# 目次

既存の要素から新要素の作成 ..... 1
既存の要素から新要素の作成: はじめに ..... 1
一般コマンド形式の理解 ..... 4
構築された要素から構築物【要素】ダイアログボックスへのアクセス ..... 5
デシマル プレースメント コンベンション ..... 5
要素を理論的に特定 ..... 6
ポイント要素の作成 ..... 8
自動ポイント作成 ..... 12
交点の作成 ..... 14
原点にポイントの作成 ..... 17
ドロップポイントの作成 ..... 17
ポイントのキャストの作成 ..... 18
中点の作成 ..... 19
頂点の作成 ..... 20
投影されたポイントの作成 ..... 20
貫通点の構築 ..... 21
ベクトル距離ポイントの作成 ..... 23
オフセットポイントの作成 ..... 24
線要素の作成 ..... 25
自動線作成 ..... 30
アライメント線の作成 ..... 32
最適化または最適化再補正線の作成 ..... 33

線のキャストの作成 ..... 35
交差線の作成 ..... 36
中線の作成 ..... 37
平行線の作成 ..... 38
垂直線の作成 ..... 39
投影された線の作成 ..... 40
線の方向の変更 ..... 41
スキャンのパーツから線の作成 ..... 41
オフセット線の作成 ..... 43
変分 ..... 51
平面要素の構築 ..... 51
自動平面作成 ..... 57
アラインメントから平面の作成 ..... 58
最適化または最適化再補正平面の作成 ..... 59
平面のキャストの作成 ..... 61
中平面の作成 ..... 61
垂直平面の作成 ..... 62
平行線の作成 ..... 63
平面の方向の変更 ..... 65
ハイ ポイント平面の作成 ..... 65
オフセット平面の作成 ..... 66
平行移動された平面の構築 ..... 70
円要素の作成 ..... 71

最適化または最適化再補正円の作成 ..... 78
交差円の作成 ..... 81
円のキャストの作成 ..... 83
投影された円の作成 ..... 83
円の方向の変更 ..... 84
タンジェント円の作成 ..... 85
スキャンのパーツから円弧の作成 ..... 88
スキャンの最小点で円の作成 ..... 90
円錐から円の作成 ..... 97
球体から円の構築 ..... 100
円筒から円の構築 ..... 101
楕円要素の作成 ..... 103
2D / 3D 楕円 ..... 106
自動楕円作成 ..... 107
最適化または最適化再補正楕円の作成 ..... 107
交差楕円作成 ..... 108
楕円のキャストの作成 ..... 109
投影された楕円の作成 ..... 110
楕円の方向の変更 ..... 110
円形スロット要素の作成 ..... 111
2D / 3D スロット ..... 113
円スロットの作成 ..... 113
最適化または最適化再補正スロットの作成 ..... 114

四角形スロット要素の作成 ..... 116
2D / 3D 四角形スロット ..... 118
最適化または最適化再補正四角形スロットの作成 ..... 118
曲線の作成 ..... 120
独立 / 依存曲線の作成 ..... 121
スキャン上の２ポイント間の長さを決定する ..... 124
円柱要素の作成 ..... 124
自動円柱作成 ..... 127
最適化または最適化再補正円柱の作成 ..... 128
投影された円筒の作成 ..... 130
円柱のキャストの作成 ..... 131
円柱の方向の変更 ..... 132
円錐要素の作成 ..... 132
自動円錐作成 ..... 135
最適化または最適化再補正円錐の作成 ..... 135
投影された円錐の作成 ..... 137
円錐のキャストの作成 ..... 137
円錐の方向の変更 ..... 138
変分 ..... 138
球要素の作成 ..... 139
自動球作成 ..... 141
最適化または最適化再補正球の作成 ..... 142
投影された球の作成 ..... 143

球のキャスト作成 ..... 143
球の方向の変更 ..... 144
面の作成 ..... 144
独立/依存面の作成 ..... 146
一連の要素の構築 ..... 149
フィルタセットの構築 ..... 152
[線]オプション ..... 154
[極]オプション ..... 155
フィルタの適用チェックボックス ..... 155
フィルタ型一覧 ..... 155
フィルタ幅ボックス ..... 158
[波長のカットオフ]ボックス ..... 159
[フリークエンシーのカットオフ]ボックス ..... 159
パラメータボックスの平滑化 ..... 159
[アウトライア]チェックボックスの削除 ..... 159
[標準デビエーション マルチプル]ボックス ..... 159
調整フィルタの作成 ..... 160
幅要素の構築 ..... 162

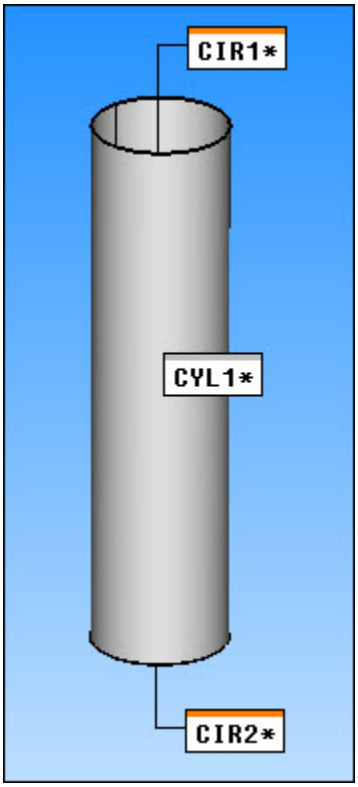
# 既存の要素から新要素の作成

## 既存の要素から新要素の作成: はじめに

必要とされるエレメント上でプロービングが不可能な場合
(例、２つのエッジの交点)の場合は、**挿入 | 要素 | 作成**
サブメニューを使用して、要素を構築します。

このメニューの項目では、既存要素(既にプロービングまたは作成されている要素)から要素(点、線、円など)を作成できます。「ユーザーインターフェイスのナビゲート」の章では、入力要素を使用する複数の方法が説明されています。入力要素を指定するいくつかの方法については、「CAD表示の編集」の章にある「グラフィックの表示ウィンドウを使用した要素の選択」を参照してください。

一旦要素が構築されれば、PC-
DMISは画面上の新しい要素を描きます。3D測定要素（円柱、球、円錐）及び2D平面については、PC-DMISはシェード表面に機能を描画します。




*サンプル・シリンダ要素、2つの円から構築された、暗くなった表面で引かれたCYL1、CIR1およびCIR2*

シェーディング要素の要素を非表示にする

ユーザは、**平面作成**ダイアログボックス (**挿入 | 要素 | 作成 | 平面**)の**表示**領域に**無し**オプションを設定することにより、日陰面を非表示にすることができます。また、**セットアップ**オプションダイアログボックスで**平面を非表示**のチェックボックスマークすることによって、全体的に将来の平面要素のすべての描画日陰面を非表示にすることができます。

## 要素色の変更

(必要に応じて、[**セットアップオプション**]ダイアログボックスの[**IDセットアップ**]タブを使用して、要素の作成中に使用する要素色を変更することができます。[**ラベル対象**]項目の下にある[**要素**]を選択した後で、[**色**]チェックボックスを確認してください)。

要素は、ダイアログボックスや[編集]ウィンドウ（）で要素を選択することにより構築することができる。他の要素から要素を作成するための特別ルールは、該当する項に説明されており、両方の作成方法を適用します。デフォルトの要素作成方法は**自動**です。この場合、PC-DMISは、入力要素に基づいて最適の作成型を自動的に決定します。選択順序は（特に説明しない限り）通常は重要ではありません。重要なのは、正しい要素型を選択することだけです。例えば、線とスロットの交点を作成するには、必要な線とスロットを選択するだけです。PC-DMISは、線がスロットと交差する点を作成します。

*ドキュメントの表記法は、単に編集ウインドウに適用されているルールに慣れるための手助けに過ぎないことにご注意ください。実際の編集レポートは、すべて**大文字**で表示されます。*

編集ウインドウ内に作成された:ポイントを表示するコマンド行の例:

```
CONSTR/POINT, INTOF, line_id, slot_id
または CONSTR/POINT, INTOF, slot_id, line_id.
```

この章に記述された主なトピックは、次のとおり:

- 一般コマンド形式の理解
- 理論要素の指定
- 点要素の構築
- 円要素の構築
- 楕円要素の構築
- 球要素の構築
- 線要素の構築
- 円錐要素の構築

- 円柱要素の作成
- 平面要素の構築
- 円形スロット要素の作成
- 四角形スロット要素の作成
- 曲線の作成
- 面の構築
- 一連の要素の構築
- フィルタセットの構築
- 調整フィルタの作成
- 幅要素の構築

### 編集ウインドウから要素を作成する方法

1. 編集ウインドウにアクセスします (**ビュー | 編集ウインドウ**)。
2. 編集ウインドウ内で、カーソルを要素を作成する箇所に置きます。
3. `CONSTR/...` コマンドを入力し、続けて該当するテキストを入力します。(構築される点に対するコマンドラインの例は、上記に示されています)

### [作成]ダイアログボックスを用いて要素を作成する方法:

1. **挿入 | 要素 | 作成**を選択します。
2. 作成される要素型を選択します。利用可能なオプションは:
    - 点
    - 円
    - 楕円
    - 校正球
    - 直線
    - 円錐

- 円柱
- 平面
- 丸型溝
- 四角形ｽﾛｯﾄ
- 曲線
- 面
- 幾何学要素ｾｯﾄ
- フィルタセット

3. ダイアログボックス内で、入力要素の選択が完了したら、**[作成]**ボタンを選択します。

PC-DMISは要素を作成して、画面上に要素を表示します。さらに編集ウインドウ内に要素の中点を表示します。PC-DMISは、ダイアログボックスを開いたままで、ダイアログボックス内に新たに作成された要素を加えて、要求された要素を作成します。この方法を用いると、新たに作成された要素に基づいたマルチプル要素を作成することが可能となります。

## 一般コマンド形式の理解

編集ウィンドウでは、すべての構築要素は次の形式で表示されます。多少のバリエーションがあるため、さらなる詳細が後の項で説明されています。

*実際の編集レポートはすべてCAPSを用いて表示されます。*

例:

```
Feature_name=FEAT/TYPE OF FEATURE,TOG1,.....
THEO /x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,......
ACTL /x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,......
CONSTR/TOG2,TOG3,......
```

**feature_name** - 要素名。ユーザーが編集可能なフィールドです。

**TYPE OF FEATURE** - このフィールドは要素タイプを示しています。この要素タイプは TOG2 と同じですが、編集不可能でありトグルもできません。

**.....**
これは以下に続くものが各要素に対して固有であることを示します。必要に応じてこれは、適切なトピックで、より詳細に説明されます。

**TOG1 -**
このフィールドはすべての要素に存在し、直交/極の間を切り替えます。この要素が直交である場合、すべての点は直交座標系(x, y,
z)で表されます。このフィールドが極である場合、すべての点は極座標系(x_radius, y_angle, z_height)で表されます。ベクトルは変わりません。

**TOG2 -**
このフィールドはすべての要素に存在し、以下の値を取る様々な要素タイプの間を切り替えます。

円 / 円錐 / 円柱 / 線 / 平面 / 点 / 球 / 曲線 / 面 / セット /

コマンドラインの構築が測定ルーチンで初めて開かれたとき、デフォルトの要素型は点となります。次回からは、最後に構築された要素型がデフォルトの要素型となります。

**TOG3** -
このフィールドはすべての要素に存在しますが、要素のタイプに応じて固有の値を取ります。(詳細については個別の要素タイプを参照してください。)

## 構築された要素から構築物【要素】ダイアログボックスへのアクセス

編集ウインドウの要素が作成された[対応する作成]ダイアログボックスにアクセスする方法:

1. 編集ウインドウを開いておいてください。
2. 編集ウインドウで要素名をクリックします。
3. [F9]を押します。作成ダイアログボックスが表示されます。

このダイアログボックスを用いて、希望する変更を行うことができます。**[作成]**
をクリックした際は、更新された変更が編集ウインドウで実行されます。

## デシマル プレースメント コンベンション

**注:**
小数位の最大数が6である場合、次のステートメントはメトリック測定値を指します。標準的な測定（インチ）の場合は、小数点以下の桁数の最大値は7です。

作成された要素向けのデシマル プレース コンベンションに関する以下の情報に注意してください:

- すべてのベクトル(i_vect、j_vect、k_vect)は小数点以下最大6桁の数で表されます。
- すべての長さおよび距離(x_cord、y_cord、z_cord、diam、height、length等)は小数点以下最大６桁の数で表されます。
- すべての角度は小数点以下最大６桁の数で表されます。
- デシマルプレースがゼロの場合は、その数字は整数として表されます。

**注記:** 小数点以下の桁数は **[セットアップオプション]** ダイアログボックス**(編集|優先設定|セットアップ)**の**[寸法]** タブで(F5)
変更できます。小数点以下の桁数の制限値を設定すると、編集ウィンドウに`DISPLAYPRECISION`コマンドが挿入されます。このコマンドに続く要素はすべて、指定された小数点以下桁数まで表示します。

## 要素を理論的に特定

PC-DMISは、大半の作成された要素向けに理論上の情報を特定する機能を提供しています。従来のPC-DMISは、作成された要素向けの理論上の値を計算するために入力要素から理論上の値を使用しました。しかし、ある環境ではこの結果を希望しない場合が考えられます。作成された要素により柔軟性を持たせるために、従来の動作を無効にして、この要素向けに理論上の値を特定することが可能となっています。

「**理論要素**」エリアにはを構築機能]ダイアログボックス（**挿入|要素|構築**）の下部にある。このエリアは、**[理論上の特定]**チェックボックスを選ぶまでは選択には利用できません。これにより、そのエリアの他のアイテムが有効となり、特定の理論上の値を用いた入力要素から計算された理論上の値を無効にすることができます。

*[理論上の要素]エリア*

**[理論上の要素]**エリアに表示されるアイテムは、構築する要素によって変化します。各要素は最低**X、 Y、および Z**ボックス (位置) および **I、 J、および K** ボックス (方向)

を表します。円、スロット、円錐などの特徴的な大きさを持つ要素に対しては、追加アイテムがこのエリアに表示されます。

### 理論上の要素を無効にする方法

従来の方法から新しい理論上のオーバーライドに既存の要素を変更する方法:

1. [編集]ウィンドウから、
   **F9**キーを押して、構築された要素のダイアログボックスを表示します。
2. **要素の理論**面積を有効にするために**理論を指定する**チェックボックスをオンにします。
3. 利用可能のアイテムを編集して、理論上の値を変更します。
4. 終了後は**[作成]**ボタンをクリックします。

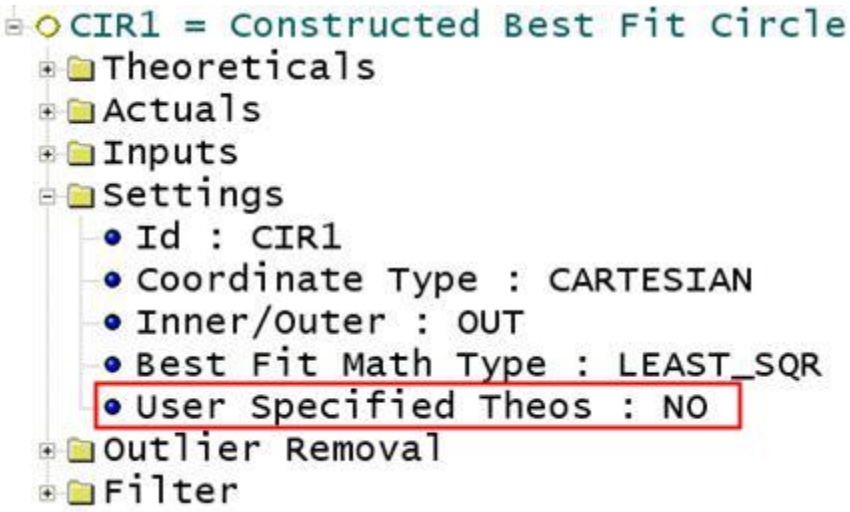
代替方法として、適切な領域を変更することで、編集ウインドウから要素を変更することもできます。

- *コマンドモード*で 要素の最初の線の最後の領域を**YES**
  に設定し、手動で理論上の線に値を入力できます。

```
CIR1        =FEAT/CIRCLE,CARTESIAN,OUT,LEAST_SQR,NO
             THEO/<127.301,53.477,0>,<0,0,1>,78.478
             ACTL/<127.301,53.477,0>,<0,0,1>,78.478
             CONSTR/CIRCLE,BF,PNT1,PNT2,PNT3,PNT4,,
             OUTLIER_REMOVAL/OFF,3
             FILTER/OFF,UPR=0
```

*コマンドモードに作成された要素の例*

- *要約モード*では、
  **ユーザー特定の理論**値を**YES**に設定し、**理論上**のグループを修正します。




*コマンドモードに作成された要素の例*

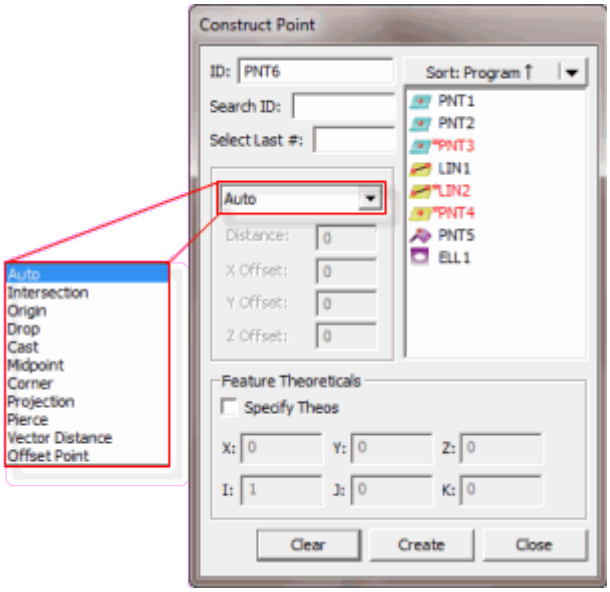
PC-DMISに入力要素 (従来の方法)
に基づいて要素情報を自動的に計算させるには、ダイアログボックスの特定理論チェックボックスをクリアするか、または編集ウインドウで適切な値を変更します。要素はこれに応じて更新されます。

理論上の要素値を編集を実行すると、PC-
DMISは、測定された値および関連次元の理論上の値を更新したいかどうか聞いてきます。これをPC-DMISは標準的に実行します。

作成された要素はこの性能を有しますが、以下の要素は例外となります:

- 曲線
- 面
- ﾌｨﾙﾀｰ
- 設定
- フィルタの調整

## ポイント要素の作成




*[ポイントの作成]ダイアログボックス*

PC-DMISを使ってポイントを作成する方法はいくつかあります。以下の表は、作成されたポイントのさまざまな種類を、必要な入力とともに、一覧表にしています。入力を必要としない要素もありますが、3つまたはそれ以上の入力が必要な要素もあります。表内の用語「任意」は、作成用の入力として*任意*の種類の要素が利用できることを示しています。PC-DMISを使うと、任意の順序で要素を選択できます。

| 要素型作成 | 編集ウインドウの記号 | 入力要素の番号 | 要素 #1: | 要素 #2: | 要素 #3: | コメント |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 自動点 | - | - | - | - | - | 「自動点の構築」 を参照してください。 |
| ポイント のキャスト | ｷｬｽﾄ | 1 | 任意 | - | - | 入力要素の 重心でポイントの作成 |
| コーナーポイント | 頂点 | 3 | 平面 | 平面 | 平面 | 3つの平面の 交点でポイントの作成 |
| ﾄﾞﾛｯﾌﾟ点 | ﾄﾞﾛｯﾌﾟ | 2 | 任意 | 円錐、円柱、線、スロット | - | １番目の要素 が２番目の線要素に落とされます |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 交差点 | 交差 | 2 | 有効な要素については、下記のトピックを参照してください. | 有効な要素については、下記のトピックを参照してください. | - | 2つの要素の線の属性が交差する点で点を作成 |
| 中点 | 中間 | 2 | 任意 | 任意 | - | 入力の重心の間に中点 の作成 |
| ｵﾌｾｯﾄ位置に構築 | ｵﾌｾｯﾄ | 1 | 任意 | - | - | X、Y、およびZに対応 する3つのオフセットが必要 |
| 原点ポイント | 原点 | 0 | - | - | - | 原点のアラインメントでポイントの作成 |
| 貫通点 | 貫通 | 2 | 有効な要素については、下記のトピックを参照してください。 | 有効な要素については、下記のトピックを参照してください。 | - | 別の機能の表面を貫通する要素ポイントを作成します。 |
| ベクト ル距離ポイント | VECT_DIST | 2 | 任意 | 任意 | - | ２つの入力要素の線に沿って、２番目の要素からの距離でポイントの作成 |
| ポイントの投影 | 投影 | 1または2 | 任意 | 平面 | - | 1つの入力要素が点を作業平面に投影します。 |

**注記:** 不適当な要素型を選択すると、PC-DMISは「要素を構築できないので、入力された幾何学要素の組み合わせは受け入れられません。」とのメッセージをステータス バーに表示します。

ポイントの作成方法:

1. **[挿入 | 要素 | 作成 | 点]**を選択して、**[点の作成** ダイアログボックスにアクセスします。
2. ご希望の要素を入力します。
3. 作成方法を選択します。次のオプションが利用可能です:

- ポイントのキャスト
- コーナー ポイント
- ﾄﾞﾛｯﾌﾟ点
- 交差点
- 中点
- ｵﾌｾｯﾄ位置に構築
- 原点ポイント
- 貫通点
- ベクトル距離ポイント
- ポイントの投影

4. **作成**ボタンをクリックします。

編集ウインドウのコマンド行ではサンプルの点作成は次のように記述されます:

```
feature_name=FEAT/POINT,TOG1
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec
CONSTR/TOG2,TOG3,......
```

**注記:** 実際の編集レポートはすべて CAPS で表示されます。

***TOG1*** *= 極または直交*

***TOG2*** *=ポイント*

***TOG3*** *= CAST / CORNER / DROP / INTOF / MID / OFFSET / ORIG / PIERCE / PROJ*

編集ウインドウに表示される最初の３本の線は、構築されたすべての点について同じとなります。4本目の線は、作成される要素型によってわずかに異なります。カーソルをTOG3の上に置き、F7またはF8キーを押すことで異なる型の点に切り替えることができます。(「編集ウインドウの使用」の章の「コマンド モード キーボード機能」を参照してください)

2つまたはそれ以上の要素が含まれる場合は、PC-DMIS
は入力要素の必須順序を自動的に決定します。

*[自動]はデフォルトの作成方法です。このオプションは自動的に入力要素を用いてポイントを作成する最適の方法を決定します。自動ポイント作成"を参照してください。*

以下はポイント作成用に利用可能なオプションを説明しています。

## 自動ポイント作成

次のリストは、特定の入力及び**自動**オプションが一緒に選択される場合に、ソフトウェアが構築している点のタイプを表示します。選択された要素の順序は重要ではありません。間違った入力要素が選択された場合は、PC-DMISはエラーメッセージを表示し、自動的に指定された要素タイプを構築しません。

PC-DMISが自動的に構築する最適の方法を決定できるようにするには：

1. **[挿入 | 要素 | 構築 | 点]**を選択して、**[点の構築]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. オプション一覧から**[自動]** オプションを選択します。
3. 下記の情報に基づいて希望する要素を選択します。
4. **作成**ボタンをクリックします。

### 入力要素リスト

以下のリストは各入力要素とそれが構築するものを示しています。

3 点 = コーナー点

任意の 1 要素 = キャスト点

円 + 円 = 中間点

円 + 円錐 = 降下点

円 + 円筒 = 降下点

円 + 楕円 = 中間点

円 + 線 = 貫通点

円 + 平面 = 投影点

円 + セット = 中間点

円 + 溝 = 中間点

円 + 球 = 中間点

円錐 + 円錐 = 交差点

円錐 + 円筒 = 交差点

円錐 + 楕円 = 降下点

円錐 + 平面 = 貫通点

円錐 + セット = 降下点

円錐 + 溝 = 交差点

円筒 + 楕円 = 降下点

円筒 + 平面 = 貫通点

円筒 + セット = 降下点

円筒 + 溝 = 交差点

楕円 + 楕円 = 中間点

線 + 円錐 = 交差点

線 + 円筒 = 交差点

線 + 楕円 = 降下点

線 + 線 = 交差点

線 + 平面 = 貫通点

線 + セット = 降下点

線 + 溝 = 交差点

線 + 球 = 降下点

平面 + 楕円 = 投影点

平面 + 平面 = 投影点

平面 + セット = 投影点

点 + 円 = 中間点

点 + 円錐 = 降下点

点 + 円筒 = 降下点

点 + 楕円 = 中間点

点 + 線 = 降下点

平面 + 平面 = 貫通点

点 + 点 = 中間点

点 + セット = 中間点

点 + 溝 = 中間点

点 + 球 = 中間点

セット + 楕円 = 中間点

セット + セット = 中間点

溝 + 楕円 = 中間点

溝 + 平面 = 投影点

溝 + セット = 中間点

溝 + 溝 = 交差点

球 + 円錐 = 降下点

球 + 円筒 = 降下点

球 + 楕円 = 中間点

球 + 平面 = 投影点

球 + セット = 中間点

球 + 溝 = 中間点

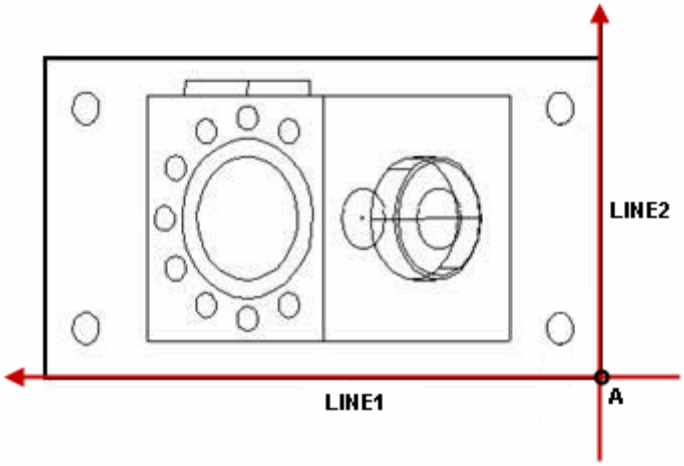
球 + 球 = 中間点

## 交点の作成

ポイントは２つの検証要素の間に構築できます。

| 最初の検証する要素 | 第2の検証する要素 |
|---|---|
| 平面 | 線、円柱、円錐、または円筒 |
| 直線 | 平面、球、円錐、円柱、カーブ、ライン、円、またはスロット |
| 円柱 | 平面、円錐、円柱、線、円、またはスロット |
| 円錐 | 平面、円錐、円柱、線、円、またはスロット |
| 曲線 | 平面 、 線 |
| 校正球 | 直線 |
| 円 | 円、円錐、円柱、線、またはスロット |

ポイントは2つの要素が交差する線 (中央線)
または平面の特徴を貫通する線形要素が作成されます。




- 2本の線 (線1 と線2)から作成されたポイント

***2本の線から交点の作成***

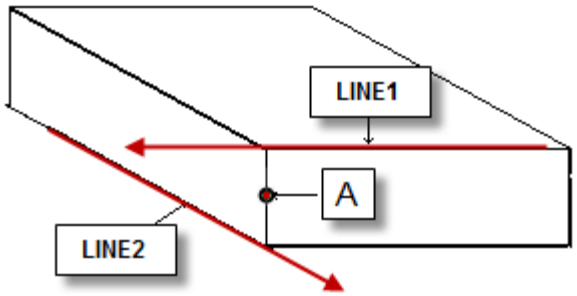
円を線で交差または貫通したい場合は、"貫通点の作成"を参照してください。

交差点を構築するには:

1. **[挿入 | 要素 | 構築 | 点]**を選択して、**[点の構築]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. オプション一覧から**[交差]** を選択します。
3. 次の型 (円、円柱、線、スロット、曲線、平面、球)から2つの要素を選択します。
4. **作成**ボタンをクリックします。

編集ウインドウのコマンド行では、このオプションが次のように記述されます:
`CONSTR/POINT,INTOF,feat_1,feat_2`

2つの要素が交差しない場合は、ポイントは明確な交点で2つの要素間の中途に作成されます。つまり、交点は2つの入力要素をつなぐ最短の線の中点となります。以下の例に、交差ポイントはライン1とライン2の間に建設されている場所をインジケータします：




***交差しない2本の線から交点の作成***

同じな（またはとても同様）ベクトルを持つ限り、二つの円要素を交差できますが、 PC-DMISは1つの公差点で点要素の作成を作成します。点の作成ダイアログボックスで選択した入力要素の順序を再設定すると、PC-DMISはその他の交差点で点を作成します。

線要素を構築された曲線と交差させることもできます。線および曲線は最初に現在の作業平面に投影され、そこで交差が計算されます。交差しない場合、エラーメッセージが現れます。たとえ多くの交差点が存在しても、曲線の視点に最も近いものだけがレポートされます。その他の交差点を取得するには、曲線をサブ分割し、サブ曲線の上で交差を計算すると取得できることがあります。

**注記:** 入力要素の一つとして溝を選択すると、PC-DMISは点を構築する際に溝の法線ベクトルの代わりに溝の中心線ベクトルを使用します。以前の溝の法線ベクトルを使用したい場合、PC-DMIS Settings EditorのUseLegacySlotVectorエントリの値を変更する必要があります。これを行う方法については、付録「レジストリの変更」を参照してください。

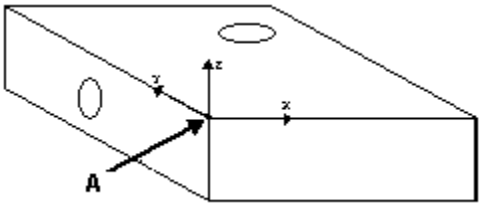
## 原点にポイントの作成

ポイントは現在のアラインメント原点で作成できます。

原点ポイントの作成方法:

1. **[挿入 | 要素 | 構築 | 点]**を選択して、**[点の構築]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[原点で]** オプションを選択します。
3. いずれの入力要素も選択*しない*でください。
4. **作成**ボタンをクリックします。

編集ウインドウのコマンド行ではこのオプションは次のように記述されます:
`CONSTR/POINT,ORIG`




**A -**原点 (0,0,0)に作成されたポイント。

*原点にポイントの作成*

## ドロップポイントの作成

任意の要素と線 (円錐、円筒、または溝) から点を構築できます。PC-DMIS は最初の要素の重心を2番目の要素の上にドロップします。この「ドロップされた」点は線、中心線、または平面に垂直な線の上にドロップされます。2本の線を選択した場合、PC-DMISは最初の線要素の重心を2番目の線要素の上にドロップします。

**注記:** この構築法では、要素タイプを正しい順番に選択する必要があります。

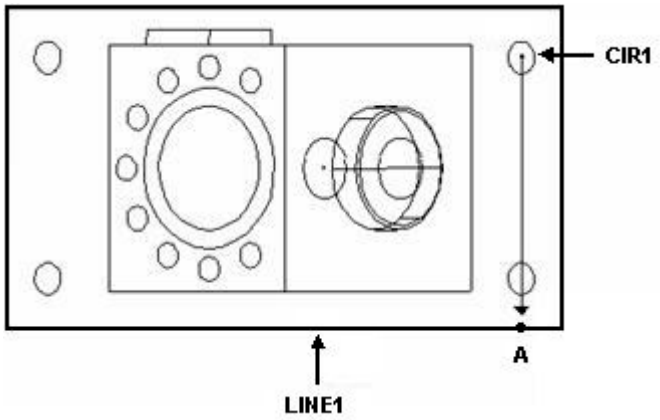
ドロップポイントの作成方法:

1. **[挿入 | 要素 | 構築 | 点]**を選択して、**[点の構築]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. オプション一覧から**[ドロップポイント]**オプションを選択します。
3. 最初の要素を選択します。任意の型を選択できます。

4. 2番目のフィーチャーを選択して下さい。円錐、円柱、線またはスロットである必要があります。

5. **作成**ボタンをクリックします。

編集ウインドウのコマンド行では、このオプションが次のように記述されます:
`CONSTR/POINT,DROP,feat_1,feat_2`




- ポイントは通常、円 CIR1 (指定されたポイント) を線 LINE1に投影して作成されます。

*円および線からドロップポイントの作成*

**注記:** 入力要素の一つとして溝を選択すると、PC-DMISは点を構築する際に溝の法線ベクトルの代わりに溝の中心線ベクトルを使用します。以前の溝の法線ベクトルを使用したい場合、PC-DMIS Settings EditorのUseLegacySlotVectorエントリの値を変更する必要があります。これを行う方法については、付録「レジストリ エントリの変更」を参照してください。

## ポイントのキャストの作成

点に任意の要素を変更することによって点を構築することができます。PC-DMISは、入力要素の重心点を構築します。

ポイントのキャストの作成方法:

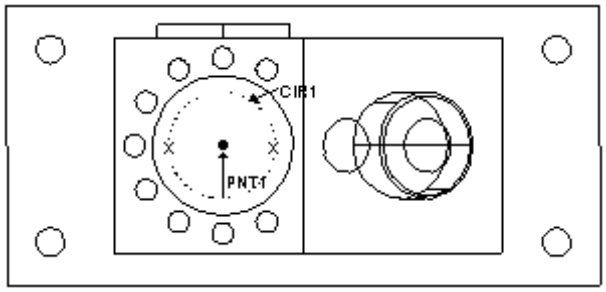
1. **[挿入 | 要素 | 構築 | 点]**を選択して、**[点の構築]**ダイアログボックスにアクセスします。

2. オプション一覧から**[キャスト]**オプションを選択します。

3. 任意の要素を選択します。

4. **作成**ボタンをクリックします。

編集ウインドウのコマンド行では、このオプションが次のように記述されます:
`CONSTR/POINT,CAST,feat_1`




*円からキャストポイントの作成*

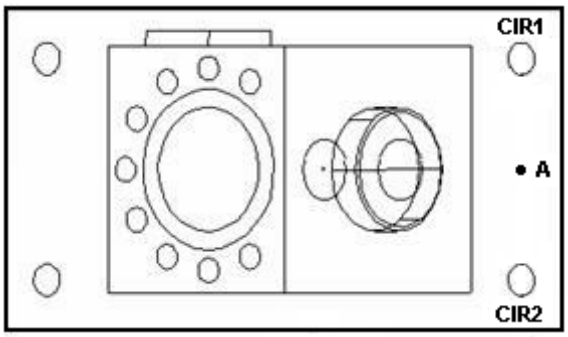
## 中点の作成

ポイントは方向を有さない任意の２つの要素から作成できます。PC-DMISは、２つの入力要素の重心の間に中点を作成します。

中点の作成方法

1. **[挿入 | 要素 | 構築 | 点]**を選択して、**[点の構築]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. オプションの一覧から**[中点]**オプションを選択します。
3. 任意の２つの要素を選択します。
4. **作成**ボタンをクリックします。

編集ウインドウのコマンド行ではこのオプションが次のように記述されます:
`CONSTR/POINT,MID,feat_1,feat_2`




**A** - ２つの円、円1 と円2の中間に作成されるポイント

*２つの円から中点の作成*

## 頂点の作成

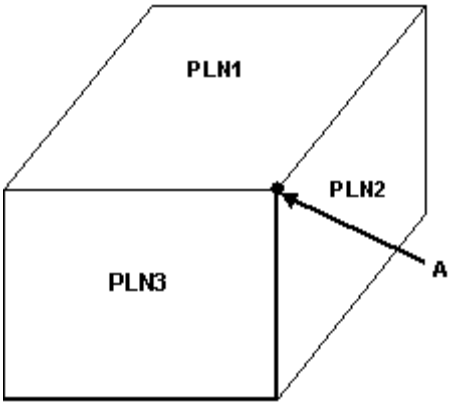
点は３つの平面から作成できます。PC-DMIS
は交点に点を作成します。作成された角点のベクトルは、3本目の入力ベクトルへの第2の入力ベクトルのクロス製品です。

頂点の作成方法:

1. **[挿入 | 要素 | 構築 | 点]**を選択して、**[点の構築]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. オプション一覧から**[頂点]**オプションを選択します。
3. 3つの異なる平面を選択します。
4. **作成**ボタンをクリックします。

   このオプションの編集ウィンドウのコマンド行は以下のようになります:

   ```
   CONSTR/POINT,CORNER,feat_1,feat_2,feat_3
   ```




**A** - 3つの平面 (PLN1、PLN2、および PLN3) の交差で構築された点

*３つの平面から頂点の作成*

## 投影されたポイントの作成

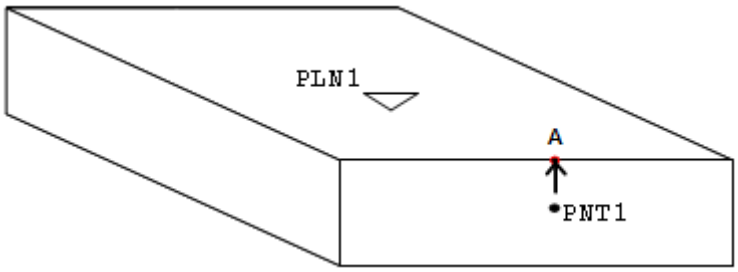
ポイントは任意の要素と平面から作成できます。PC-
DMISは、平面がポイントと交差するポイントをプロジェクトします。要素を作業平面に投影するときは、希望する直径を入力する必要があります。

投影されたポイントの作成方法:

1. **[挿入 | 要素 | 構築 | 点]**を選択して、**[点の構築]**ダイアログボックスにアクセスします。

2. オプションの一覧から**[投影]**オプションを選択します。
3. どちらに投影ポイントを作成する、から要素を選択します。
4. **作成**ボタンをクリックします。

編集ウインドウのコマンド行ではこのオプションが次のように記述されます:
`CONSTR/POINT,PROJ,feat_1,(feat_2)`




**A** - 点 PNT1、および平面 PLN1 から構築された投影点。

*ポイントと平面から投影されたポイントの作成*

## 貫通点の構築

別の機能の表面を貫通する要素ポイントを作成できます。

| 最初の検証する要素 | 第2の検証する要素 |
|---|---|
| 直線 | 平面、 球、 円筒、 円、円錐、または楕円 |
| 円形ｽﾛｯﾄ | 平面、 球、 円筒、 円、円錐、または楕円 |
| 円錐 | 平面、 球、 円筒、<br>円、円錐、楕円、ライン、またはスロット |
| 円柱 | 平面、 球、 円筒、<br>円、円錐、楕円、ライン、またはスロット |
| 円 | 平面、 球、 円筒、 |

| | |
|---|---|
| | 円、円錐、楕円、ライン、またはスロット |
| 楕円 | 平面、 球、 円筒、<br>円、円錐、楕円、ライン、またはスロット |
| 平面 | 円柱、円錐、線、またはスロット |
| 校正球 | 円柱、円錐、線、またはスロット |

通常、表面になる最初に選択した要素は、これらの例外を除いて貫通します。 :

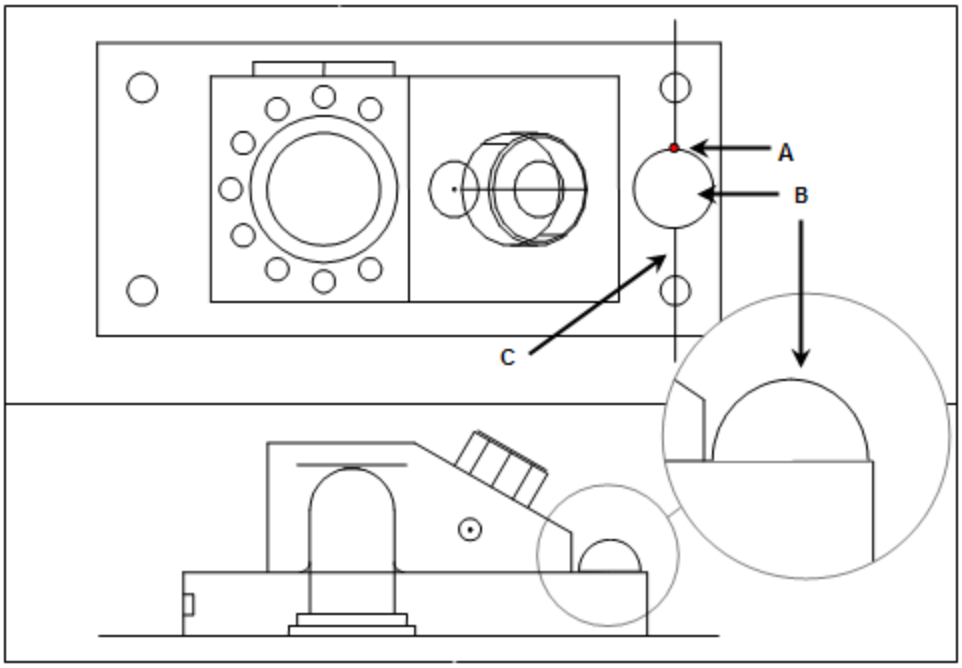
- 入力のいずれかの入力順序が何であるか平面、球形、円形、または楕円に関係なくされている場合、この要素はピアスの表面になります。
- 第二の要素は、円筒されている場合には、最初の入力は円筒と、ライン還元の要素となる第一の要素はピアスの表面になる円筒、円、円錐、またはライン（これらは、すべてのライン還元要素です）されていません。
- 第二の特徴はコーンである場合に、最初の要素は、コーン、ライン還元要素となり、最初の入力の表面を貫通する円筒、円、コーン、ライン、またはスロットではありません。

