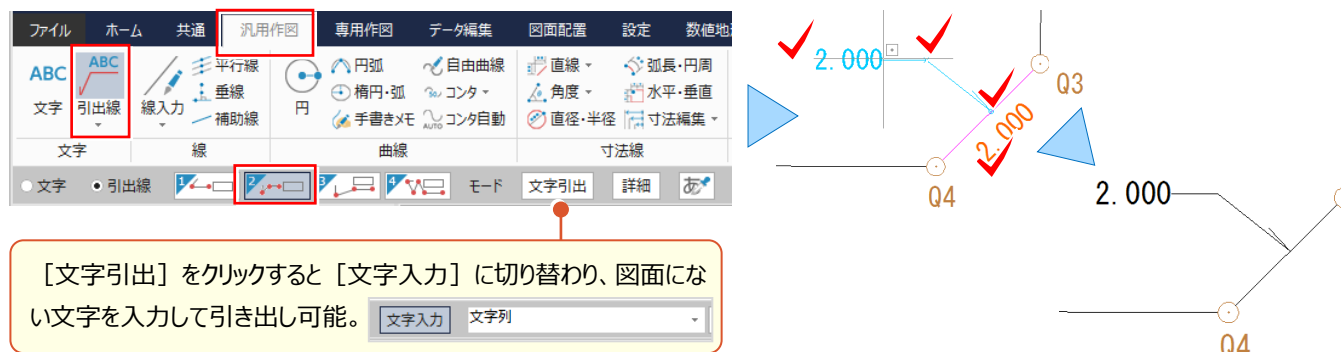
■ 角度のリセット

角度を取得後に次の文字を入力すると、角度は保持され文字は傾きます。インプットバーより「0°」ボタンをクリックし角度を元に戻しておきましょう。



■ 引出線を入力

距離などの文字を引き出しましょう。インプットバーから引出線のタイプを選択し、引き出す文字をクリックします。引出線の始点、折れ点、方向の順にクリックし完了です。（矢印のタイプやサイズは「詳細」で設定。）

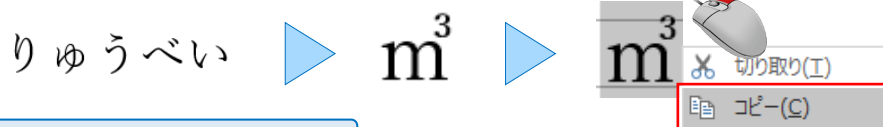


■ 入力すると「？」で表示される文字対応：外字登録


『Excel や Word で入力できる文字を CAD で入力すると「？」が表示されるんだけど、どうして？』文字には JIS や Unicode といったコードがあり、TREND-ONE では Unicode にしか登録されていない文字に対応していないため、「？」が表示されます。こういう場合には、Windows の機能「外字登録」を利用しましょう！これでお悩み解決です！

入力例：「m³」を登録する手順①

Excel や Word を立ち上げ、「りゅうべい」と入力し「 m^3 」に変換。「 m^3 」をドラッグし、右クリックから「コピー」を選択。
コピー完了後、Excel や Word を終了。

