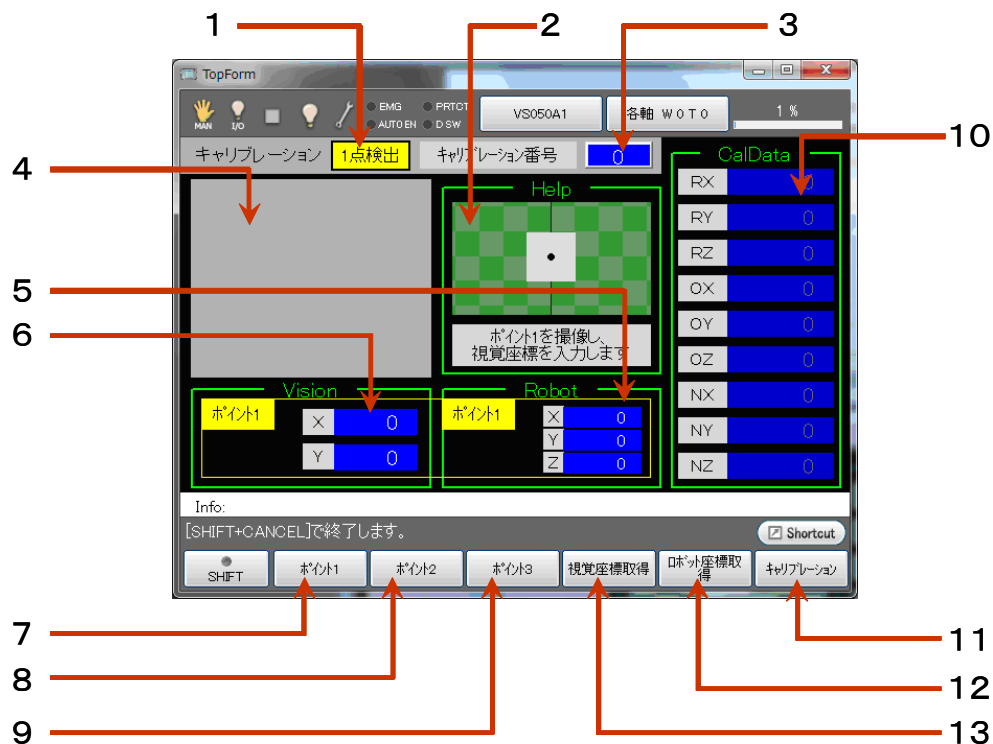


操作盤画面

下記のキャリブレーション用画面を用意しています。3点教示式キャリブレーション作業に使用することができます(次章)。また、今回の3点教示式キャリブレーション作業には2種類のポイント教示方法があります。

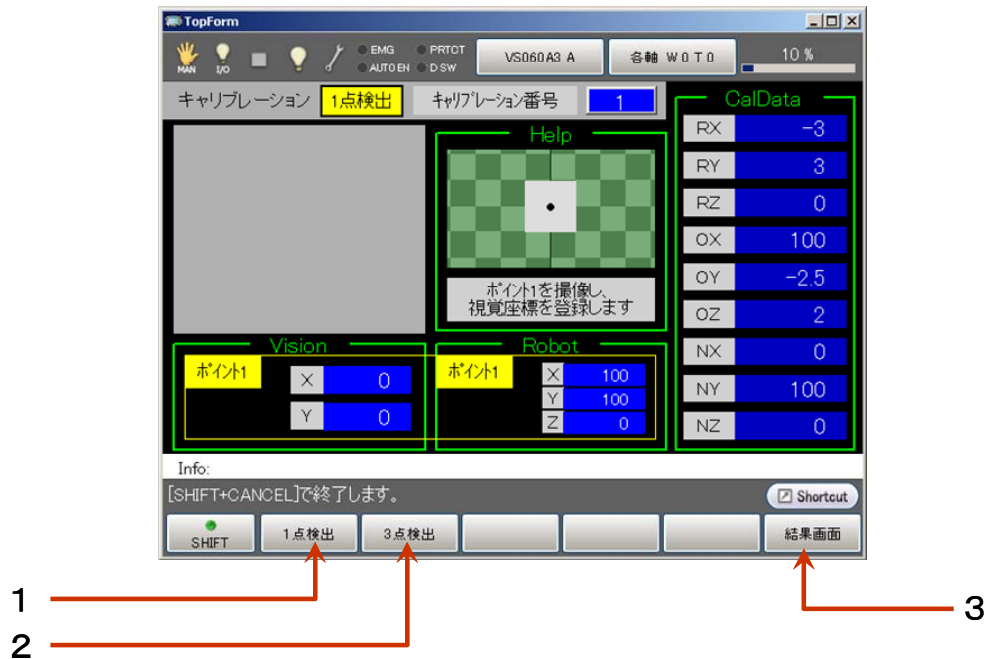
キャリブレーション用操作盤をご使用頂くには、ご使用のコントローラへのインポートが必要です。インポート方法は WINCAPSⅢのマニュアル(プログラムの作成 > 既存のプログラムを使う)を参照下さい。



