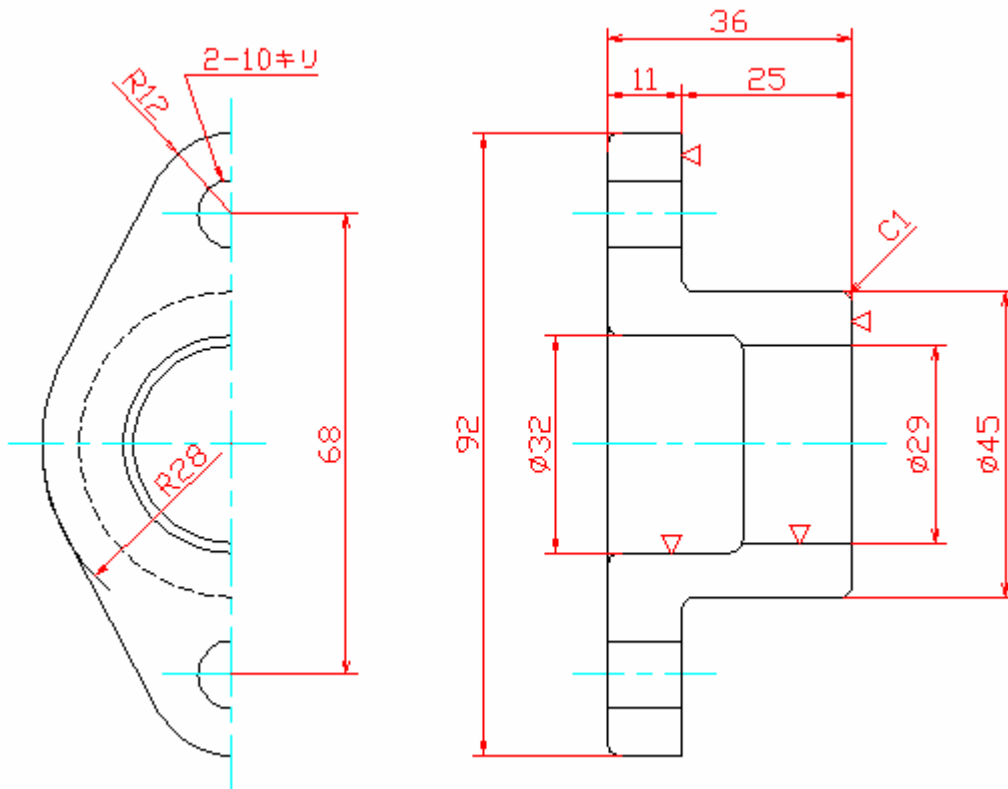



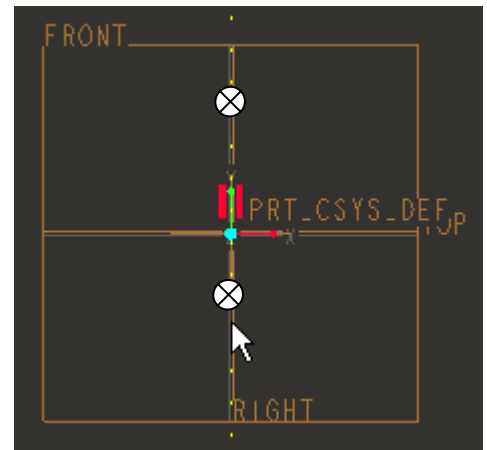
3年後期「CAD」授業課題

下図で表される部品を Pro/ENGINEER WILDFIRE 2.0 を使い、3Dモデルとして作成せよ。




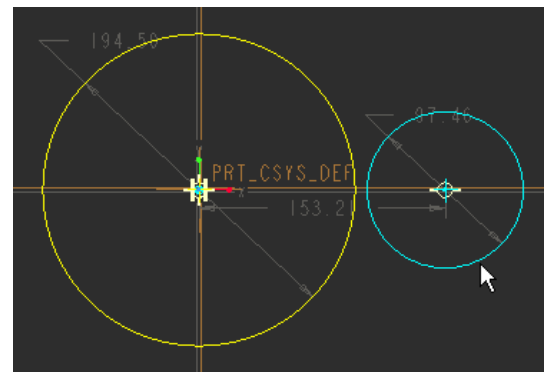
1. メインメニューから、「ファイル」 「ワーキングディレクトリを設定」を選択。選択ウィンドウの名前に適当なフォルダ名を指定する。(例えば D:¥)
2. メインメニューから、「ファイル」 「新規」を選択し、「部品」が選択されていることを確認し、名前に Sample01 を入力して OK ボタンを押す。
3. 単位系を設定する。
メインメニューから、「編集」 「設定」を選択すると、画面右上に「メニューマネージャー」が表示される。「単位系」を選択し、「ミリメートル秒 (mmNs)」を反転させ「設定」ボタンを押す。
「モデル単位を変更」ウィンドウでは、「寸法読み取り」が選択されていることを確認し、OK ボタンを押す。「単位マネージャー」を閉じ、「メニューマネージャー」の終了を押す。
4. メインメニューから、「挿入」 「押し出し」を選択。
5. 右下部「ダッシュボード」の「配置」を押し、その上に表示される「定義..」を押すと、右上部に「スケッチ」ウィンドウが開く。
6. グラフィックウィンドウ中で「FRONT」データム平面にカーソルを合わせ(シアン色に変化)クリックして「スケッチ」ボタンをクリックし、「参照」ウィンドウの「閉じる」を押す。

7. スケッチ画面が表示されるので、「スケッチ」「直線」「中心線」または、右側部スケッチャーツールバーの「線タイプ」から2点中心線  を選択し、縦の中央線（Y軸）上で2点をクリックする。右図の⊗はクリックした点を表示したもので、実際の画面には表示されない。これにより、中心線

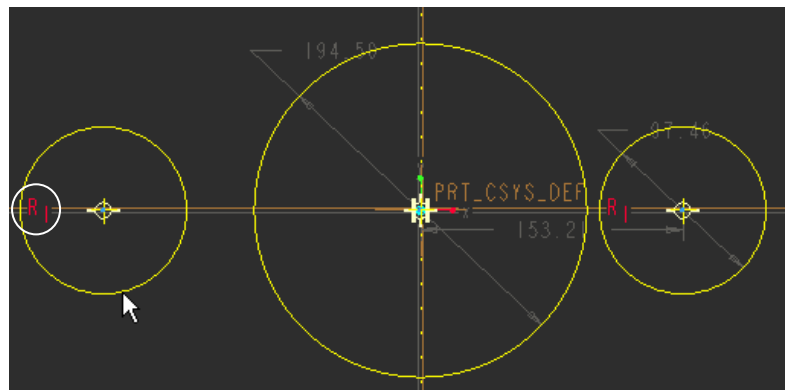



 が定義され座標原点に2重線マーク  が表示される。

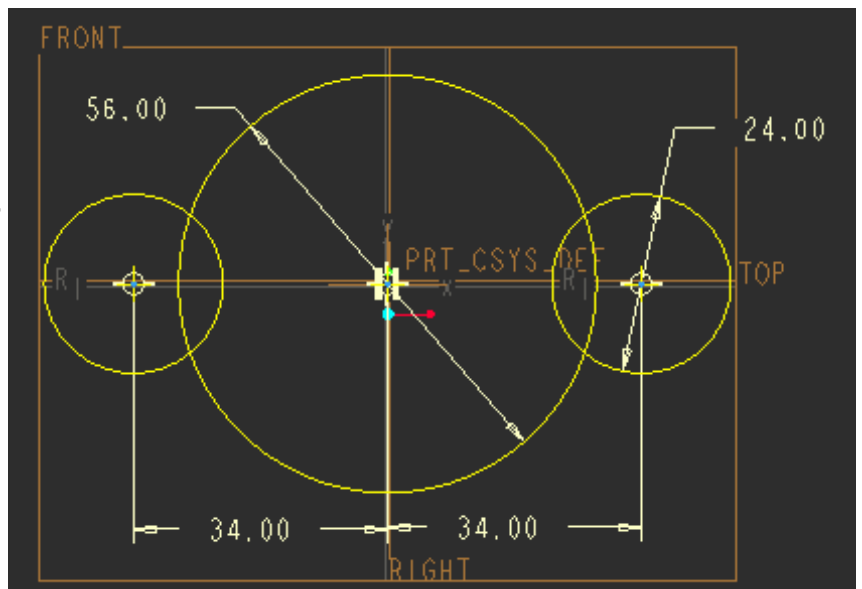
8. 「スケッチ」「円」「中心と円」または  を選択して、円の中心を原点上でクリックし、つぎに適当な大きさのところでクリックし円を作成する。同様にして、X軸上の右側に小円を配置する。




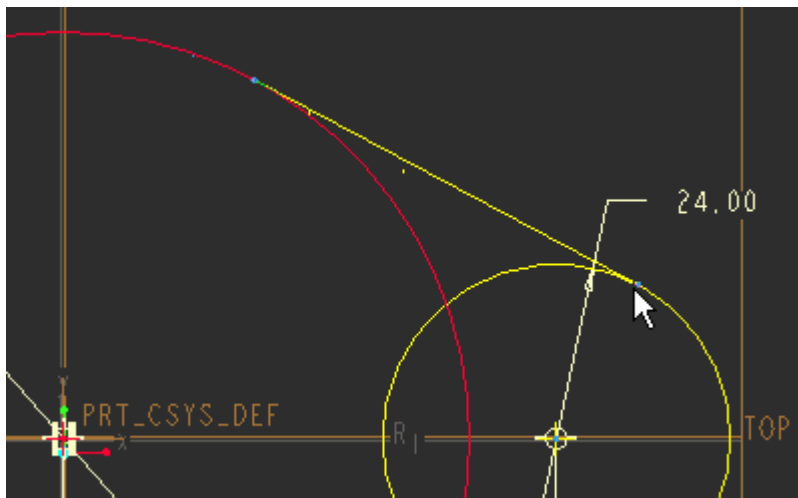
9. さらに、X軸上の左側に円の中心をクリックし、円を少しでも大きくしていくと、赤字でR1と表示されるところでクリックする。これは左側の円の直径が、常に右側の円の直径に等しくなることを意味している。




