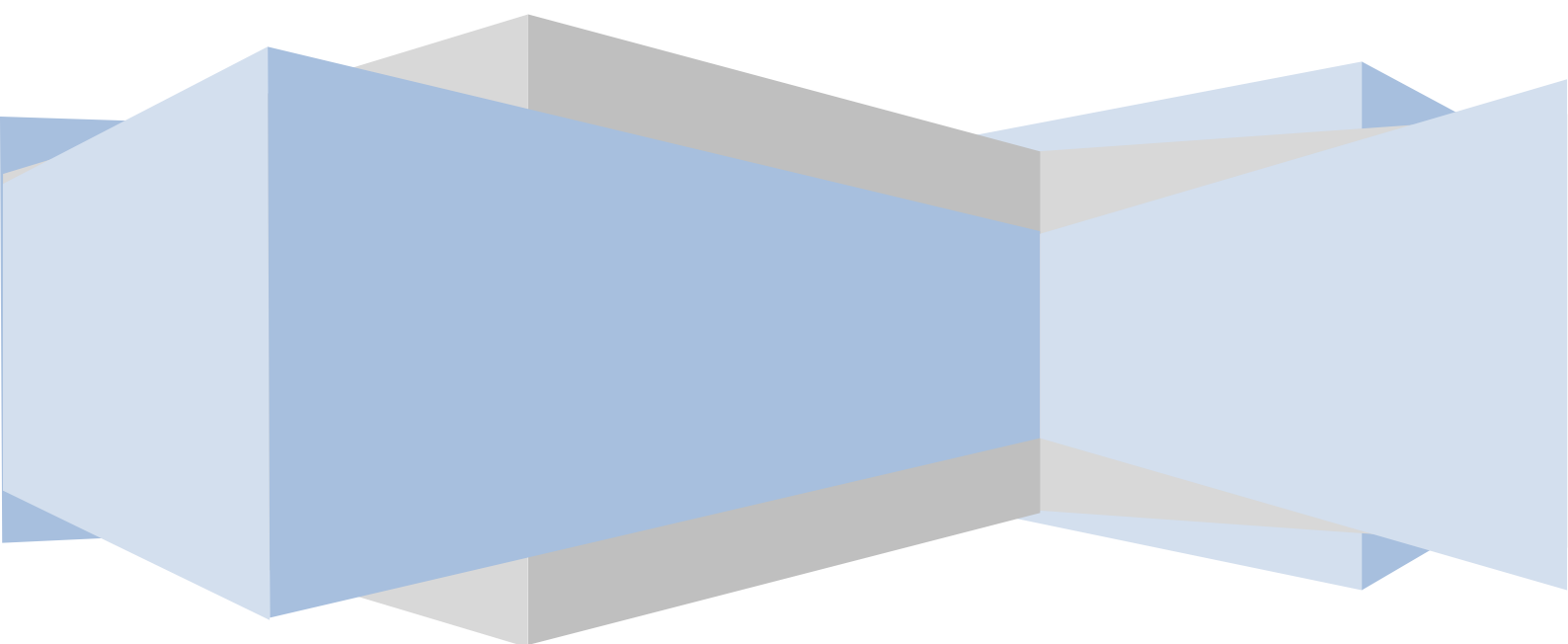


2010 年度「かわさきロボットサロン」

# 3D-CAD 講座

～ かわロボ道場 ～

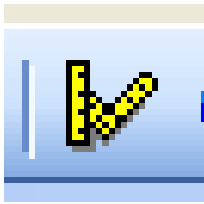
第 11 回 「ロボットを完成する」



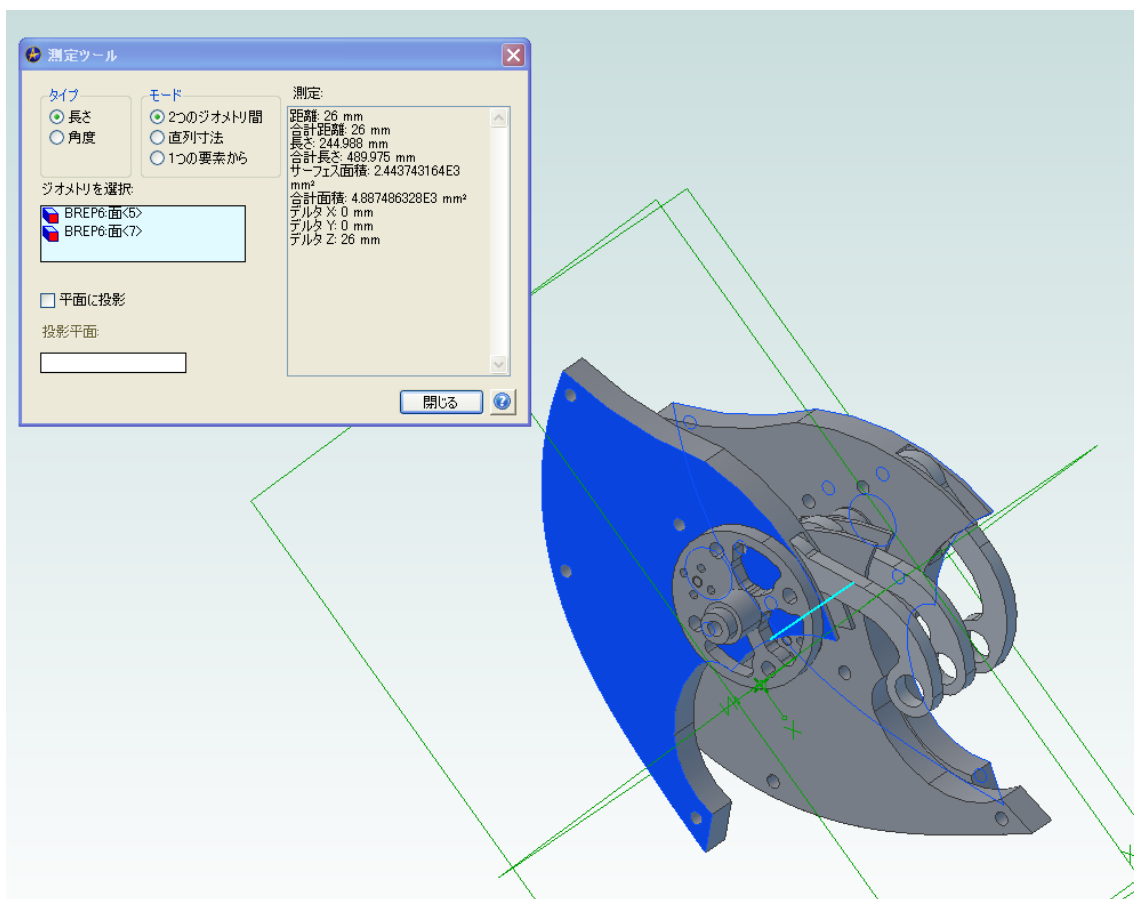


競技大会に参加する様なロボットを設計する場合、主に確認が必要になる項目として、以下の様なものが挙げられます。

- 1) 寸法が規定されていたら、その範囲内に収まっているか。
- 2) 重量が規定されていたら、その範囲内に収まっているか。
- 3) 設計された機構部品は正確に動作するか。
- 4) 部品の欠品は無いか。