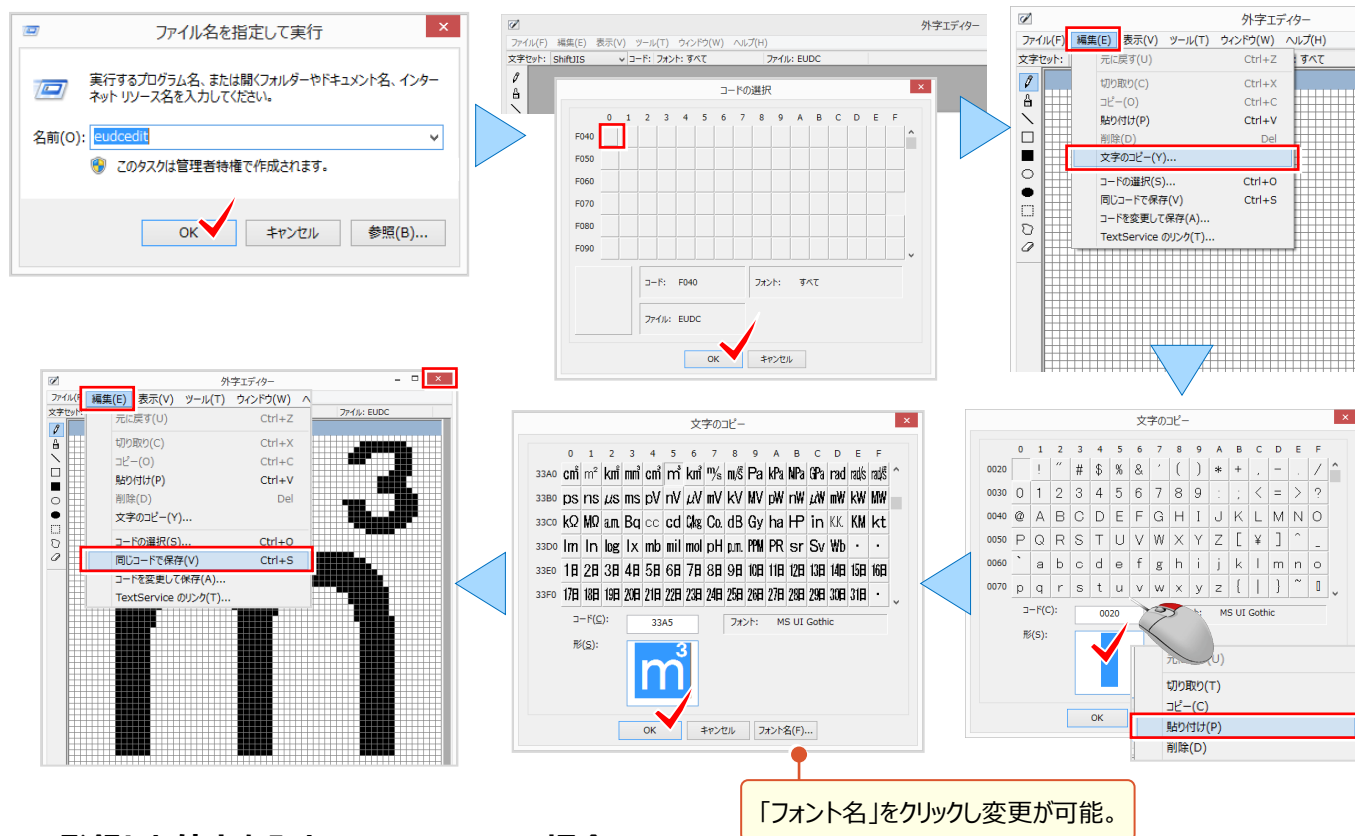


入力例：「m³」を登録する手順②

キーボードの Windows キー  を押しながら「X」キーを押す。表示される一覧から「ファイル名を指定して実行」を選択。名前に入力した「eudcedit」と入力し「OK」をクリック。外字エディタが起動。コードの選択では、空いているマスをクリックし「OK」。

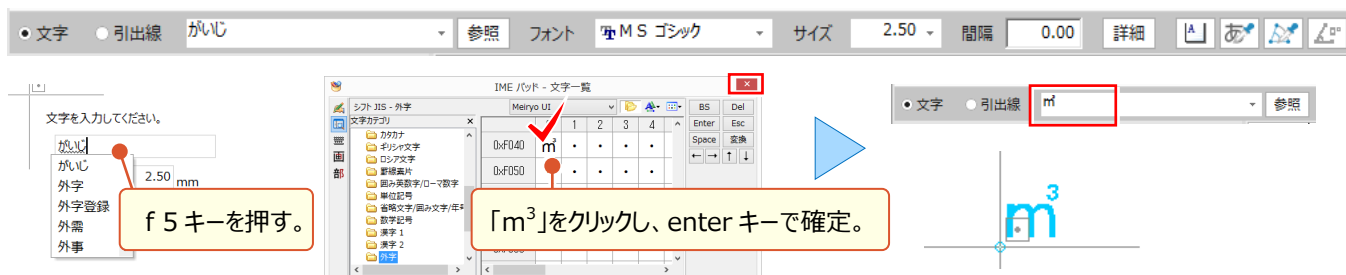
「編集」から「文字のコピー」を選択。「形」の白枠を右クリックし「貼り付け」を選択。