貫通点の作成方法:

1. **[挿入 | 要素 | 構築 | 点]**を選択して、**[点の構築]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[貫通]**オプションをオプションの一覧から選択します。
3. 最初の検証する要素を選択してください。
4. 第2の検証する要素を選択してください。
5. **作成**ボタンをクリックします。

このオプションの編集ウィンドウのコマンド行は以下のようになります:

```
CONSTR/POINT,PIERCE,feat_1,feat_2
```




**A -** 線と球の交差位置で構築された点
**B -** 球要素
**C -** 線 (方向に注意してください)

***線および球から貫通点の作成***

追加の注記:

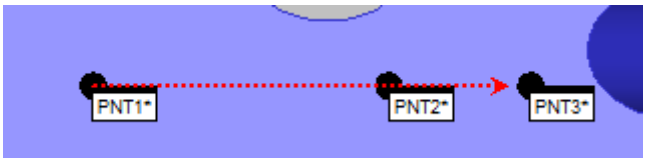
- 貫通された要素が円または楕円の場合は、PC-DMISは、中央線の周囲に円柱状の外周を作り、貫通点を作成します。２つの類似した要素（例えば２つの円柱）が提供される場合は、PC-DMISは１番目の要素で２番目の要素を貫通します。

- 貫通される要素が球、円、円錐、円柱の場合、貫通点は貫通入力要素が最初に貫通されたエレメントの面と交差する箇所に作成されます。最初の交差点のポイントは線の方向によって決定されます。行が定義されている方向を知ることが重要である。間違っている点が構成されている場合は、新しいを作成し、（ラインの方向を変更する"を参照してください)とポイントを構築するために、それを使用して行を反転します。

## ベクトル距離ポイントの作成

点は、２つの入力要素から作成された想像上の線に沿った特定の距離で、作成できます。PC-DMISは、１番目の入力から２番目の入力に沿ったポイントを、２番目の入力から特定の距離に作成します。

例えば、2つの入力要素がPNT1、PNT2の順に並び、距離を10mmに定義した場合、PC-DMIS次のように点(PNT3)を構築します。




*作成されたベクトル距離ポイント、ポイント3、入力要素ポイント1およびポイント2から作成*

ベクトル距離ポイントの作成方法:

1. **[挿入 | 要素 | 構築 | 点]**を選択して、**[点の構築]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. オプションの一覧から **ベクトル距離** オプションを選択します。
3. 最初の要素を選択します。
4. 2番目のフィーチャーを選択して下さい。
5. **[距離]** ボックスで距離を特定します。負の値を入力して、２つの入力要素の*間*にポイントを作成できます。
6. **[作成]**ボタンをクリックします。PC-DMISは、１番目の要素から２番目の要素に沿って、２番目の入力要素から特定の距離にポイントを作成します。

   編集ウインドウのコマンド行ではこのオプションが次のように記述されます:
   `CONSTR/POINT,VECT_DIST,feat_1,feat_2,distance`

## オフセットポイントの作成

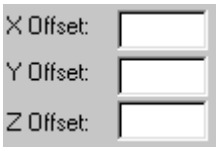
ポイントは任意の入力要素から特定された距離を作成できます。

オフセットポイントの作成方法:

1. **[挿入 | 要素 | 構築 | 点]**を選択して、**[点の構築]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. オプション一覧から**[オフセットポイント]**オプションを選択します。
3. オフセットポイントが作成される要素を選択します。
4. **作成**ボタンをクリックします。

原点からオフセットポイントを作成するには、**[原点で]**オプションを選択します。特定要素に関連するオフセットを作成するには、希望する要素を選択し、**Xオフセット、Yオフセット**および**Zオフセット**ボックスに値を入力します。

### XYZ オフセット

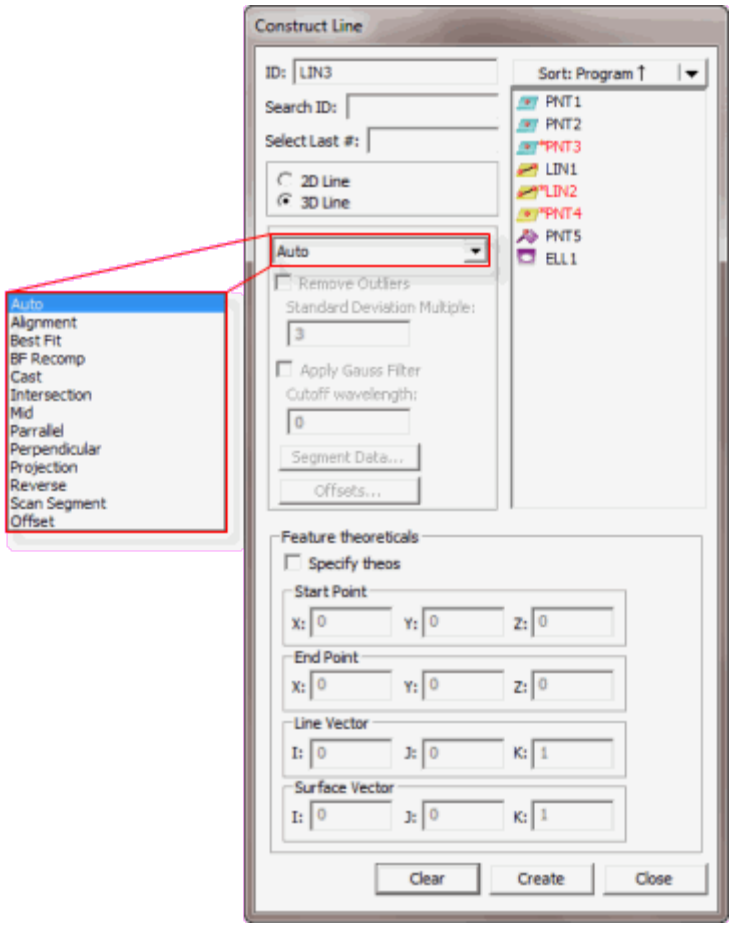



これらの領域を使うと、X、Y、Z軸向けのオフセット距離に入力することが可能となります。これらのオプションは、**オフセット** オプションが選ばれるまで、これは利用できません。

このオプションの編集ウィンドウのコマンド行は以下のようになります:

```
CONSTR/POINT,OFFSET,feat_1,dx,dy,dz
```

## 線要素の作成




*[線]ダイアログボックスを作成します*

PC-DMISを用いて線を作成する方法はいくつかあります。以下の表は、作成された線のさまざまな種類を、必要な入力とともに、一覧化しています。入力を必要としない要素もありますが、3つまたはそれ以上の入力が必要な要素もあります。下記の表の用語 '任意' は、作成が作成向けの入力として任意の要素型を取れることを示しています。PC-DMISを使うと、任意の順序で要素を選択できます。

| 要素型 作成 | 編集ウインドウの記号 | 入力要素の番号 | 要素 #1: | 要素 #2: | コメント |
|---|---|---|---|---|---|
| 自動直線 | - | - | - | - | 「自動線の構築」を参照してください。 |
| 線のアラインメント | ｱﾗｲﾒﾝﾄ | 0 | - | - | 原点のアラインメントを介して線を作成します |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 最適化線 | 最適化 | 最低2つの入力が必要。 | - | - | 入力を用いて最適化線を作成します。 |
| 補正線 を用い た最 適化 | 再補正による最適化 | 最低2つの入力が必要。(1つはポイ ン トである必要があります) | - | - | 入力を用いて最適化線を作成します。 |
| 線をキャスト | ｷｬｽﾄ | 1 | 任意 | - | 入力要素の重心で線を作成します。 |
| 交差線 | 交差 | 2 | 平面 | 平面 | 2平面の交点で線を作成します。 |
| 中央線 | 中間 | 2 | 線、 円錐、円筒、スロット、平面 | 線、 円錐、円筒、スロット、平面 | 入力要素間で中線を作成します。 |
| オフセット線 | ｵﾌｾｯﾄ | 最低2つの入力が必要。 | 任意 | 任意 | １番目の要素を介して線を作成し、２番目の要素から特定の量でオフセットします。 |
| 平行線 | 平行 | 2 | 任意 | 任意 | １番目の要素と平行し、２番目の要素を通過する線を作成します。 |
| 垂直線 | 垂直 | 2 | 任意 | 任意 | １番目の線に垂直で、２番目の要素を通過する線を作成します。 |
| 線を投影 | 投影 | 1 または 2 | 任意 | 平面 | 1つの入力要素を使用すると線を作業平面に投影します。 |
| 線を反転 | 反転 | 1 | 直線 | - | 反転ベクトル を使って入力を通過する線を作成します。 |
| セグメント線のスキャン | ｽｷｬﾝ_ｾｸﾞﾒﾝﾄ | 1 | スキャン | - | 開いた線ま たは閉 じた線のスキャンのパーツから線を作成します。 |

**注記:** 不適当な要素型を選択すると、PC-DMISは「要素を構築できないので、入力された幾何学要素の組み合わせは受け入れられません。」とのメッセージをステータス バーに表示します。

線の作成方法

1. **挿入 | 要素 | 作成済み | 線**を選択して、**[線作成]**ダイアログボックスを開きます。
2. ご希望の要素を入力します。
3. 作成方法を選択します。次のオプションが利用可能です:
    - 自動直線
    - 線のアラインメント
    - 最適化または最適化再補正ライン
    - 線をキャスト
    - 交差線
    - 中央線
    - オフセット線
    - 平行線
    - 垂直線
    - 投影された線
    - 反転方向線
    - セグメント線のスキャン
    - オフセット線
5. **作成**ボタンをクリックします。

編集ウインドウのコマンド行では、このオプションが次のように記述されます:

```
feature_name=FEAT/LINE,TOG1,TOG4
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,length
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,length
CONSTR/TOG2,TOG3,...
```

TOG2 = 線および TOG3 = BF または BFRE の場合は、コマンドは以下の形式になります:

```
feature_name=FEAT/LINE,TOG1,TOG4
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,length
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,length
CONSTR/LINE,TOG3
OUTLIER_REMOVAL/TOG5, stdDevMultiplier
FILTER/TOG5, WAVELENGTH=cutoffWavelength
```

> **注記:** 実際の編集レポートはすべて CAPS で表示されます。

*TOG1* =極または直交

*TOG2* = 線

*TOG3* = ALIGN / BF / BFRE / CAST / INTOF / MID / OFFSET / PLTO / PROJ / PRTO / REV / SCAN_SEGMENT

**TOG4** =有界/無界

**TOG5 =** オフ/オン

**Length** = この値は理論上または実際のラインの長さを表しています。

**stdDevMultiplier =**
このマルチプライア値は測定されたアウトライアかどうかを決定します。線からのポイントが、標準デビエーション
マルチプライドを超える場合は、それがアウトライアとなり、**アウトライア除去**
オプションを選択すれば、除去されます。

**cutoffWavelength =**
この値はデータ平滑の量を制御します。波長が長いほど、より良く平滑化されます。

編集ウインドウに表示される最初の 3 本の線は、作成された線のために同じになります。4本目の線は、作成される要素型によってわずかに異なります。カーソルをTOG3の上に置き、F7またはF8キーを押すことで異なる型の線に切り替えることができます。(「編集ウインドウの使用」の章の「コマンド モード キーボード機能」を参照してください)

2つまたはそれ以上の要素が含まれる場合は、PC-DMIS
は入力要素の必須順序を自動的に決定します。これにより測定過程の正確さが向上します。

*[自動]はデフォルトの作成方法です。自動線作成"を参照してください。*

次の トピック は線作成に利用できるオプションを示しています:

## 自動線作成

次のリストは、ユーザが特定の入力要素及び**自動**オプションと一緒に選択する場合に、ソフトウェアが構築している線のタイプを表示します。選択された要素の順序は重要ではありません。間違った入力要素が選択された場合は、PC-DMISはエラーメッセージを表示し、自動的に指定された要素タイプを構築しません。

PC-DMISが自動的に構築する最適の方法を決定できるようにするには：

1. **挿入 | 要素 | 作成 | 線**を選択して、**[線作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. オプション一覧から **[自動]**を選択します。
3. 下記の表に基づいて希望する要素を選択します。
4. **作成**ボタンをクリックします。

### 入力要素リスト

| 入力要素 | 作成 |
|---|---|
| 3 またはそれ以上の要素 = | 最適化線 |
| 任意の1 要素 (線/セットは除く) = | 線をキャスト |
| 任意の1セット = | 最適化線 |
| 任意の 2 要素 + オフセット値 = | オフセット線 |
| 円 + 円 = | 最適化線 |
| 円 + 楕円 = | 最適化線 |
| 円 + ポイント | 最適化線 |
| 円 + セット = | 最適化線 |
| 円 + スロット = | 最適化線 |
| 円 + 球 = | 最適化線 |
| 円錐 + 円 = | 線に平行 |
| 円錐 + 円錐 = | 中線 |
| 円錐 + 円柱 = | 中線 |

| | |
|---|---|
| 円錐 + 楕円 | 線に平行 |
| 円錐 + ポイント = | 線に平行 |
| 円錐 + セット = | 線に平行 |
| 円錐 + 球 = | 線に平行 |
| 円柱 + 円 = | 線に平行 |
| 円柱 + 円柱 = | 中線 |
| 円筒 + 楕円 = | 線に平行 |
| 円柱 + ポイント = | 線に平行 |
| 円柱 + セット = | 線に平行 |
| 円柱 + 球 = | 線に平行 |
| 楕円 + 楕円 = | 最適化線 |
| 楕円 + セット = | 最適化線 |
| 楕円 + 球 = | 最適化線 |
| 線 = | 線を反転 |
| 線 + 円 = | 線に平行 |
| 線 + 円錐 = | 中線 |
| 線 + 円柱 = | 中線 |
| 線 + 楕円 = | 線に平行 |
| 線 + 線 = | 中線 |
| 線 + ポイント = | 線に平行 |
| 線 + セット = | 線に平行 |
| 線 + スロット = | 中線 |
| 線 + 球 = | 線に平行 |

| | |
|---|---|
| ポイント + 楕円 = | 最適化線 |
| ポイント + ポイント = | 最適化線 |
| ポイント + 球 = | 最適化線 |
| ポイント + スロット = | 最適化線 |
| ポイント + セット = | 最適化線 |
| 平面 + 任意の要素 (平面を除く) = | 線を投影 |
| 平面 + 平面 = | 線の交差 |
| スロット + 円錐 = | 中線 |
| スロット + 円柱 = | 中線 |
| スロット + 楕円 | 線に平行 |
| スロット + スロット = | 最適化線 |

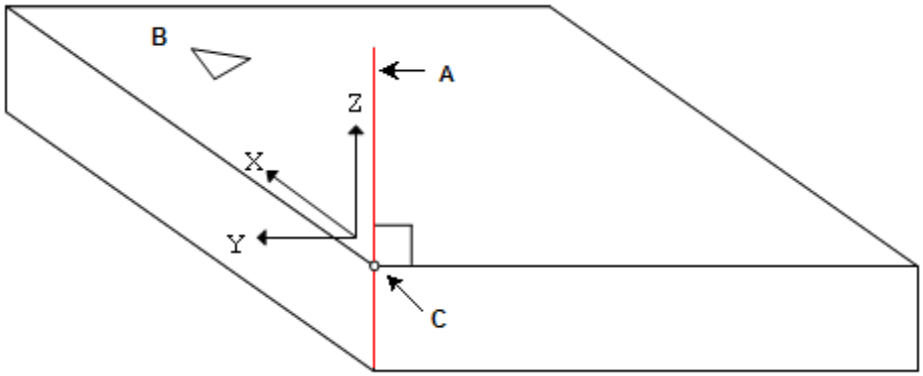
## アライメント線の作成

線は現在の原点、現在の作業平面に標準から作成できます。(入力要素は提供される必要ありません)。

アラインメント線の作成方法:

1. **挿入 | 要素 | 作成 | 線**を選択して、**[線作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[アラインメント]** オプションを選択します。
3. いかなる要素も入力*しない*でください。
4. **作成**ボタンをクリックします。

編集ウインドウのコマンド行では、このオプションが次のように記述されます:
`CONSTR/LINE,ALIGN,length`




**A** - 現在の原点から現在の作業平面に垂直に向かう線。
**B** - 現在の作業平面。
**C** - 原点

*作業平面に法線を作成*

## 最適化または最適化再補正線の作成

*最適化再補正はポイントを用いた線を作成する際にのみ正確となります。*

'最適化' 2 または 3-
次元線は、2またはそれ以上の要素から作成できます。最適化作成方法は実際に測定されたポイントを取り、最適化再補正方法は球の中心を取ります。どちらの場合で、平均二乗エラーは最小二乗のメソッドを最小限に抑えられ、最大エラーは最小/最大形式で最小限に抑えられます。アウトライア除去の選択またはガウシアンフィルタを作成された線に適用も可能です。

- **[最適化]**
  オプションは、否定ヒットベクトルの方向で1チップ半径シフトされた球の中心データを用いて、適合前に補正します、

- **[最適化再補正]**
  オプションは球の中心データを使用し、チップ補正は適合過程の一部です。

最適化または最適化再補正線の作成方法:

1. **挿入 | 要素 | 作成 | 線**を選択して、**[線作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[最適化]**または**[最適化再補正]**オプションのいずれかを選択します。
3. 最低2つの要素を入力します。
4. **[2次元の線]**または **[3次元の線]** オプションのいずれかを選択します。

> **注記:** 最適化再補正のためには、1つの要素はポイントである *必要があります。*

5. 必要に応じて、**[アウトライアの除去]**
   チェックボックスをクリックして、**[標準デビエーション マルチプル]**
   ボックスを特定します。

6. 必要に応じて、**[ガウスフィルタ適用]**
   チェックボックスをクリックして、**[波長カットオフ]** ボックスの値を特定します。

7. **[作成]** をクリックします。

このオプションの編集ウィンドウのコマンド行は以下のようになります:

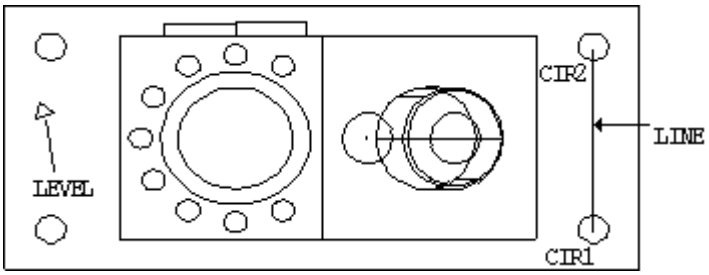
```
CONSTR/LINE,BF,feat_1,feat_2, …
OUTLIER_REMOVAL/(ON | OFF), stdDevMultiple
FILTER/(ON | OFF),WAVELENGTH=ctfoffWavelength
```

(実際に測定された点を使用して構築)

または、

CONSTR/LINE,BFRE,*feat_1*,*feat_2*, …
OUTLIER_REMOVAL/(ON | OFF), *stdDevMultiple*
FILTER/(ON | OFF),WAVELENGTH=*cutoffWavelength*

(測定のためにプローブの中心を使用し、要素の測定後に再補正する)




*2つまたはそれ以上の要素から線の作成*

## アウトライア削除 / 法線デビエーション マルチプル

最適化 (BF) または最適化再補正 (BFRE)
線向けに、最適化要素からの距離に基づいてアウトライアを除去できます。これにより、測定過程に生じる例外の除去が可能となります。

PC-
DMISは最初に線をデータに合わせ、**標準偏差倍率**ボックス内の値に基づいて次にどの点が公差を外れるかを決定します。続いて以下を実行します:

- 削除されたアウトライアを用いて最適化線の再計算
- アウトライアの再検査
- 最適化ラインの再計算
- この過程をアウトライアがなくなるまで、またはPC-
  DMISが線を計算できなくなるまで(PC-
  DMISは、3データポイントより少ない場合はラインを計算できない）続けます。

*2次元線向けに*、デビエーションは作業平面と平行な平面で計算されます。

*3次元線向けに*、デビエーションは、測定されたポイントから線に沿った最も近いポイントまでの距離として計算されます。

## ガウスフィルタの適用 / 波長のカットオフ

最適(BF)と最適再補正(BFRE)の組み立てられた円は測定データから最良適合円からの測定データポイントの偏差をフィルターにかけるオプションを計算させます。**ガウスフィルタの適用**
**フィルタ**チェック
ボックスはの波長カットオフ入力があるガウシアンフィルタです。通常、大きい波長のカットオフは、よりスムーズなフィルターに通されたデータを生じます。**アウトライア削除**チェック・ボックスを選択して、データをフィルターにかけているなら、当時のアウトライアーデータはフィルタリングの前に取り除かれます。

> *2次元線向けに*、PC-DMIS は作業平面に平行な平面のデビエーションをフィルタします。
>
> *3次元線向けに*、PC-DMIS は、互いに垂直な2つの平面 (両面とも線を含む)
> のデビエーションをフィルタします。PC-DMIS
> はこれらのデビエーションは3次元でフィルタします。

## 線のキャストの作成

線は任意の既定要素を線に変更して作成できます。PC-DMIS
は入力要素の重心で線を作成します。

あなたは、線の長さを修正することができます;これはDEPENDENTからINDEPENDENTに線を変えます。これは位置とベクトルが入力要素に依存しているままの間、入力要素から独立していた状態で長さは入力要素に基づいて変化しませんが、ある線が実行されるものを意味します。これは、要素が長さ（例えばポイント）を本当に持たないケースで線長のコントロールできます。DEPENDENT/INDEPENDENTフィールドはあなたが変えることができるトグル分野です。

線の長さの変更方法:

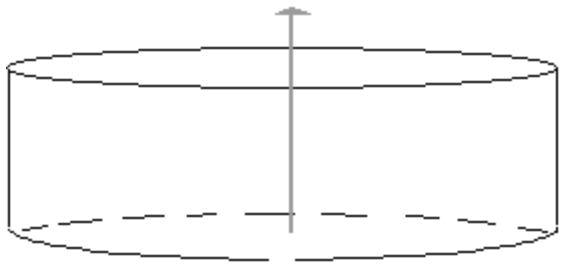
1. 編集ウインドウを開きます。
2. 線要素をクリックします。
3. [TAB]を長さ領域が選択されるまで押します。
4. 新しい長さを入力します。
5. [TAB]を押します。PC-DMIS は長さを更新します。

PC-DMIS
はデフォルトの長さを用いる代わりに、すべての計算向けにこの長さの値を使用します。

線のキャストの作成方法:

1. **挿入 | 要素 | 作成 | 線**を選択して、**[線作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[キャスト]** オプションを選択します。
3. 任意の型から1つの要素を入力します。
4. **作成**ボタンをクリックします。

編集ウインドウのコマンド行では、このオプションは次のように記述されます：
`CONSTR/LINE,CAST,`*feat_1*`,length,(DEPENDENT | INDEPENDENT)`



*円柱から線の作成*

## 交差線の作成

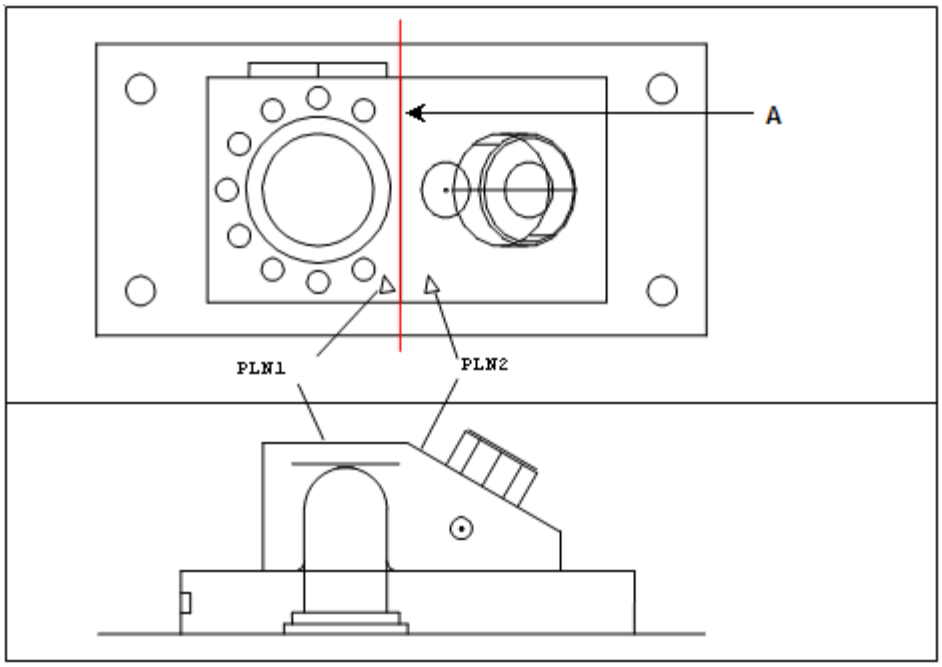
線は2つの平面の交点で作成できます。

交差線の作成方法:

1. **挿入 | 要素 | 作成 | 線**を選択して、**[線作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[交差]** オプションを選択します。

3. 最初の要素を入力します。平面である必要があります。
4. 2番目の要素を入力します。平面である必要があります。
5. **作成**ボタンをクリックします。

編集ウインドウのコマンド行では、このオプションが次のように記述されます:
`CONSTR/LINE,INTOF,`*feat_1,feat_2,*`length`




**A -** 2つの平面 (PLN1 および PLN2) の交差から構築された線

*2つの平面から線の作成*

## 中線の作成

中線は、線（円錐、スロット、円柱、平面）と線（円錐、スロット、円柱、平面）の間に作成できます。PC-DMISは、ポイントのひとつひとつが、両者の入力ラインから同じ距離となるように線（中線）を作成します。平行する線から中線を作成でき、また両者の間にいかなる角度の線も作成できます。これらの線は交差する必要はありません。

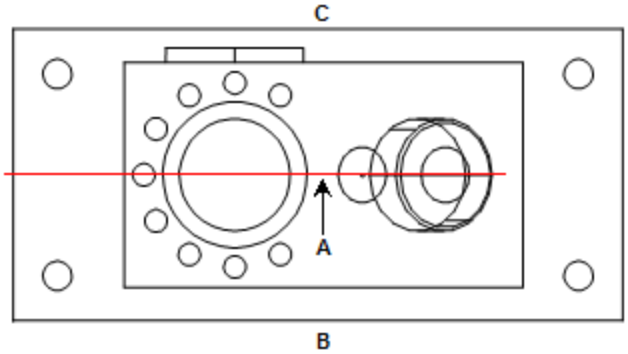
中線の重心は、線間の距離が同じである入力線の重心間の線セグメント上のポイントです（必ずしも線セグメントの中点である必要はありません）。

中線ベクトルの方向は中線の重心の位置および2つの入力ベクトルによって異なり、中線ベクトルの向きは最初の線ベクトルによって決定されます。数学的に表すと、最初の線ベクトルが V1 で2番目の線ベクトルが V2 だとすると、通常、中線ベクトルの方向は V1 + V2 または V1 - V2 となります。

中線の作成方法:

1. **挿入 | 要素 | 作成 | 線**を選択して、**[線作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **中** オプションを選択します。
3. １番目の要素に入力します。線、円錐、円筒、スロットである必要があります。
4. 2番目の要素を入力します。線、円錐、円筒、スロットである必要があります。
5. **作成**ボタンをクリックします。

編集ウインドウのコマンド行ではこのオプションが次にように記述されます:
`CONSTR/LINE,MID,`*feat_1*,*feat_2*,`length`




**A** - 2本の線(前および後)から等間隔になるよう作成された線 (中線)。
**B**- FRONT
**C** - BACK

*2本の線から中線の作成*

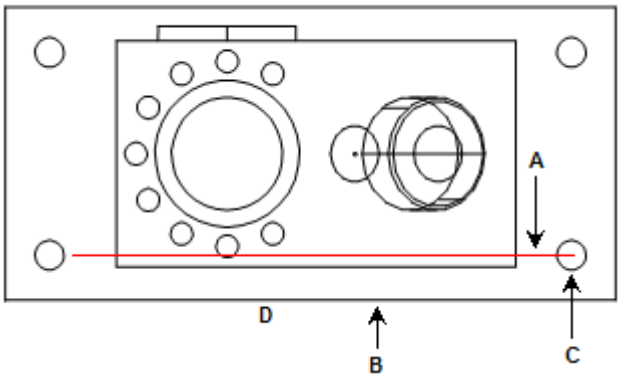
## 平行線の作成

線を任意の２つの要素と平行に作成することが可能です。PC-DMISは最初の入力要素と平行した線を作成し、その線は２番目の入力要素の中心を通ります。

平行線の作成方法

1. **挿入 | 要素 | 作成 | 線**を選択して、**[線作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[平行]**オプションを選択します。
3. 任意のタイプから２つの要素を選択します。
4. **作成**ボタンをクリックします。

このオプションの編集ウィンドウのコマンド行は、以下のようになります:
`CONSTR/LINE,PLTO,`*feat_1*,*feat_2*`,length`




**A** -最初の要素に平行で2番目の要素を通過するよう作成された線。
**B** - 最初の要素
**C** - 2番目の要素
**D** - FRONT

*平行線の作成*

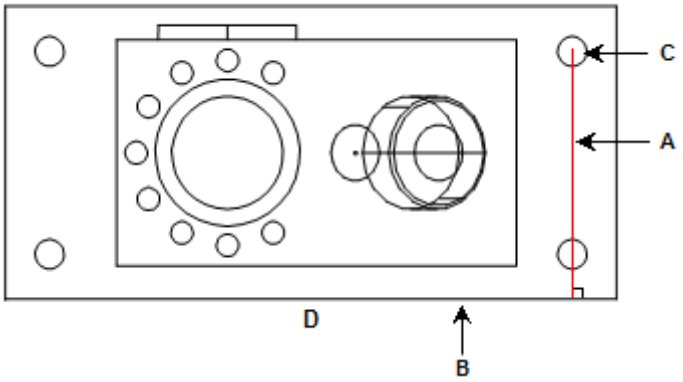
## 垂直線の作成

線は１番目の入力要素と垂直に作成でき、その線は２番目の入力要素の重心を通ります。

垂直線の作成方法:

1. **挿入 | 要素 | 作成 | 線**を選択して、**[線作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[垂直]** オプションを選択します。
3. 任意のタイプから２つの要素を選択します。
4. **作成**ボタンをクリックします。

編集ウインドウのコマンド行ではこのオプションが次のように記述されます:
`CONSTR/LINE,PRTO,`*feat_1*,*feat_2*`,length`




**A** - 最初の要素に垂直で2番目の要素の中心を通過するよう作成された線。
**B** - 最初の要素
**C** - 2番目の要素
**D** - FRONT

*垂直線の作成*

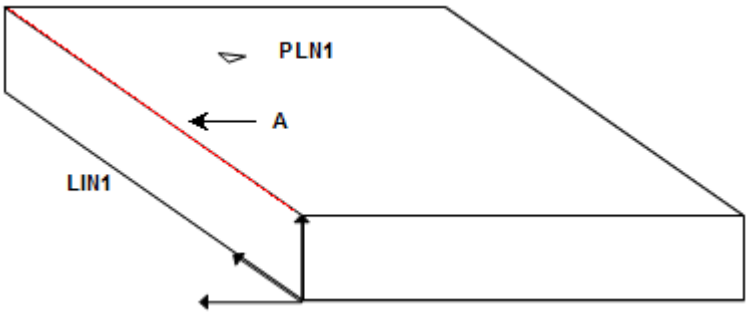
## 投影された線の作成

線は任意の要素および平面から作成できます。PC-DMISは、平面が線と交差する線を投影します。要素を作業平面に投影するときは、希望する直径を入力する必要があります。

投影された線の作成方法:

1. **挿入 | 要素 | 作成 | 線**を選択して、**[線作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[投影]** オプションを選択します。
3. 1つ、または2つの要素を選択します。最初の要素は任意の型を選択できます。2つの要素を選択する場合、2番目の要素は平面でなければなりません。
4. **作成**ボタンをクリックします。

このオプションの編集ウィンドウのコマンド行は以下のようになります:
`CONSTR/LINE,PROJ,`*feat_1*,*(feat_2)*`,length`




**A -** 線要素 (LIN1) を平面要素 (PLN1) に投影することで構築された線。

*線および平面から線の作成*

## 線の方向の変更

線は反転ベクトルを用いて作成できます。

線反転の作成方法:

1. **挿入 | 要素 | 作成 | 線**を選択して、**[線作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[反転]** オプションを選択します。
3. 一つの要素を選択します。線または軸要素で*なくてはなりません*。
4. **[作成]**ボタンをクリックします。PC-DMIS
   は、線のベクトルを反転し、さらに開始および終了の点をフリップします。

編集ウインドウのコマンド行では、このオプションが次のように記述されます:
`CONSTR/LINE,REV,feat_1,length`

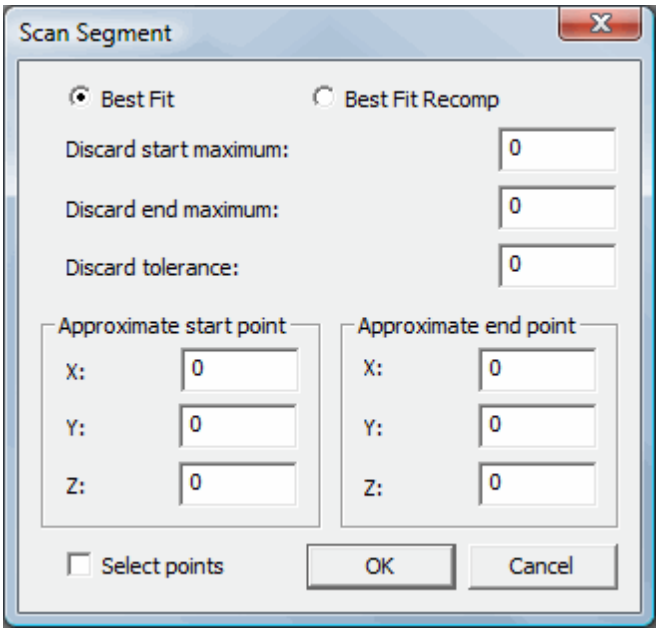
## スキャンのパーツから線の作成

線は開いた線または閉じた線のスキャンのセグメントから作成できます。PC-DMISは、スキャンのパーツから線を作成します。作成に関する詳細は、後述されています。

セグメント線のスキャンの作成方法:

1. **挿入 | 要素 | 作成 | 線**を選択して、**[線作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[セグメントのスキャン]** オプションを選択します。
3. 先に作成された開いた線または閉じた線のスキャンを選択します。

4. **[データのセグメント]**ボタンをクリックして下さい。**[セグメントのスキャン]**ダイアログボックスが現れます。




5. **[最適化]**または**[最適化再補正]**オプションのいずれかを選択します。

6. このダイアログボックスから作成に用いられるスキャンの割り当てを選択します。

7. **[廃棄開始]** および
**[廃棄終了最大]**ボックスに値を入力して、廃棄する可能性のあるポイント数を入力します。

8. **[公差破棄]**
ボックスに、最適化線からの距離をタイプします。この公差がフォーム公差で、これを用いると、どの終了点が線の一部として承認されるのかをコントロールできます。スキャンポイントから最適化線までの距離が公差値を大幅に超える場合は、終了点が破棄されます。

9. **[点を選択]**
チェックボックスをマーク選択し、次にグラフィックの表示ウィンドウをクリックして、X、Y、およびZフィールドに入力することで、スキャンの**可能な開始**および**終了点**を入力します。グラフィック表示ウィンドウのどこかをクリックすることもできますが、PC-DMISはクリックされた箇所に最も近いスキャンにその点を配置します。また、キーボードを使って、点の値を編集することもできます。

10. **[OK]**
    をクリックしてデータを承認し、**[セグメントのスキャン]**ダイアログボックスを閉じます。

11. **[作成]**をクリックして、スキャンから線を作成します。

このオプション用の編集ウィンドウのコマンドラインは、以下のようです:

```
CONSTR/LINE,SCAN_SEGMENT,fit_type,feat_1,start_x,start_y,start_z,end_x,end_y,end_z,discard_start,discard_end,tolerance
```

既定のスキャンから1つ以上のアークまたは線を望む場合は、スキャンの異なるセクション向けの別のコマンドを追加する必要があります。

## 線作成に使用されるデータの決定

線の構築に使用されるデータは以下のように決定されます:

- 最初に、スキャン内の開始点および終了点を用いてスキャンのセグメントを決定します。開始点および終了点は`[star t_x, s tart_y , start_z]`に最も近いスキャン内の点および`[end_x, end_y, end_z]`に最も近い点としてそれぞれ選択されます。

- 次に、スキャンの開始および終了点から点が破棄されます。破棄された点の数は、開始および終了から`discard_start` および`discard_end`でそれぞれ示されます。続いて、線がこの点のセットに適合されます。

- 最後に、開始および終了点が、定義された公差内の場合は、加え戻されます。続いて、線は新ポイントセットに再び適合し直されます。

`fit_type` の値は、`BF` (最適化) または `BFRE` (最適化再補正)となります。これは最適化または再補正を用いた最適化かどうかを決定し、線を計算するときに実行されます。最適化および最適化再補正については、"最適化または最適化再補正の作成"を参照してください。

## オフセット線の作成

オフセット線は入力要素間で作成され、次に、入力要素からの指定された距離によってオフセットされます。

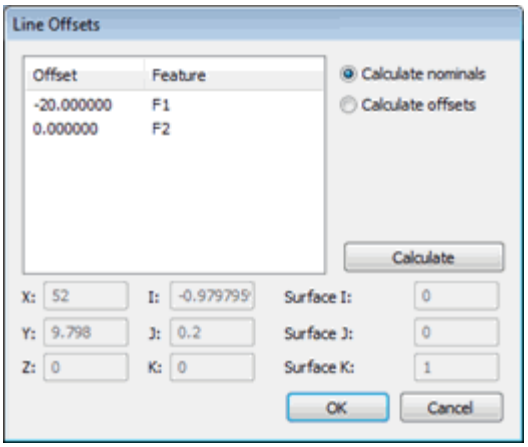
オフセットラインの作成方法:

1. **挿入 | 要素 | 作成 | 線**を選択して、**[線作成]**ダイアログボックスにアクセスします。

2. **[オフセット]**オプションを選択します。

3. オフセットラインが作成される*最低*t 2つの要素を選択します。型は任意です。

4. **オフセット**ボタンをクリックします。**線オフセット**のダイアログボックスが現われます。




*[線オフセット]ダイアログボックス*

5. オフセットからの公称値を計算するか、または指定された公称値からのオフセット値を計算するためにいずれかを選択します。

   - オフセット値から公称値を計算しには、**公称値計算**オプションをクリックし、次に、**オフセット**フィールドで、ご希望の要素のオフセット値を入力し、「**計算**」をクリックします。

   - オフセットを計算しするには、**オフセット**オプションを選択し、公称値を修正し、次に、**計算**をクリックします。詳細については、下記の手順を参照してください。

6. **[OK]**をクリックします。**[線オフセット]**ダイアログボックスが閉じます。

7. 自分の値に基づいて作成されたオフセット線を作成するには**[作成]**ボタンをクリックしてください。

**注記：**オフセット値が入力された要素との間の距離を超えることはできません。さもないと、PC-DMISはオフセット線を解決することができず、その代り、最初の要素と最後の要素の間のオフセットのない線を作成します。

編集ウインドウのコマンド行では、このオプションが次のように記述されます:

```
CONSTR/LINE,OFFSET
SURFACE NORMAL = i_vec, j_vec, k_vec, TOG1
ID = id1, id2, …
OFFSET = val1, val2, …
```

