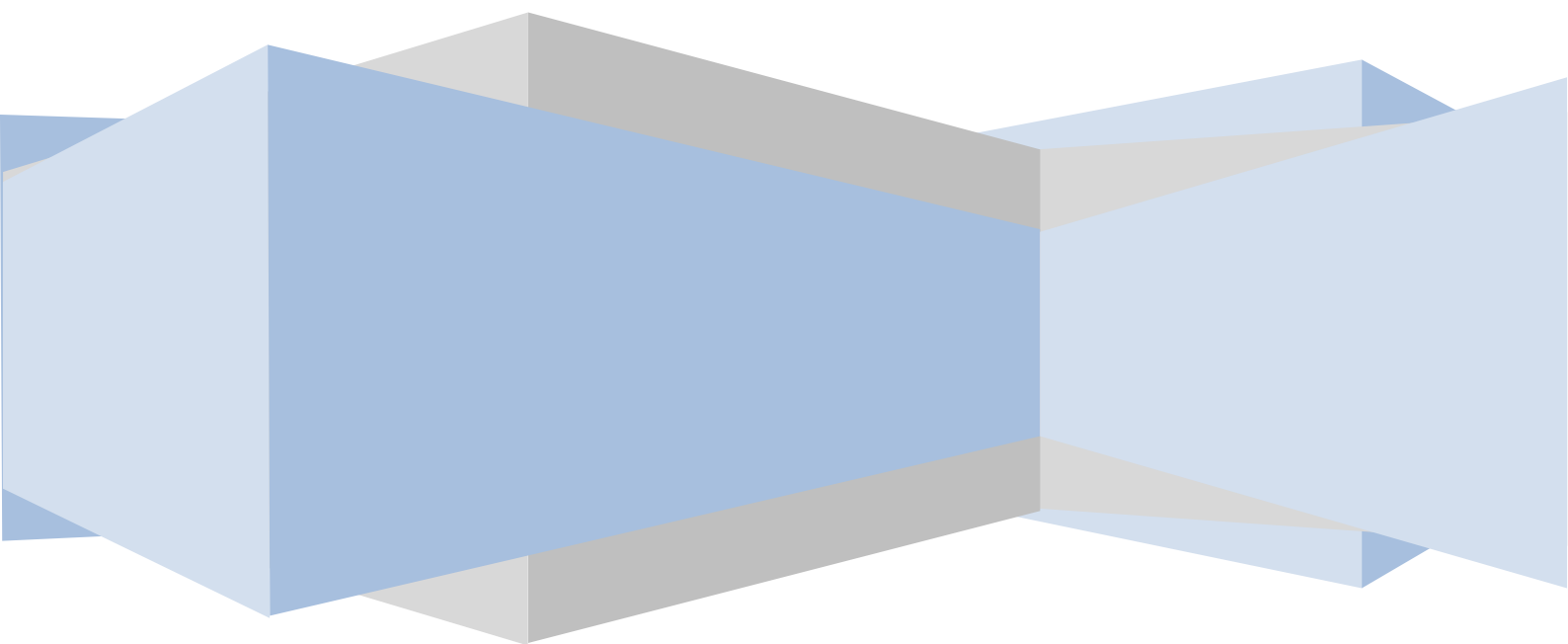


2010 年度「かわさきロボットサロン」

3D-CAD 講座

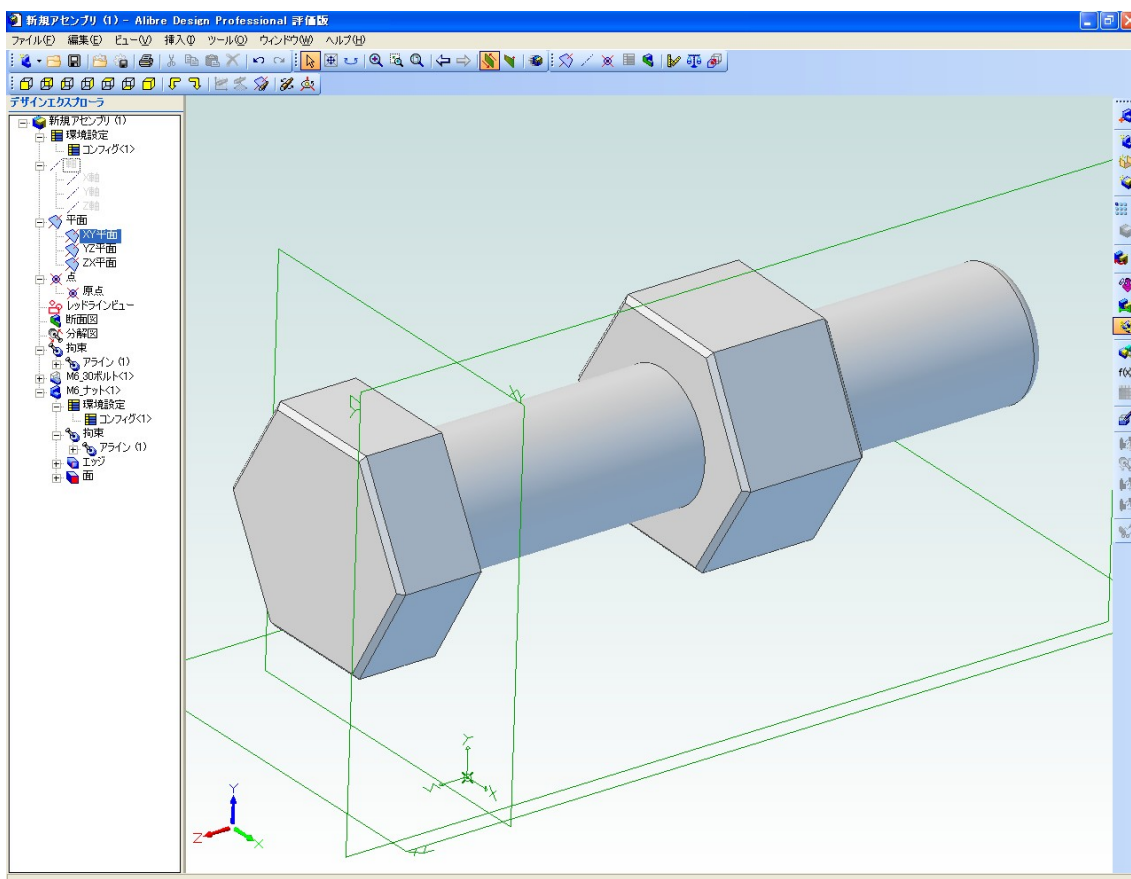
～ かわロボ道場 ～

第 5 回 「アセンブリの作成（3）」



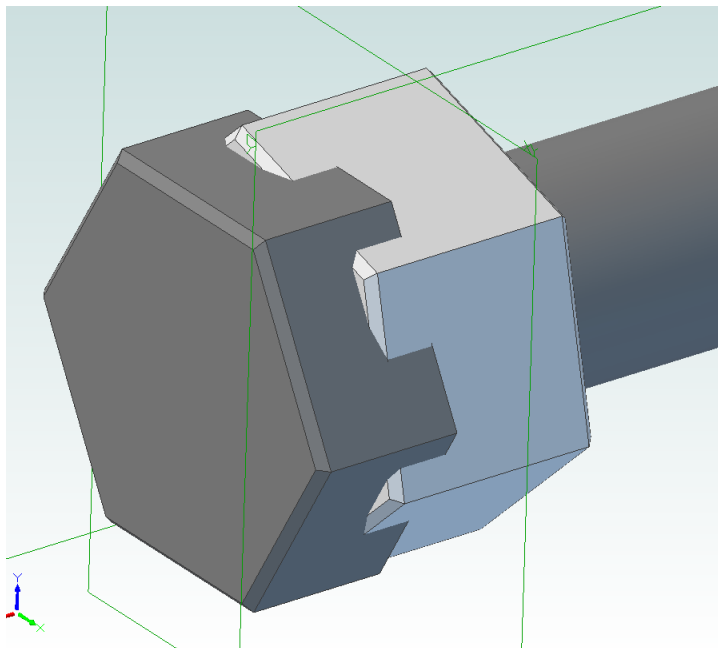
前回まではアセンブリに必要な拘束の方法について学習しました。

今回は作成したデータの干渉チェックと、アセンブリ中のパーツ修正の方法について学習します。



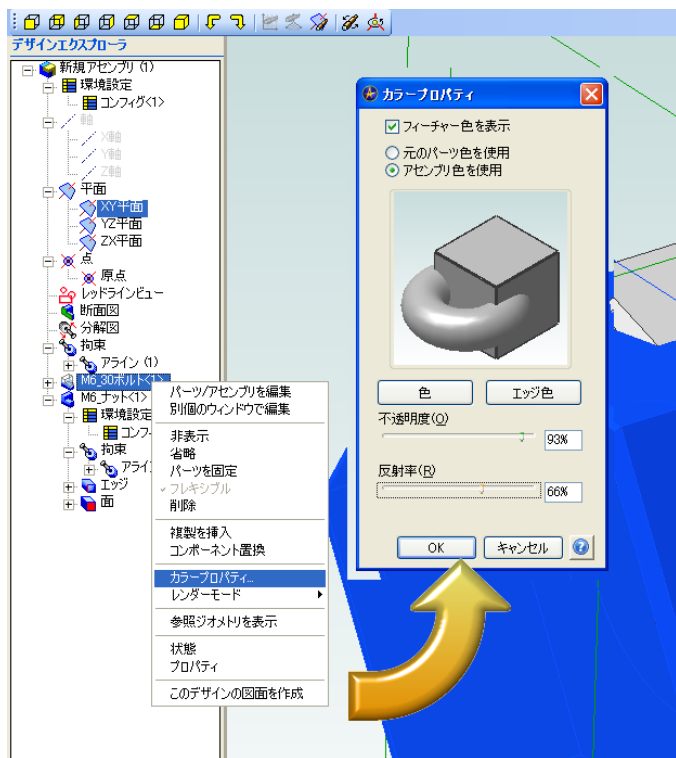
前回の説明に使用した、ボルトとナットを読み込みました。

ナット内径とボルト部の整列拘束は実行済です。既に学習した通り、この状態ではナットは自由にスライド出来ませんが、ボルトの頭にめり込んでしまいます。この状態を「干渉している」と言います。



