

三次元測定機

東京精密
XYZAX FUSION NEX 7/5/5
Calypso 2015

測定・操作テキスト (指導員編)



氏名 _____

独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構熊本支部
熊本職業能力開発促進センター

ポリテクセンター熊本

①システムの立ち上げ

①エアードライヤーのスイッチをONにします。



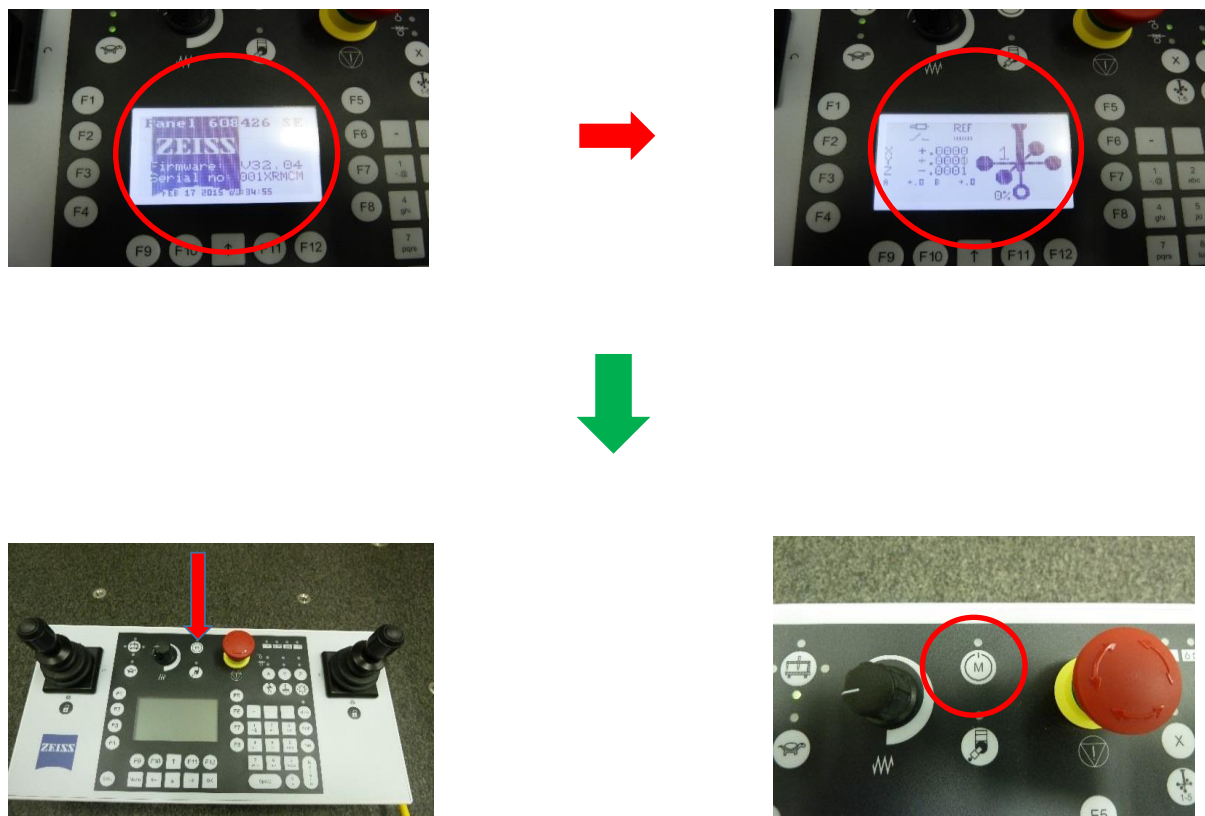
②コントローラーレバーをONにします。



③コントローラーのスイッチボタン(緑)をONにします。



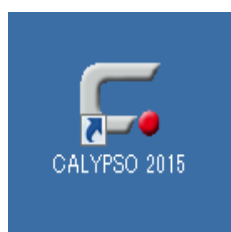
④卓上コントローラーの表示が切り替わるのを待ってから「M」ボタンを押します。



⑤PCの電源を入れます。



⑥ソフト「CALYPSO 2015」を起動します。



アイコンを

指導ポイント①

システムの立ち上げは順番を間違えないように慎重に行うことを説明します。一つ操作を間違えるだけで余計に時間がかかってしまうことがある等を伝えて機械操作の心得を学ばせます。

②本体・プローブ・ソフトの接続

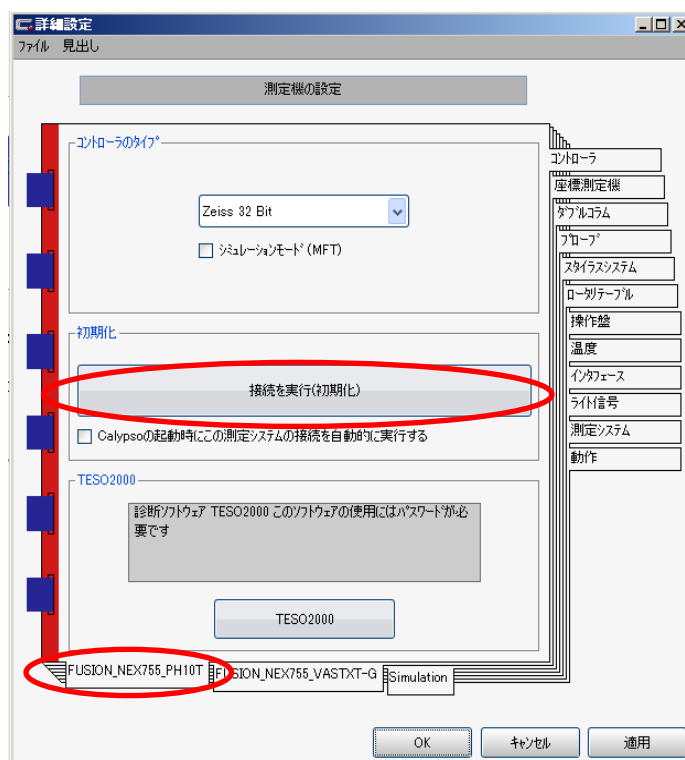
①測定機への接続

「測定機への接続」をクリックします。



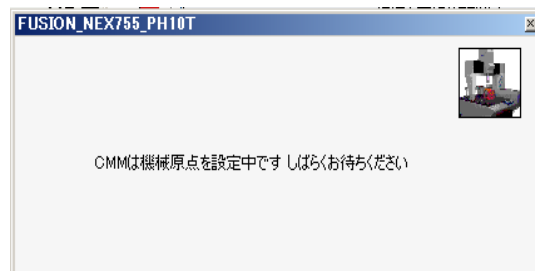
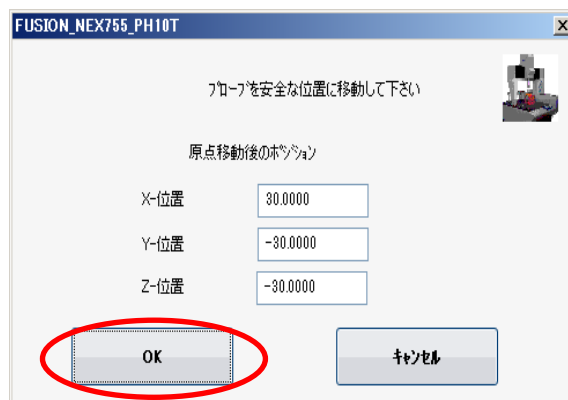
②PH10Tの選択

FUSION_NEX755_PH10Tが選択されていることを確認して「接続を実行(初期化)」をクリックします。



※「ピッ」という機械音がします。

③OKを押します。

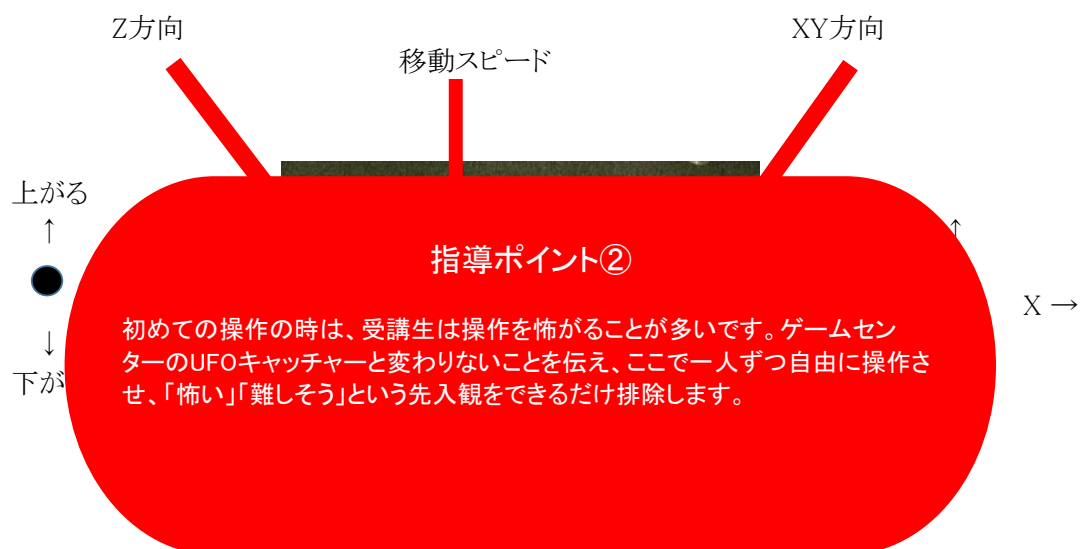


④レバーを回すとプローブが機械原点に移動します。



⑤機械原点移動後は、卓上コントローラーのレバーで操作し定盤の手前側に移動させます。

レバーの操作



移動後、現在着いているスタイラスから基準スタイラスへ取り替えます。

⑥「スタイラスシステムの管理」をクリックします。



⑦「手動スタイラスシステムチェンジャ」のアイコンをクリックします。



⑧先端部分を手で外します。(磁石になってますので簡単に外れます。)