「OK」をクリックし、「編集 - 同じコードで保存」を選択後、閉じる。これで外字登録は完了です！



■ 登録した外字を入力：MS-IME の場合

マウスに表示されるボックスに「がいじ」と入力し f 5 キーを押します。IME パッド-文字一覧に表示される登録した文字「 m^3 」をクリックし、enter キーを押して確定します。IME パッド-文字一覧は閉じ、文字の配置位置をクリックして完了！



■ 文字の重なりを自動編集：文字編集－アシスト－自動文字よけ

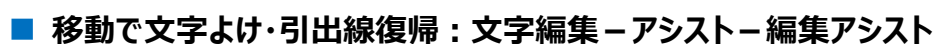


Figure 1: Examples of text alignment and movement in a technical drawing. The top part shows a diagram with points K46, K47, K48 and dimensions 1.263, 18.6, 1.3. It illustrates the effect of the 'Text Offset' (文字よけ) and 'Text to Leader Line' (文字⇔引出線) settings. The bottom part shows a diagram with points P28 and dimensions 10-4, 11.684, 12.575, illustrating the effect of the 'Text Position Adjustment' (文字位置変更) setting.

■ 文字の一部分を一括修正：文字編集－置換

『今から点名を修正って…。取りあえず打ち合わせ用に CAD 上で修正するしかないか。まとめて修正できないよね？』
 こんな時には「置換」で解決！置換範囲を選択し「検索文字列」「置換後の文字列」を入力するだけ！
 「置換して次へ」では「見つかった文字列を拡大する」で、1 つずつ確認しながら置換することができるので、安心です！

検索文字列に「R」、[置換後の文字列]を空欄にした場合は点名から R を削除。

[検索文字列] [置換後の文字列]を入力後、[置換して次へ] [すべて置換]のいずれかを選択。

「置換して次へ」では「見つかった文字列を拡大する」で、1 つずつ確認しながら置換することができるので、安心です！

■ 配置済みの文字を整列：文字編集－整列

『文字を訂正しているうちに、表の中で位置がバラバラ…。後からでも位置をそろえられるよね？』お任せください！
 こんな時には「整列」でスッキリ！整列位置を指定しクリックするだけ！整列と同時に等間隔や均等割に変更可能！