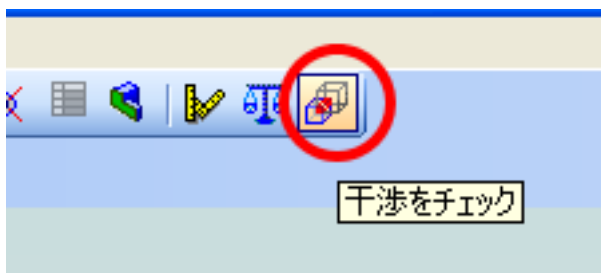
干渉した状態で、ボルトの色を変更してみました。

現実世界ではありえない状態ですが、3D-CAD上ではモデル同士が干渉する現象が簡単に発生します。



モデルの色や質感を変更したい時は、該当するパーツを選び右クリックで開くメニューから、カラープロパティを選択します。

では、実際にこの状態で干渉チェックを実行してみましょう。



上部メニューバー右寄りにある、図のアイコンをクリックします。

すると、右図の様なウィンドウが開きます。

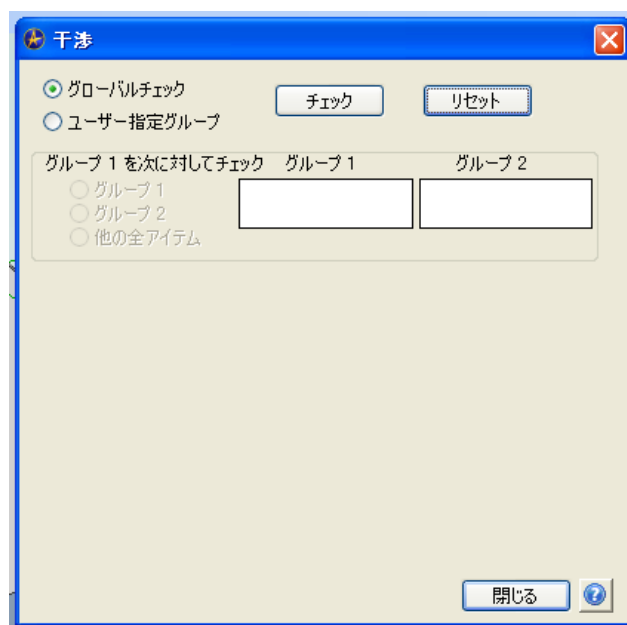
今回のパーツの様に簡単な構成であれば、全体の干渉をチェックする