※[ピー]と

指導ポイント③

※先端のスタイ
リ付け治具を使

三次元測定は椅子に座って作業することを伝え、スタイラスが不意に落下しても破損等を防止するため受け皿の上で行うことの重要性を伝えます。併せて、スタイラスは一つ数万円することも教えて、道具・工具を大切に取り扱いなければならないことを覚えさせます。

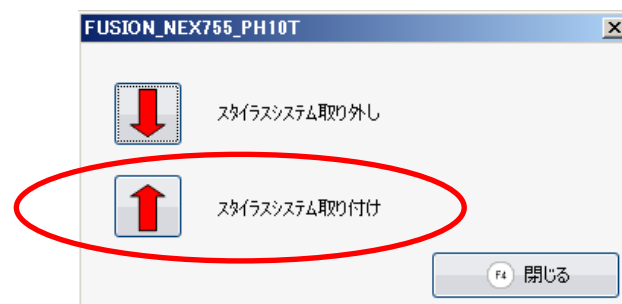
⑨基準スタイラスを取り付け治具でセットしたらプローブにセットします。

※■マークが双方に付いているので合わせるようにセットします。

※「ピー」という機械音はコントローラーの
右側にあるRISETボタンで止めます。



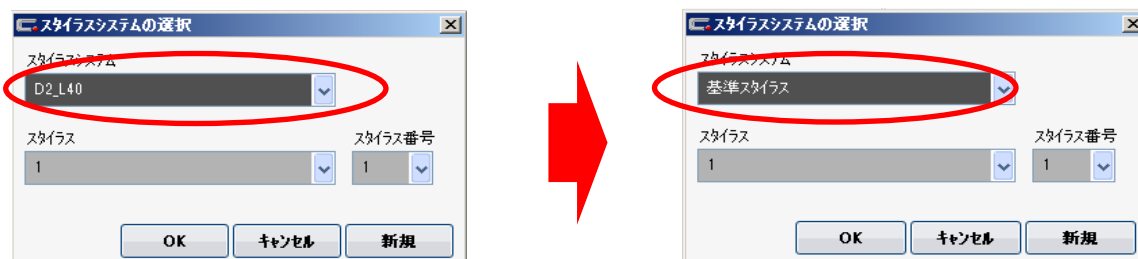
⑩プローブへの取り付けが終了したら「スタイラスシステム取り付け」をクリックします。



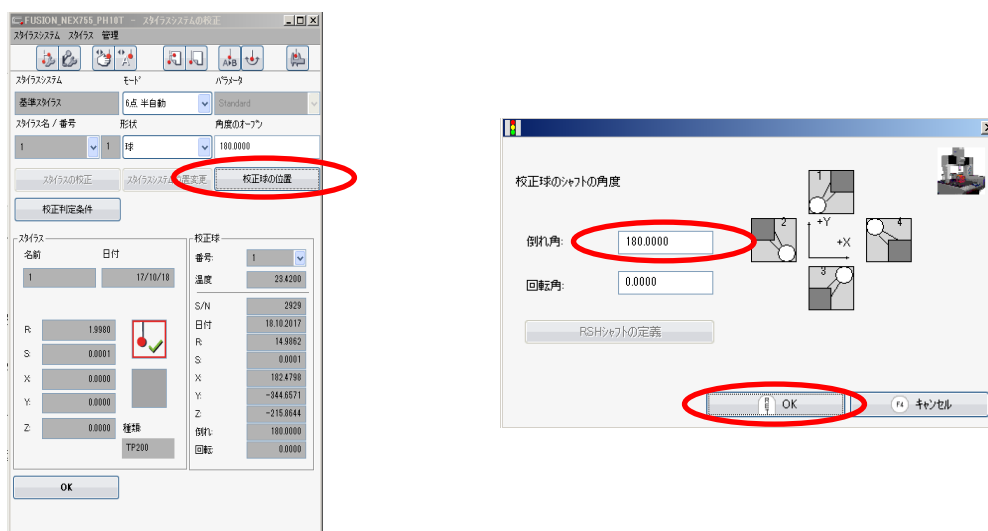
以上で基準スタイラスへの取り替えは終了です。

③基準スタイルの校正

①スタイルシステムの選択でスタイルシステムを「D2_L40」から「基準スタイル」に変更しOKを押します。



②「校正球の位置」をクリックして倒れ角が180° になっているか確認してOKを押します。

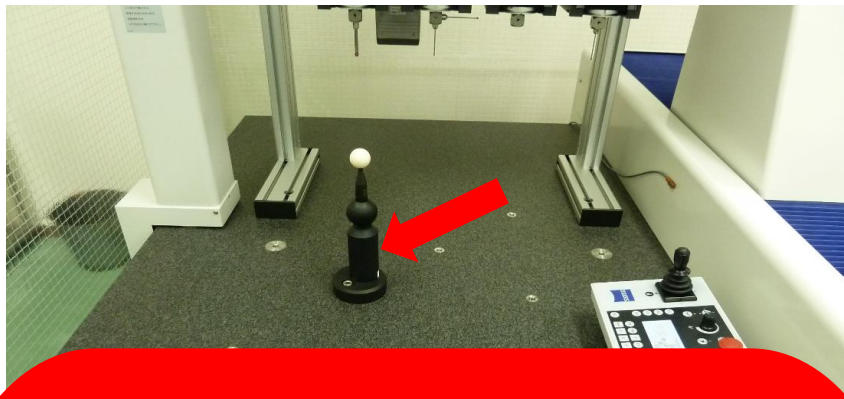


③シャフト方向にプローブしてくださいというウィンドウが出たら校正球(マスターボール)を指定の位置

指導ポイント④

ここではPCだけに気をとられず機械本体にも気を向けて操作することを教えます。180°とはスタイルスが下を向いた状態を指します。受講生の多くは「今、何の作業をしているかがわかっていない」ことが多いので、しっかりとPC画面の「180°」と機械本体のスタイルスが下を向いた状態であるかを確認させます。指差し呼称をこの時に併せて教えると次回以降、確認漏れが少なくなります。実際の製造現場では恥ずかしいとかはなく、皆が当たり前に行っていることを伝えます。

※セットする際にプローブが邪魔になる場合は移動させます。

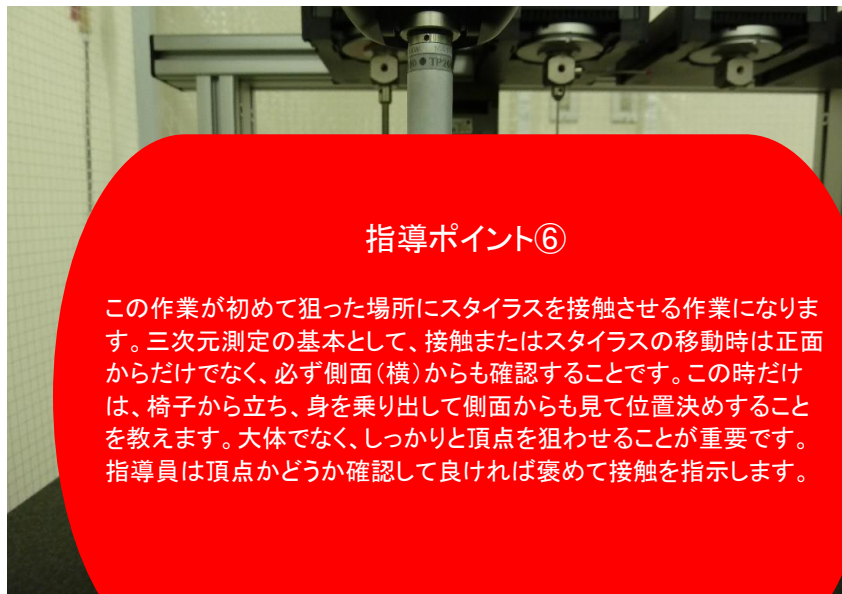


指導ポイント⑤

基準球(マスターボール)を移動させるときは必ず「浮かせて」移動させることを伝えます。定盤上を擦って移動させると定盤に傷がつきます。傷がつくことによって、測定精度が下がることも考えられ、道具・工具の適切な取り扱いは製造現場で働く従業員にとって最も大切であることを常々伝えていきます。

④移動後は、校正球(マスターボール)に真上から接触させます。

※接触後は自動で数点接触し校正します。



指導ポイント⑥

この作業が初めて狙った場所にスタイラスを接触させる作業になります。三次元測定の基本として、接触またはスタイラスの移動時は正面からだけでなく、必ず側面(横)からも確認することです。この時だけは、椅子から立ち、身を乗り出して側面からも見て位置決めすることを教えます。大体でなく、しっかりと頂点を狙わせることが重要です。指導員は頂点かどうか確認して良ければ褒めて接触を指示します。

⑤校正(自動接触)が終了したらOKを押します。

校正判定条件

スタイル	名前	日付
1	1	17/10/18

項目	値
R	1.9980
S	0.0001
X	0.0000
Y	0.0000
Z	0.0000

種類: TP200

校正球	番号	温度
1	1	23.4200

項目	値
S/N	2929
日付	18.10.2017
R	14.9862
S	0.0001
X	182.4798
Y	-344.6571
Z	-215.8644
倒れ	180.0000
回転	0.0000