整列する文字を選択し「整列位置」を選択。等間隔、均等割の場合は数値も入力。

図面の場合

凡	例
△	基本・四等三角点
▽	地籍図根三角点
①	多角本点
②	多角点
③	細部多角点及び細部図根点
(面)	RTK法における固定点

凡	例
△	基本・四等三角点
▽	地籍図根三角点
①	多角本点
②	多角点
③	細部多角点及び細部図根点
(面)	RTK法における固定点

117 宅地
 福井一郎
 坂井市磯部福庄
 2507.04㎡

117 宅地
 福井一郎
 坂井市磯部福庄
 2507.04㎡

3-6 線入力で効率化

図面は線と文字がほとんどで、統一感も大事！だからこそ既存の情報をうまく利用して効率よく編集しましょう。

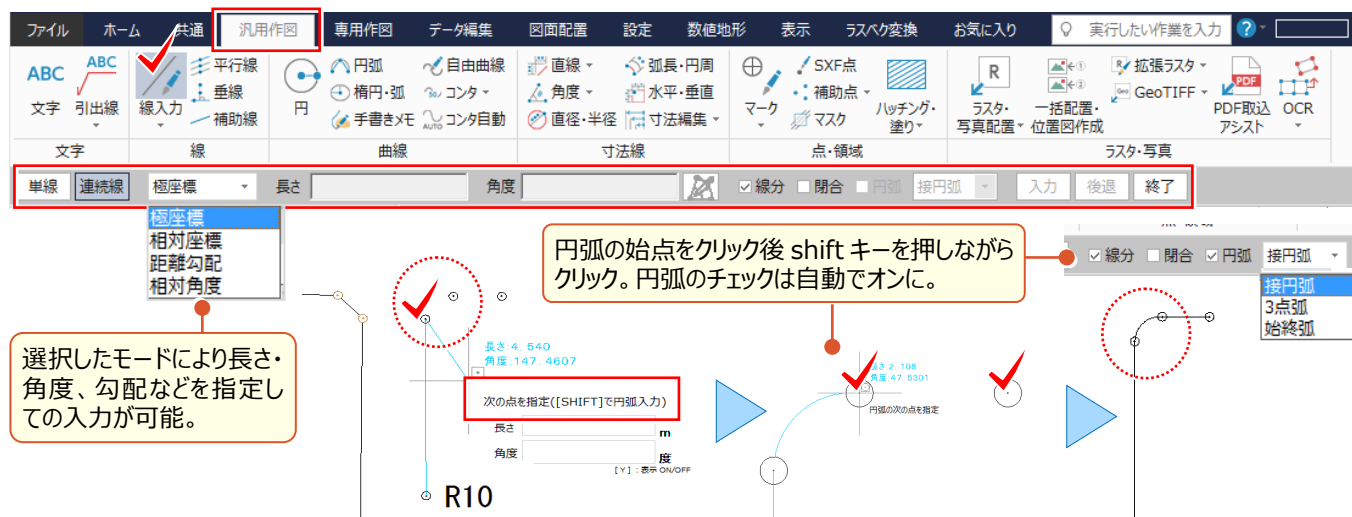
■ 情報を図面から取得して入力：データ編集－スポイト

作図前のプロパティで「共通属性」を確認。「データ編集」タブから「スポイト」を選択。（プロパティースポイト同様）作図の基準となる線をクリックし属性を取得。線を入力すると、同一条件で作図完了です！



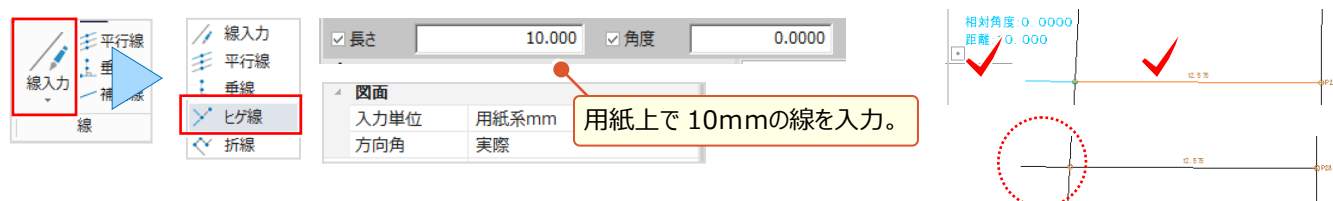
■ 線と円弧を連続して入力：汎用作図－線入力

直線部分を入力し、円弧開始点をクリック後に shift キーを押しながら円弧の終点をクリック。インプットバーから「円弧」を選択し入力モードを選択することもできます。線入力と一緒に操作できるからコマンドの切り替え無しで作図が完了！



■ 隣接地番を長さ指定で連続入力：線入力－ヒゲ線

線入力でお勧めなのが「ヒゲ線」！ 長さを入力し、基準線、作図方向を順にクリックするだけ！「角度」のチェックはオンで「0」だと基準線の角度を保持。「長さ」はプロパティの「入力単位」を確認して入力しましょう。



