

4 データム平面・データム軸 中心断面・レイヤー・着色

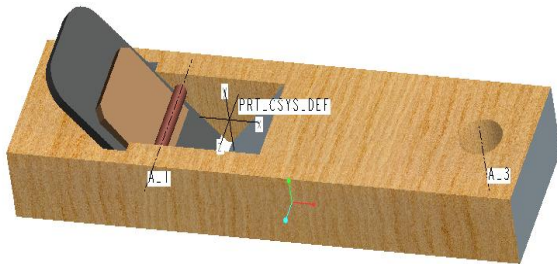


図 4-1 砲部品

4.1 目的

- (1) 新しい基準面と基準軸を作る
- (2) フィーチャーの作成
- (3) 基準面を用いてモデル断面をスケッチする
- (4) 新しいレイヤーを作る
- (5) 断面表示
- (6) モデルの色彩と模様を配置
- (7) 単純なリレーションを用いてフィーチャーを制御する

レイヤーは、フィーチャーのグループ化の機能を持ち、フィーチャーを表示、非表示、削除、制御するなどの操作ができる。レイヤーは幾つでも作ることができる。設計者自身がレイヤーの名前を定義することによって仕事の効率をあげることができる。

4.2 新規部品の作成

ProENGINEER WILDFIRE 5.0 を立ち上げ、画面左上にあるツール「ファイル」を選択し、「ワーキング ディレクトリ」をクリックして、フォルダやディレクトリを指定する。次に「ファイル新規」をクリックし、図 4-2 のメニューボックスに

「タイプ」： スケッチ 部品

「サブタイプ」： ソリッド

「名前」：PLANE

を入力してボックスの下部にある デフォルトテンプレート使用 をマークし、OK をする。

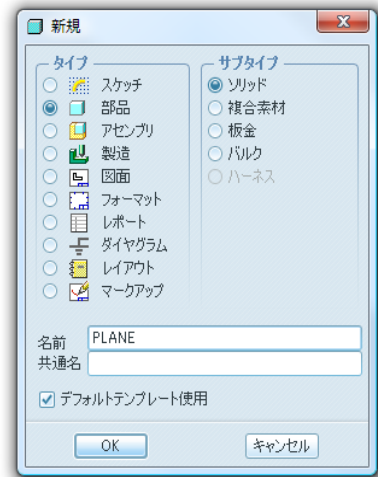


図 4-2 部品名前と新規内容設定

まず初期座標系における基準面と座標名称について学習する。Pro/ENGINEER WILDFIRE 5.0 の初期座標系の名称はナビゲーターのモデルツリー内または図 4-3 に示す座標内の ~~PRT_CSYS_DEF~~ である。この初期座標系の名称をダブルクリックすると新しい座標系の名前に書き換えることができる。例えば初期状態の座標系名前「PRT_CSYS_DEF」を作成部品の名前「PLANE_CSYS」を入力すると図 4-4 に示すように作成部品名を冠する初期座標系となる。

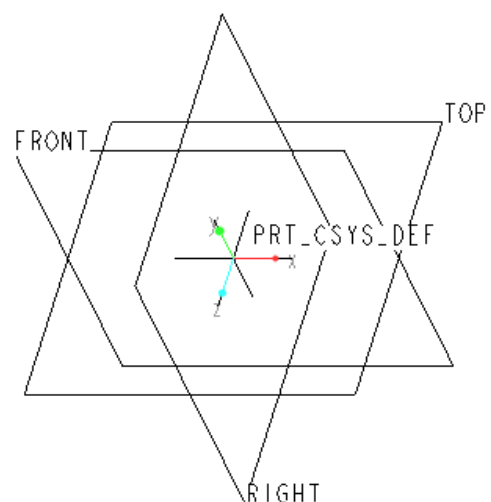


図 4-3 初期基準面座標

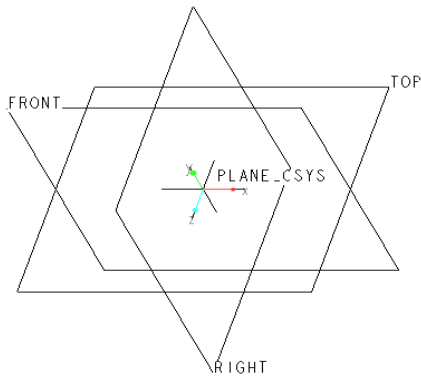


図 4-4 部品名前の基準面座標

例えば、アセンブリ製品のパーツが 20 個の構成部品によって組み立てられているとすれば、アセンブリ製品は 20 通りの初期座標系を持っていることになる。このように構成部品名の初期座標系を改名することによって個々部品の識別が容易になるとともに構成部品のグループ化、組み立順番などが製品管理を容易することができる。なお、構成部品数が数多くない場合には、座標系名前と構成部品の作成ファイルの名前を同じにすると一層便利である。

レイヤー表示については作成モデルに対する初期レイヤーが自動的に作成される。図 4-5 に示す「ナビゲーターボックス」内の「表示」をクリックすると、レイヤーツリー内に自動的にシステム座標系と作成部品基準面の二つが配列される。

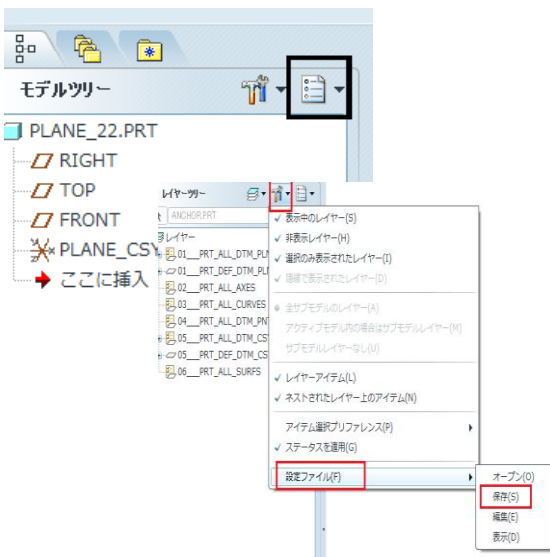


図 4-5 レイヤーツリーファイルを保存

「設定」をクリックして、設定ファイルを選び、保存をクリックしてファイルの名前を PLANE と入力すると作成部品のレイヤー情報が保存される。「レイヤー」をクリックするとオフになる。再び、ナビゲーターボックスにモデルツリーが表示される。

4.3 押し出しベースフィーチャーの作成

- 「押し出し」をクリックして開始する。

図 4-6 に示す共通ダッシュボードの押し出し深さに「64」を入力する。次に「配置」をクリックして、図 4-7 に示すようにスケッチ平面に「FRONT」を定義し、参照平面を「RIGHT」に設定する。

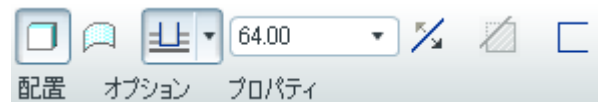


図 4-6 共通ダッシュボード

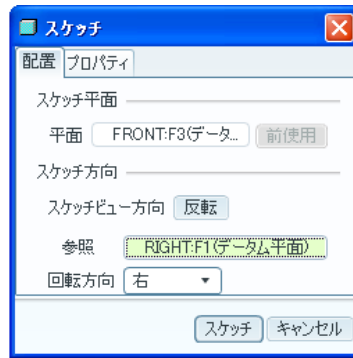


図 4-7 スケッチ平面の設定

図 4-8 に表示した側面図を描き、図 4-9 のように押し出すと図 4-10 のベースフィーチャーとなる。

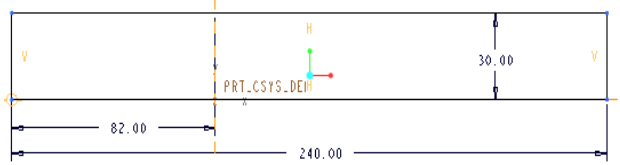


図 4-8 押し出し部品の寸法

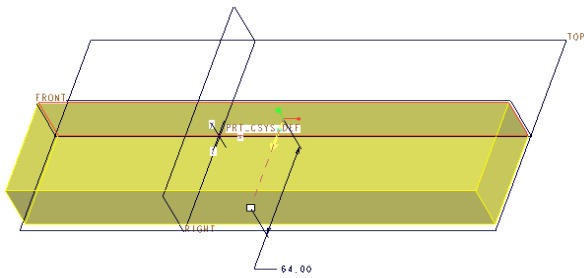


図 4-9 押し出し

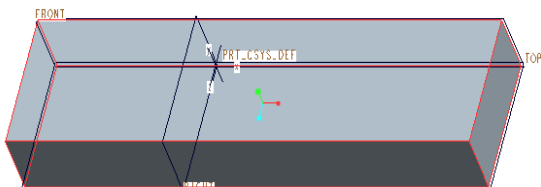


図 4-10 ベースフィーチャー

4.4 データム平面の作成

ベースフィーチャーの中心部にカンナのブレード（刃）を設置する V 字型溝を作成するために、設計上必要なデータム平面（基準平面）を新しく追加設定する。

この追加するデータム平面はベースフィーチャーに置かれた初期データム平面と異なり、ベースフィーチャーの任意な箇所、あるいは初期データム平面と平行する位置に追加される新しい基準平面であり、次のフィーチャーを簡単に作れる便利なツールである。また設計者が、将来、寸法を変更する可能性の高い箇所において、データム平面を設けることによって部分的なフィーチャーを制御し易くすることと参照平面としても使用される。