OK

指導ポイント⑦

ここはとても重要な箇所になります。何も伝えないと、ただOKをクリックして次に進むことになります。スタイルシステムの校正は、機械の「体調」を表す数値といってもおかしくありません。一作業で終わらせず、項目「S」標準偏差に気を付けさせます。0.001以下(1ミクロン以下)であれば問題なく「体調良好」です。機械加工も同じで、暖機運転や日頃のメンテナンスで精度が変わること、ひいては不適合品・クレームにつながる恐れまであることを認識させます。

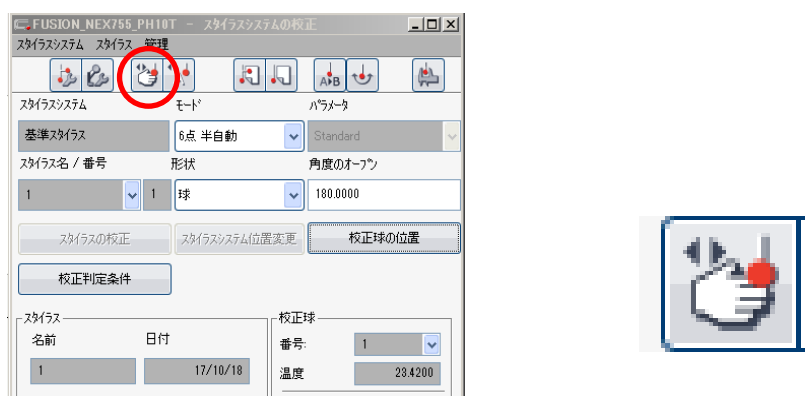
以上で基準スタイルの校正は終了です。

④測定スタイラスの校正

①「測定プランの新規作成」から測定機の「スタイラスシステム」をクリックします。



②「手動スタイラスシステムチェンジャ」のアイコンをクリックします。



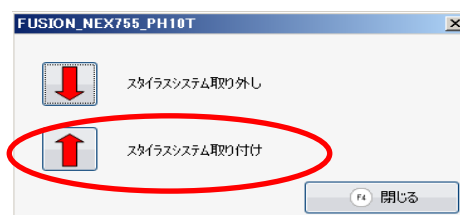
指導ポイント⑧

先ほどの基準スタイラスへの交換時に説明しました、受け皿の上での作業が行われているか確認します。作業者(受講生)が出来ていればしっかりと褒めて、失念してしまった場合は「不意に落としてしまったらどうなるか？」を問いかけます。答えることができれば褒めましょう。いずれも褒めて、作業が正しく行われる習慣を身に付けさせます。

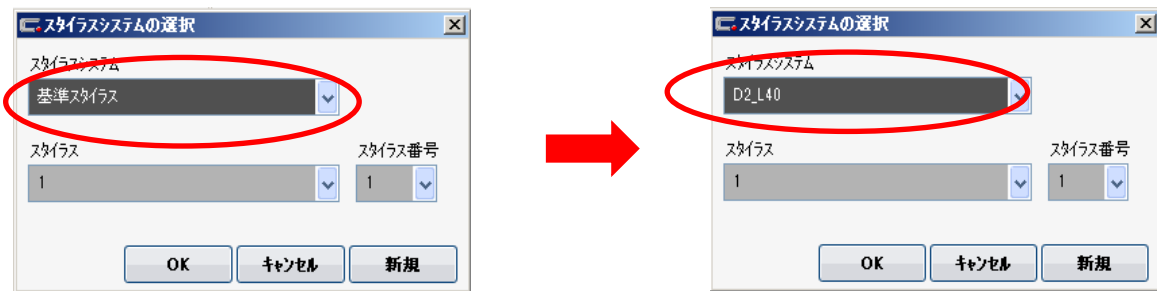
③基準スタイラスを交換する。

※取り外し・取り付け方法は基準スタイラスの校正時と同様です。

④取り付けが終わったら「スタイラスシステム」取り付けをクリックします。



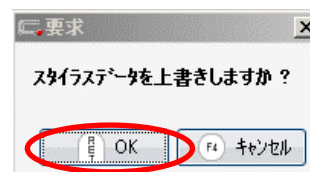
⑤スタイラスシステムの選択で「基準スタイラス」から「D2_L40」に変更しOKを押します。



⑥「スタイラスの校正」を押します。



⑦「スタイラスデータを上書きしますか？」→OK



⑧シ
タ

指導ポイント⑨

先ほども基準スタイラスで校正(キャリブレーション)を行っています。伝えたポイント「椅子から立ち、身を乗り出して側面からも見て位置決めする」が出来ているか確認します。ここでも、作業者(受講生)が出来ていればしっかりと褒めて、失念してしまった場合は「スタイラスの移動時または位置決めの際のポイントは？」を問いかけてみます。答えることができれば褒めましょう。いずれも褒めて、作業が正しく行われる習慣を身に付けさせます。

※接

⑨校正

以上で測定スタイラスの校正は終了です。

※校正球を元の位置に戻します。

⑤測定物座標系設定

温度補正機能(熱膨張係数)の設定



①測定プランの「測

指導ポイント⑩

ここでは、先に座学で学ばせた熱膨張の説明を再度行います。通常の測定とは違い、室温20度で測った値に自動的に補正してくれる高性能な機能の設定を行っている旨を説明します。それだけ高精度な測定機なので、「取扱いには丁寧に、定盤には傷をつけないように、スタイラスを落下させないように気を付けましょう」と繰り返し丁寧な作業を行う意識付けを行います。

②温度補正を有

③ワーク温度用セン

④線膨張係数に10.7(炭素鋼)を入力しOKを押します

指導ポイント⑪

ワークを定盤にセットする際のポイントは加工図面です。「置きやすい」とか「何となく」でなく、加工図面の「平面図」の向きで置くことを勧めます。理由は、要素を測定した後にどの線なのか、どの面なのか分からなくなることを防ぐためです。要素が多くなればなるほど、読み取るのが難しくなります。しかし、平面図の向きで置くことで、評価(測定値検証)の際に図面から探し出して評価を行うことが容易になります。平面図はモノを上から見た図です。三次元測定においてもPC画面上にCAD画面があり、作成した要素が反映されます。要するに上から見たワークの要素が映し出されることになるので比較しやすくなります。繰り返しになりますが、企業で製品を図る際は、たくさんの要素の作成が必要になります。企業への就職後に担当になって測定することを考えたときに、この「ワークセット」のポイントは必ず役に立つと思います。

指導ポイント⑫

ここでは、センサの設置位置についてポイントを説明します。センサはワークの温度を感知するもので、そこから20℃での測定値へと補正するために使用されるものです。場所は表面・穴等どこでもよいですが、ワーク座標系の設定時や要素の作成時に邪魔にならないようにセットしたほうが作業性が確実に上がります。ワーク上面にセットしてしまうとコードが邪魔になるからです。写真のように、裏側や下のほうにセットすることで作業がしやすくなります。また、企業において複数個製作している場合は、無理に測定ワークにセットすることはせず、残りのワークにセットすることでさらに作業性を上げる工夫がされています。

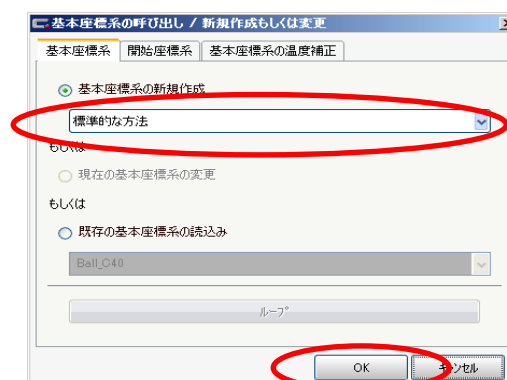
ことができます。

座標系の設定

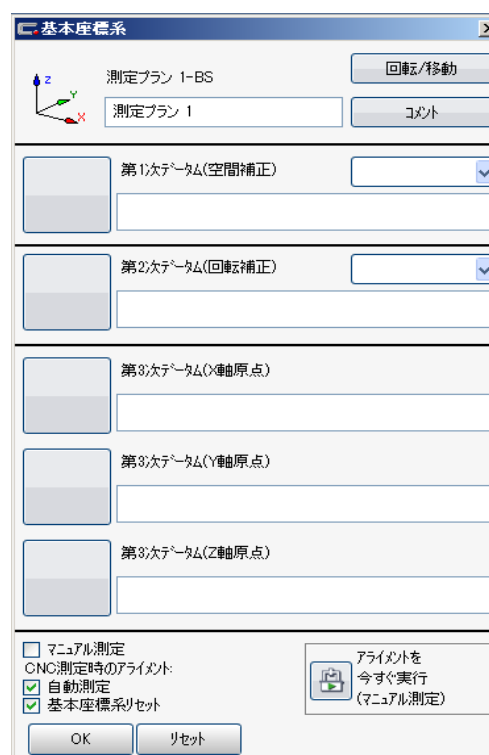
①測定プランから「基本／開始 座標系」をクリックします。



②基本座標系の新規作成にチェックが入り、「標準的な方法」が選択されていることを確認してOKを押します。



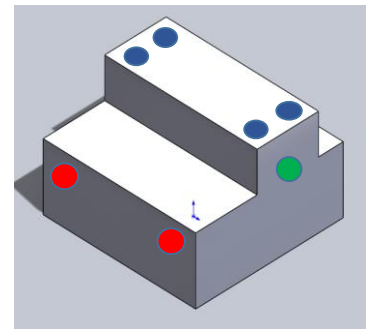
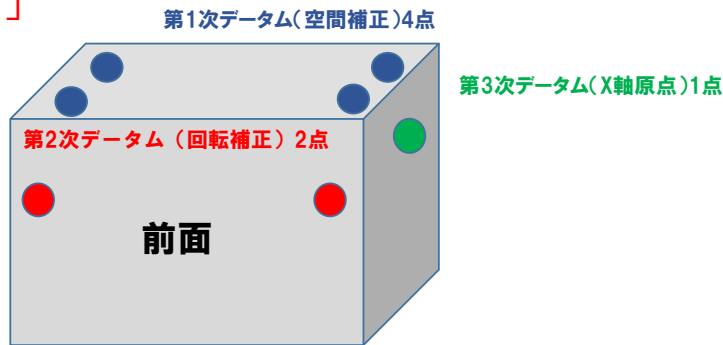
③基本座標系のウィンドウが出てきたら「第1次データム(空間補正)」の接触を行います。