説明 各ボタンの動作内容について説明します。

1. ポイントの教示方法 1点教示／3点教示 について現在のモードを示します。
2. H e l p 画面. 次に行う操作の簡単な説明を表示します。
3. キャリブレーション番号 (キャリブレーションデータ格納専用データベースで番号1～31) を設定します。
4. カメラで撮像した画像が表示されます。
5. ポイント1～3のロボット座標を示します。
6. ポイント1～3の視覚座標を示します
7. ポイント1の教示座標 (ロボット, 視覚) へ切り替えます。
8. ポイント2の教示座標 (ロボット, 視覚) へ切り替えます。
9. ポイント3の教示座標 (ロボット, 視覚) へ切り替えます。
10. キャリブレーション番号に登録されているキャリブレーションデータを表示します。
11. キャリブレーションデータを計算します。
12. ロボット座標を取得します。
13. 視覚座標を取得します。(円の重心位置. 対応予定)

次に、SHIFT を押した時に表示されるメニューを説明します。



1. キャリブレーション検出点の登録を1点ずつ行うモードに切り替えます。
2. キャリブレーション検出点の登録を3点同時に行うモードに切り替えます。
モードの切り替えを行うと、登録途中のデータはクリアされます。各モードで初めから登録下さい。
3. 結果画面へ切り替えます。キャリブレーション結果の確認ができます。

ポイント教示方法の説明

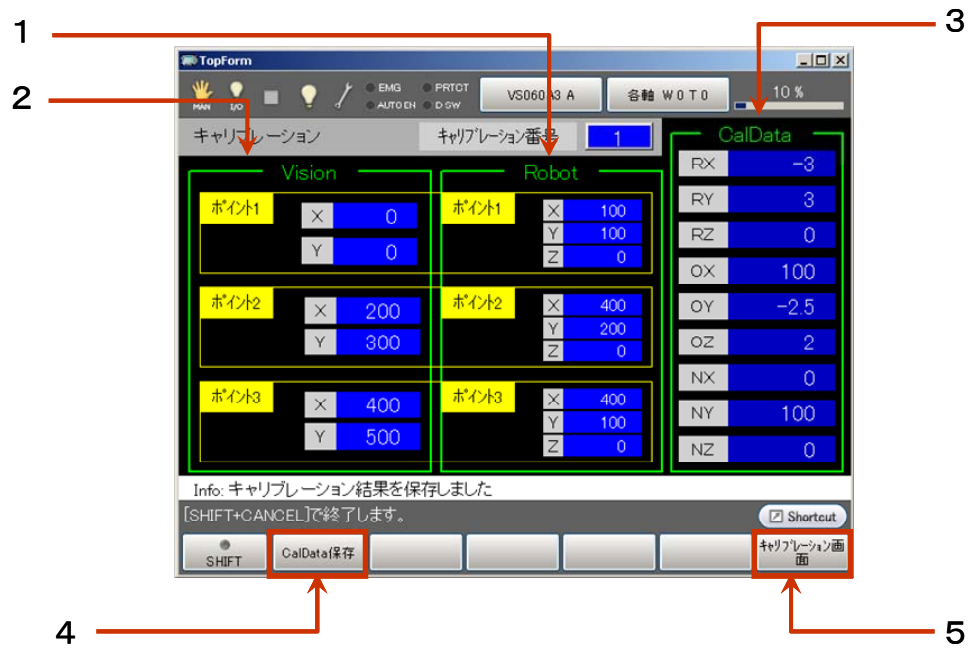
1点検出（1点教示）

視覚座標とロボット座標をそれぞれ1点ずつ教示する方法です。カメラ画像にマークが1点だけ写るようなキャリブレーション治具を用意し、ポイント1～3を視覚とロボットセットにして教示します。カメラの視野サイズが大きな場合に適しています。