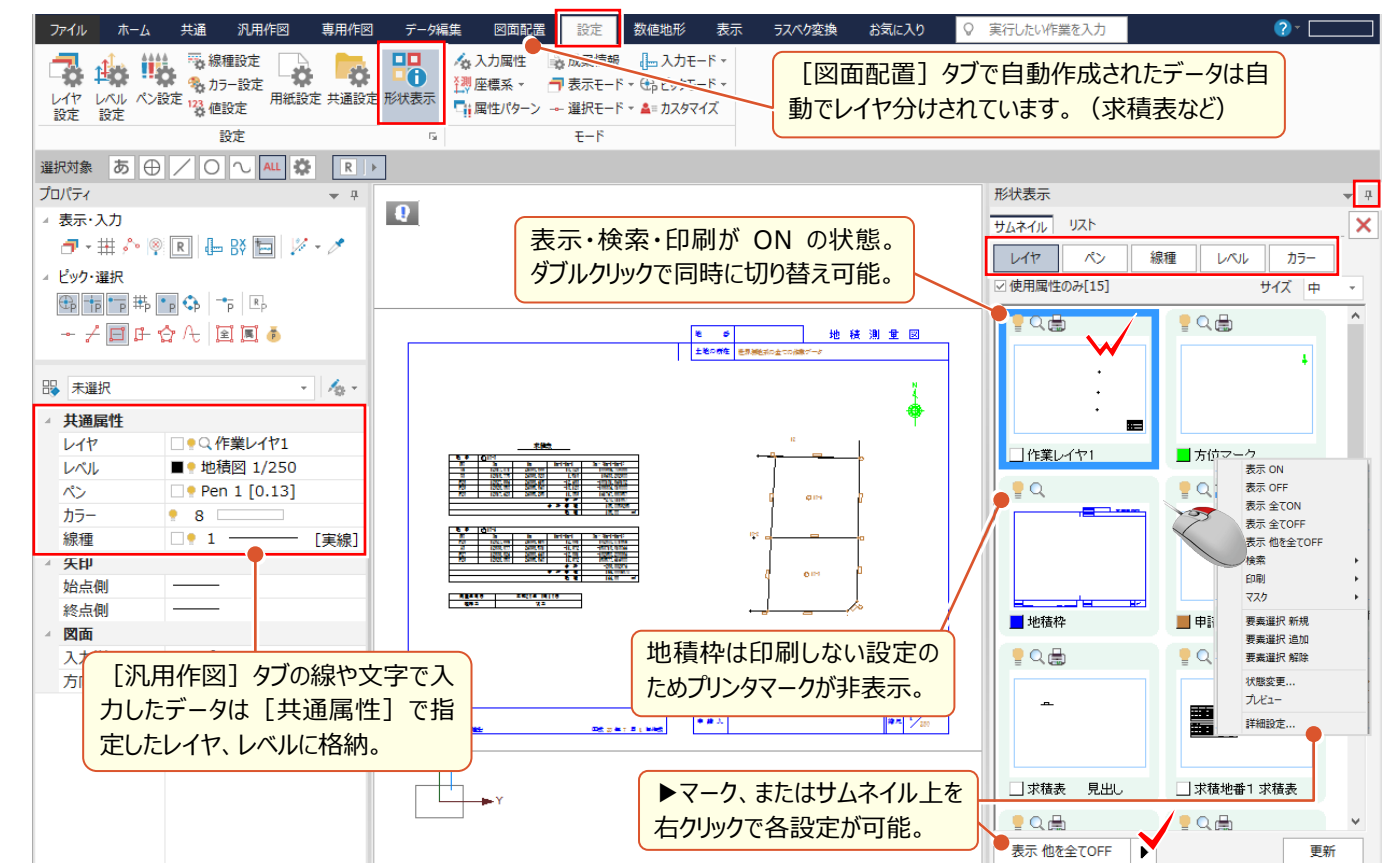
3-7 形状表示で見える化

『どのレイヤにどんなデータが入っているかわかる方法ある？ 貰った図面だから確認したい。』『レイヤを分けたつもりがないのに、なぜか分かれている。どうして？』 一から作成した図面も、貰った図面も確認するなら〔設定－形状表示〕！ 〔形状表示〕では〔レイヤ〕〔ペン〕〔線種〕〔レベル〕〔カラー〕の各ボタンをクリックし、切り替えて確認すること