※測定箇所

第1次データム(空間補正)… 上面4点
第2次データム(回転補正)… 前面2点
第3次データム(X軸原点)… 右側面1点

[参考]



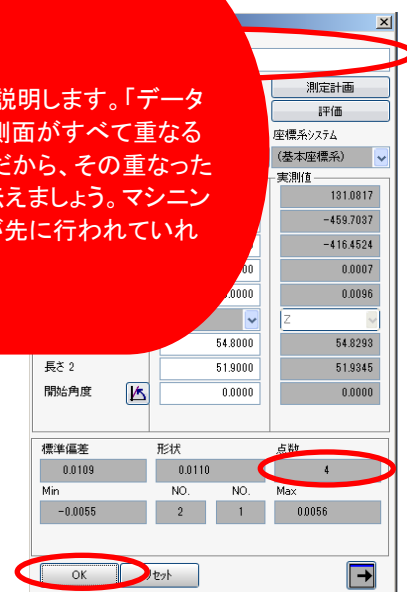
※測定時Z方向は動かさず同じ高さで接触しましょう。

指導ポイント⑬

ここでの作業は原点(X0、Y0、Z0)の設定であることを説明します。「データム」という聞きなれないワードですが「上面と全面と右側面がすべて重なるところを見つけ出してもらう作業」のヒントと伝えます。だから、その重なったところが「原点」になるということを言葉でもしっかりと伝えましょう。マシニングセンタやNC旋盤等のNCプログラムのカリキュラムが先に行われていれば理解は早いと思います。

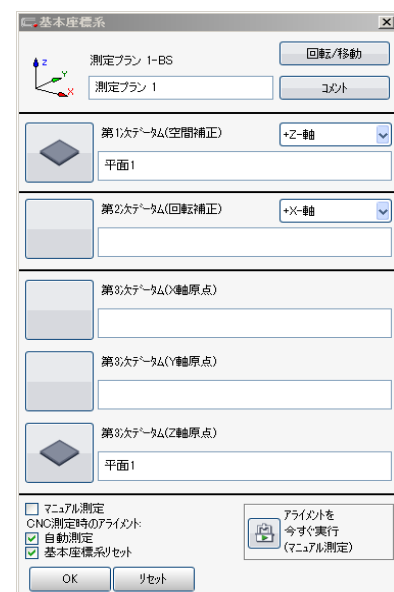
④ 上面4点認識できた

※正しく接触できていないと点数が「3」であったり、平面の認識にならないことがあります。



⑤ 第1次データム(空間補正)が終了したら第2次データム(回転補正)の接触を行います。前面2点接触したら要素ウィンドウで点数・直線共に認識できたか確認しましょう。確認後OKを押します。

第2次データム(回転補正)… 前面2点

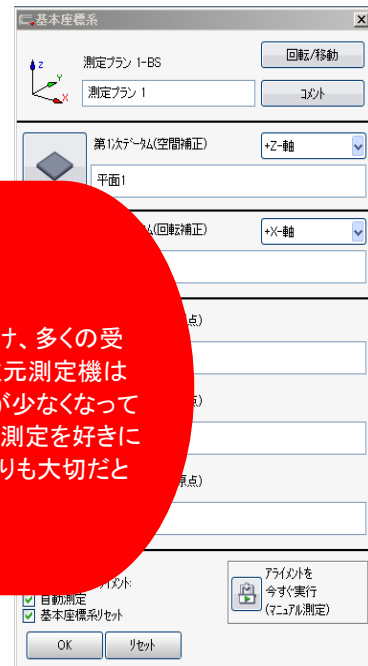


⑥第2次データム(回転補正)が終了したら第3次データム(X軸原点)の接触を行います。

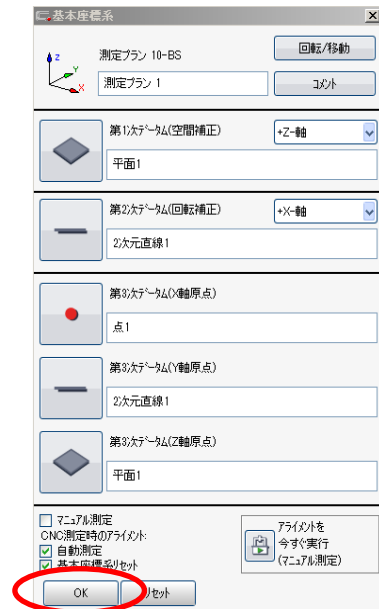
指導ポイント⑭

第3次データム

ここでの作業は、出来るだけデータムごとに作業者を分け、多くの受講者に操作してもらうことがポイントです。どうしても三次元測定機は施設に1台しかないため、数十人の授業では操作回数が少なくなってしまう。自信をつけてもらう、就職を目指してもらう、測定を好きになってもらうためには、たくさん触っていただくことが何よりも大切だと思います。



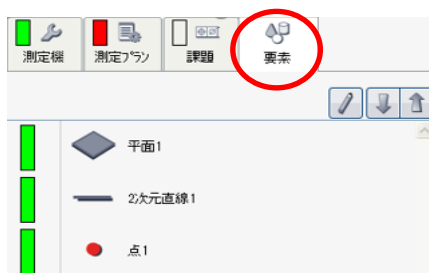
⑦第3次データム(X軸原点)が終了したらOKを押します。



以上で座標系設定は終了です。

⑥要素測定

①要素をクリックします。

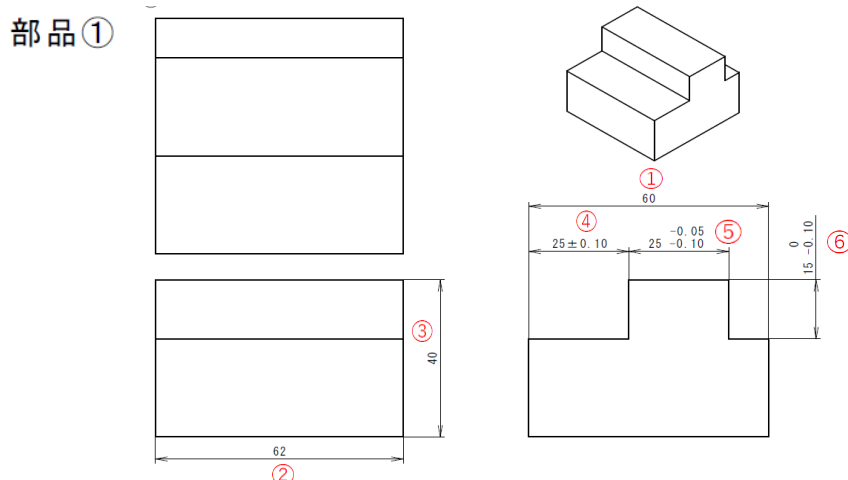


②各測定箇所を接触させ要素を作り測定値を導き出します。

要素…線・面・円・その他の形状

三次元測定では「この要素からこの要素までいくつ?」と指定することでソフトが数値を演算してくれる測定機になっている。

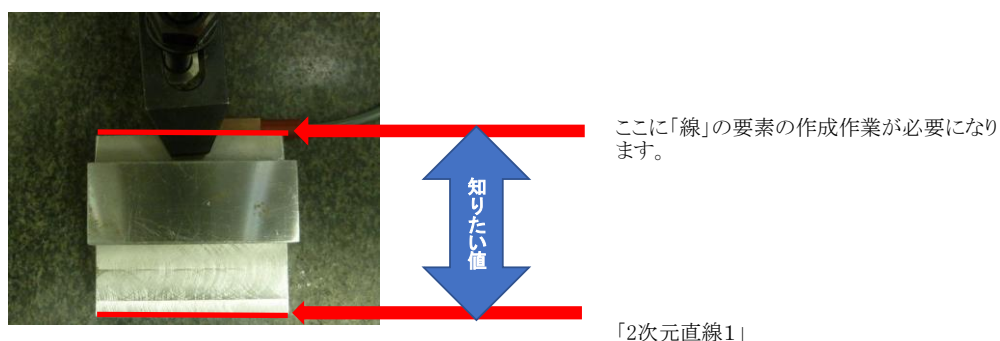
※測定したいサイズ(寸法)が測定後にそのまま座標で表れる場合(原点からの距離)はその値を測定値とし、要素同士で計算が必要な場合は「評価」を行います。