3点検出（3点教示）

視覚座標とロボット座標を一度に3点教示する方法です。カメラ画像にマークが3点写るようなキャリブレーション治具を用意し、ポイント1～3を一度に登録します。ポイント1～3の各組合せを意識することなく、簡単に登録出来ます。

結果確認画面



結果表示画面：キャリブレーションの計算に使ったマークの視覚座標，ロボット座標及びそれらから計算した結果の CalData の確認及び保存ができます。キャリブレーション番号（1～31）を変更するとそれぞれの計算結果が確認できます。

1. ポイント1～3の各登録された視覚座標を確認できます。
2. ポイント1～3の登録されたロボット座標を確認できます。
3. 登録された各座標から計算されたキャリブレーションデータを確認できます。
4. 計算した CalData を専用のデータベースに保存します。
5. キャリブレーション画面に戻ります。

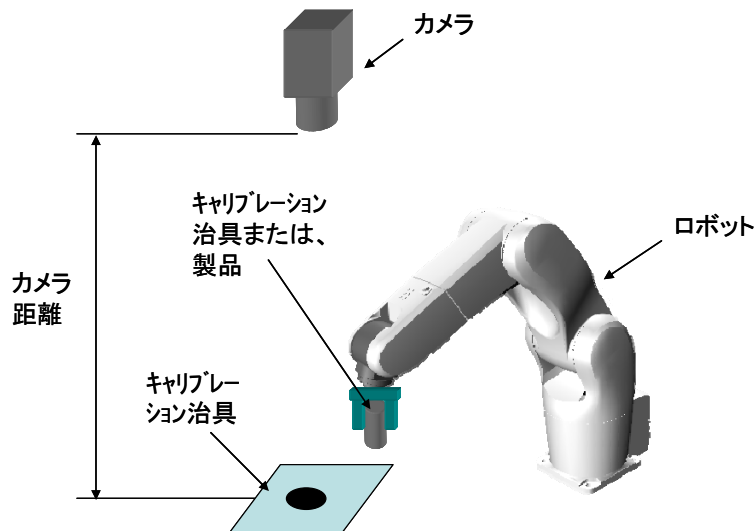
キャリブレーション作業

1点検出（1点教示）による教示手順について説明します。

<ステップ1>

事前に下記の条件を満足するキャリブレーション治具を製作しておきます。

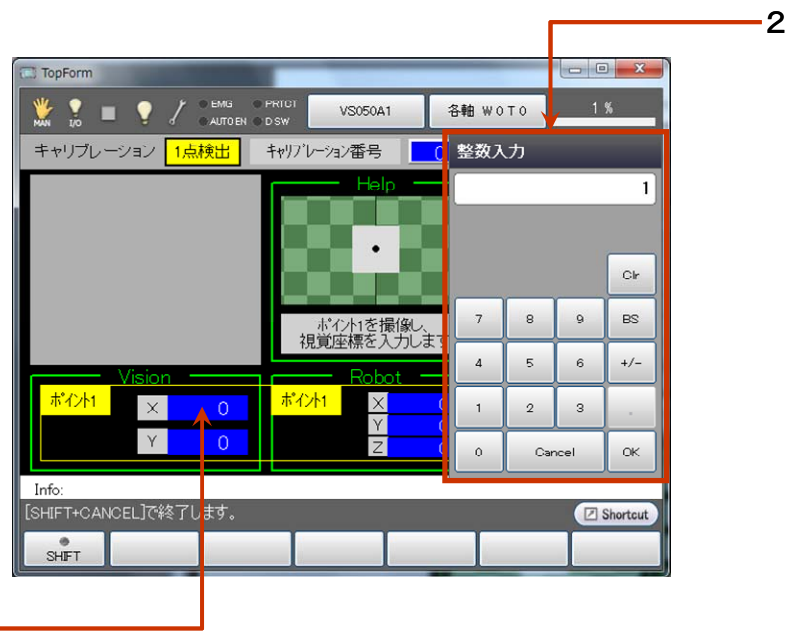
- (1) 実際の認識対象物と同じレイアウト（カメラ距離）
- (2) キャリブレーション治具（1点ずつ教示できるようマーク1つのもの）