- 「平面」ツールの選択すると、データム平面の参照ボックス図 4-11 が表示される。

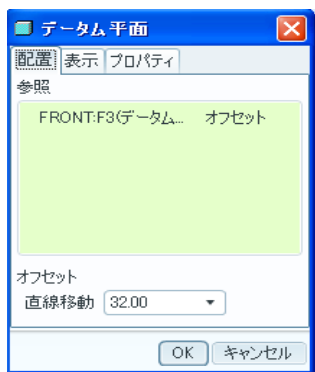


図 4-11 データム平面の設定

- 参照に「FRONT」平面を選択し、オフセット直線移動距離にベースフィーチャーの半分「32mm」を入力する。

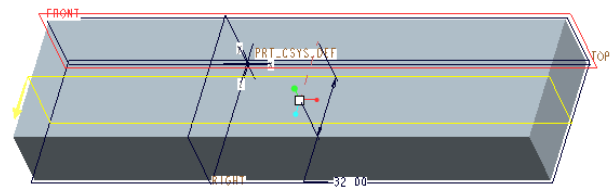


図 4-12 新しいデータム平面

- 「保存したビュー リスト」の「標準方向」をクリックして図 4-13 のように完了する。

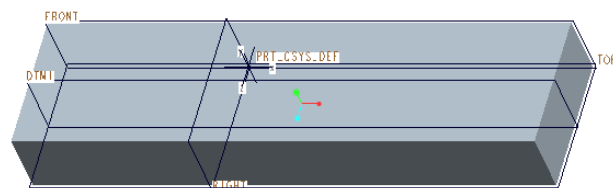


図 4-13 データム平面「DTM1」

4.5 部分除去 1

- メインツールバーの「環境」ツールを選択し、表示スタイルを「シェード」、標準回転方向を「斜投影」、正接エッジを「実線」に設定する、「適用」、「OK」をクリックして、環境設定を終了する。

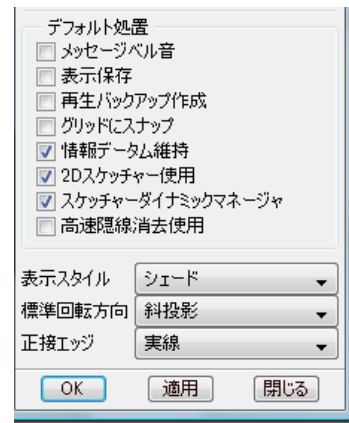




図 4-14 環境の設定

- 「押し出し」ツールを選択すると、共通ダッシュボード図 4-15 が表示される。



図 4-15 共通ダッシュボード

- ・ 図 4-15 は 中心より両側に 40mm 幅を除去することを意味する。
- ・ 次に押し出しオプションを「両側」、押し出し長さを「40」を入力し「材料除去」をクリックする。
- ・ 「配置」、「定義」をクリックしスケッチ平面を図 4-16 のように、スケッチ基準面を「DTM1」に設定する。スケッチの参照面は「RIGHT」、回転方向は「右」(Pro/E の初期設定条件)にして、「スケッチ」をクリックして、スケッチの設定を終了する。

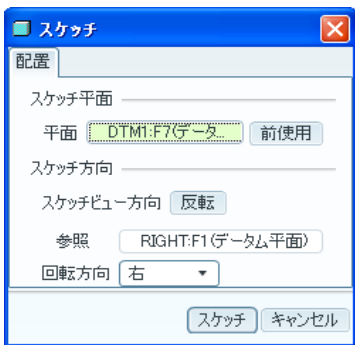


図 4-16 スケッチ平面の設定

- ・ 次にスケッチの参照を追加する。メインツールバーの「スケッチ」をクリックして「参照」を選ぶと、図 4-17 の参照ボックスが表示されるので、新しく、図 4-18 参照の追加箇所の矢印の指示した左エッジと上面エッジをクリックして参照ボックスに追加する。

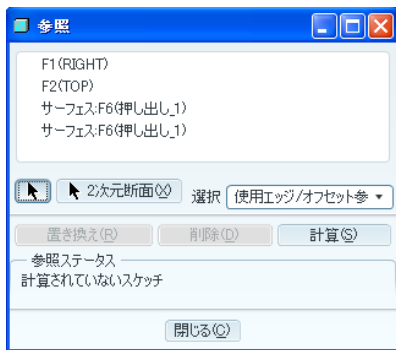


図 4-17 参照を追加設定

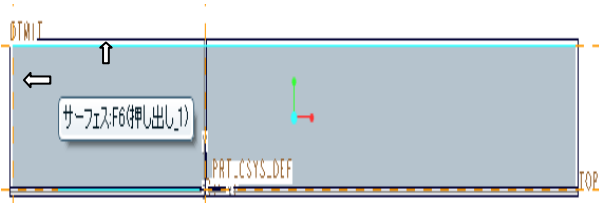



図 4-18 追加される参照ジオメトリ

- ・ スケッチ画面に戻り、図 4-19 に示す除去部分のスケッチを描く。
- ・ RIGHT 平面軸と底平面(TOP 平面)より 5mm 下の垂直な位置を頂点として両側に角度 45°の直線をモデル上面までに交差する。両端を直線で結んで三角形をスケッチする。「閉じたループをシェード表示」をクリックすると三角形はオレンジ色に着色される。
【注記】着色されない場合は、三角形は閉じたループになっていないので押し出すことはできない。

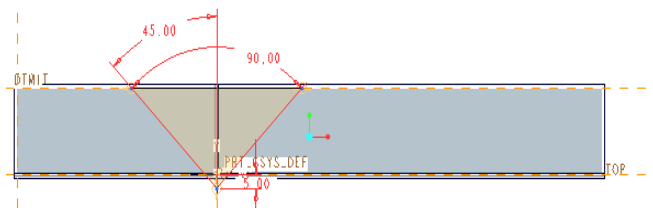





図 4-19 材料除去部分のスケッチ

- ・ スケッチを「終了」する。
- 図 4-20 から押し出しが開始され、デーダム平面 DTM1 より両側に押し出し幅 40mm、共通ダッシュボードの深さオプション 40.00 を設定する図 4-21 に示す。「検証モード」をクリックして作成されたフィーチャーを確認する図 4-22 に示す。

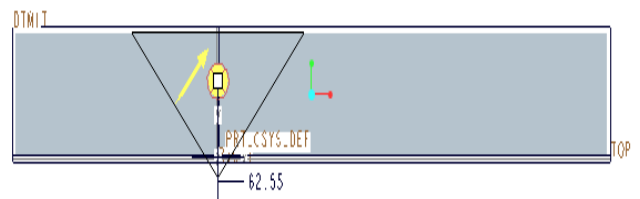


図 4-20 押し出し開始

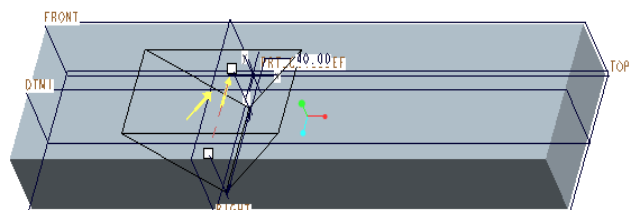


図 4-21 中心面より両側 40mm 幅 除去

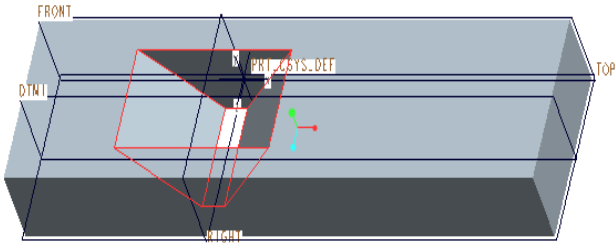


図 4-22 除去部分フィーチャー

- ・ 「完成」をする。図 4-23 に示すように押し出し除去が終了する。

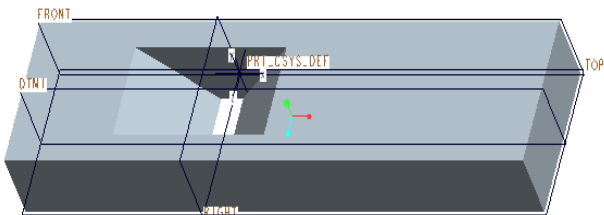


図 4-23 押し出し除去完了

4.6 部分除去 2

同様のスケッチ条件で、カッター(刃)を収めるホルダー(溝)を材料除去によって作成する。

- ・ 「押し出し」ツールを選択すると、共通ダッシュボード図 4-24 が表示されるので、オプションを「両側」、押し出し幅を「50」を入力し「材料除去」をクリックする。



図 4-24 共通ダッシュボード

- ・ 「配置」、「定義」をクリックしスケッチ平面を図 4-25 に表示するように前回と同様、スケッチ基準面を「DTM1」、スケッチの参照面を「RIGHT」、回転方向は「右」とする。参照面を追加する。
- ・ また図 4-26 の矢印の指示した、左端面と上平面のエッジをクリックして 2 個のエンティティをスケッチ参照として追加する。

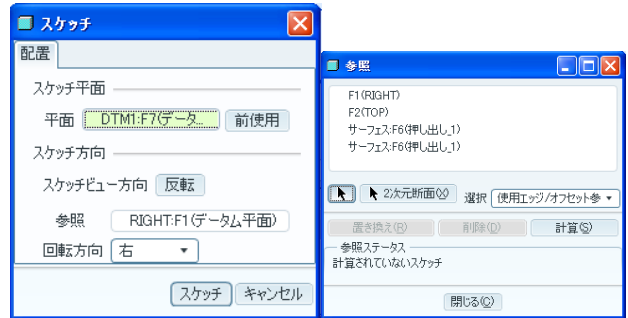


図 4-25 スケッチの設定と参照



図 4-26 追加する参照ジオメトリ

- ・ スケッチ参照ボックスを「閉じる」。スケッチ開始する。
- ・ 2 回目の材料除去を行い、カッターホルダーを作成するために、二つの平行線からなる菱形を次の要領で描く。
- ・ 先ず、「直線」ツールを選択して、前回材料除去した左 45° の傾斜面を上面から底面まで直線を描き底面の交点から、垂直な RIGHT 平面軸より、右側に 3mm の位置まで直線を描く。その位置から左斜面と平行な直線で戻り、最後に上面を左に戻り二つの平行線からなる菱形をスケッチする図 4-27 に示す。