**TOG1** = MULTI POINT とTWO POINTの間の変化値。新規作成の場合は、マルチポイントを使用する必要があります。

- マルチポイント -
  この新しい算法は、新しいオフセット線を作成するたびに使用されるデフォルトの算法です。これは、選択された入力要素間のオフセット線を作成します。要素のいずれかからオフセット値を指定することができます。

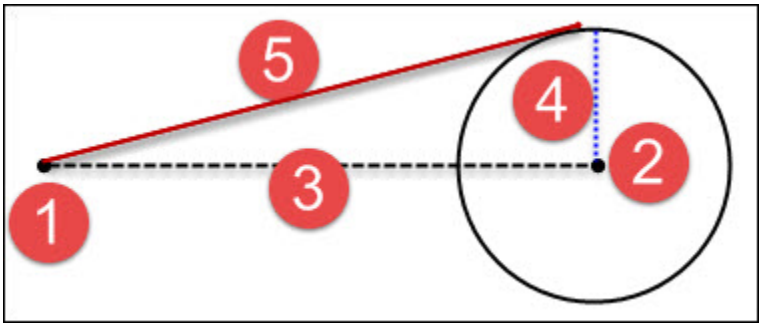
- **TWO POINT** - この旧算法は、PC-DMISの旧バージョンからの測定ルーチンを支援するために保持されています。これは、２つの入力要素間のオフセット線を作成します。第一要素のオフセット値は、常にゼロでなければなりません。また、正負符号が機能する方法は、MULTI POINTと反対の方式で作用しています。

### *機能の仕方*

下のような絵と共にこれらのステートメントを考えてください:

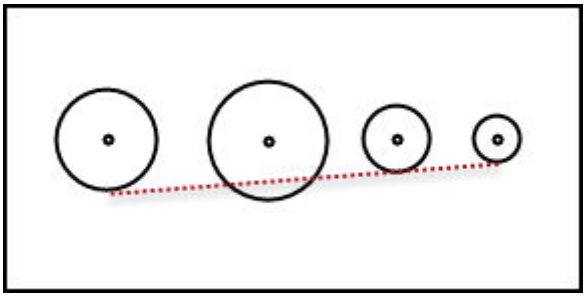
- PC-DMIS は、既定の面の法線に垂直方向にすべてのオフセットを作成します。
- PC-DMISは、最初の入力要素で始まり、最後の入力要素で終わる線を作成しようとします。
- オフセット値は、基本的には、その値によって、各入力要素の重心の周りに描かれた仮想円に帰着します。
- PC-DMISは、各入力要素のオフセット半径の周りの仮想円の接線を作成しようとします。接線は、ただ1つの点で円をタッチします。
- 以上の二つの入力の要素が使用されて、彼らがオフセット値を変化させている場合では、PC-DMISはすべてのオフセットの接線を作成することはできません。その代わりに、それは最良適合の線でそれがなるべく最善のようにオフセットに対応しようとします。
- PC-DMISは各入力要素からこの線までの最短距離は、対応するオフセット量になるように、線を作成します。
- オフセットの符号は、線の方向によって決定されます。

入力要素として2点を持っており、第2の点がオフセット値を持っていることと仮定します:

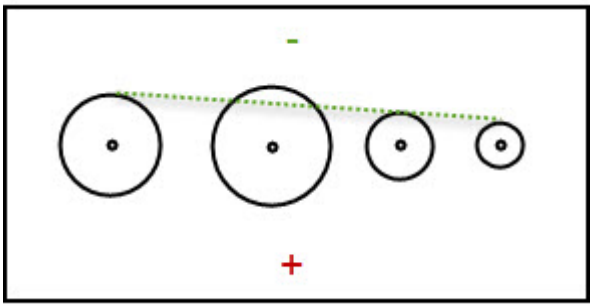



1. 第1点
2. 第2点
3. オフセットが定義されない場合、生成された線
4. 要素のまわりで仮想円を帰着する要素の中心からのオフセット距離(半径)
5. 要素の接線から仮想円まで作成された線

例えば、入力要素として4点を持っており、それらの円によって示されるように、点ごとにそれぞれ異なるオフセット値を持っていることと仮定します。PC-DMISは、次の図に示したように、それらの円に接する最良適合線を作成します。



オフセットに正または負の値は、線が円のどの側面で作成されるかを決定します。例えば、もしすべてのオフセットの符号を正から負に変更すれば、、これに似ているもので終わるかもしれません:

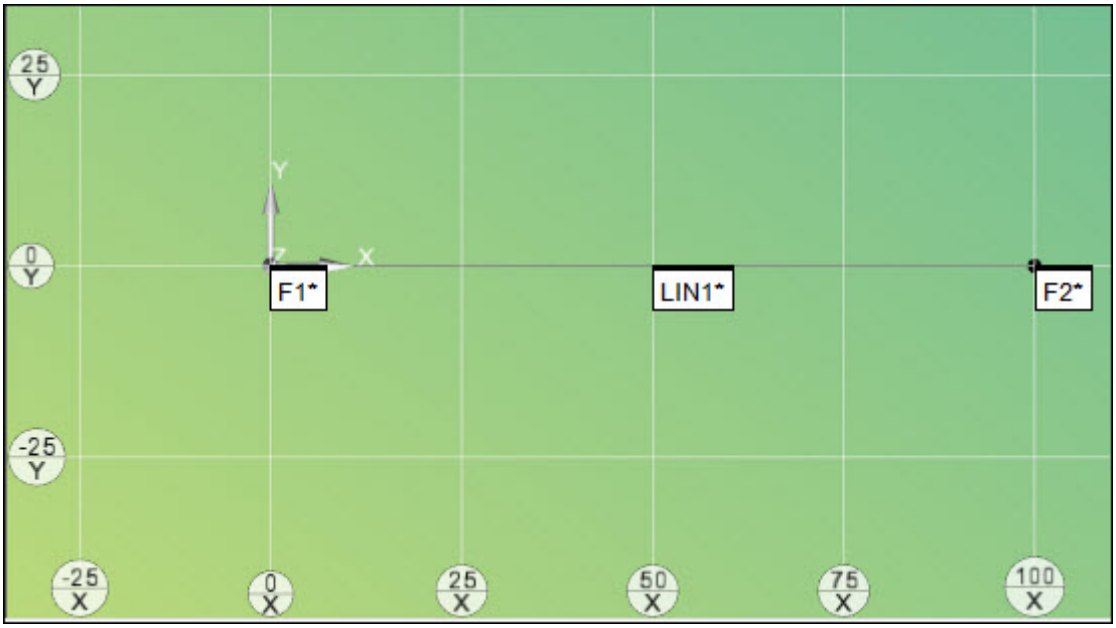


**注記:**
期待したものと反対の線が取得された場合は、要素を取り消し、それを再作成して、オフセット値の符号を逆にしてみてください。

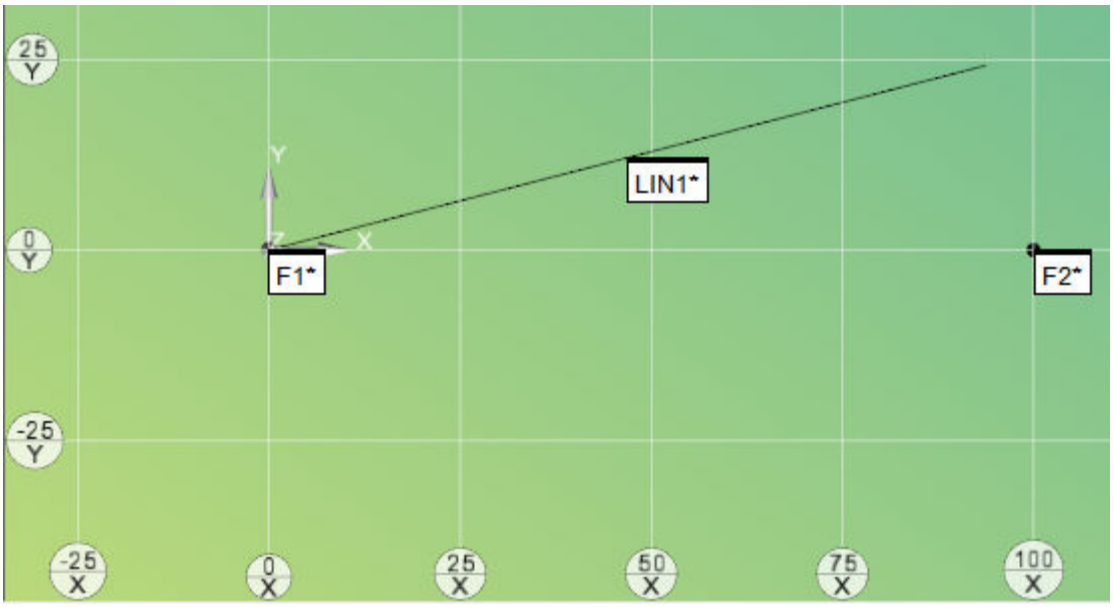
***例***

例:

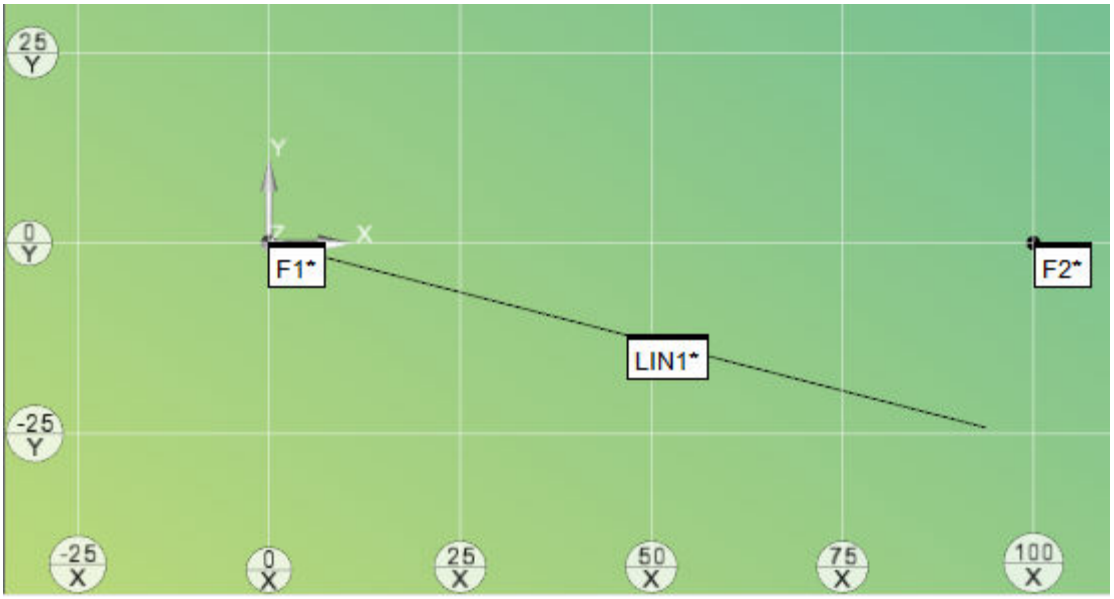
**例 1** - F1 と F2 は入力値です。両方には0にセットされるオフセットがあります:



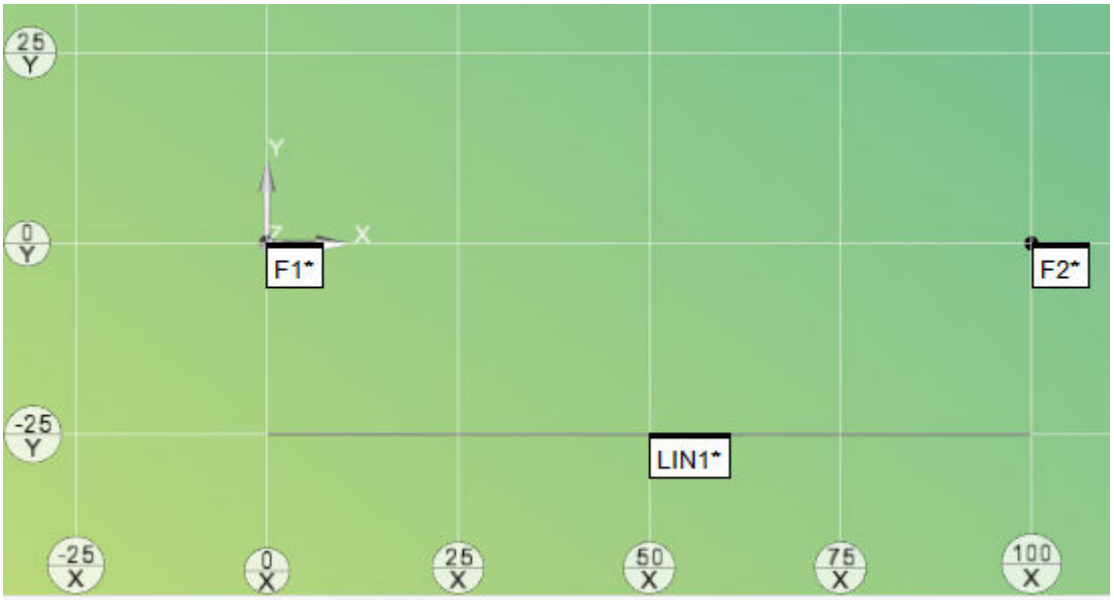

**例 2** - F1 と F2
は入力値です。F1オフセットは0に設定されます。F2オフセットは25に設定されます:




例 3 - F1 と F2 は入力値です。F1オフセットは0に設定されます。F2オフセットは-25に設定されます:




例 4 - F1 と F2 は入力値です。両方のオフセットは-25:にセットされます。




## オフセットを直接公称値計算に変更

新オフセット値の入力方法:

1. [線の作成] ダイアログボックス (**挿入 | 要素 | 作成 | 線**) から [**オフセット**] ボタンをクリックして **線のオフセット** ダイアログボックスを開きます
2. **線のオフセット**ダイアログ・ボックスから、**公称値を計算**オプションを選択してください。このダイアログボックスのオフセット部分は編集可能になります。
3. [**オフセット**] コラムで、「0.000000」 値をクリックしてハイライトします。
4. それを編集することができるように、もう一度オフセットをクリックしてください。
5. 新しい値を入力してEnterキーを押して値を受け入れます。
6. 必要に応じて、他のオフセットを修正します。
7. オフセット値に基づいて、公称値を更新するために**計算**ボタンをクリックします。
8. **[OK]**をクリックして、オフセットを保存します。

## 公称値を計算する例

**[計算]** ボタンが、入力された新オフセットからX、Y、Zの公称値を計算します。

例えば、２つの円 (円1 と円2)
の間にオフセット線を作成する場合。それらの要素を選択した後、**[オフセット]**ボタンをクリックすると、X、Y、Z 公称値を以下のように得ます:

X = 4.5040

Y = 3

Z = 0.1582

オフセット値を各サークル向けに２で変更する場合は、**[公称値の計算]**
ボタンをクリックしたら、X、Y、Zは以下のように更新されます:

X = 4.5040

Y = 5

Z = 0.1582

次に**[OK]**
をクリックして、オフセット線を作成すると、新たに作成された線が、Y軸の中で2ユニット高くなるのがわかります。

Y軸のみが、線オフセット向けのオフセットです。

## 公称値を直接計算オフセットに変更

新オフセット値の入力方法:

1. [線の作成] ダイアログボックス (**挿入 | 要素 | 作成 | 線**) から [オフセット]
   ボタンをクリックして **線のオフセット** ダイアログボックスを開きます

2. **オフセット計算**
   オプションを選択します。このダイアログボックスの公称値は編集可能になります。

3. **XYZ**、**IJK**、または**面の IJK** の値を変更します。

4. [計算] ボタンをクリックして、選択した公称値に基づいたオフセット値を更新します。

5. **[OK]**をクリックして、オフセットを保存します。

## オフセットを計算する例

公称値を変更すると、**[オフセット計算]** ボタンが、**オフセット**
コラムに現れるオフセット値を計算します。

例えば、２つの円 (円1 と円2)
の間にオフセット線を作成する場合。それらの要素を選択した後、**[オフセット]**ボタンをクリックすると、X、Y、Z 公称値を以下のように得ます:

X = 4.5040

Y = 3

Z = 0.1582

X、Y、Z 公称値を以下のように変更する場合は:

X = 4.5040

Y = 4.5

Z = 0.1582

**[オフセットの計算]**
ボタンをクリックすると、２つの円向けにオフセットが以下のように更新されます:

1.500000 CIR1

1.500000 CIR2

次に**[OK]**をクリックしてオフセット線を作成すると、線がY軸で1.5ユニット高いところで作成されているのがわかります。

### 変分

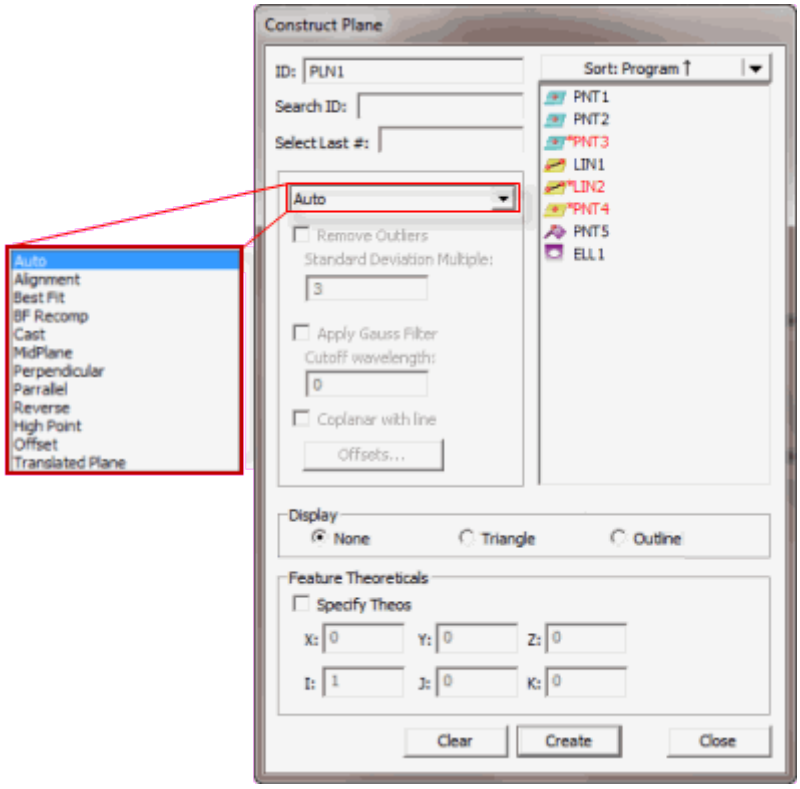
下記の最初の例は、ユーザーがTOG4からBNDに切り替える時の編集ウィンドウを示しています。最初のx, y, zは線の開始点を示します。2番目のx, y,
zは同じ線の終了点を示します。最後の値は線の長さの理論値または実際の値を示します。

境界のない線形式は、２番目の例で表示されます。

```
feature_name=FEAT/LINE,TOG1,BND
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,x_cord,y_cord,z_cord,length
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,x_cord,y_cord,z_cord,length
CONSTR/TOG2,TOG3,...,length
```

```
feature_name=FEAT/LINE, TOG1,UNBND
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec
CONSTR/TOG2,TOG3,...
```

## 平面要素の構築




*[面構築]のダイアログボックス*

PC-DMISを用いて平面を作成する方法はいくつかあります。以下の表は、作成されたさまざまな種類を、必要な入力とともに、一覧表にしています。入力が必要のない要素もありますが、３つまたはそれ以上の入力が必要な要素もあります。以下の表の用語'任意'は、作成が作成向け入力として任意の要素型を取れることを示しています。PC-DMISを使うと、任意の順序で要素を選択できます。

| 要素型作成 | 編集ウインドウの記号 | 入力要素の番号 | 要素 #1: | 要素 #2: | 要素 #3: | コメント |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 自動平面 | - | - | - | - | - | 「自動平面の構築」を参照してください。 |
| 平面のアラインメント | ｱﾗｲﾒﾝﾄ | 0 | - | - | - | アラインメントの原点で平面を構築します。 |
| 最適化平面 | 最適化 | 最低3ポイントが必要 | - | - | - | 入力を使用して最適化平面を構築します。 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 再補正平面を用いた最適化 | 再補正による最適化 | 最低3ポイントが必要です。(1つはポイントであ る必要があります) | - | - | - | 入力を使用して<br>最適化平面を構築します。 |
| 平面のキャスト | ｷｬｽﾄ | 1 | 任意 | - | - | 入力要素の重心<br>で平面を構築します。 |
| ハイポイント平面 | HIPNT | 1セット(最低3つの要素を使用)または1つのスキャン | 入力がセットの場合は、任意を使ってください。入力がスキャンの場合は、パッチスキャンを使ってください。 | - | - | 利用可能な最も 高いポイントを用い て平面の作成 |
| 中平面 | 中間 | 2 | 任意 | 任意 | - | 入力の重心間に中平面の作成 |
| オフセット平面 | ｵﾌｾｯﾄ | 3 または 1 | 任意(3つのうちの1つ)<br>または、1つしか入力がない場合は平面要素 | 任意(3つのうちの2つ) | 任意(3つのうちの3つ) | 入力要素から(または単一平面要素から)平面オフセットを構築 |
| 平行平面 | 平行 | 2 | 任意 | 任意 | - | 最初の要素に 平行で、2番目の要素を通過する平面 を構築します。 |
| 垂直平面 | 垂直 | 2 | ラインまたは軸要素 | 任意 | - | 最初の要素に垂<br>直で、2番目の要素 を通過する平面を構築します。 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 平面の反転 | 反転 | 1 | 平面 | - | - | 反転ベクトルで<br>入力を通過する平面を構築します。 |
| 平行移動した平面 | 平行移動 | 1 | 点データを<br>伴う平面 | - | - | 入力平面からの<br>オフセットで平面を構築します。 |

平面の作成方法:

1. **挿入 | 要素 | 作成 | 平面**を選択して、[**平面の作成**]ダイアログボックスを開きます。
2. 右側のリストから、目的の入力要素を選択します。
3. 左のドロップダウンリストから、構築法を選択します。利用可能なオプションは以下のとおりです。
    - 自動平面
    - 平面のアラインメント
    - 最適化または最適化再補正平面
    - 平面のキャスト
    - 中平面
    - 垂直平面
    - 平行平面
    - 平面の反転
    - ハイポイント平面
    - オフセット平面
    - 平行移動した平面
5. **作成**ボタンをクリックします。

編集ウインドウのコマンド行ではサンプルは次のように記述されます:

```
feature_name=FEAT/PLANE,TOG1
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec
CONSTR/TOG2,TOG3,......
```

TOG2 = PLANE および TOG3 = BF または BFRE の場合、コマンドは次の形式となります:

```
feature_name=FEAT/PLANE,TOG1
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec
CONSTR/PLANE,TOG3
OUTLIER_REMOVAL/TOG5,stdDevMultiplier
FILTER/TOG5,WAVELENGTH= cutoffWavelength
```

**注記:** 実際の編集レポートはすべて CAPS で表示されます。

*[自動]はデフォルトの作成方法です。このオプションは自動的に、入力要素を用いて平面を作成する最適の方法を決定します。" 「自動平面の構築」を参照してください。*

*TOG1*= 極または直交

*TOG2* = 平面

*TOG3* = ALIGN / BF / BFRE / CAST / HIPNT / MID / OFFSET / PLTO / PROJ / PRTO / REV / TRANSLATED

*TOG5* = ON / OFF

**stdDevMultiplier =**
このマルチプライア値は測定されたアウトライアかどうかを決定します。平面からのポイントがマルチプライされる標準デビエーションを越えている場合は、それがアウトライアとなり、**アウトライア除去** オプションを選択すれば、除去されます。

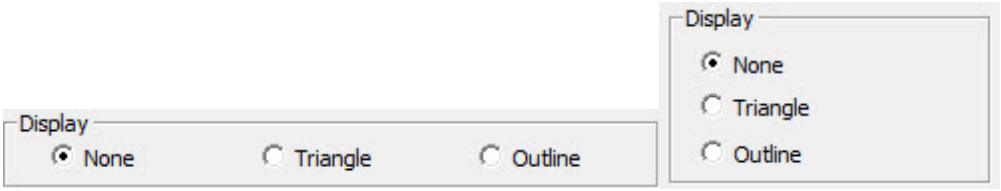
**cutoffWavelength =**
この値はデータ平滑の量を制御します。波長が長いほど、より良く平滑化されます。

編集ウインドウに表示される最初の３本の線は、作成される平面に対して同じです。4本目の線は、作成される要素型によってわずかに異なります。カーソルを*TOG3*の上に置き、F7またはF8キーを押すことで異なる型の平面に切り替えることができます。(「編集ウインドウの使用」の章の「コマンド モード キーボード機能」を参照してください)

2つまたはそれ以上の要素が含まれる場合は、PC-DMIS
は入力要素の必須順序を自動的に決定します。これにより測定過程の正確さが向上します。

以下のサブトピックでは平面の構築に対する利用可能なオプションを説明します：

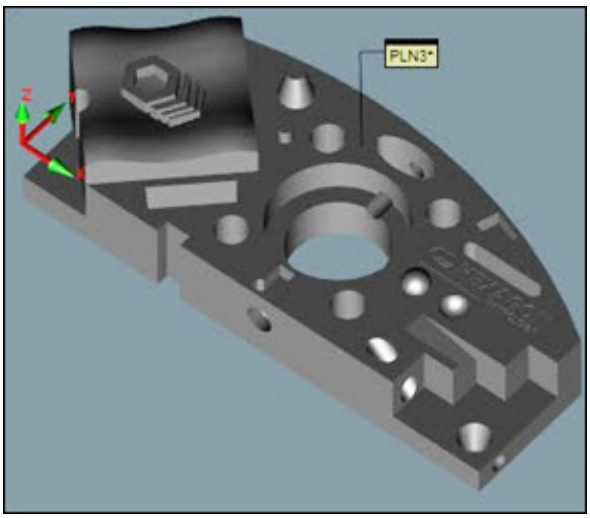
## 表示エリアの使用



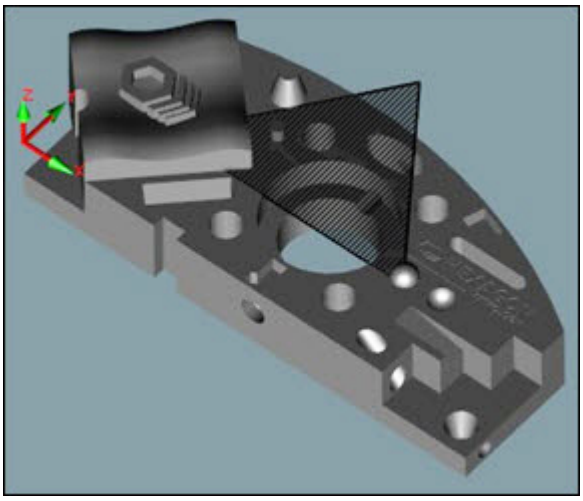

*構築された要素 (左) および測定された要素 (右) の表示エリア*

このエリアには、平面要素はグラフィックス表示ウィンドウに描画する方法を定義します。以下の3つのオプションが含まれます:

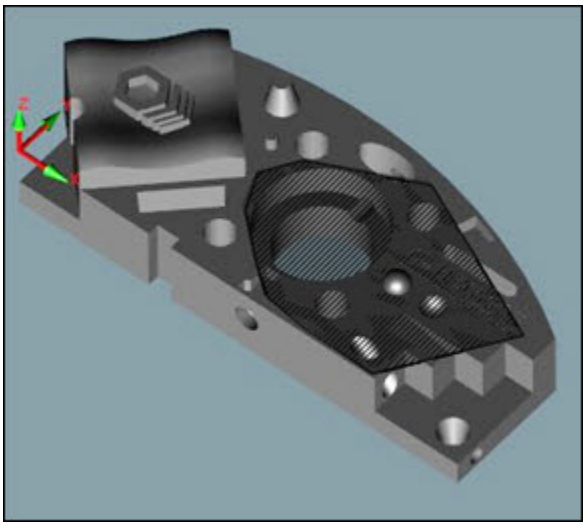
なし - 図面は描かれず、グラフィックの表示ウィンドウには ID のみが現れます。




三角形 -
平面は影三角形として描画されます。サイズは、平面を構築するヒットに依存します。



アウトライン -
平面がすべてのヒットから描画され、一杯の表面が表示されます。サイズは、平面を構築するヒットに依存します。



注： セットアップオプションダイアログボックス(編集 |優先設定| セットアップ)の[全般]タブにある平面概要の表示及び平面の非表示のオプションは、将来の測定または構築平面のデフォルトの表示状態を定義します。それらは、既存の平面の表示状態に影響しません。

## 自動平面作成

PC-DMISが自動的に構築する最適の方法を決定できるようにするには：

1. **挿入 | 要素 | 作成 | 平面**を選択して、**[平面の作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. オプション一覧から**[自動]** オプションを選択します。
3. 下記の表に基づいて希望する要素を選択します。
4. **作成**ボタンをクリックします。

以下は、指定の入力が選択され、**自動**オプションが選択された場合に作成される平面のタイプを示しています。選択された要素の順序は重要ではありません。間違った入力要素が選択されると、PC-DMISはエラーメッセージを表示し、指定した要素タイプを自動的には作成しません。

次のリストは、択入力された要素に基づいて作成された構築要素の種類を示しています。

すべて測定点ではない3個以上の要素 = 最適化平面

1 個の平面 = 反転平面

任意の 1 要素 (平面/セットを除く) = キャスト平面

任意の 1 セット = 最適化平面

すべてが測定された点 = 最適化再補整平面

## アラインメントから平面の作成

平面は、現在の原点を介して、および現在の作業平面と平行して作成できます。(入力要素は提供される必要ありません)。

平面のアラインメントの作成方法:

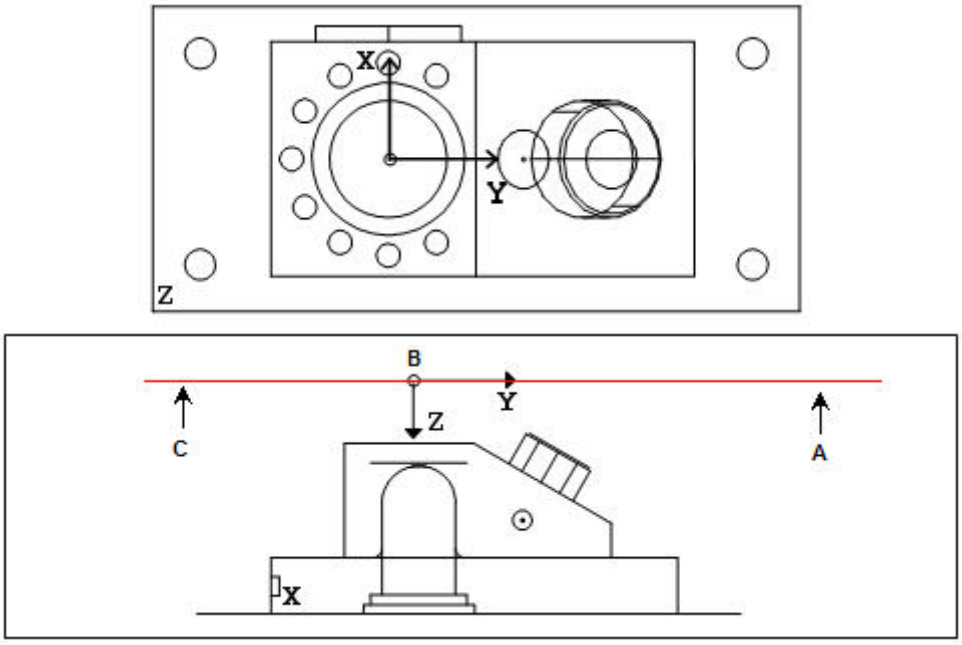
1. **挿入 | 要素 | 作成 | 平面**を選択して、**[平面の作成]**ダイアログボックスにアクセスします。

2. **[アラインメント]** オプションを選択します。

3. どんな要素も選択しないでください。

4. **[作成]**ボタンをクリックします。

編集ウインドウのコマンド行ではこのオプションは次のように記述されます:
`CONSTR/PLANE,ALIGN`




**A -** 上 (XY+Z) 作業平面に平行で、原点を通過するよう構築された平面。

**B -** 原点 (0,0,0)
**C -** 現在の作業平面

*アラインメントから平面の作成*

## 最適化または最適化再補正平面の作成

「最良適合 」
平面は3またはそれ以上の要素から作成できます。最良適合作成方法は、球の中心(最良適合再補正の場合のように) よりはむしろ、実際に測定されたポイントを取ります。両方の場合とも PC-DMIS は *最小二乗* 平面を計算し、その内の1つの場合では PC-DMIS
はデータポイントから平面までの平均二乗垂直距離を最小化します。

最適化または最適化再補正平面の作成方法:

1. **挿入 | 要素 | 作成 | 平面**を選択して、**[平面の作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[最適化]**または**[最適化再補正]**オプションのいずれかを選択します。
3. 最低3要素を選択します。

**注記:** 最適化再補正を選択する場合は、最低1要素はポイントである*必要があります。*

4. **作成**ボタンをクリックします。

このオプション用の編集ウィンドウのコマンドラインは、以下のようです:

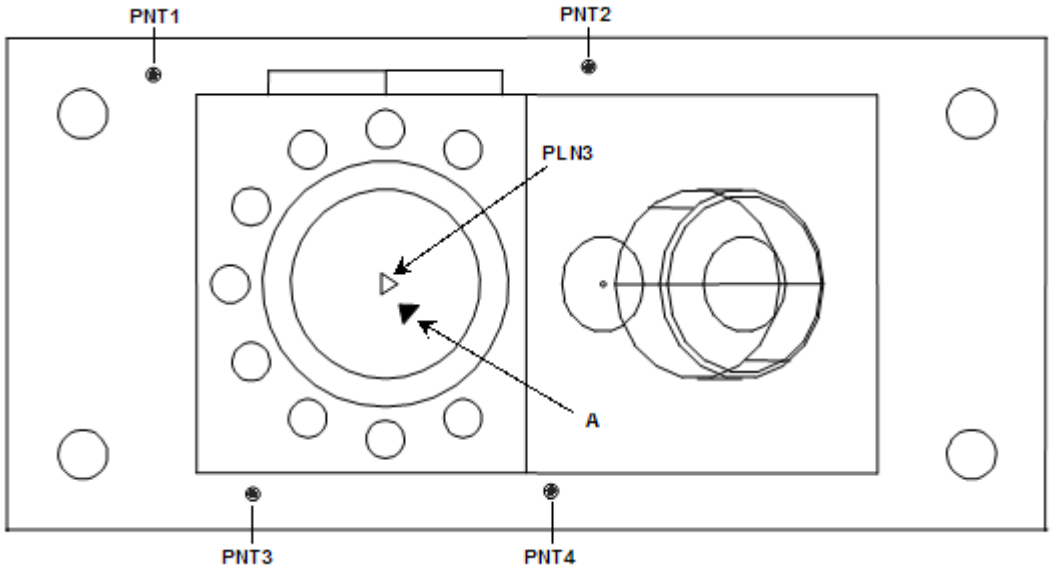
```
CONSTR/PLANE,BF,feat_1,feat_2, …
OUTLIER_REMOVAL/(ON | OFF),stdDevMultiple
FILTER/(ON | OFF), WAVELENGTH=cufoffWavelength
```

(作成のために実際に測定されたポイントを使用)

または、

```
CONSTR/PLANE,BFRE,feat_1,feat_2, …
OUTLIER_REMOVAL/(ON | OFF),stdDevMultiple
FILTER/(ON | OFF), WAVELENGTH=ctfoffWavelength
```

(測定目的のためにプローブの中心を使用)




**A -** 4個の点 (PNT1、PNT2、PNT3、および PNT4) から構築された最適化平面

*3つまたはそれ以上のポイントから平面の作成*

## アウトライア削除 / 法線デビエーション マルチプル

最適化 (BF) または最適化再補正 (BFRE)
平面向けに、最適化要素からの距離に基づいてアウトライアを除去できます。これにより、測定過程に生じる例外の除去が可能となります。

PC-DMISは最初に平面をデータに合わせ、次にどのポイントが法線デビエーション
マルチプルに基づくアウトライアであるかを決定します。続いて以下を実行します:

1. 削除されたアウトライアを用いて最適化の再計算
2. アウトライアの再検査
3. 最適化平面の再計算
4. この過程をアウトライアがなくなるまで、またはPC-
   DMISが平面を計算できなくなるまで(PC-
   DMISは、3データポイントより少ない場合は平面を計算できない）続けます。

## ガウスフィルタの適用 / 波長のカットオフ

最適(BF)と最適再補正(BFRE)の組み立てられたラインは測定データから最良適合ラインからの測定データポイントの偏差をフィルターにかけるオプションを計算させます。**ガウスフィルタの適用**
**フィルタ**チェック
ボックスはの波長カットオフ入力があるガウシアンフィルタです。通常、大きい波長のカットオフ

は、よりスムーズなフィルターに通されたデータを生じます。**アウトライア削除**チェック・ボックスを選択して、データをフィルターにかけているなら、当時のアウトライアーデータはフィルタリングの前に取り除かれます。ガウシアンフィルタの詳細については、「フィルタセットの構築」トピックの下の「ガウシアン」を参照してください。

## 平面のキャストの作成

平面は任意の要素を平面に変更して作成できます。PC-DMIS
は入力要素の重心に平面を作成します。

1. **挿入 | 要素 | 作成 | 平面**を選択して、**[平面の作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[キャスト]** オプションを選択します。
3. 任意の型から1つの要素を選択します。
4. **作成**ボタンをクリックします。

このオプションの編集ウィンドウのコマンド行は以下のようになります:
`CONSTR/PLANE,CAST,`*feat_1*

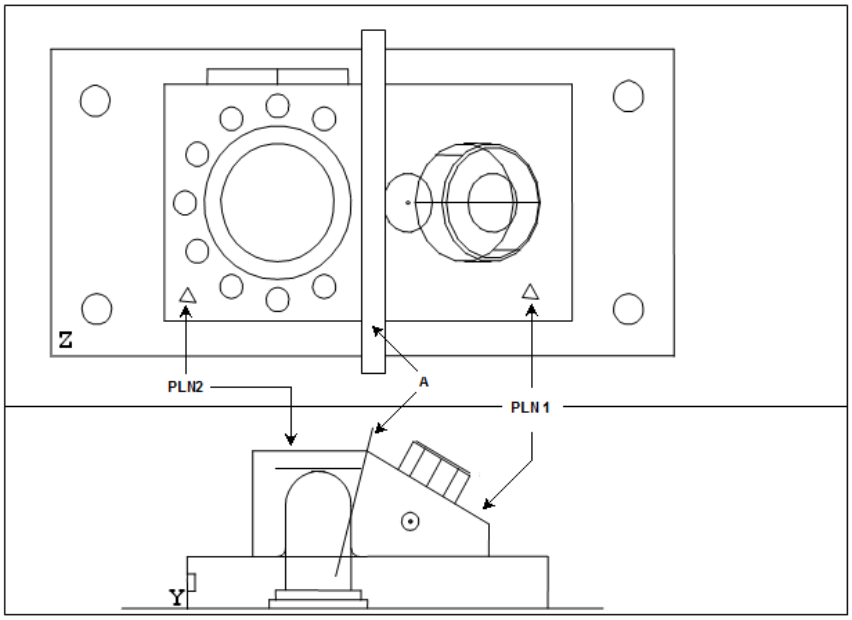
## 中平面の作成

平面は任意の２つの要素から作成できます。結果として生じた平面 (中平面)
は、この２つの特定された入力要素の重心から均等に間隔を開けます。

中平面の作成方法:

1. **挿入 | 要素 | 作成 | 平面**を選択して、**[平面の作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[中平面]**オプションを選択します。
3. 任意のタイプから２つの要素を選択します。
4. **作成**ボタンをクリックします。

編集ウインドウのコマンド行ではこのオプションが次のように記述されます:
`CONSTR/PLANE,MID,feat_1,feat_2`




**A** - 2つの平面から等間隔になるよう構築された平面 (PLN1 および PLN2)。

*２つの平面から１つの平面の作成*

作成された平面とそのベクトルは、使用される入力要素によって決定します:

- *両方の入力要素に対する平面を選択すると*、中間平面は2つの入力平面間の角度のうち、小さい方と交差する位置に置かれます。
- .
  *両方の入力要素に平面を選択したくないと*、作成された中間平面は二つの入力要素の間の中間ポイントで通過します。作成された平面のベクトルは最初入力要素の重心から二番目の入力要素の重心まで実行します。

