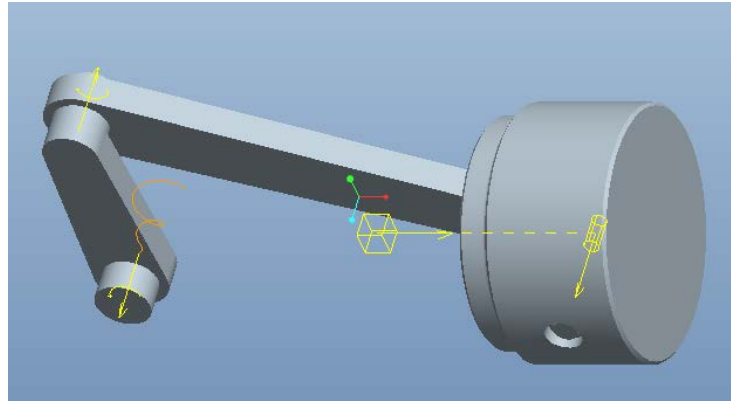



## LESSON 5

# スライダークランク機構

- 今回組み立てるのは、内燃機関などにみられるスライダー・クランク機構である。
- 4つの部品(クランク, ロッド, ピン, ピストン)をアセンブリする。



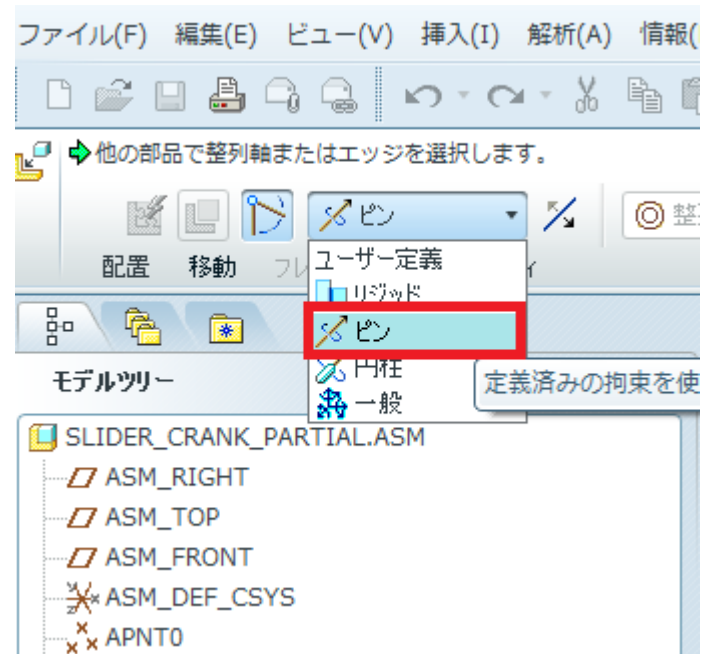
creoを始動したら、

- ①ファイル⇒オープン⇒ slider\_crank\_partial.asm ⇒開く
- ②ファイル⇒準備⇒ model特製⇒単位系をIPS(in-lbf-sec)に設定
- ③画面左のモデルツリーより設定  →ツリーフィルタを選び、  
フィーチャ表示にチェックを入れOKボタンをクリックする。
- ④「ビュー」タブをクリックし「軸のタグ」および「点のタグ」表示をONにする
- ⑤「モデル」タブをクリックする