<ステップ2>

ポイント1の視覚座標を登録します。

画像処理装置でポイント1の座標を読み取り、次の手順で座標を入力します。

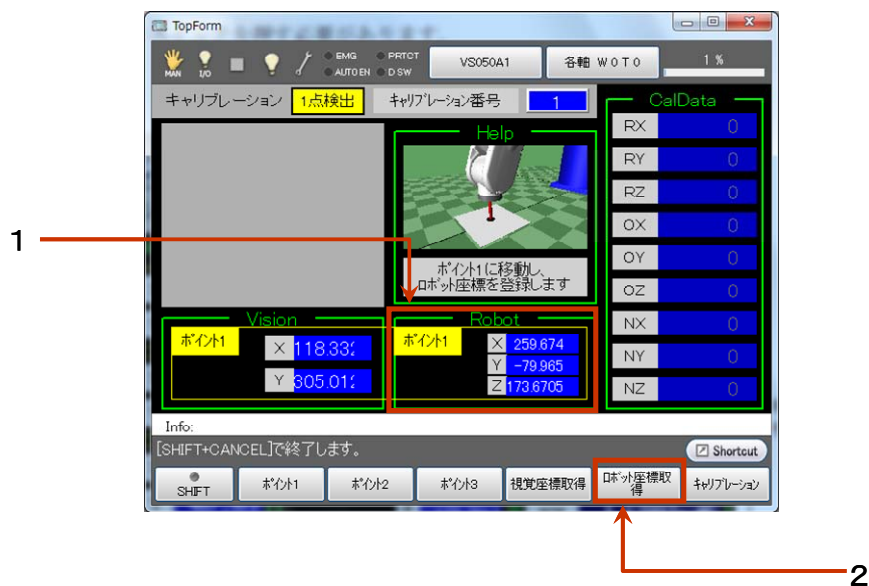


1. 視覚座標の入力：座標部分をタッチすると2の数値入力画面がポップアップし、入力出来ます。
2. 数値入力画面：視覚座標を入力します。

<ステップ3>

ポイント1のロボット座標を登録します。

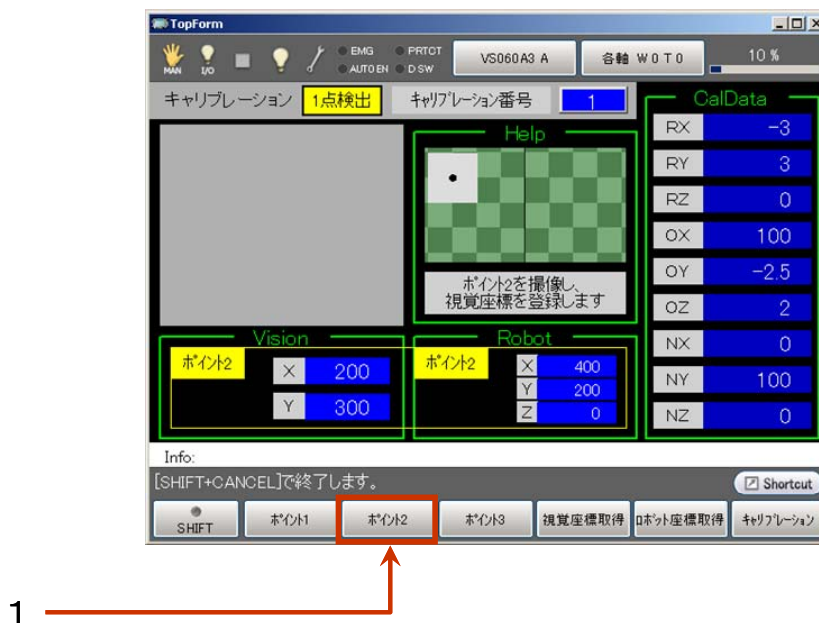
視覚座標を読み取った治具を動かさず（そのままの位置）、ロボットを移動して読み取ったマークにロボットを合わせ、ロボット座標を読み取り登録します。



2. ロボット座標取得を押すと、ロボット座標が読み取られ、1のポイントに書き込まれます。

<ステップ4>

キャリブレーション治具の位置を変更してポイント2の視覚座標、ロボット座標を登録します。



1. ポイント2のボタンを押すと2箇所目の視覚座標、ロボット座標が登録可能になります。視覚座標を登録したら、キャリブレーション治具の位置は変更せずに、ロボットを移動してポイント2のマークにロボットを合わせ、ロボット座標を読み取り、登録します。