今回の部品①は6箇所サイズ公差が指示されていますが、7箇所の測定が必要になります。

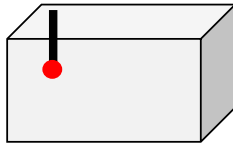
※⑥15の段差は手前と奥の2箇所の測定が必要となります。

例えば①の60を測定したい場合は、座標系設定で作った「2次元直線1」ともう一つ要素が必要になるため、背面に線の要素が必要になります。

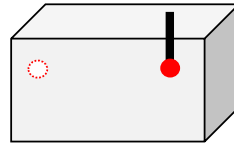


【線の作成】

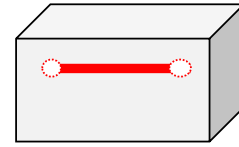
1点目



2点目

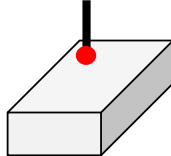


線完成

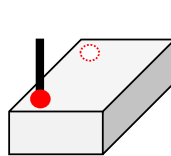


【面の作成】

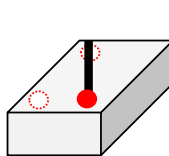
1点目



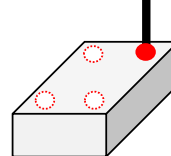
2点目



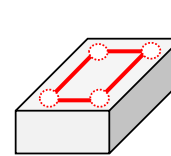
3点目



4点目

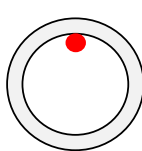


面完成

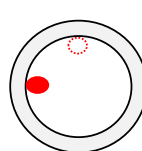


【円(穴)の作成】

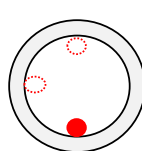
1点目



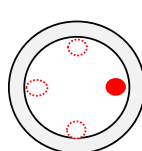
2点目



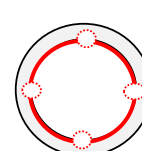
3点目



4点目



円完成



プローブ径分補正されます

接触点数に関してはそれぞれの企業・測定担当者と決まっています。

(測定点数によって測定値は変わります。)

要素の作成は、出来れば一気に作成したほうが良いです。要素を作成しては評価で測定値の確認、また別の要素を作成して評価という流れは作業効率が下がります。生産性向上の観点からすると、まずはしっかりと図面を見てどこにどのような要素が必要かを事前に確認・検討しておきます。そして、必要な要素を先にすべて作成した後に、PCでの評価を一気に行うことで測定時間が短縮されます。企業では常にQCDを意識した業務を行っており、測定・検査部門も測定時間の短縮がD(納期)につながるため効率を意識した測定が行われています。自動測定プログラムであれば、同じ測定時間になりますが、試作や設計変更のあった製品に関してはすべてマニュアル測定となります。少しの知恵や意識で測定時間が短縮され、次の受注につながっている点を説明しましょう。

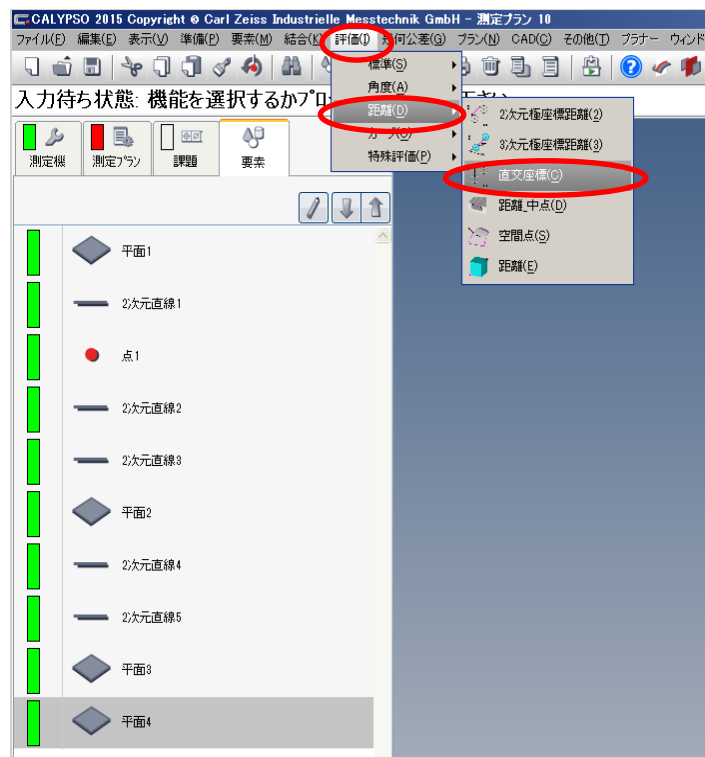
することで
時間で確

指導ポイント⑮

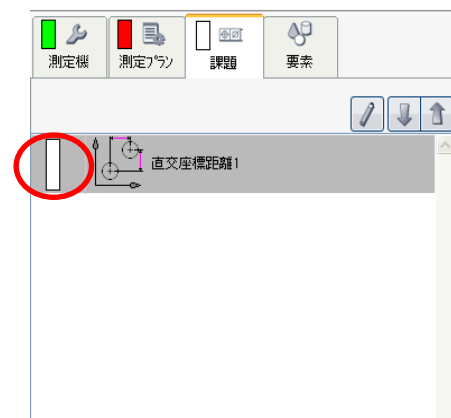
要素の作成は、出来れば一気に作成したほうが良いです。要素を作成しては評価で測定値の確認、また別の要素を作成して評価という流れは作業効率が下がります。生産性向上の観点からすると、まずはしっかりと図面を見てどこにどのような要素が必要かを事前に確認・検討しておきます。そして、必要な要素を先にすべて作成した後に、PCでの評価を一気に行うことで測定時間が短縮されます。企業では常にQCDを意識した業務を行っており、測定・検査部門も測定時間の短縮がD(納期)につながるため効率を意識した測定が行われています。自動測定プログラムであれば、同じ測定時間になりますが、試作や設計変更のあった製品に関してはすべてマニュアル測定となります。少しの知恵や意識で測定時間が短縮され、次の受注につながっている点を説明しましょう。

評価(要素間計算)の方法

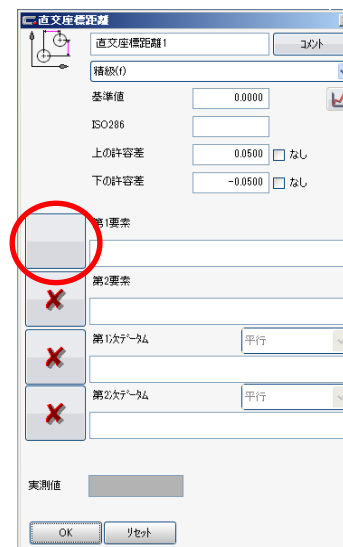
①すべての要素を作成し、評価→距離→直交座標を選択します。



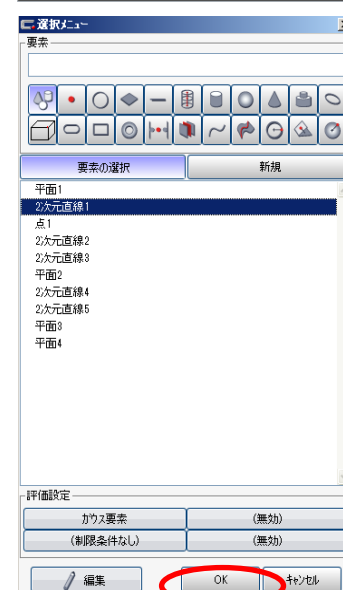
②直交座標距離1の白い部分をダブルクリックします。



③第1要素をクリックします。



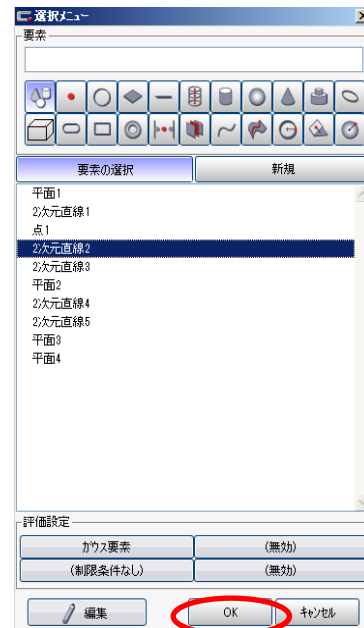
④距離を求めたい要素を選択しOKを押します。
※ここでは「2次元直線1」を選択します。



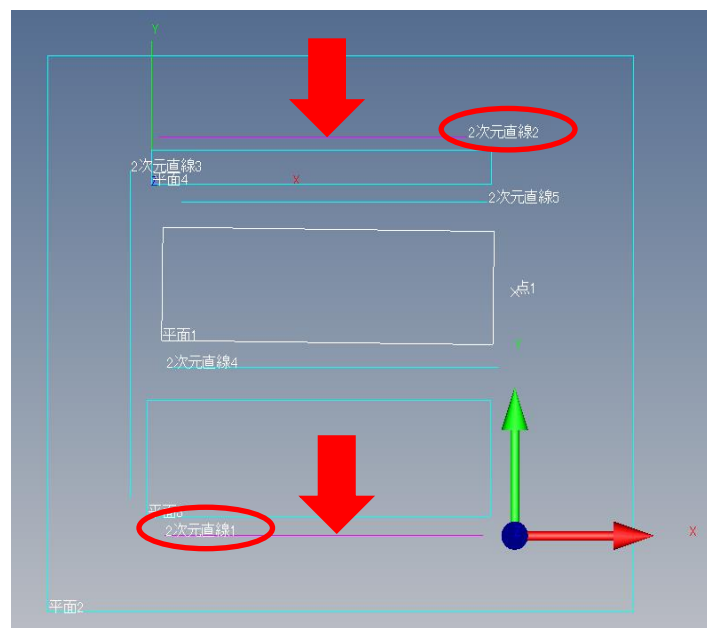
⑤第2要素をクリックします。



⑥距離を求めたい要素を選択しOKを押します。
※ここでは「2次元直線2」を選択します。



OKを押すと、画面右側のCAD画面で選択した二つの要素(2次元直線1、2次元直線2)がピンク色にハイライトされるので選択に間違いがないか確認します。



- ⑦要素間の距離が表示されます。
※「2次元直線1」から「2次元直線2」までの距離

直交座標距離

直交座標距離1

単位

精度(f)

基準値 59.9000

ISO286

上の許容差 0.1500 ☐ なし

下の許容差 -0.1500 ☐ なし

第1要素 2次元直線1

第2要素 2次元直線2

第1次元 平行

第2次元 平行

実測値 59.8786

OK リセット

公差照合

公差照合は検査表(測定結果)を提出する際に便利な機能です。

①測定結果が求められたら基準値に図示サイズ(図面寸法)を、上の許容差及び下の許容差に各公差を入力します。

例) 60 ± 0.15 の場合

The image shows two screenshots of a software dialog box titled '公差照合' (Tolerance Check). The left screenshot shows the initial state with a standard value of 59.9000 and tolerances of 0.1500 and -0.1500. The right screenshot shows the same dialog box with the standard value changed to 60.0000, and the tolerance fields highlighted with red circles. A red arrow points from the left to the right screenshot.