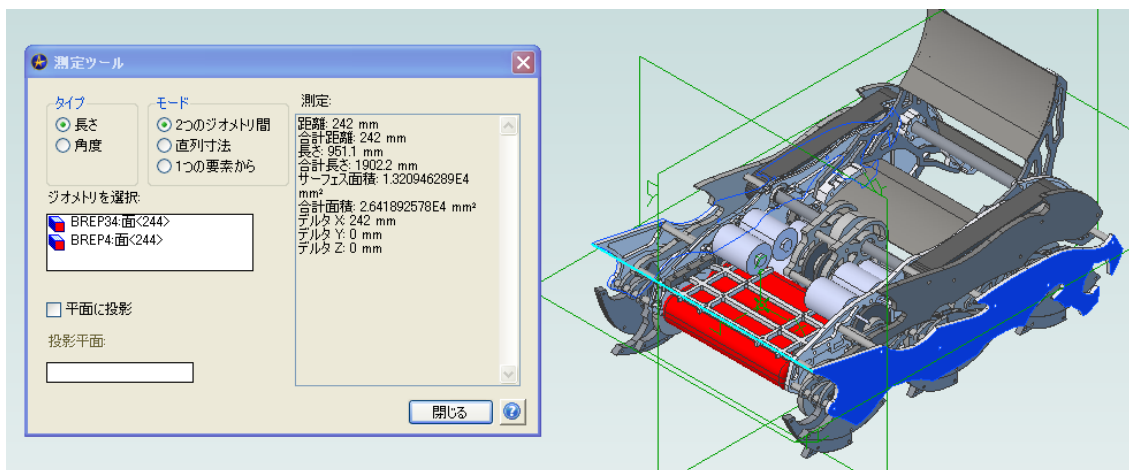


最初の確認項目「寸法の確認」については測長ツールを利用します。



アイコンをクリックし、測定したいジオメトリ、または直列寸法位置 2箇所をクリックする事で測定結果を表示する事ができます。

再び参加者の手による実機データで測長してみます。

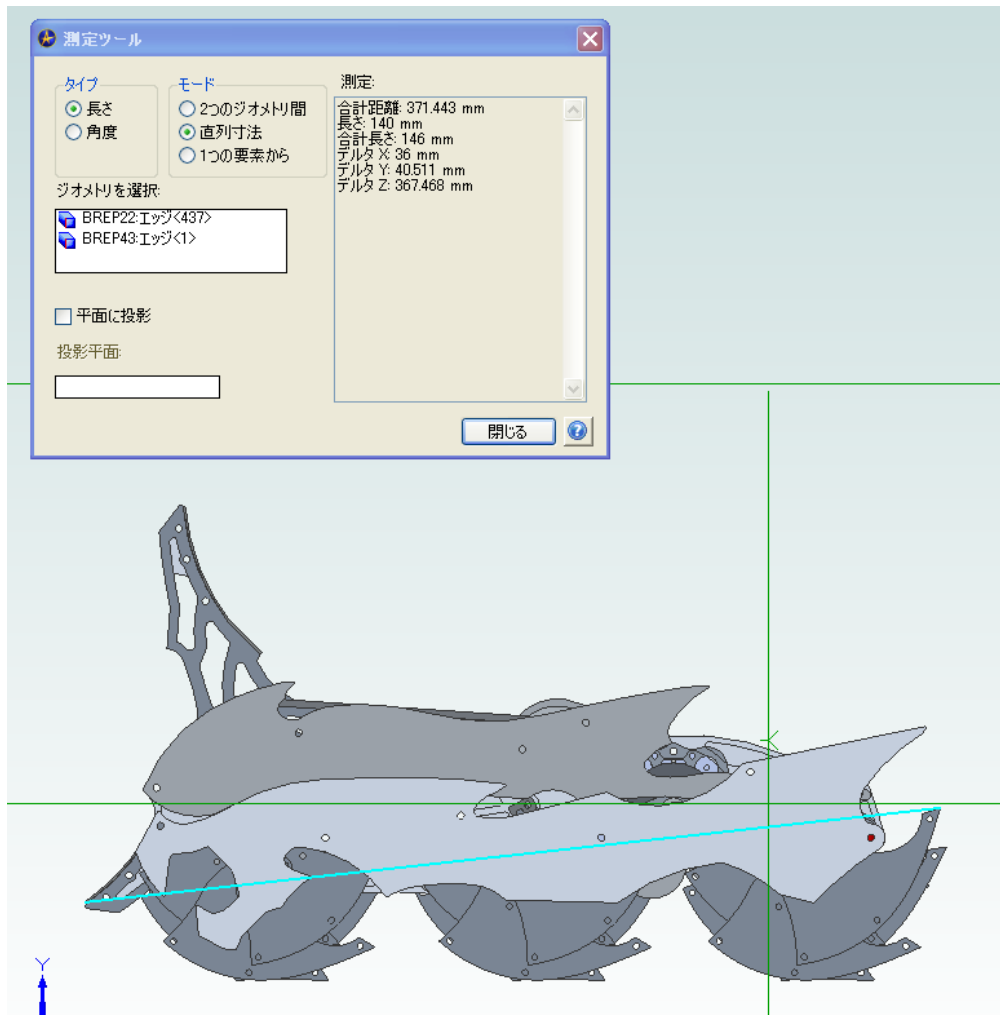


現時点での「かわさきロボット競技大会」ロボット規定寸法は、

350 × 250 mm (×高さ700 mm) 以内に収まる事と定められています。

このロボットの一番外側の側板間を測定したところ、242 mmという値が出てきました。

固定用のねじ等は今回モデリングされていないので、最大限の寸法を利用して設計されている事が判ります。



では全長はどうでしょうか。

モデリングされた状態の、先端～後端までの直線距離を測ったところ、軸線と並行寸法が規定値を超えている事が判りました。

実機はアームの姿勢や足の初期位置を調整する等の対策を行わないと規定寸法に収まらないという事が判ります。