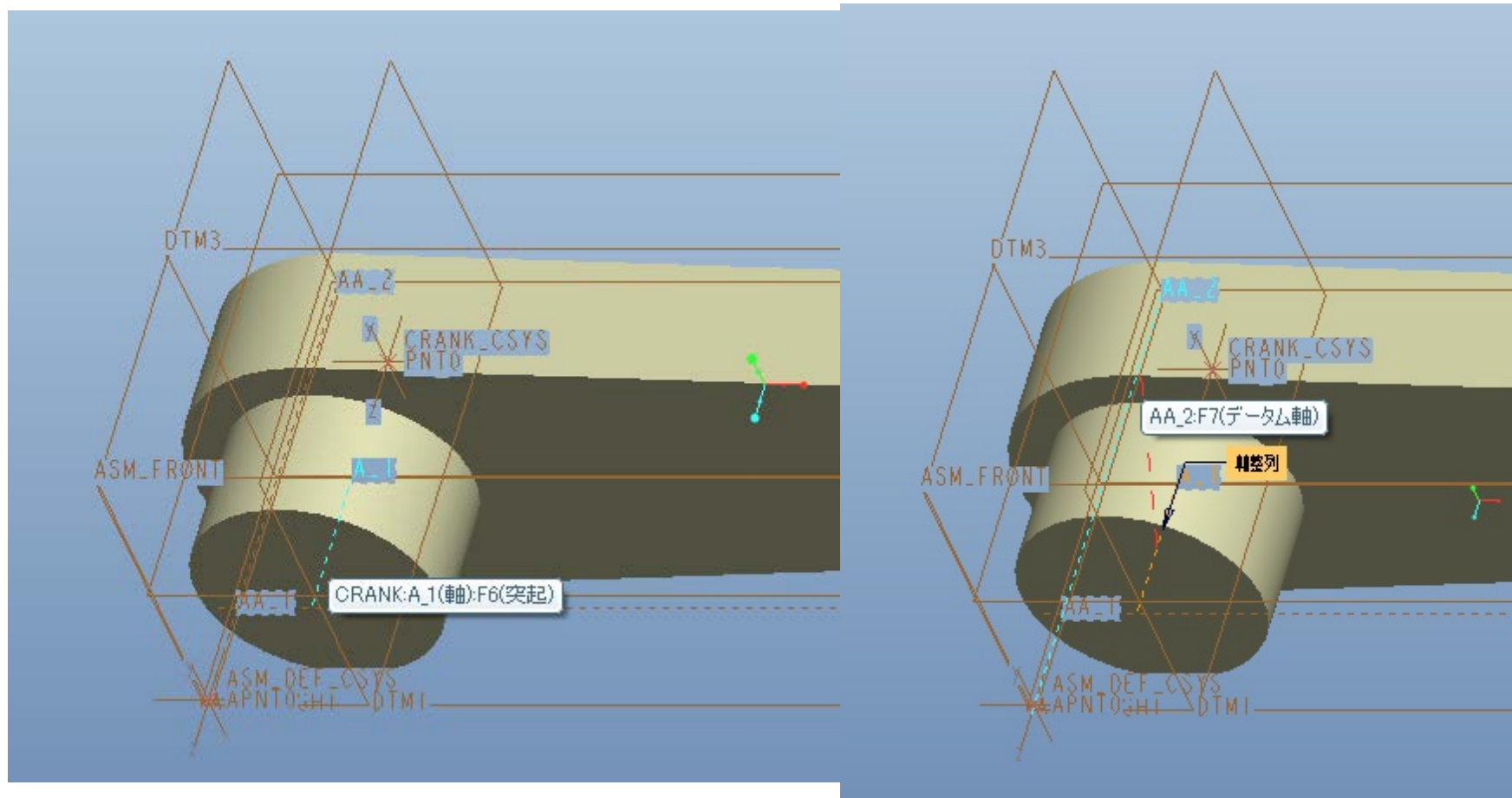


アセンブリ(アセンブリボタン)をクリック⇒ crank.prt を呼び込む

「拘束条件を使用して拘束条件セットを定義」リストから「ピン」拘束を選択

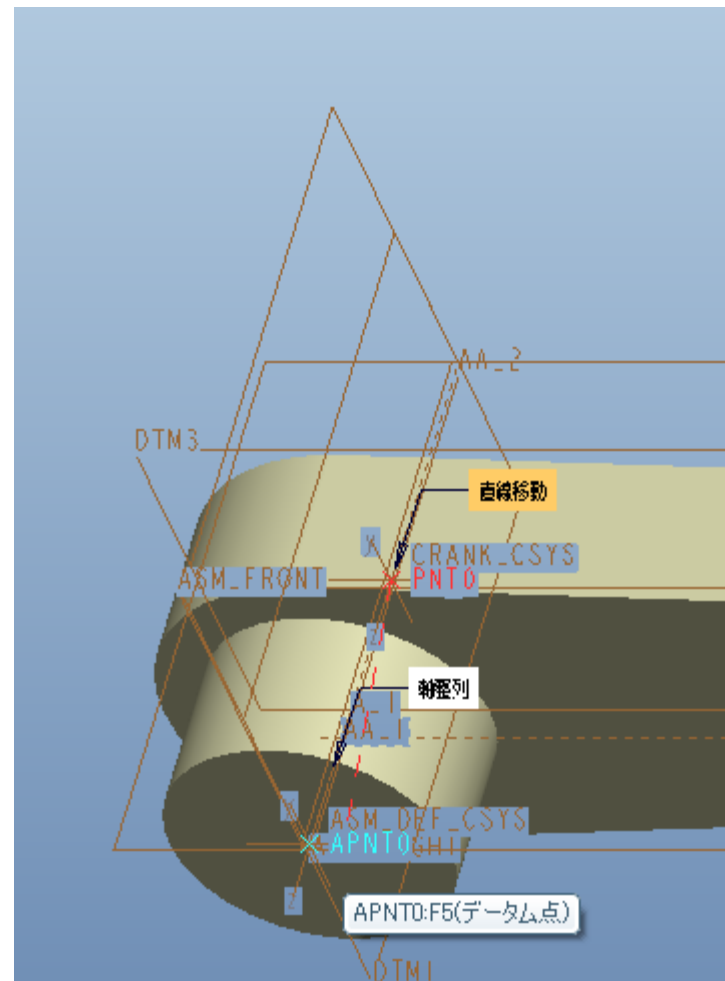
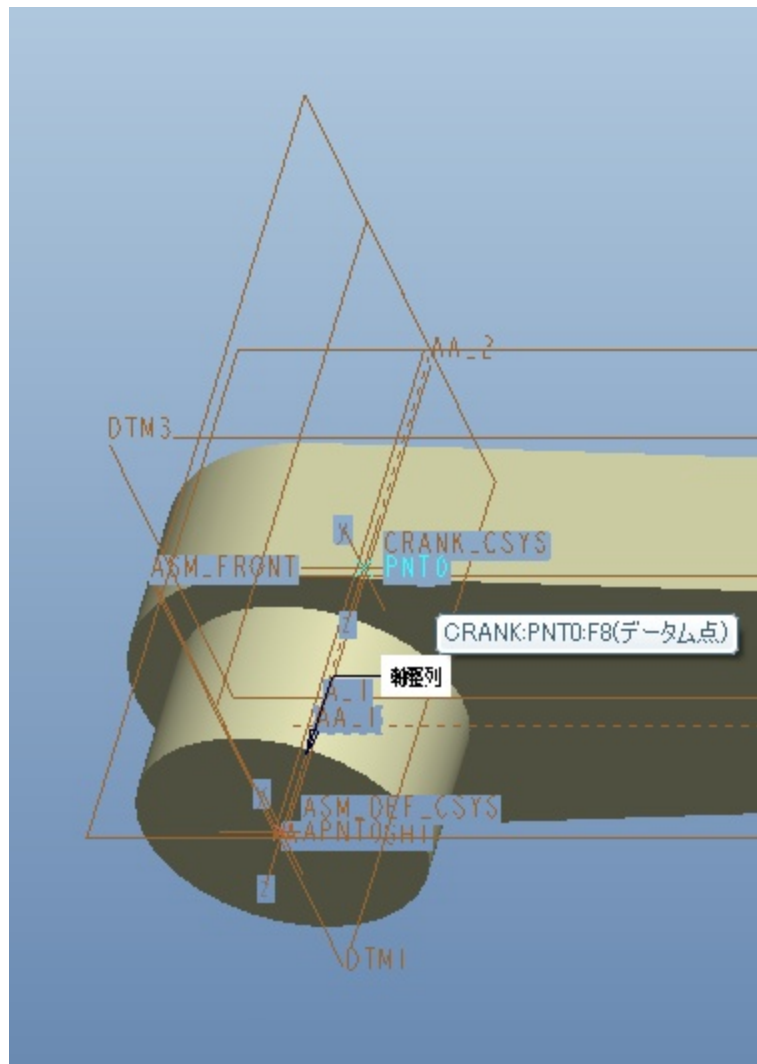


「ピン拘束」は回転軸と拘束点を指定する必要がある. はじめに回転軸として「A\_1」(クランク)と「AA\_2」(アセンブリ)を選択.



次に「PNT0」(クランク)と「APNT0」(アセンブリ)を選択.

2軸が整列したら,  をクリックして定義を確定.

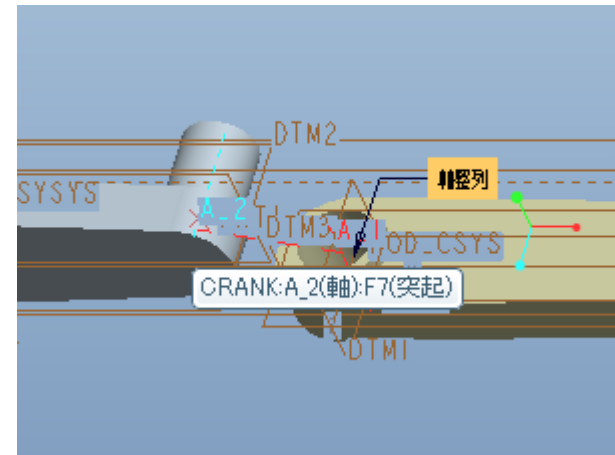
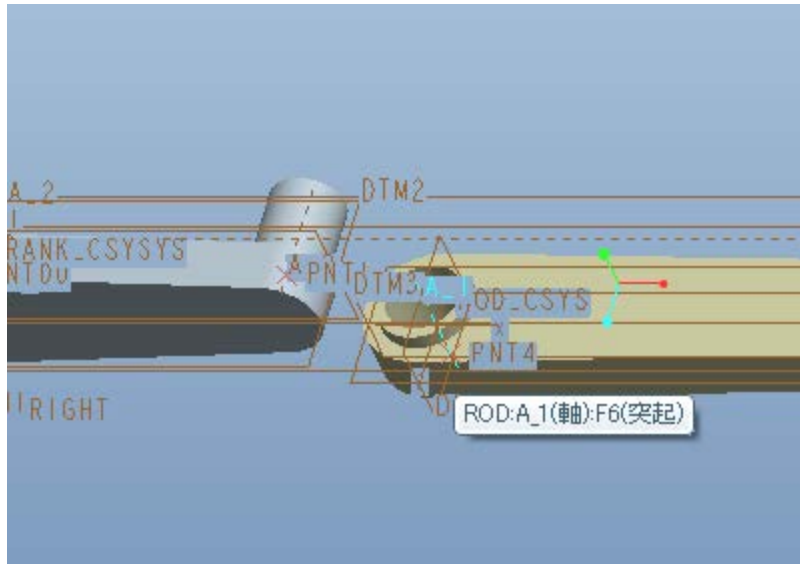


ピン拘束(1)  
共通する回転軸と点を指定

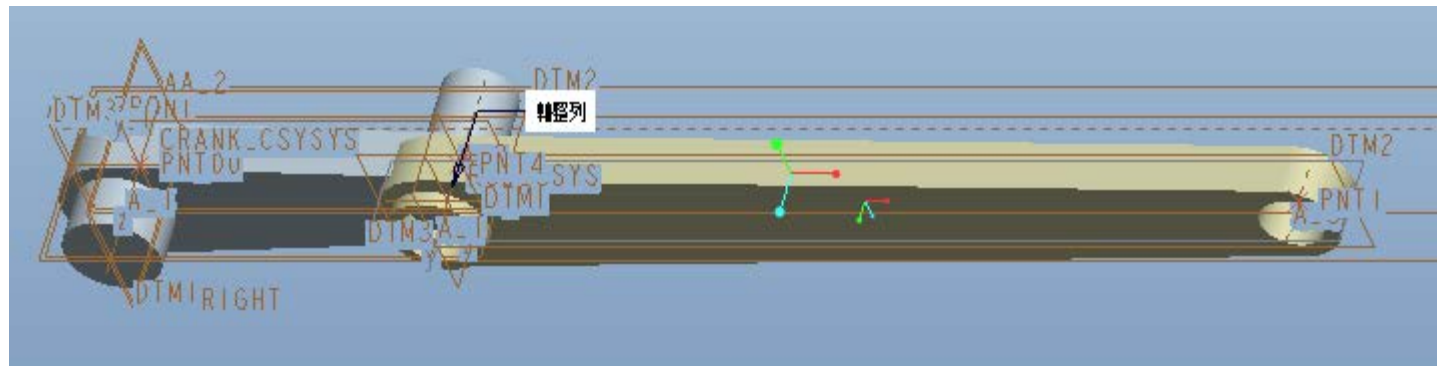
次にロッド(rod.prt)を📄を押して呼び出す.  
「拘束条件を使用して拘束条件セットを定義」リストから「ピン」拘束を選択



「A\_1」(コンロッド)と「A\_2」(クランク)を選択.