②OKを押せばこの評価(要素間距離)の公差照合は終了です。

※公差内であれば緑で表示され、公差外であれば赤で表示されます。

指導ポイント①⑥

訓練での測定では公差外の赤が出ても問題ありません。むしろ、実際に自分たちが加工したワークを測定したほうが公差外であっても身近に感じられると思います。

そして、企業に就職して測定担当になったときは気を付けていただきたいポイントがあります。先ほどの説明のように測定時間を意識してしまうと公差照合の際に緑(公差内)が出ると安心して肝心の「測定値」に目が行かなくなります。しかも製作が複数個あればなおさらです。その時にしっかりと「測定値」にも目を向けて、公差内ギリギリでないか、偏りはないか等の確認を行ってほしいと思います。これがいわゆる「品質管理」の考え方になります。場合によってはQC七つ道具等の手法を利用して、製造部への対策・改善等の指示やデータのフィードバックを行わなければなりません。測定者はそれほど重要な業務を任されていることを感じてもらえるよう説明します。

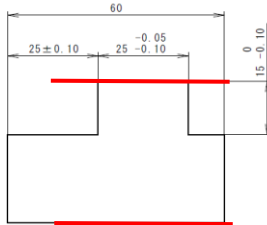
⑦幾何公差測定

幾何公差

要素の評価が終了したら、幾何公差の測定を行います。

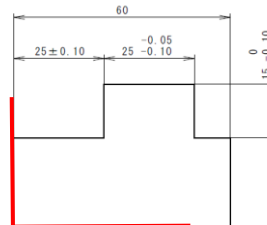
今回は、図面に幾何公差の指示はありませんが、平行度と直角度の測定をしてみます。

【平行度】



上面と底面の平行度を測定

【直角度】

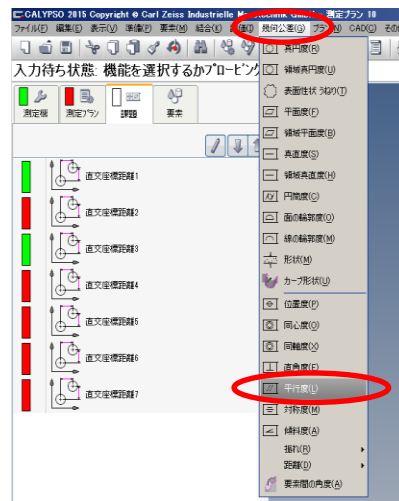


前面と底面の直角度を測定

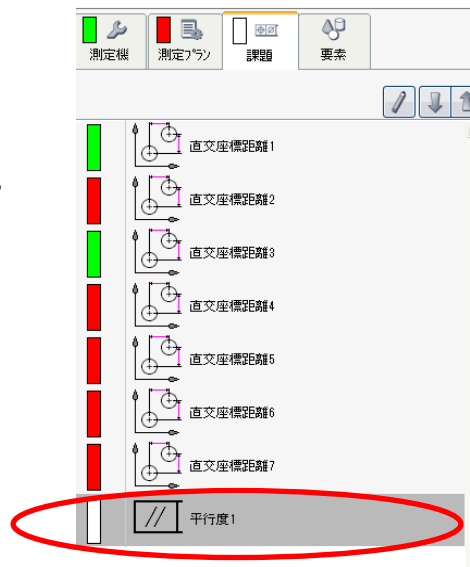
※データム(基準)はどちらも底面とします。

【平行度】

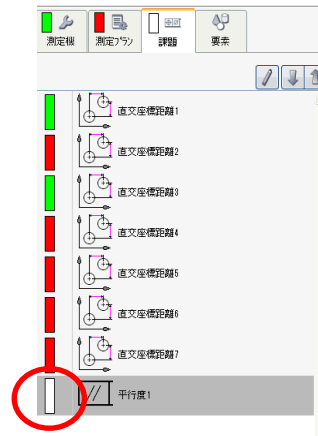
①幾何公差→平行度を選択します。



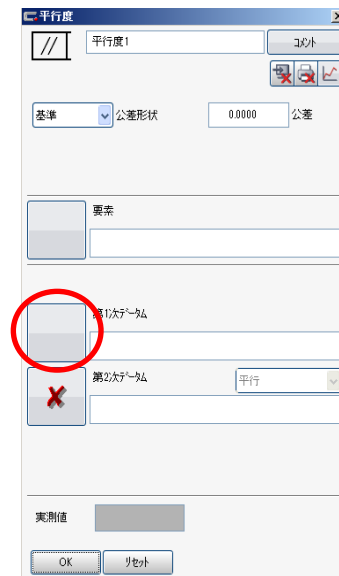
課題の一番下に「平行度」が作成されます。



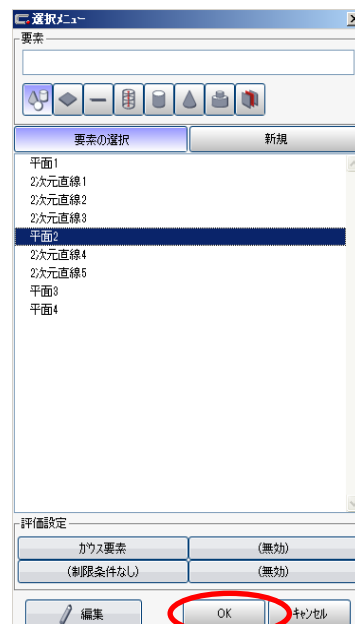
② 平行度1の白い部分をダブルクリックします。



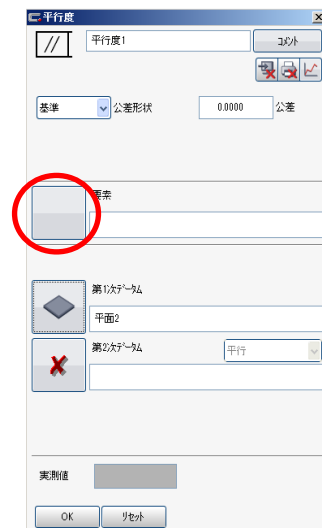
③ 第1次データをクリックします。



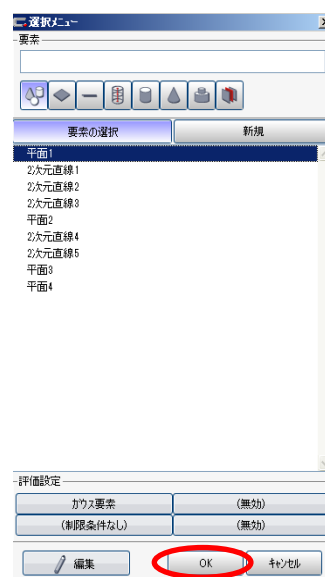
④ 平面2 (底面) を選択しOKを押します。



⑤要素をクリックします。



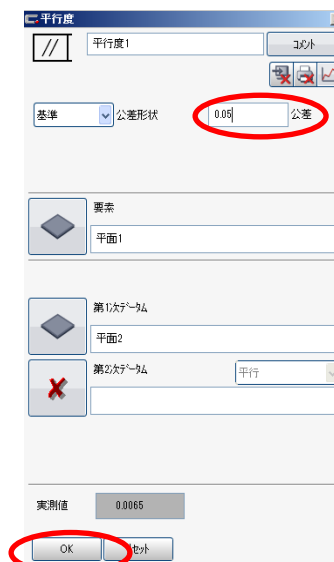
⑥平面1(上面)を選択しOKを押します。



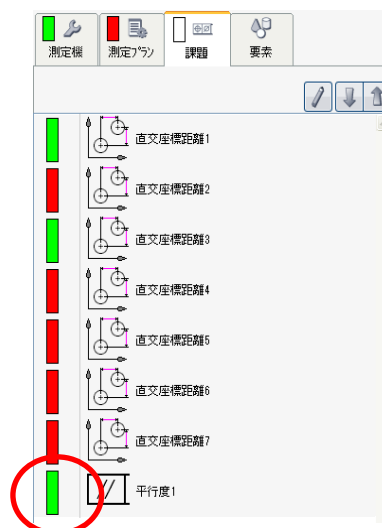
OKを押すと実測値が表示されます。



⑦公差に「0.05」を入力しOKを押します。



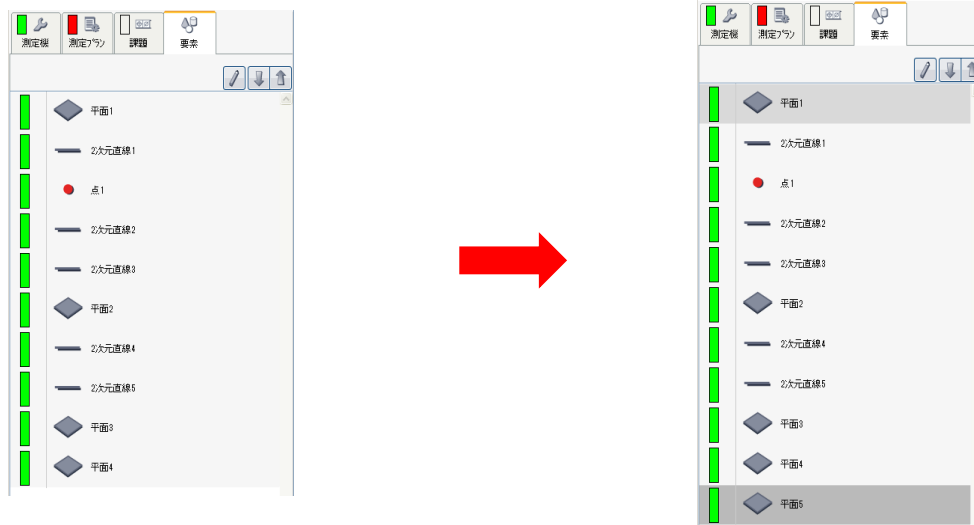
公差内は緑で、公差外は赤で表示されます。



以上で平行度の測定は終了です。

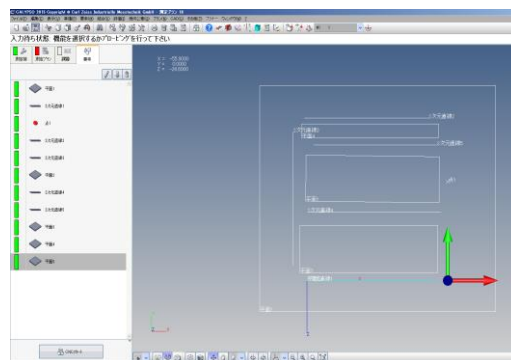
【直角度】

①直角度に必要な前面に「面」の要素がないため前面に「面」の要素を作成します。

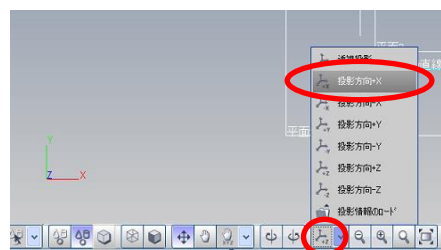


※作業後、「平面5」が作成されます。

CAD画面では作成された「平面5」が「2次元直線1」と重なり視認しにくくなります。



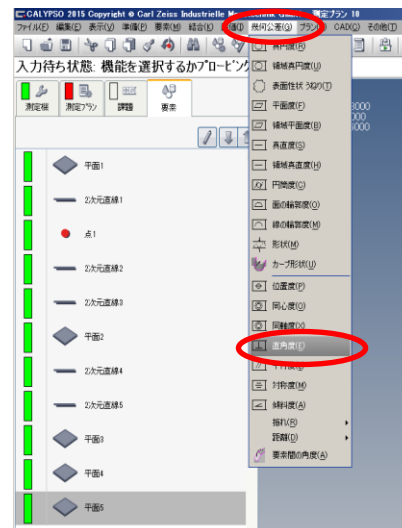