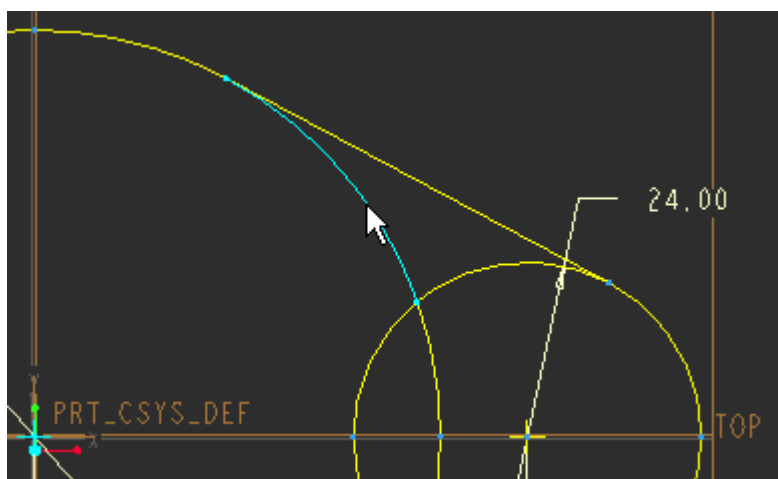
10. 「編集」「修正」または  を選択して各部の寸法を左図のように修正する。このとき、円の間隔を最後に修正する方が画面の自動スケールのため、見易い。



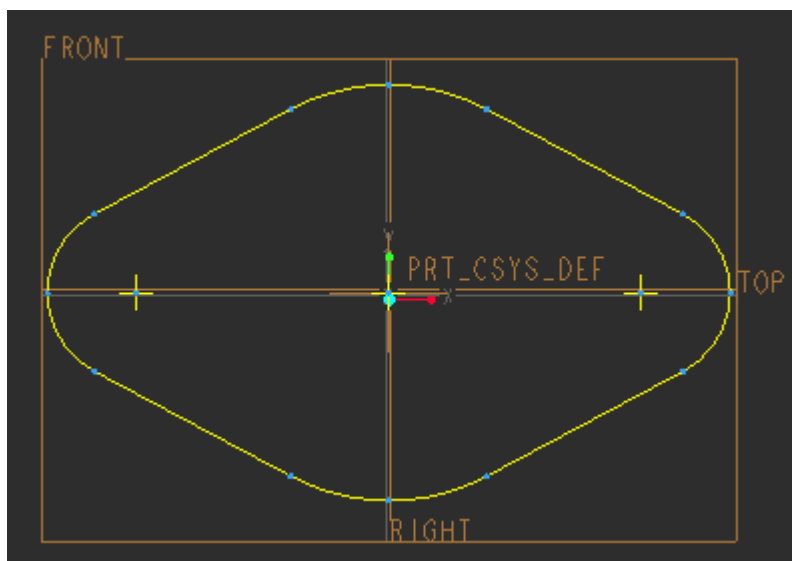
11. 「スケッチ」 「直線」 「接線」 または  を選択する．中央の円上でクリックし、となりの円上でクリックすると接線が作成される．同様にして他の3つの接線を作成する．




12. 「編集」 「トリム」 「セグメントを削除」 または  を選択する．削除したいセグメント（部分）にカーソルを合わせると該当セグメントがシアン色に変化する．クリックすると削除される．

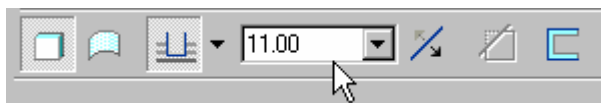




同様にして、外形線以外の内部のセグメントを削除する．

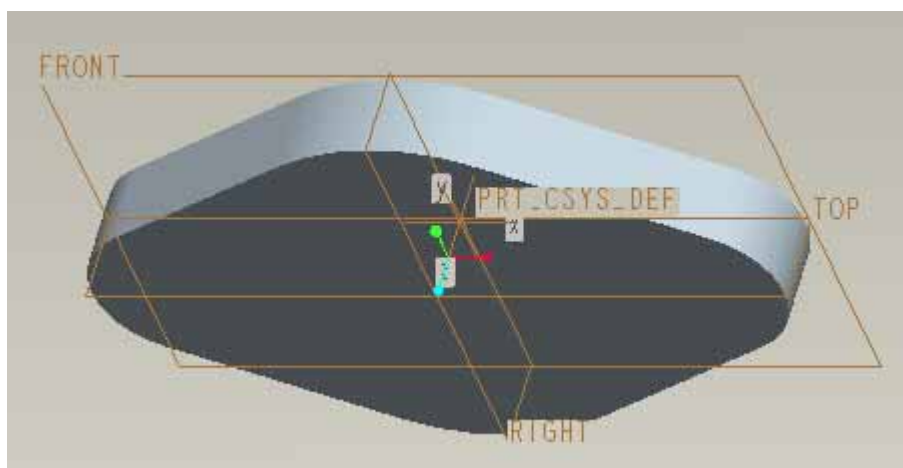



13. 「スケッチ」 「終了」または  でスケッチを終了 .

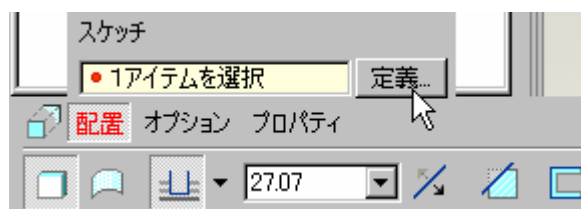
14. ダッシュボードの押し出し深さに 11.0 を入力し Enter キーを押す .



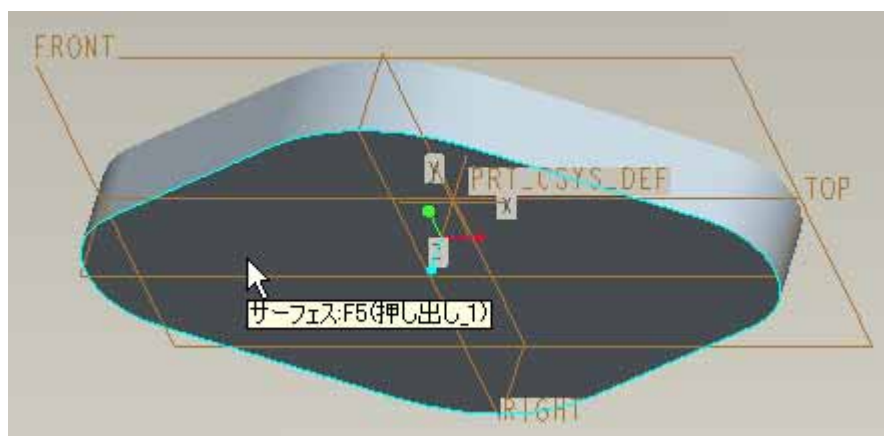
ダッシュボード右端の  をクリック .  でビュー方向に「標準方向」を選択して押し出しを確認する .





15. 「挿入」 「押し出し」または  を選択 . ダッシュボードの「配置」、「定義」をクリック .

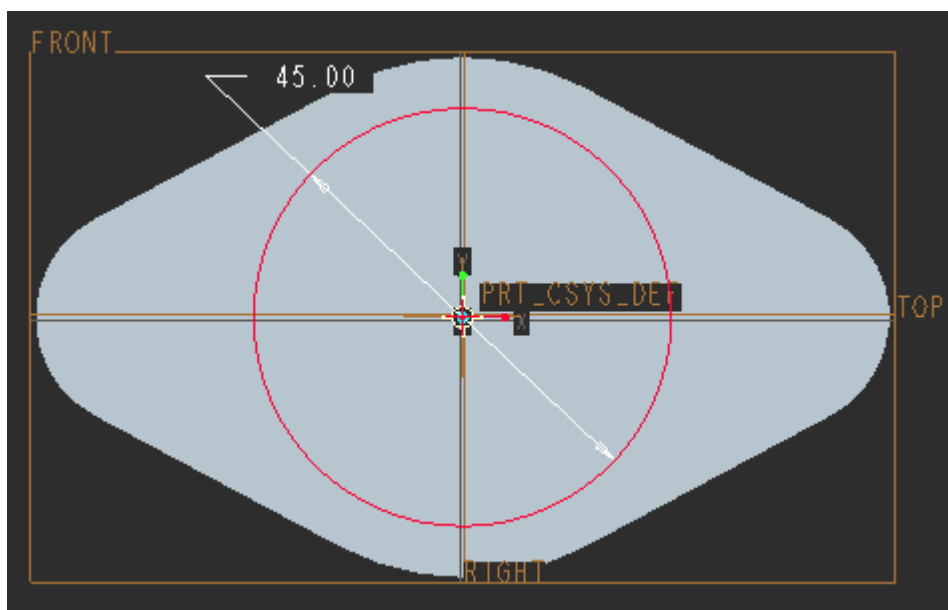


カーソルをサーフェス : F5 面に合わせクリックする .



スケッチ・ウィンドウの「スケッチ」ボタンを押し、参照・ウィンドウの「閉じる」ボタンを押す .



16. 「スケッチ」 「円」 「中心と点」または  を選択して、円の中心を原点上でクリックし、適当な大きさの円を作成する。「編集」 「修正」または  を選択して円の直径を 45 に修正する。

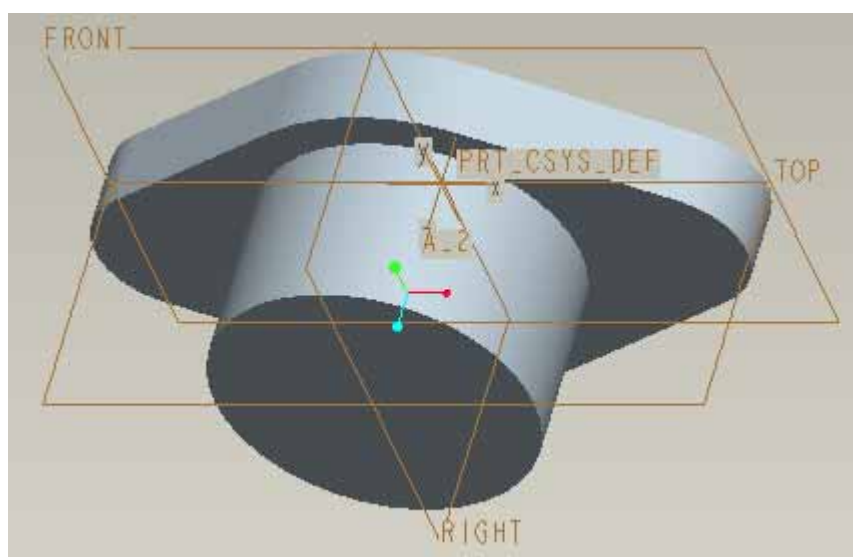



「スケッチ」 「終了」または  でスケッチを終了。

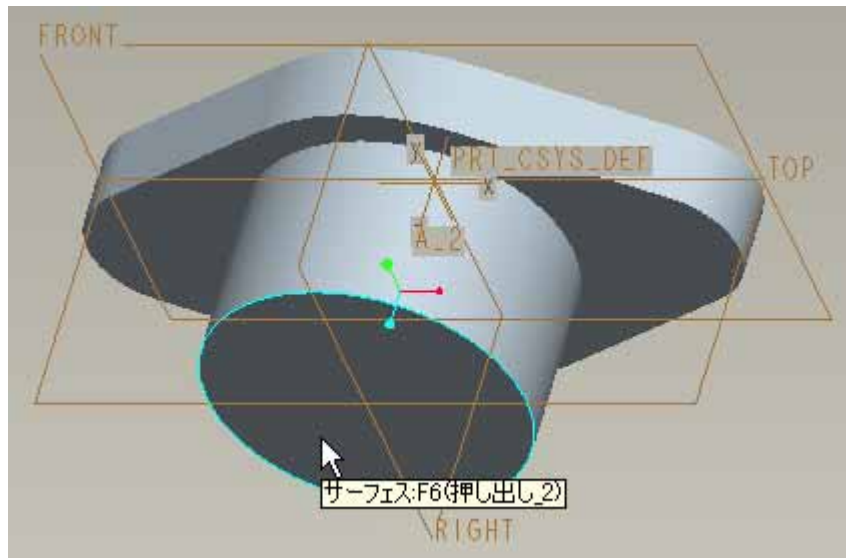
17. ダッシュボードの押し出し深さに 25.0 を入力し Enter キーを押す。