## 垂直平面の作成

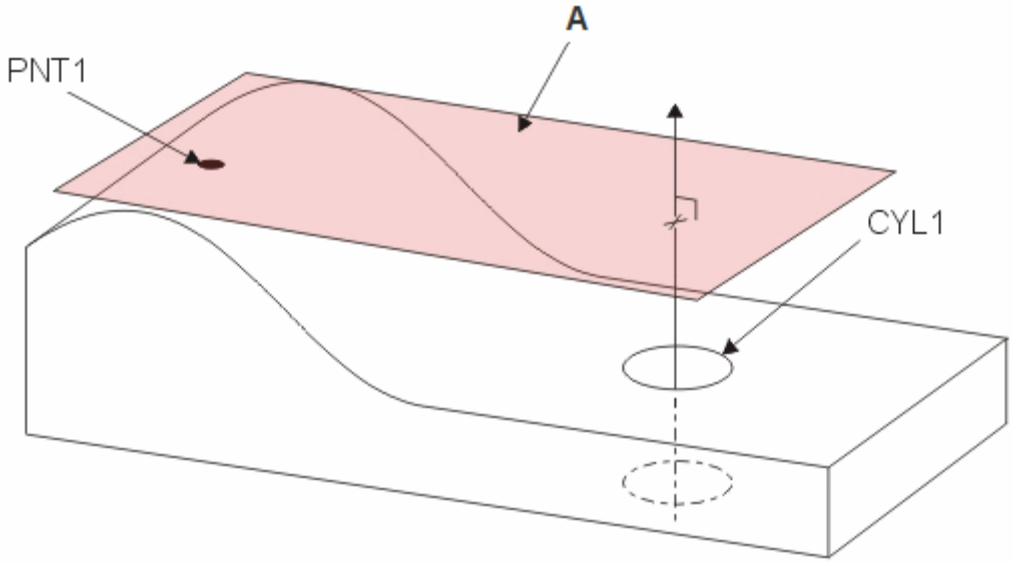
平面はサポートされた２つの要素の間に構築できます。PC-DMISが最初の入力要素に垂直な平面を作成し、その平面は２番目の入力要素の重心を通ります。

垂直平面の作成方法:

1. **挿入 | 要素 | 作成 | 平面**を選択して、**[平面の作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[垂直]** オプションを選択します。
3. 最初の要素種類を選択します。平面、ラインまたは軸要素である必要があります。
4. 任意の種類の二番目要素を選択します

5. **作成**ボタンをクリックします。

編集ウインドウのコマンド行は次のように記述されます:
`CONSTR/PLANE,PRTO,`*feat_1,feat_2*




**A -** 円筒要素 (CYL1) に垂直で最上点要素 (PNT1) を通過するよう構築された平面。CYL1 には軸要素が含まれます。

***垂直平面の作成***

デフォルトでは、構成面のベクトルが第二の要素と第一要素から、角度に基づいて計算されます。あなたはいつもこれをすることはできません。**線と共面** チェックボックスでは、PC-DMIS は生成の平面のベクトルを算出する方法を指定します。このチェックボックスは、次の条件が満たされている場合にのみ選択有効になります：

- 第一要素は平面型の要素（平面、円、またはスロット）でなければなりません。
- 第2要素はラインタイプ要素（ライン、円筒、円錐）でなければなりません。
- 2つの要素の角度が平行にすることはできません。

このチェックボックスをマークする場合には、PC-DMIS は第二の特徴とcoplanerする結果の平面を作成します。

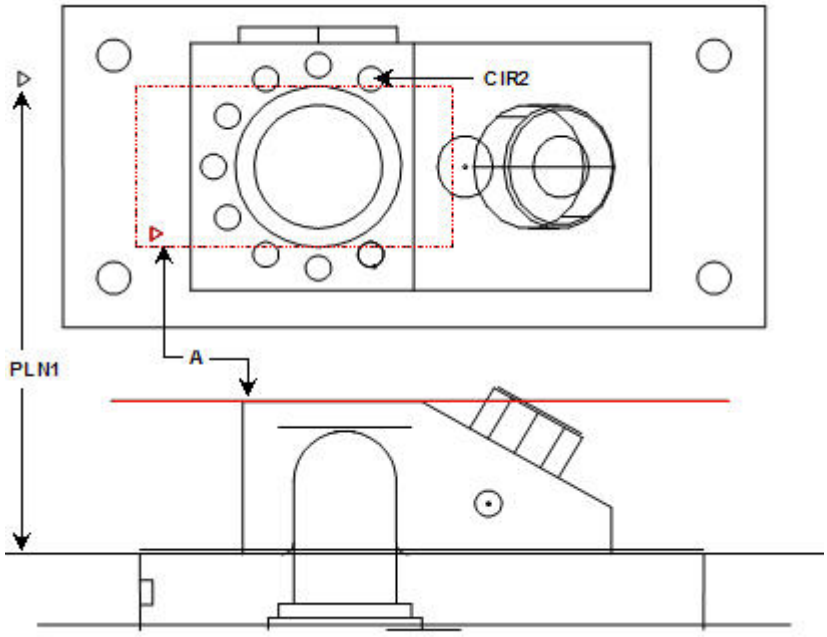
## 平行線の作成

平面は任意の２つの要素と平行に作成することが可能です。PC-DMISが最初の入力要素と平行した平面を作成し、その平面は２番目の入力要素の重心を通ります。

平行平面の作成方法:

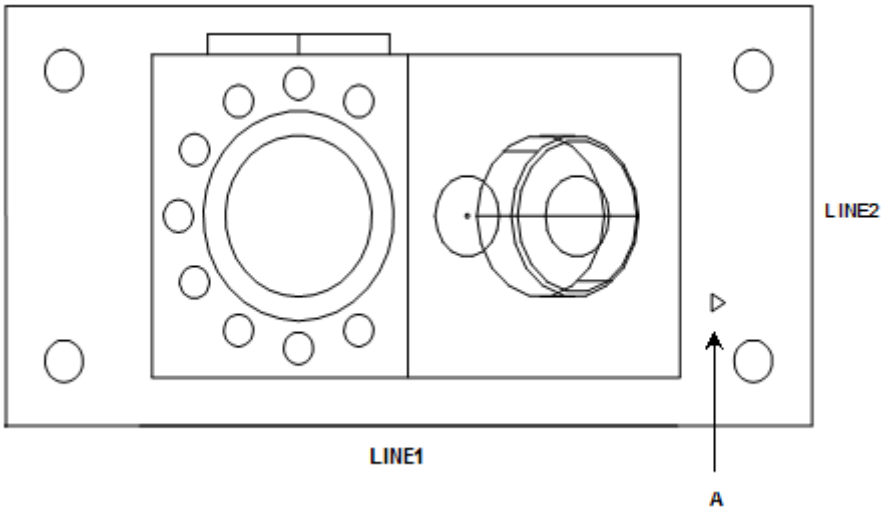
1. **挿入 | 要素 | 作成 | 平面**を選択して、**[平面の作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[平行]**オプションを選択します。
3. 任意のタイプから２つの要素を選択します。
4. **作成**ボタンをクリックします。

編集ウインドウのコマンド行ではこのオプションが次のように記述されます:
`CONSTR/PLANE,PLTO,`*feat_1,feat_2,*




**A -** 最初の要素、平面 (PLN1) に平行で、2番目の要素、円 (CIR2) を通過するよう構築された平面

*２つの平面を使って平行平面の作成*




**A -** 最初の要素、線 (LINE1) を通過し、2番目の線 (LINE2) に平行になるよう構築された平面。

*２つの線を用いて平行平面の作成*

## 平面の方向の変更

平面は反転ベクトルを用いて作成できます。

平面反転の作成方法:

1. **挿入 | 要素 | 作成 | 平面**を選択して、**[平面の作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[反転]** オプションを選択します。
3. 1つの要素を選択します。平面である必要があります。
4. **作成**ボタンをクリックします。

編集ウインドウのコマンド行では、このオプションが次のように記述されます:
`CONSTR/PLANE,REV,feat_1`

## ハイ ポイント平面の作成

*PC-DMIS は要素のセットからは最上点平面のみを構築できます。セットには少なくとも3つの要素が含まれていなくてはなりません。*

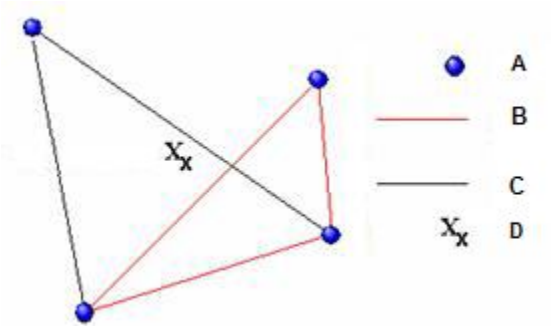
ハイ ポイント平面は一連のセットまたはパッチスキャンを形成する要素を用いて作成できます。

ハイ ポイント平面の作成方法:

1. **挿入 | 要素 | 作成 | 平面**を選択して、**[平面の作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[ハイ ポイント]**オプションを選択します
3. ３またはそれ以上の要素を選択します(どの要素型も使用可能)。最低３つの要素またはパッチスキャンを使うセットも使用可能です。「一連の要素を作成する」または「パーツのスキャン」項の「パッチの実行詳細」を参照してください。
4. **作成**ボタンをクリックします。
5. まず、PC-DMISが入力要素から最良適合平面を作成します。次に、PC-DMISが最良適合平面を回転します。続いて、PC-DMISがこの平面上で最も高い３つのポイントを（選択された要素から）検出し、ハイポイント平面を作成するために使用します。

入力要素の重心はハイポイント平面が
重力の中心を定義することに使用します。最初のハイポイント平面が重心を含んでいないなら、PC-DMISは自動的に2番目の平面を作成します。

このオプションの編集ウィンドウのコマンド行は以下のようになります:
`CONSTR/PLANE, HIPNT,feat_1, feat_2, feat_3,…`




**A** - 入力要素
**B** - 最上点平面 (最高点を使用)
**C** - 重心を含めるよう作成された2番目の最上点平面
**D** - 重心

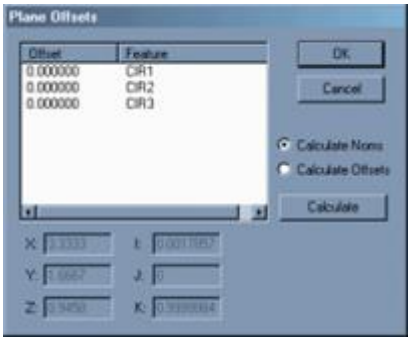
*ハイ ポイント平面の作成*

## オフセット平面の作成

平面は入力要素から特定された距離を作成できます。

オフセット平面の作成方法:

1. **挿入 | 要素 | 作成 | 平面**を選択して、**[平面の作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[オフセット]**オプションを選択します。
3. 単一なプランのフィーチャーか最低3つの任意の型を選択します。
4. **Offsets** ボタンを選択して下さい。**平面オフセット** ダイアログボックスが表示します。




*[平面オフセット]ダイアログボックス*

5. **[公称値計算]**オプションをクリックして、オフセット領域の入力要素向けのオフセット値を入力するか、**[オフセット計算]**オプションをクリックして、公称値を変更します(手順は下記を参照してください)。
6. **[計算]** をクリックし、公称値またはオフセット値のいずれかを入力します。
7. **OK**ボタンをクリックします。**平面オフセット** ダイアログボックスが表示します。
8. **[作成]**ボタンをクリックします。PC-DMIS
入力要素か要素に基づいてオフセット平面を作成します。

### 単一な入力要素を使用します。

PC-DMISは、オフセット距離で平行平面を作成します。

このオプションの編集ウィンドウのコマンド行は以下のようになります:

```
CONSTR/PLANE,OFFSET
ID=id1,,, …
OFFSET=val1…
```

### 3つの入力機能を使用します

PC-
DMISは各入力要素からこの平面までの最短距離は、対応するオフセット量になるように、平面を

反復して作成します。PC-DMIS
は、ポイントが測定される、同じ一般的方向に負オフセットを適用します。正オフセット値はそのプロービング方向と逆に適用されます。プロービング方向がない場合
(例えば、入力点が作成された)、PC-DMIS
は現在の作業平面を使用して、オフセットを適用するために一般的方向を決定します。正オフセットは現在の作業平面の3番目の軸のプラス方向に適用されます。負オフセットは現在の作業平面の3番目の軸のマイナス方向に適用されます。

**注記:** オフセット値のサイン (正または負)
は、入力要素のどちらの辺に線が作成されるかをコントロールします。予想したよりも逆の線を得る場合は、要素をキャンセルし、再作成し、オフセットに入力されたサインを反転します。例えば、オフセットが1.0, 2.5, 3.5の場合は、-1.0, -2.5, -3.5に変更します。

このオプションの編集ウィンドウのコマンド行は以下のようになります:

```
CONSTR/PLANE,OFFSET
ID=id1, id2, id3, …
OFFSET=val1, val2, val3, …
```

## オフセットを直接公称値計算に変更

新オフセット値の入力方法:

1. **[平面のオフセット]** ダイアログボックスを、**挿入 | 要素 | 作成 | 平面**を選択して、**[平面の作成]** ダイアログボックスから**[オフセット]** ボタンをクリックして開きます。
2. **[オフセット]** コラムで、 "0.000000" 値 (または現在値) をクリックして選択します。
3. 新しい値をタイプ入力して下さい。
4. [ENTER]を押します。
5. **[計算]** をクリックして、選択するオフセットに基づいて公称値を更新します。
6. **[OK]**をクリックして、オフセットを保存します。

## 公称値を計算する例

**[公称値の計算]** ボタンは、入力された新オフセットからX、Y、Zの公称値を計算します。

例えば、3つの円 (CIR1、CIR2、およびCIR3)
の間にオフセット平面を作成するとします。要素を選択した後、**[オフセット]**ボタンをクリックして、以下のようなX、Y、Z 公称値が取得されます :

X = 6

Y = 2

Z = 0.95

オフセット値を各円向けに3.0で変更する場合は、**[公称値の計算]**
ボタンをクリックすると、X、Y、Zが以下のように更新されます:

X = 6

Y = 2

Z = 3.95

次に**[OK]**をクリックして、オフセット線を作成すると、新たに作成された線がZ軸の3.0ユニット高くなるのがわかります。

平面オフセットはZ軸のオフセットしか適用しません。

## 公称値を直接計算オフセットに変更

新オフセット値の入力方法:

1. **平面の作成**ダイアログボックス（**挿入 | 要素 | 作成 | 平面**） から、**[オフセット]**
   ボタンをクリックして、**[平面のオフセット]** ダイアログボックスを開きます。

2. **オフセット計算**
   オプションを選択します。このダイアログボックスの公称値は編集可能になります。

3. **XYZ** または **IJK** 値を変更

4. **[計算]** をクリックして、選択した公称値に基づいたオフセット値を更新します。

5. **[OK]**をクリックして、オフセットを保存します。

## オフセットを計算する例

公称値を変更すると、**[オフセット計算]** ボタンが、**オフセット**
コラムに現れるオフセット値を計算します。

例えば、3つの円 (CIR1、CIR2、およびCIR3)
の間にオフセット平面を作成するとします。要素を選択した後、**[オフセット]**ボタンをクリックして、以下のようなX、Y、Z 公称値が取得されます :

X = 6

Y = 2

Z = 0.95

X、Y、Z 公称値を以下のように変更する場合は:

X = 6

Y = 2

Z = 3.95

続いて**[オフセットの計算]**
ボタンをクリックすると、３つの円向けのオフセットが以下のように更新されます:

3.000000 CIR1

3.000000 CIR2

3.000000 CIR3

次に**[OK]**をクリックして、オフセット線を作成すると、平面がZ軸で3.0ユニット高く作成されているのがわかります。

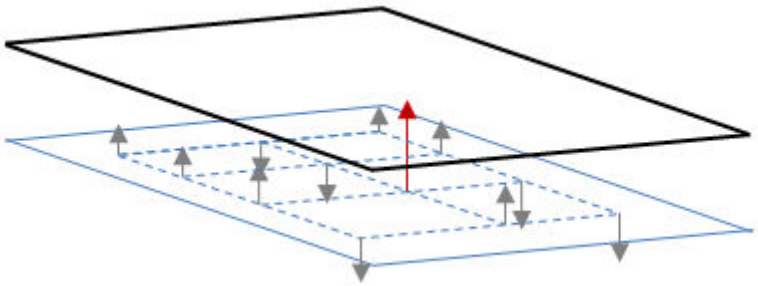
## 平行移動された平面の構築

別の入力平面要素から平行移動された平面要素を構築できます。入力平面要素には点のデータが含まれている必要があります。データを持つ有効な平面要素は、構築された最適化(BF)、構築された最適化再補整(BFRE)、測定済み、または自動平面要素です。無効な平面要素には点データ(キャスト、中間、または垂直)が含まれていません。

PC-DMIS
は入力平面から平行移動され構築された平面を、以下の計算方法に基づいて入力平面ベクトルの方向に移動します。

- 最大**偏差**を選択すると、PC-DMIS は平面を最大偏差の点まで平行移動します。
- **標準偏差**を選択すると、PC-DMISはstandardDeviationMultipleと標準偏差を掛け合わせることで平行移動を計算します。

平行移動された平面は、入力平面から最大偏差分オフセットされています。標準偏差平面も同様にオフセットされていますが、上述したようにその距離は標準偏差の倍数です。



*この図では、水色の平面は入力平面を表し、黒色の平面は最大偏差平面を表し、赤色の矢印は最大偏差を表します。*

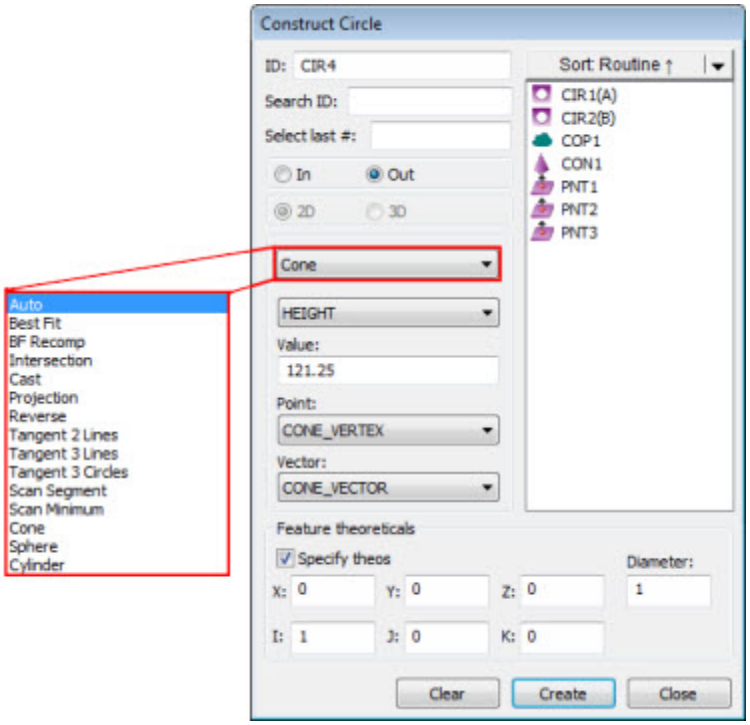
平行移動された平面を構築するには:

1. **挿入 | 要素 | 作成 | 平面**を選択して、[**平面の作成**]ダイアログボックスにアクセスします。
2. ドロップダウンリストから**平行移動された平面** を選択します。
3. 右側のリストから入力要素を選択します。これは点データを伴う平面要素でなくてはなりません。
4. 計算方法を以下より選択します: **最大偏差**または**標準偏差**。
5. 計算方法が**標準偏差**の場合、**標準偏差の倍数**を入力します。
6. 編集ウィンドウに構築された「転換平面」コマンドを挿入するには「**作成**」をクリックします。

このオプションの編集ウィンドウのコマンド行は以下のようになります:

```
CONSTR/PLANE,TRANSLATED,feat_1,
METHOD/( MAXIMUM_DEVIATION | STANDARD_DEVIATION),
standardDeviationMultiple
```

## 円要素の作成




*[円の作成]ダイアログボックス*

PC-DMIS
を用いて円を作成する方法はいくつかあります。以下の表は、必要入力とともに、作成された円のさまざまな型を一覧化しています。入力を必要としない要素もありますが、3つまたはそれ以上の入力が必要な要素もあります。以下の表の用語 '任意'
は作成が作成向けの入力として任意の要素型を取ることができることを示しています。PC-DMIS を使うと、任意の順序で要素を選択できます。

| 要素型作成 | 編集ウ インドウの記号 | 入力要素の番号 | 要素 #1: | 要素 #2: | 要素 #3: | コメント |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 自動円 | - | - | - | - | - | 自動円作成"を参照してください。 |
| 最適化円 | BF | 最低3ポイントが必要 | - | - | - | 既定入力を用いて最適化円作成 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 再補正円を備えた最適合 | 再補正による最適化 | 最低3ポイントが必要です。(1つはポイントである必要があります) | - | - | - | 既定入力を用いて最適化円作成 |
| 円の交差 | 交差 | 2 | 円、球、円錐または円柱 | プレーン | - | 平面、円錐、または 円柱を用いた円形 要素の交点で円作成 |
| | | | 平面 | 円、球、円錐または円柱 | | |
| | | | 円錐 | 円錐または円柱 | | |
| | | | 円筒 | 円錐 | | |
| 円のキャスト | キャスト | 1 | 任意 | - | - | 入力要素の重心で円作成 |
| 円を投影 | PROJ | 1 または 2 | 任意 | 平面 | - | 1つの入力要素が円を作業平面に投影します。 |
| 円の反転 | REV | 1 | 円 | - | - | 反転ベクトルを用いて円作成 |
| タンジェント 2 線 | TANLINES | 2 | 直線 | 直線 | - | 既定直径で2本の線に接する円作成。 |
| タンジェント 3 線 | TANLINES | 3 | 直線 | 直線 | 直線 | 3本の線に接する円作成。 |
| タンジェント 3 円 | TANCIRCLES | 3 | 円 | 円 | 円 | 3つの円に接する円作成 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 円のセグメント<br>のスキャン | SCAN_<br>SEGMENT | 1 | スキャン | - | - | 開いた線または閉じた<br>線のスキャンのパー ツか<br>ら円弧作成 |
| 最小ｽｷｬﾝ | SCAN_<br>MINIMUM | 1 | 最小ｽｷｬﾝ | - | - | 線形スキャンに沿って最小の点<br>で所定の半径<br>の2D円を作成します。 |
| 円錐円 -<br>ゲージ直径と<br>も呼ばれる | 円錐 | 1 | 円錐 | - | - | 特定された直径または<br>円錐の高さで円作成 |
| ボール円 | 球 | 1 | 校正球 | - | - | 特定された直径また<br>は球の高さで円作成 |
| 円筒の円 | 円柱 | 1 | 円柱 | - | - | 特定された直径また<br>は円筒の高さで円作成 |

**注記:** 不適当な要素型を選択すると、PC-DMISは「要素を構築できないので、入力された幾何学要素の組み合わせは受け入れられません。」とのメッセージをステータス バーに表示します。

円の作成方法:

1. **円の作成**ダイアログ・ボックス(**挿入|要素|作成済み|円**)を開いてください。
2. ご希望の要素を入力します。
3. **[イン]** または **[アウト]** オプションを選択します。
4. 作成方法を選択します。次のオプションが利用可能です:
    - 自動円
    - 最適化または最適化再補正円
    - 円の交差
    - 円のキャスト
    - 投影円
    - 反方向の円

- タンジェント 2 線
- タンジェント 3 線
- 3円の接線
- ｾｸﾞﾒﾝﾄのｽｷｬﾝ
- 最小の点のスキャン
- 円錐から円
- 球からの円
- 円筒からの円

*自動がデフォルトの作成方法です。「自動円作成」を参照してください。*

5. 選択された場合、一部分の円種類はダイアログボックスに追加のオプションまたは項目を示します。必要な場合、これらのオプションんを選択か使用します。
6. **作成**ボタンをクリックします。

編集ウインドウのコマンド行では、円作成の例は次のように記述されます:

```
feature_name=FEAT/CIRCLE,TOG1,TOG4,TOG5
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,diam
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,diam
CONSTR/TOG2,TOG3
```

もしTOG2 = CIRCLE 及び TOG3 = BF または BFREであれば、 コマンドは以下の形式になります:

```
feature_name=FEAT/CIRCLE,TOG1,TOG4,TOG5
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,diam
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,diam
CONSTR/CIRCLE,TOG3,TOG7,feat_1,feat_2, …
OUTLIER_REMOVAL/TOG6, stdDevMultiplier
FILTER/TOG6, UPR =cutoffFrequency
```

**注記**: 実際の編集レポートはすべてCAPSで表示されます。

**TOG1=** 極または直交

**TOG2 =** 円

**TOG3 =** BF / BFRE / CAST / CONE / INTOF / PROJ / REV / TANLINES / TANCIRCLES / SCAN_SEGMENT

**TOG4 =**イン/アウト

**TOG5 =** LEAST_SQR / MAX_INSC / MIN_CIRCSC / MIN_SEP / FIXED_RAD (測定された BF および BFRE 円のみ)

**TOG6 =** オンまたはオフ

**TOG7** = 2D / 3D (TOG3 がBF か BFREを読込める場合のみ、これは示します)

**stdDevMultiplier =**
このマルチプライア値は測定されたアウトライアかどうかを決定します。円からのポイントがこれによって増した標準デビエーションを超える場合は、それがアウトライアとなり、**[アウトライア除去]** オプションを選択すると除去されます。

**cutoffWavelength =**
この値はデータ平滑の量を制御します。波長が長いほどより良く平滑されます。

編集ウインドウに表示される最初の3本の線は作成された円のために同じとなります。4本目の線は、作成される要素型によってわずかに異なります。カーソルを*TOG3*の上に置き、F7またはF8キーを押すことで異なる型の円に切り替えることができます。(「編集ウインドウの使用」の章の「コマンド モード キーボード機能」を参照してください)

2つまたはそれ以上の要素が含まれる場合は、PC-DMIS
は入力要素の必須順序を自動的に決定します。これにより測定過程の正確さが向上します。

下記の段落では円の作成に利用可能なオプションを説明しています:

## 円のイン / アウト

**イン** および **アウト** オプションは、PC-
DMISに円を内部または外部の円として作成するかどうかを伝えます。

- **イン**を選択する場合は、PC-DMISは円を内部円として作成します。
- **アウト**を選択する場合は、PC-DMISは外部円またはピンとして作成します。

## 2D / 3D 円

**2D** と**3D** オプションは、PC-
DMISに円を2Dまたは3Dの要素として作成するかどうかを伝えます。**最良適合**
または**最良適合再補正**オプションを選択すると、これらのオプションは利用可能となります。

- **2D**を選択すると、PC-DMISは円を作成し、作業平面上にそれを投影します。

- **3D**を選択すると、PC-DMISは入力により最良適合平面を作成します。それらの入力は平面に投影し、作成された円は投影されたポイントで作成されます。

## 自動円作成

次のリストは、ユーザが特定の入力要素及び**自動**オプションと一緒に選択する場合に、ソフトウェアが構築している円のタイプを表示します。選択された要素の順序は重要ではありません。間違った入力要素が選択された場合は、PC-DMISはエラーメッセージを表示し、自動的に指定された要素タイプを構築しません。

PC-DMISが自動的に構築する最適の方法を決定できるようにするには：

1. **挿入 | 要素 | 作成 | 円**を選択して、**[円作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. オプション一覧から**[自動]** オプションを選択します。
3. 下記の表に基づいて希望する要素を選択します。
4. **作成**ボタンをクリックします。

### 入力要素リスト

任意の1セット = 最適化円

任意の 1 円 = 反転円

任意の 1 円錐 (直径付き) = 円錐円

任意の 1 要素 (円/円錐/セットを除く) = キャスト円

円錐 + 円錐 = 交差円

円錐 + 円筒 = 交差円

円錐 + 平面 = 交差円

円錐 + 球 = 交差円

円筒 + 球 = 交差円

平面 + 円 = 投影円

平面 + 楕円 = 投影円

平面 + 線 = 投影円

平面 + 平面 = 投影円

平面 + 点 = 投影円

平面 + セット = 投影円

平面 + 溝 = 投影円

平面 + 球 = 交差円

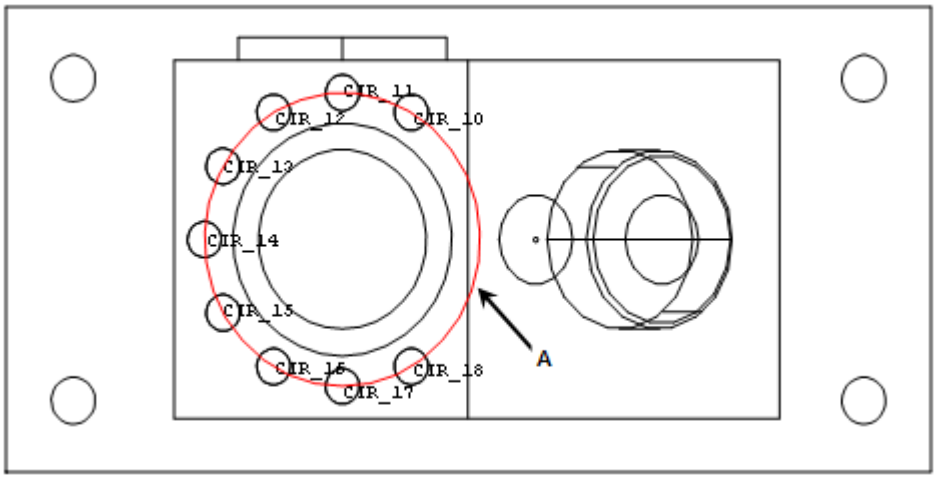
## 最適化または最適化再補正円の作成

"最適化"
円は、3つまたはそれ以上の要素から作成できます。作成された円のベクトルは現在の作業平面に法線です。最適化作成方法は、球の中心
(最適化再補正の場合のように)よりむしろ、実際に測定されたポイントを取ります。

最適化円または最適化再補正円の作成方法:

1. **挿入 | 要素 | 作成 |** 円を選択して、**[円作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[最適化]**または**[最適化再補正]**オプション(**Best Fit**および**BF 再補正**と表示される)のいずれかを作成します。
3. **最適化型** 一覧から最適化作成型を選択します。
4. 最低3つの要素を選択します。
5. **作成**ボタンをクリックします。

編集ウインドウのコマンド行では、このオプションが次のように記述されます:
`CONSTR/CIRCLE, BF,` *feat_1, feat_2, …*
`OUTLIER_REMOVAL/ (OFF | ON),` *stdDevMultiple*
`FILTER/(OFF | ON), UPR =`*cutoffFrequency*




**A -** 3個以上の要素から構築された最適化円
(この例では、3個以上の円要素から構成されている)

アウトライアの除去およびフィルタリングは下記のトピックで説明されます:

## 最適化型

このリストは円柱を作成する際に**[最適化]**または
**[最適化再補正]**を選択する場合に利用可能となります。これを使うと、使用される最適化作成型を特定できます。利用可能なタイプは以下のとおりです:

- LEAST_SQR
- MAX_INSC
- MIN_CIRCSC
- MIN_SEP
- FIXED_RAD

これらのタイプを下に説明します。

**LEAST_SQR**
最小二乗 -
この計算タイプは、データ点から円までの放射半径の平均二乗を最小化するのに適した方法です。この数の平方根が二乗平均 (RMS) 距離です。RMS

距離は平均に基づいているため、一部の点は計算された円からの RMS
距離よりも遠い場合もあり得ます。

**MIN_SEP**
**最小区切り -**
この計算タイプは、データ点を伴い、半径の差をできるだけ小さくした2つの同心円の間の中間にある円を生成します。MIN_SEP
の計算に使用される最小/最大の計算では、入力データから円までの最大誤差、または偏差を最小にします。最小/最大誤差は最小区切りの半分です。最小/最大円からの最小/最大誤差よりも離れた位置にある入力データ点 (または入力要素)
はありません。この計算は、すべての入力データ(または入力要素)が所定の公差内に収まるかどうかを決定します。

**MAX_INSC**
**最大内接 -**
この計算タイプは、データ内側に存在する可能な限り最大の直径を持つ空の円を生成します。PC-DMIS
は最初に最小外接円を計算し、最大内接円の中心がその中に収まることが必要です。このオプションは対となる突起を必要とする円形要素のために使用できます。例えば、入力データが穴を表す場合、この計算は穴の内側に適合する最も大きな突起の直径を持つ円を返します。90度未満の弧にこの計算タイプを使用しないでください。

**MIN_CIRCSC**
**最小外接 -**
この計算タイプは、入力データ(または入力要素)を取り囲み可能な限り小さな直径を持つ円を生成します。このオプションは対となる円形要素に適合する突起を測定する際に使用できます。結果となる要素は、突起が中に入る最も小さな穴となります。180度未満の弧にこの計算タイプを使用しないでください。

**FIXED_RAD**
**固定半径 -**
この計算タイプは、所定の直径を持つ円を作成し、データ点から円までの最大半径距離を最小にするよう配置します。これは、MIN_SEP
計算で使用する最大/最小計算と似ていますが、直径が事前に分かっているため、半径は変えられない点が異なります。円の位置のみ変えることができます。

**レガシーの真円度および円筒度および、位置度の測定結果のRN線については、測定結果の算出に要素のソリューションが使用されます。デフォルトでは、これは最小二乗法です。ただし、要素を分解するのに最小間隔、最大内接、最大外接、または固定半径回帰アルゴリズムを使用することも選択できます。**
一方、 FCF 真円度および円柱度の寸法は、Y14.5 基準で要求されるチェビシェフ
アルゴリズム (最小/最大)

を用いて計算されます。算出方法の変化により、真円度および円筒度のFCF寸法は、一般に、旧式の数値より、わずかに小さい値が算定されます。

### 作成された円向けのアウトライア削除 / 法線デビエーション マルチプル

最適化(BF)または最適化再補正(BFRE)円向けに、最適化要素からの距離に基づいてアウトライアを削除することできます。これにより、測定過程に生じる例外の除去が可能となります。

PC-DMISは最初に円をデータに合わせ、次にどの点が標準偏差乗数に基づいているかを決定します。続いて以下を実行します:

- 削除されたアウトライアを使って最適化円の再計算
- アウトライアの再検査
- 最適化円の再計算
- この過程をアウトライアがなくなるまで、またはPC-DMISが円を計算できなくなるまで(PC-DMISは、3データポイントより少ない場合は円を計算できない）続けます。

### ガウスフィルタの適用 / フリークエンシーのカットオフ

最適(BF)と最適再補正(BFRE)の組み立てられた円は測定データから最良適合円からの測定データポイントの偏差をフィルターにかけるオプションを計算させます。**ガウスフィルタの適用**チェックボックスははフィリークエンシー(UPR)としてのフリークエンシーのカットオフ入力があるガウシアンフィルタです。通常、低いフリークエンシーのカットオフは、よりスムーズなフィルターに通されたデータを生じます。**アウトライア削除**チェック・ボックスを選択して、データをフィルターにかけているなら、当時のアウトライアーデータはフィルタリングの前に取り除かれます。

### 交差円の作成

円は円錐 (円、円柱、球)と平面間で作成できます。さらに2つの同心円錐または同心円錐/円柱間で作成できます。

PC-DMISは円形要素と平面または円錐/円錐あるいは円錐/円柱の組み合わせ間の交点で円を作成します。

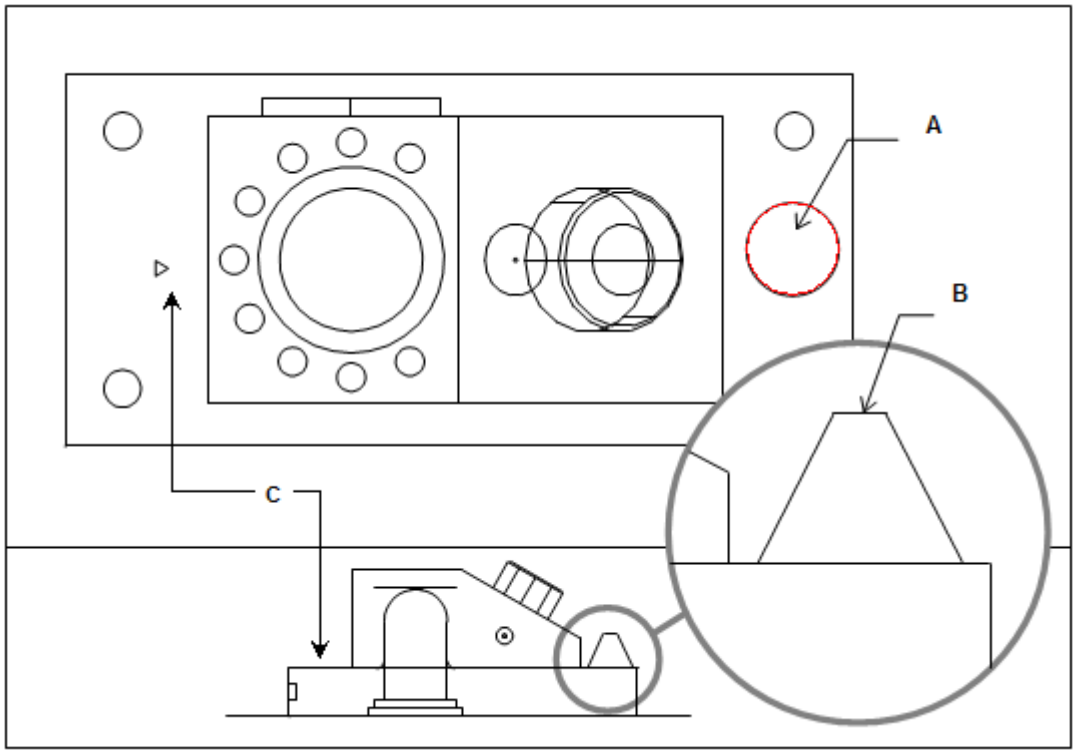
- 円形要素と平面交点の場合は、PC-DMISは、円形要素が平面に正確に垂直でない場合でさえも、常に真円を作ります。新円の中心点は円形要素の中心線および平面の貫通点となります。円のベクトルは貫通円形要素のベクトルです。

- 円錐/円錐または円錐/円柱の組み合わせの場合、真円は、交差する要素が真円を形成しない場合でさえも、作成されます。

交差円の作成方法:

1. **挿入 | 要素 | 作成 |** 円を選択して、**[円作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[交差]** オプションを選択します。
3. 最初の要素を選択します。円、円錐、円柱または球である必要があります。
4. 2番目の要素を選択します。平面である必要があります。
5. **作成**ボタンをクリックします。

   編集ウインドウのコマンド行では、このオプションが次のように記述されます:
   `CONSTR/CIRCLE,INTOF,feat_1,feat_2`




**A -** 円錐および平面の交差から構築された円。
**B -** 円錐要素
**C -** 平面要素

*円錐および平面から円の作成*

## 円のキャストの作成

円は既定の要素を円に変更して作成できます。PC-DMIS
は入力要素の重心で円を作成します。板金ポイントが使用される場合、直径はプローブ直径となります。いくつかの板金要素 (スロットやノッチなど)
向けに幅が直径として使用されます。直径を有しない要素(線、ポイントなど)向けに、プローブ直径の4倍の値が使用されます。

あなたは円の直径を修正することができます;これはDEPENDENTからINDEPENDENTに円を変えます。これは、円が実行されるとき、位置とベクトルが入力要素に依存しているままの間、直径が入力要素に基づいて変わらなくて、入力要素から独立していることを意味します。これは入力要素が直径（例えばポイント）を本当に持たないケースで直径のコントロールできます。DEPENDENT /INDEPENDENTフィールドはあなたが変えることができるトグル分野です。

PC-DMIS
は上記に説明されたようにデフォルトの直径値を用いる代わりにすべての計算向けにこの直径値を使用します。

円のキャストの作成方法:

1. **挿入 | 要素 | 作成 | 円**を選択して、**[円作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[キャスト]** オプションを選択します。
3. 任意の型から最低1つ要素を選択します。
4. **作成**ボタンをクリックします。

このオプションの編集ウィンドウのコマンド行は以下のようになります:
`CONSTR/CIRCLE,CAST,feat_1,(DEPENDENT | INDEPENDENT)`