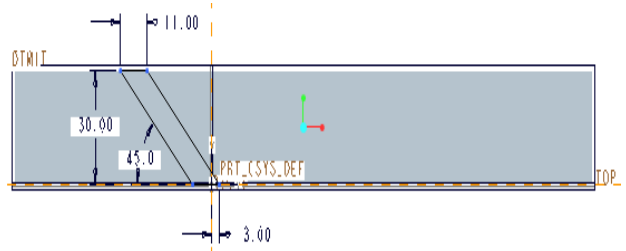


図 4-27 カッター・ホルダーのスケッチ

- ・ スケッチ「終了」をして、図 4-28 に示すように押し出し形所と場所を示す。
- ・ 検証モード をクリックして作成されたフィーチャーを確認する図 4-29 に示す。

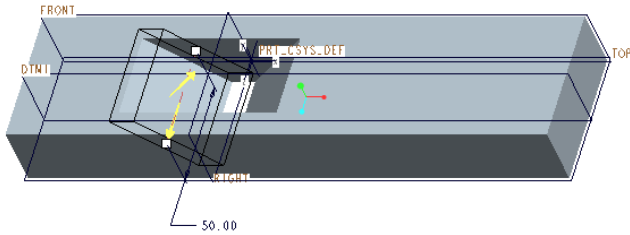


図 4-28 押し出し開始

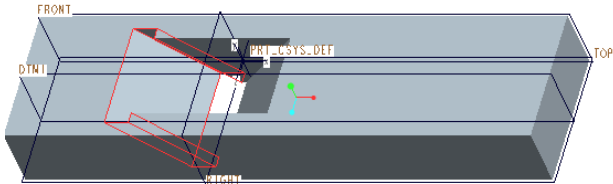


図 4-29 押し出し除去

- 「保存したビューリスト」の「標準方向」を選択すると、図 4-30 のようにフィーチャーが完了する。

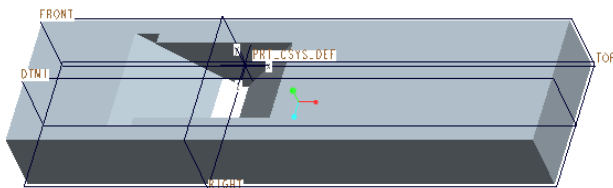


図 4-30 ホルダー作成完了

4.7 構成部品（カッター・固定用楔等）の作成

左側の斜面溝に、鉋のカッターと固定用楔型板と固定用円柱を作成する。このモデルは数個の部品フィーチャーによって構成されているが、アセンブリ製品のように分解可能な単独部品を個別に作成していないので、構成部品同士が組み立てた状態の立体部品像を作成する。

4.7.1 データム平面 2 の作成

- まず鉋に装着する金属性カッターを作成するために、木枠の左側斜面に、二つ目のデータム平面「DTM2」を配置する。
- 右側ツールバーから「平面」ツールをクリックする。データム平面の参照ボックスが表示されるので、基準面の参照を「左側ホルダー斜面」に指定する（図 4-31）に示すように、クリックして赤いハイライト色に変わった斜面部分）。

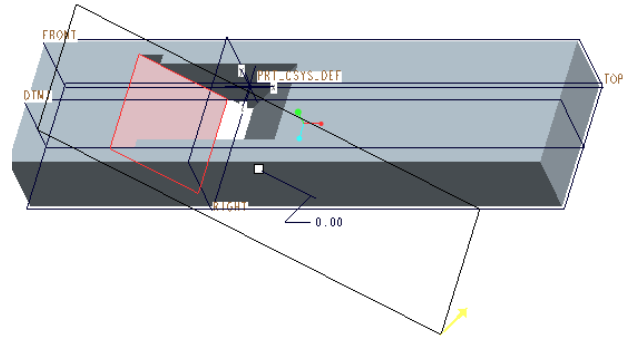


図 4-31 データム面 DTM2 の参照平面

- 図 4-32 に示すように、参照ボックスのオフセット直線移動距離を 0mm 位置に設定する。

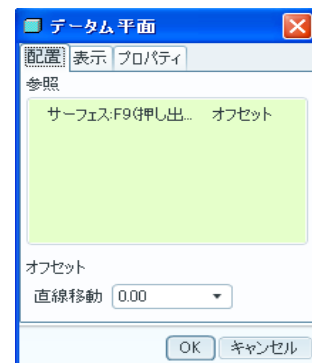


図 4-32 データム平面 DTM2 の参照ボックス

- カッターを DTM2 平面上にスケッチして、DTM2 平面より押し出してアイテム部品を作成する。
- 「押し出し」ツールをクリックして、「配置」、「定義」をクリックする。
- 図 4-33 に示すようにスケッチ平面として「DTM2」左側斜面を選択し「スケッチ」をクリックして、スケッチモードに戻る。

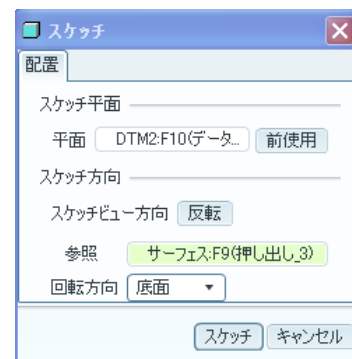


図 4-33 スケッチ平面参照ボックス

- 自動的に表示されたスケッチ参照ボックスに二回目の材料カットした溝の横方向の上面エッジが既存参照エンティティとして存在され、追加する参照フィーチャーは図 4-35 の図面に、矢印で表示する。一回目材料カットでもモデル底面における右斜面出口エッジ (**RIGHT** 面の右側) の首直エッジを参照エンティティとして追加指定をする。

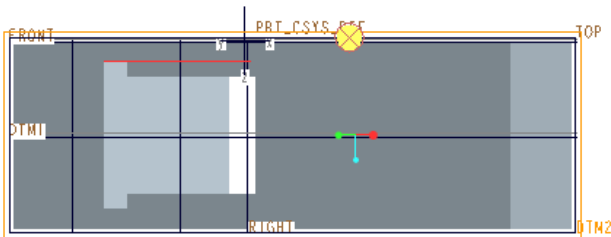


図 4-34 スケッチ平面 DTM2

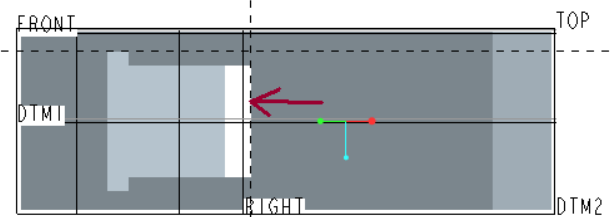


図 4-35 追加参照エンティティ

- 追加指定をした参照エンティティは図 4-36 に示すようにスケッチ参照ボックスに収められて新しい参照内容として適用される。

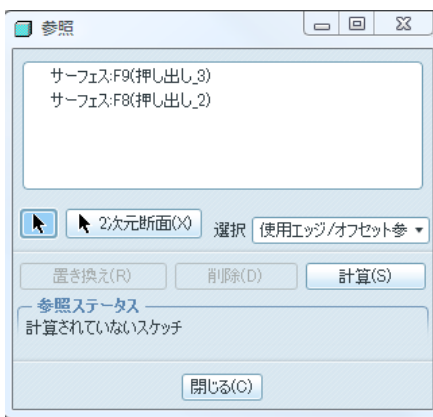


図 4-36 参照ボックスの新しい定義

- 直線ツールの中の「**2点間中心線**」を使用して **RIGHT** 平面軸と底辺に鉋の刃先が置かれる

開口幅の右側エッジの間に、垂直な中心線を描く。

- 「**アイテム選択**」をクリックするとその開口幅の右辺エッジと縦の中心線までの暫定寸法が表示されるので、寸法を「**4mm**」に修正をする。
- 次に「**長方形**」ツールを使用して **TOP** 平面に長方形のカッターの外形図を描き、「**スケッチ終了**」する。
- なお、長方形のスケッチは垂直な中心線から描き始め、水平な中心線を対称軸とした、長さ **85mm**、幅 **50mm** の長方形となる。作成した部品の寸法図を図 4-37 に示す。

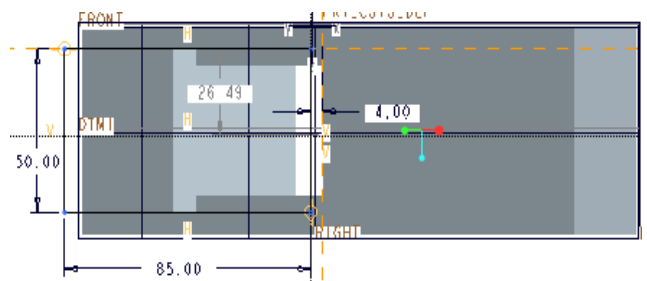


図 4-37 鉋のカッターをスケッチ

- 次に「**押し出し**」ツールを使用すると図 4-38 となる。
- カッターの厚さに暫定値が表示されるので、共通ダッシュボードの深さオプション 4.00 を設定する。カッターの厚さを **4mm** まで押し出す。

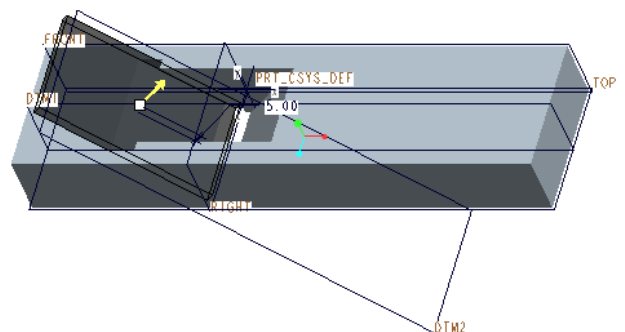


図 4-38 鉋のカッターを立体写像

- フィーチャー検証をして、「**フィーチャー完了**」

をクリックして図 4-39 のように完了する。

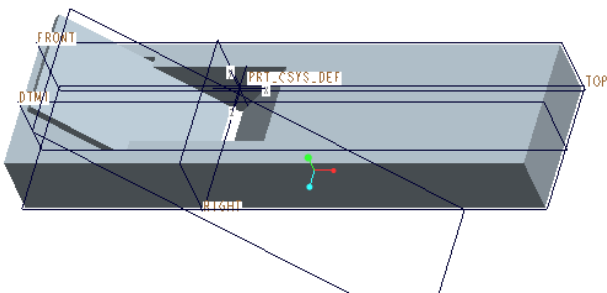


図 4-39 鉋のカッター

- ・ 次にカッターの刃先を作成する。図 4-40 のように刃の先端部がよく見えるように回転する。
- ・ 「面取り」 ツールを選択して、図 4-41 のようにカッターの刃先のエッジをクリックして赤くハイライトする。共通ダッシュボードの「ピース」から「D1×D2」を選択して面取り寸法量を D1 に 5mm、D2 に 4mm と入力する。