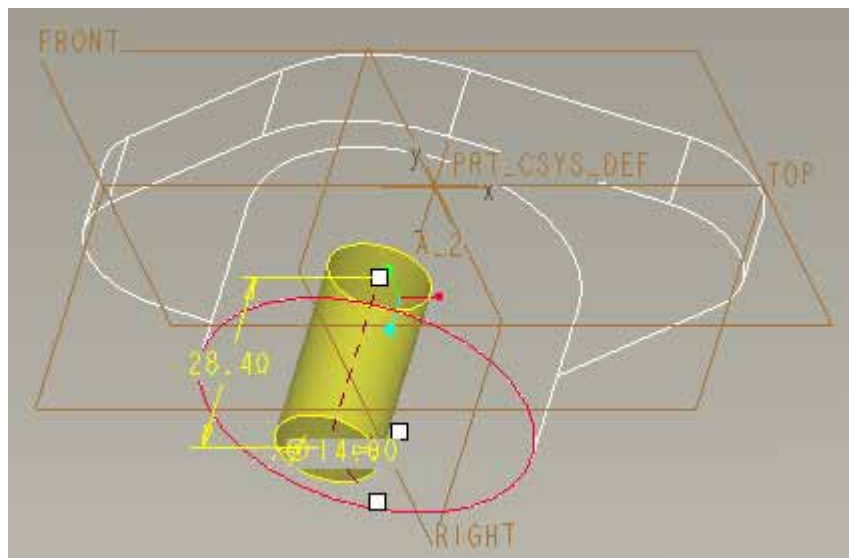
ダッシュボード右端の  をクリック。 でビュー方向に「標準方向」を選択して押し出しを確認する。



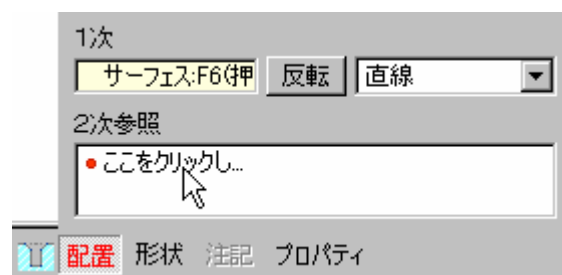
18. 「挿入」 「穴」または  を選択し、左下部ダッシュボードの「配置」をクリックする。カーソルをモデル上に移動し「サーフェス:F6 (押し出し_2)」面がシアン色に枠付けられるところでクリックする。



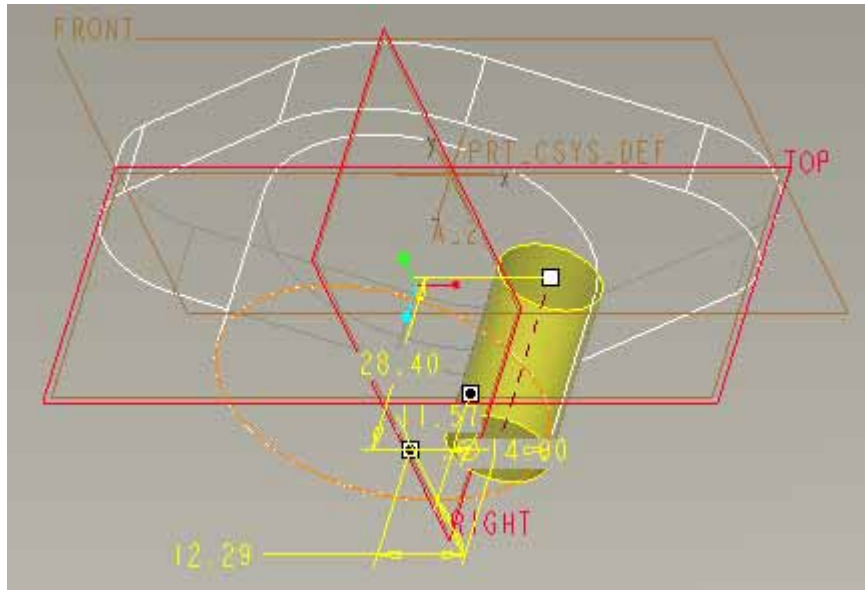
デフォルトの穴が黄色で表示される。  をクリックして陰線消去表示に変更すると見易くなる。元の表示に戻すには  をクリックする。



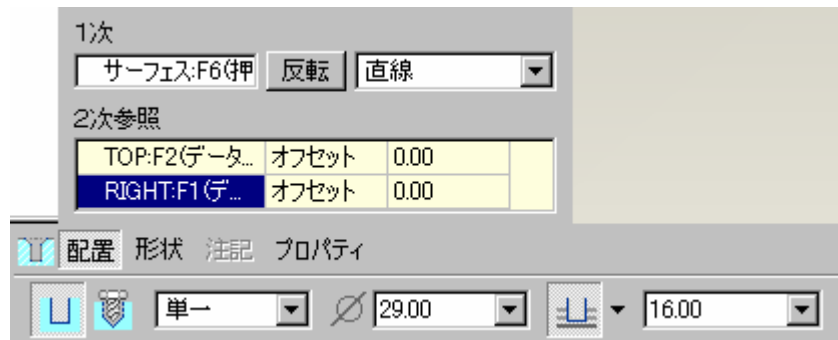
ダッシュボードの2次参照部の「ここをクリックし...」をクリックする。



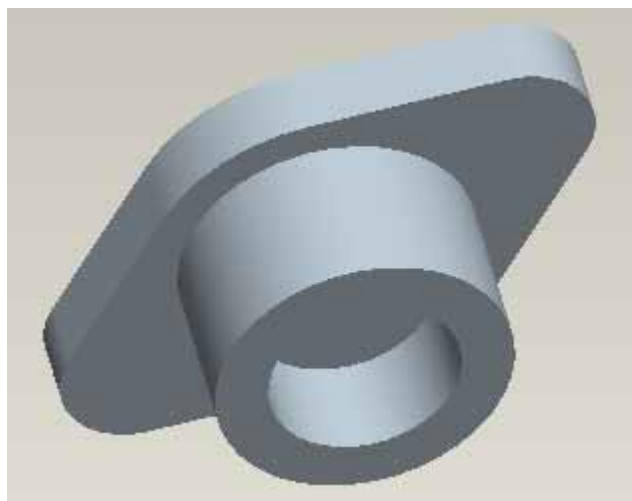
モデル上の RIGHT 面がシアン色になる場所でクリックし、つぎに Ctrl キーを押しながら TOP 面がシアン色になる場所でクリックする。選択された2つの面が赤色の枠で表示される。




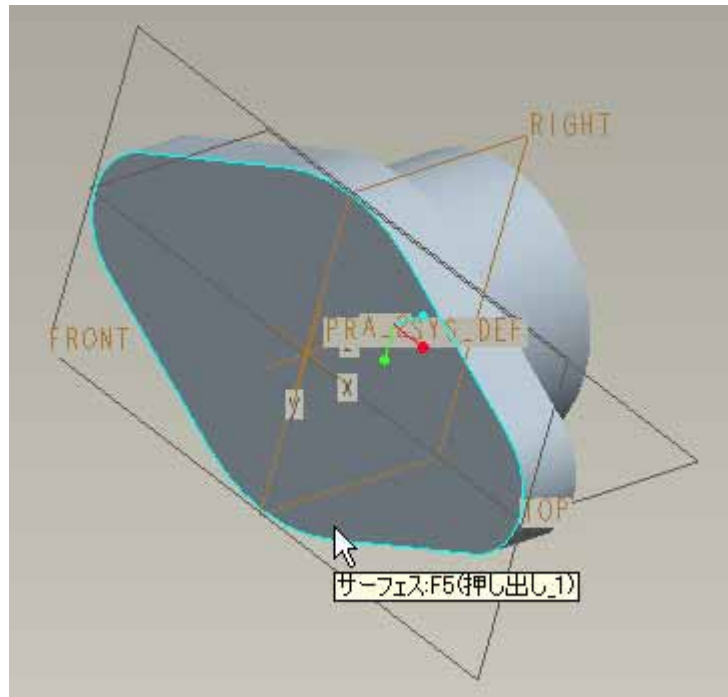
2次参照のオフセット値をダブルクリックし、それぞれ 0.0 に設定する。さらに直径：29，深さ：16 を設定する。



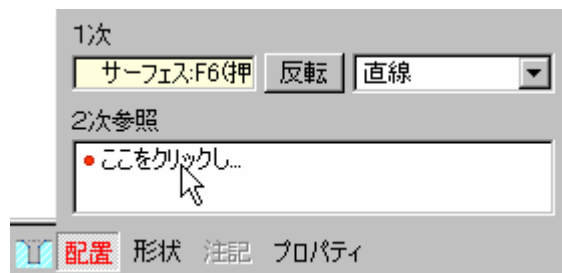
ダッシュボード右端の をクリックして穴を開ける。マウスのスクロール・ボタンを押しながらマウスを移動して穴の状態を確認してみる。