## 投影された円の作成

円は、任意の要素および平面から構築できます。PC-
DMISは、平面上の既定の要素の重心を投影し、円を作成します。入力要素が1つしかない場合、現在の作業平面に投影されます。投影される円の直径は、プローブの直径の４倍になります。

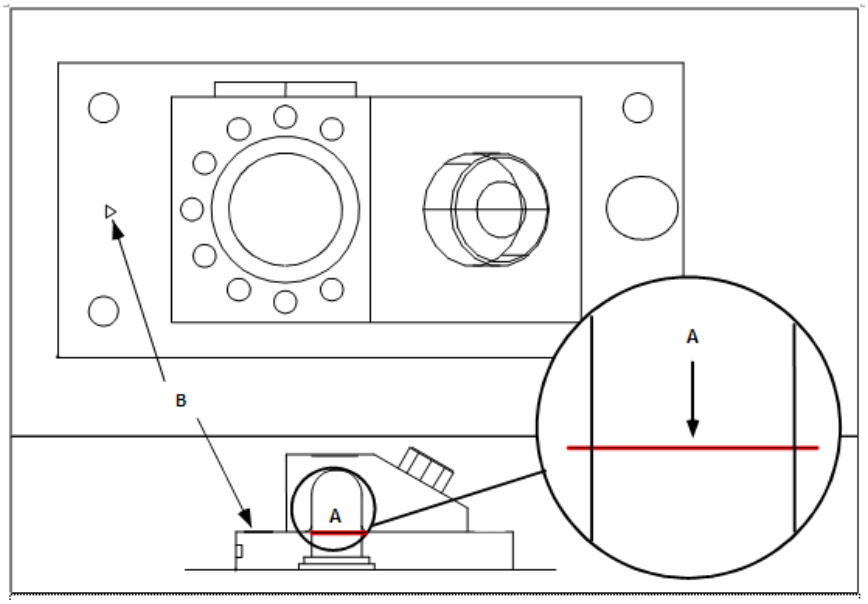
投影された円の作成方法:

1. **挿入 | 要素 | 作成 | 円**を選択して、**[円作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[投影]** オプションを選択します。
3. 任意の要素の種類を選択します

**注記:** ２番目の要素も選択可能です。平面である必要があります。

4. **[作成]**をクリックします。

   このオプションの編集ウィンドウのコマンド行は以下のようになります:
   `CONSTR/CIRCLE,PROJ,`*feat_1,(feat_2)*




**A -** 円および平面の投影から作成された円です。
**B -** 平面要素

*円および平面から円を作成する*

## 円の方向の変更

円は反転ベクトルを用いて作成できます。

円の方向の変更方法:

1. **挿入 | 要素 | 作成 | 円**を選択して、**[円作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[反転]** オプションを選択します。
3. 1つの要素を選択します。円である必要があります。
4. **作成**ボタンをクリックします。

このオプションの編集ウィンドウのコマンド行は以下のようになります:

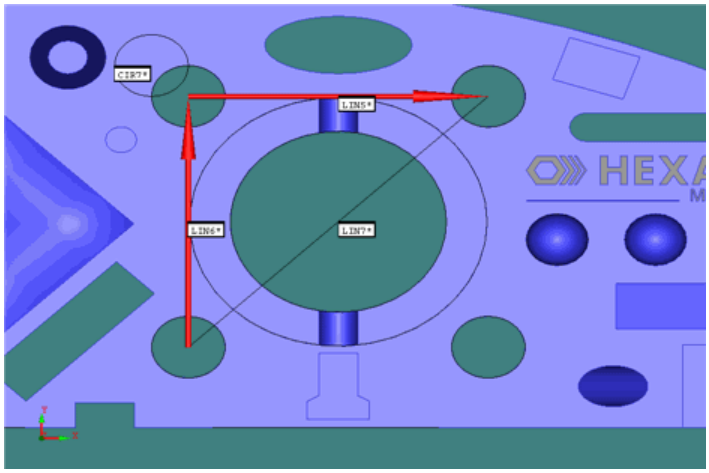
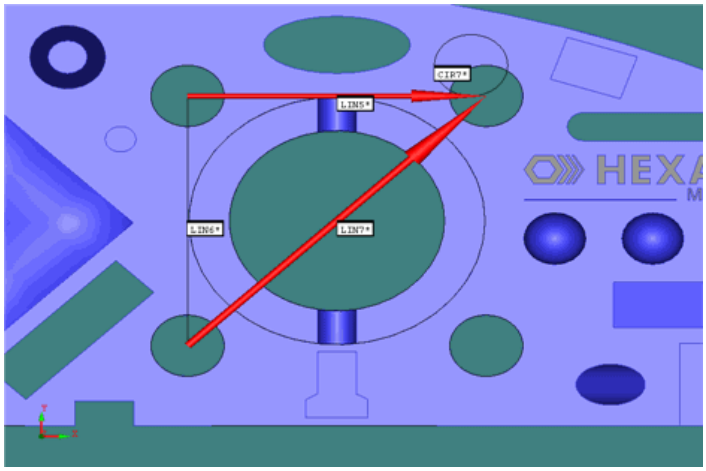
```
CONSTR/CIRCLE,REV,feat_1
```

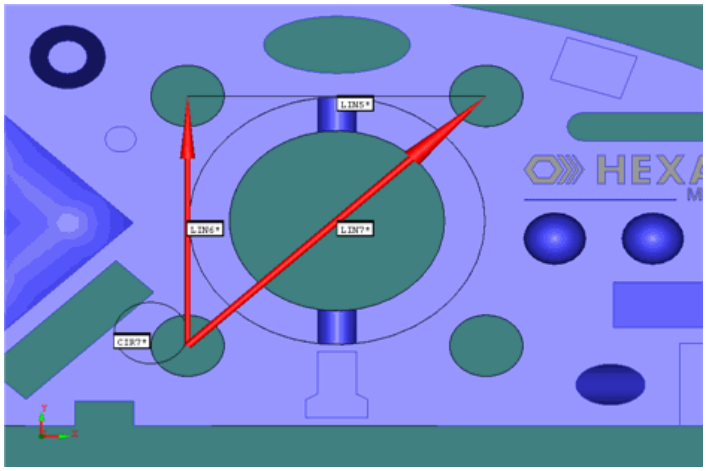
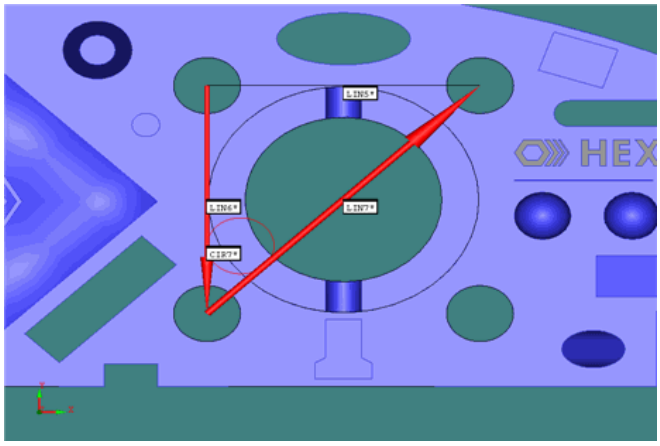
## タンジェント円の作成

**挿入 | 要素 | 作成 | 円**を選択して、**[円の作成]**
ダイアログボックスを用いて、以下の３種類のタンジェント円を作成できます。

- **2つの接線 -**
  このオプションは２つの線に接する円を作成します。実際の位置は、円の大きさと線の方向によって決まります。２つの入力線を選択した後、構築円の**[直径]**値を入力し、**[作成]**をクリックします。作成された円が表示されないと予想される場合は、線の１つの方向を変更してください。

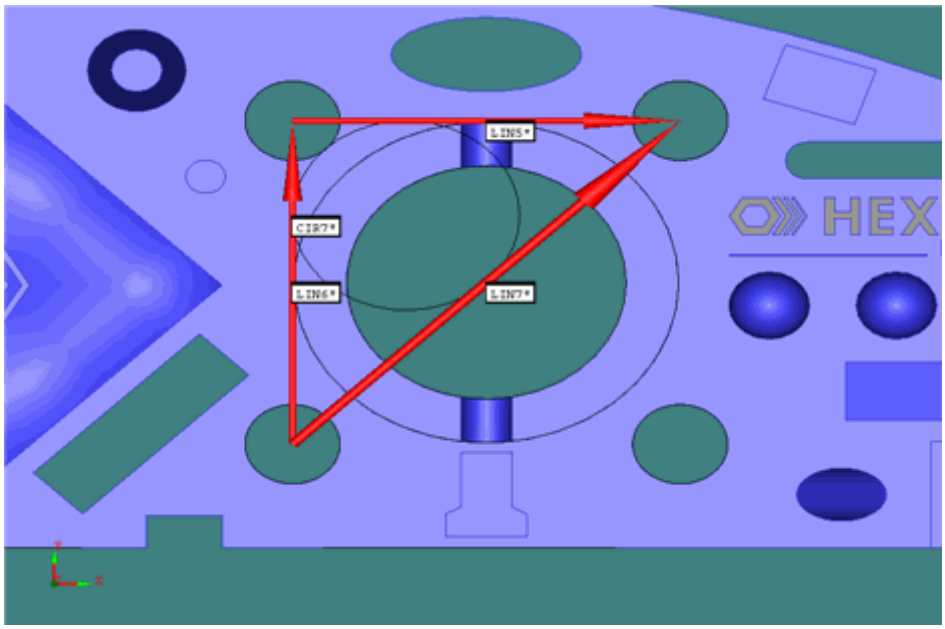
**2つの線に正接する円要素の構築例**

| | |
|---|---|
| 線5および6の接線を持つ構築円7 |  |
| 線5および7の接線を持つ構築円7 |  |

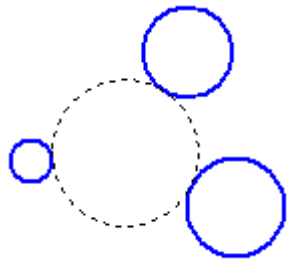
| | |
|---|---|
| 線6および7の接線を持つ構築円7 |  |
| 線6および7の接線を持つ構築円7<br><br>上記例の違いに注目してください：<br>線6の方向が変わっており、したがって構築された円の位置も変化しています。 |  |

- **3つの接線** -
  このオプションは、三角形を形成する3つの入力線に接する円を作成します。３つの入力線を選択し、**[作成]**をクリックします。

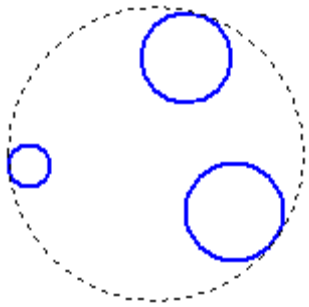
  **3つの線に正接する円要素の構築例**




- **3つの接円** -
  このオプションは、3つの入力円に接する円を構築します。３つの入力円を選択し、**[作成]**をクリックします。接円は3つの円すべてを含む(*外接円*)か、3つとも含まない(*内接円*)のいずれかです。



*３つの入力円に接する内接円の例*



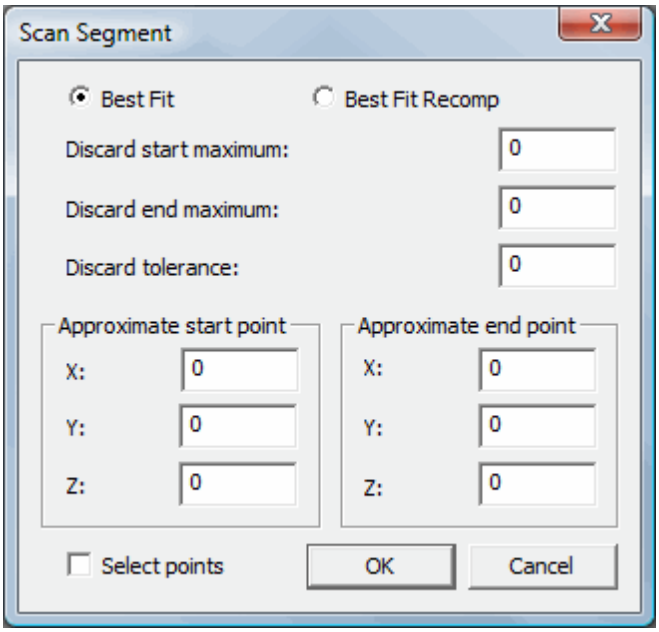
*３つの入力円に接する外接円の例*

## スキャンのパーツから円弧の作成

円は開いた線、閉じた線、基礎円のスキャンのセグメントから作成できます。PC-DMIS はスキャンのパーツから円弧を作成します。作成に関する詳細は、後述されています。

円のセグメントのスキャンの作成方法:

1. **挿入 | 要素 | 作成 | 円**を選択して、**[円作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[セグメントのスキャン]** オプションを選択します。
3. 先に作成された開いた線、閉じた線または基礎円のスキャンを選択します。
4. **[データのセグメント]**ボタンをクリックして下さい。**[セグメントのスキャン]**ダイアログボックスが現れます。




*[セグメントのスキャン]ダイアログボックス*

5. **[最適化]**または**[最適化再補正]**オプションのいずれかを選択します。
6. このダイアログボックスから作成に用いられるスキャンの割り当てを選択します。
7. **[廃棄開始]** および
   **[廃棄終了最大]**ボックスに値を入力して、廃棄する可能性のあるポイント数を入力します。
8. **[公差破棄]**
   ボックスに、最適化円からの距離をタイプします。この公差がフォーム公差で、これを用

いると、どの終了点が円の一部として承認されるのかをコントロールできます。この公差がフォーム公差で、これを用いると、どの終了点が円の一部として承認されるのかをコントロールできます。

9. **[点を選択]**
   チェックボックスをマーク選択し、次にグラフィックの表示ウィンドウをクリックして、X、Y、およびZフィールドに入力することで、スキャンの**可能な開始**および**終了点**を入力します。グラフィック表示ウィンドウのどこかをクリックすることもできますが、PC-DMISはクリックされた箇所に最も近いスキャンにその点を配置します。また、キーボードを使って、点の値を編集することもできます。

10. **[OK]**
    をクリックしてデータを承認し、**[セグメントのスキャン]**ダイアログボックスを閉じます。

11. **[作成]**をクリックして、スキャンからアークを作成します。

    このオプションの編集ウィンドウのコマンド行は以下のようになります:
    `CONSTR/CIRCLE,SCAN_SEGMENT,fit_type,feat_1,start_x,start_y,start_z,end_x,end_y,end_z,discard_start,discard_end,tolerance`

既定のスキャンから1つ以上のアークまたは線を望む場合は、スキャンの異なるセクション向けの別のコマンドを追加する必要があります。

## 円弧作成に使用されるデータの決定

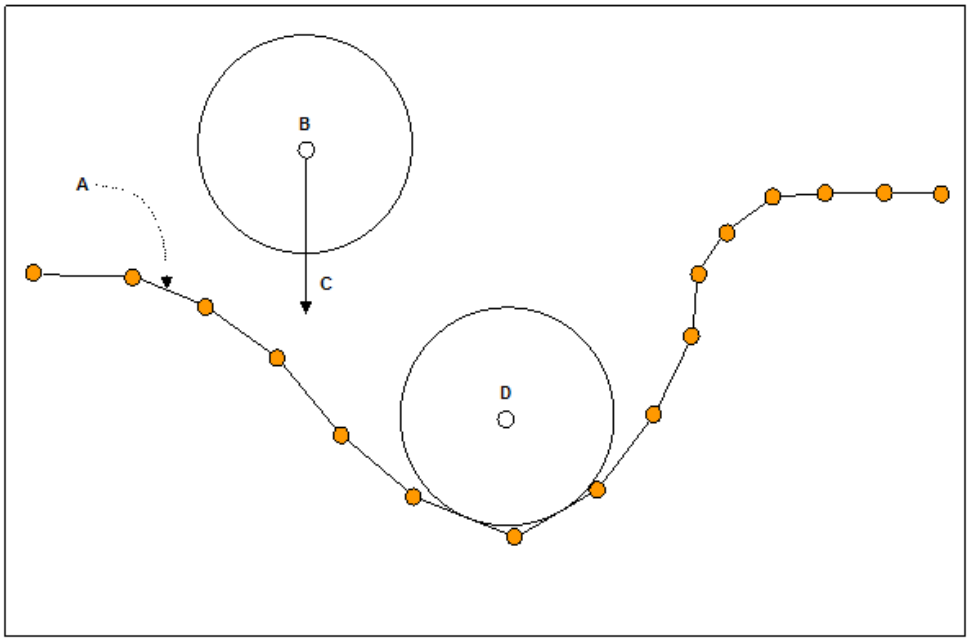
円弧を作成するために使用されるデータは以下のように決定されます:

- 最初に、スキャン内の開始点と終了点を用いて決定します。開始および終了点は、`[start_x, start_y, start_z]`に最も近いスキャン内のポイントおよび `[end_x, end_y, end_z]` に最も近いポイントとしてそれぞれ選択されます。
- 次にポイントはスキャンの開始および終了点から破棄されます。開始から破棄されたポイントの数は`discard_start`で示され、また終了から破棄されたポイントの数は`discard_end`で示されます。続いて、円弧はこのポイントセットに適合されます。
- 最後に、開始および終了点が定義された公差内である場合は、加え戻されます。続いて円弧は、新ポイントセットに再び適合し直されます。

`fit_type` の値は、`BF` (最適化) または `BFRE` (最適化再補正)となります。これは、最適化または再補正を用いた最適化を決定し、円弧が計算されるときに実行されます。最適化および最適化再補正については、最適化または最適化再補正円の作成"を参照してください。

## スキャンの最小点で円の作成

この機能では、線形スキャンに沿って最小の点で所定の半径の2D円を構築できます。PC-DMIS は開始点と下向きベクトル(以下を参照)を使用して最小点を見つけます。下向きベクトルは重力ベクトルと考えてください。つまり、円はその方向に「引っ張られ」ます。




**A -** スキャン
**B -** 開始点
**C -** 下向きベクトル
**D -** 最終位置

*定義された下向きベクトルと開始点でのスキャンに沿った円の最小点*

PC-DMIS
はスキャンを現在の作業平面に投影し、円を作業平面と平行な平面に置きます。スキャンは、連続点 (区分線形)
の間に線として認識します。したがって、スキャンに沿った最小点に置かれる円は2つの連続するスキャンポイントの間に「落ちる」ことはありません。しかし代わりに2つのポイントをつなぐ線に触れることを制限されます。

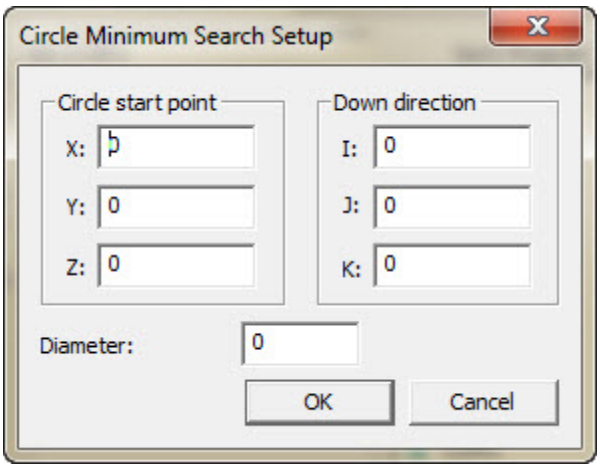
### 有効な入力型

この作成向けの入力は*線型スキャンである必要があります*。これは面、パッチ、UV、グリッド、マルチセクション、手動レーザー、円柱をスキャンするために設計されたすべてのスキャンを*除きます*。

### 作成手順

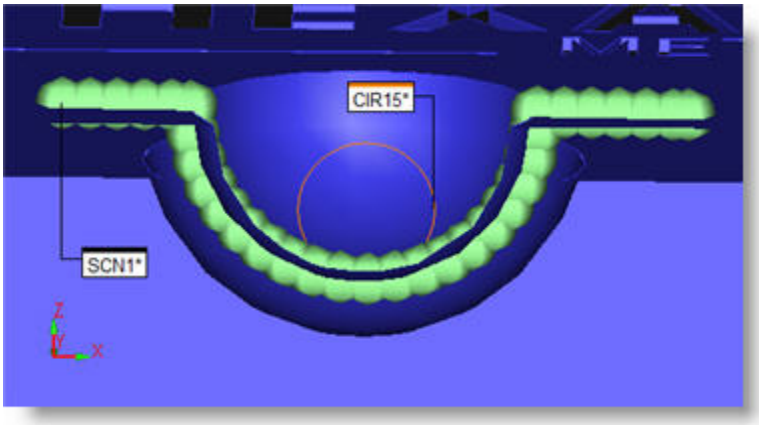
この作成を開始する方法:

1. **挿入 | 要素 | 作成 |** 円を選択して、**[円作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[最小のスキャン]**オプションを選択します。
3. 要素一覧から線形スキャンを選択します。面スキャンは使用できません。
4. **[検索設定]**ボタンをクリックします。
5. **[円最小検索設定]** ダイアログボックスが表示されます:




*円の最小検索設定のダイアログ ボックス*

6. 円の開始点、下方方向、直径を定義します。
7. **[OK]** をクリックして円を作成します。PC-DMIS は円を作成し、作成コマンドを編集ウインドウに挿入します。

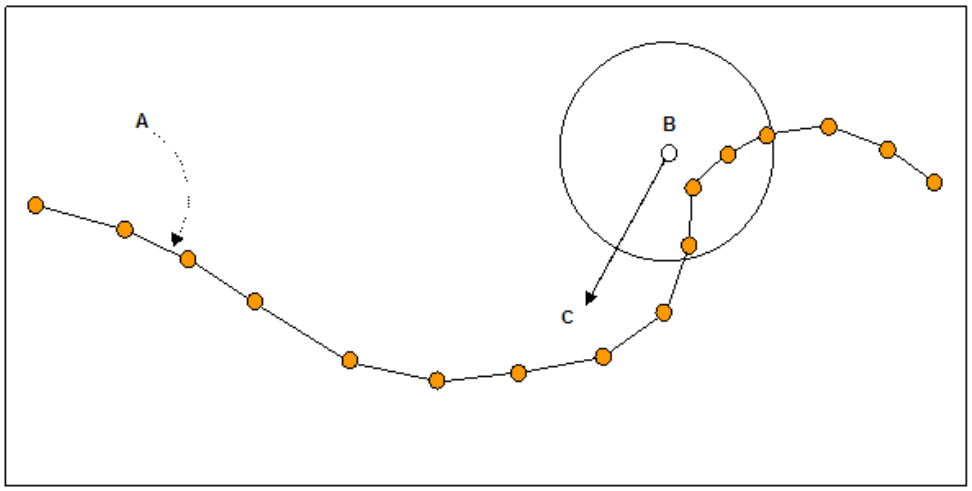



*走査線の最小限の点で造られる円（CIR15）を表している切開図(SCN1)*

## 作成ルール

有効な開始点およびベクトルは以下の２つのルールに従います:

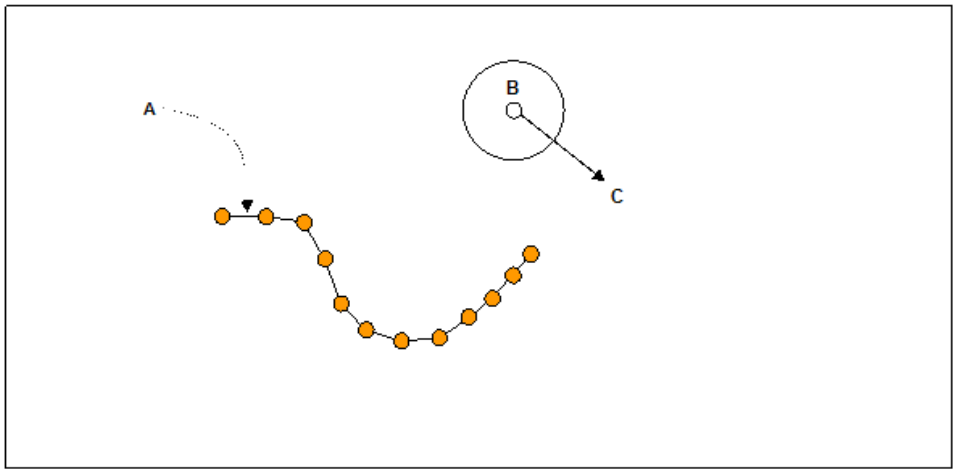
初めに、与えられた直径と開始点を持つ円はスキャンを交差してはなりません。以下の図はこのルールの違反を示しています。




**A -** スキャン
**B -** 開始点
**C -** 下向きベクトル

*スキャンと交差するため、無効な開始点*

2番目に、開始点から下向きベクトルに沿って投影された円がスキャンを交差しなくてはなりません。以下の図はこのルールの違反を示しています。



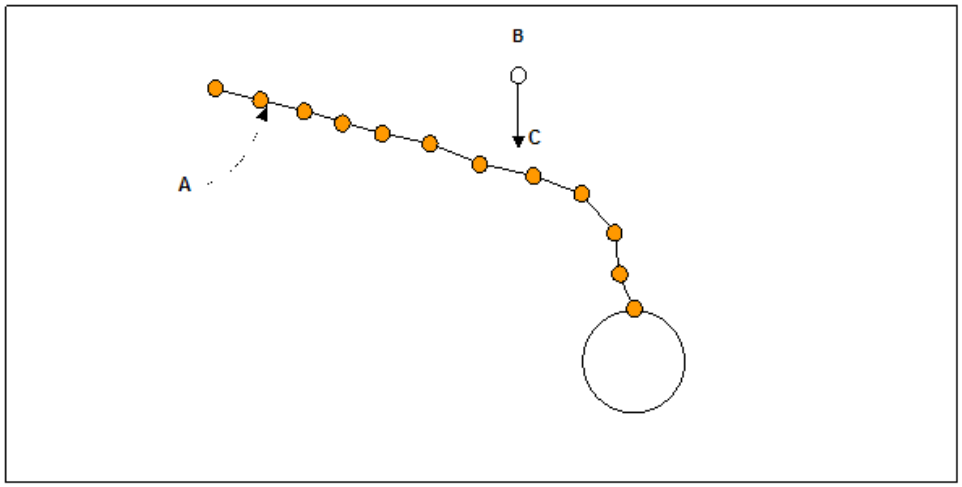

**A -** スキャン

**B -** 開始点
**C -** 下向きベクトル

*円がスキャンに交差しないため、無効な開始点*

## 極小値なし

走査が局部最小値
または円の自然静止位置がない場合は、円は、スキャンと接触しながら(図4参照)、スキャンの後に続いて最も低い点に行きます。



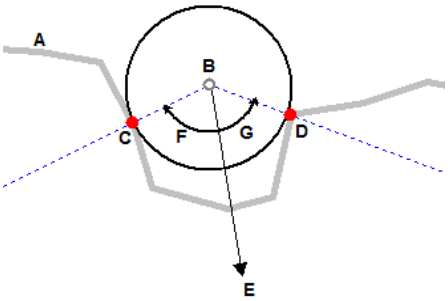

**A -** スキャン
**B -** 開始点
**C -** 下向きベクトル

*ローカル最小値を使用しないスキャン*

## 作成されたスキャン最小円向けのウインドウコマンドの編集

```
CIR1 =FEAT/CIRCLE,RECT,OUT

     THEO/<tx,ty,tz>,<ti,tj,tk>,td,ta1,ta2

     ACTL/<mx,my,mz>,<mi,mj,mk>,md,ma1,ma2

     CONSTR/CIRCLE,SCAN_MINIMUM,スキャン ID

     CONTACT POINT/<tcp1x,tcp1y,tcp1z>,<mcp1x,mcp1y,mcp1z>
```

```
START ANGLE/tca1,mca1
CONTACT POINT/<tcp2x,tcp2y,tcp2z>,<mcp2x,mcp2y,mcp2z>
END ANGLE/tca2,mca2
TOLERANCE/tol
START/xSP, xSP, xSP
DOWN/iDV, iDV, iDV
```




**A** - スキャン線
**B** - 円の最後の位置
**C** - 接触点 1
**D** - 接触点 2
**E** - 下向きベクトル
**F** - 接触角度 1
**G** - 接触角度 2

**tx,ty,tz**
これらは円の理論位置を表します。

**ti,tj,tk**
これらは円の理論ベクトルを表します。

**td**
これは円の理論直径を表します。

**ta1**
これは角度1の理論値を表します。

**ta2**
これは角度2の理論値を表します。

**mx,my,mz**
これらは測定された円の位置を表します。

**mi,mj,mk**
これらは測定された円のベクトルを表します。

**md**
これは測定された円の直径を表します。

**ma1**
これは測定された角度1の値を表します。

**ma2**
これは測定された角度2の値を表します。

**スキャン ID**
これは使用するスキャンのIDを表します。

**tcp1x,tcp1y,tcp1z**
これらは接触点1のXYZの理論値を表します。

**mcp1x,mcp1y,mcp1z**
これらは接触点1で測定されたXYZの位置を表します。

**tca1**
これは接触角度1の理論値を表します。

**mca1**
これは接触角度1の測定値を表します。

**tcp2x,tcp2y,tcp2z**
これらは接触点2のXYZの測定値を表します。

**mcp2x,mcp2y,mcp2z**
これらは接触点2のXYZの測定値を表します。

**tca2**
これは接触角度2の理論値を表します。

**mca2**
これは接触角度2の測定値を表します。

**tol**
これは2つの接触点を位置決めする際に使用する公差の値を表します。PC-DMISは与えられた公差内に収まっているすべての点の平均を取ります。

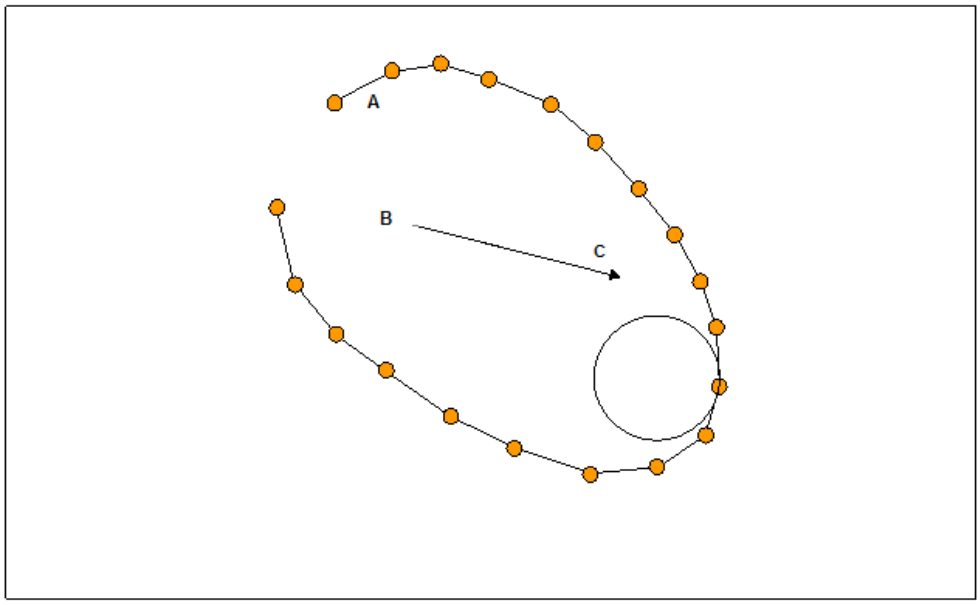
**xSP, xSP, xSP**
これらは最小値検索の開始点を表します。

**iDV, iDV, iDV**
これは下向きベクトルを表します。

### 式の使用

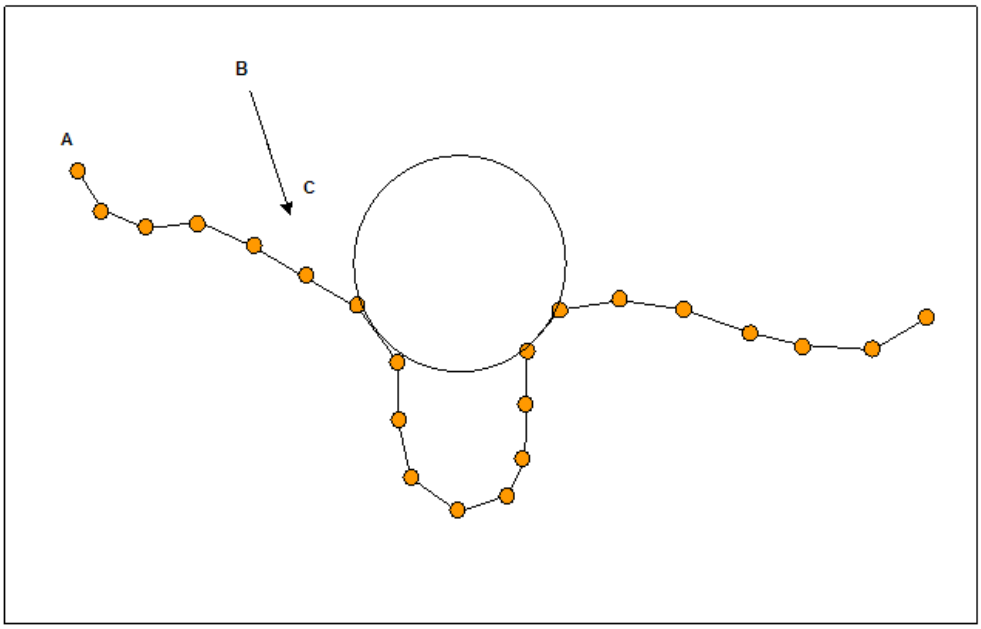
編集ウィンドウで式を使用して、構築されたスキャン最小円から情報を取得することもできます。「式及び変数の使用」の、「構築されたスキャン最小円から情報へアクセス」を参照してください。

## 追加例




**A -** スキャン
**B -** 開始点
**C -** 下向きベクトル

*スキャン内部の開始点*

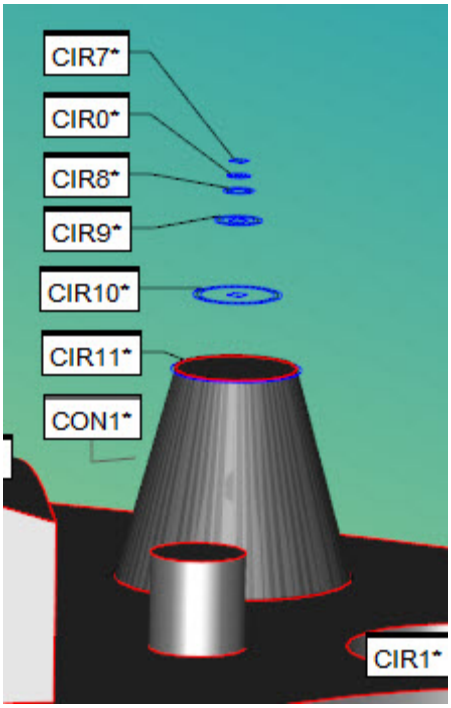



**A -** スキャン
**B -** 開始点
**C -** 下向きベクトル

*すべての点が所定のサイズの円に到達可能ではないスキャン*

## 円錐から円の作成

ユーザは、円錐の指定された直径で円錐から円を構築するか、または現在の位置合わせ面からその円錐に沿って一定の高さで円を構築することができます。所定の高さで構築円錐円要素はしばしば「ゲージ直径」または「ゲージ点」とも呼ばれます。




*CON1の円錐入力要素から異なる高さで作成された複数の円*

### 高さ値の理解

既定の高さで円を作成する場合、PC-DMIS
は以下の方法で円を計算します。参照点および参照ベクトルから平面を作成します。次いで、高さ値によってこの平面から平行オフセット平面を作成します。この平行平面は円錐軸と交差し、交点が結果として生じた円要素の位置を作成します。円の直径はその交点での円錐の直径となります。

利用可能な参照ポイント (REF_POINT) オプション

- CONE_VERTEX
- CONE_START
- CONE_ENDCONE_END
- 原点

利用可能な参照ベクトル (REF_VECTOR) オプション:

- 円錐_ベクトル
- 作業平面
- Zプラス

- Zマイナス
- Xﾌﾟﾗｽ
- Xマイナス
- Yﾌﾟﾗｽ
- Yマイナス

例えば、原点を参照点としておよびZプラスを参照ベクトルとして使用する場合は、PC-DMISは原点およびZPLUSベクトルから平面を作成します。次いで、既定の高さ値で平行平面を作成し、円錐と交差する箇所に円要素を作成します。編集ウインドウのコードは以下のようになります:

```
CIR2 =FEAT/CIRCLE,RECT,OUT
THEO/-67.295,2.595,-7.152,0.0310723,-0.0214397,-0.9992872,29.411
ACTL/-67.295,2.595,-7.152,0.0310723,-0.0214397,-0.9992872,29.411
CONSTR/CIRCLE,CONE,CON2,HEIGHT,5,REF_POINT = ORIGIN,REF_VECTOR = ZPLUS
```

**円錐円作成の手順:**

1. **挿入 | 要素 | 作成 | 円**を選択して、**[円作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[円錐]** オプションを選択します。
3. 1つの要素を選択します。型は円錐である必要があります。
4. **種類**一覧から**直径** または **高さ** のいずれかを選択します。
5. **[値]**ボックスに直径または高さ向けの値を入力します。
6. **[高さ]**を選択した場合は
    - **[ポイント]** 一覧から[参照ポイント]を選択します。
    - **[ベクトル]** 一覧から[参照ベクトル]を選択します。
7. **作成**ボタンをクリックします。

このオプション用の編集ウィンドウのコマンドラインは、以下のようです:

```
CONSTR/CIRCLE,CONE,DIAMETER,feat_1
```

または、

```
CONSTR/CIRCLE,CONE,HEIGHT,value,REF_POINT=point,REF_VECTOR=vector,feat_1
```

## 球体から円の構築

円は球の特定された直径から作成するか、または現在の球の重心から既定の高さで作成できます。

### 有効な入力要素タイプ

校正球

### 有効な作成タイプ

直径または高さ

利用可能な参照ポイント (REF_POINT) オプション

- 球_図心

利用可能な参照ベクトル (REF_VECTOR) オプション:

- SPHERE_VECTOR
- 作業平面
- Zプラス
- Xﾌﾟﾗｽ
- Yﾌﾟﾗｽ
- Zマイナス
- Xマイナス
- Yマイナス

### 作成型の入力値の概観

直径構成型が使用される場合、入力値は合成の球体円の直径です。

PC-DMISは入力値を旋回された円の直径として使用します。その後、それは、それが入力値と等しいように直径に適合する基準点からの参照ベクトルに沿った図心を計算します。

高さの作成型が使用される場合、入力値は球体図心である基準点からの参照ベクトルに沿った距離を表わします。

PC-
DMISは、参照ベクトルに沿った参照点からのオフセットとして、値点を使います。オフセットが適用された後、生成された図心と直径は同一です。

球体円作成の手順:

1. **挿入 | 要素 | 作成 |** 円を選択して、**[円作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **球**オプションを選択します。
3. 1つの要素を選択します。型は、球でなければなりません。
4. **種類** ドロップダウン一覧から**直径** または **高さ** のいずれかを選択します。
5. **[値]**ボックスに直径または高さ向けの値を入力します。
6. **[高さ]**を選択した場合は
   - **[ポイント]** 一覧から[参照ポイント]を選択します。
   - **[ベクトル]** 一覧から[参照ベクトル]を選択します。
7. **作成**ボタンをクリックします。

   このオプションの編集ウィンドウのコマンド行は以下のようになります:

   ```
   CONSTR/CIRCLE,SPHERE,feat_1,DIAMETER,REF_VECTOR = ZPLUS
   ```

   または、

   ```
   CONSTR/CIRCLE,SPHERE,feat_1,HEIGHT,0,REF_POINT =
   SPHERE_CENTROID,REF_VECTOR = vector
   ```

## 円筒から円の構築

円錐と球円の構造と同様に、このタイプの構造は、定義されたベクトルに沿って高さ（または距離）で円筒から円を作成します。その結果円要素は、参照円筒と同径になります。このタイプの構造は3つの入力を受け取ります：高さの**値**、 基準**点** と **角度**。

**数値** - このボックスには、高さの値を入力することができます。PC-DMIS
は選択された基準点から、選択されたベクトルに沿ってこの距離で円を作成します。角度で指摘したように正の値が同じ方向を使用します。負値は、その角度に沿って反対方向を使用します。