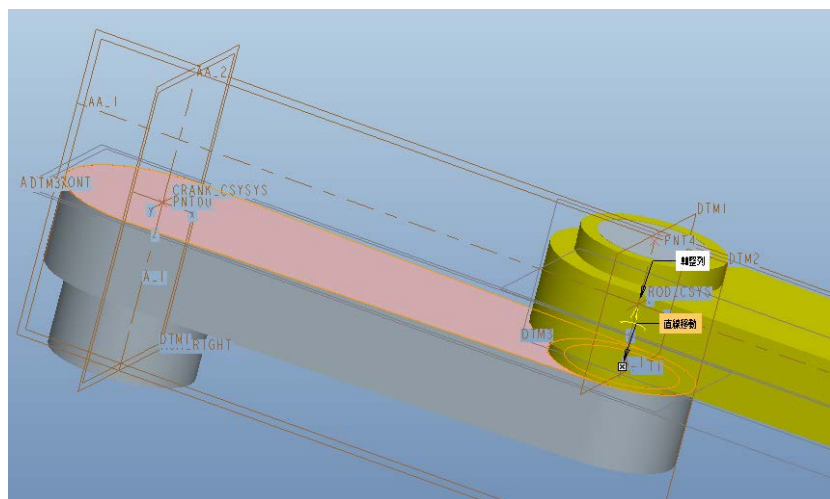
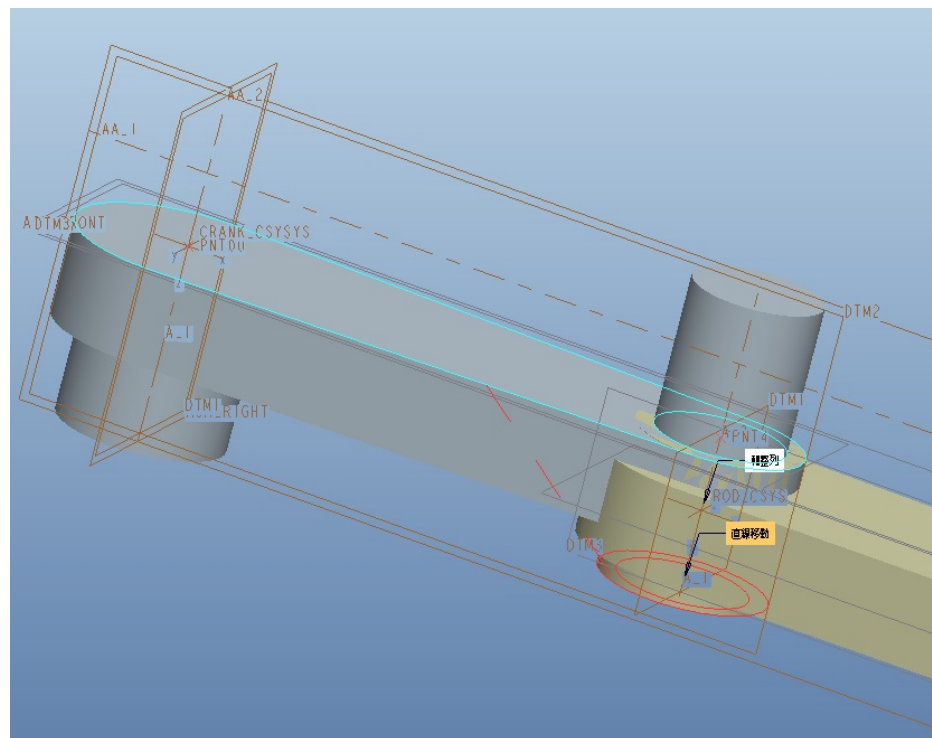
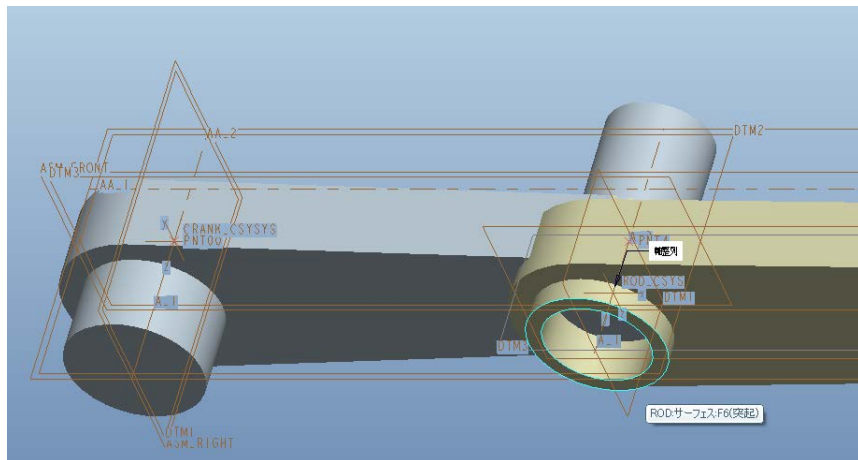


両者は下図のように整列する.





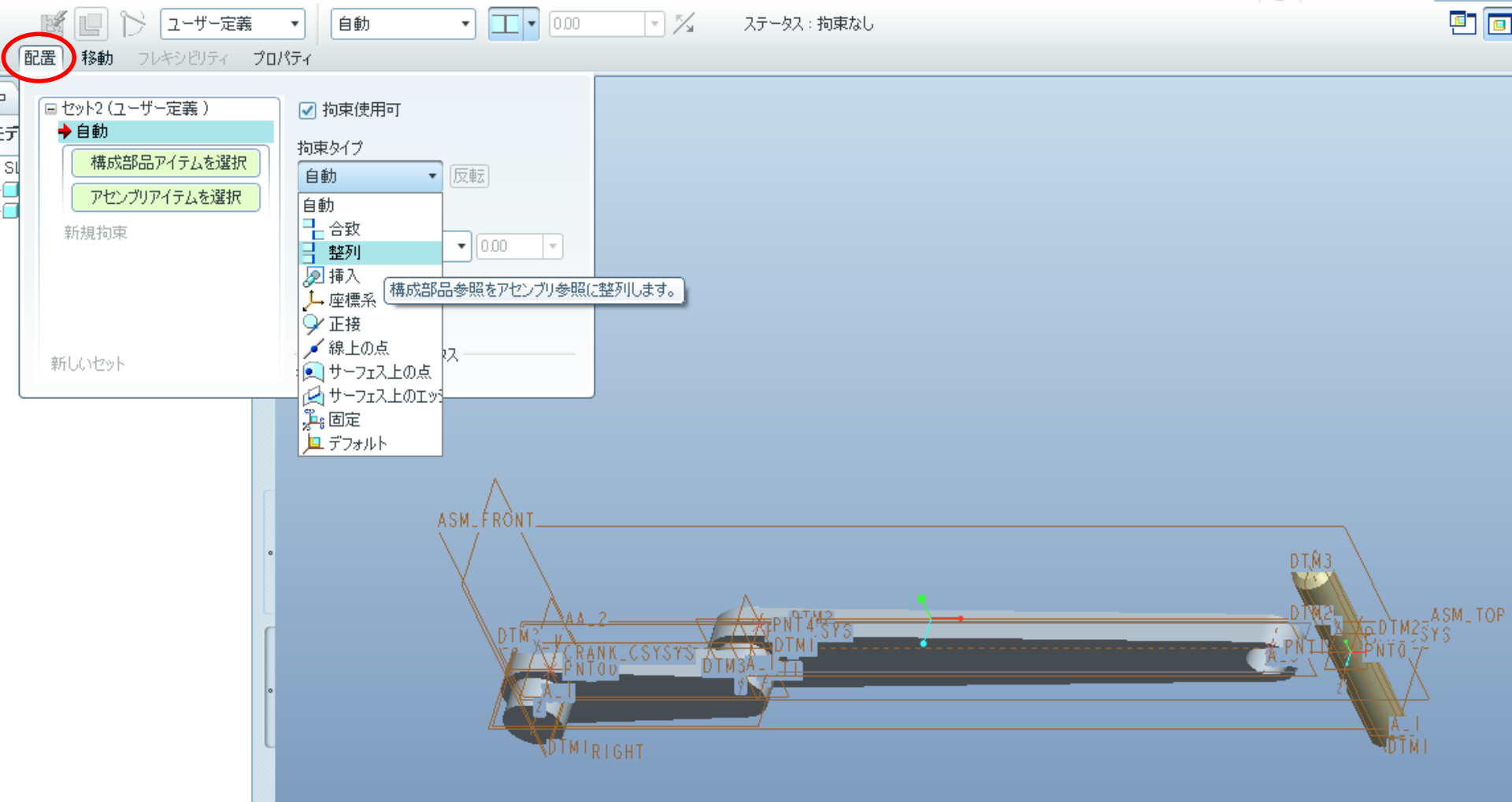
次にコンロッドのリング部の正面と、クランクの背面を選択します。



このように整列されたら  をクリックして確定.