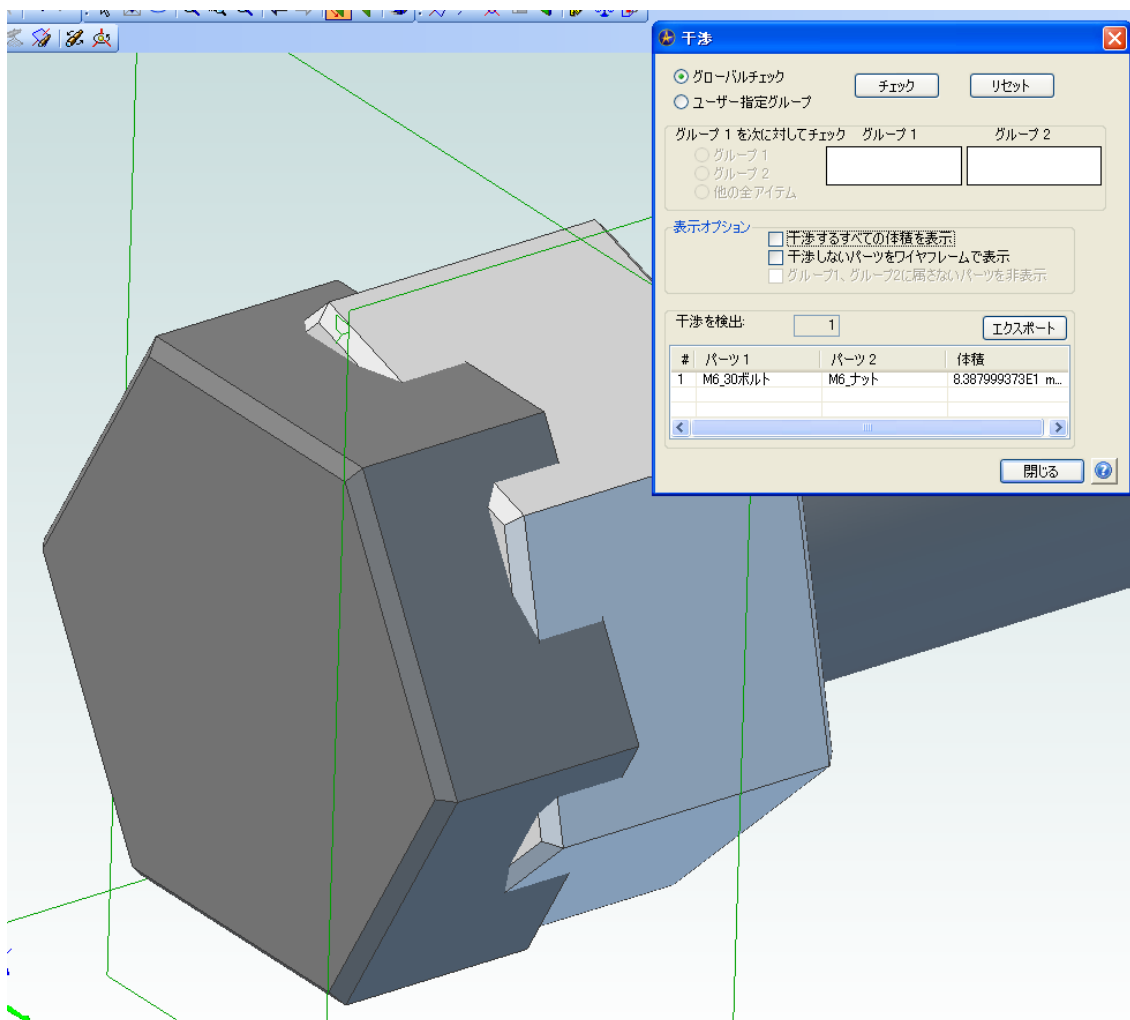
「グローバルチェック」のままで、

複雑な構成になってきたアセンブリの、

一部分だけをチェックしたい時は「ユーザー指定グループ」を選択し必要なパーツをクリックして選んでいきます。

どちらのチェックを行うか決定したら、「チェック」ボタンを押します。



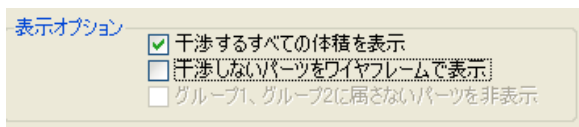


チェックボタンを押すと、ウィンドウ下側にチェックの結果と表示オプションが表示されます。

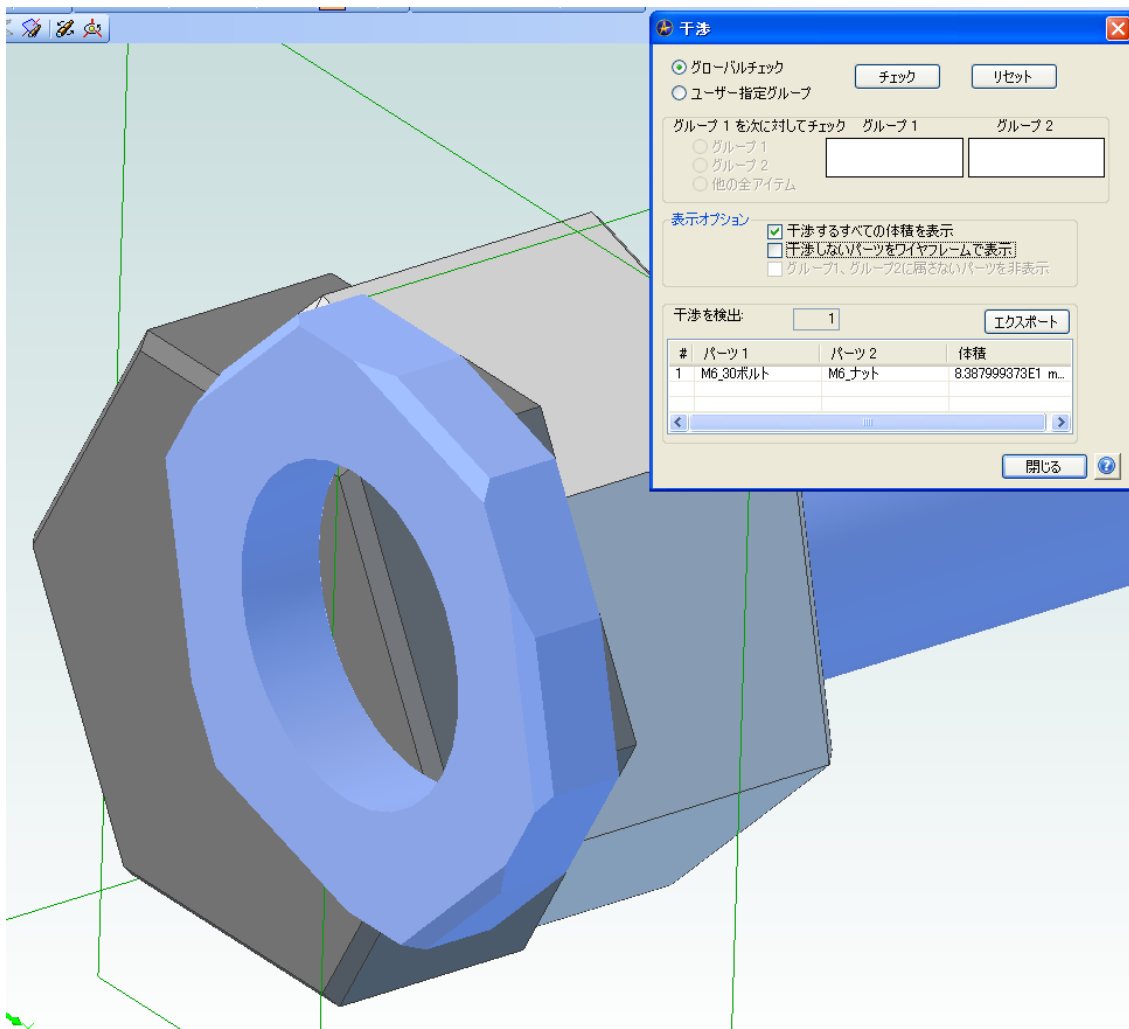
図の内容だと、ボルトとナットに干渉が1箇所発見され、体積は～といった具合に表示されています。

