

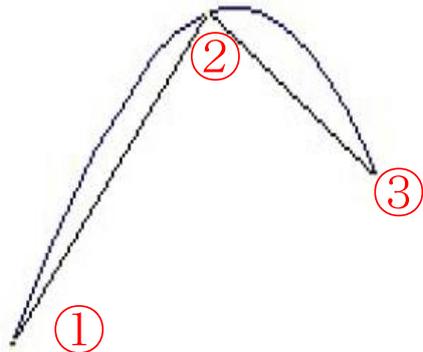
曲線を描く

曲線を描くには、3通りの描きかたがあります。

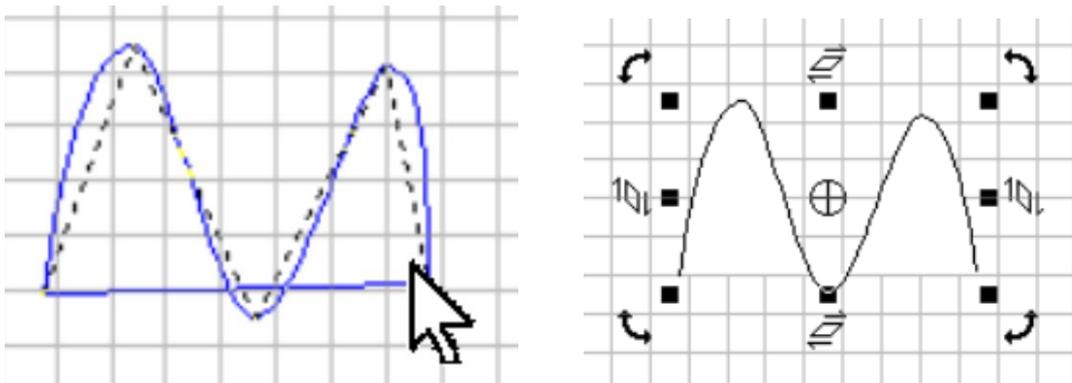
スプライン



ツールバーの スプラインボタンを押します。
この曲線は、3点を通る曲線を描くものです。

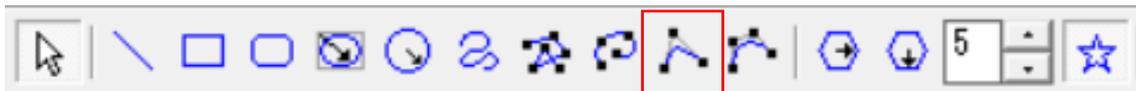


画面上は、3つの点をつなぎ合わせた直線の回りに曲線を描く形になります。
曲線を終了したいところで ダブルクリックするとスプライン曲線によるシンボルが表示されます。

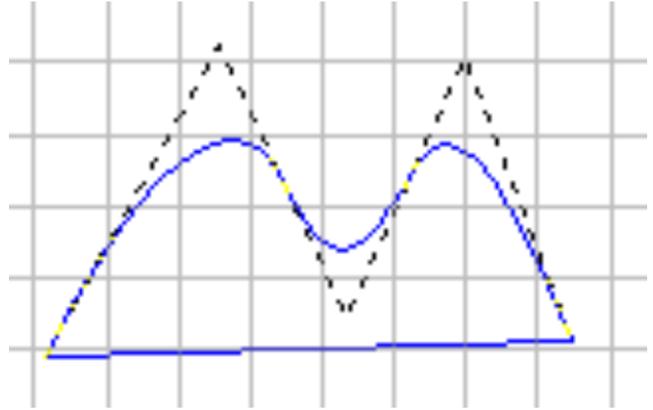
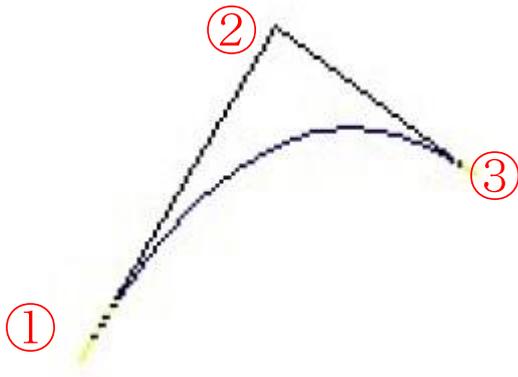