ピン拘束(2)  
共通する回転軸と一致する面を指定

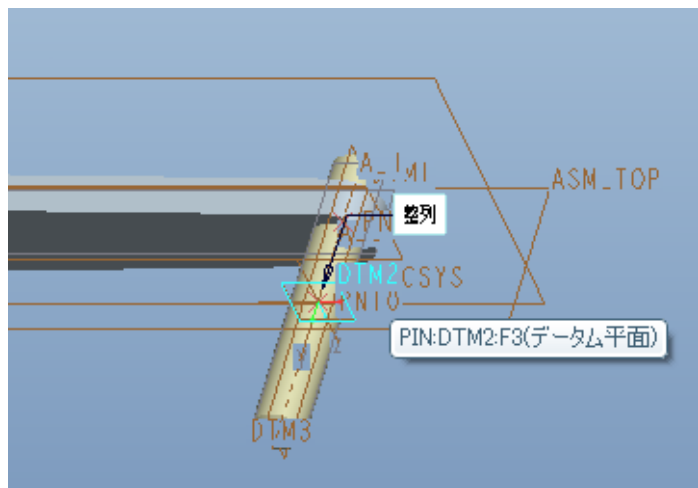
次にピン(pin.prt)を  ボタンで呼び出す。



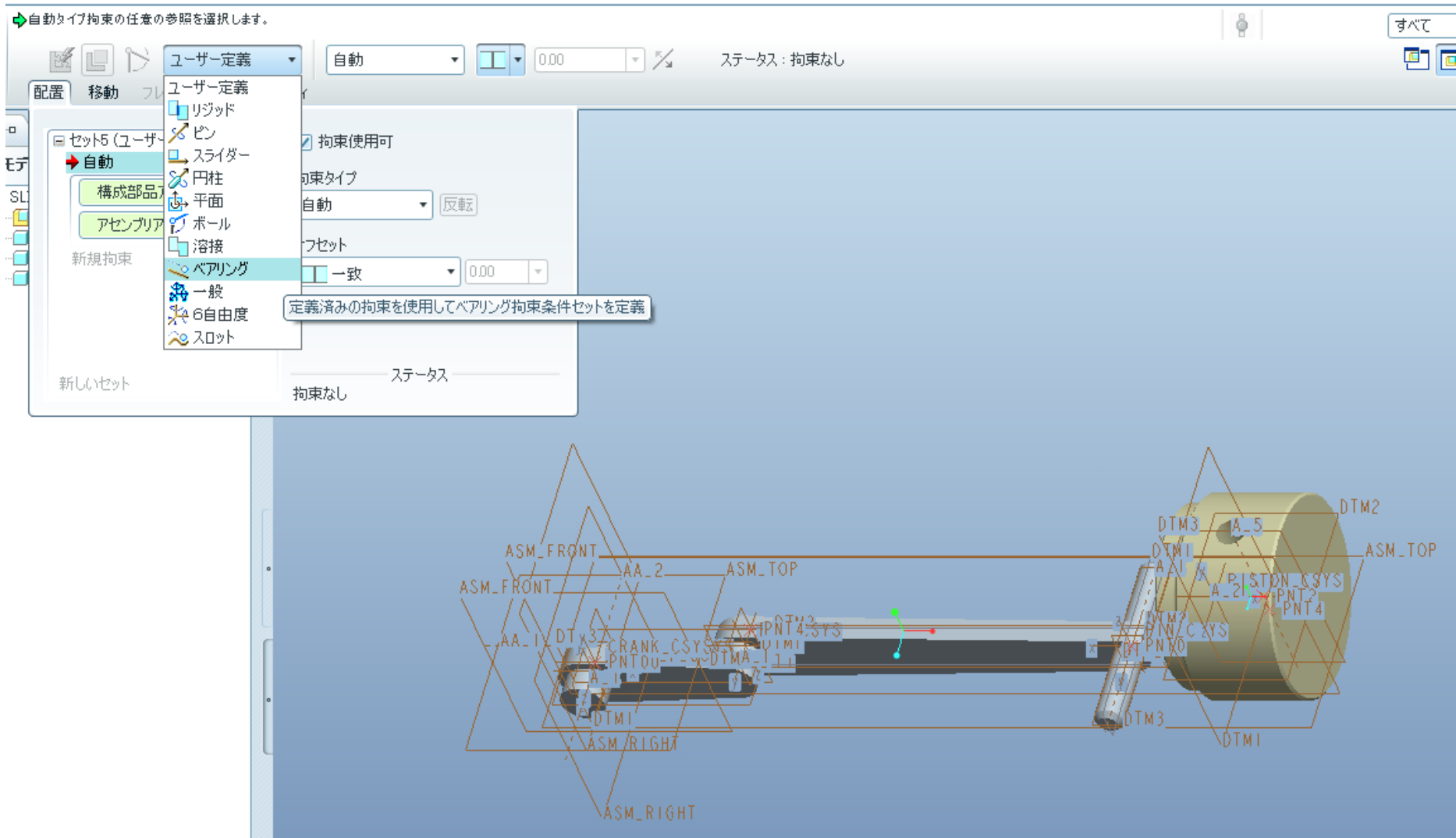


次に「DTM2」(ピン)と「DTM2」(コンロッド)を選択する.

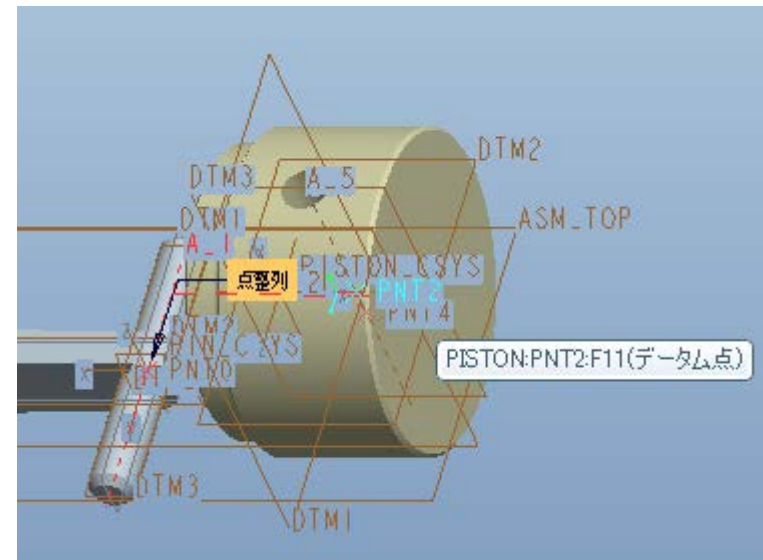
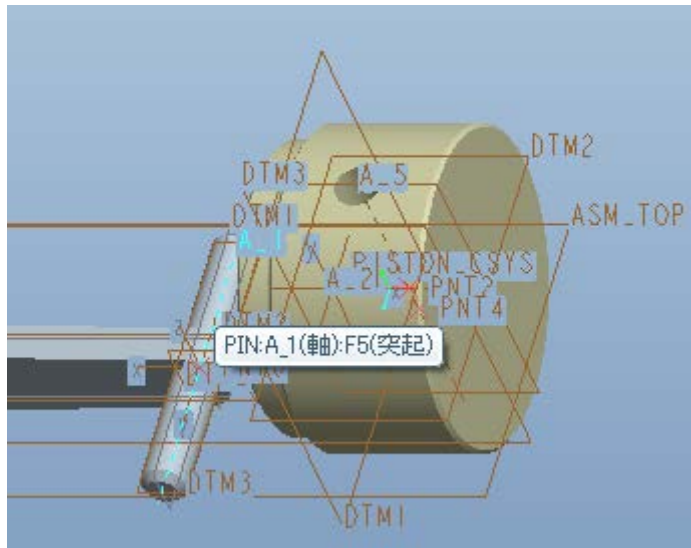
ボタンを押して, 定義を確定.