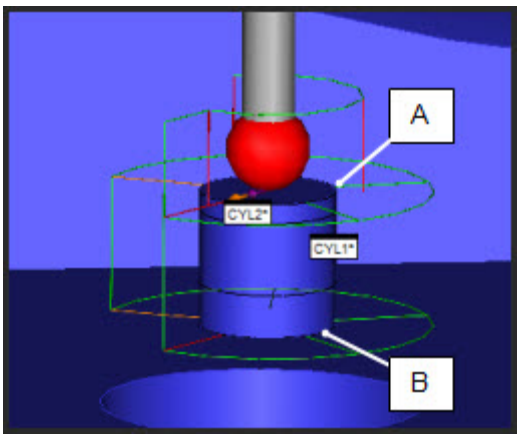
**点** - このリストには、そこからのPC-
DMISは、円を構成する基準点を定義することができます。それは、これらのオプションがあります。

- CYLINDER_START -
  円筒の開始位置。このポイントは、ヒット曲の最初のレベルから定義されている円の重心に位置しています。

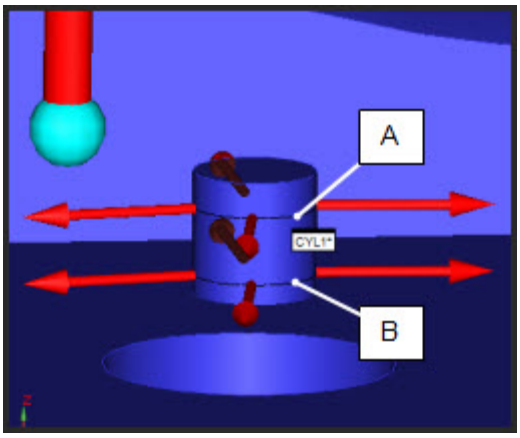
- CYILNDER_END -
  円筒の終了位置。このポイントは、ヒット曲の最後のレベルから定義されている円の重心に位置しています。

- 原点- 座標系の原点。

これらのイメージは、別の円筒型のいくつかのサンプルの開始と終了位置を示す：




**A** - 自動円筒の CYLINDER_START 位置のサンプル
**B** - 自動円筒の CYLINDER_END 位置のサンプル




**A** - 測定円筒の CYLINDER_START 位置のサンプル
**B** - 測定円筒の CYLINDER_END 位置のサンプル

**角度** -
これは、構築の円のベクトルに沿って高さの値が適用されるベクトルを定義します。八つの参照ベ

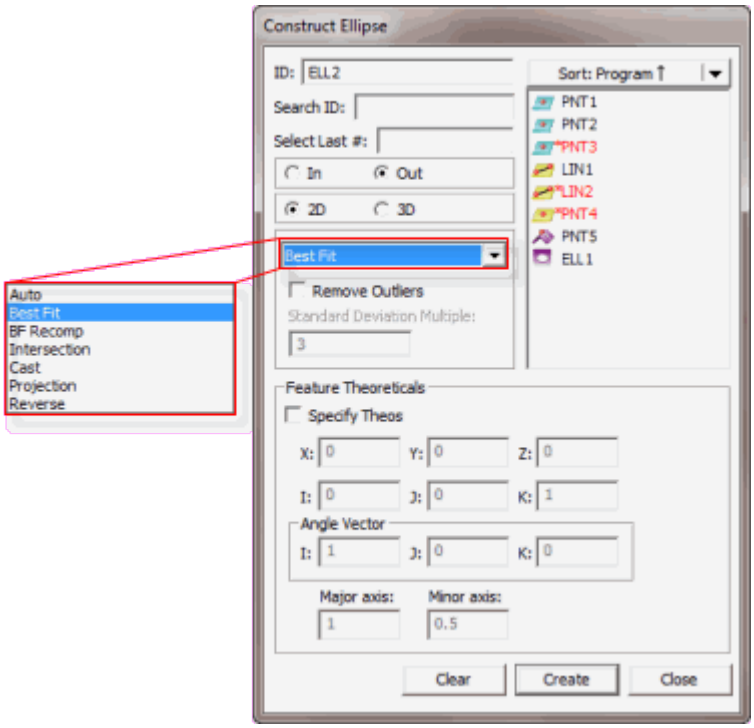
クトルが利用できます: CYLINDER_VECTOR, WORKPLANE, ZPLUS, ZMINUS, XPLUS, XMINUS, YPLUS, and YMINUS。

**円筒円作成の手順:**

1. **挿入 | 要素 | 作成 |** 円を選択して、**[円作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **円筒** オプションを選択します。
3. 単一の円筒要素を選択してください。
4. **[ポイント]** 一覧から[参照ポイント]を選択します。
5. **[ベクトル]** 一覧から[参照ベクトル]を選択します。どの断面積がとられる方向は **角度** リストボックスから選択されています。
6. **値**ボックスに距離を入力してください。
7. **作成**ボタンをクリックします。

   このオプションの編集ウィンドウのコマンド行は以下のようになります:
   `CONSTR/CIRCLE,CYLINDER,feat1,HEIGHT,`値`,REF_POINT =` 点`,REF_VECTOR =` ベクトル

## 楕円要素の作成




*[楕円作成]ダイアログボックス*

PC-DMISを用いて楕円を作成する方法はいくつかあります。以下の表は、必要入力とともに、作成された楕円のさまざまな型を一覧化しています。入力を必要としない要素もありますが、3つまたはそれ以上の入力が必要な要素もあります。以下の表の用語 '任意' は作成が作成向けの入力として任意の要素型を取ることができることを示しています。PC-DMISを使うと、任意の順序で要素を選択できます。

| 要素型作成 | 編集ウインドウの記号 | 入力要素の番号 | 要素#1: | 要素#2: | コメント |
|---|---|---|---|---|---|
| 自動楕円 | - | - | - | - | 「自動楕円の構築」を参照してください。 |
| 最適化楕円 | BF | 最低4つの入力、または4ポイント を有するスキャン またはセットが必要となります。 | - | - | 既定入力を用いて最適化楕円作成 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 再補正楕円を用いた最適化 | 再補正による最適化 | 最低4つの入力 (1 つはポイント)-またはスキャンあるいは最低4 ポイントで構成されたセットが必要となります。 | - | - | 既定入力を用いて最適化楕円作成 |
| 交差点 | INT | 2 | 円筒 | 平面 | 入力要素の交点で楕円の作成 |
| 楕円のキャスト | キャスト | 1 | 任意 | - | 入力要素の重心で楕円作成 |
| 楕円の投影 | PROJ | 1 または 2 | 任意 | 平面 | 1つの入力要素は楕円を作業平面に投影します。 |
| 楕円を反転 | 反転 | 1 | 楕円 | - | 反転ベクトルを用いて楕円の作成 |

**注記:** 不適当な要素型を選択すると、PC-DMISは「要素を構築できないので、入力された幾何学要素の組み合わせは受け入れられません。」とのメッセージをステータス バーに表示します。

楕円の作成方法:

1. **挿入 | 要素 | 作成 | 楕円**を選択して、**[楕円作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. ご希望の要素を入力します。
3. **[イン]** または **[アウト]** オプションを選択します。
4. 作成方法を選択します。次のオプションが利用可能です:
   - 自動円
   - 最適化または最適化再補正楕円
   - 楕円のキャスト
   - 楕円の投影
   - 楕円方向反転
5. 選択された場合、一部分の楕円種類はダイアログボックスに追加のオプションまたは項目を示します。必要な場合、これらのオプションんを選択か使用します。
6. **作成**ボタンをクリックします。

サンプル楕円の構築の編集ウィンドウのコマンド行は、以下のようになります:

```
feature_name=FEAT/Ellipse,TOG1,TOG4
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,major diam,minor diam,i
angle vec, j angle vec, k angle vec
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,major diam,minor diam,i
angle vec,j angle vec,k angle vec
CONSTR/TOG2,TOG3,TOG5,feat_1,feat_2, ...
```

**注記**: 実際の編集レポートはすべてCAPSで表示されます。

*自動がデフォルトの作成方法です。自動方法の詳細については、「自動楕円の作成」を参照してください。*

**TOG1=**極またはレクタングル

**TOG2 =** 楕円

**TOG3 =** BF / BFRE / CAST / INT / PROJ / REV

**TOG4 =**イン/アウト

**TOG5** = 2D / 3D (TOG3 がBF か BFREを読込める場合のみ、これは示します)

編集ウインドウ
に表示される最初の３本の線は、作成された楕円に対しては同じになります。４番目の線は作成する要素型によって若干異なります。カーソルを*TOG3*の上に置き、F7またはF8キーを押すことで異なる型の楕円に切り替えることができます。(「編集ウインドウの使用」の章の「コマンド モード キーボード機能」を参照してください)

2つまたはそれ以上の要素が含まれる場合は、PC-DMIS
は入力要素の必須順序を自動的に決定します。これにより測定過程の正確さが向上します。

以下のパラグラフは楕円作成に利用可能なオプションを説明しています:

## 楕円のイン/アウト

**イン** および **アウト** オプションは、PC-
DMISに楕円を内部または外部楕円として作成するかどうかを指示します。

- **イン**を選択した場合は、PC-DMISは内部楕円として楕円を作成します。
- **アウト**を選択した場合は、PC-DMISは外部楕円またはピンとして楕円を作成します。

## 2D / 3D 楕円

**2D** と**3D** オプションは、PC-DMISに円を2Dまたは3Dの楕円として作成するかどうかを伝えます。**最良適合**または**最良適合再補正**オプションを選択すると、これらのオプションは利用可能となります。

- **2D**を選択すると、PC-DMISは楕円を作成し、作業平面上にそれを投影します。
- **3D**を選択すると、PC-DMISは入力により最良適合平面を作成します。それらの入力は平面に投影し、作成された楕円は投影されたポイントで作成されます。

## 自動楕円作成

以下の表は特定の入力が選択され[自動]が選択された際に作成される楕円型を示しています。選択された要素の順序は重要ではありません。間違った入力要素が選択されると、PC-DMISはエラーメッセージを表示し、指定した要素タイプを自動的には構築しません。

PC-DMISが自動的に構築する最適の方法を決定できるようにするには：

1. **挿入 | 要素 | 作成 | 楕円**を選択して、**[楕円作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. オプション一覧から**[自動]** オプションを選択します。
3. 下記の表に基づいて希望する要素を選択します。
4. **作成**ボタンをクリックします。

以下のリストに、選択した入力要素に基づいて作成された構築要素を示します。

任意の 1 セット = 最適化楕円

任意の 1 楕円 = 反転楕円

任意の 1 要素 (円錐/セットを除く) = キャスト楕円

平面 + 任意の要素 = 投影楕円

セット + セット = 最適化楕円

3個以上の要素 = 最適化楕円

## 最適化または最適化再補正楕円の作成

「最良適合」
楕円は、3つまたはそれ以上の要素から作成できます。楕円は現在の作業平面に位置します。最良適合作成方法は、球の中心
(最良適合再補正の場合のように)よりむしろ、実際に測定されたポイントを取ります。両方の場合

とも、PC-DMIS は *最小二乗*楕円を計算し、その内の1つの場合では PC-DMIS はデータポイントから楕円までの平均二乗距離を最小化します。

最適化楕円または最適化再補正楕円の作成方法:

1. **挿入 | 要素 | 作成 | 楕円**を選択して、**[楕円作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[最適化]**または**[最適化再補正]**オプション(**Best Fit**および**BF 再補正**と表示される)のいずれかを作成します。
3. 最低4要素またはスキャンあるいは最低4ポイントで構成されるセットを選択します。
4. **作成**ボタンをクリックします。

   編集ウインドウのコマンド行では、このオプションが次のように記述されます:

   `CONSTR/ELLIPSE,BF,` *feat_1,feat_2,feat_3...*
   (作成のために実際に測定されたポイントを使用)

   または、

   `CONSTR/ELLIPSE,BFRE,` *feat_1,feat_2,feat_3...*
   (測定のためにプローブの中心を使用)

## 作成された楕円向けにアウトライア / 法線デビエーション マルチプルを削除

(BF)または最適化再補正 (BFRE)
楕円向けに、最適化要素からの距離に基づいてアウトライアを除去できます。これにより、測定過程に生じる例外の除去が可能となります。

PC-DMISは最初に楕円をデータに合わせ、次にどのポイントが操船デビエーション マルチプルに基づくアウトライアであるかを決定します。続いて以下を実行します:

- 削除されたアウトライアを用いて最適化楕円の再計算
- アウトライアの再検査
- 最適化楕円の再計算
- この過程をアウトライアがなくなるまで、またはPC-DMISが楕円を計算できなくなるまで(PC-DMISは、4データポイントより少ない場合は楕円を計算できない）続けます。

## 交差楕円作成

楕円は非平行平面と円柱の交点から作成できます。

交差楕円の作成方法:

1. **挿入 | 要素 | 作成 | 楕円**を選択して、**[楕円作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[交差]** オプションを選択します。
3. 最初の要素を選択します。円柱か平面のいずれかである必要があります。
4. 2番目の要素を選択します。
    - 最初の要素に円柱を選択した場合は、平面である必要があります。
    - 最初の要素に平面を選択した場合は、円柱である必要があります。
5. **[作成]**ボタンをクリックします。PC-DMIS は2つの要素の交点に楕円を作成します。作成された楕円は平面の法線ベクトルを有します。

編集 ウインドウのコマンドブロックでは、楕円サンプルが次のようになります:

```
ID=FEAT/ELLIPSE,CARTESIAN,OUT,NO
THEO/X,Y,Z,I,J,K
ACTL/X,Y,Z,I,J,K
CONSTR/ELLIPSE,INT,feat1,feat2
```

## 楕円のキャストの作成

楕円は任意の既定要素を楕円に変更して作成できます。PC-DMIS は入力要素の重心で楕円を作成します。板金ポイントが使用される場合は、外径はプローブ直径となります。いくつかの板金要素 (スロットやノッチなど) 受けに、幅が外径として使用されます。幅を有しない要素(線、点など)向けに、プローブ幅の4倍の値が使用されます。 内径は入力要素の長さとなります。長さを有しない要素 (点、円など) 向けに1がデフォルトの長さとして使用されます。

あなたは、楕円の長径と短径を修正することができます;これはDEPENDENTからINDEPENDENTに楕円を変えます。これは位置とベクトルが入力要素に依存しているままの間、入力要素から独立していた状態で長径と短径は入力要素に基づいて変化しませんが、ある楕円が実行されるものを意味します。これは入力要素が直径（例えばポイント）を本当に持たないケースで直径のコントロールできます。DEPENDENT/INDEPENDENTフィールドはあなたが変えることができるトグル分野です。

PC-DMIS
は上記に説明されたようにデフォルト値を用いる代わりに、すべての計算向けにこれらの直径値を使用します。

楕円のキャストの作成方法:

1. **挿入 | 要素 | 作成 | 楕円**を選択して、**[楕円作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[キャスト]** オプションを選択します。
3. 任意の型から最低1つ要素を選択します。
4. **作成**ボタンをクリックします。

編集ウインドウのコマンド行では、このオプションが次のように記述されます:
`CONSTR/ELLIPSE,CAST,`*feat_1*`,(DEPENDENT | INDEPENDENT)`

## 投影された楕円の作成

楕円を平面上に投影できます。PC-
DMISは、平面上の既定の要素の重心を投影し、楕円を作成します。入力要素が1つしかない場合、現在の作業平面に投影されます。投影された楕円の長径は、投影された要素の幅、または(定義された幅がない要素に対しては)プローブの直径となります。短径は入力要素の長さ、または(定義された長さがない要素に対しては)1単位の長さとなります。

投影される楕円の作成方法:

1. **挿入 | 要素 | 作成 | 楕円**を選択して、**[楕円作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[投影]** オプションを選択します。
3. 任意の要素の種類を選択します

> **注記:** ２番目の要素も選択可能です。平面である必要があります。

4. **[作成]**をクリックします。

編集ウインドウのコマンド行ではこのオプションは次のように記述されます:
`CONSTR/ELLIPSE,PROJ,`*feat_1,(feat_2)*

## 楕円の方向の変更

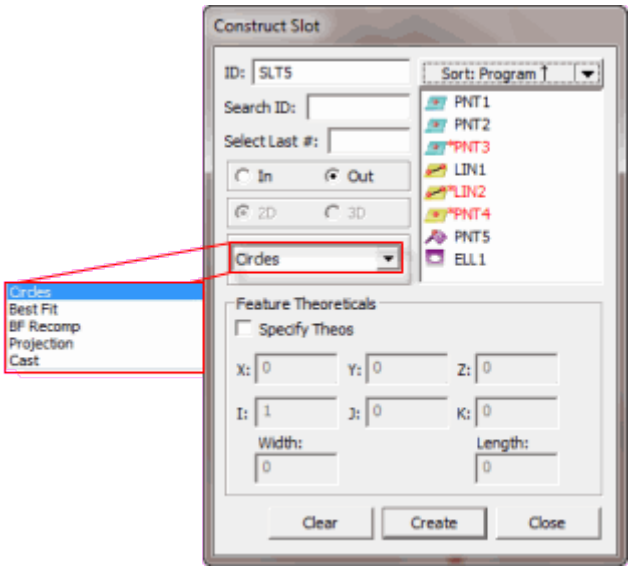
楕円は反転ベクトルを用いて作成できます。

楕円の方向の変更方法:

1. **挿入 | 要素 | 作成 | 楕円**を選択して、**[楕円作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[反転]** オプションを選択します。
3. 1つの要素を選択します。楕円である必要があります。
4. **作成**ボタンをクリックします。

   *編集ウインドウ*のコマンド行では、このオプションが次のように記述されます:
   `CONSTR/ELLIPSE,REV,`*feat_1*

## 円形スロット要素の作成




*[スロット]ダイアログボックスを作成します*

PC-DMISには次の２種類の円形スロットがあります:２つの円から作成された円形スロット(**[円]**オプション)および、４つまたはそれ以上の入力から作成された円形スロット(**[最適化]** または **[BF再補正]** オプション)。以下の表は、スロット、エディタの定義の入力を示しています。

| 要素型作成 | 編集ウインドウの記号 | 入力要素の番号 | 要素 #1: | 要素 #2: | コメント |
|---|---|---|---|---|---|
| 丸型溝 | CIRCLES | 2 | 円 | 円 | 中央から中央までの最初の円に<br>スロットを作成します。 |
| 丸型溝 | 最適化 | 4つ以上 | - | - | 既定の入力を用いて最適化スロットを作成します。 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 丸型溝 | 再補正による最適化 | 4つ以上 | - | - | 既定の入力を用いて最適化再補正スロットを作成します |
| 丸型溝 | 投影 | 2 | 円形ｽﾛｯﾄ | 平面 | 平面上に投影した円形スロットを作成します。 |
| 丸型溝 | ｷｬｽﾄ | 1 | 任意 | - | 入力要素の図心で丸スロットを構築します。 |

**注記:** 不適当な要素型を選択すると、PC-DMISは「要素を構築できないので、入力された幾何学要素の組み合わせは受け入れられません」とのメッセージをステータス バーに表示します。

円形スロットを作成するには：

1. **挿入 | 要素 | 作成 | スロット**を選択して、**[円形スロットの作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[イン]** または **[アウト]**
   オプションを選択して、それぞれホールまたはスタッドスロットとして、作成されたスロットを定義します。
3. 次の作成方法の中から１つを選択します:
   **円**、**最適化**、**最適化再補正**、**投影**及び**キャスト**。
4. 作成するスロットの種類に基づいて入力を選択します。
5. 一番適なオプションを選択すると、**2D** または **3D** 要素の作成を選択します。
6. **作成**ボタンをクリックします。

編集ウインドウのコマンド行ではサンプルのスロット作成は次のように記述されます:

```
feature_name=FEAT/SLOT,TOG1,TOG2,TOG3

THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,width,length

ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,width,length

CONSTR/TOG4,TOG5,TOG6,TOG7,feat_1,feat_2, …
```

**注記:** 実際のレポートはすべて大文字で表示されます。

**TOG1** = POLAR または CARTESIAN

**TOG2** =アウトまたはイン

**TOG3** = YES or NO

**TOG4** = スロット（または他の作成タイプ）

**TOG5** = 円形または四角形

**TOG6** = CIRCLES or BF or BFRE or PROJ

**TOG7** = 2D or 3D (This appears only if TOG6 reads BF or BFRE)

## スロットのイン/アウト

**イン** および **アウト** オプションは、PC-DMISにスロットを内部または外部スロットとして作成するかどうかを指示します。

- **イン** を選択した場合、PC-DMIS は溝を内側溝として構築します。
- **外側**を選択した場合、PC-DMIS は溝を外側溝として構築します。

## 2D / 3D スロット

**2D** と**3D** オプションは、PC-DMISに円を2Dまたは3Dのスロットとして作成するかどうかを伝えます。**最良適合**または**最良適合再補正**オプションを選択すると、これらのオプションは利用可能となります。

- **2D**を選択すると、PC-DMISはスロットを作成し、作業平面上にそれを投影します。
- **3D**を選択すると、PC-DMISは入力により最良適合平面を作成します。それらの入力は平面に投影し、作成されたスロットは投影されたポイントで作成されます。

## 円スロットの作成

2つの円から組み立てられた円形スロットは、主に選択された最初の円で定義されています。スロットは最初の円と同じ平面で組み立てられます。スロットの幅は同じに最初の円の直径で定義されます。二番目の円はスロットの長さの定義のみに使用されます。長さは中心に置く2番目の最初の円と最初の円の直径の中心からの距離です。

2つの入力円が同一平面上にない場合は、2番目の円の中心が最初の円の平面上に垂直に投影されます。次いで、最初の円の中心から2番目の円の投影された中心までの距離が計算されます。

### 円から円形スロットの作成方法:

1. **挿入 | 要素 | 作成 | スロット**を選択して、**[スロットの作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[イン]**または**[アウト]**を選択します。

3. **[円]** オプションを選択します。
4. 入力用に2つの円要素を選択します。
5. **作成**ボタンをクリックします。

   丸溝の編集ウィンドウのコマンド行は以下のようになります:
   `CONSTR/SLOT,CIRCLES,feat_1,feat_2`

## 最適化または最適化再補正スロットの作成

最適化(BF) および最適化再補正 (BFRE)
は4つまたはそれ以上の要素から作成できます。作成されたスロットベクトルは、作業平面に法線(垂直) となります。BFRE
作成は、プローブの半径と組み合わさった球の中心を使用して、スロットを計算します。補正は適合の必須部分です。BF 作成は適合前に測定されたポイントを補正します。

作業平面からスロットまでの高さは、すべての入力要素の平均です。

**BFまたはBFRE スロットの作成方法:**

1. **挿入 | 要素 | 作成 |**
   **スロット**を選択して、**[スロットの作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[イン]**または**[アウト]**を選択します。
3. **[BF]**または**[BFRE]**オプションを選択します。
4. 最低4要素を選択します。要素型は任意です。
5. **作成**ボタンをクリックします。

   最適化、または最適化再補整の溝の編集ウィンドウのコマンド行は以下のようになります:
   `CONSTR/SLOT,BF (または BFRE),feat_1,feat_2, ...`

## 投影されたスロットの作成

投影された円と同様に、PC-
DMISは指定された平面上に投影スロット要素を作成することができます。

**投影されたスロットの作成方法:**

1. **挿入 | 要素 | 作成 |**
   **スロット**を選択して、**[円形スロットの作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **投影された** オプションを選択します。

3. 二つの要素を選択してください。最初のスロットにする必要があります。
   2番目は平面である必要があります。

4. **[作成]**ボタンをクリックします。スロットが指定された平面上に投影構成されています。

   投影された溝の編集ウィンドウのコマンド行は以下のようになります:
   `CONSTR/SLOT,ROUND,PROJ,feat_1,feat_2, ...`

## キャストの円形スロット要素の作成

円のキャストと同様に、円スロットのキャストは任意の一定要素をスロットに変更することによって作成することができます。**円スロットの作成**ダイアログボックスからキャストオプションを使用して、 PC-DMISは入力要素の図心にスロットを作成します。

キャストスロットを作成する場合は、次のガイドラインが使用されます:

- 入力要素の直径または幅は、スロットの幅として使用されます。
- 入力要素の長さは、スロットの長さとして使用されます。
- 入力要素の幅又は直径が0（ゼロ）の場合、スロット幅はプローブの直径です。
- 入力要素の長さが0
  （ゼロ）の場合、スロットの長さはプローブ直径の3倍に設定されます。
- 線要素のベクトルはスロットの角度ベクトルとして使用され、他の任意の要素タイプのベクトルはスロットの表面ベクトルとして使用されます。

### キャストの円形スロットを作成するには：

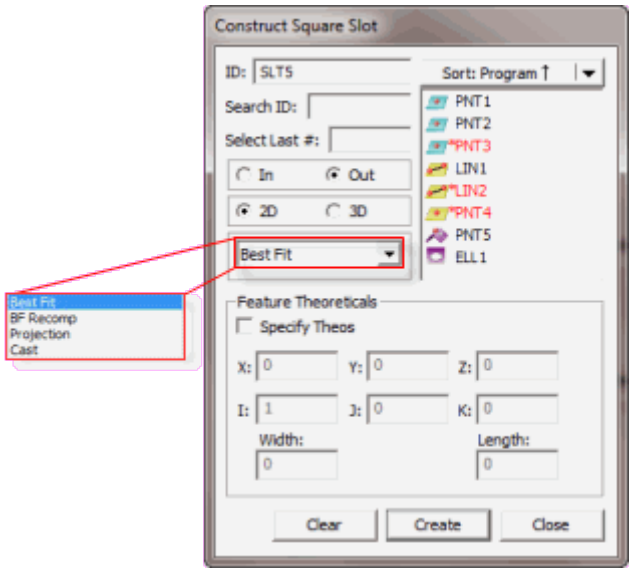
「**挿入| 要素| 作成済み|**
**円形のスロット**」メニューから、または「作成された要素」ツールバーの「**作成された円スロット**」ボタンをクリックすることによって、「**円形スロットの作成**」ダイアログ・ボックスにアクセスできます。

1. **[キャスト]** オプションを選択します。
2. 任意の型から1つの要素を選択します。
3. **作成**ボタンをクリックします。

   編集ウインドウのコマンド行では、キャスト円形スロットが以下のように記述されます:

   `CONSTR/SLOT,ROUND,CAST,feat_1,DEPENDENT`

## 四角形スロット要素の作成




*[四角形スロット]ダイアログボックスの作成*

PC-DMISの単一矩形スロットタイプがあります:
正方形のスロットが4つ以上の入力から作成する必要があります(**ベストフィット** または**BF Recomp** オプション)。以下の表は、スロット、エディタの定義の入力を示しています。

| 要素型作成 | 編集ウインドウの記号 | 入力要素の番号 | 要素 #1: | 要素 #2: | コメント |
|---|---|---|---|---|---|
| 四角形ｽﾛｯﾄ | 最適化 | 4つ以上 | - | - | 既定の入力を用いて最適化スロットを作成します |
| 四角形ｽﾛｯﾄ | 再補正による最適化 | 4つ以上 | - | - | 既定の入力を用いて最適化再補正スロットを作成します |
| 四角形ｽﾛｯﾄ | 投影 | 2 | 円形ｽﾛｯﾄ | 平面 | 平面上に投影した四角形スロットを作成します |
| 四角形ｽﾛｯﾄ | ｷｬｽﾄ | 1 | 任意 | - | 入力要素の図心で角型溝を構築します。 |

**注記:** 不適当な要素型を選択すると、PC-DMISは「要素を構築できないので、入力された幾何学要素の組み合わせは受け入れられません」とのメッセージをステータス バーに表示します。

四角形スロットを作成するには：

1. **挿入 | 要素 | 作成 | スロット**を選択して、**[スロットの作成]**ダイアログボックスにアクセスします。

2. **[イン]** または **[アウト]**
   オプションを選択して、それぞれホールまたはスタッドスロットとして、作成されたスロットを定義します。

3. 次の作成方法の中から 1 つを選択します: **最適化**、**最適化再補正**、**投影**及び**キャスト**。

4. 作成するスロットの種類に基づいて入力を選択します。

5. 一番適なオプションを選択すると、**2D** または **3D** 要素の作成を選択します。

6. **作成**ボタンをクリックします。

編集ウインドウのコマンド行ではサンプルのスロット作成は次のように記述されます:

```
feature_name=FEAT/SLOT,TOG1,TOG2,TOG3
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,width,length
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,width,length
CONSTR/TOG4,TOG5,TOG6,TOG7,feat_1,feat_2, …
```

**注記:** 実際のレポートはすべて大文字で表示されます。

**TOG1** = POLAR または CARTESIAN

**TOG2** =アウトまたはイン

**TOG3** = YES or NO

**TOG4** = スロット（または他の作成タイプ）

**TOG5** = 円形または四角形

**TOG6** = BF or BFRE or PROJ

**TOG7** = 2D or 3D (This appears only if TOG6 reads BF or BFRE)

## イン / アウト四角形スロット

**イン** および **アウト** オプションは、PC-DMISにスロットを内部または外部スロットとして作成するかどうかを指示します。

- **イン** を選択した場合、PC-DMIS は溝を内側溝として構築します。
- **外側**を選択した場合、PC-DMIS は溝を外側溝として構築します。

## 2D / 3D 四角形スロット

**2D** と**3D** オプションは、PC-DMISに円を2Dまたは3Dのスロットとして作成するかどうかを伝えます。**最良適合**または**最良適合再補正**オプションを選択すると、これらのオプションは利用可能となります。

- **2D**を選択すると、PC-DMISはスロットを作成し、作業平面上にそれを投影します。
- **3D**を選択すると、PC-DMISは入力により最良適合平面を作成します。それらの入力は平面に投影し、作成されたスロットは投影されたポイントで作成されます。

## 最適化または最適化再補正四角形スロットの作成

最適化(BF) および最適化再補正 (BFRE)は4つまたはそれ以上の要素から作成できます。作成されたスロットベクトルは、作業平面に法線(垂直) となります。BFRE作成は、プローブの半径と組み合わさった球の中心を使用して、スロットを計算します。補正は適合の必須部分です。BF 作成は適合前に測定されたポイントを補正します。

作業平面からスロットまでの高さは、すべての入力要素の平均です。

**BFまたはBFRE スロットの作成方法:**

1. **挿入 | 要素 | 作成 | スロット**を選択して、**[スロットの作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[イン]**または**[アウト]**を選択します。
3. **[BF]**または**[BFRE]**オプションを選択します。
4. 最低4要素を選択します。要素型は任意です。
5. **作成**ボタンをクリックします。

   最適化、または最適化再補整の溝の編集ウィンドウのコマンド行は以下のようになります:
   `CONSTR/SLOT,BF (または BFRE),feat_1,feat_2, ...`

## 投影された角型溝の作成

投影された円と同様に、PC-DMISは指定された平面上に投影スロット要素を作成することができます。

**投影された四角形スロットの作成方法:**

1. **挿入 | 要素 | 作成 |**
   **スロット**を選択して、**[スロットの作成]**ダイアログボックスにアクセスします。

2. **投影された** オプションを選択します。

3. 二つの要素を選択してください。最初のスロットにする必要があります。
   2番目は平面である必要があります。

4. **[作成]**ボタンをクリックします。スロットが指定された平面上に投影構成されています。

   投影された角溝の編集ウィンドウのコマンド行は以下のようになります:
   `CONSTR/SLOT,SQUARE,PROJ,feat_1,feat_2, ...`

## キャスト角型溝要素の作成

円のキャストと同様に、キャスト角型溝は、スロットに任意の指定の要素を変更させることによって作成することができます。**正方形スロットの作成**ダイアログボックスからキャストオプションを使用して、 PC-DMISは入力要素の図心にスロットを作成します。

キャストスロットを作成する場合は、次のガイドラインが使用されます:

- 入力要素の直径または幅は、スロットの幅として使用されます。
- 入力要素の長さは、スロットの長さとして使用されます。
- 入力要素の幅又は直径が0（ゼロ）の場合、スロット幅はプローブの直径です。
- 入力要素の長さが0
  （ゼロ）の場合、スロットの長さはプローブ直径の3倍に設定されます。
- 線要素のベクトルはスロットの角度ベクトルとして使用され、他の任意の要素タイプのベクトルはスロットの表面ベクトルとして使用されます。

**キャスト角型溝を作成するには：**

「**挿入| 要素| 作成済み|**
**角型溝**」メニューから、または「作成された要素」ツールバーの「**作成された角型溝**」ボタンをクリックすることによって、「**角型溝の作成**」ダイアログ・ボックスにアクセスできます。

1. **[キャスト]** オプションを選択します。

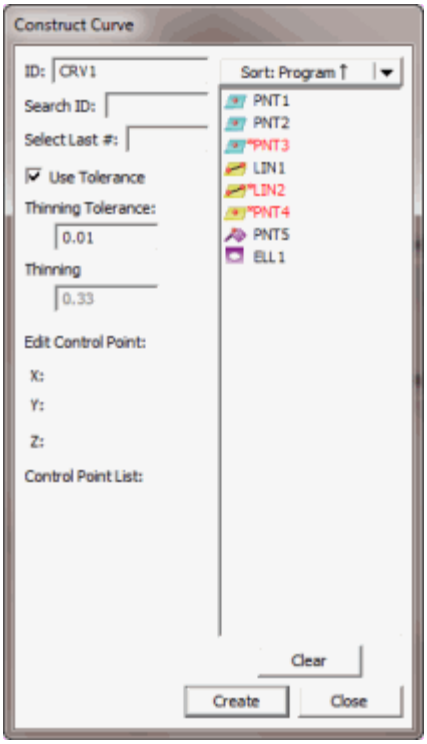
2. 任意の型から1つの要素を選択します。

3. **作成**ボタンをクリックします。

編集ウインドウのコマンド行では、キャスト角型溝が以下のように記述されます:

```
CONSTR/SLOT,SQUARE,CAST,feat_1,DEPENDENT
```

## 曲線の作成




*[曲線の作成]ダイアログボックス*

PC-DMISでは、2つの種類の作成された曲線(独立曲線および依存曲線)が利用可能です。以下の表は、必要入力とともに、2つの曲線を表示しています。カーブはすべて入力としてセットが必要です。セットは測定されたセット、作成されたセット、またはスキャンとなります。入力セットは最低4つの要素 (またはスキャンの場合は入力ポイント)を含む必要があります。

| 要素型作成 | 編集ウインドウの記号 | 入力セットの番号 | 入力 #1: | コメント |
|---|---|---|---|---|
| 依存曲線 | 依存 | 1 | 最低4つの入力を含むセット | カーブは入力要素変更がされると更新されます。<br>**注意:**曲線を編集する独立した曲線に依存曲線を変更します。 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 独立曲線 | 独立 | 1 | 最低4つの入力を含むセット | 作成のみに入力要素を使用します。ユーザーは曲線のコントロールポイントを手動で編集できます。 |

編集ウインドウのコマンド行では、*独立曲線型* を用いた曲線作成例は次のように記述されます:

```
feature_name    =FEAT/CURVE, DEPENDENT,
                num_control_points,
                num_input_feats,
                thinning_parameter

                CONSTR/CURVE,INPUT_TYPE,
                input_id
```

*独立曲線型*の編集ウインドウのコマンド行は次のように記述されます:

```
feature_name    =FEAT/CURVE, INDEPENDENT,
                num_control_points,
                num_input_feats,
                thinning_parameter

                CONSTR/CURVE,
```

**num_control_points =**
これは曲線を定義するコントロールポイントです。コントロールポイントが多いほど、要素により接近しますが、多すぎると予期せぬ動作が発生します。

**num_input_feats =** これは曲線が適合しようと試みる要素の数です。

**注記:** この2つのパラメータは編集ウインドウで編集可能ではありません。

**input_id =** これは適合すべき要素を含むセットのIDです。

**thinning_parameter** = これは、下記の「細線化パラメータ」 トピックで説明されます。

**注記:** 実際の編集レポートはすべて CAPS でレポートされます。

## 独立 / 依存曲線の作成

**注記:** 不適当な要素型を選択すると、PC-DMISは「要素を構築できないので、入力された幾何学要素の組み合わせは受け入れられません。」とのメッセージをステータス バーに表示します。

曲線の作成方法:

1. **挿入 | 要素 | 作成 | 曲線**を選択して、**[曲線の作成]** ダイアログボックスにアクセスします。
2. 希望するセットを入力します。
3. **[細線化公差]** ボックスに値をセットします。
4. 必要に応じて制御ポイントを編集します。
5. **作成**ボタンをクリックします。

作成された曲線はすべて[依存]曲線として開始し、シングル入力、セットから作成する必要があります。セットは以下の3種類の内の1つとなります:

- 測定されたセット
- 作成されたセット
- 1列のポイントを含むスキャン。("要素のセットの作成"を参照してください)

入力セットは最低4つの要素またはポイント (スキャンの場合)を含む必要があります。

**注記:** 結果として生じた曲線は、要素がセットに追加された順序 (最初から最後)に依存します。

一覧から作成されたセットを選択するよりもむしろ要素一覧ボックスから多数の要素を選択するだけで曲線を作成することもできます。この場合、編集ウインドウのコマンドを見る際にコマンドの [INPUT_TYPE] 領域は空となります。

以下のパラグラフは曲線作成に利用可能なオプションを説明します。

## 細線化ﾊﾟﾗﾒｰﾀ

2種類の細線化パラメータ、すなわち公差の細線化または割合の細線化のうち、いずれかを使用できます。それぞれ「**表面を作成**」及び**曲線を作成**ダイアログボックス（**挿入|要素|作成|表面**」と**挿入|要素|作成|曲線**)の「**公差を使用**」チェックボックスはユーザに公差か割合のいずれかの間で切り替わらせます:

- *公差の縮小*では、曲線または面の適合の度合い(または精度)を制御します。有効な公差の縮小の範囲は0.0～5.0であり、デフォルト値は0.01です。公差をより小さく縮小するほど曲線はより密に入力セットに含まれる要素の図心を通過します。公差の縮小を0.0にすると、曲線または面はすべての図心を通ります。公差の縮小値を大きくすると、曲線または面の変動は(入力セットの要素付近に位置しなくなるという犠牲を払って)小さくなります。

これを見るには、曲線または面を構築し、入力公差を変更して形状がどのように変化するかを確認してください。

- 一方、*割合の縮小*は適合の質を制御するのに使用されます。有効な割合の縮小の範囲は0.0～1.0であり、デフォルト値は0.33です。割合の縮小は曲線または面が図心に適合するのに利用できる自由度を決定します。最低極値0では、このアルゴリズムは図心に直線または平面を適合させようとします。1では、すべての図心を通過する適合を計算します。

依存曲線および独立曲線の作成方法 (入力セットに関連付けないために):

1. 編集ウィンドウを開いて下さい (**ビュー | 編集ウィンドウ**)。
2. 構築された曲線要素を選択します。
3. その要素の [依存] フィールドに進みます。
4. [F7]を押します。それはそれは[依存]から[独立]に変更します。

曲線の形状は、制御点を編集することで変更可能です。

## 制御ポイントの編集

既存の曲線が選択される場合は、**曲線を作成**ダイアログボックス(**挿入|要素| 作成 | 曲線**)は**制御点一覧**で制御点の一覧をも含みます。制御点のいずれかを選択します。ユーザがそれらを編集できるように、PC-DMISは、**X** 、 **Y**、**Z**の各ボックスに対応する値を配置します。

これらの制御ポイントを編集する方法:

1. 曲線要素がすでに存在していることを確認してください。
2. 編集ウィンドウを開いて下さい (**ビュー | 編集ウィンドウ**)。
3. 編集ウインドウの曲線を選択します。
4. [F9]を押して、[**曲線を作成**] ダイアログボックスを起動します。
5. [**制御点**]一覧から変更しようとする制御点を選択します。
6. 点のX、Y、Z元素をそれぞれ編集します。
7. **OK**ボタンをクリックします。

曲線は変更を反映して更新されます。

**注記:**
依存曲線の制御点を編集する場合は、入力セットに基づかなくなるため自動的に独立曲線になります。

### 制御ポイント一覧

「**曲線を作成**」ダイアログボックス内（**挿入|要素|作成|カーブ**）の「**コントロール点一覧**」オプションは、単にダイアログボックスに関連付けられている既存のカーブがあるときのみに表示されます。曲線が存在し、その曲線のコントロール点を編集する場合は、**コントロール点一覧**がその曲線向けのコントロール点をすべて表示します。