描画後、図形操作ツールバーの  で図形が開放します

bスプライン



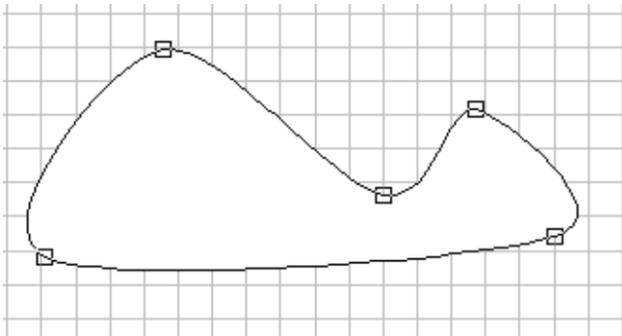
ツールバーの bスプラインボタンを押します。
この曲線は、3点をつなぎあわせた直線の内側に曲線を描きます。
3点めを決定したときに2点めと3点目の中点と第1点目とを接続します。
これらを次々と点をつなぎあわせ曲線を作成します。



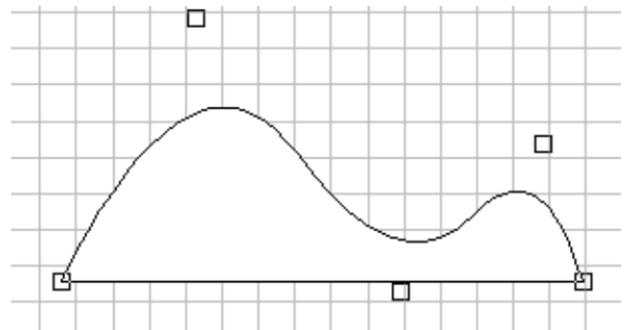
2. 曲線を終了したいところで ダブルクリックすると b スプライン曲線によるシンボルが表示されます。