下のアイコンから「投影の定義」をクリックして、「投影方向+X」をクリックします。



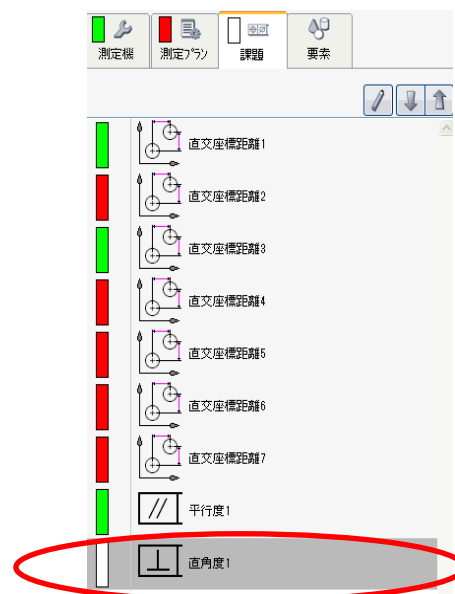
クリックすると、CAD画面が右側 (Xのプラス側) から見た画面に変わります。



②幾何公差→直角度を選択します。



課題の一番下に「直角度」が作成されます。



③直角度1の白い部分をダブルクリックします。



④第1次デーラムをクリックします。

直角度

直角度1

コメント

基準 公差形状 0.0000 公差

要素

第1次デーラム

第2次デーラム 平行

実測値

OK リセット

⑤平面2(底面)を選択しOKを押します。

選択メニュー

要素

要素の選択 新規

平面1
2次元直線1
2次元直線2
2次元直線3
平面2
2次元直線4
2次元直線5
平面3
平面4
平面5

評価設定

カウス要素 (無効)
(制限条件なし) (無効)

編集 OK キャンセル

⑥要素をクリックします。

直角度

直角度1

コメント

基準 公差形状 0.0000 公差

要素

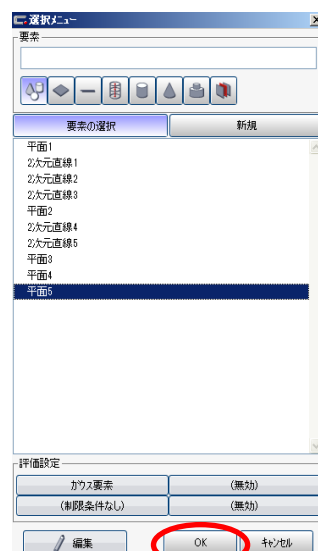
第1次デーラム 平面2

第2次デーラム 平行

実測値

OK リセット

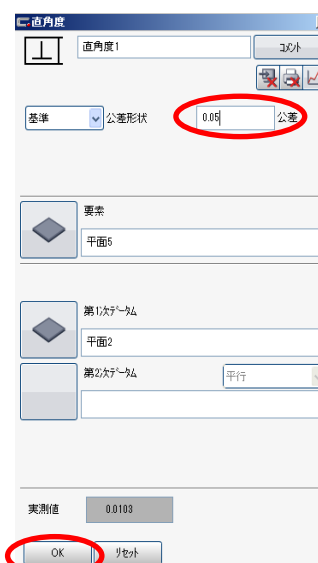
⑦平面5(前面)を選択しOKを押します。



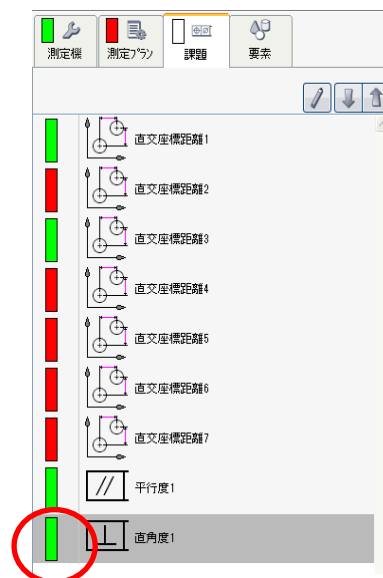
OKを押すと実測値が表示されます。



⑧公差に「0.05」を入力しOKを押します。



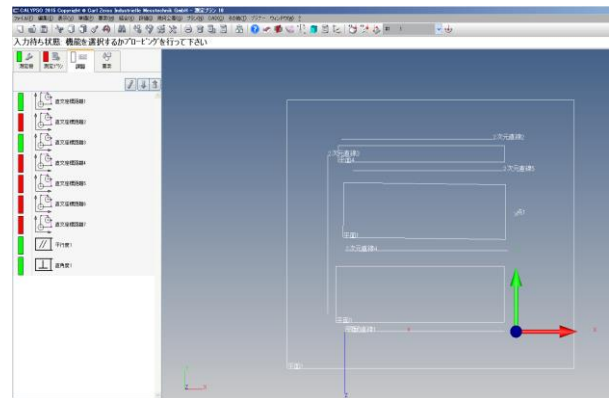
公差内は緑で、公差外は赤で表示されます。



以上で直角度の測定は終了です。

⑧測定結果のプリント

すべての測定が終わったら印刷します。



①表示→「カス

指導ポイント⑪

実際に企業では測定後に「検査表」として測定結果をプリントアウトし、製品と一緒に納品します。これは、三次元測定機で測定した証明と測定結果(測定値)を保証するためです。そのことを説明し、訓練においても、公差外の数値があってもプリントアウトまで指示し、実際の業務を想像させることがポイントになります。

②印刷フォーマットが表示されます。

CALYPSO 3次元プリントアウト 測定プラン 10

測定結果 表示

Calypso

測定プラン名: 測定プラン 10
図番番号: * drawmeno *
オペレータ: Master
日付: 2022年3月29日
時間: 11時4分20秒
注文番号: * order *
測定機: 機種 SVA_Fusion_NEX
パート番号: 1

実測値	基準値	上許容差	下許容差	誤差
結果概要				
合格数	9	4	5	
不良数	0	0	1	
公差外の数	0	0	0	
直文座標距離1	59.8786	60.0000	0.1500	-0.1214
直文座標距離2	61.2843	62.0000	0.1500	-0.6157
直文座標距離3	39.8956	40.0000	0.1500	-0.1044
直文座標距離5	24.8441	25.0000	-0.0500	-0.1559
直文座標距離4	25.1619	25.0000	0.1000	0.1619
直文座標距離6	14.8862	15.0000	0.0000	-0.1138
直文座標距離7	14.5204	15.0000	0.0000	-0.4796
平行度1	0.0065	0.0000	0.0500	0.0065