最後にアセンブリボタンを押して、ピストン(piston.prt.1)を呼び出し、「拘束条件を使用して拘束条件セットを定義」リストから「ベアリング」拘束を選択。



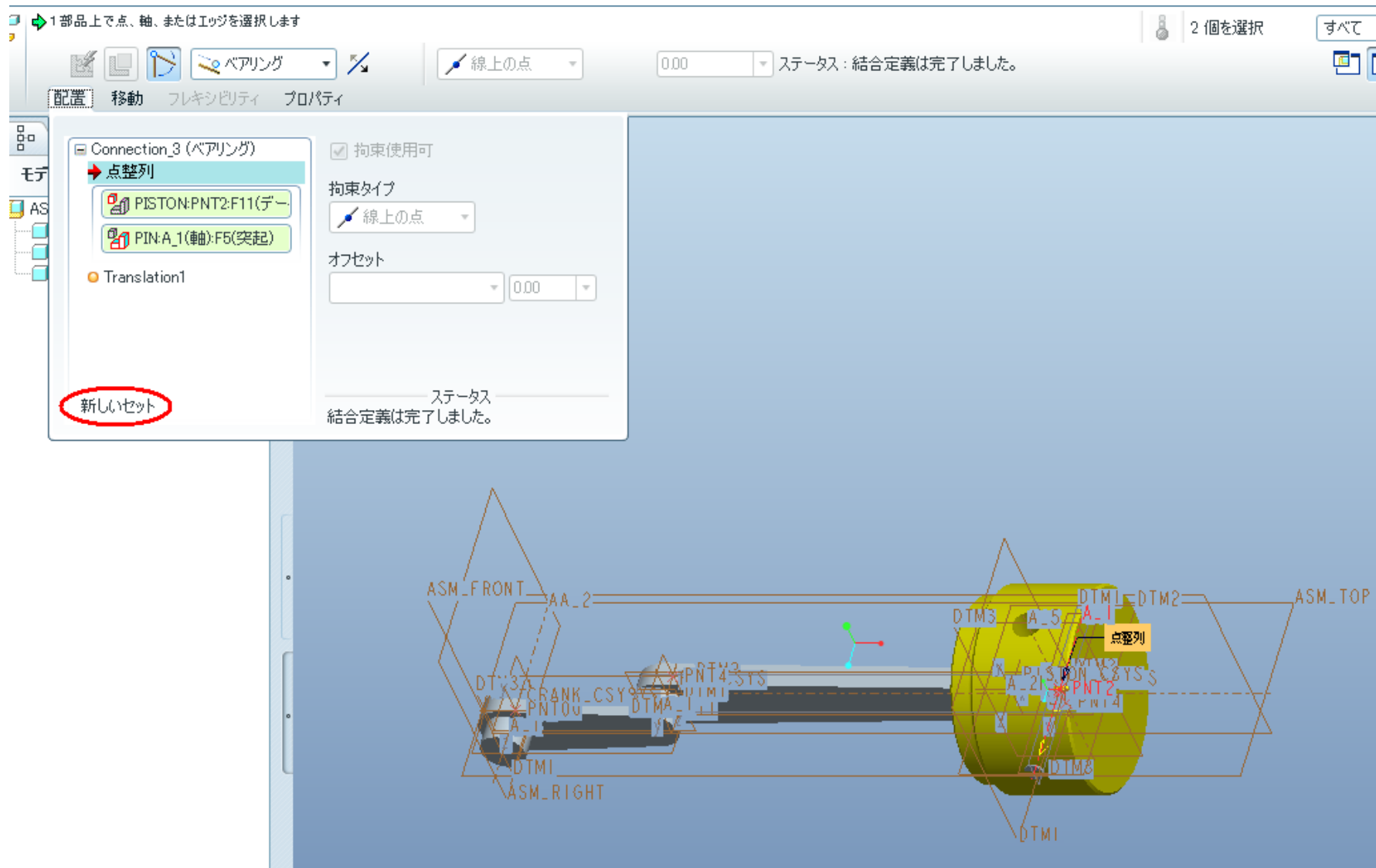
「A\_1」(ピン)と「PNT2」(ピストン)を選びベアリング拘束する。



ベアリング拘束  
回転軸1と点1を指定

次にスライダ拘束を定義する。

「構成部品配置」ダッシュボードの「配置」をクリックする  
「新しいセット」をクリックし、新しい拘束を作成。



新しく現れた拘束リストをクリックし拘束のラベルを表示させる。

1 部品上で点、軸、またはエッジを選択します

配置 移動 フレキシビリティ プロパティ

自動 0.00 ステータス: 結合定義は完了していません。

すべて

Connection 3 (ベアリング)  
Connection 4 (ベアリング)