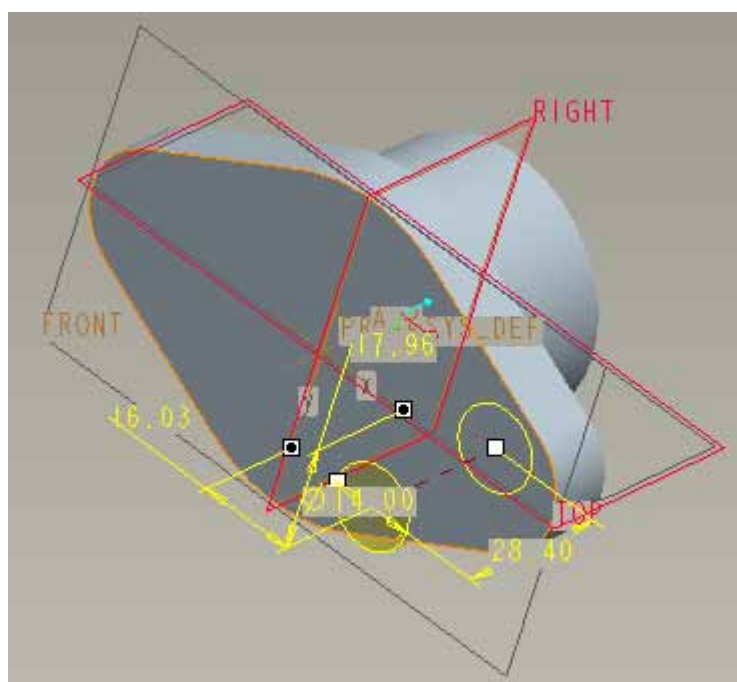
19. 「挿入」 「穴」または  を選択し、18.と同様にして左下部ダッシュボードの「配置」をクリックする。カーソルをモデル上に移動し、「サーフェス:F5 (押し出し_1)」面がシアン色に枠付けられる場所でクリックする。



デフォルトの穴がモデル上に表示される。ダッシュボードの2次参照部の「ここをクリックし...」をクリックする。

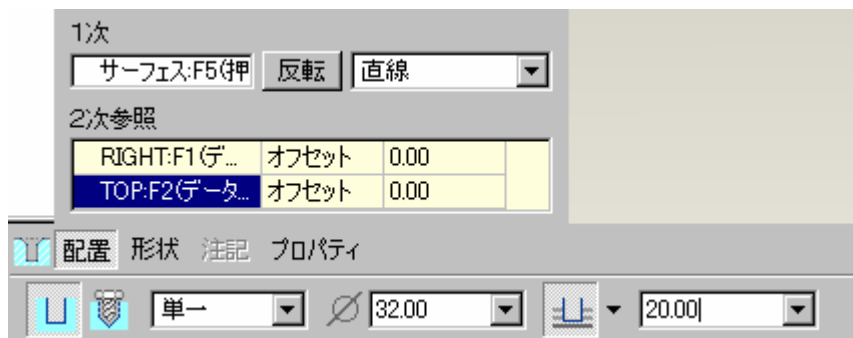


モデル上の RIGHT 面がシアン色になる場所でクリックし、つぎに Ctrl キーを押しながら TOP 面がシアン色に変わる場所でクリックする。選択された2つの面が赤色の枠で表示される。

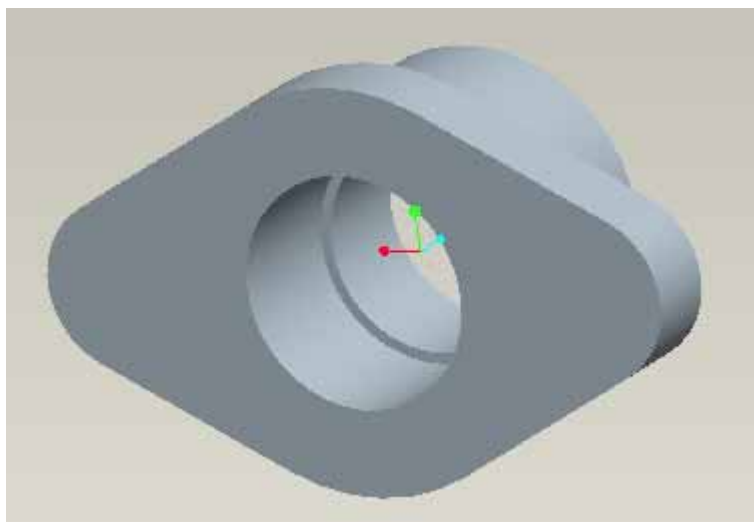




2次参照のオフセット値をダブルクリックし、それぞれ 0.0 に設定する。さらに直径：32，深さ：20 を設

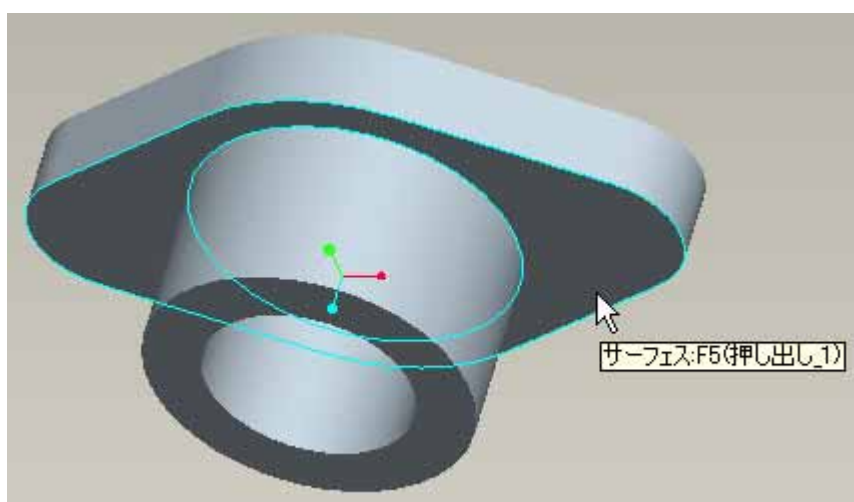
定する。



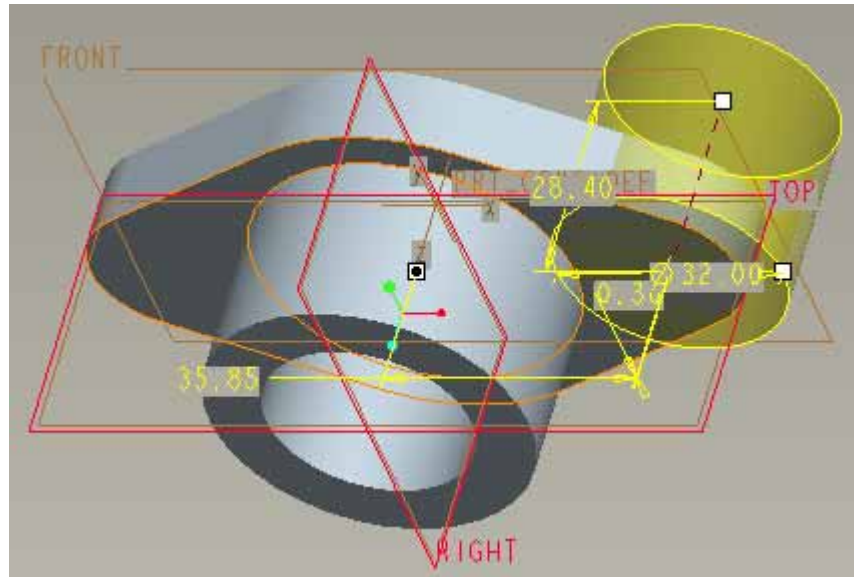
ダッシュボード右端の をクリックして穴を開ける。



20.  をクリックし、ビュー方向を「標準方向」に選択して、「挿入」「穴」または  を選択し、左下部ダッシュボードの「配置」をクリックする。カーソルをモデル上に移動し「サーフェス:F5 (押し出し_1)」面がシアン色に枠付けられるところでクリックする。



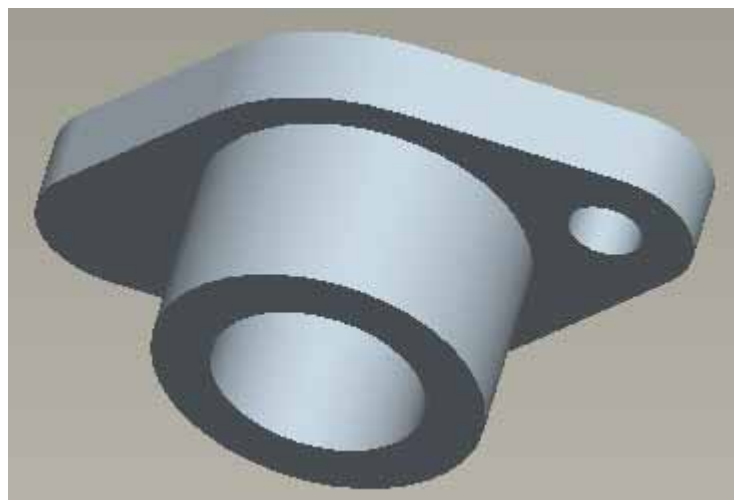
ダッシュボードの2次参照部の「ここをクリックし...」をクリックする。モデル上の RIGHT 面がシアン色になる場所でクリックし、つぎに Ctrl キーを押しながら TOP 面がシアン色に変わる場所でクリックする。



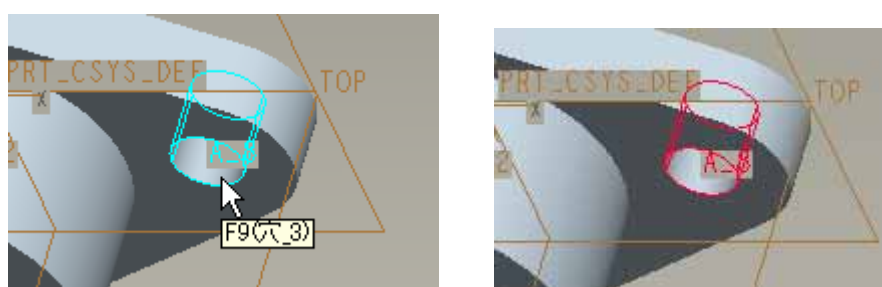
TOP 面からのオフセット値を 0 , RIGHT 面からのオフセット値を 34 , 直径 : 10 , 深さ : 11 を設定 .