図 4-40 共通ダッシュボード

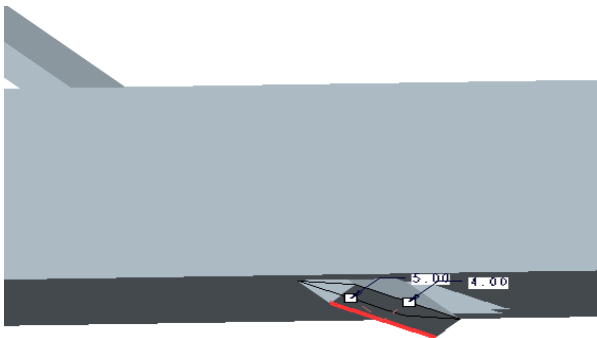


図 4-41 カッターの刃先の作成

- ・ 完成したカッターの刃先側面形状を図 4-42 に示す。



図 4-42 完成したカッターの刃先

- ・ カッター頭部を整形するために「ラウンドエッジ」 ツールを選んで、Ctrl キーを押しながら頭部の二つのエッジをクリックして赤くハイライトする図 4-43 に示す。

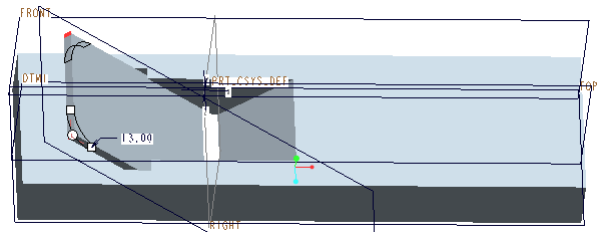


図 4-43 カッター頭部の選択

ラウンド幅「15mm」を入力して図 4-44 のように整形する。

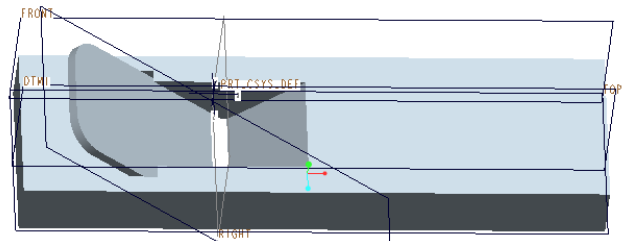


図 4-44 カッター頭部の整形

- ・ 2 個目に作成する部品として、カッターが滑落しないように押える機能の差込み楔（くさび）を作成する。
- ・ 「押し出し」 をクリックして、「配置」、「定義」をクリックするとスケッチボックスにスケッチ平面を DTM1 (図 4-45) に示す。

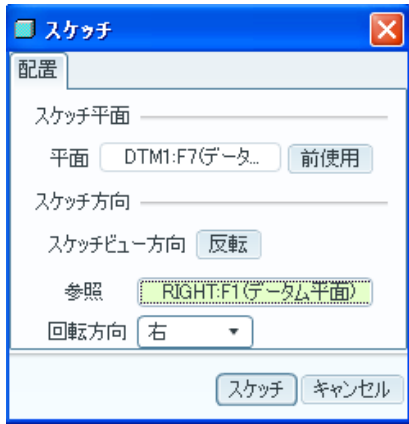



図 4-45 スケッチ ボックス

- ・ 「**スケッチ**」をクリックして、スケッチモードに戻る。
- ・ 「**隠線表示**」をクリックする。
- ・ 図 4-46 の矢印で指示する 2 個のエンティティを、ツール「スケッチ」、「参照」をクリックして表示された図 4-47 スケッチ参照ボックスに追加する。

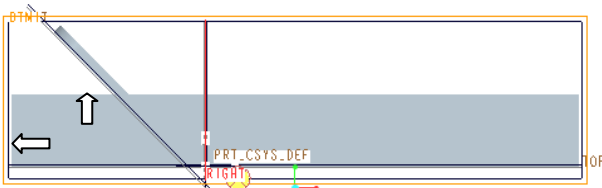


図 4-46 参照の追加指定箇所

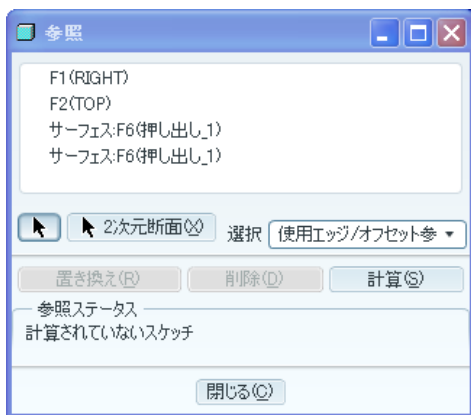


図 4-47 参照の追加

- ・ 次にカッターを固定する楔を作成する。楔の断面スケッチ及び寸法は図 4-48 に示すようにベースフィーチャー上面より 10.5mm 上方から長さ 50mm の楔形の板で上部の厚い部分は 4mm、下

部の薄い部分の厚さは 1.5mm である。

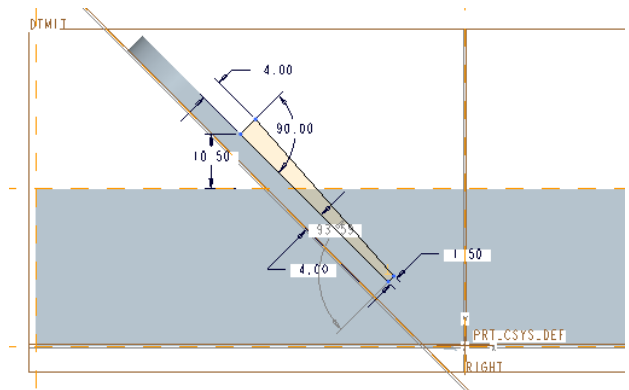





図 4-48 傾斜面における楔断面

- ・ スケッチ「終了」して、「押し出し」ツールを選択すると、図 4-49 に示す押し出しモードになる。
- ・ 検証モードをクリックして作成されたフィーチャーを確認する図 4-50 に示す。

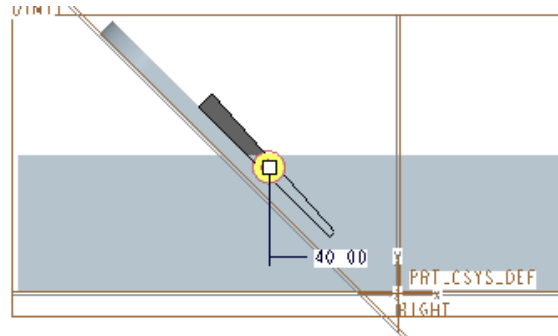


図 4-49 中心より両側 40mm

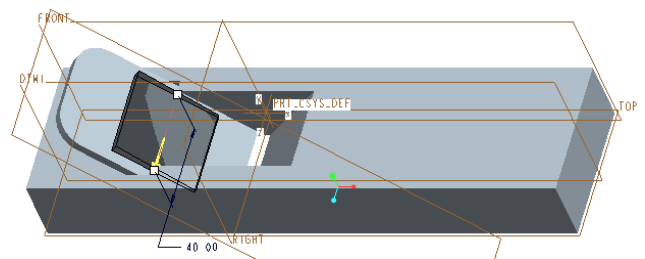


図 4-50 楔の押し出しフィーチャー

- ・ 共通ダッシュボードの押し出し方向を「**両側**」、深さ「**40mm**」と入力する図 4-51 に示す。。



図 4-51 共通ダッシュボード

- 「完了」、「保存したビューリスト」の「標準方向」をクリックして図 4-52 のように完了する。

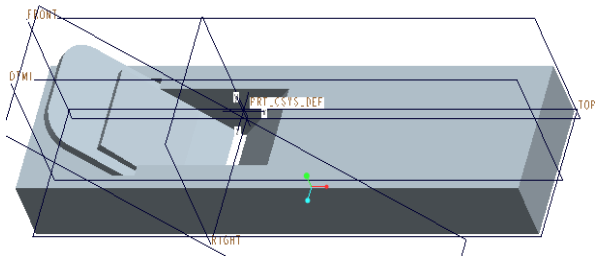


図 4-52 差込み楔

- 「Ctrl」キーを押しながら、楔の上部の二つのエッジをクリックして赤くハイライトする。
- 「面取り」 ツールをクリックして、面取り幅を適当に入力して終了する図 4-53。

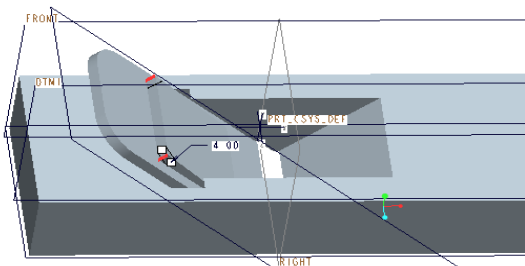


図 4-53 楔頭部のラウンド

- 「保存したビューリスト」の「標準方向」を選択すると、図 4-54 のようにフィーチャーが完了する。

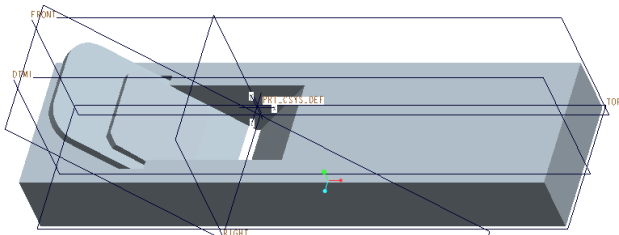


図 4-54 楔の完成

4.6 データム面 DTM3、データム軸 A-1 の作成

3 個目部品として、楔形板を固定するための「円柱」を作成する。この部品の参照エンティティは **DTM1** に依存をしないように作成され、3 つ目のデータム平面を使用することにする。