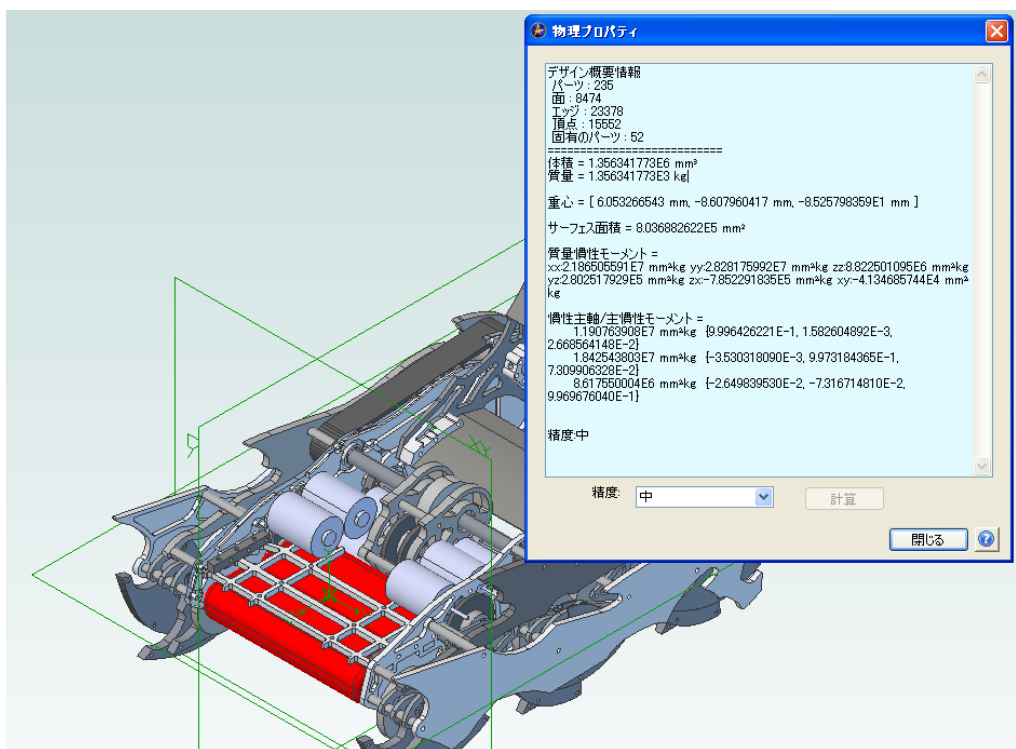
寸法のチェックが終わったら、次は物理プロパティで重量のチェックをしましょう。



測長ツールの隣に配置されているアイコンをクリックします。

この際、作成したパーツ全てに実際の素材と同じマテリアルデータが割り付けられている事を確認しておきましょう。

もし適正な素材データの割り付けが行われていない場合は、各パーツ毎に設定を行ってから物理プロパティの計算を行います。



設定をおろそかにすると、見当違いの重量データが表示される事も・・・

寸法、重量の確認が終わったら、部品の干渉チェックとパーツの不足が無いかどうかを確認します。



干渉チェックのアイコンを押してメニューに従い操作します。

干渉チェックはあくまでCAD上の計算値です。設計では干渉しなかったのに実物では接触してしまった等の問題は皆無ではありません。設計中に何回もアセンブリの確認を繰り返し、何種類もの設計経験を積み重ねる事でバーチャルとリアルの間を補うスキルを身につけましょう。