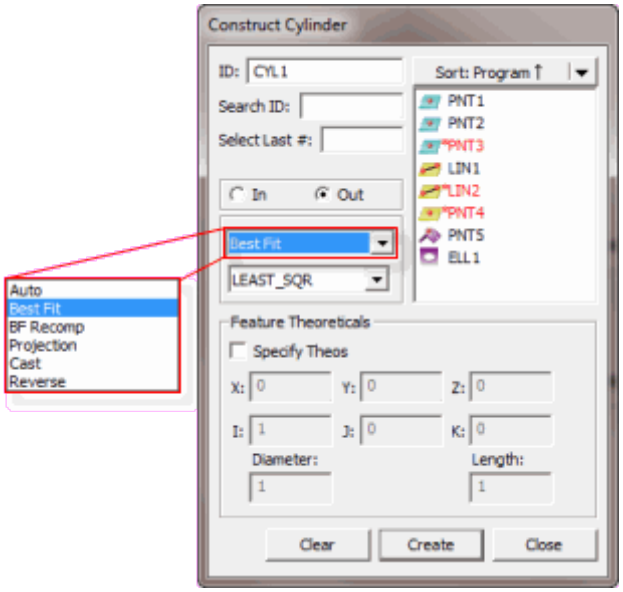
### スキャン上の２ポイント間の長さを決定する

スキャン上の２ポイント間の長さを決定するには、以下を実行してください:

1. **挿入 | 要素 | 作成 | 曲線**を選択して、**[曲線の作成]** ダイアログボックスにアクセスします。
2. 入力向けに先に作成されたスキャンを選択します。
3. **作成**ボタンをクリックします。PC-DMISが、編集ウインドウ内に作成された曲線を挿入します。
4. コマンドモードの編集ウインドウ(**ビュー|編集ウインドウ**)で、次の作成された曲線コードブロックを配置します：
   `CONSTR/CURVE`
5. PC-DMISが、入力として選択したスキャン向けのIDをハイライトするまで[TAB]を押します。
6. スキャンから特定の点を使用するために、`SCN1.HITS[n..m]`と入力して、入力IDを変更します。ここで、SCN1はスキャンIDを表し、nおよびmはスキャン上の2点(またはヒット)間の範囲を表しています。例えば、SCN12のIDを持つスキャンのヒット50および80の間の長さを求める場合、`SCN12.HITS[50..80]`と入力します。
7. ディメンションの位置 を作成し、入力として作成された曲線を使用します。L軸(Lは長さ)を報告するためにディメンションを使用します。続いて、ディメンションの位置が、特定した２つのヒット間のスプラインの長さを表示します。

ステップ4、5、6を省く場合は、PC-DMISはスキャン(または曲線)の全長を報告します。

## 円柱要素の作成




*円柱の構築ダイアログボックス*

PC-DMIS
を使うと、円柱作成向けのいくつかの方法が利用できます。以下の表は、必要入力とともに、作成された円柱型のさまざまな型を一覧化しています。入力が必要のない要素もありますが、6つまたはそれ以上の要素を必要とする要素もあります。以下の表の用語'任意'
は、作成が作成向け入力として任意の要素型を取れることを示しています。PC-DMIS
を使うと、任意の順序で要素を選択できます。

| 要素型作成 | 編集ウインドウの記号 | 入力要素の番号 | 要素 #1: | 要素 #2: | コメント |
|---|---|---|---|---|---|
| 自動円筒 | - | - | - | - | 「自動円筒の構築」を参照してください。 |
| 最適化円柱 | BF | 最低6つの入力が必要。下記の**注記**を参照してください。 | - | - | 既定入力を用いて最適化円柱作成 |
| 最適化再補正円柱 | 再補正による最適化 | 最低6つの入力が必要(1つはポイントである必要があります)。下記の**注記**を参照してください。 | - | - | 既定入力を用いて最適化円柱作成 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 円柱のキャスト | キャスト | 1 | 任意 | - | 入力要素の重心で円柱作成 |
| 円柱の投影 | PROJ | 1 または 2 | 任意 | 平面 | 1つの入力要素が円柱を作業平面に投影します。 |
| 円柱の反転 | REV | 1 | 円柱、円錐、線、スロット | - | 反転ベクトルを用いた円柱作成 |

**注記:** 最適化および最適化再補正円柱は2つの円から作成できます。入力円は、最適化 (BF) / 最適化再補正 (BFRE)
または測定された円で作成された型である必要があります。各円の総ヒット数は最低3である必要があります。

**注記:** 不適当な要素型を選択すると、PC-DMISは「要素を構築できないので、入力された幾何学要素の組み合わせは受け入れられません。」とのメッセージをステータス バーに表示します。

円柱の作成方法:

1. **[挿入 | 要素 |構築 |円柱]**を選択して、**[円柱の構築]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. 希望する要素を入力します。
3. 作成方法を選択します。次のオプションが利用可能です:
    - 最適化または最適化再補正円柱
    - 円柱のキャスト
    - 投影された円柱
    - 方向を反転した円柱
    - 自動円筒
4. **作成**ボタンをクリックします。

円筒の構築例の編集ウィンドウのコマンド行は、以下のようになります:

```
feature_name=FEAT/CYLINDER,TOG1,TOG4,TOG5
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,diam,length
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,diam,length
CONSTR/TOG2,TOG3,.....
```

**注記:** 実際の編集レポートはすべて CAPS で表示されます。

*[自動]はデフォルトの作成方法です。このオプションは入力要素を用いて円柱を作成する最善の方法を自動的に決定します。" 自動円柱作成"を参照してください。*

以下は、円柱向けの基礎形式です。

*TOG1* =極または直交

*TOG2* = 円柱

*TOG3* = BF / BFRE / CAST / PROJ / REV

*TOG4* =イン/アウト

*TOG5* = LEAST_SQR / MAX_INSC / MIN_CIRCSC / MIN_SEP / FIXED_RAD (測定された BFおよびBFRE 円のみ)

長さ =
は最初に測定された円(最初の3ヒット)および最初の3ヒットから最も離れたポイントの間で測定されます。

編集ウインドウに表示される最初の3本の線は作成された円柱向けと同じになります。4本目の線は、作成される型によって、わずかに異なります。4本目の線は、作成される要素型によってわずかに異なります。カーソルをTOG3の上に置き、F7またはF8キーを押すことで異なるシリンダの類別に切り替えることができます。(「編集ウインドウの使用」の章の「コマンド モード キーボード機能」を参照してください)

2つまたはそれ以上の要素が含まれる場合は、PC-DMIS
は入力要素の必須順序を自動的に決定します。これにより測定過程の正確さが向上します。

以下は円柱作成に利用可能なオプションを説明しています。

## 円柱のイン/アウト

**イン** および **アウト** オプションは、PC-DMISに円柱を内部または外部円柱として作成するかどうかを指示します。

- **イン**を選択する場合は、PC-DMISは内部円柱として円柱を作成します。
- **アウト**を選択する場合は、 PC-DMISは外部円柱として円柱を作成します。

## 自動円柱作成

次のリストは、PC-DMISが指定した入力を選択し、
**[自動]**オプションを選択する場合に構築した円筒のタイプを示します。選択された要素の順序は重要ではありません。間違った入力要素が選択されると、PC-DMISはエラーメッセージを表示し、指定した要素タイプを自動的には作成しません。

5個以上の要素 = 最適化円筒

任意の 1 要素 (円筒/セット以外) = キャスト円筒

任意の 1 セット = 最適化円筒

円筒 = 反転円筒

平面 + 任意の要素 = 投影円筒

**注記:**
点の特定パターン(例、3等分に隔てられたポイントの2行または4等分に隔てられた2行)は、多数の方法で完璧な円柱の作成または測定をします。また、PC-DMISの最良適合アルゴリズムによって、予期しない方法で円柱が作成および測定される可能性があります。最適な結果を得るには、測定される円柱が一意的に決まるような点のパターンであることが必要です。

PC-DMISが自動的に構築する最適の方法を決定できるようにするには：

1. **[挿入 | 要素 |構築 |
   円柱]**を選択して、**[円柱の構築]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. オプション一覧から**[自動]** オプションを選択します。
3. 希望の要素を選択します。
4. **作成**ボタンをクリックします。

## 最適化または最適化再補正円柱の作成

最良適合円柱は6つまたはそれ以上のポイントから作成できます。最初の3ポイントは中央線に法線である円柱の近似平面断面上にある必要があります。最良適合作成方法は、球の中心(最良適合再補正の場合のように) よりはむしろ、実際に測定されたポイントを取ります。両方の場合とも PC-DMIS は *最小二乗* 円柱を計算し、その内の1つの場合では PC-DMIS はデータポイントから円柱までの平均二乗距離を最小化します。

**注記:**
ポイントの特定パターン(例、3等分に隔てられたポイントの2行または4等分に隔てられた2行)は、多数の方法で完璧な円柱の作成または測定をします。また、最良適合アルゴリズムによって、予期

しない方法で円柱が作成および測定される可能性があります。最適な結果を得るには、測定される円柱が一意的に決まるような点のパターンであることが必要です。

最適化または最適化再補正円柱の作成方法:

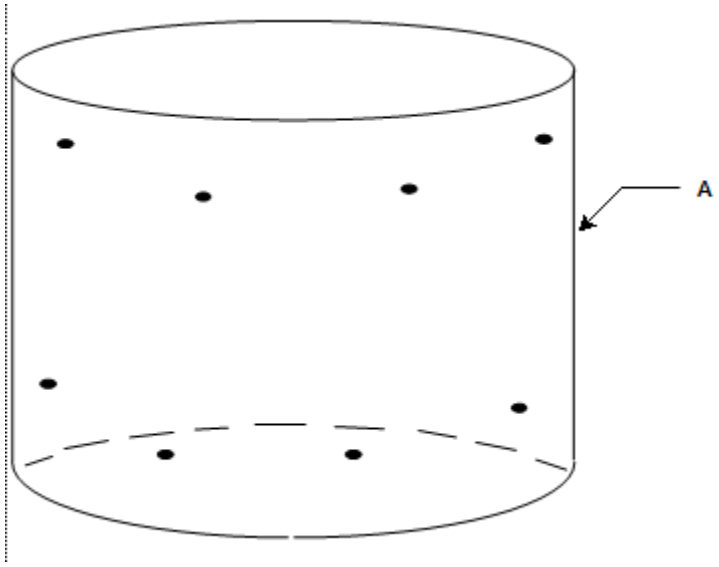
1. **[挿入 | 要素 |構築 | 円柱]**を選択して、**[円柱の構築]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[最適化]**または**[最適化再補正]**オプションのいずれかを選択します。
3. 最低2つの近似円要素または最低6つの任意の型のいずれかを選択して、入力要素を入力します。
   - *少なくとも2つの円機能のために*、彼らは最適化 (BF) / 最適化再補正 (BFRE)あるいは測定された円を作成する *必要があります* 。各円の総ヒット数は最低3である必要があります。
   - *最低6つ要素のため*, どんなタイプにもできます。しかし、**BF Recomp**を選択したら、少なくとも1つの要素がポイントでなければなりません。
4. 表示されるリストから、校正の種類を選択します。異なる種類の詳細については、「最良適合のタイプ」を参照してください。
5. **作成**ボタンをクリックします。

**注記:** PC-DMIS が入力要素からポイントを得るために用いる数学ルーチンは、入力要素型に応じてさまざまになります。上記に説明された適切な入力円以外の作成された要素は、シングルポイント戻ります。作成された BF 円、作成された BFRE 円、または上記に説明された測定された円は、入力ポイントに戻ります。

編集ウインドウのコマンド行では、このオプションが次のように記述されます:
`CONSTR/CYLINDER,BF,` *feat_1,feat_2,feat_3,feat_4,feat_5,feat_6*
(作成用の実測された点を使用する)

または

`CONSTR/CYLINDER,BFRE,` *feat_1,feat_2,feat_3,feat_4,feat_5,...*
(測定のためにプローブの中心を使用します)。




**A -** 8個の点から構築された最適化円筒

*6つまたはそれ以上のポイントから円柱の作成*

## 最適化型

このリストは円柱を作成する際に**[最適化]**または
**[最適化再補正]**を選択する場合に利用可能となります。これを使うと、使用される最適化作成型を特定できます。利用可能なタイプは以下のとおりです:

- LEAST_SQR
- MAX_INSC
- MIN_CIRCSC
- MIN_SEP
- FIXED_RAD

これらの計算型はすでに構築された円要素の「最適化の種類」トピックで述べられています。

## 投影された円筒の作成

円筒は、任意の要素および平面から作成できます。投影された円筒の直径は、１番目の入力要素(円形の場合)の直径となり、円形要素ではない場合はプローブ直径の２倍になります。有界測定には長さと直径を入力する必要があります。要素を作業平面に投影するときは、希望する直径を入力する必要があります。

投影された円筒の作成方法:

1. **[挿入 | 要素 |構築 |**
   **円柱]**を選択して、**[円柱の構築]**ダイアログボックスにアクセスします。

2. **[投影]** オプションを選択します。

3. 1つ、*または*2つの要素を選択します。1つの要素のみ選択する場合、任意の要素を選択できます。2つの要素を選択する場合、最初の要素はどの型でも構いません。2番目の要素は平面でなければ*なりません*。

4. **作成**ボタンをクリックします。

   このオプションの編集ウィンドウのコマンド行は以下のようになります:
   `CONSTR/CYLINDER,PROJ,`*feat_1,(feat_2)*

## 円柱のキャストの作成

円柱は任意の既定の要素を円柱に変更して作成できます。PC-DMISは、入力要素の重心で円筒を構築します。板金ポイントが使用される場合、直径はプローブ直径となります。いくつかの板金要素 (スロットやノッチなど)
向けに幅が直径として使用されます。直径を有しない要素(線、点など)向けに、プローブ直径の4倍の値が使用されます。

あなたは、シリンダーのサイズを変えることができます;これは、DEPENDENTからINDEPENDENTにシリンダーを変えます。これは、位置とベクトルが入力要素に依存しているままの間、シリンダーが実行されるとき、長さと直径が入力要素に基づいて変わらないことが入力要素から独立していることを意味します。これは、入力要素が長さと直径を（例えばポイント）本当に持たないケースのシリンダーサイズのコントロールできます。DEPENDENT/INDEPENDENTフィールドはあなたが変えることができるトグル分野です。

PC-DMIS
は上記に説明されたように、デフォルト値の代わりにすべての計算向けに新しい属性を使用します(例、直径が変更する場合)。

円柱のキャストの作成方法:

1. **[挿入 | 要素 |構築 |**
   **円柱]**を選択して、**[円柱の構築]**ダイアログボックスにアクセスします。

2. **[キャスト]** オプションを選択します。
3. 1つの要素を選択します。要素の型は任意です。
4. **作成**ボタンをクリックします。

このオプションの編集ウィンドウのコマンド行は以下のようになります:
`CONSTR/CYLINDER,CAST,`*feat_1*`, (DEPENDENT | INDEPENDENT)`

### 円柱の方向の変更

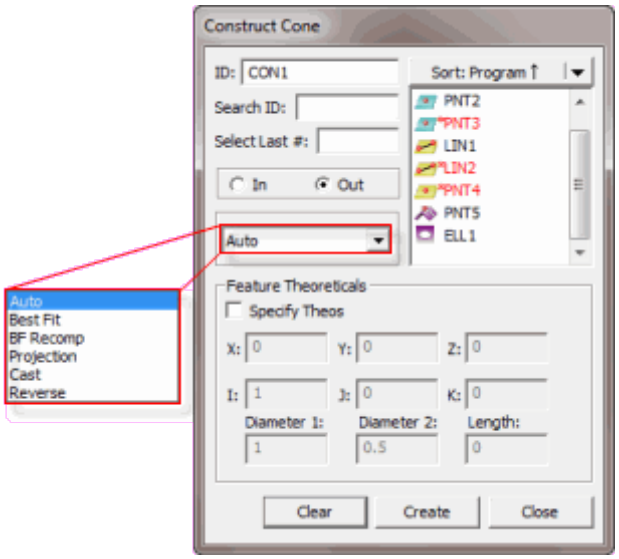
円柱は反転ベクトルを用いて作成できます。

円柱反転の作成方法:

1. **[挿入 | 要素 |構築 |**
   **円柱]**を選択して、**[円柱の構築]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[反転]** オプションを選択します。
3. 1つの要素を選択します。円柱である*必要があります*。
4. **作成**ボタンをクリックします。

このオプションの編集ウィンドウのコマンド行は以下のようになります:
`CONSTR/CONE,REV,`*feat_1*

## 円錐要素の作成




*[円錐作成]ダイアログボックス*

PC-DMIS
を使うと、さまざまな方法で円錐を作成できます。以下の表は、必要入力とともに、作成された円錐のさまざまな型を一覧化しています。入力が必要のない要素もありますが、6つまたはそれ以上の要素を必要とする要素もあります。下記の表の用語 '任意'
は、作成が作成向けの入力として任意の要素型を取れることを示しています。PC-DMIS
を使うと、任意の順序で要素を選択できます。

| 要素型作成 | 編集ウインドウの記号 | 入力要素の番号 | 要素 #1: | 要素 #2: | コメント |
|---|---|---|---|---|---|
| 自動円錐 | - | - | - | - | 「自動円錐の構築」を参照してください。 |
| 最適化円錐 | BF | 最低6つの入力が必要。 | - | - | 既定の入力を用いて最適化円錐の作成 |
| 再補正円錐を用いた最適化 | 再補正による最適化 | 最低6つの入力が必要。(1つはポイントである必要があります) | - | - | 既定の入力を用いて最適化円錐の作成 |
| 円錐をキャスト | キャスト | 1 | 任意 | - | 入力要素の重心で円錐作成 |
| 円錐の投影 | PROJ | 1 または 2 | 任意 | 平面 | 1つの入力要素を使用すると円錐を作業平面に投影します。 |
| 円錐を反転 | REV | 1 | 円錐 | - | 軸向けに反転されたベクトルを用いて円錐作成 |

**注記:** 不適当な要素型を選択すると、PC-DMISは「要素を構築できないので、入力された幾何学要素の組み合わせは受け入れられません。」とのメッセージをステータス バーに表示します。

円錐作成方法:

1. **[挿入 | 要素 |構築 |円錐]**を選択して、**[円錐の構築]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. 希望する要素を入力します。
3. 作成方法を選択します。次のオプションが利用可能です:
   - 最適化または最適化再補正円錐
   - 円錐をキャスト
   - 投影された円錐

- 反転方向円錐
- 自動円錐

4. **作成**ボタンをクリックします。

このオプションの編集ウィンドウのコマンド行は次を読んでいます:

```
feature_name=FEAT/CONE,TOG1,TOG4,ANG
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,ang
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,ang
CONSTR/TOG2,TOG3,......

feature_name=FEAT/CONE,TOG1,TOG4,LENG
THEO/x_cord,y_cord,z_cor,i_vec,j_vec,k_vec,leng,diam_1,diam_2
ACTL/x_cord,y_cord,z_cor,i_vec,j_vec,k_vec,leng,diam_1,diam_2
CONSTR/TOG2,TOG3,......
```

**注記:** 実際の編集レポートはすべて CAPS で表示されます。

*TOG1* =極または直交

*TOG2* =円錐

*TOG3* = **BF / BFRE / CAST / PROJ / REV**

*TOG4* =イン/アウト

*TOG5* =角度/長さ

編集ウインドウに表示される最初の３本の線は、構築された要素セットに対しては同じになります。フィーチャーが有界または無界であるなら、表示される理論上のと実際の値は異なります。4本目の線は、作成される要素型によってわずかに異なります。カーソルを「TOG」に置いて、マウスの左ボタンをクリックして、異なる型の円柱間を切り替えできます。キーボードもトグルフィールドを切り替えるに使用することができます。(「編集ウインドウの使用」の章の「コマンド モード キーボード機能」を参照してください)

2つまたはそれ以上の要素が含まれる場合は、PC-DMIS は入力要素の必須順序を自動的に決定します。これにより測定過程の正確さが向上します。

自動がデフォルトの作成方法です。このオプションは入力要素を用いて円錐を作成する最善の方法を自動的に決定します。" 自動円錐作成"を参照してください。

以下のパラグラフは円錐作成に利用可能なオプションを説明しています:

## 円錐のイン/アウト

**イン** および **アウト** オプションは、PC-DMISに円錐を内部または外部円錐として作成するかどうかを指示します。

- **イン**を選択する場合は、PC-DMISは内部円錐として円錐を作成します。
- **アウト**を選択する場合は、PC-DMISは外部円錐として円錐を作成します。

## 自動円錐作成

以下の表は、特定の入力が選択され、[自動]オプションが選択される際に作成される円錐型を示しています。選択された要素の順序は重要ではありません。間違った入力要素が選択されると、PC-DMISはエラーメッセージを表示し、指定した要素タイプを自動的には構築しません。

PC-DMISが自動的に構築する最適の方法を決定できるようにするには：

1. **[挿入 | 要素 |構築 | 円錐]**を選択して、**[円錐の構築]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. オプション一覧から**[自動]**オプションを選択します。
3. 下記の表に基づいて希望する要素を選択します。
4. **作成**ボタンをクリックします。

以下のリストに、選択した入力要素に基づいて作成された構築要素を示します。

6個以上の要素 = 最適化円錐

平面 + 任意の要素 = 投影円錐

円錐 = 反転円錐

任意の 1 要素 (円錐/セット以外) = キャスト円錐

任意の 1 セット = 最適化円錐

## 最適化または最適化再補正円錐の作成

最良適合円錐は6つまたはそれ以上の要素を用いて作成できます。最初の3入力は、中央線に法線である円錐の近似平面断面上にある必要があります。残りのポイントは、最初の3ポイントで定義された平面の上または下のいずれかに置く必要がありますが、平面の両辺上ではありません。この測定方法は、最善の結果を生み出します。最良適合作成方法は、球の中心(最良適合再補正の場合の

ように) よりはむしろ、実際に測定されたポイントを取ります。両方の場合とも PC-DMIS は*最小二乗* 円錐を計算し、その内の1つの場合ではPC-DMIS はデータポイントから円錐までの平均二乗距離を最小化します。

最適化または最適化再補正の作成方法:

1. **[挿入 | 要素 |構築 | 円錐]**を選択して、**[円錐の構築]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[最適化]**または**[最適化再補正]**オプションのいずれかを選択します。
3. 最低6要素を入力します。

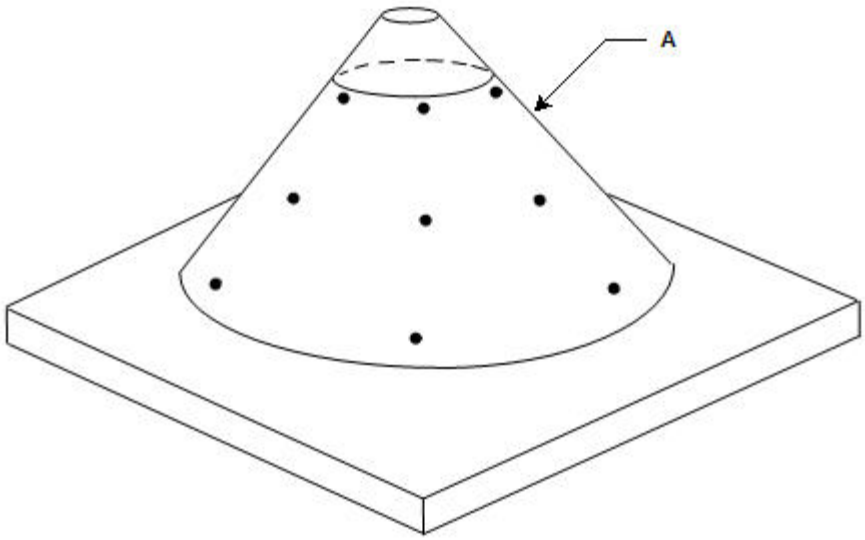
> **注記:** 最適化再補正を選択する場合は、最低1要素はポイントである必要があります。

4. **作成**ボタンをクリックします。

このオプションの編集ウィンドウのコマンド行は以下のようになります:
`CONSTR/CONE,BF,`*feat_1,feat_2,feat_3,feat_4,feat_5,feat_6*
(実際に測定された点を使用して構築)

または、

`CONSTR/CONE,BFRE,`*feat_1,feat_2,feat_3,feat_4,feat_5,feat_6*
(プローブの中心を使用して測定)




**A -** 9個の点から構築された最適化円錐

*6つまたはそれ以上のポイントから円錐の作成*

## 投影された円錐の作成

円錐は、任意の要素を平面に投影することで作成できます。投影された入力要素が円錐でない場合、PC-DMIS
は含まれる角度と2つの軸の長さに対してデフォルト値を使用します。最初の長さは頂点と最初の円の間の距離です。2番目の長さは2つの円の間の距離です。入力が1つしかない場合、現在の作業平面に投影されます。

投影される円錐の作成方法:

1. **[挿入 | 要素 |構築 |
   円錐]**を選択して、**[円錐の構築]**ダイアログボックスにアクセスします。

2. **[投影]** オプションを選択します。

3. 1つ、*または*2つの要素を選択します。1つの要素のみ選択する場合、任意の要素を選択できます。2つの要素を選択する場合、最初の要素はどの型でも構いません。2番目の要素は平面でなければ*なりません*。

4. **作成**ボタンをクリックします。

このオプションの編集ウィンドウのコマンド行は以下のようになります:
`CONSTR/CONE,PROJ,`*feat_1,(feat_2)*

## 円錐のキャストの作成

円錐は任意の既定要素を円錐に変更して作成できます。PC-DMIS
は入力要素の重心で円錐を作成します。入力要素が円錐でない場合、PC-DMIS
はインクルーデッドアングル向けにデフォルト値を使用します。入力要素が線エレメント出ない場合 (線, 円柱またはスロット)、PC-DMIS は軸の長さ向けにデフォルトの長さを使用します。

あなたは、円錐のサイズを変えることができます;これはDEPENDENTからINDEPENDENTに円錐を変えます。サイズが入力要素に基づいて変わらなくて、位置とベクトルが入力要素に依存しているままの間入力機能から独立している円錐が実行されるとき、これはそれを意味します。これは、入力要素がサイズ（例えばポイント）を本当に持たないケースの円錐のサイズのコントロールできます。DEPENDENT/INDEPENDENTフィールドはあなたが変えることができるトグル分野です。

PC-DMIS
は上記に説明されたようにデフォルト値の代わりに、すべての計算向けに新しい属性を使用します (例、半角が変更される場合)。

円錐のキャストの作成方法:

1. **[挿入 | 要素 |構築 |**
   **円錐]**を選択して、**[円錐の構築]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[キャスト]** オプションを選択します。
3. 任意の型から1つの要素を選択します。
4. **作成**ボタンをクリックします。

このオプションの編集ウィンドウのコマンド行は以下のようになります:
`CONSTR/CONE,CAST,`*`feat_1`*`, (DEPENDENT | INDEPENDENT)`

## 円錐の方向の変更

円錐は反転ベクトルを用いて作成できます。

円錐反転の作成方法:

1. **[挿入 | 要素 |構築 |**
   **円錐]**を選択して、**[円錐の構築]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[反転]** オプションを選択します。
3. 1つの要素を選択します。円錐である*必要があります*。
4. **作成**ボタンをクリックします。

このオプションの編集ウィンドウのコマンド行は以下のようになります:
`CONSTR/CONE,REV,`*`feat_1`*

## 変分

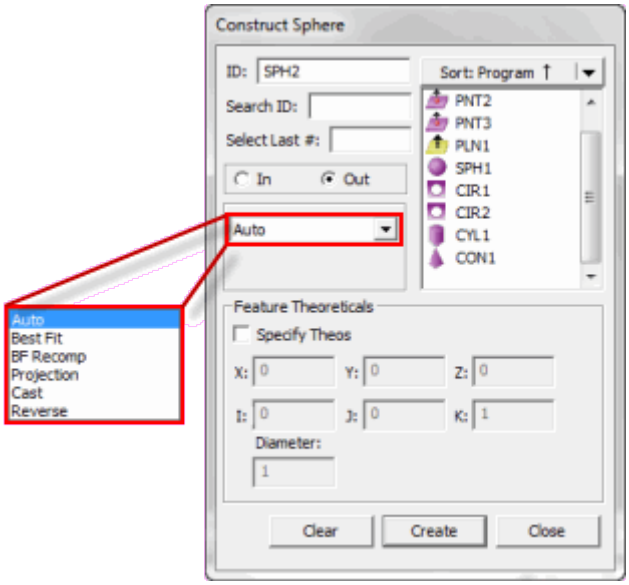
下記の最初の例は、ユーザーがTOG5からANGに変更する時の編集ウィンドウを示しています。最初の例では無限円錐の形式が示されています。2番目の例はTOG5をLENGに変更した場合のディスプレイを表示しています。Diam_1は最初の3つのヒットの高さの直径として定義されます。Diam_2は最初の直径から最も離れた点の直径です。Lengthは2つの直径の間の距離です。

有限円錐の形式は、２番目の例で示されています。

```
feature_name=FEAT/CONE,TOG1,TOG4,ANG
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,ang
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,ang
CONSTR/TOG2,TOG3,......

feature_name=FEAT/CONE,TOG1,TOG4,LENG
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,length,diam_1,diam_2
```

```
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,length,diam_1,diam_2
CONSTR/TOG2,TOG3,......
```

## 球要素の作成




*[球の作成]ダイアログボックス*

PC-DMISを用いて球を作成する方法はいくつかあります。以下の表は、作成された球のさまざまな種類を、必要な入力とともに、一覧表にしています。入力の必要のない要素もありますが、５つまたはそれ以上の入力が必要な要素もあります。用語'任意'は作成用の入力として任意の種類の要素が利用できることを示しています。PC-DMISを使うと、任意の順序で要素を選択できます。

| 要素型作成 | 編集ウインドウの記号 | 入力要素の番号 | 要素#1: | 要素#2: | コメント |
|---|---|---|---|---|---|
| 自動球 | - | - | - | - | 「自動球の構築」を参照してください。 |
| 最適化球 | 最適化 | 最低5つの入力が必要。 | - | - | 既定の入力を使って最適化球の作成 |
| 再補正球を用いた最適化 | 再補正による最適化 | 最低5つの入力が必要。(1つはポイントである必要があります) | - | - | 既定の入力を使って最適化球の作成 |
| 球をキャスト | ｷｬｽﾄ | 1 | 任意 | - | 入力要素の重心で球を作成します |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 球を投影 | 投影 | 1 または 2 | 任意 | 平面 | 1つの入力要素が球を作業平面に投影します。 |
| 球を反転 | 反転 | 1 | 校正球 | - | 反転ベクトルを用いて球の作成 |

**注記:** 不適当な要素型を選択すると、PC-DMISは「要素を構築できないので、入力された幾何学要素の組み合わせは受け入れられません」とのメッセージをステータス バーに表示します。

球の作成方法:

1. **[挿入 | 要素 |構築 | 球]**を選択して**[球の構築]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. 希望する要素を入力します。
3. 作成方法を選択します。利用可能なオプションは以下のとおりです。
   - 自動球
   - 最適化または最適化再補正球
   - 投影された球
   - 球をキャスト
   - 方向を反転された球

   [自動]はデフォルトの作成方法です。このオプションは入力要素を用いて球を作成する最適な方法を自動的に決定します。「球の自動構築」を参照してください。
4. **作成**ボタンをクリックします。

編集ウインドウのコマンド行ではサンプルの球作成が次のように記述されます:

```
feature_name=FEAT/SPHERE,TOG1,TOG4
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,diam
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,diam
CONSTR/TOG2,TOG3
```

**注記:** 実際の編集レポートはすべて CAPS で表示されます。

*TOG1*=極またはレクタングル

*TOG2* = 球

*TOG3* = BF / BFRE / CAST / PROJ / REV

*TOG4* =イン/アウト

編集ウインドウに表示される最初の３本の線は、構築された球に対しては同じになります。4本目の線は、作成される要素型によってわずかに異なります。カーソルをTOG3の上に置き、F7またはF8キーを押すことで異なる型の球に切り替えることができます。(「編集ウインドウの使用」の章の「コマンド モード キーボード機能」を参照してください)

2つまたはそれ以上の要素が含まれる場合は、PC-DMIS
は入力要素の必須順序を自動的に決定します。

以下は、球の作成に利用可能なオプションを示しています。

## 球のイン/アウト

**イン** および **アウト** オプションは、PC-
DMISに球を内部または外部球状として作成するかどうかを指示します。

- **イン**を選択する場合、PC-DMISは内部球として球を作成します。
- **アウト**を選択する場合は、PC-DMISは外部球として球を作成します。

## 自動球作成

次のリストは、PC-DMISが指定した入力を選択し、
**[自動]**オプションを選択する場合に構築した球体のタイプを示します。選択された要素の順序は重要ではありません。間違った入力要素が選択されると、PC-
DMISはエラーメッセージを表示し、指定した要素タイプを自動的には作成しません。

4個以上の要素 = 最適化球

任意の 1 要素 (球/セットを除く) = キャスト球

任意の 1 セット = 最適化球

平面 + 任意の要素 = 投影球

球 = 反転球

PC-DMISが自動的に構築する最適の方法を決定できるようにするには：

1. **[挿入 | 要素 |構築 | 球]**を選択して**[球の構築]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. オプション一覧から**[自動]** オプションを選択します。

3. 希望の要素を選択します。
4. **作成**ボタンをクリックします。

## 最適化または最適化再補正球の作成

「最良適合」
球は5つまたはそれ以上の要素を用いて作成できます。最良適合作成方法は、球の中心(最良適合再補正の場合のように)よりむしろ、実際に測定されたポイントを取ります。両方の場合ともPC-DMIS は*最小二乗*球を計算し、PC-DMISの1つの場合では、データポイントから球までの平均二乗距離を最小化します。

最適化または最適化再補正球の作成方法:

1. **[挿入 | 要素 |構築 | 球]**を選択して**[球の構築]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **最良適合**または**最良適合再補正**オプション（**球の作成**ダイアログのドロップダウンリストから、**最良適合**と**最良適合再補正**として示されている）のいずれかを選択します。
3. 表示されるリストから、校正の種類を選択します。異なる種類の詳細については、「最良適合のタイプ」を参照してください。
4. 5つかそれ以上の要素を選択します。

> **注記:** 最適化再補正では、5つの要素の1つはポイントである必要があります。

5. **作成**ボタンをクリックします。

   このオプション用の**編集**ウィンドウのコマンドラインは、以下のようです:

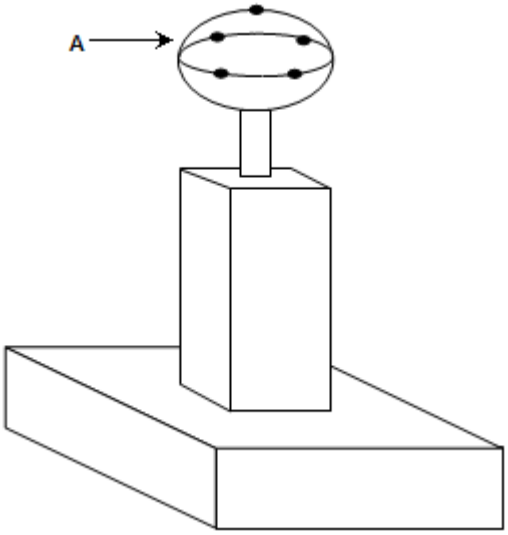
   `CONSTR/SPHERE,BF,feat_1,`*feat_2,feat_3,feat_4,feat_5*`...`

   (作成のために実際に測定されたポイントを使用)

   または、

   `CONSTR/SPHERE,BFRE,feat_1,`*feat_2,feat_3,feat_4,feat_5...*

   (測定のためにプローブの中心を使用します。)




**A -** 5個の点から構築された最適化球

*5つまたはそれ以上のポイントから球の作成*

## 投影された球の作成

球は、任意の要素を現在の作業平面に投影することで作成できます。PC-DMISは、平面が点と交差する点を投影します。ユーザが1つだけの入力要素を持っている場合は、作業面を指して投影します。要素を作業平面に投影するときは、希望する直径を入力する必要があり、さもなければ、PC-DMISはプローブの直径を使用します。

投影された球の作成方法:

1. **[挿入 | 要素 |構築 | 球]**を選択して**[球の構築]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[投影]** オプションを選択します。
3. 1つ、または2つの要素を選択します。最初の要素は任意の型を選択できます。2番目の要素は平面でなければなりません。
4. **作成**ボタンをクリックします。

   このオプションの編集ウィンドウのコマンド行は以下のようになります:
   `CONSTR/SPHERE,PROJ,`*feat_1,(feat_2)*

## 球のキャスト作成

球は任意の既定要素を球に変更して作成できます。PC-DMISは入力要素の重心で円を作成します。板金ポイントが使用される場合、直径はプローブ直径となり

ます。いくつかの板金要素 (スロットやノッチなど)
向けに幅が直径として使用されます。直径を有しない要素(線、点など)向けに、プローブ直径の4倍の値が使用されます。

あなたは、球の直径を修正することができます;これは、DEPENDENTからINDEPENDENTに球を変えます。これは、球が実行されるとき、位置とベクトルが入力要素に依存しているままの間、直径が入力要素に基づいて変わらなくて、入力要素から独立していることを意味します。これは入力要素が直径（例えばポイント）を本当に持たないケースで直径の制御をすることができます。DEPENDENT/INDEPENDENTフィールドはあなたが変えることができるトグル分野です。

PC-DMIS
は上記に説明されたようにデフォルトの直径値を用いる代わりにすべての計算向けにこの直径値を使用します。

球のキャストの作成方法:

1. **[挿入 | 要素 |構築 | 球]**を選択して**[球の構築]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[キャスト]** オプションを選択します。
3. 任意の型から1つの要素を選択します。
4. **作成**ボタンをクリックします。

このオプションの編集ウィンドウのコマンド行は以下のようになります:
`CONSTR/SPHERE,CAST,`*`feat_1`*`, (Dependent | Independent)`

### 球の方向の変更

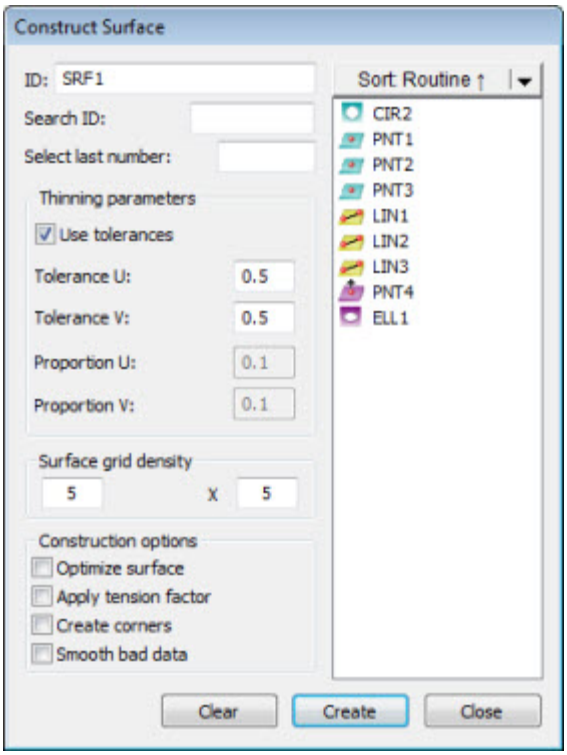
球は反転ベクトルを用いて作成できます。

球反転の作成方法:

1. **[挿入 | 要素 |構築 | 球]**を選択して**[球の構築]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[反転]** オプションを選択します。
3. 1つの要素を選択します。球である必要があります。
4. **作成**ボタンをクリックします。

このオプションの編集ウィンドウのコマンド行は以下のようになります:
`CONSTR/SPHERE,REV,`*`feat_1`*

## 面の作成




*[面作成]ダイアログボックス*

PC-DMISで利用可能な作成された面 (独立面と依存面)
には２つの種類があります。以下の表は、２種類の面を、必要な入力とともに示しています。面がとる唯一の入力は、パッチスキャンです。スキャンは１行ごとに最低４つのポイントを使った２行を含む必要があります。

**注記:** 今後の製品では、面を構築するときにポイントクラウドの使用が可能となります。

| 要素型 作成 | 編集ウインドウの記号 | 入力セットの番号 | 入力 #1: | コメント |
|---|---|---|---|---|
| 依存面 | 依存 | 1 | 列ごとに4つの点を持つ、最低2行を含むパッチスキャン | 面は入力要素変更がされると更新されます |
| 独立面 | 独立 | 1 | 列ごとに4つの点を持つ、最低2行を含むパッチスキャン | 作成向けのみの入力要素を使用します |

**注記:** 不適当な要素型を選択すると、PC-DMISは「要素を構築できないので、入力された幾何学要素の組み合わせは受け入れられません」とのメッセージをステータス バーに表示します。

面の作成方法:

1. **挿入 | 要素 | 作成 | 面**を選択して、**[面の作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. 希望するパッチスキャンを入力します。
3. さまざまな作成オプションを選択します。
4. **作成**ボタンをクリックします。

面の構築のサンプルの編集ウィンドウのコマンド行は、以下のようになります:

```
feature_name=FEAT/SURFACE,TOG1,CONTROL POINTS U,
CONTROL POINTS V, NUM POINTS FIT,TOG2
THINNING PARAMETER U, THINNING PARAMETER V
CONSTR/SURFACE, INPUT TYPE, INPUT ID
```

**注記:** 実際の編集レポートはすべて CAPS で表示されます。

*[依存]はデフォルトの作成方法です。*

**TOG1** = 依存または独立。

**TOG2** = 公差または割合

以下は面の作成に利用可能なオプションを示しています:

### 独立/依存面の作成

作成された面はすべて独立した面として開始し、シングル入力--
パッチスキャンから作成する必要があります。スキャンは１行ごとに最低４つのポイントを使った２行を含む必要があります。細線化公差は面適合のタイトネスをコントロールするために使用されます。

- **小公差:**
  細線化公差が小さい場合、アルゴリズムがスキャン内のすべてのポイントから面の適合を試みます。
- **大公差:**
  細線化公差が大きい場合、面はスキャンにより近似となります。これを使用する最善の方法は、面を作成し、次いで細線化公差を変更し、面の形状がいかに変化するかを見ることです。

**注記:** 細線化公差が小さいほど、面を作成するのにより多くの時間がかかります。小公差 (.01 - .05)
は、入力スキャンが大きいまたはきちんと作動していない場合、面作成の時間がかなりかかる(1時間) 場合があります。有効細線化公差は、デフォルトが0.5で 0.01 から 5.0 までの幅が生じます。

面グリッド密度向けの値で表面の外観をコントロールできます。多角形のN x Mのメッシュとしてデフォルトが5×5メッシュで、最も低い値が2×2メッシュで表面を表示します。依存平面および独立平面の作成方法
(入力セットに関連付けないために)、編集ウインドウの中でDEPENDENTフィールドを変えてください。

**注記:** 面の形状は変更できません。

独立 / 依存面の作成方法:

1. **挿入 | 要素 | 作成 | 面**を選択して、**[面の作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. **[細線化公差 U]**ボックス向けの値をセットします。
3. **[細線化公差 V]**ボックス向けの値をセットします。この方法で公差値を V 軸に適用します。
4. 面グリッド密度向けの値をセットします。
5. 希望する作成オプションにチェックマークをつけます。以下が含まれます。
    - 面の最適化
    - テンション要因の適用
    - 頂点の作成
    - 不良データの平滑
6. 列ごとに4ポイントを用いた最低2行を含むパッチスキャン要素を選択します。
7. **作成**ボタンをクリックします。

## 細線化ﾊﾟﾗﾒｰﾀ

2種類の細線化パラメータ、すなわち公差の細線化または割合の細線化のうち、いずれかを使用できます。それぞれ「**表面を作成**」及び**曲線を作成**ダイアログボックス（**挿入|要素|作成|表面**」と**挿入|要素|作成|曲線**)の「**公差を使用**」チェックボックスはユーザに公差か割合のいずれかの間で切り替わらせます:

- *公差の縮小*では、曲線または面の適合の度合い(または精度)を制御します。有効な公差の縮小の範囲は0.0～5.0であり、デフォルト値は0.01です。公差をより小さく縮小するほど曲線はより密に入力セットに含まれる要素の図心を通過します。公差の縮小を0.0にすると

、曲線または面はすべての図心を通ります。公差の縮小値を大きくすると、曲線または面の変動は(入力セットの要素付近に位置しなくなるという犠牲を払って)小さくなります。これを見るには、曲線または面を構築し、入力公差を変更して形状がどのように変化するかを確認してください。

- 一方、*割合の縮小*は適合の質を制御するのに使用されます。有効な割合の縮小の範囲は0.0～1.0であり、デフォルト値は0.33です。割合の縮小は曲線または面が図心に適合するのに利用できる自由度を決定します。最低極値0では、このアルゴリズムは図心に直線または平面を適合させようとします。1では、すべての図心を通過する適合を計算します。

依存曲線および独立曲線の作成方法 (入力セットに関連付けないために):

1. 編集ウィンドウを開いて下さい (**ビュー | 編集ウィンドウ**)。
2. 構築された曲線要素を選択します。
3. その要素の [依存] フィールドに進みます。
4. [F7]を押します。それはそれは[依存]から[独立]に変更します。

曲線の形状は、制御点を編集することで変更可能です。

### パラメータ Uの細線化

「**表面を作成**」ダイアログボックス（**挿入|要素 |作成 |表面**）にある該当のボックスは、表面のU軸に適応される間伐パラメーター値を設定することができます。

### パラメータ V の細線化

「**表面を作成**」ダイアログボックス（**挿入|要素 |作成 |表面**）にある該当のボックスは、表面のV軸に適応される間伐パラメーター値を設定することができます。

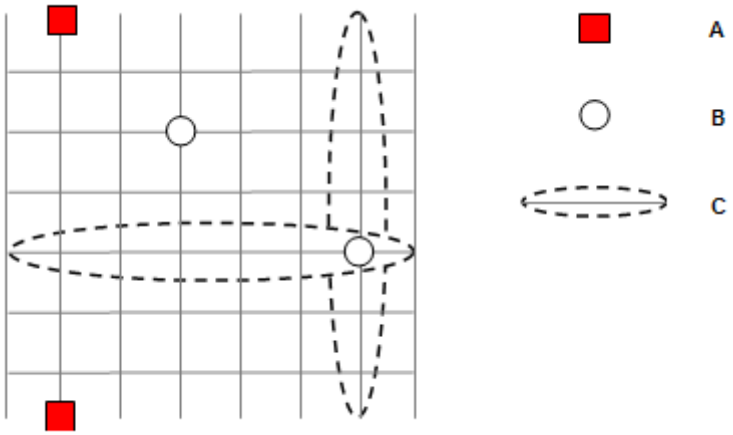
### 面ｸﾞﾘｯﾄﾞの密度

「**表面を作成**」ダイアログボックス（**挿入|要素 |作成 |表面**）にある該当のボックスには、表面スキャンの密度を設定することができます。値が高いほど、スプラインも高くなります。

### 面の最適化

*制御ポイントは、面グリッド内のスプラインの開始と終了をマークするポイントです。*

**表面作成**ダイアログボックス
**(挿入|要素|作成|表面)**のこのチェックボックスは、面が作成される初期スプラインのノットと制御ポイントの最適化を試みます。




*制御ポイント(A)、ノット(B)、スプライン(C)を使った面グリッド*

### 張力係数の適用

**面作成**ダイアログボックス(**挿入 | 要素 | 作成済み | 表面**)の[**テンション係数の適用**]
チェックボックスを用いて作成された面は、張り詰め(よりピンと張る)、より短くなる傾向がありますが、データを近づけ過ぎずに適合します。

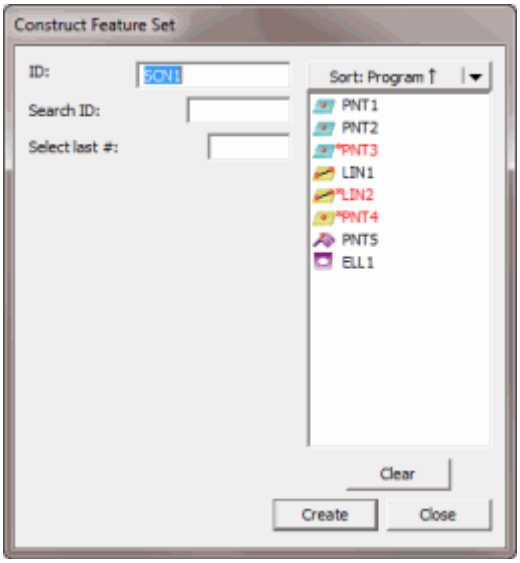
### 頂点の作成

「**面構築**」ダイアログボックスのチェックボックスは、 （ **挿入|要素| 構築|表面**）
、データ方向の急激な変化をするように思われる領域において表面に追加されるように、角を可能にします。

### 不良ﾃﾞｰﾀの除去

「**表面を作成**」ダイアログボックス(**挿入|要素|作成|表面**)にあるこのチェックボックスは、
不正なデータを捨てるしようとします。不良データは、突然方向を変えるデータとして判断されます。 このオプションは、コーナーの作成とほぼ反対のオプションです。

## 一連の要素の構築




*[要素セット]ダイアログボックスの作成*

**[要素のセット]**メニューコマンドでは、要素のセットを構築できます。これは、セットの中で使用する要素すべてを選択する(またはキー入力する)ことで実行できます。**[作成]**
ボタンをクリックすると、PC-DMIS
はすべての入力の重心の平均を算出し、セット用に新しいIDを付けてセットマーカーを表示します
。

**注記:** 不適当な要素型を選択すると、PC-DMISは「要素を構築できないので、入力された幾何学要素の組み合わせは受け入れられません」とのメッセージをステータス バーに表示します。

要素セットの構築方法:

1. **挿入 | 要素 | 作成 | セット**を選択して、**[要素セット作成]**ダイアログボックスにアクセスします。

2. 要素セットの中から希望する要素を選択します。

3. **作成**ボタンをクリックします。新規要素セットに要素IDが付与され、グラフィックの表示ウィンドウに配置されます。

   面の構築のサンプルの編集ウィンドウのコマンド行は以下のようになります:

```
feature_name=FEAT/SET,TOG1,
THEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,
ACTL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec,
CONSTR/TOG2,feat_1, feat_2, feat_3...
```

TOG1= 極またはレクタングル

**TOG2** =セット

編集ウインドウに表示される最初の３本の線は、構築された要素セットに対しては同じになります。４番目の線はセットで使用されている要素の数によって若干異なります。

Windows対応のPC-DMISのセット向けとして２つの使用法が現在あります:

## セットからのプロファイルエラー

CADデータが用いられる場合、セットは面上で測定された点から作成できます。要素セットのプロファイルを要求すると、PC-DMISは、面エラーまでの最小法線と面エラーまでの最大法線の間のゾーンを報告します。（詳細については、「旧式寸法の使用」の章の「面や線輪郭の測定」を参照してください）。

## セットの平均値

セットが入力要素から実行される際は、PC-DMIS は入力要素の X, Y, Z 値を平均します。例えば、セットは一連の測定されたポイントの平均Z値を得るために使用できます。

## 入力としてのスキャンからヒットレンジの使用

個別の要素を選択する代わりに、要素セットの入力用に既存のスキャンからヒットの範囲を使用できます。

手順は次のとおりです:

1. **挿入 | 要素 | 作成 | セット**を選択して、**[要素セット作成]**ダイアログボックスにアクセスします。
2. スキャンを選択して、入力として使用します。
3. **[OK]** をクリックします。コマンドが編集ウインドウに表示されます。
4. 編集ウィンドウをコマンド モードにして下さい。
5. 編集ウインドウで、要素セットのコマンドまで移動します。
6. CONSTR/SETコマンドラインのスキャンIDを選択します。

7. 以下のような構文を用いて、ヒットの範囲を取るためにスキャンIDを修正します:

   ```
   <ID>.HIT<STARTHIT>..<ENDHIT>
   ```

   **<ID>** - スキャンのIDを特定します。

   **<STARTHIT>** -ヒットレンジ内のヒットの始まりを特定する数 。

   **<ENDHIT>** -ヒットレンジ内のヒットの終わりを特定する数。

例えば、次のコードは入力要素に対してSCN1という名前のスキャンのヒット1〜10を使用して構築されたセットを示しています。

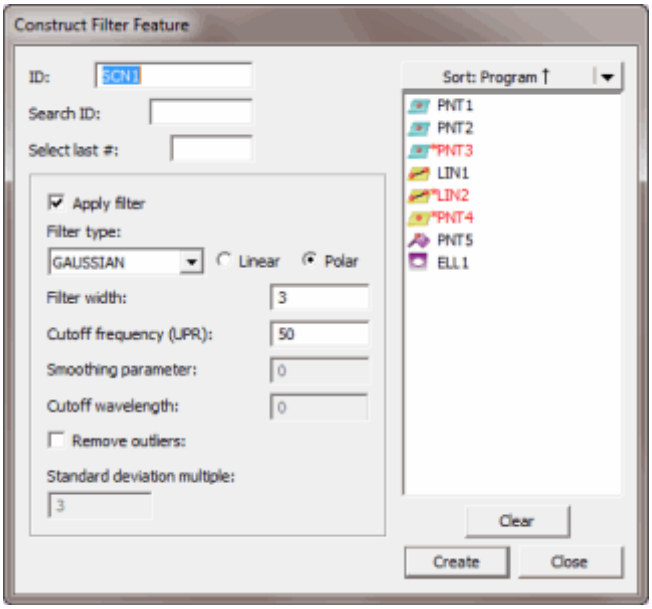
```
SET1=FEAT/SET,RECT
THEO /2.2953,3.7467,0.95,0,0,1
ACTL /2.2953,3.7467,0.95,0,0,1
CONSTR/SET,BASIC,SCN1.HIT[1..10],,
```

実際の式 (入力コードと類似) を用いて、アレイ内で作成されたセットの最初の 5 つの要素の X 値を割り当てできます。例えば、次のコードは、最初の 5 つのヒットの X値 だけを変数 V2 に割り当て、次いでオペレータコメントにその値を表示します。

```
ASSIGN/V2 = SET1.HIT[1..5].X
COMMENT/OPER,YES,V2 is:
,V2
```

式を用いてアレイとしてヒットレンジを戻すことに関する情報は「式と変数の使用」章の「ヒット アレイ" トピック」を参照してください。

## フィルタセットの構築




*[要素フィルタの作成]ダイアログボックス*

このコマンドで、スキャン、ある組み立てられた機能、または別のフィルタのセットからフィルタセットを構成することができます。これは入力要素、望まれていたフィルタのタイプ、およびパラメタがフィルタと共に使用されるのを選択することで(コネを合わせて)できます。**作成**ボタンをクリックしたとき、PC-DMIS
は入力要素のデーターにフィルタルーチンを適用して、セットに新しいIDのセットマーカーを表示します。

このコマンドは通常はスキャンから球の中心データを平滑化するために使用されます。PC-DMISは、ローパス
ガウシアンまたは別のローパスフィルタをデータを平滑化するために適用します。

**注記:** 不適当な要素型を選択すると、PC-DMISは「その要素は作成できません」とのエラーメッセージを表示します。

フィルタセットの作成方法

1. **挿入 | 要素 | 作成 | *フィルタ*** を選択して、**[要素フィルタの作成]**ダイアログボックスにアクセスします。

2. フィルタセット向けの入力を選択します

3. **[極]**または
   **[線形]**のいずれかのオプションを選択し、円または線のデータをそれぞれ平滑化します。

4. **[フィルタの種類]** 一覧からフィルタの種類を選択します。

5. フィルタ パラメータ向けの値を入力します。
6. フィルタリング前にアウトライアの除去をする場合は、**[アウトライア除去]**チェックボックスおよび**[標準デビエーション マルチプル]**チェックボックスを選択します。
7. **作成**ボタンをクリックします。

このオプションの編集ウィンドウのコマンド行は、以下のようになります:
`CONSTR/SET/FILTER,`*`TOG1`*`,`*`TOG2`*`,feat_1,`
`VAL1,VAL2,OUTLIER_REMOVAL/`*`TOG3`*`,VAL3`

例えば:

```
CONSTR/SET,FILTER,GAUSSIAN,POLAR,SCN1,
WIDTH=3,UPR =50,OUTLIER_REMOVAL/ON,3
```

**TOG1 =** ガウシアン / スプライン / ユニフォーム / 三角形 / 円柱状

**TOG2 =** 極 / 線形

**Feat_1** = これはこのフィルタ向けの入力要素です。

**VAL1** = フィルタ幅

**VAL2** = (UPR)のフィリークエンシーをカットオフします。

**TOG3** =この値は、
ONまたはOFFを切り替えます。外れ値は、フィルタリングの前に削除すべきかどうかを決定します。

**VAL3** = 標準偏差の乗数。*TOG3*がオンの場合は、最小二乗代替要素 (例、円または線) からの標準デビエーションの数を超える入力のすべてのポイントが、フィルタリング前に除去されます。

このダイアログボックスで提供されるこのオプションは以下の通りです。

## [線]オプション

「**フィルタ要素を作成**」ダイアログボックス（**挿入|要素 | 作成|フィルター**）での**線形**オプションは円形走査されていない要素でデータをフィルタすることができます。この場合に影響を受けるデビエーションは、作業平面に垂直となります。

**注記 :** 線形フィルタでは、フィルタセットの点の数は入力点の数より少ない場合があります。PC-DMISは、十分なデータが右または左にない場合、両端の点を除去します。有効な出力点を計算する方法は、「[フィルタ幅]ボックス」を参照してください。

## [極]オプション

「**フィルタ要素を作成**」ダイアログボックス（**挿入|要素 |作成|フィルター**）での**極**オプションは円形の走査でフィルタをデータに適応することができます。PC-DMISは、データは周期的(データが１つの完全に閉じた円を形成)と想定します。この場合に影響を及ぼすデビエーションは放射状デビエーションです。

## フィルタの適用チェックボックス

**フィルタ要素を作成**のダイアログボックス(**挿入 | 要素 | 作成済み | フィルタ**)の**フィルタの適用**チェックボックスはフィルタリングがデータに適用されるかどうかの如何にかかわらず、設定される要素を構成できます。このチェック・ボックスを使用して、例えばアウトライアーを取り除くのを選びますが、データをフィルターにかけることができません。

## フィルタ型一覧

**フィルタ型**一覧を使うと、以下のフィルタ型からの選択が可能となります:

- ｶﾞｳｽ
- ｽﾌﾟﾗｲﾝ
- 一律
- 三角形
- 円柱状

ガウシアン、ユニフォーム、三角形を選択する場合は、作業平面が非常に重要になります。これらの３つのフィルタ型向けに、以下を適用します:

**線** オプションを選択した場合、フィルタリングは作業平面に法線（例、垂線）を作ります。

**極**オプションを選択した場合、作業平面内で放射状にフィルタリングが実行されます。

## ガウシアン

*[ガウシアンフィルタ]オプションは、フィルタオプションの中で最も使用されています。*

「**フィルタ要素を作成**」ダイアログボックス（**挿入| 要素|構築|フィルター**）における**ガウシアン**フィルタオプションでは、 ISO 11562規格に準拠し、それに線形または極性ガウスローパスフィルタを適用することにより、デー

タを平滑化することができます。平滑化の量は、**カットオフ波長**、**カットオフ周波数**、**フィルタ幅**の値によって制御されます。

*極 ガウシアン フィルタ*では、データは、放射状偏差のある*完全*な円のスキャンでなければなりません。部分的な円スキャンは、このフィルタでは正確に作動しません。部分的な円スキャン向けの適切なフィルタは、円筒状フィルタです。

線形ガウシアン
フィルタでは、データは公称値として平面に垂直な偏差を持つ平面に位置しなければなりません。このフィルタでは、[カットオフ波長]は長さの単位となります。以下の段落で、線形ガウスフィルタがどのように機能するが説明します :

- このフィルタは、デルタをスペーシングしているポイントを、3次元ポイントのX、Y座標間の平均距離として評価します。これらは均等にスペースされ同一平面上にある必要があります。それがZ座標を平滑します。

- 平滑化パラメータが、

  `m = フィルター幅`
  (つまり、平滑化された値が、点 `m` で開始する加重平均で使用される `2m+1`
  個の点の中心にある) の場合、カットオフ波長 λ は以下のように計算されます。

  `lambda = m * delta / const`
  (ここに`const`は、数値定数です)

- 入力パラメータが ラムダ = カットオフ波長の場合は、フィルタ幅 `m`
  は以下のように計算されます:

  `m = lambda * const / delta` (実際、下位整数値).

したがって、[波長のカットオフ]は、ポイントスペーシングと同じユニットを有しますが、フィルタ幅は純数となります。

## スプライン

「**フィルタ要素を作成**」ダイアログ・ボックス(**挿入|要素|作成|フィルタ**)の**スプライン**フィルタ・オプションは、滑らかにされるスプラインを適合させることにより、ユーザがデータを滑らかにすることを可能にします。スムージングパラメータ
値はスムージングの量をコントロールします。しかし、*一般化されたクロス検証* (GCV)
技術で計算された「最適」値を使用したい場合、この値を0に設定してください。スプライン
フィルタオプションは3Dフィルタオプションです。これは影響を受けるすべての方向線に垂直の偏差を意味します。

**動作方式 :**
スプラインフィルタはスプライン近似をデータに合わせ、再度サンプリングします。この方法で、放射方向や作業平面に垂直な方向のみならず、すべての方向のデータが平滑化されます。適合するスプラインは*自然平滑化スプライン*です。これにはデータの補間-
各データの点を通るよう試みてすべての振動を保持すること-
且つ、より上手く平滑化されたスプラインでデータの近似を取ること、つまり振動が減衰することの間を取り持つパラメータを持ちます。平滑化パラメータの2つの制限は、補間(オリジナルの振動すべてを持つ)および直線を生成します。スプラインフィルタがゼロ値を取ると、スプラインとその下にある未知の曲線間の平均平方誤差の期待値を最小にするスプラインとなります。これは、ノイズを除去ながらその下にある形状は適度に無影響に残せるので、通常はゼロ値を使用するべきです。

数学的情報 : 実際の (内部)
平滑化パラメータのラムダに対する影響範囲に含まれる値は通常小さいため、**[フィルタ要素の構築]** ダイアログボックスは、以下の値を受け入れます。

```
-log10(ラムダ).
```

つまり、 `1-e-6`の代わりに単に6を入力します。[平滑化パラメータ]の値を小さくするとより多くの平滑化が得られます。例えば、スプラインフィルタに対して5の値を使用すると6の値よりも平滑化することができます。

### ﾕﾆﾌｫｰﾑ

「**フィルタ要素を作成**」ダイアログボックス（**挿入|要素 |作成 |フィルタ**）の**ユニフォーム**のフィルタオプションは、移動ウィンドウ内のすべての点の平均でデータをフィルタリングします。ウインドウ幅は、**[平滑化パラメータ]** または**[フィルタ幅]** の値のいずれかで特定できます。

**フィルタ幅** 値が `m`の場合は、ウインドウは`2m * デルタ`幅となり、ここで`デルタ`は点間隔となります。

## 三角形

「**フィルタ要素を作成**」ダイアログボックス（**挿入|要素 |作成 |フィルタ**）の**三角形**のフィルタオプションは、移動ウィンドウ内のすべての点の加重移動平均でデータをフィルタリングします。この加重は、ウインドウ中心に頂点を持つ三角関数で決定されます。ウインドウ幅は、**[平滑化パラメータ]** または**[フィルタ幅]** の値のいずれかで特定できます。

**フィルタ幅**が*m*の場合は、ウインドウは`2m* デルタ`幅となり、ここで `デルタ` は点の間隔です。

## 円柱状

**フィル要素作成**ダイアログボックス (**挿入|要素| 作成済み**
**|フィルタ**)の[**シリンダ形**]フィルタオプションは、渦巻状スキャンまたは、ほぼ完全円な円状スキャン内でデータをフィルタします。この場合の偏差は、放射状です。PC-DMISは、このデータを周期的でない(完全に閉じた円を形成しない）とみなすので、スキャンの始めと最後でのフィルタ幅と同じ点の数は、フィルタセットからなくなります。

## フィルタ幅ボックス

「**フィルタ要素を作成**」ダイアログボックス（**挿入|要素 |構築**
**|フィルタ**）での**フィルタ幅**の値は、スプラインフィルタを除くすべてのフィルター型のオプションの平滑化パラメータです。このボックスの値が、平滑化された各データポイントの右および左にフィルタリングするために用いられるデータポイントの数を決定します。例えば、フィルタ幅値が`m`の場合は、ウインドウは`2m * delta`
幅となり、そこで`delta`は点の間隔となります。このパラメータのデフォルト値は3です。

入力する値は、ゼロまたは任意の正数を入力できます。

- 値がまったくない場合は(または値がゼロの場合は）、[**カットオフ周波数**]または[**カットオフ波長**]の値が、平滑化の量を設定するために使用されます。
- [**カットオフ周波数**]および[**カットオフ波長**]の値のいずれも、ゼロ、正値でない場合は、入力された[カットオフ周波数]に対応するフィルタ幅が表示されます。
- **フィルタ幅** および[**カットオフ周波数**]または [**カットオフ波の**]に値がない（またはゼロ）の場合は、PC-DMISはデータをフィルタしません。

**フィルタ幅**
値はさらに、*線形*のフィルタリングを行うときに、いくつの点がフィルタセットからなくなるのかを決定します。PC-DMISは、データウインドウを埋めるのに十分なデータが右または左にないこれらのポイントを除去します。

**注記：**
高周波数ノイズを除去して低周波の波形を通す低域フィルターは、データ点付近の一連の値を加重平均してデータ点の値を置き換えることで動作します。例えば、*ガウス*フィルタでは、**フィルタ幅**は、加重平均の中に、点の左と右にいくつのポイントが含まれているかを特定します。加重値(1までの正の値)はガウス分布関数(ベル型曲線としても知られています)の値です。**フィルタ幅**が`m`と等しい場合、平滑化された点は加重平均で用いられた`2m+1`
個の点の中心になります。データが周期的である場合、点は循環するので点の左右には常にこの平均を計算するのに十分な点が存在します。これは、*極*フィルタの場合です。ただし、*線形*フィルタ

の場合、最初と最後のm点は完全な加重平均を計算するのに十分な近接点を持たないので、これらの点はフィルタリングされたデータセットから除外されます。

## [波長のカットオフ]ボックス

**フィルタ要素作成**ダイアログボックス(**挿入|要素| 作成済み|フィルタ**)の[**カットオフ波長**]の値は、データの振動の波長を決定しているので、このデータ以下で、*線形*ガウシアン フィルタを適用すると、振動の振幅は減衰します。

## [フリークエンシーのカットオフ]ボックス

**フィルタ要素作成**のダイアログボックス(**挿入| 要素 | 作成済み|フィルタ**)の[**カットオフ周波数**]の値は、円データの"回転ごとの波動"(またはUPR)数を決定して、このデータより上で、*極*ガウシアン フィルタまたは円筒状フィルタを適用すると、振動の振幅が減衰します。

## パラメータボックスの平滑化

**フィルタ要素作成**ダイアログボックス(**挿入|要素|作成|フィルタ**)の**平滑化パラメータ**の値は、スプライン、ユニフォーム、三角フィルタのデータに適用する平滑度を決定します。

- *スプラインフィルタ向けに*、GCVで計算された値を使用する必要があることを示す最適の方法は、値を 0 に設定することです。次いで、計算された値を編集ウインドウの 0 と置き換えます。
- *ユニフォームおよび三角形フィルタ向けに*、平滑パラメータは、(加重)移動平均で使用されるウインドウの半分の幅を表します。

## [アウトライア]チェックボックスの削除

**フィルタ要素を作成**ダイアログボックス(**挿入|要素|作成|フィルタ**),で**アウトライアの除去**チェックボックスを選択すれば、PC-DMISは代替要素（普通は円または線）から指定標準偏差ですべての点の移動を試みます。**標準偏差倍率** ボックスに標準偏差の数を指定します。「標準偏差倍率ボックス」を参照してください。

アウトライア削除がフィルタリング同様に以下のように行われます:

- [**線**]オプションを選択する場合、アウトライア削除は、問題となっているポイントから線(データを介した最適化線)までの3番目の距離に基づいて実行されます。
- [**極**]オプションを選択する場合、アウトライア削除が、放射状の方向(作業平面に平行)に実行されます。

## [標準デビエーション マルチプル]ボックス

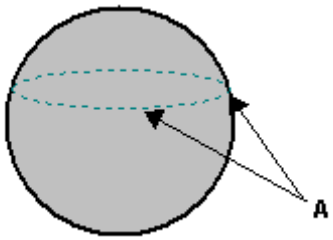
**フィルタ要素作成**ダイアログボックス(**挿入|要素|作成|フィルタ**)の**標準偏差倍率**の値は、点がアウトライアと特定される、代替(最小二乗)要素から標準偏差数を決定します。デフォルト値は3です。

## 調整フィルタの作成

**[調整フィルタ**の作成]型を使うと、これらの標準幾何学的要素をスキャンして集積されたスキャンデータを調整できます。

- 校正球
- 円錐
- 円柱

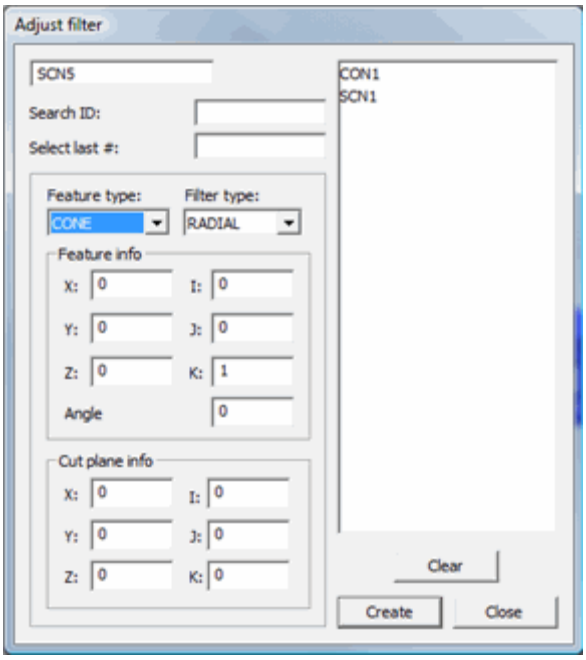
通常、これらのスキャンを実行するには、SP600などのアナログプローブを用います。例えば、球の上部4分の1をスキャンする場合は、以下のように、球を切断する平面内にあるポイント得るのが理想的です:




**A -** スキャンパス

しかし実際は、プローブは球の周囲をスキャンするので、すべてのポイントを断面内に留めることは、CMMの自然上昇落下浮遊動作のため、物理的に不可能です。

[**フィルタ調整**の作成]は、既存のスキャンポイントを取り、要素の既知の数学的プロパティを用いて、測定中に集積されたポイントのより良い補正を可能とし、それらを断面内に置くよう調整します。これを遂行するには、[**フィルタ調整**]ダイアログボックスを使用できます。このダイアログボックスにアクセスするには、**挿入 | 要素 | 作成した | 調整フィルター**を選択します。




*[フィルタ調整]ダイアログボックス*

ダイアログボックスには以下のオプションがあります。

**要素のタイプ**
これはスキャンされるプリミティブ (単純な幾何学的要素) を定義します。**球**, **円錐**または**円柱**だけを選択できます。

**フィルタータイプ**
これは、使用するフィルターのタイプとして**軸**または**放射** (円錐および円筒要素のみに適用 - 以下の手順4を参照) のいずれかを定義.

**要素情報**
ここでは要素に関する情報を定義できます。

**XYZ** - 要素の公称位置です。
**IJK** - 要素の法線ベクトルです。
**半径/角度** - これは、球または円筒の半径、あるいは円錐の角度を設定します。

**切断平面情報**
このエリアは切断平面の位置とベクトルを定義します。

**XYZ** - 切断面の位置
**IJK** - 切断面のベクトル

**データスキャンの調整方法:**

スキャンで正確にデータを調整するには、十分な情報を提供して数学的に要素を定義する必要があります。

1. 実際の球、円錐、円柱要素を **[フィルタ調整]**
   ダイアログボックスの要素一覧から選択してください。

2. 一覧から既存のスキャン要素を選択します。通常、スキャンした要素は既存線形クローズスキャンとなります。これは球、円錐または円柱のスキャンである必要があります。

3. **[要素の種類]** 一覧から選択されたスキャンを用いてスキャンした要素を選択します。

4. **[フィルタの種類]**
   一覧から、円錐または円柱要素向けに正確なフィルタを選択します。フィルタはデータの補正方法を示します。

   - 円柱または円錐の軸に垂直にスキャンする場合は、**[ラジアル**
     フィルタ]を選択します。これは、ポイントを調整するために用いられる円を定義します。

   - 要素の軸に平行にスキャンする場合は、**[アキシャル]**
     フィルタを選択します。これはポイントを調整するために用いられる線を定義します。

5. **[XYZ]** ボックスに値を入力して要素の公称値XYZ位置を定義します。

6. **[IJK]** ボックスに値を入力して要素の法線ベクトルを定義します。

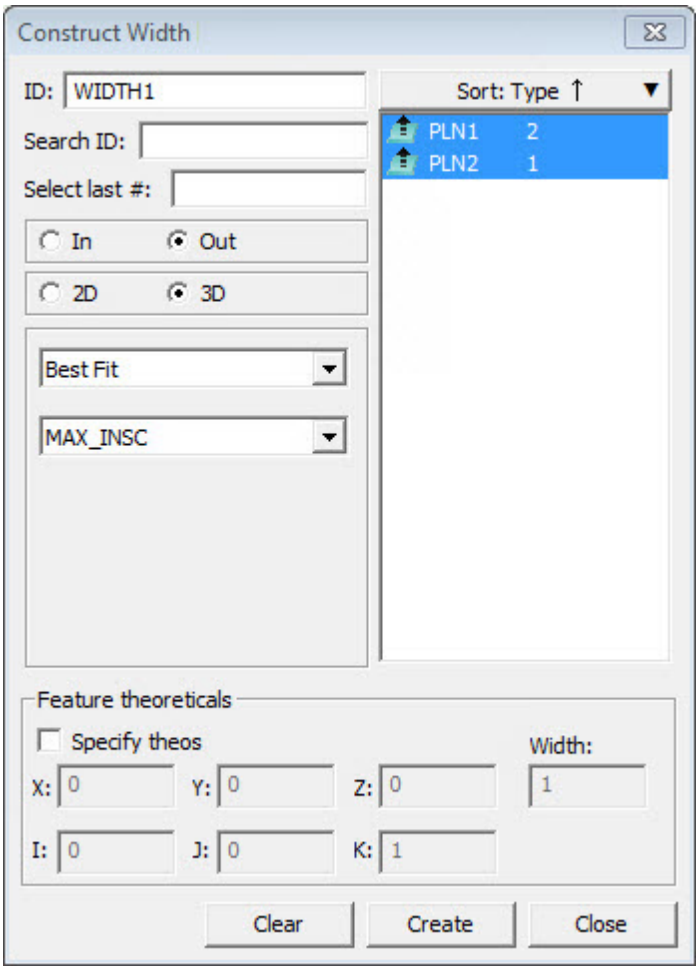
7. **[半径]** または **[角度]** ボックスに値を入力して、要素の大きさを定義します。

8. **[断面情報]**
   エリアで、スキャンの断面を定義します。スキャンされた要素の公称値情報をすべて特定すると、作成を作成できます。

9. **[作成]**をクリックします。ポイントはすべて、要素の標準ベクトルに沿ったストレート投影ではなく、(既知の形状を考慮して)要素の理論上の定義に沿って断面に投影されます。

## 幅要素の構築

切り欠き、タブ、またのその他同類の面の2つの対の面から幅要素を構築できます。幅要素は、GD&T標準で要素コンロトールフレームの測定結果で基準要素として幅が必要な場合に便利です。要素コントロールフレーム測定結果の詳細については、「要素コントロールフレームの使用」を参照してください。




*幅の構築ダイアログボックス*

幅の構築では、2つの入力要素、つまり切り欠きまたはタブの互いに対面する面で一つずつの入力要素が必要です。

PC-DMIS は以下の2つの幅の構築をサポートします:

- **2D** - これは2つの対面する線の間で構築されます。
- **3D** - これは2つの対面する平面の間で構築されます。

平面または線がタブ様の幾何要素に由来する場合、幅は外側要素として認識されます。平面または線が切り欠き様の幾何要素から測定される場合、幅は内側要素として認識されます。

幅要素のベクトルは、最初に選択された要素から2番目の要素に垂直に向かう方向を指します。

### 幅要素を構築するには

1. 切り欠き、タブ、またはその他対面する面で、必要な2つの要素(2本の線、または2つの平面)を測定します。これらは幅の構築に使用する2つの要素となります。
2. 以下の2つの方法のうちの一つを使用して**[幅の構築ダイアログボックス]**を開きます:
   - **挿入 | 要素 | 作成 | 幅** サブメニューを選択します。
   - **[構築]** ツールバーから **[幅]** ボタンをクリックします。
3. **[2D]** または **[3D]** を選択します。
   - 入力要素が2本の線の場合、**[2D]**
     を選択します。要素リストには線のみが表示されます。
   - 入力要素は２つの平面である場合は、
     **3D**を選択します。要素リストは、単に平面のみを示します。
4. 要素リストから、構築に使用する2つの入力要素を選択します。
5. **[内側]** または **[外側]** を選択します:
   - タブのように、幅要素が2つの反対面の間に素材が含まれる場合、それは外側要素となります。[アウト] を選択します。
   - 幅要素が2つの反対面の間に素材を含まない場合、それは内側要素となります。[内側] を選択します。
6. 適合リストより、以下のうち使用する適合アルゴリズムのタイプを選択します:
   **最適化**、または**最適化再補整**。
7. 計算リストより、使用する最適化の計算アルゴリズムを選択します。利用可能なオプションは以下の通りです。
   - 最大内接 (**MAX_INSC**)
   - 最小内接 (**MIN_INSC**)
   - 最小二乗 (**LEAST_SQR**)

   詳しくは。「最適化または最適化再補整円の構築」の下にある「最適化のタイプ」を参照してください。
8. 理論的な幅の情報を定義したい場合、**理論値を指定**をマークし、**X**、**Y**、**Z**ボックスに理論重心を入力し、**I**、**J**、**K**ボックスに理論ベクトルを入力し、**幅**ボックスに2つの面の間の幅を入力します。

9. **作成**をクリックして測定ルーチンに幅要素を挿入します。

   幅構築の編集ウィンドウのコマンド行は以下のようになります:

```
feature_name=FEAT/WIDTH,TOG1,TOG2,TOG3,TOG4
THEO/<x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec>,length
ACTL/<x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec>,length
CONSTR/TOG5,TOG6,feat1,feat2
```

   ***TOG1=*** *直交または極。*

   ***TOG2=***
   *内側または外側。これは表示目的であり、編集ウィンドウを使用してこれを編集することはできません。*

   ***TOG3 =*** *MAX_INSC / LEAST_SQR / MIN_CIRCSC*

   ***TOG4*** *= はい、またはいいえ。ユーザー定義の理論値です。*

   ***TOG5*** *= 構築された要素タイプ。*

   T***OG6*** *= 最適化 / 最適化再補整*

注記:

2D幅要素をアラインメントの2次および3次基準要素として使用することができますが、3D幅では１次、2次、3次基準要素として使用できます。

構築された幅要素で位置度の測定結果を作成する場合、X、Y、Z軸は幅要素の中点を表し、L軸は幅要素の長さを表します。

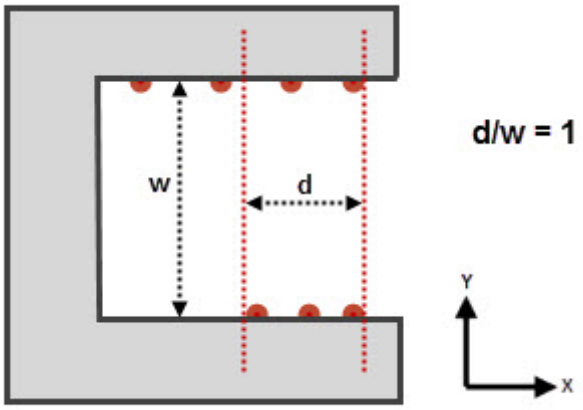
最小外接または最大内接幅要素を計算するには、2つの対面すす要素のヒットの位置は十分にオーバーラップしていなくてはなりません。

d をオーバーラップ距離、w を幅の距離とすると、以下の比が推奨されます:

**d/w = 1** 以上

パーツの物理的な構造のためにオーバーラップが柔軟に取れない場合、代わりに最小二乗法を使用して幅の計算を行う必要があります。

例えば、このパーツのトップダウンビューでは、**d**
は2組のヒットの間の距離であり、そこには2つの面でオーバーラップが発生しており、**w**は2つ目の面の間の幅要素の距離を表します。d = 1.5、w = 3 と仮定します。d/w 比は 0.5
です。推奨される比率は1です。これは最小外接または最大内接適合アルゴリズムのために十分なオーバーラップではありません。このような場合、代わりに最小二乗アルゴリズムを使用してください:


d/w = 1
w
d
Y
X