この内容では干渉している体積の数字だけが表示されていて今一つよく判りません。

そこで、表示オプションを変更して判り易くしてみます。



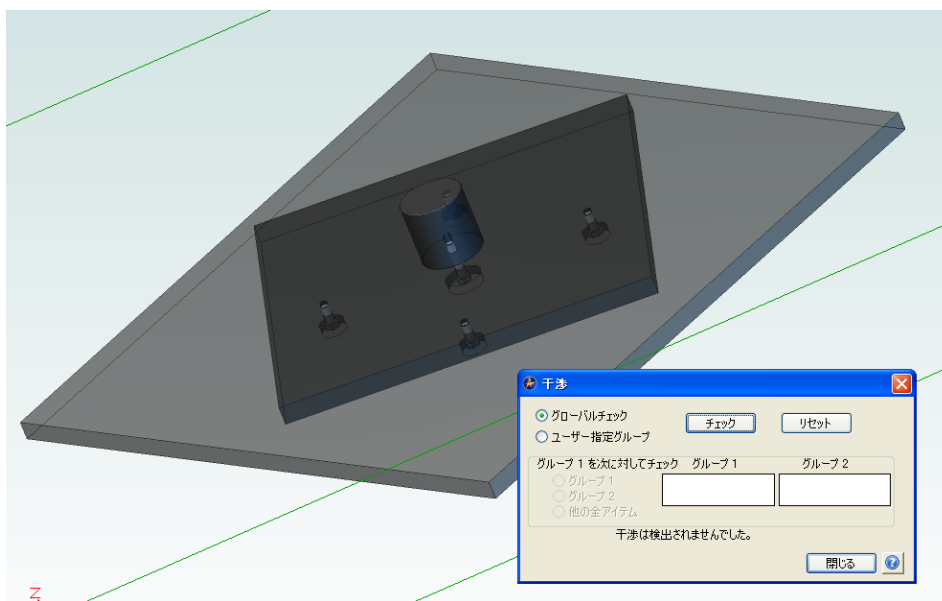
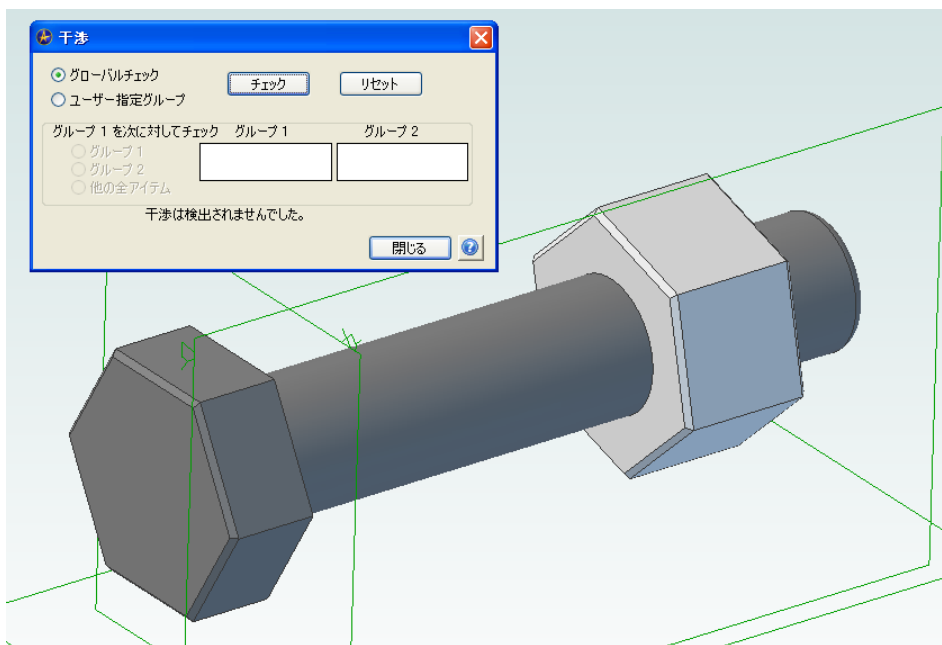
干涉部分を表示してみましょう。