さて、設計を終えたロボットを人に見せる、応募する等の際に必要な  
になってくるのが“ドキュメント”です。

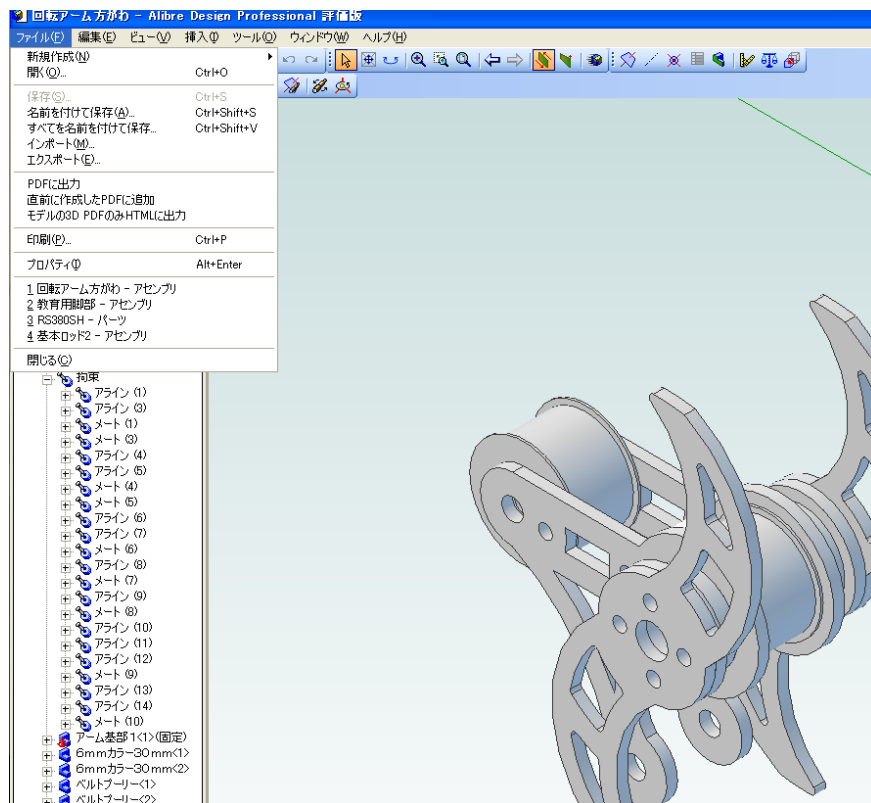
「作って見せれば良い」というのは趣味の範囲でのみ通用する話で、  
実際に技術者として社会でモノを設計するとなると、大半は図面上  
あるいは設計データ上で作業が進みます。

設計データをドキュメントに利用する方法としては幾つかあります。

- ・ 他のCAD、オフィスソフト等で利用できるファイル形式に変換
- ・ 閲覧、印刷できるように画像データに変換
- ・ メールやWEBサイトで閲覧できる様PDFファイルに変換