点整列

構成部品アイテムを選択  
アセンブリアイテムを選択

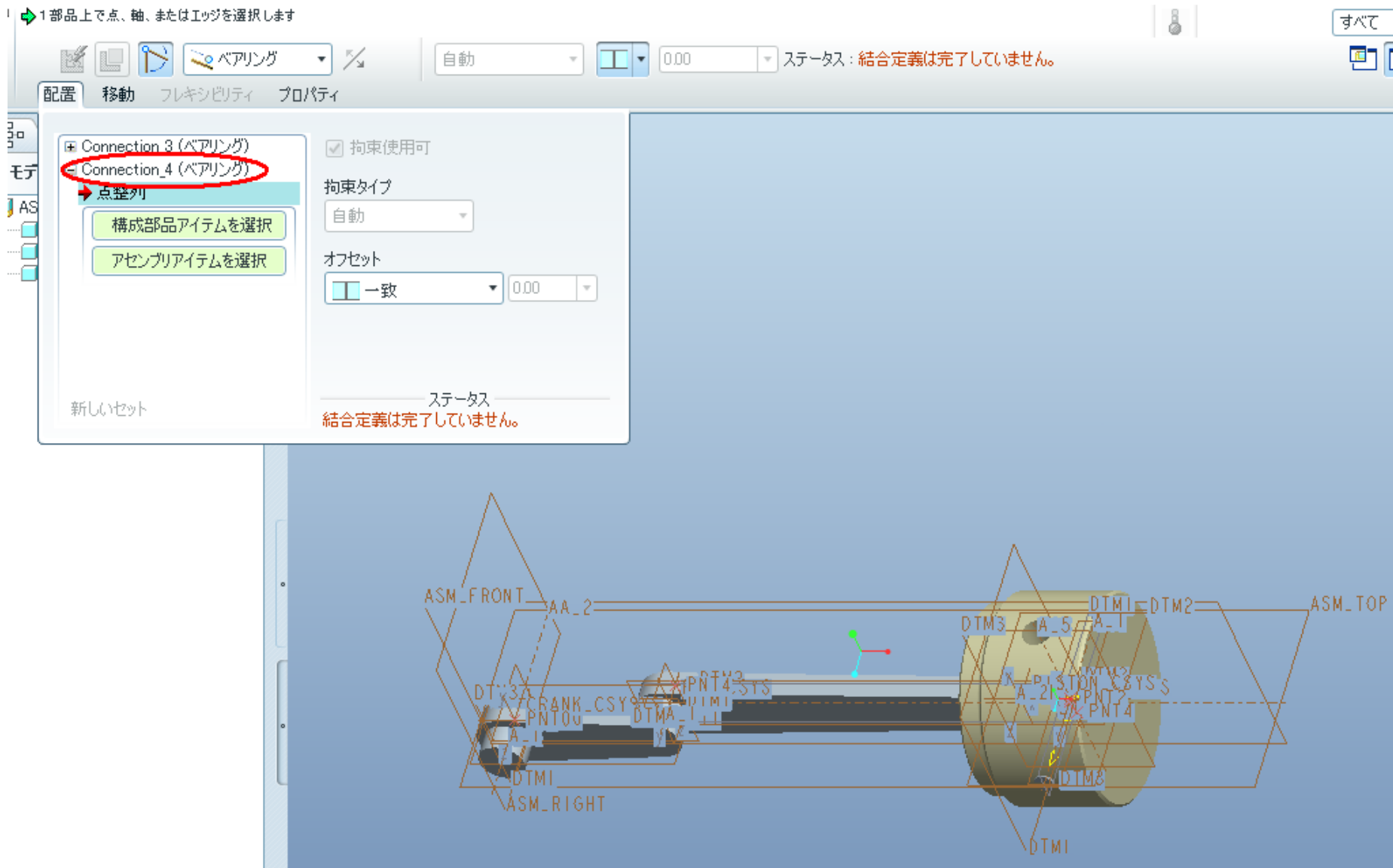
拘束使用可

拘束タイプ  
自動

オフセット  
一致 0.00

新しいセット

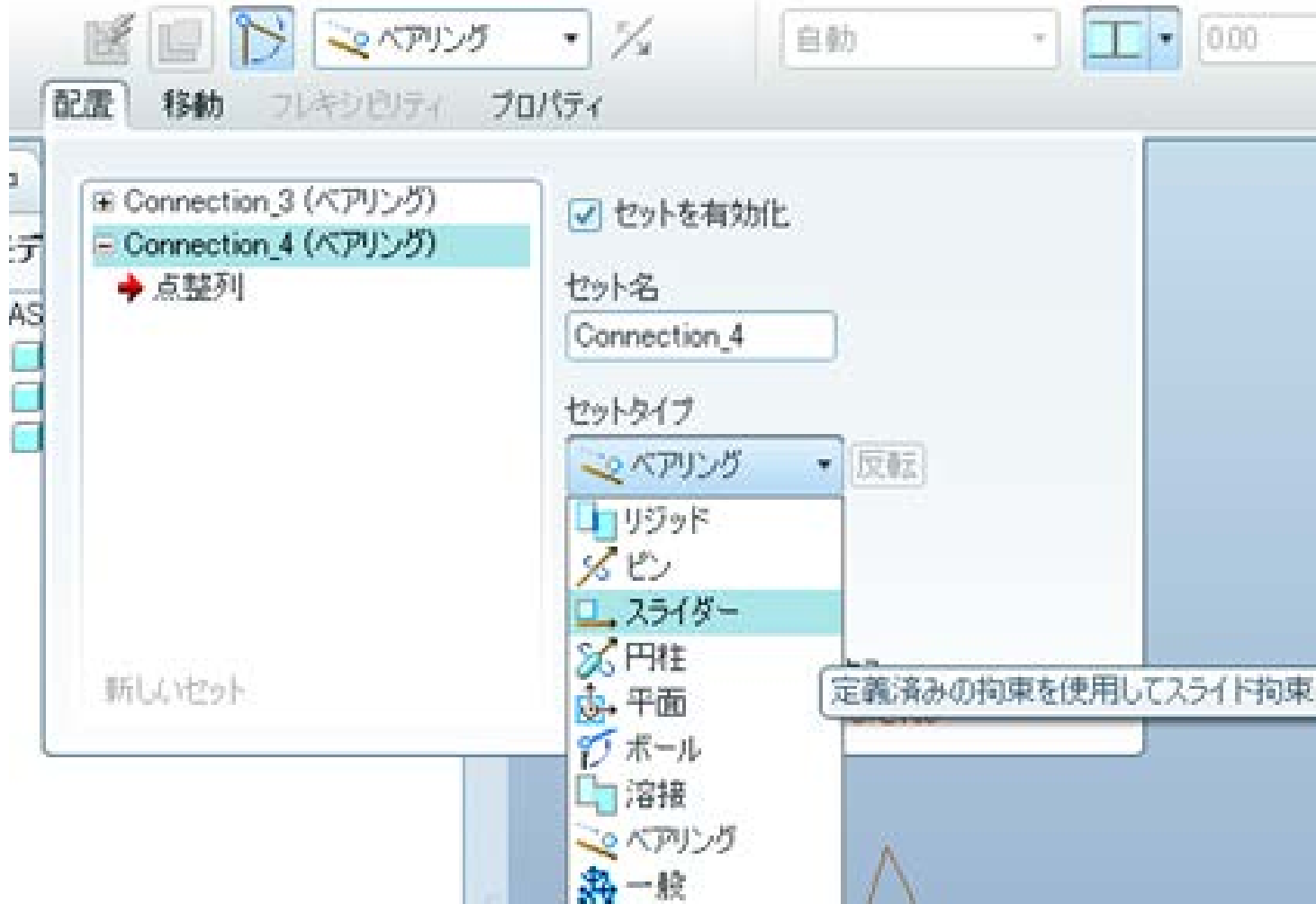
ステータス  
結合定義は完了していません。



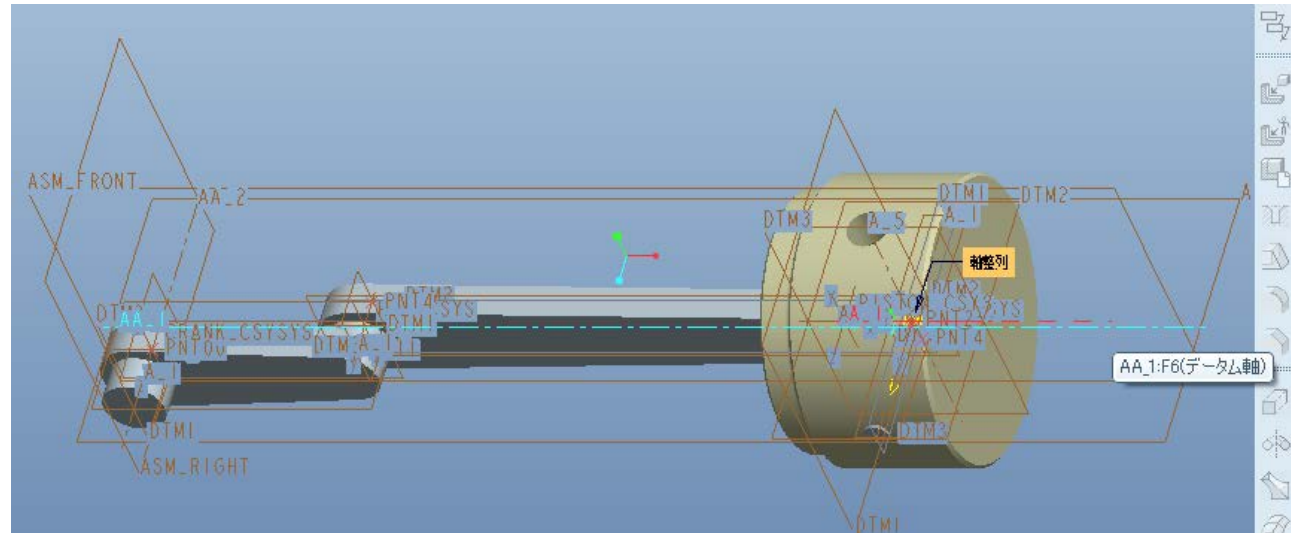
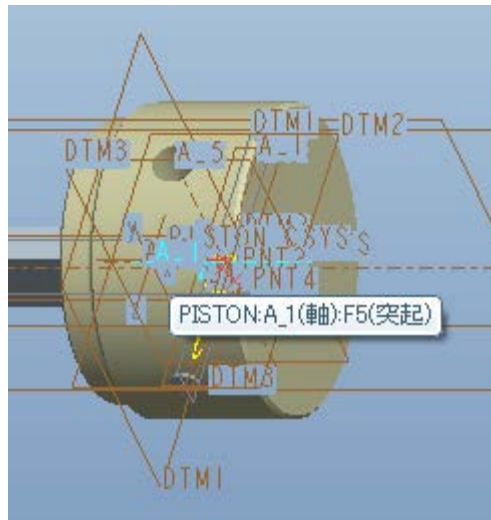


「セットタイプリスト」から「スライダー」拘束を選ぶ。

➡ 1部品上で点、軸、またはエッジを選択します

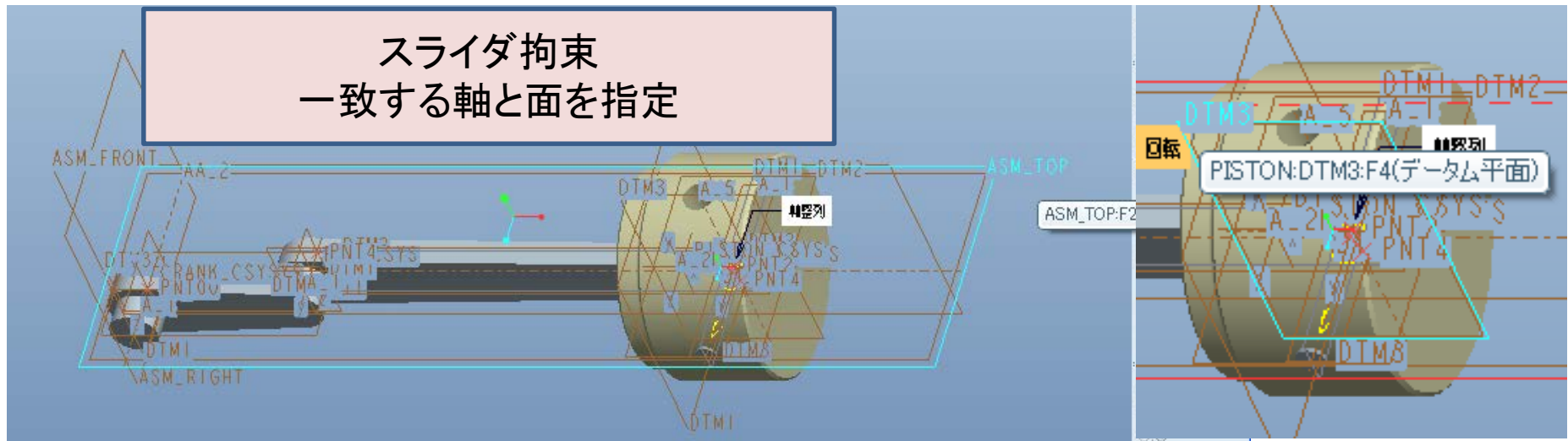


## 「A\_1」(ピストン)と「AA\_1」(アセンブリ)を選び



## 「ASM\_TOP」(アセンブリ)と「DTM3」(ピストン)を選ぶ.



スライダ拘束  
一致する軸と面を指定



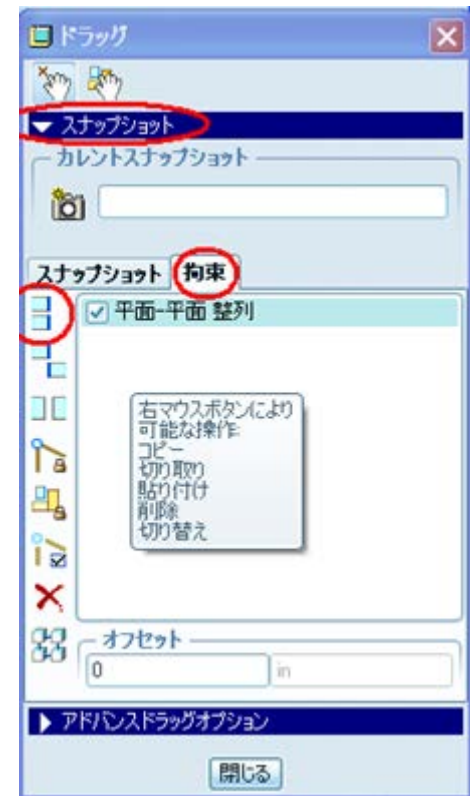
適切に組み立てられたら,  を押して拘束を確定.