<ステップ 5>

同様に、キャリブレーション治具の位置を変更して、ポイント3の視覚座標及びロボット座標を登録します。



1

1. ポイント3を押すと3箇所目の視覚座標、ロボット座標が登録可能になります。
視覚座標を登録したら、キャリブレーション治具の位置は変更せずに、ロボットを移動してポイント3のマークにロボットを合わせ、ロボット座標を読み取り、登録します。

<ステップ 6>

キャリブレーションデータを計算します。



2

1

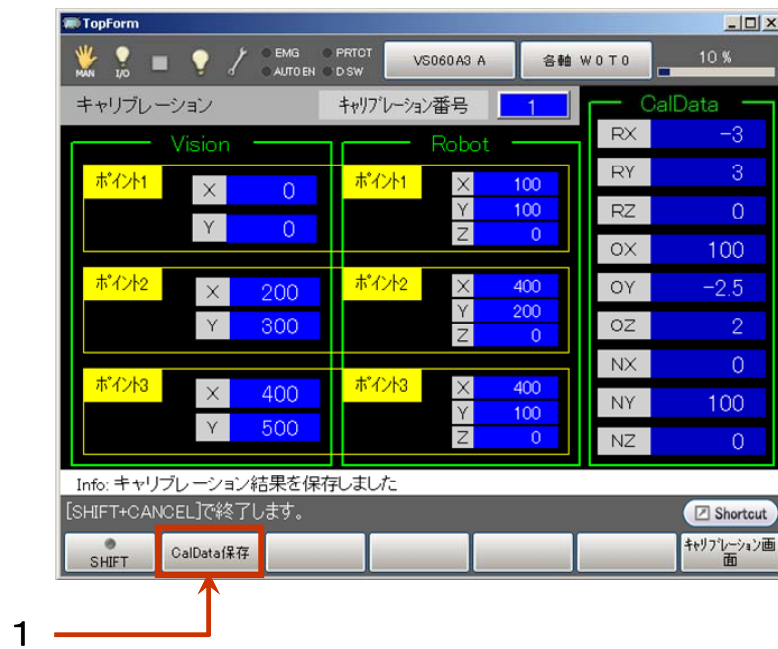
1. キャリブレーションのボタンを押すと、登録したポイント1～3のデータに基づき CalData が計算され、2 CalData に結果が表示されます。

結果画面で CalData の計算結果を確認できます。

また、キャリブレーション番号1～31に別のキャリブレーション結果を登録することも可能です。

<ステップ7>

キャリブレーション結果を保存するために、結果画面へ切り替え、1. CalData 保存ボタンを押します。



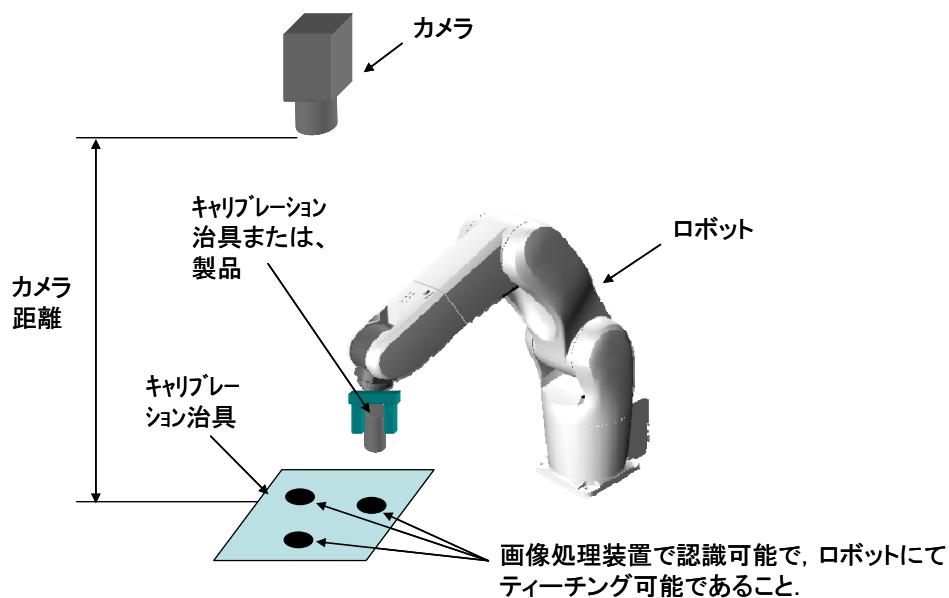
注意) この保存操作を行わないと CalData の保存は行われません。

3点検出（3点教示）による教示手順について説明します。

<ステップ1>

事前に下記の条件を満足するキャリブレーション治具を製作しておきます。

- (1) 実際の認識対象物と同じレイアウト（カメラ距離）
- (2) キャリブレーション治具上の3点を画像処理装置により位置認識可能で且つ、その3点をロボットにてティーチング可能であること。