等です。

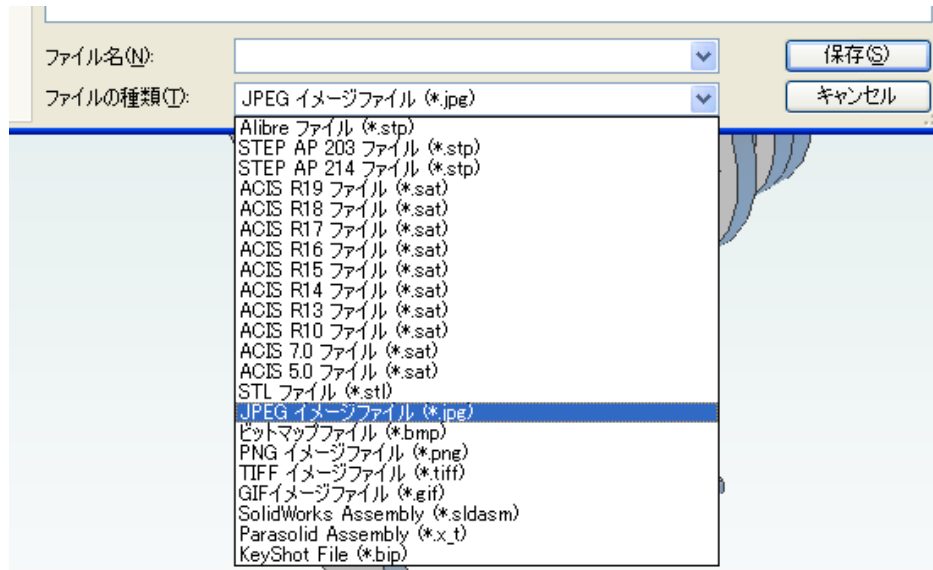
今回使用している3D-CAD「AlibreDesign」には、これらの形  
式に変換して出力する機能がありますのでこれを利用してみます。



[ファイル] メニューを開くと、以下のサブメニューがあるのが判ります。

- 1) [エクスポート]
- 2) [PDFに出力]
- 3) [モデルの3D PDFのみHTMLに出力]

まず [エクスポート] のメニューをクリックします。



[名前を付けて保存] の時と同様のサブウィンドウが開きますので、ファイルの種類欄から希望のファイル形式を選択して保存します。使用しているバージョンにもよりますが、本CAD以外の保存形式に変換する事も出来ます。

他にもJPEG、ビットマップ、TIFFといった各種の画像ファイル形式で保存する事ができます。画像形式で保存する際は、その時点でワークエリアに表示されている範囲、姿勢で保存されます。