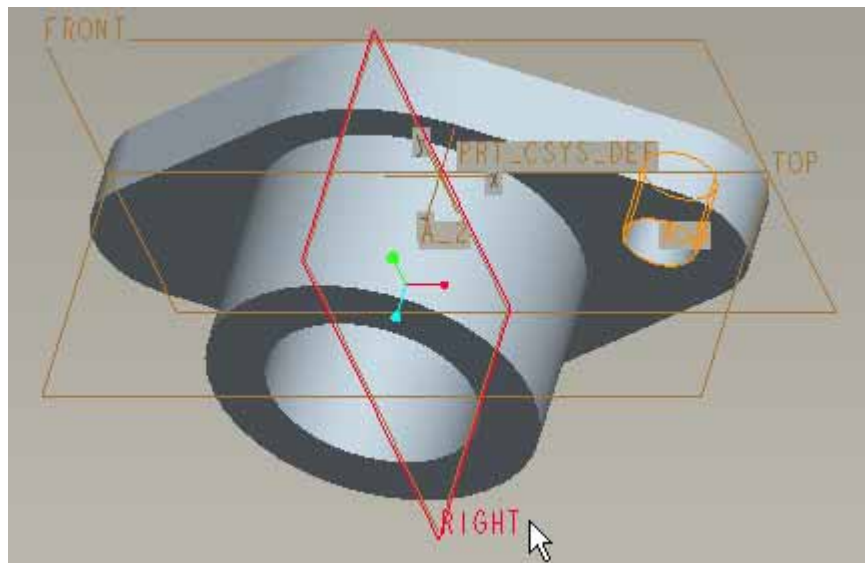
をクリックして穴を開ける .



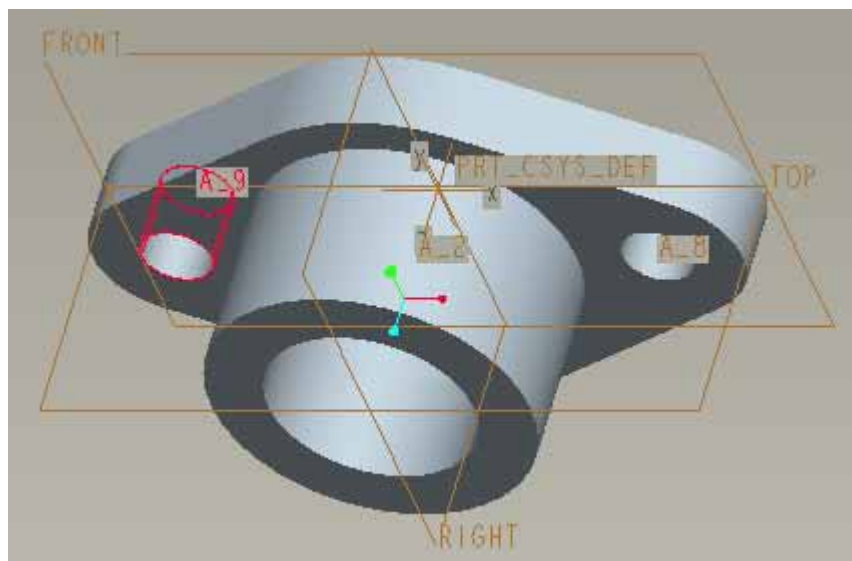
21. モデル上の 20.で作成した穴にカーソルを合わせ、穴がシアン色になることを確認してクリックすると穴は赤色で表示される .




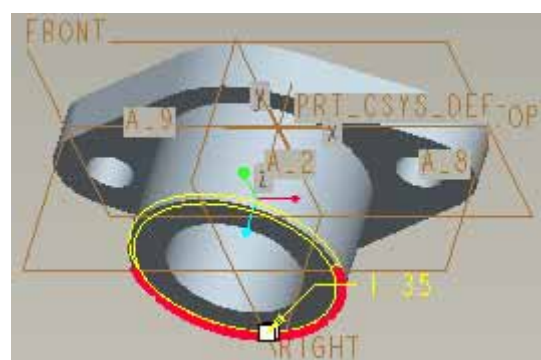
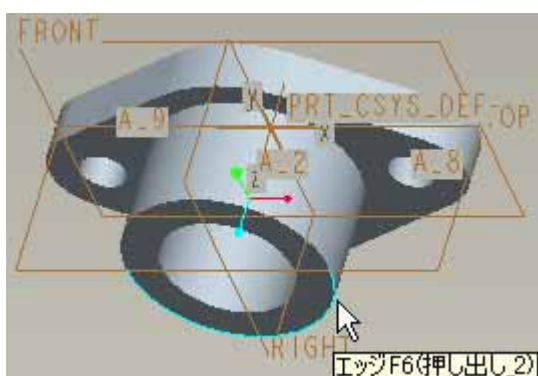
「編集」 「ミラー」または、右側のフィーチャー作成ツールバーの  を選択し、ミラー平面を選択するためにモデル上にカーソルを移動させ、RIGHT 面がシアン色に変化する場所でクリックすると面は赤色に変わる。



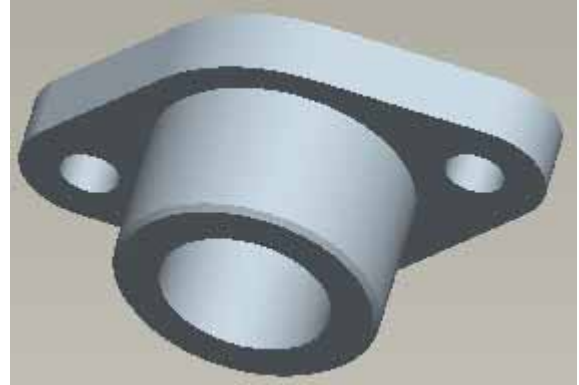
をクリックすると穴がコピーされる。




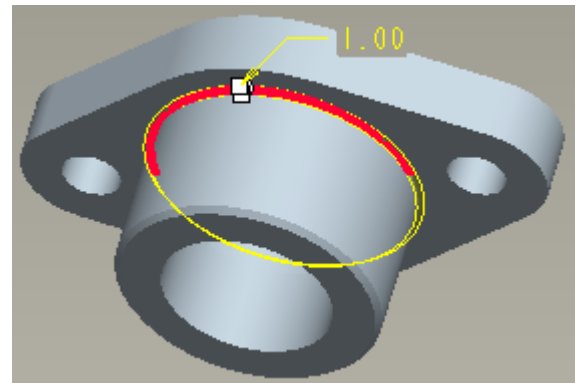
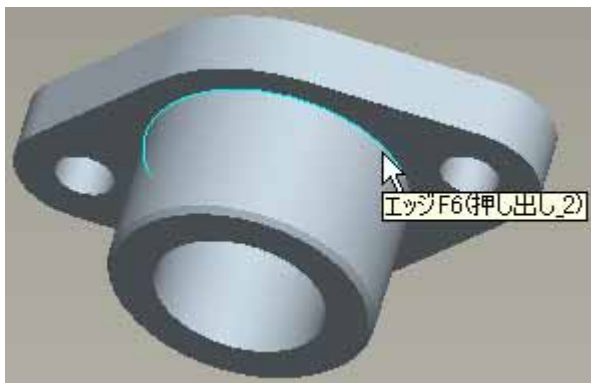
22. 「挿入」 「面取り」 「エッジ面取り」または  を選択．カーソルで面取りするエッジを選択し、クリックすると面取りする場所が黄色で表示される。



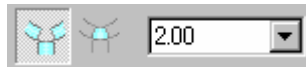
ダッシュボードの D に 1.0 を入力して Enter キーを押す。 をクリックして面取りを行う。



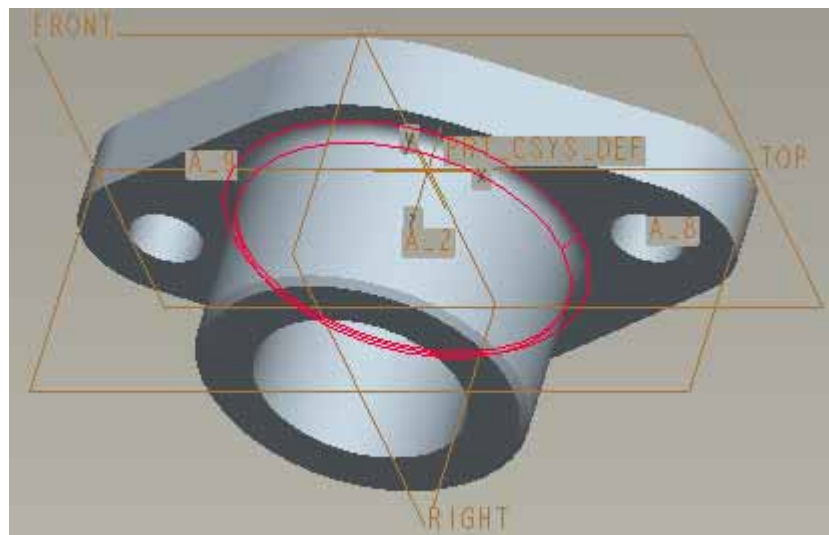
23. 「挿入」 「ラウンド」または  を選択する。ラウンドを行うエッジにカーソルを合わせてクリックする。ラウンドするエッジが黄色で表示される。




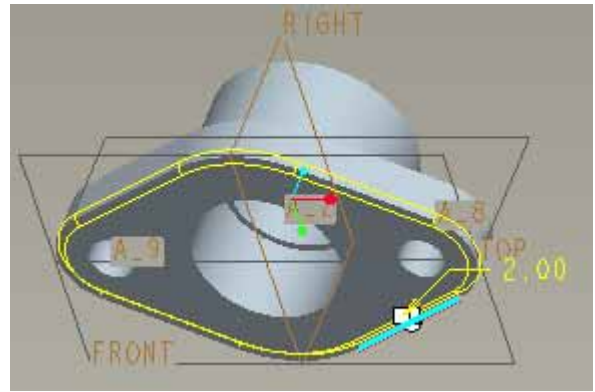
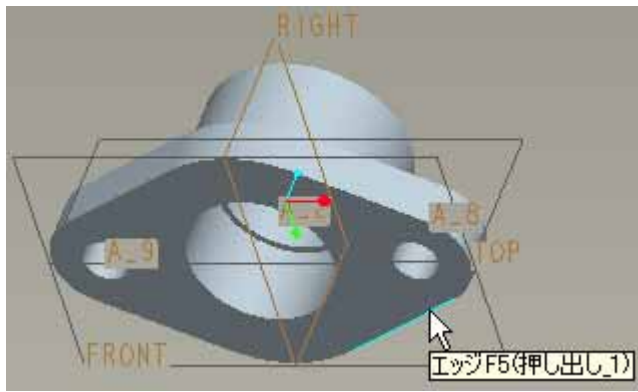
ダッシュボードのラウンド半径に 2.0 を指定し