スプライン曲線、bスプライン曲線の編集

スプライン曲線、bスプライン曲線で描かれたシンボルは、そのシンボルの上を ダブルクリックすると編集できます。



スプライン曲線



bスプライン曲線

ベジェ曲線

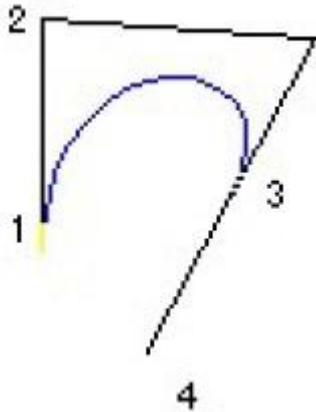


ツールバーの ベジェ曲線ボタンを押します。

ベジェ曲線の描画には、特殊な描画方法なので、熟練する必要があります。

たくさんのベジェ曲線による曲線を描き、練習を重ねてください。

この曲線を描くには、4つの制御点を必要とします。



b スプラインとは異なり、各点を通して曲線を描くことはできません。

奇数番目(1、3、5...)の点は、通過点として曲線の上をとります。

偶数番目(2、4、6...)の点は、制御点を指定します。

2. 曲線を終了したいところでダブルクリックするとベジェ曲線によるシンボルが表示されます。

ベジェ曲線による図形の編集

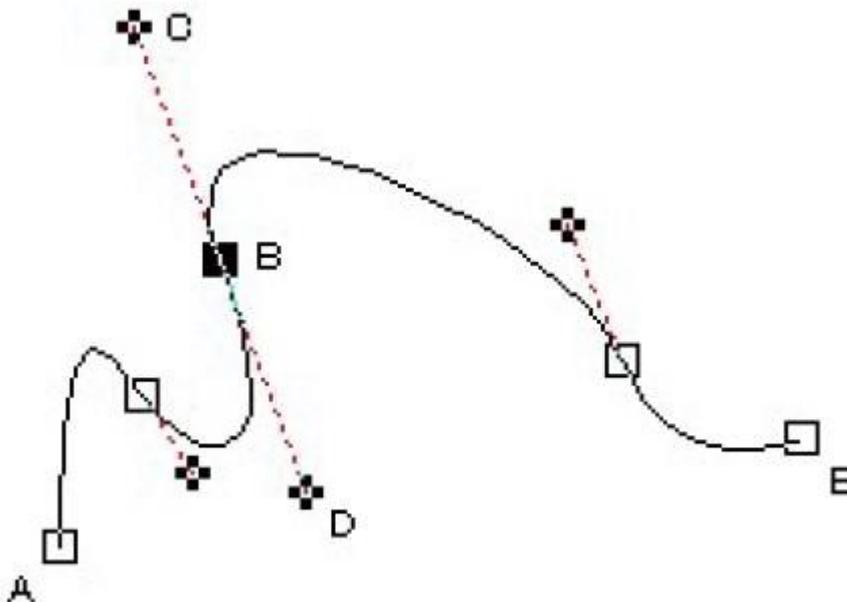
ここでは、シンボルをベジェ曲線による変形させる方法を解説します。

G. CREW シンボルは、始点と終点、通過点の点が存在します。

閉じられたシンボルは、始点と終点と同じ点で接続されています。

ベジェ曲線描画モードで書かれたシンボルは、ダブルクリックすると始点と終点、通過点があらわれます。

通過点を選択すると制御点があらわれます。



例：Bの通過点を選択した場合の図

上記の図では、Aが始点、Eが終点、Bが通過点、C、Dは制御点

その他の白抜き四角は通過点です。

ベジェ曲線描画モード以外で描かれたシンボルは、「ツール」メニューの「ベジェ曲線に変換」を実行することによりベジェ編集が可能になります。

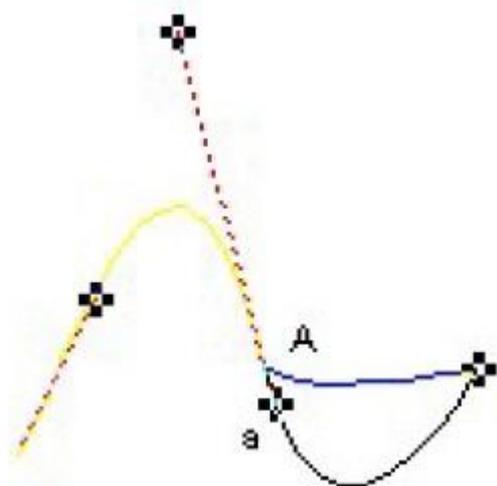
注意！一度、ベジェ曲線に変換を行うと元のモードには、戻らないのでご注意ください。

始点と終点は、制御点が一つずつです。

以下、始点、終点、通過点をまとめて「支点」と呼びます。

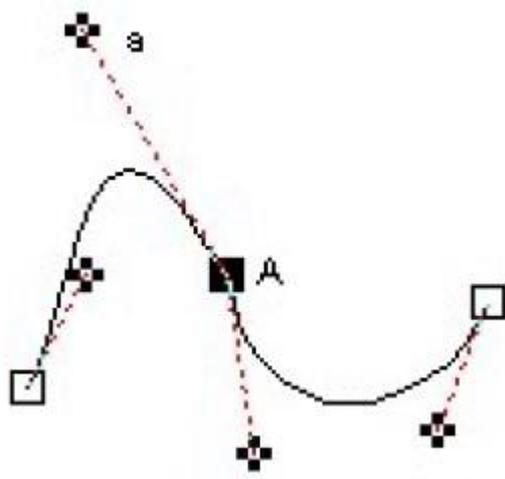
制御点を操作することにより曲線を変更します。

制御点と支点の関係



制御点 a が通過点 A に近づく と 曲線が直線に近くなります。

(上記の図では黒い曲線から青い曲線)



a という制御点を上に持ち上げ、通過点 (A) から遠ざけると曲線が膨らみます。(青い曲線)

反対に、制御点が支点に近づく と 曲線カーブが小さくなります。

aA 間と bA 間のラインが平行に近いほど曲線(通過点 A の周辺)は滑らかになります。
制御点 a と通過点 A の延長線より制御点 b が制御点 a に近づいた場合は、曲線の角度が鋭角になります。

さらにキーボードを使うと以下のように動作します。(上記の図を参照)

- ・ 通過点 A を選択し、制御点(a か b)をドラッグしたまま(ベジェ曲線部分が黄色くなります)、CTRL キーを押すと aA 間と bA 間が同じ長さになります。
- ・ 通過点 A を選択し、制御点(a か b)をドラッグしたまま(ベジェ曲線部分が黄色くなります)、SHIFT キーを押すと aAb の角度が同じになります。
- ・ 通過点 A を選択し、制御点(a か b)をドラッグしたまま(ベジェ曲線部分が黄色くなります)、SHIFT キーと CTRL キーを両方押すと直線 aA と bA が平行で長さが同じになります。