- 「データム平面」を選択する。新しいデータム平面の参照ボックスが図 4-55 に表示される。
- 基準面参照を「FRONT」、オフセットを **1mm** とする。



図 4-55 データム面の参照

- 「保存したビューリスト」の「標準方向」を選択して図 4-56、DTM3 の参照面を FRONT 図 4-57 また「RIGHT」方向を選ぶと図 4-58 となる。いずれの図に示すように「DTM3」は FRONT 平面の外側に置かれる状態にあることを確認することができる。

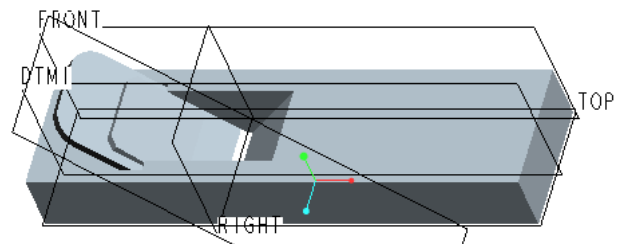


図 4-56 標準方向

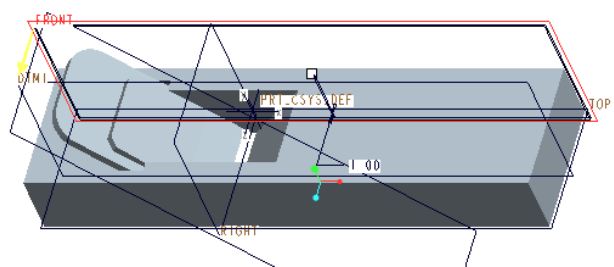


図 4-57 データム面 DTM3 の参照

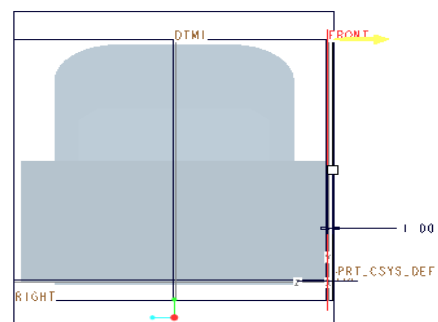


図 4-58 RIGHT ビュー

- 次に作成した作成をしたデーダム面 DTM3 に直交する「デーダム軸」を配置する。
- 「保存したビューリスト」から「FRONT」方向を選択する。
- ツールチェストの「デーダム軸」を選択すると、デーダム軸の参照ボックス図 4-59 が表示される。
- 新しいデーダム軸の設定場所として図 4-60 に示すように参照平面に「DTM3」垂直、オフセット参照にカンナ本体の表面より「8mm」と左面より「66mm」を指定すると新しいデーダム軸「A-1」の配置箇所が赤い太い線で表示される図 4-60 に示す。

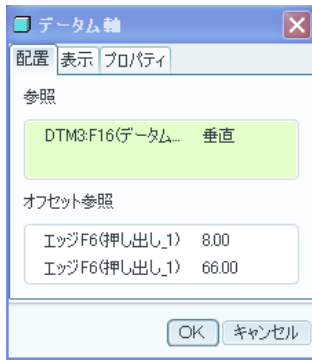


図 4-59 デーダム軸参照

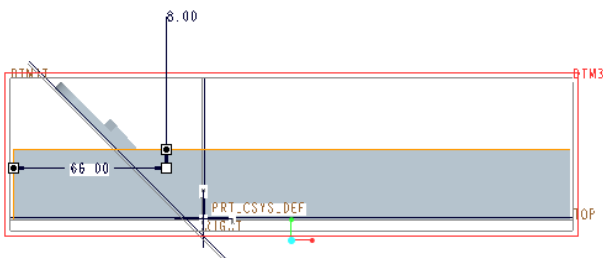


図 4-60 デーダム軸の参照フィーチャー

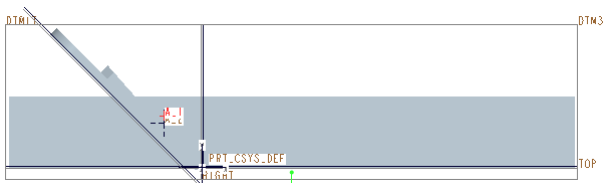


図 4-61 デーダム軸

次に楔を固定するための円柱を作成する。

- 「押し出し」を選択し、「配置」、「定義」をクリ

ックする。図 4-62 に示すスケッチボックスのスケッチ平面に「DTM3」、回転方向に「右」を選択する。「スケッチ」をクリックしてスケッチモードに戻る。

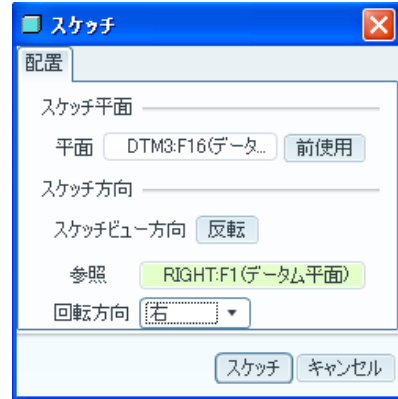


図 4-62 スケッチ平面 DTM3

- 次にメインツール「スケッチ」の「参照」を表示して、モデルツリーよりデーダム軸 A-1 を選択して参照に追加をする図 4-63 に示す。

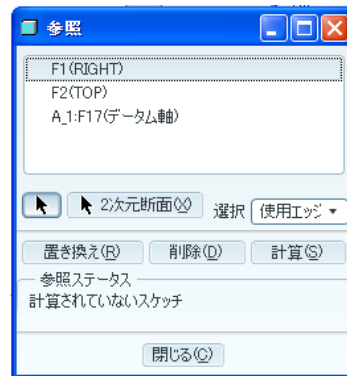


図 4-63 回転方向を右

次に図 4-64 に示すようにデーダム軸「A-1」を円柱構成部品の中心軸として、直径φ「6mm」の円を描き、ダッシュボードに長さ「64mm」を入力する図 4-65 に示す。

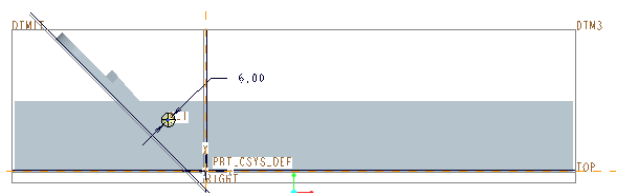


図 4-64 円柱の配置箇所



図 4-65 共通ダッシュボード

- ・ 「スケッチの終了」 をクリックする。
- ・ 「保存したビューリスト」 から「標準方向」を選択すると図 4-66 に示すように円柱が押し出されるので「フィーチャー完了」 をクリックする、ツール ビュー シェードを選ぶと図 4-67 のように完了する。

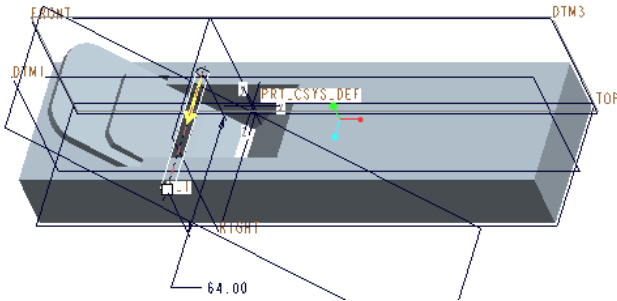


図 4-66 DTM3 から押し出した円柱

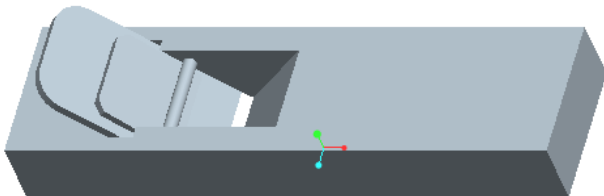


図 4-67 円柱の完成

次にモデルの右側表面に一個の穴をあける。

- ・ 図 4-68 のようにモデル表面を赤色にハライトするまで押し、「穴ツール」 を選択し穴の配置場所を選択すると暫定的に穴が配置される。

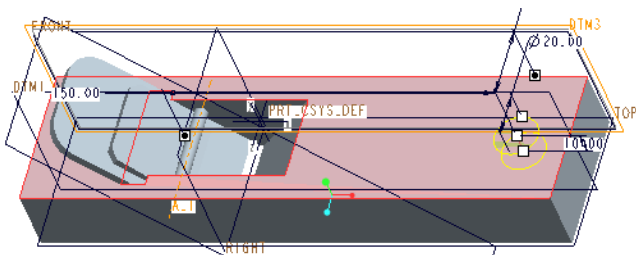


図 4-68 穴あけ木枠表面

- ・ 次に共通ダッシュボードの「配置」をクリックすると配置参照ボックスが表示される。オフセット参照に Ctrl キーを押しながらモデルツリーから「デーダム面 DTM3」と「デーダム軸 A_1」を選択オフセット値にそれぞれ「32」と「120」を入力すると参照ボックスは図 4-69 となる。