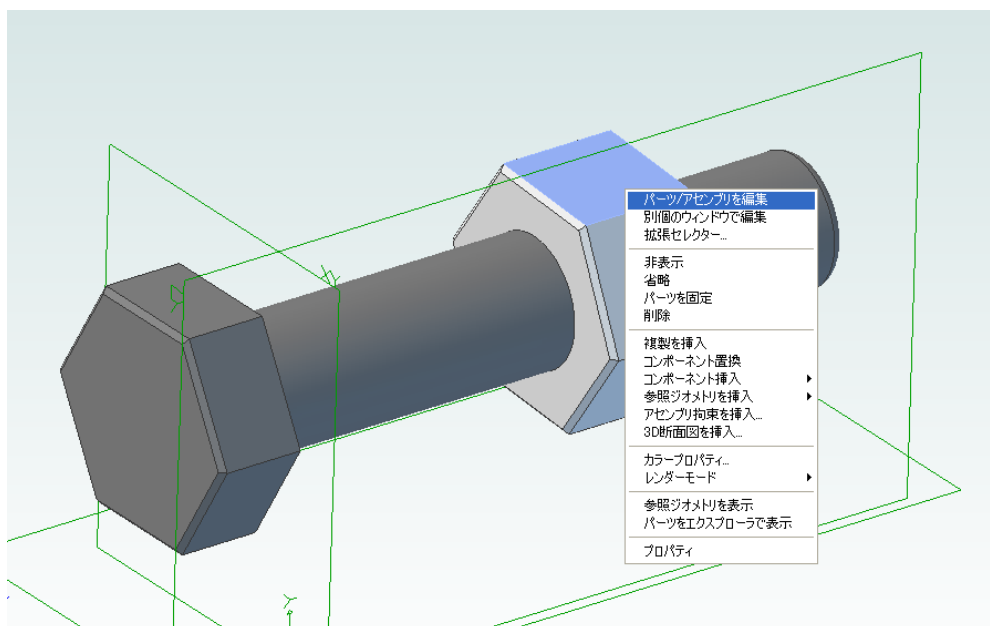
二つのパーツが干渉している部分だけ、別の色で表示されます。

視覚的にチェックする事ができて、大変便利です。

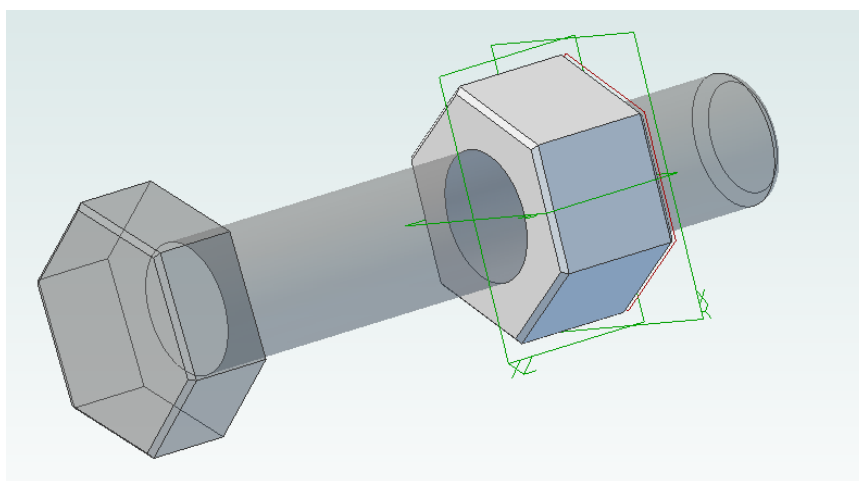
ちなみに、特に干渉している部分が無い状態でチェックを実行すると、「干渉は検出されませんでした」と表示されます。



次はアセンブリ途中でパーツを編集する場合について学習します。



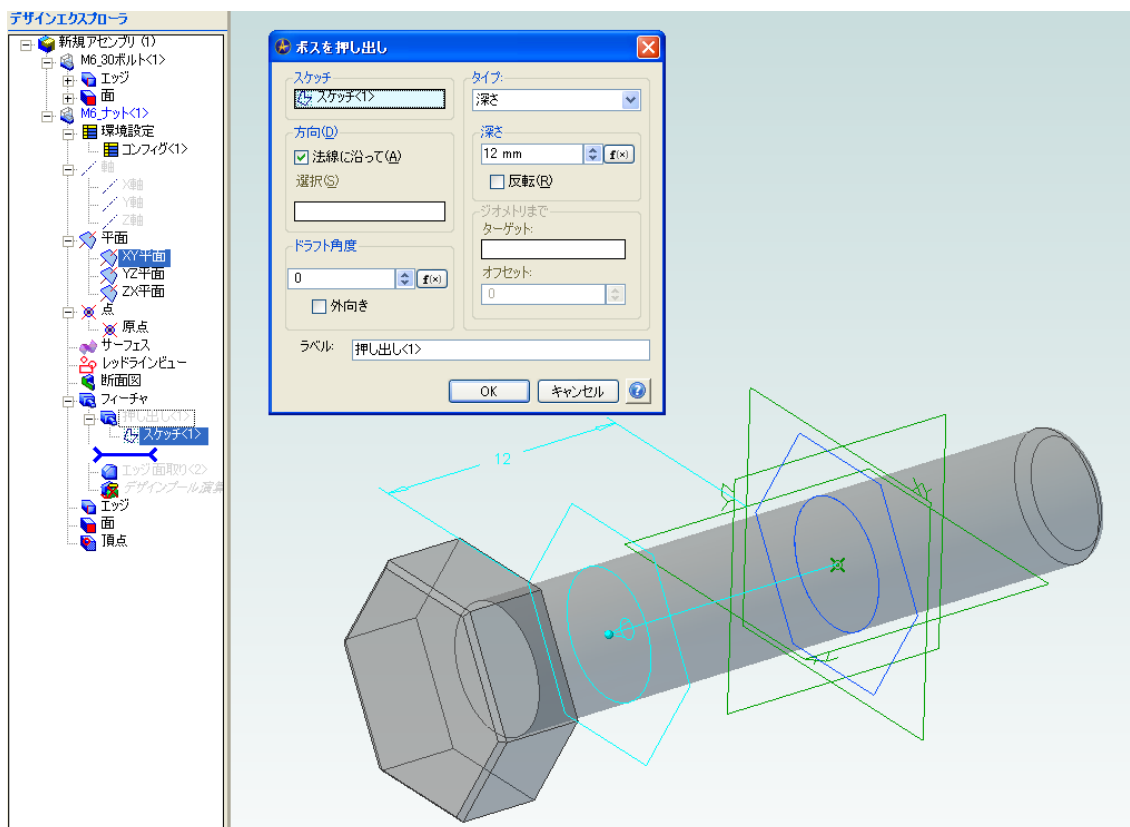
編集したいパーツの上で右クリック、「パーツ／アセンブリの編集」を選択します。部品形状が複雑な場合や単体で編集したい場合は、その下の「別個のウィンドウで編集」を選択します。



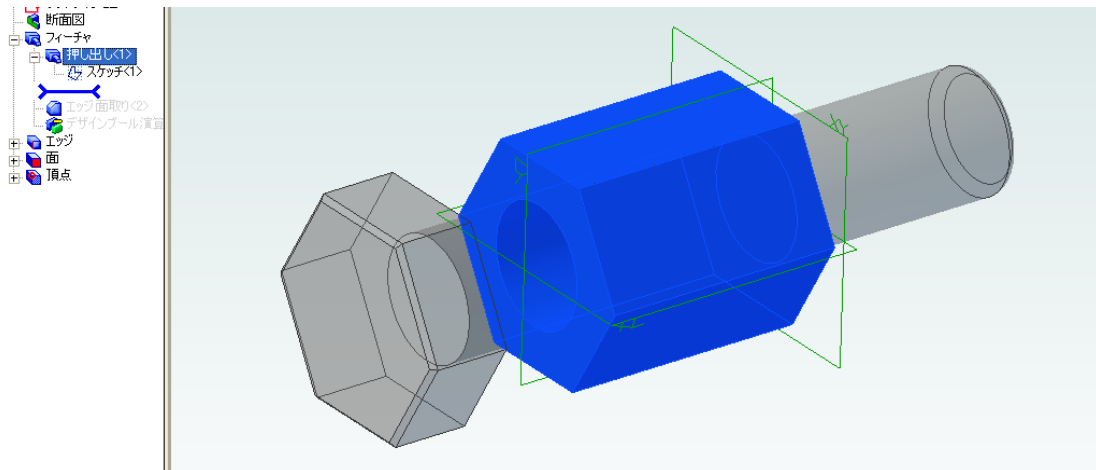
選択されているパーツ以外は半透明になります。

<注意>

アセンブリ中のパーツを編集すると、読み込んだ元のパーツデータも同時に変更される事があります。標準部品化したデータ等、元のパーツは変更したくない場合等は、コピーしたデータを利用する等しておきましょう。