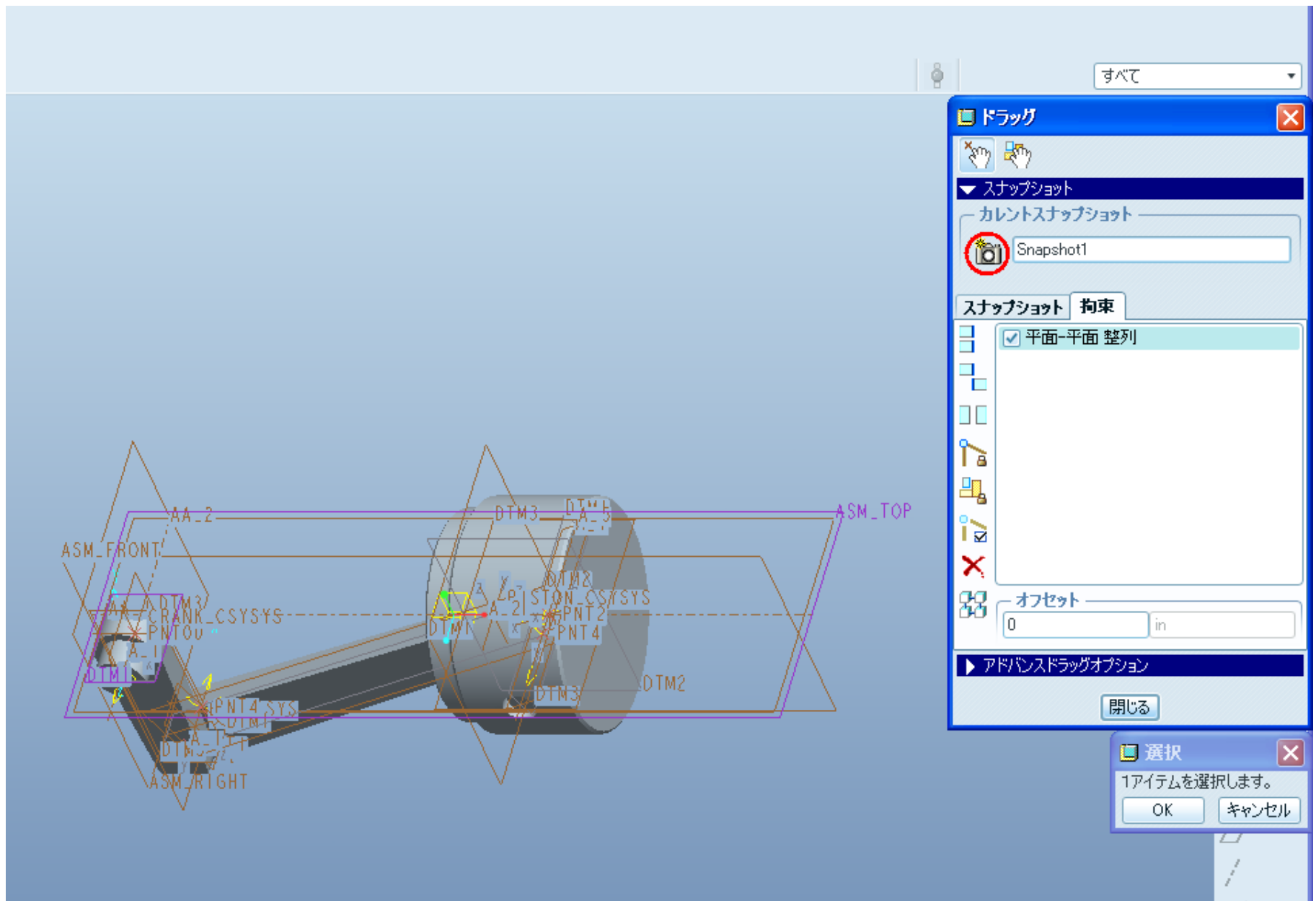
これで、機構のアセンブリは完了。プルダウンメニューの「アプリケーション」から「メカニズム」を選択。

初期構成のために「DTM1」(クランク)と「ASM\_TOP」(アセンブリ)を以下の手順で整列させる。


- 1: 構成部品をドラッグ  ボタンを押し。
- 2: 「スナップショット」の文字をクリックしてドラッグダイアログボックスを展開。
- 3, 4: 拘束タブをクリックし「2つのエンティティを整列」ボタン  を押す。

「DTM1」(クランク)と「ASM\_TOP」(アセンブリ)を選択し整列させる。

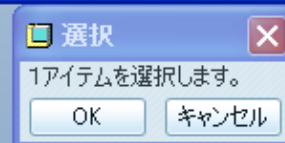
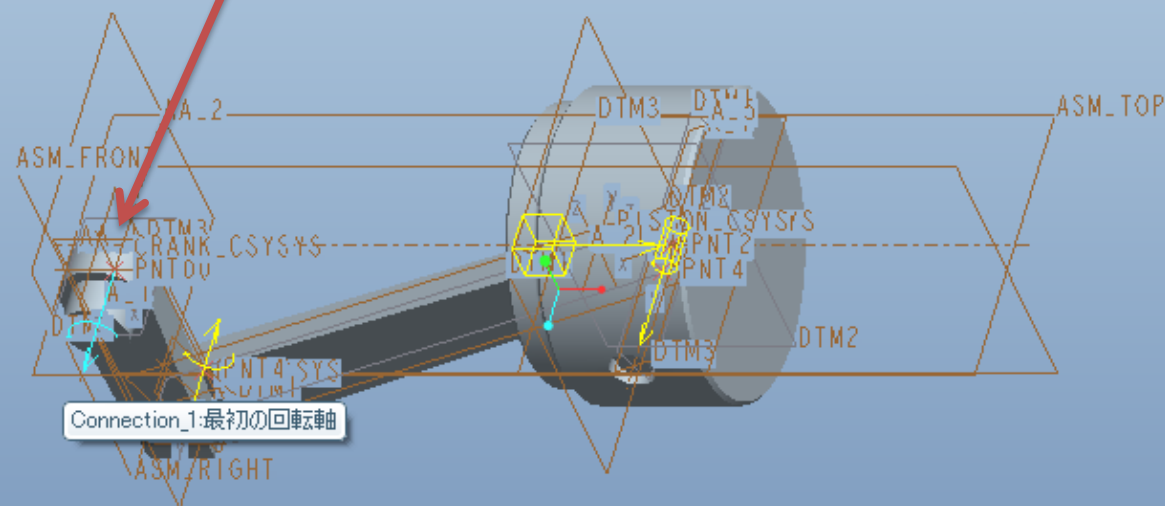




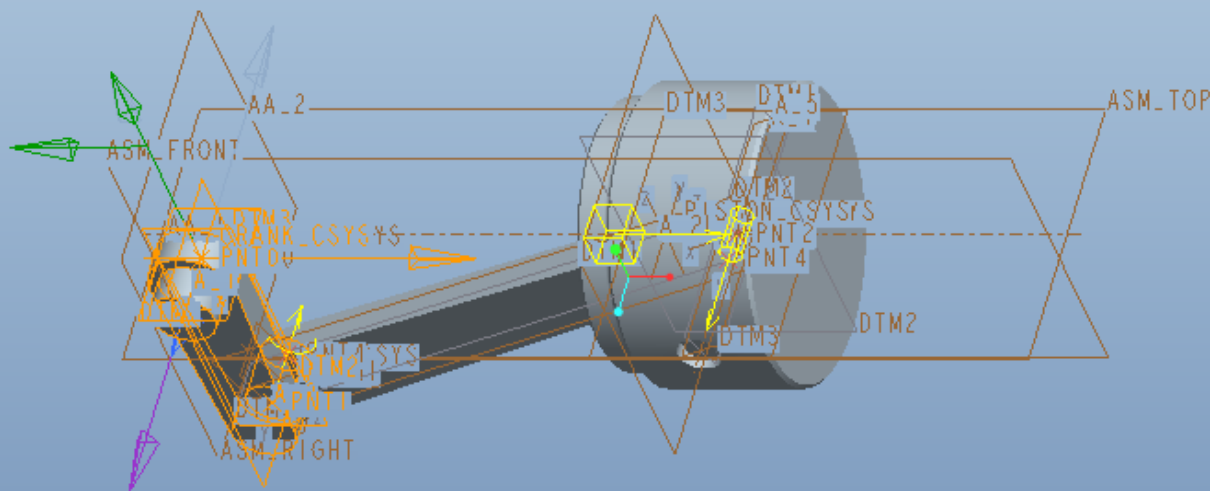
カレントコンフィギュレーションのスナップショットを撮影し、ドラッグウインドウを閉じる。