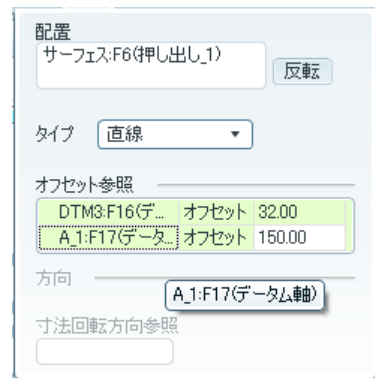


図 4-69 穴の配置参照ボックス

- ・ 穴先端の形状や直径の大きさなどは、図 4-70 に表示する共通ダッシュボードで次のように設計寸法に修正する。
- ・ ダッシュボードにある「形状」と「穴先端形状」 をクリックすると穴形状修正ボックスが表示されるので、穴の直径「20mm」、深さ「10mm」、先端角度「118°」を入力して修正する図 4-71 に示す。



図 4-70 共通ダッシュボード

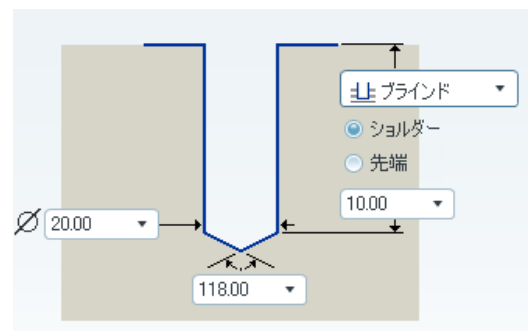


図 4-71 穴形状の修正ボックス

- 修正が終わったら、「フィーチャー終了」 をクリックして、穴フィーチャーを完了する。図 4-72 に作成された穴のフィーチャーを示す。

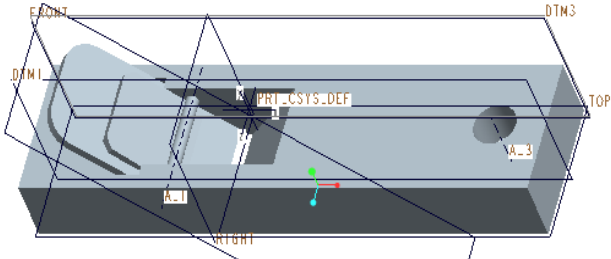


図 4-72 作成された穴

4.7 モデル断面

本節では完成したカンナの断面を見ることにする。

- まず、メインツールバーの「ビュー・マネージャ」 をクリックすると図 4-73 のダイアログボックスが表示される。

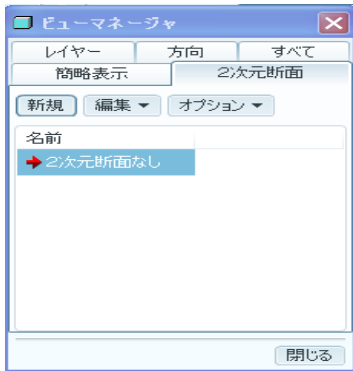


図 4-73 ビュー マネージャ

- 「2次元断面」のタブをクリックし、「新規」をクリックしてから名前のところを図 4-74 に示すように「PLANE」と入力する。



図 4-74 断面名前の入力

- 「断面作成」のダイアログボックスが図 4-75 のように表示されるので、「実行」をクリックすると「断面設定」ダイアログボックスが表示されるのでモデルツリーより「DTM1」をクリックする。
- 次に選択ボックス図 4-76 の「OK」をクリックするとモデルにハッチング（斜線陰影）された初期 2 次元断面が図 4-77 に表示される。

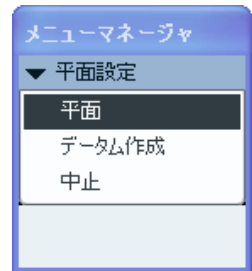


図 4-75 断面作成

図 4-76 選択ボックス

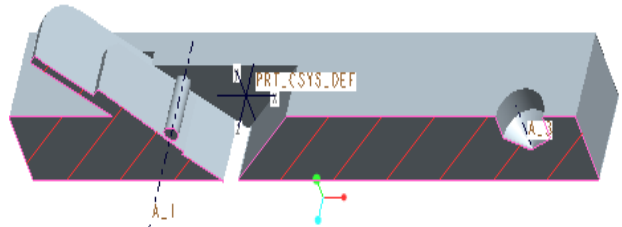


図 4-77 初期 2 次元断面

- メニューマネージャダイアログ のタブ編集の「再定義」をクリックして、「ハッチング」を選ぶ（図 4-78）とハッチング修正ボックス（図 4-79 左）内にある、斜線陰影の斜線の間隔、角度、線種と線の色など設定編集ができる。

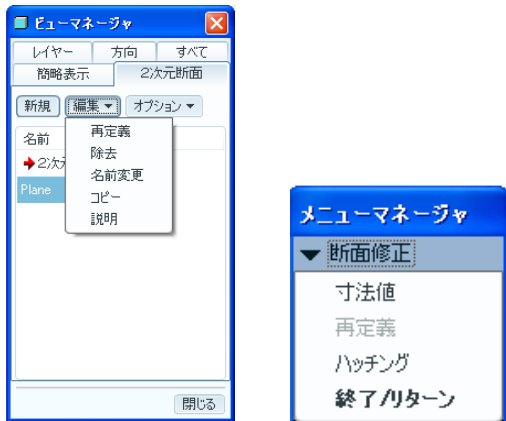


図 4-78 ハッチングの定義編集

- さらに、図 4-79 (右) に示す、ハッチング修正ボックスにある「塗りつぶし」、「カラー」をクリックすることによって任意の着色することができる。また「カラー」では斜線色と断面の全着色に使用する色を変更することができる。

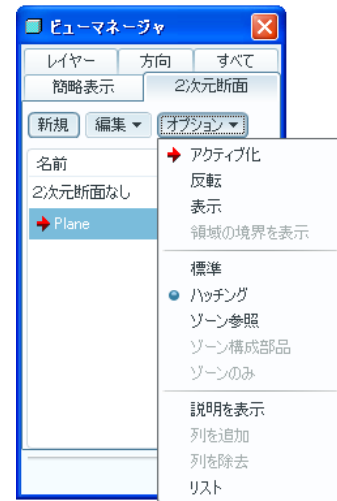


図 4-80 2次断面と表示法

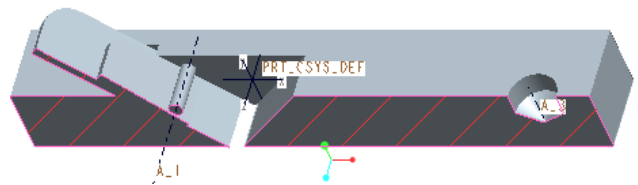


図 4-81 2次断面のハッチング表示



図 4-79 ハッチングと塗りつぶし

- 部品の中心断面（中心を通る切断面）を表示する「2次元断面」の表示方法は、図 4-80 に示すボックス内の「オプション」タブを選択して「アクティブ化」をクリックするとモデルは中心面で半分割れた形になり、図 4-81 のように「ハッチング」された 2 次断面が表示される。

- オプションボックス内の「表示」をクリックするとハッチングや塗りつぶし画像表示の「ON-OFF」キーになる。ハッチング表示した後に「表示」を一回クリックすると図 4-82 に示す、ハッチング無し 2 次断面になる。

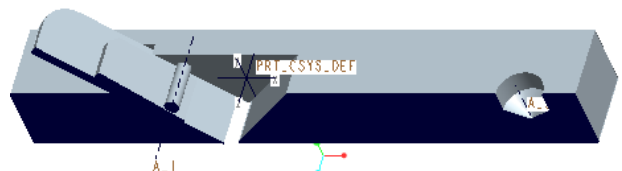


図 4-82 2次断面ハッチングなし

- ハッチングを選択し、間隔を 1/2、角度を 45°、線種を実線、色を黄色にした場合の新しい断面を図 4-83 に示す。

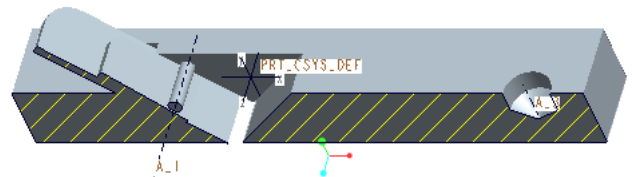


図 4-83 新設定ハッチング表示

- 「塗りつぶし」をした 2 次断面を図 4-84 に示す。

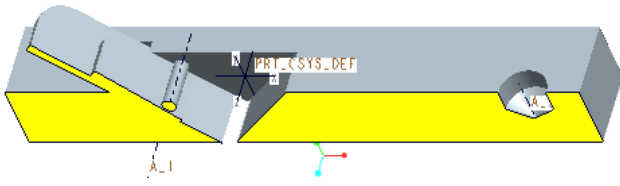


図 4-84 2次断面の塗りつぶし表示

- 断面表示においてメインツールバーの「編集」から「元に戻す:ビュー操作」を選択すれば3Dフィーチャーに戻ることができる。

4.8 レイヤーの性質・フィーチャーの抑制と再開

完成したフィーチャーは多くのレイヤーのイメージを重ね合わせて表示されている。分割された一枚一枚のイメージを「レイヤー」と呼んでいる。このようにイメージを個々のイメージに分解することによって、画面上の特定のだけを抑制（消去）したり、イメージを入れ替えることが容易にできる。レイヤーを使用することによってモデル再生時間、修正プロセス時間等を短縮ができる、異なった設計の反復を試すときに効率的である。