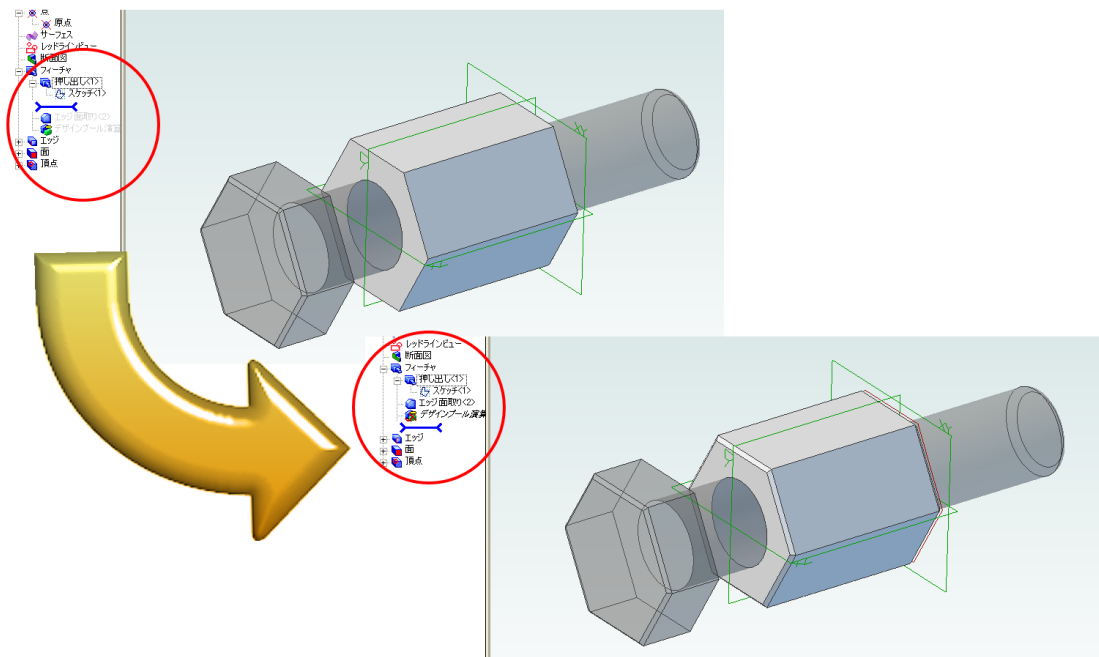


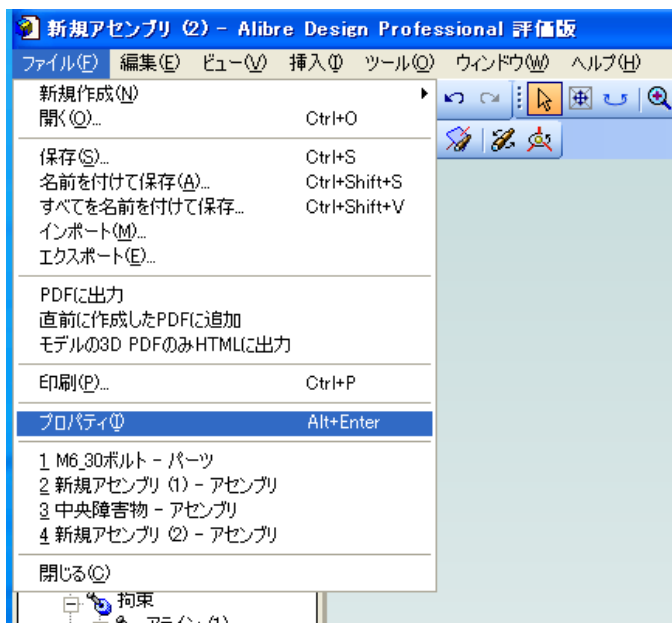
後は、パーツデータの作成の時と同じ要領で、編集したいパーツを操作します。画像は押し出しのプロパティを開き、押し出し量を変更している様子です。



「OK」を押すと押し出し量が変更された形状になります。

但し、この状態だと押し出し以外の処理が一時キャンセルされた状態になっているので、デザインエクスプローラで再度有効にするのを忘れない様にしましょう。



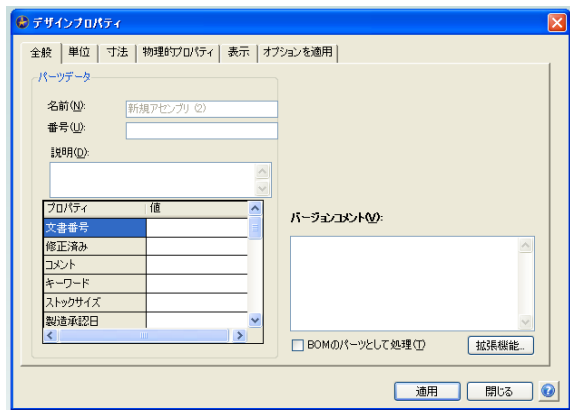


次はパーツの物理プロパティについて学びましょう。

CAD上に作成されるパーツデータは、標準では仮の密度をもった物質のデータで構成されています。それぞれのパーツを、実際に使用する素材のデータに設定する事で、より正確な物理プロパティを確認する事が出来るようになります。