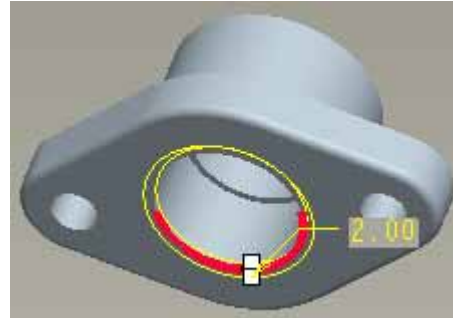
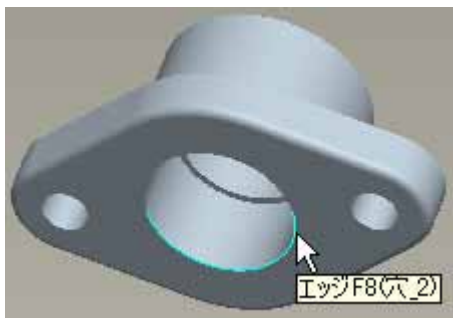
、 をクリックする。



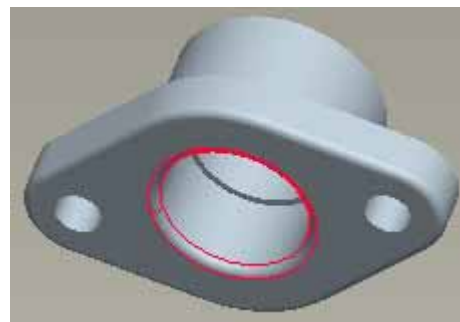
24. 「挿入」 「ラウンド」または  を選択する。ラウンドを行うエッジにカーソルを合わせてクリックする。ラウンドするエッジが黄色で表示される。




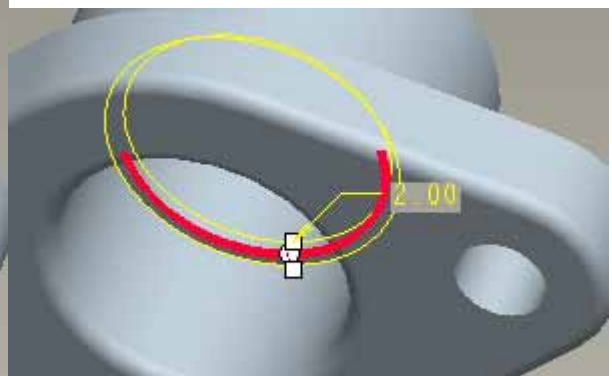
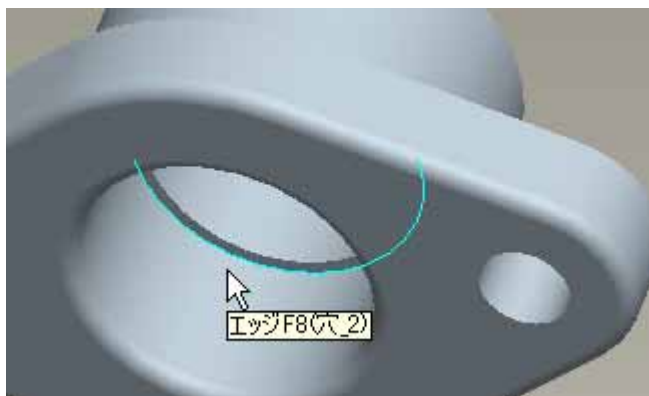
ラウンド半径を 2.0   2.00  として をクリックする。



ラウンド半径が 2.0   2.00  であることを確認して をクリックする。



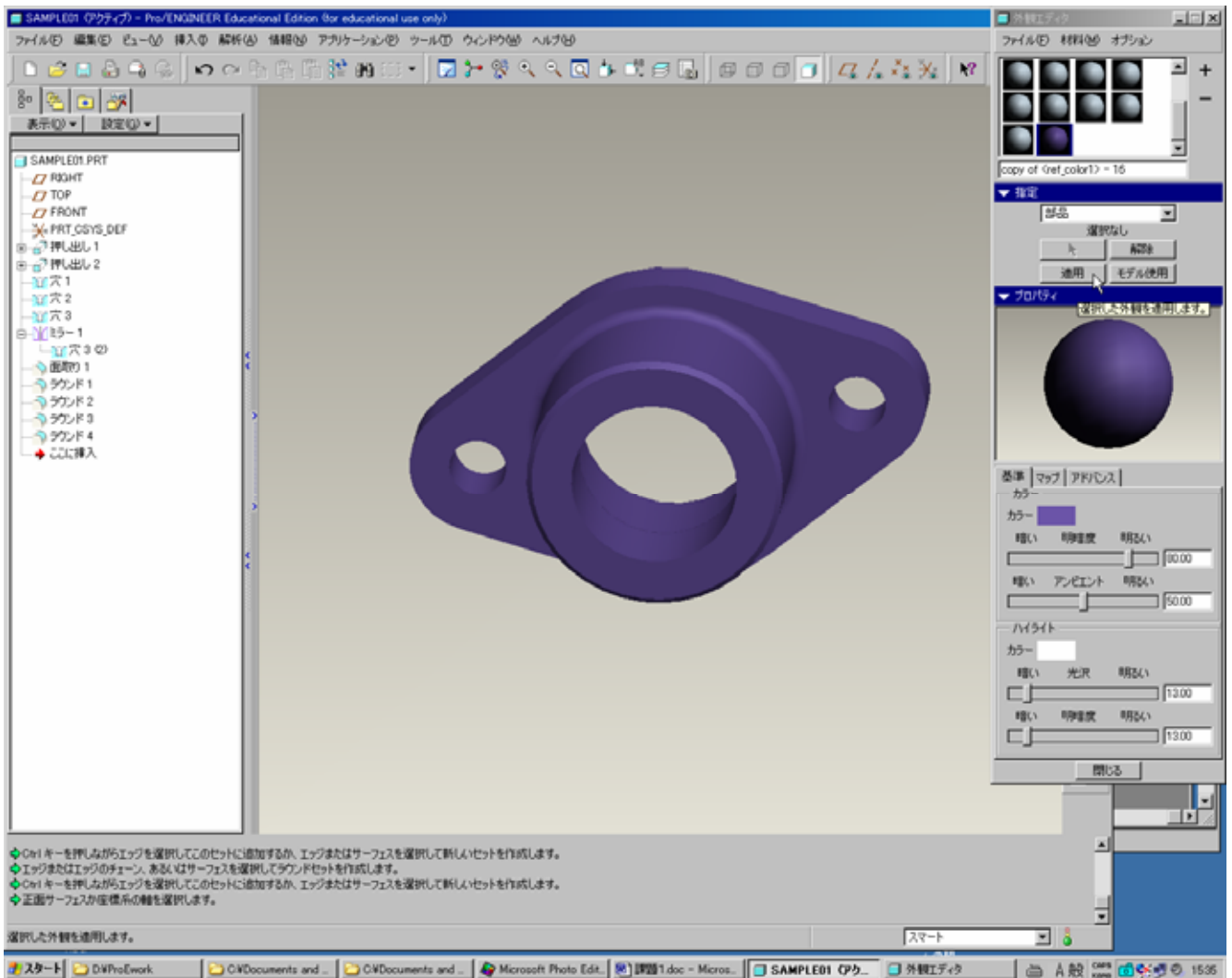
25. 「挿入」 「ラウンド」または  を選択する。ラウンドを行うエッジにカーソルを合わせてクリックする。ラウンドするエッジが黄色で表示される。



ラウンド半径に 1.5 を入力し Enter キーを押す。 をクリックする。

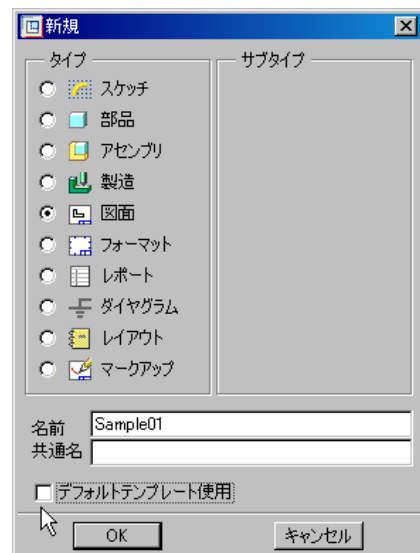


や をクリックする毎に、データ面、軸、座標系などが表示 / 非表示モードを変更することができる。また、「ビュー」「カラーおよび外観」で外観エディタ内で適当な色を設定し「適用」をクリックするとモデルの外観色を変更できる。



26. 「ファイル」「保存」、ファイル名はそのままよいので「OK」ボタンをクリックする。

27. 「ファイル」「新規」を選択し、新規ダイアログの「図面」を選択する。「名前」の欄に図面名を入力し、「デフォルトテンプレート使用」のチェックを解除する。「OK」ボタンをクリック。




「新規図面」ダイアログが開くので、デフォルトのモデル欄の「ブラウズ」ボタンをクリックし、作成した Sample01.prt ファイルを選択する。

テンプレート指定欄は、「フォーマット付きで空」をクリック。フォーマット欄で「ブラウズ」ボタンをクリックし、オープン・ダイアログで a.frm を選択して「オープン」ボタンをクリックする。