4.8.1 レイヤーの表示と新規レイヤーの作成

- モデルツリー上部の「表示」ボタンを押し、レイヤーツリーを選択する図 4-85に示す。

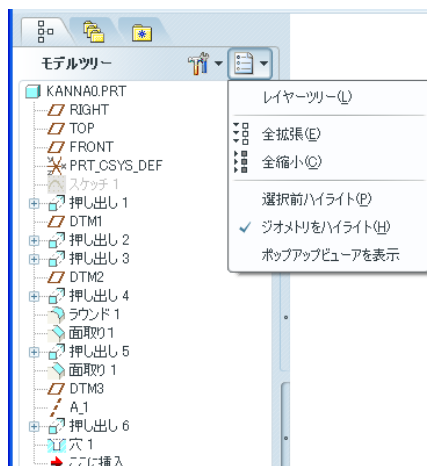


図 4-85 レイヤー表示

- レイヤーツリーで「レイヤー」をクリックし

て、「新規レイヤー」で新しいレイヤーを作成できる図 4-86 に示す。

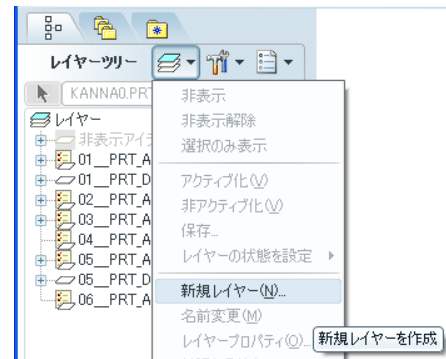


図 4-86 新規レイヤーを作成

- 新規レイヤーを選択するとレイヤープロボックス開くので、レイヤーの名前を「DATUM_FEATURES」と入力する。
- レイヤーアイテムを追加するために、一旦、ナビゲーターの表示をレイヤーツリーからモデルツリーに変更し、モデルツリー配列上にある「DTM1」、「DTM2」、「DTM3」、「A.1」の作成順に沿って順にクリックする。
- 設定が終わったら「OK」ボタンをクリックするとデータム平面と軸が「ステータス」+として図 4-87に表示されるように取り込まれる。

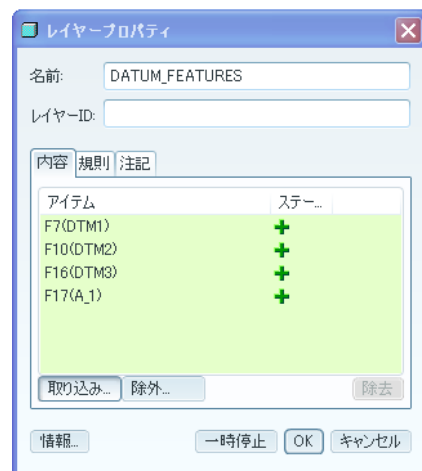



図 4-87 レイヤープロパティ

- レイヤーアイテムのフィーチャーを非表示にし

たい場合はプロパティダイボックスの「除外」タブをクリックしてから、ボックス内のレイヤーアイテムを選択すると非表示したいアイテム[フィーチャー]のステータスは **+** から **-** になる。完全に削除したい場合はステータスが **-** のアイテムを選択して、「除外」タブをクリックすると、このレイヤーアイテムはプロパティダイアログボックスから完全に除去できる。

4.8.2 新規レイヤーの確認

- ・ 新規作成したレイヤー「**DATUM_FEATURES**」がレイヤーツリー内に存在するかを確認する。
- ・ ナビゲーターのモデルツリーをレイヤーツリーに変更「**DATUM_FEATURES**」があることを確認したら、パスをクリックし三つのデータム平面フィーチャーと一つのデータム軸フィーチャーが追加表示されているのを図 4-88 で確認することができる。
- ・ 確認したら、「設定」の「設定ファイル」の「保存」を選択して、レイヤーファイルを保存する。

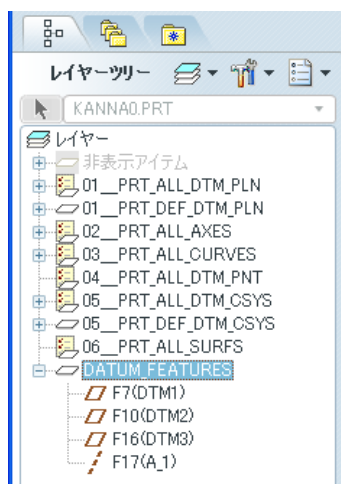




図 4-88 追加された新規レイヤー

- ・ ナビゲーターの「表示」の「全拡張」をクリックすると図 4-89 に示すように、レイヤーツリーにすべてのフィーチャーの操作履歴を配列表示することができる。
- ・ レイヤーツリーにはシステムの初期座標系の基準面とフィーチャーモデル作成に使用したすべての基

準平面の 2 種類の基準平面が用意されている。

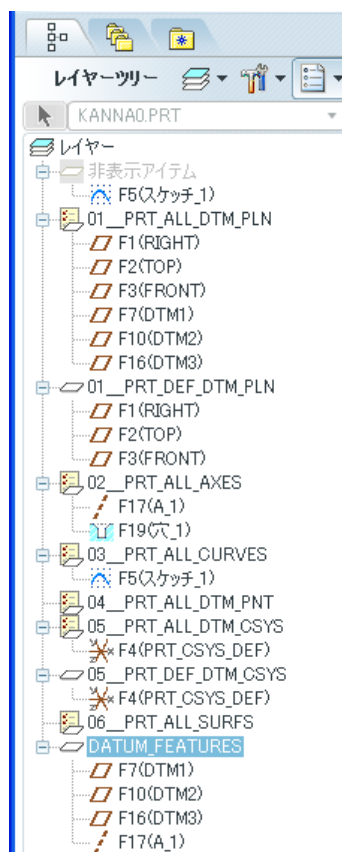



図 4-89 拡張をしたレイヤーツリー

4.8.3 レイヤーの操作例

作成をしたフィーチャーをレイヤーによって抑制（一時的に消去）する例を学習する。

- ・ 対象とするフィーチャーをクリックして選ぶとフィーチャーは **赤く** ハイライト表示する。（複数個の場合は **Ctrl** を押しながら選択をする）
- ・ ツール「編集」をクリックして「抑制」を選び、抑制のダイアログボックスの「抑制」をクリックして「OK」をする。
- ・ 例えば、ここで **F16(穴_1)** を抑制するとする。抑制されたフィーチャーには図 4-90-左のレイヤーツリーに表示するように黒点のマークが記され、図 4-90-右のモデルツリーの配列では穴アイテムが消えてなくなり、図 4-91 に示すように部品の右側表面にあけられた穴は消えてなくなる。

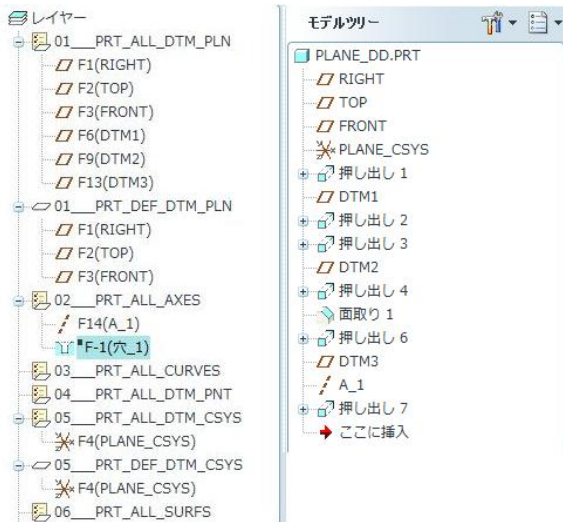


図 4-90 穴フィーチャーを抑制する

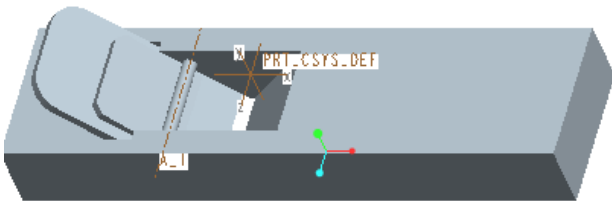


図 4-91 抑制された穴フィーチャー

- また、抑制されたフィーチャーを再開する時にはレイヤーツリーの抑制されたフィーチャー中から再生対象とするフィーチャーを選択して、メインツールバーの「編集」を選択して、「元に戻す：抑制」をクリックすると再び、部品に穴はあけられる。保存、ファイルを保存する。

ここで参考のために、レイヤーツリーに使われる文字の意味を図 4-92 に示す。

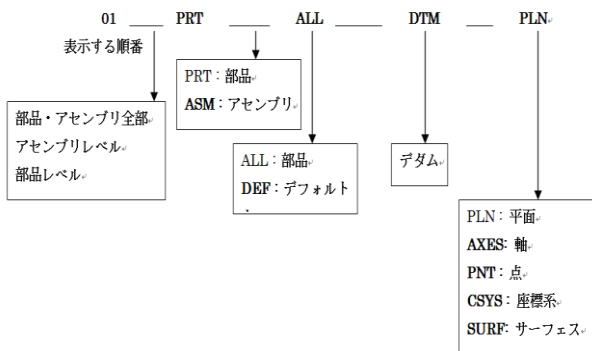


図 4-92 レイヤー記号の意味

4.9 モデルへの色の適用

図 4.72 の完成したフィーチャーに対し、メインツールバーの「データム平面オン/オフ」の表示をオフにすると図 4-93 のフィーチャーとなる。このフィーチャー次の要領で着色することにする。

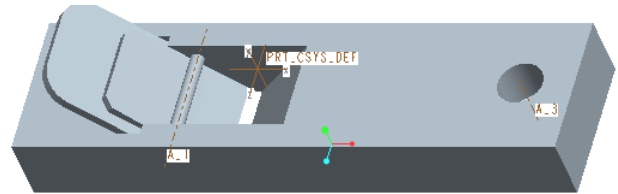


図 4-93 カンナフィーチャー

4.9.1 簡単な着色

フィーチャーを簡単に着色したい場合には「外観ギャラリー」内にあらかじめロードされている基本的なカラーパレットからカラーボールを選択する。たとえば色のカラーボールを選定すると、ツールバーの外観ギャラリーは選択したカラーボールに色に差し替えられ、部品表面に着色することができる。