クランクとピンの間のピン拘束の回転軸でドライバを作成する。  をクリックし、サーボモータ定義ウィンドウを開き、名前にMotor1と入力した後、Pin1を選択。


Pin1を選択

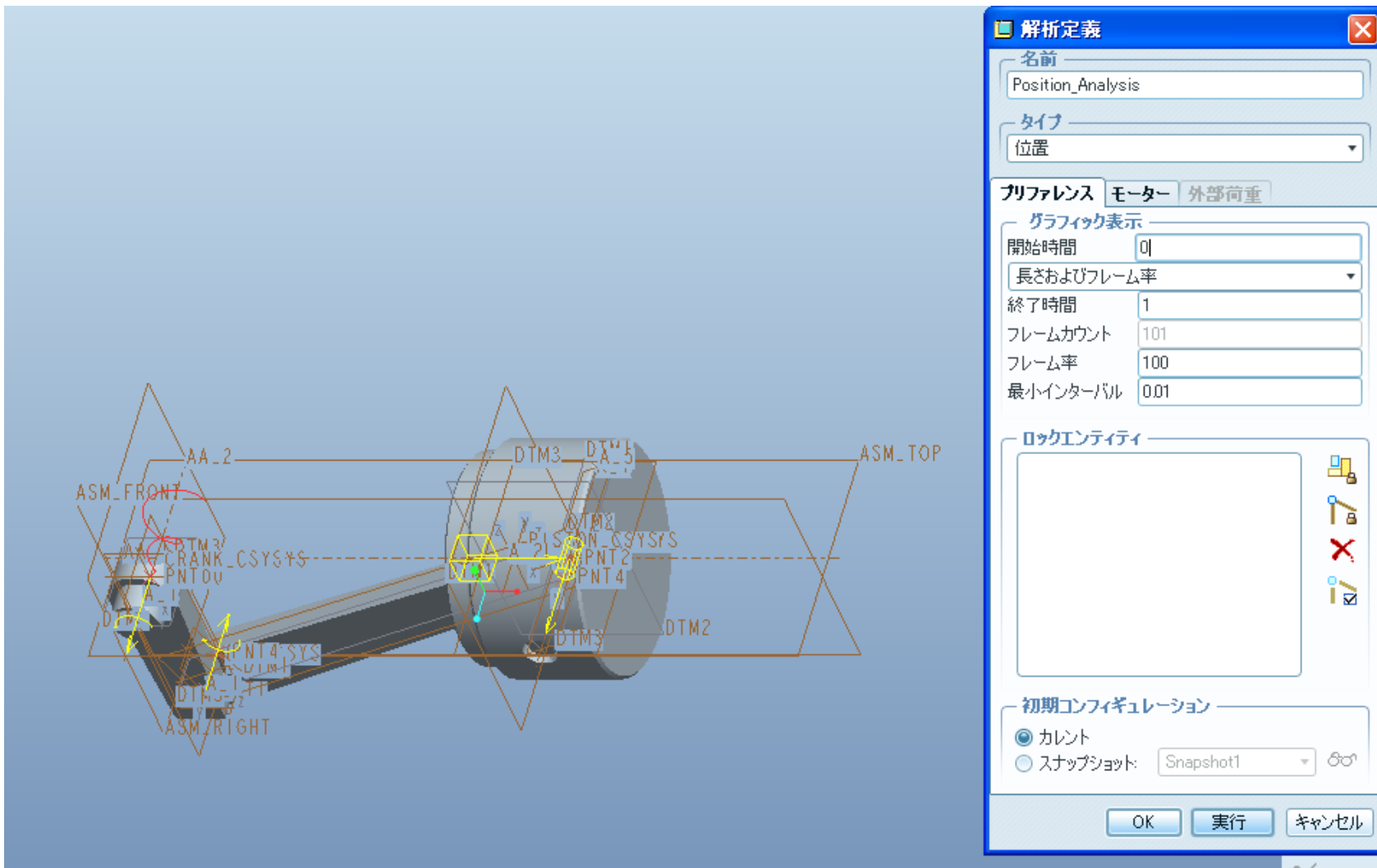


「プロファイル」タブを開き、「仕様」で「速度」を選び「マグニチュード」は「一定」とする。定数「A」に「360」を入力し「OK」をクリック。



OK

メカニズム解析ボタン  を押し解析を定義. 解析タイプとして「動解析」を選び  
時間1[s], フレーム率100と入力し, 「実行」を押す. クランクが360度回転したら「O  
K」をクリックして定義を保存.



**解析定義**

名前  
Position\_Analysis

タイプ  
位置

プリファレンス **モーター** 外部荷重

グラフィック表示

開始時間 0

長さおよびフレーム率

終了時間 1

フレームカウント 101

フレーム率 100

最小インターバル 0.01



ロックエンティティ

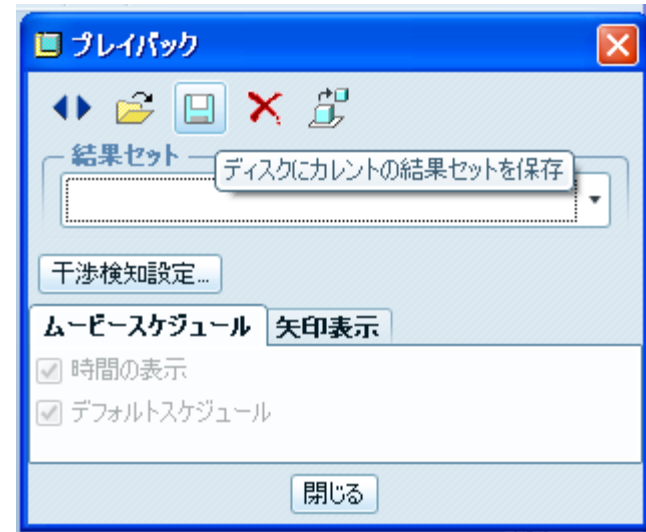
初期コンフィギュレーション



カレント

スナップショット: Snapshot1

OK 実行 キャンセル

結果の保存とレビューを行う。「プレイバック」ボタン  をクリックし「プレイバックダイアログボックス」を呼び出す。「ディスクにカレントの結果セットを保存」ボタン  をクリックし、結果を「.pbk」ファイルとして保存。




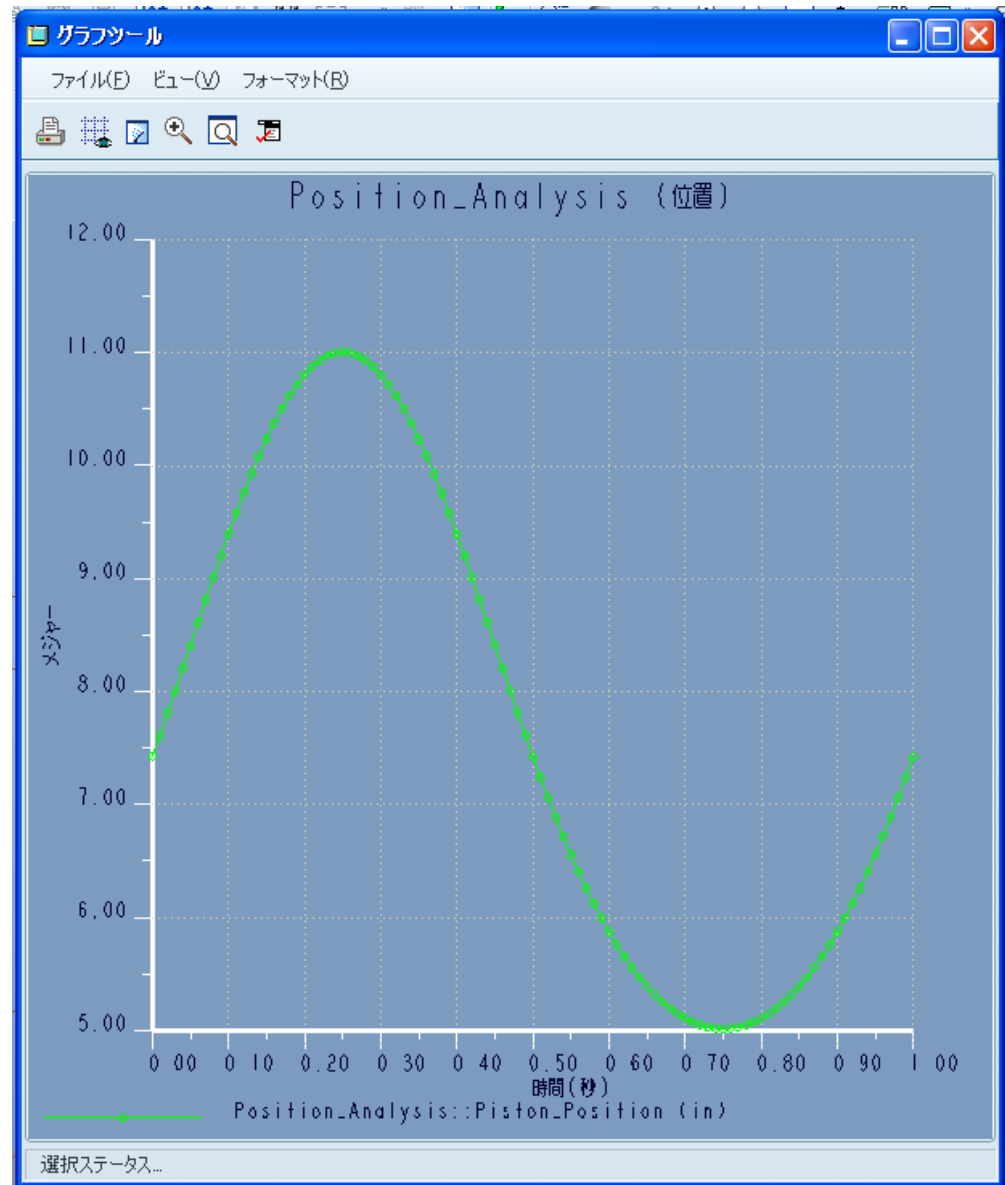
メジャーを作成してピストンの位置をモニターする。「解析のメジャー結果を作成」ボタン  をクリックし、開いたダイアログボックスで「新規メジャーの作成」ボタン  をクリック。

開かれた「メジャーの定義」ダイアログボックスに図のような名前を「Piston\_Position」とし、グラフを作成する点としてピンの中央部の点PNT0を選択し「OK」をクリックして定義を確定。





メジャー結果ダイアログボックスで、結果セットに「Position\_Analysis」を選んで、「選択した結果セットに対してメジャーをグラフ化」ボタンをクリックし、メジャーをグラフ化する。



同様にしてピン拘束Pin1(クランク-コンロッド間)の角度位置のメジャーを定義.

[アプリケーション]>[標準]で標準モードに戻り、[ファイル]>[保存]でモデルを保存して終了する