【形状表示】では【レイヤ】【ペン】【線種】【レベル】【カラー】の各ボタンをクリックし、切り替えて確認することができます。また、データがサムネイル表示されるから、レイヤの表示・検索・印刷などの設定もスムーズです！



■ 形状表示で図面を確認：設定－形状表示

「設定」タブから「形状表示」を選択。レイヤ、ペンなど選択した属性ごとにサムネイル表示されるから、図面の状態をよりわかり易く確認することができます。また、表示や印刷のオン・オフの切り替えもできる「形状表示」は「プロパティ」同様、常に表示させておくことや、自動的に隠すことが可能です。



■ プロパティで表示・非表示を切り替える

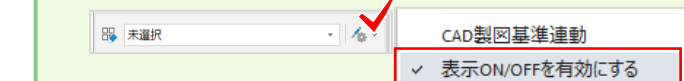
レイヤやレベル、ペンごとの表示・非表示の切り替えは
「プロパティ・共通属性」でも可能です。
各属性欄に表示される電球マーク  をクリックすると

各属性欄に表示される電球マーク  をクリックすると
青いマーク  に変わり、非表示になります。

■ 電球マークで非表示にならない場合

■ 電球マークで非表示にならない場合

【プロパティ設定】をクリックし【表示 ON/OFF を有効にする】のチェックをオンにします。



■ 非検索データの確認

「非検索」にすると移動・削除の対象外になります。

「非検索バック表示」で青色表示することも可能です。

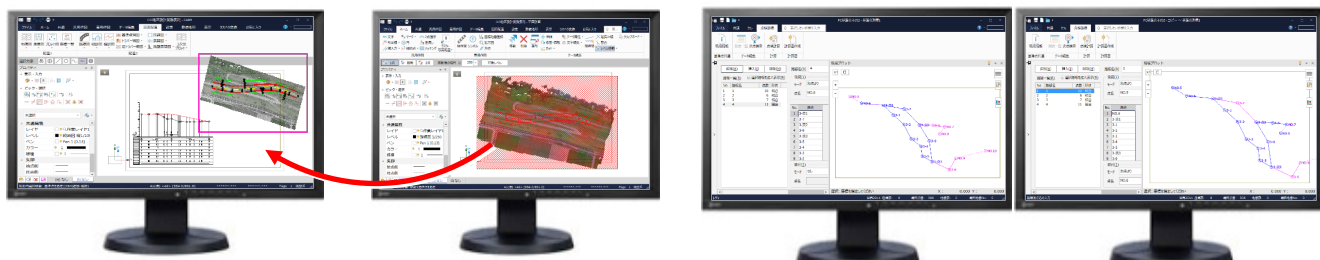


3-8 データの見える化で効率化

『編集中の図面でちょっと確認したいことが…。できれば素図と並べて表示したい。』『基準点測量の精度、点検路線同士で比較したいけど、できる？』 などなど。比較したいものはいろいろありますよね。地番管理と図面を並べて表示することはもちろん、CAD では 1 画面で 4 分割表示ができるんです！ 素図と詳細図、路線図と横断面図などデータを並べて表示できるから、複写や移動で図面の合成も楽々なんです！

■ 1 画面プラスで効率アップ：マルチディスプレイ対応

TREND-ONE ではマルチディスプレイに対応！ 素図と詳細図、地番管理と CAD 画面など、並べて確認できるから作業の効率アップ間違いなし！ 同一現場内であれば、作業データを別ウィンドウ化するため双方向で編集が可能です。