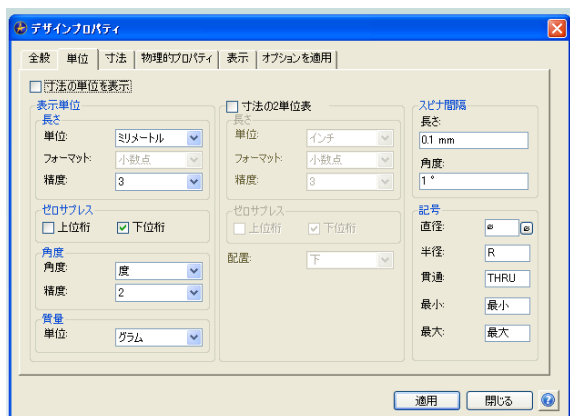
上部メニューバーより「ファイル」-「プロパティ」を選択します。

これはアセンブリ全体で選ぶ事もできますし、パーツ編集時に選択する事でパーツごとに設定する事も可能です。

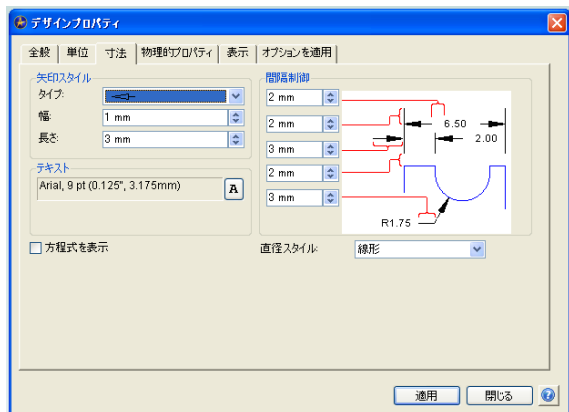


左の様なウィンドウが開きます。

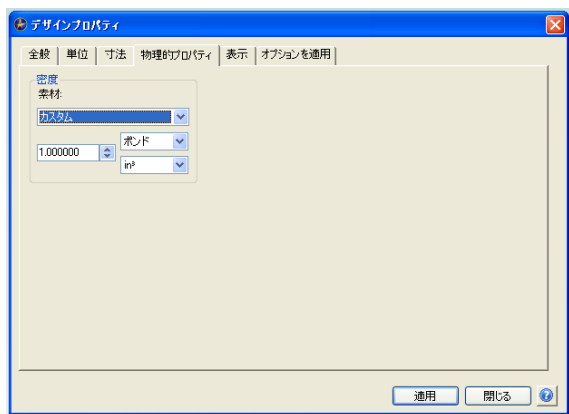
「全般」タグでは、現在選択しているアセンブリ／パーツ名が確認
できます。



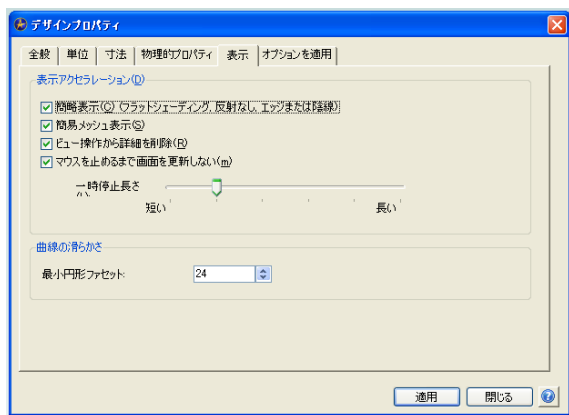
「単位」タグでは、データ作成時の長さ、重さ等の単位基準につい
て設定できます。



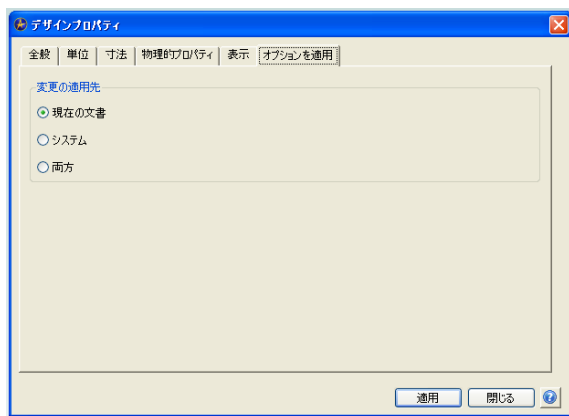
「寸法」タグでは、入力する寸法線について設定できます。



「物理プロパティ」タグでは、データに適用する材質の選定、密度データの単位等を指定する事が出来ます。



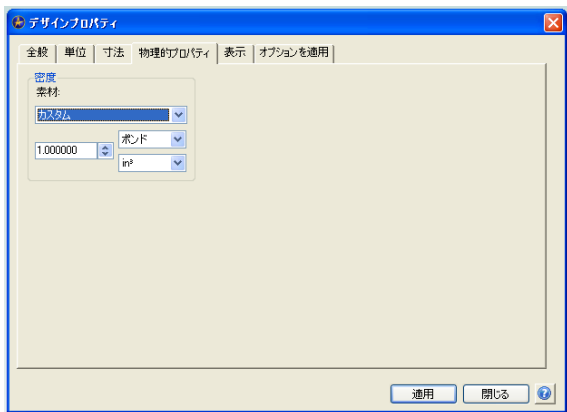
「表示」タグでは、編集画面の表示方法について設定できます。



「オプションを適用」タグは、この変更をファイルだけに適用するか、システム全体に適用するかを選択できます。

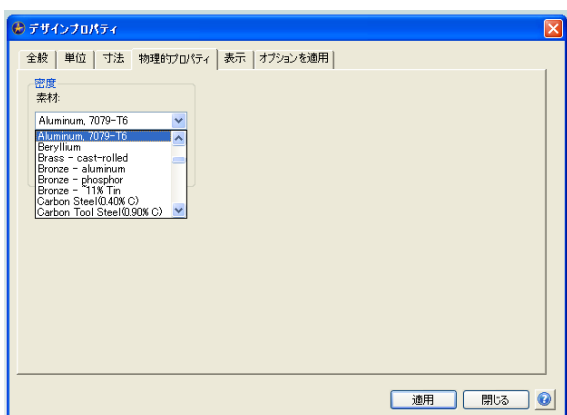
それでは、実際に物理プロパティを変更してみましょう。

※ 複数のパーツデータが存在する場合、パーツ毎にプロパティが設定されていると一括設定が行えない場合があります。その場合は個別にプロパティを設定して下さい。