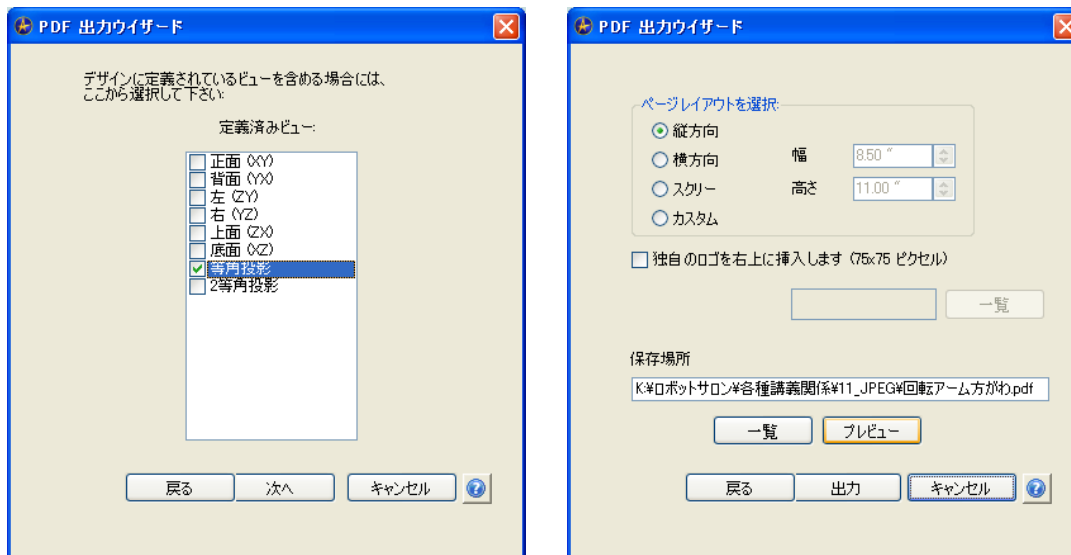
[PDFに出力] メニューを選ぶと、次の様なサブウィンドウが開きます。



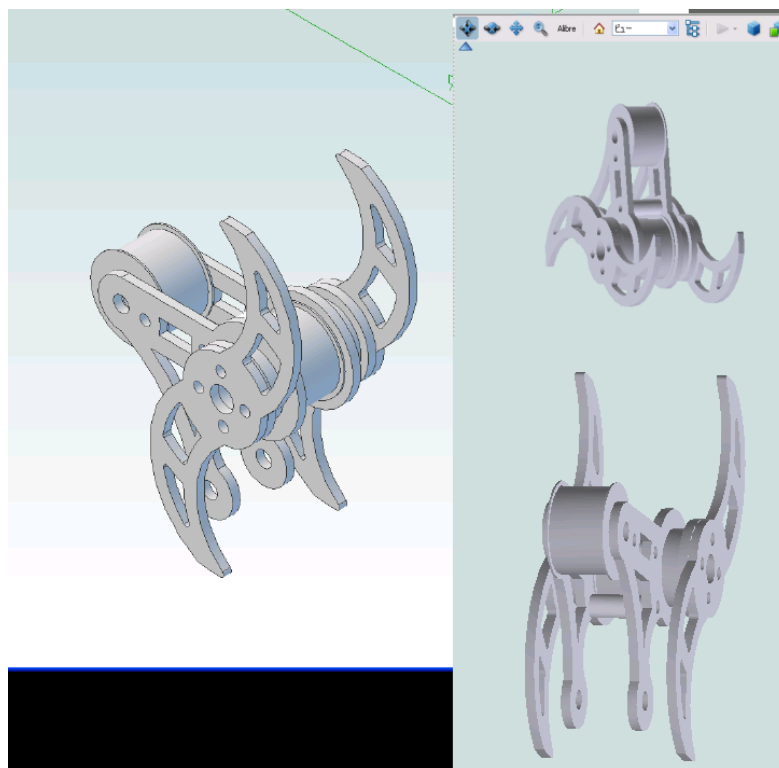
ここで出カスタイルを選びます。



ヘッダーやフッター、テキスト情報を追加する事ができます。

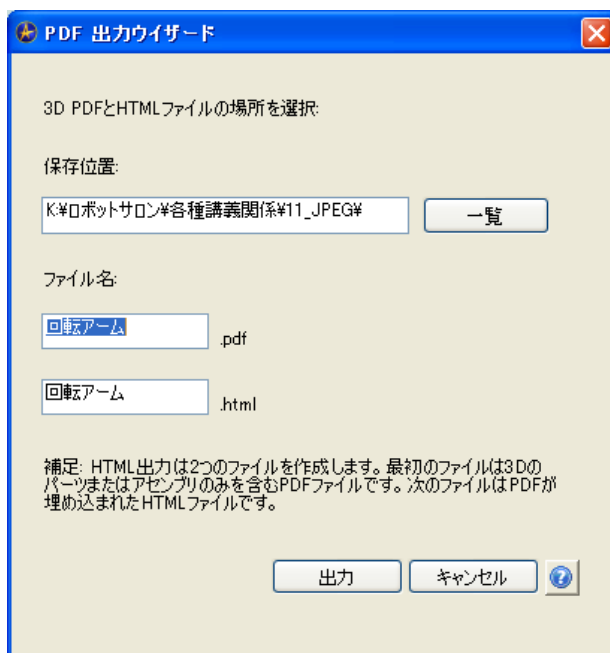


ウィザードに沿って進めて、必要なPDFファイルを出力します。



出力されたデータは、ワークスペース上の表示を基準としPDF上で3Dモデルを好きな角度で見る事が出来る機能が付加されます。

[モデルの3D PDFをHTMLに出力]メニューをクリックすると、次の様なサブウィンドウが開きます。



ファイルの保存場所、保存名を入力して [出力] ボタンを押します。

すると、PDFファイルと同じ名前のHTMLファイルの二つが指定されたフォルダ内に保存されます。

保存されたファイルは、WEBサイトでの利用やHTMLメール等に活用する事ができます。

次回、最後に3D-CAD環境の活用やその価値を示す資格試験等についてお話しします。



MEMO