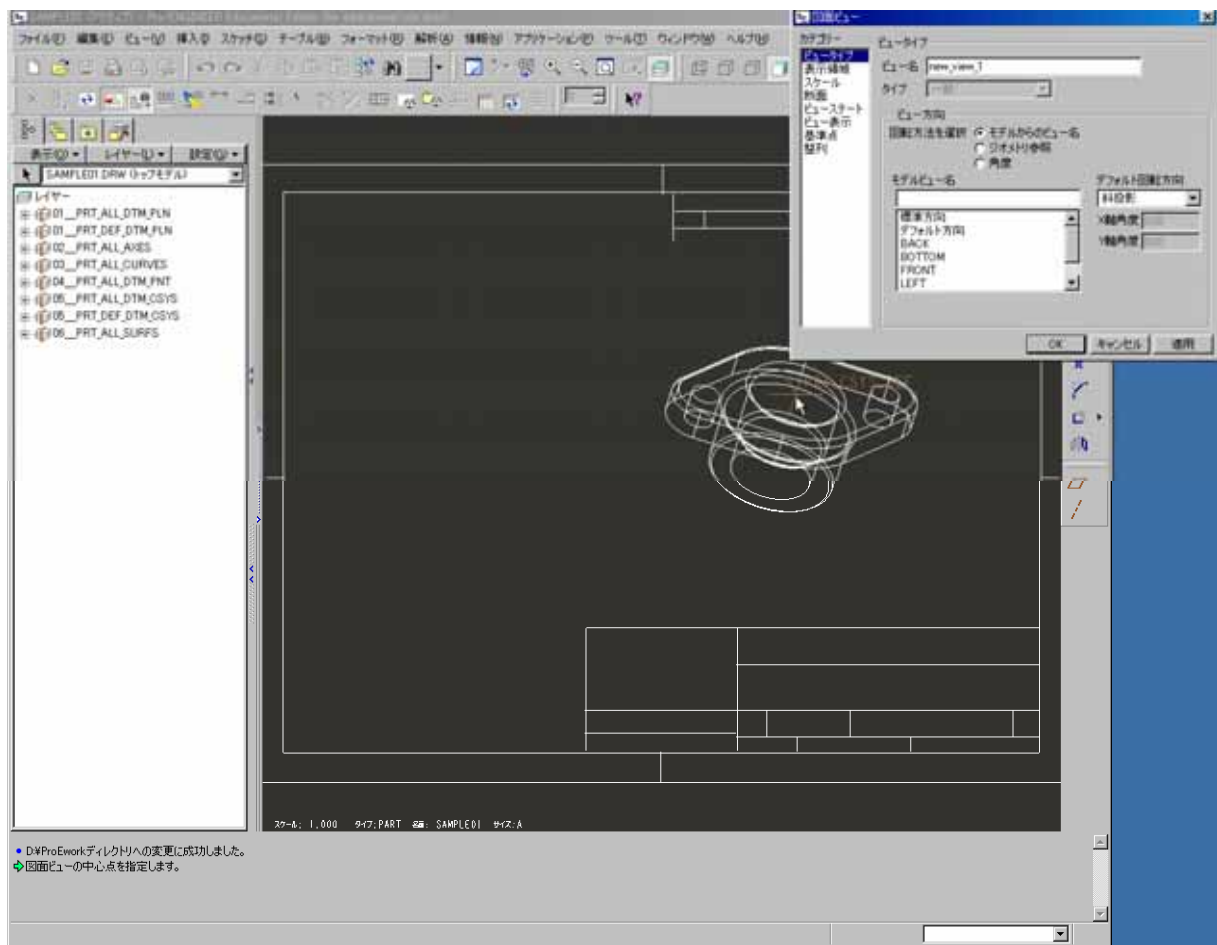
新規図面ダイアログが右図のように設定されているかを確認して「OK」ボタンをクリックする。

これにより、空のフォーマット付き図面が表示される。

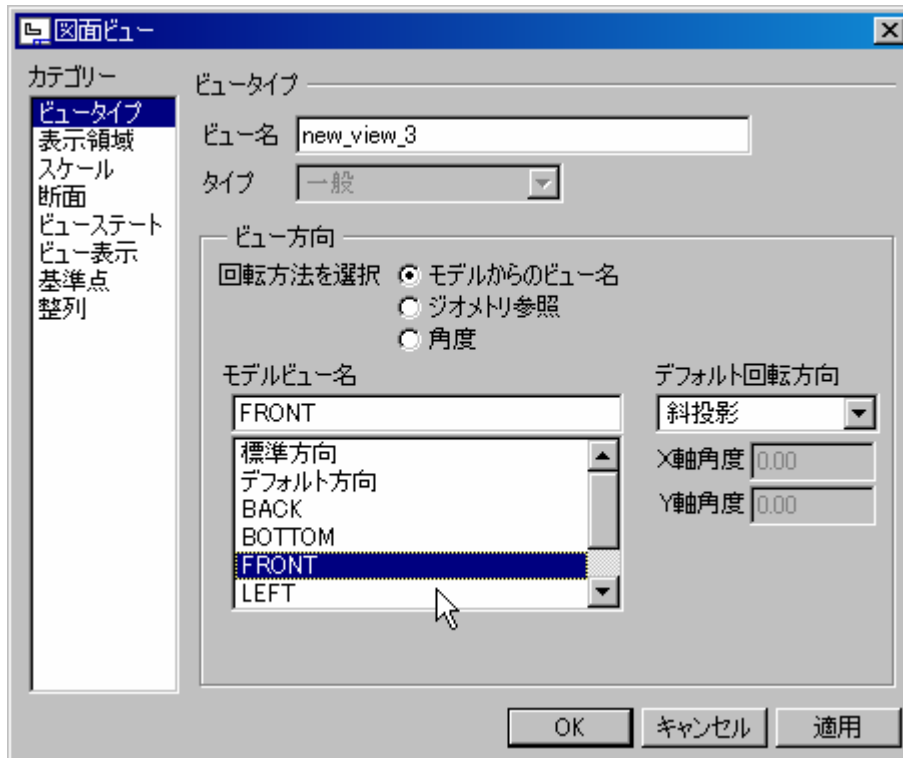


28. 「挿入」「図面ビュー」「一般」を選択、または  をクリックし、図面の中央右側にカーソルを移動しクリックする。

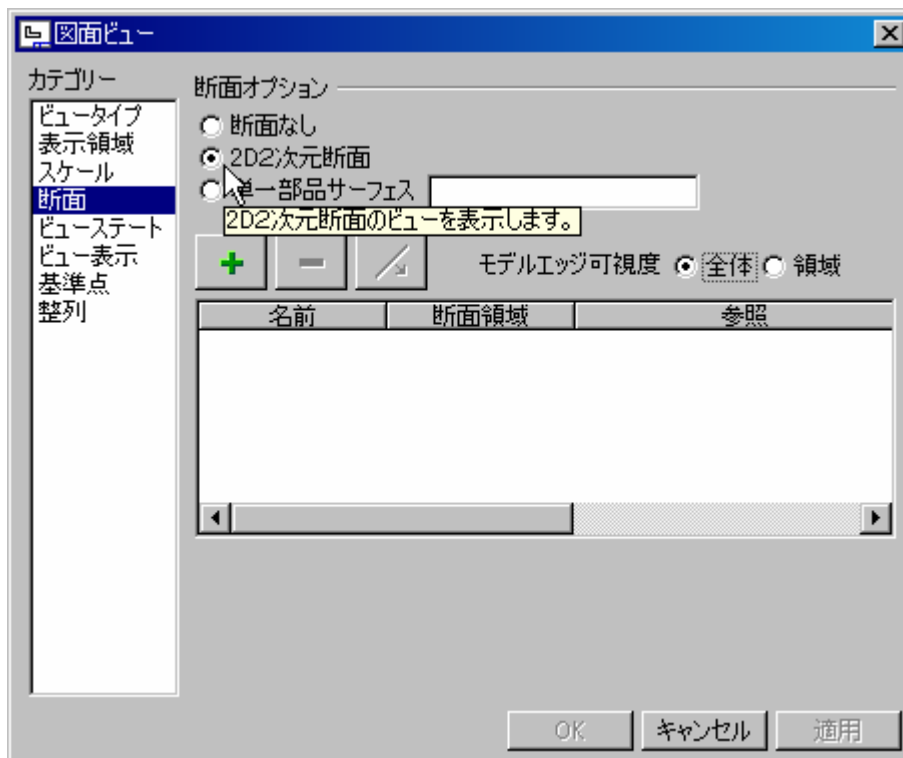
ビューが配置され、図面ビュー・ダイアログが開く。



図面ビュー・ダイアログの「ビュー方向」のモデルビュー名に FRONT を選択して、「適用」をクリック。



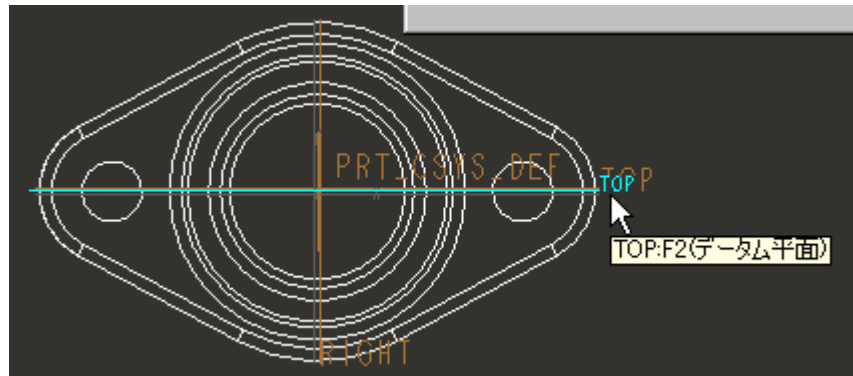
図面ビュー・ダイアログの「カテゴリ」欄で「断面」をクリックし、「断面オプション」欄の「2D 2次元断面」をクリックし、**+** ボタンをクリックする。



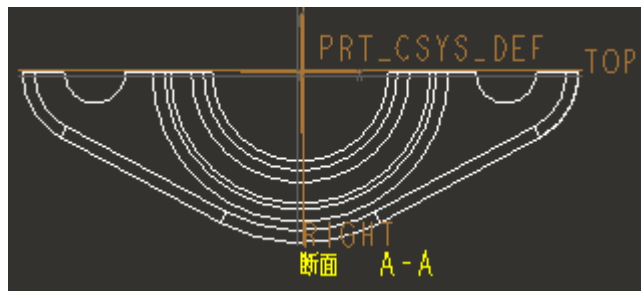
ダイアログの下に、メニューマネージャが開き、断面作成が「平面」、「単一」が反転していることを確認し、「実行」をクリックする。