<ステップ2>

1. 3点検出ボタンを押して、3点検出モードに切り替えます。



1

<ステップ3>

視覚座標を登録します。



1

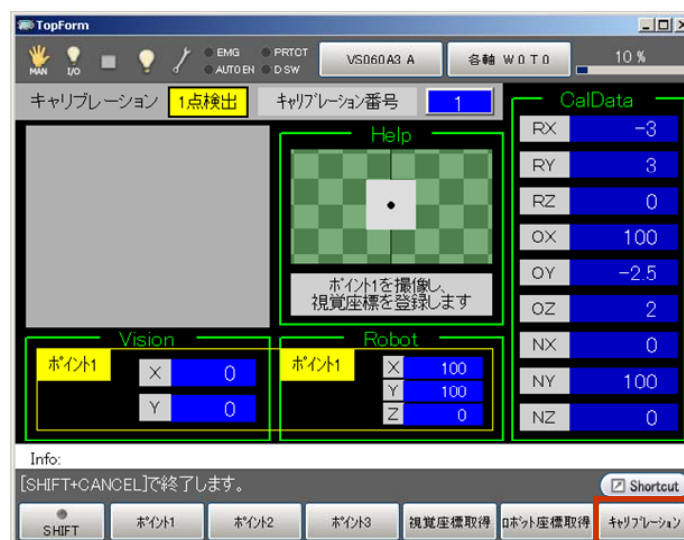
1. ポイント1～3を切り替え、視覚座標を画像処理装置から読み取り、手動で入力します。登録するポイントの順番は気にする必要はありません。

<ステップ4>

ポイント1～3のロボット座標を取得します。ポイントの順番、視覚座標との対応は自動的に計算されるので、登録する位置、順番は気にせずキャリブレーション治具のマークにロボットの位置を合わせ、ポイント1～3を切り替えて、ロボット座標を取得します。但し、視覚座標を読み取った治具の位置を変更してはいけません。

<ステップ5>

キャリブレーションデータを計算します。

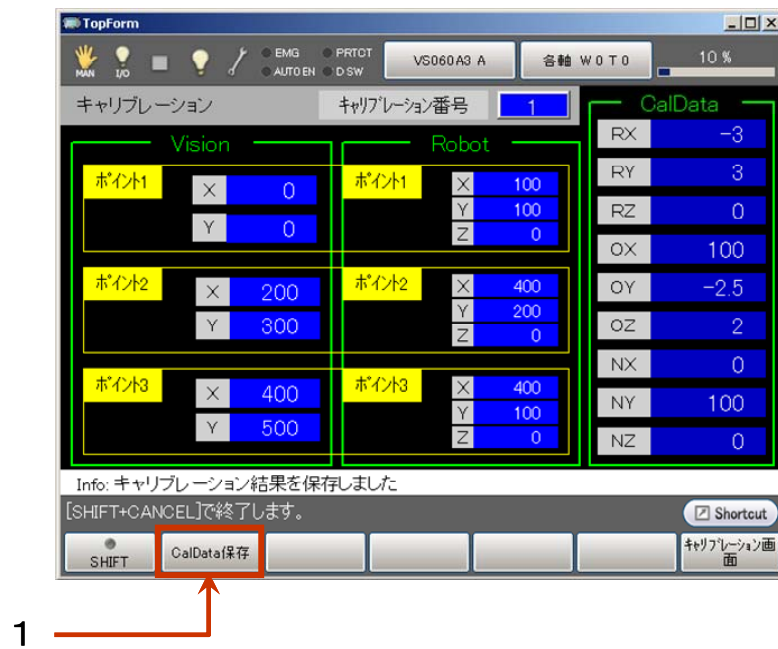


1

1. キャリブレーションボタンを押すと登録したポイント1～3のデータに基づき CalData が計算され、CalData に結果が表示されます。

<ステップ 6>

キャリブレーション結果を保存するために、結果画面へ切り替え、1. CalData 保存ボタンを押します。



注意) この保存操作を行わないと CalData の保存は行われません。