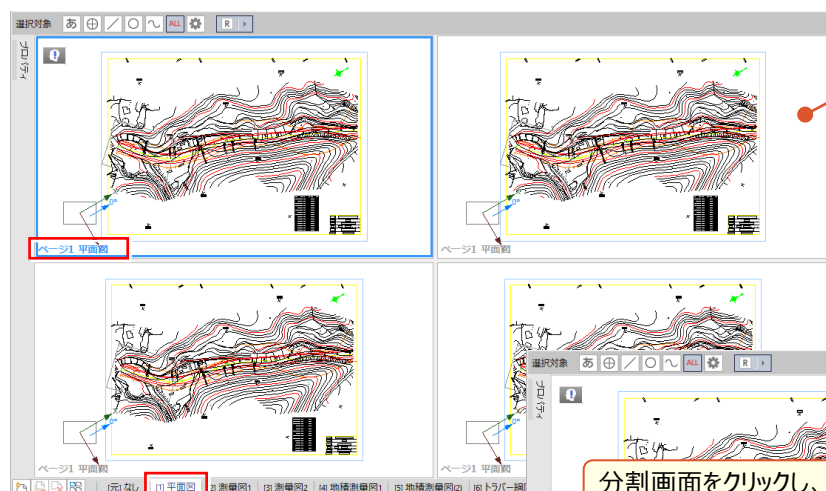
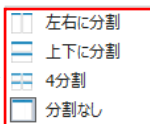


点検路線を左右のモニタで比較しながら入力。
精度の確認はもちろん、組み方が見えるんです！

■ 1 画面でも分割表示：ページ-CAD 画面分割

同一作業データ内の場合には、画面を分割し双方向で編集することができます。

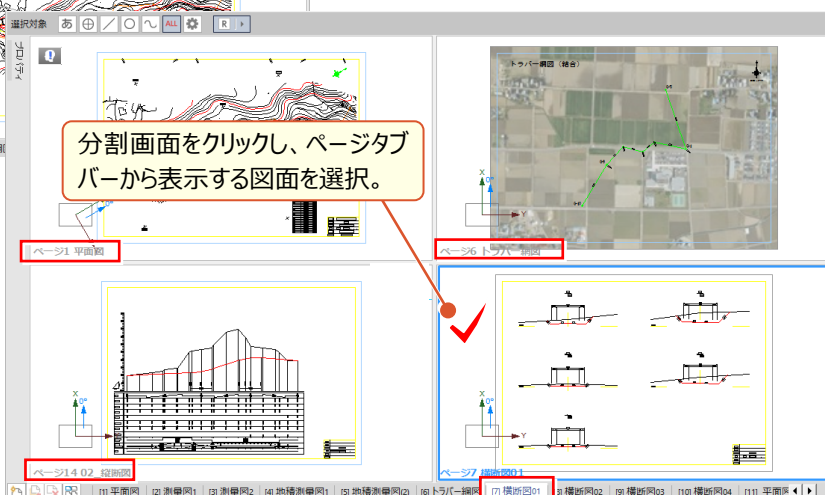
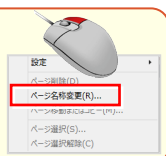
[CAD 画面分割] では、「左右に分割」「上下に分割」「4 分割」から選択。表示する図面は、分割画面をクリックし [ページタブバー] から選択するだけ！ あっという間に複数ページを同時に表示できるんです！