1

CALYPSO 3次元プリントアウト 測定プラン 10

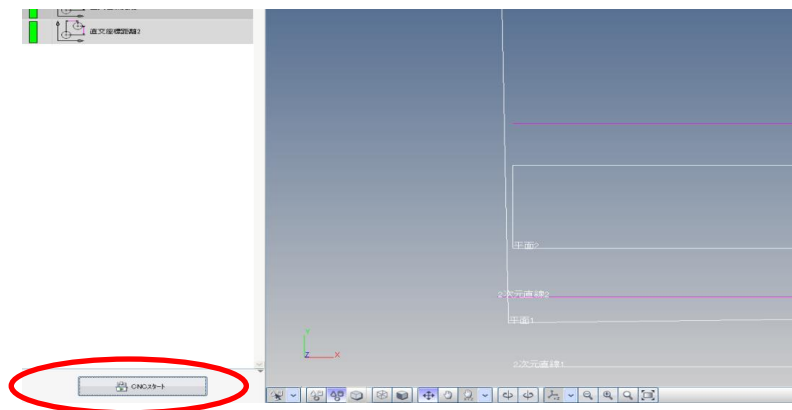
測定結果 表示

測定プラン名: 測定プラン 10
オペレータ: Master
パート番号: 1
時間: 11時4分20秒
日付: 2022年3月29日

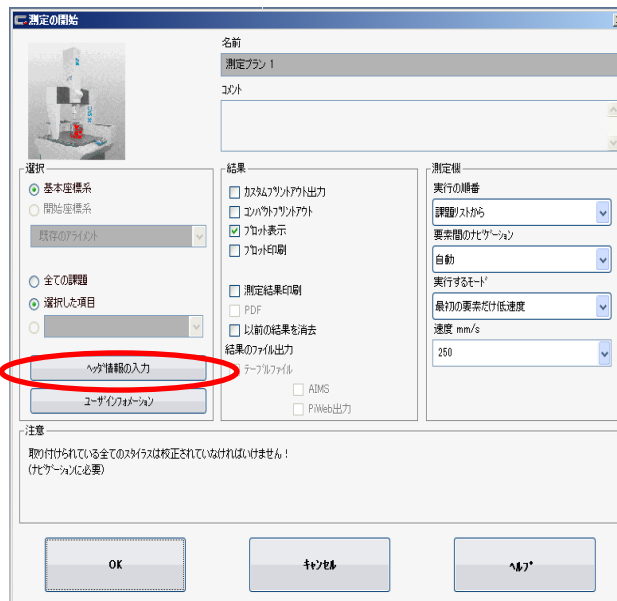
実測値	基準値	上許容差	下許容差	誤差
直角度1	0.0103	0.0000	0.0500	0.0103

2

③画面左下の「CNCスタート」をクリックします。

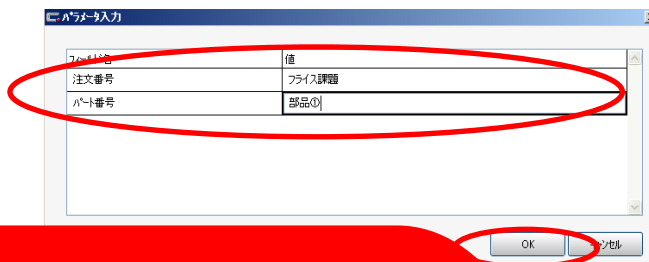


④測定の開始のウィンドウで「ヘッダ情報の入力」をクリックします。



⑤注文番号及びパート番号を入力してOKを押します。

例) 注文番号 フライス課題
 パート番号 部品①



指導ポイント⑮

⑥キ

実際に企業では測定後に「製造番号」や「製造個体No.」を識別するために入力し、他の製品と区別しやすくしています。これをしっかり行わないと、毎日納品する製品がある場合、納品先で製品が入れ替わった状態で受入検査が行われる可能性があります。そうすると、納品先と自社の測定数値が違うといったクレームの発生につながる恐れまで出てきます。そのことを説明し、訓練においても、必要事項を入力しプリントアウトして「納入先の業務までも考えた測定」を実践します。

- ⑦もう一度、表示→「カスタムプリントアウト表示」をクリックして印刷フォーマットを表示すると⑤での入力が入力されます。

CALYPSO カスタムプリントアウト 測定プラン 10

測定記録 表示

Calypso

測定プラン名: 測定プラン 10
 日付: 2022年8月28日
 図面番号: * davinano *
 オペレータ: Master
 測定機: SVA_Fusion_NEX

注文番号: フライス調音
 パート番号: 部品①

実測値	基準値	上許容差	下許容差	誤差
結果概要				
試験数	9	4		
不良数	5			
不良率	0			
座標化の数	1			
不良率の数	0			
直文座標距離1	59.8786	60.0000	0.1500	-0.1214
直文座標距離2	61.8843	62.0000	0.1500	-0.1157
直文座標距離3	39.8956	40.0000	0.1500	-0.1044
直文座標距離5	24.8441	25.0000	-0.0500	-0.1559
直文座標距離4	25.1619	25.0000	0.1000	0.1619
直文座標距離6	14.8862	15.0000	0.0000	-0.1138
直文座標距離7	14.8284	15.0000	0.0000	-0.1716
平行度1	0.0065	0.0000	0.0500	0.0065

1

CALYPSO カスタムプリントアウト 測定プラン 10

測定記録 表示

測定プラン名	オペレータ	パート番号	時間	日付
測定プラン 10	Master	部品①	11時7分8秒	2022年8月28日

	実測値	基準値	上許容差	下許容差	誤差
直角度1	0.0103	0.0000	0.0500		0.0103

2

- ⑧測定記録→印刷でプリントアウトします。

CALYPSO カスタムプリントアウト 測定プラン 10

測定記録 表示

印刷

PDF出力

画面サイズの拡大

閉じる

全て閉じる

CALYPSOの起動/終了/保存/印刷/表示/印刷/表示/印刷/表示

測定記録 表示

Calypso

測定プラン名: 測定プラン 10
 日付: 2022年8月28日
 図面番号: * davinano *
 オペレータ: Master
 測定機: SVA_Fusion_NEX

注文番号: フライス調音
 パート番号: 部品①

実測値	基準値	上許容差	下許容差	誤差
結果概要				
試験数	9	4		
不良数	5			
不良率	0			
座標化の数	1			
不良率の数	0			
直文座標距離1	59.8786	60.0000	0.1500	-0.1214
直文座標距離2	61.8843	62.0000	0.1500	-0.1157
直文座標距離3	39.8956	40.0000	0.1500	-0.1044
直文座標距離5	24.8441	25.0000	-0.0500	-0.1559
直文座標距離4	25.1619	25.0000	0.1000	0.1619
直文座標距離6	14.8862	15.0000	0.0000	-0.1138
直文座標距離7	14.8284	15.0000	0.0000	-0.1716
平行度1	0.0065	0.0000	0.0500	0.0065

1

指導ポイント①⑨

トレーサビリティの管理や測定結果の管理が行き届いた企業では、この「検査表」をコピーして保管しておく企業もあります。これは、納入先からの問い合わせやクレームの際に自社での測定結果が即座に把握できるようにするためです。測定結果が手元にないと、納入先からの問い合わせ・クレームへの対応が遅れるほか、自社の数値がわからず調査・分析ができなくなる可能性があります。受講生には、自分を守るため・会社を守るためにも、このようなちょっとした手間を惜しむことなく、責任を持って保管することの重要性や品質を保証することの大変さ等を説明しましょう。

⑨システムの終了

※システムの立ち上げと逆の順で行います。

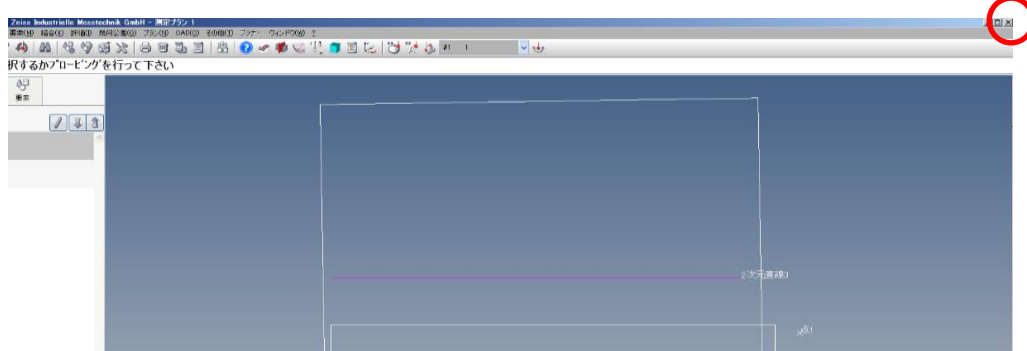
①卓上コントローラーのレバーで操作し、Z方向を上部近くまで上げる。プローブの位置はX方向・Y方向共に真ん中の位置に移動させます。

※Zは最上部まで上げないように注意

指導ポイント⑳

システムの終了も順番を間違えないように慎重に行うことを説明します。一つ順番を間違えるだけで機械にエラーメッセージが出たり、次回立ち上げ時に不具合が発生する可能性がある等を伝えて機械操作手順の重要性を学んでいただきます。

②ソフトを終了します。



③PCをシャットダウンします。

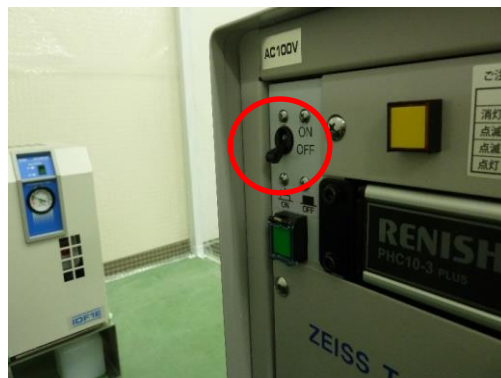
④卓上コントローラーの「M」ボタンを押します。



⑤コントローラーのスイッチボタン(緑)を押してOFFにします。



⑥コントローラーレバーをOFFにします。



⑦エアードライヤーのスイッチをOFFにします。