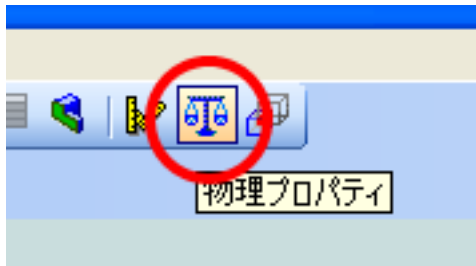
「デザインプロパティ」－「物理プロパティ」の順に開きます。

標準状態だと、素材は「カスタム」が選択されています。これは自分で密度、単位を変更できる仮想素材ですので、必要に応じて利用して下さい。

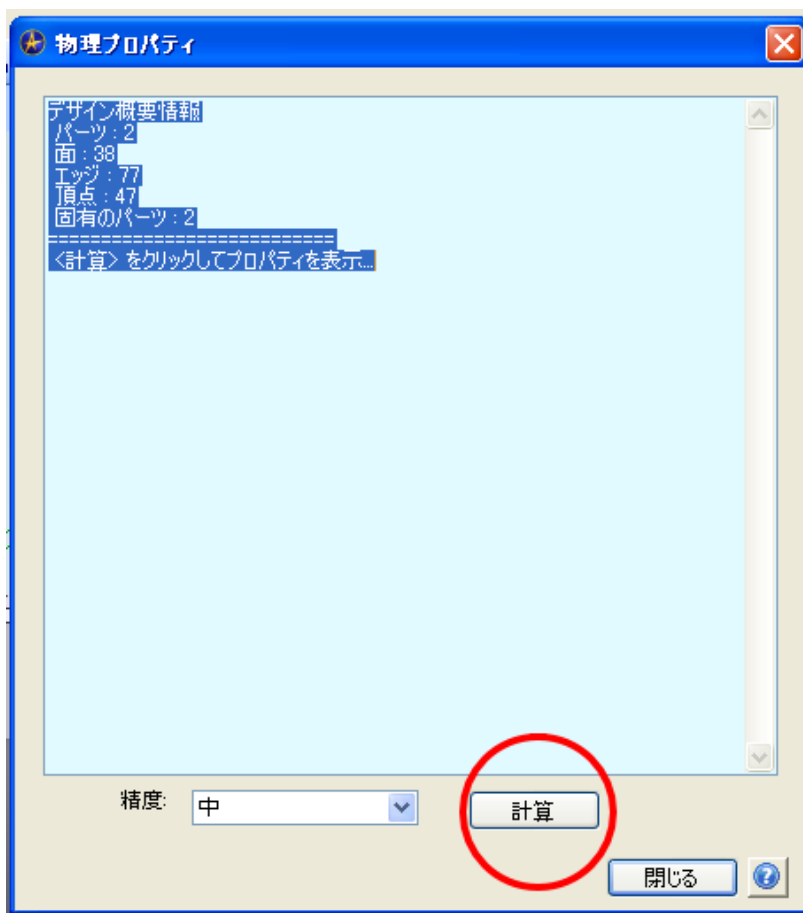


素材の欄を選択し、アルミニウム（7079-T6）を選択します。

素材を選んだら「適用」ボタンを押して編集画面に戻ります。

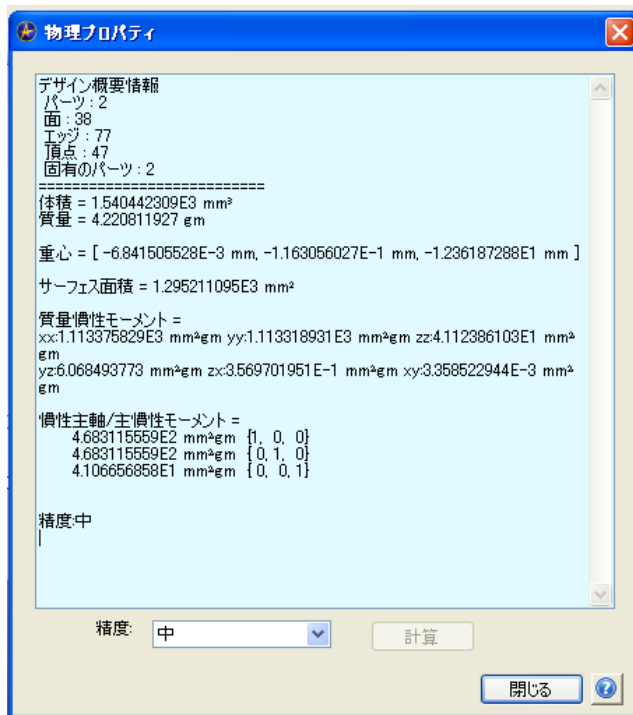


次に、メニューバーから「物理プロパティ」をクリックします。



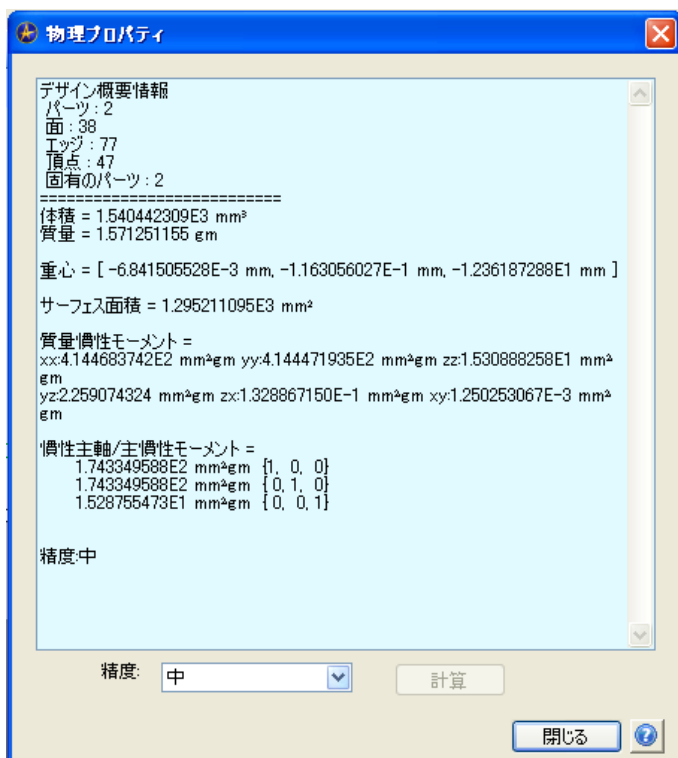
ウィンドウが開きますので、下段の「計算」ボタンを押します。

計算ボタンを押すと、物理プロパティで設定されている素材データに基づいて体積、質量、重心位置等が計算されます。



アルミニウムの比重がおよそ 2.74 g/立方センチメートルですから、今回作成したボルトとナットの総重量は約 4.2 g となります。

ちなみに、比重が半分以下のABS（1.02 g/立方センチメートル）を選択すれば、同じ形状の部品でもどのくらい軽くなるのかを比較する事ができます。



ABSの場合のプロパティ

アセンブリ作業が進んだ段階で物理プロパティを設定するのは大変な手間になります。できればパーツデータ作成時に素材もある程度指定しておくといいでしょう。

今回は、アセンブリ／パーツのデータから図面を作成する方法について学習します。



MEMO