「4 分割」を選択。
分割前に表示していた図面を 4 画面に表示。

◆ ページ名称

ページタブバーで右クリックし
[ページ名称変更] で名称
設定が可能。

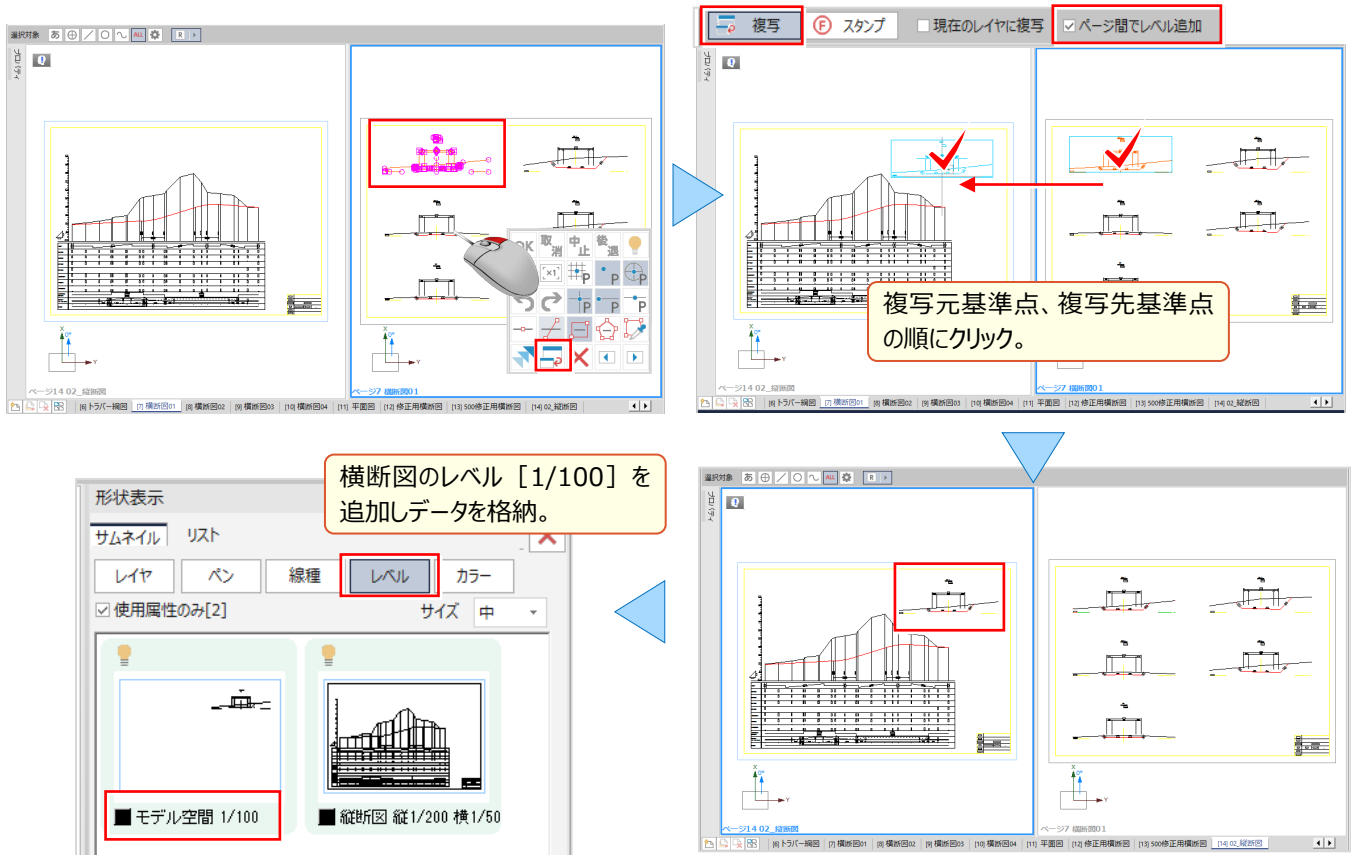


分割画面をクリックし、ページタブバーから表示する図面を選択。

■ 縮尺の異なるページ間で縮尺を保持して複写：データ編集－複写

〔表示〕タブから〔CAD 画面分割－左右に分割〕を選択し、図面を 2 枚表示。並べて表示できるから、ページをまたいでの複写も簡単！ 異なる縮尺同士の図面でも、縮尺を保持しての合成が楽々実現！

複写する範囲を指定し、マウス右クリックから〔複写〕を選択。〔ページ間でレベル追加〕のチェックをオンにして、複写しましょう。



■ 複写先の縮尺に合わせてページ間複写：データ編集－レベル移動－合成

〔表示〕タブから〔CAD 画面分割－左右に分割〕を選択し、図面を 2 枚表示。並べて表示できるから、ページをまたいでの操作も簡単！ 異なる縮尺同士の図面でも、合成先の縮尺に合わせて図面の複写が簡単にできます。

〔データ編集〕タブから〔レベル移動－合成〕を選択。〔レベル追加〕のチェックをオンにして、合成元レベルの要素、合成先レベルの要素順にクリックするだけ！ 〔レベル追加〕することで、追加データが分けられるから後の編集も楽々！