4.9.2 着色と模様のカスタマイズ

部品表面の色を作成、編集、あるいは表面に模様を飾り付けをしたい場合には次の要領でカスタマイズすることができる。

- 「外観ギャラリー」の矢印「▼」をクリックするとカラーボールギャラリー図 4-94 が表示される。



図 4-94 外観ギャラリー

- ので、一番下側の「**外観マネージャー**」をクリックして図 4-95 の外観マネージャーを表示する。

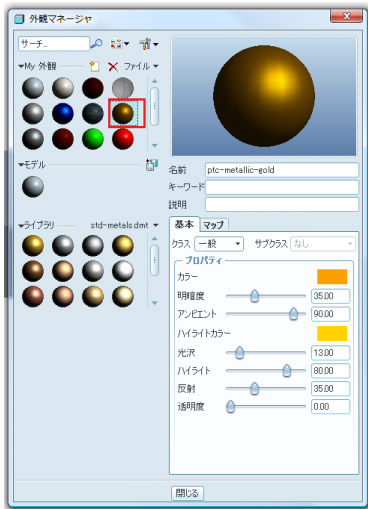


図 4-95 外観マネージャー

- 次に、外観マネージャーボックスの「**My 外観**」から材木の色に近いカラーボールを選択する。
- 次に「プロパティ」を格納してある右側の「**基本**」をクリックして、図 96 に示す「**一般**」のタブを開いて「**木材**」を選択する。

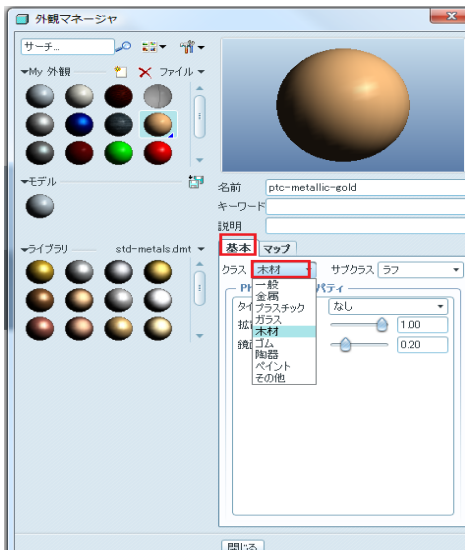


図 4-96 外観マネージャー

- 木材を選んだだけでは木目はできないので、「基本」タブの隣にある「**マップ**」タブをクリックすると図 4-97 に示すように一列目に、「バンプ」、「カラーテクスチャ」、「デカール」

の三つのタブが表示される。

- 次に 2 列目のタブの三つの「▼」をクリックしてタブ内の「**オフ**」を全部「**イメージ**」に変更する。

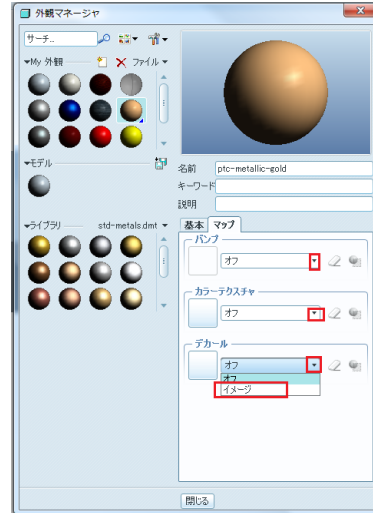


図 4-97 外観マネージャー

- 次に一列目に戻って「**バンプ**」のタブをクリックすると図 4-98 に示すように模様サンプルファイルが材質、木材の種類、色のホルダが順番に表示されるので順に、「**wood**」⇒「**Beech**」⇒「**Beech-colr.jpg**」と選択し、図 4-99 に示すようにプレビューで確認して「開く」

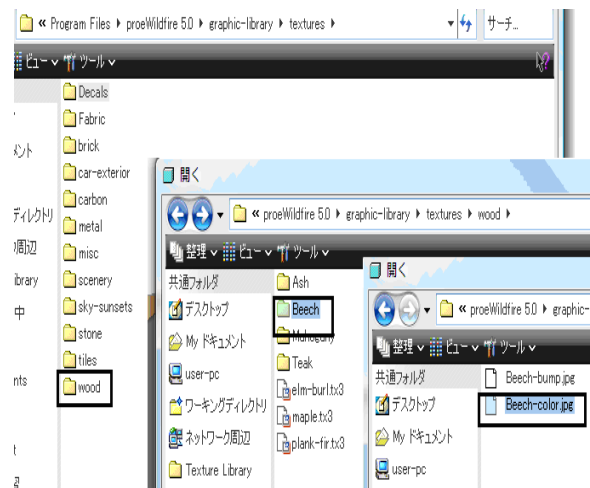


図 4-98 模様サンプルファイル

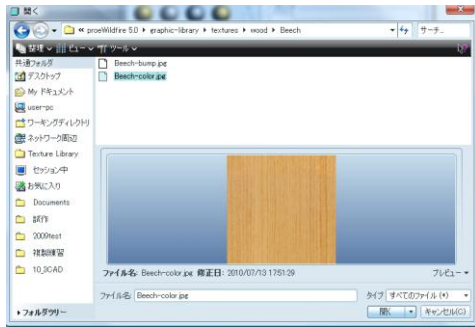


図 4-99 プレビューで模様の確認

- ・ パンプ、カラーテクスチャー、デカールの 3 箇所とも同じファイルを開く図 4-100 に示す。

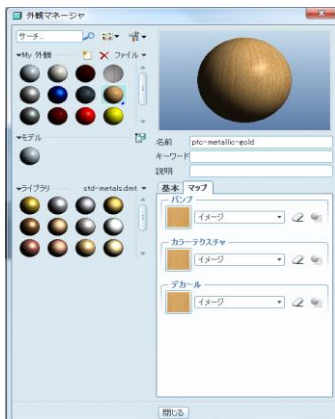


図 4-100 木目模様の完成

- ・ 作成したカラーや模様を再利用するために、ファイルを保存する。外觀マネージャ上部の、「ファイル」をクリックし、「名前付けて保存」に、名前を入力すると外觀色の保存リストとして再利用することが可能である。
- ・ 外觀マネージャを閉じると先ほどメインツールにあったサンプルのカラーボールが新しく作成したカラーボールと入れ替えられる。
- ・ またツールの外觀ギャラリーの「▼」をクリックすると My 外觀の部分に「水色背景に▼のカラーボール」（赤い枠）が保存されていることが確認できる図 4-101 に示す。

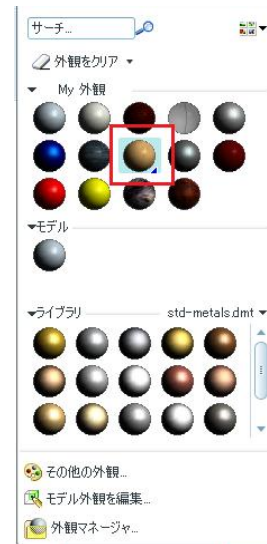
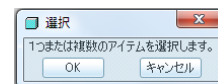


図 4-101 カラーボールリスト

- ・ この My 外觀のボールをクリックするか、ツールのカラーボールをクリックしても良い、クリックすると「筆形のカーソル」とフィーチャー着色を選定の「選択ボックス」が表示される。



- ・ 筆形のカーソルをカンナの表面でクリックして、OK すると指定されたフィーチャーが新しいカラーに変わる。Ctrl を押しながら複数箇所を選んで、OK すると木の木目模様が表示される図 4-102 に示す。

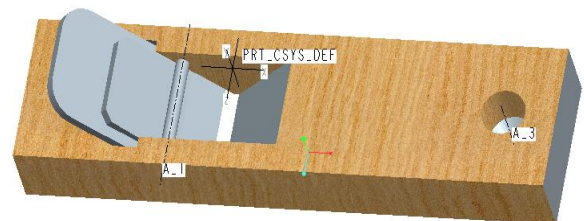


図 4-102 木目模様の完成

- ・ カッター、楔、円柱の 3 個の金属部品の着色は、再び、外觀ギャラリーを開く。
- ・ MY 外觀に「steel light」をクリックすると木

目のように着色ができる。

- この色を cutter にする 図 4-103

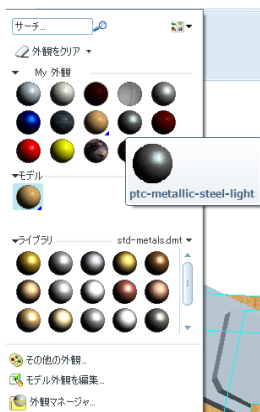


図 4-102 新しいカラーボール

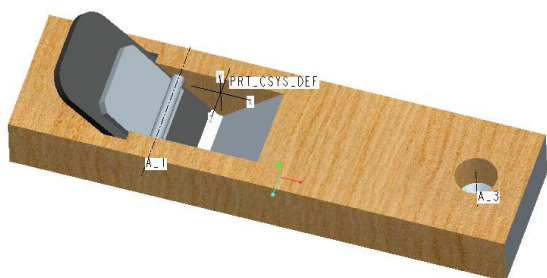


図 4-102 削る刃を着色

- 楔を真鍮とすると外観ギャラリーのライブラリの「bronze」を選ぶ、操作は先と同じになる。この色を cutter にする 図 4-103

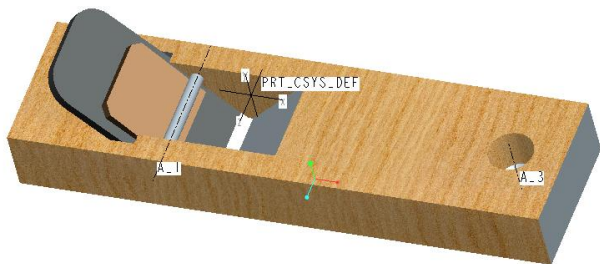


図 4-103 楔形板の着色

- 今度押円柱の着色を銅色、図 4-104 に示す。

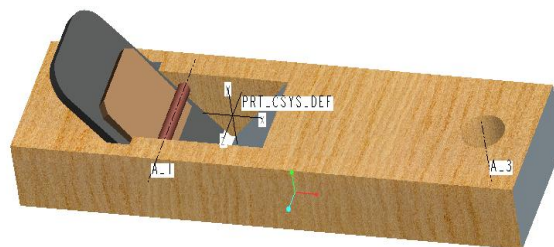


図 4-104 楔形板の着色