ダッシュボード下に 2次元断面の名前を入力（例えば A）して、**✓** をクリック。

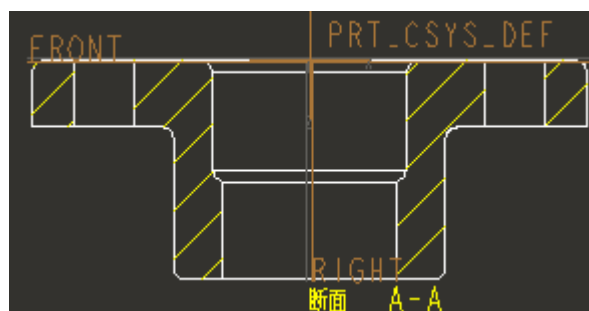
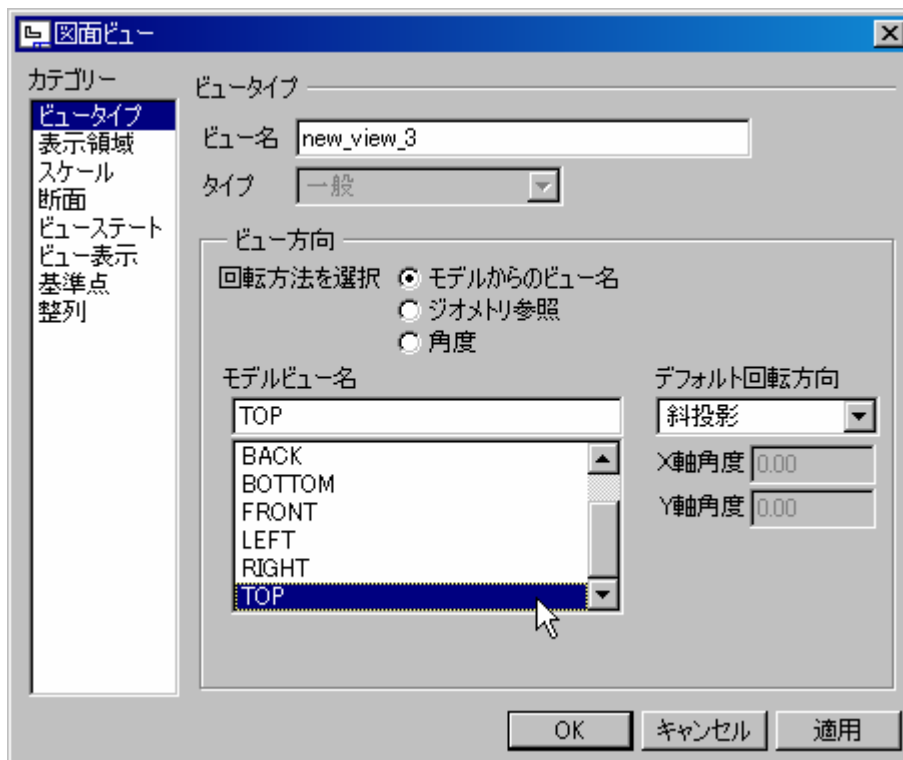
ビューにカーソルを移動し、下図のように TOP 面がシアン色に変わる場所でクリックして断面を設定。



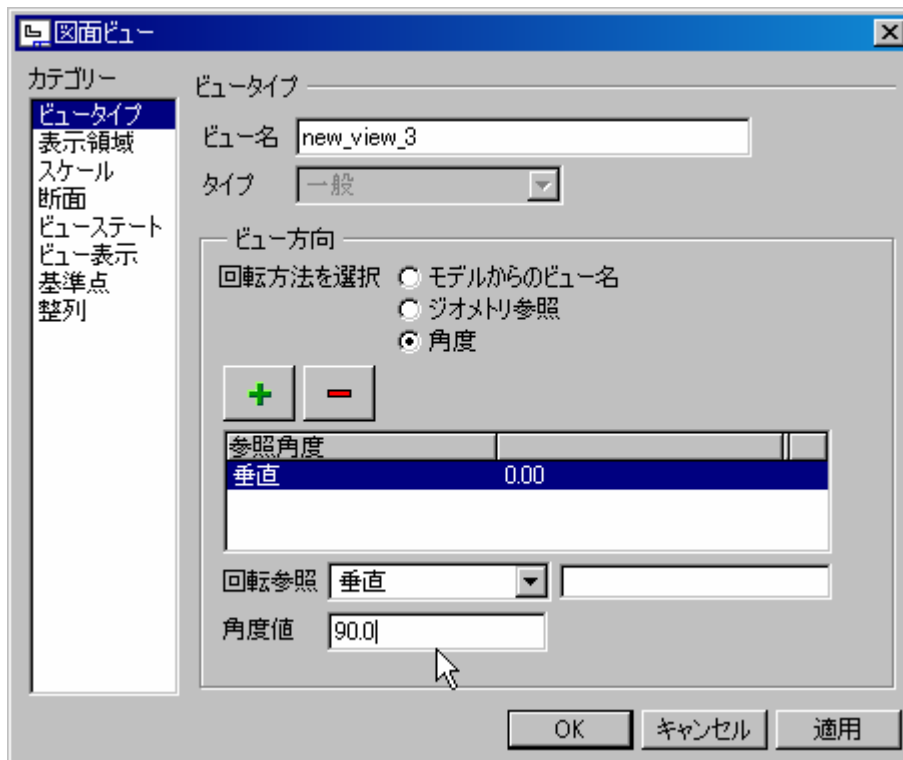
図面ビュー・ダイアログで「適用」ボタンをクリックすると、下半分のビューに変わる。



つづいて、ダイアログの「カテゴリ」欄で「ビュータイプ」をクリックし、警告ダイアログに対して「いいえ」をクリックする。「ビュー方向」欄の「モデルビュー名」に TOP を指定し「適用」をクリックする。

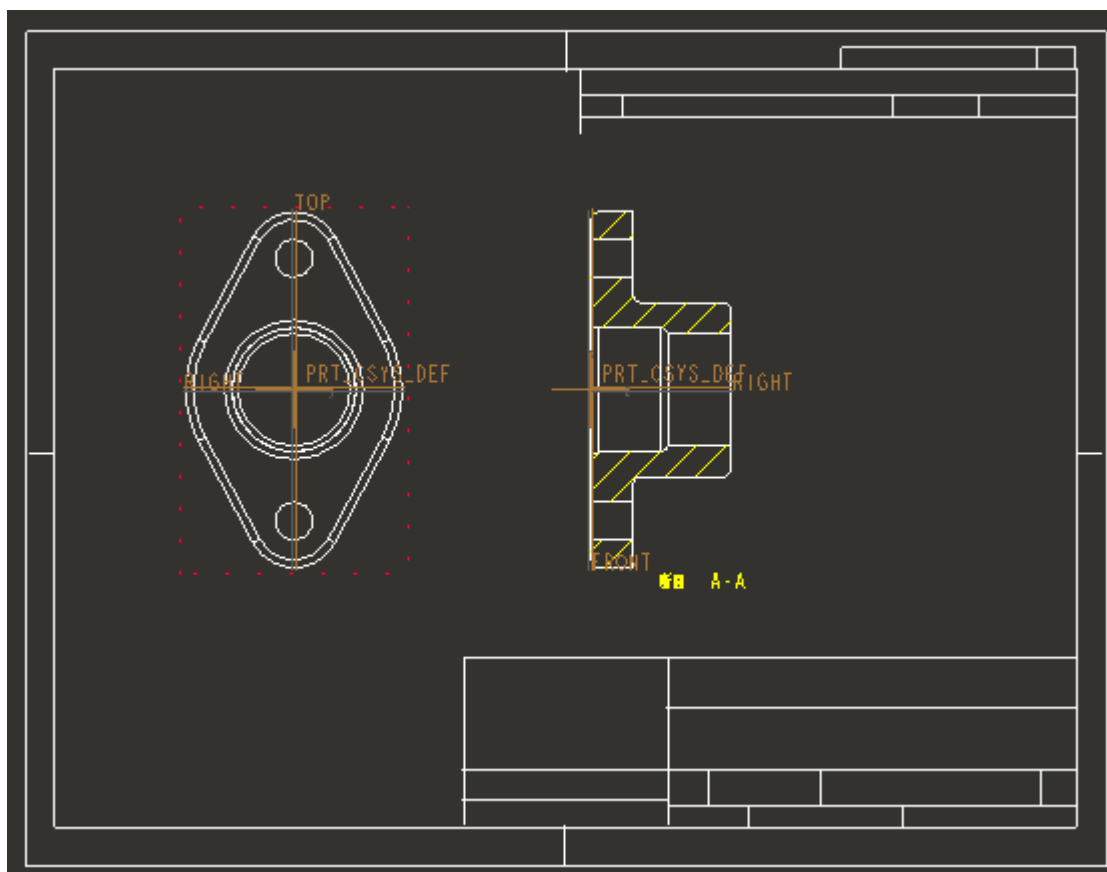




「ビュー方向」に「角度」を選択して、角度欄に 90.0 を入力し適用をクリックする。

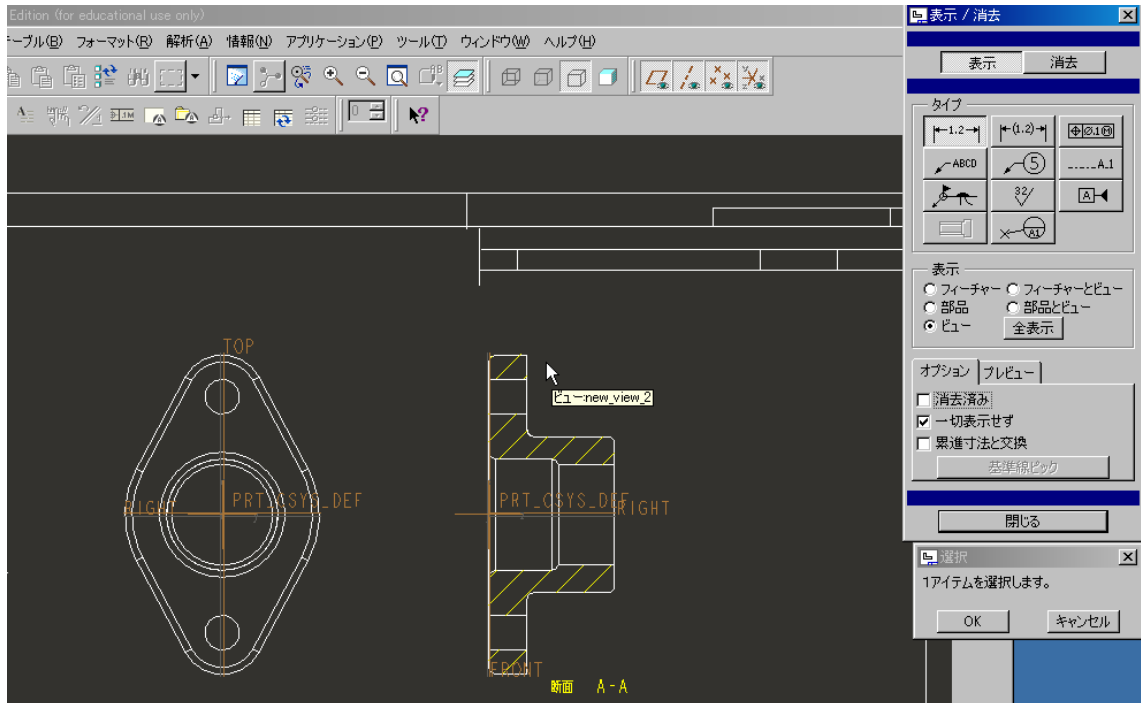


「OK」ボタンをクリックして断面図の完了。

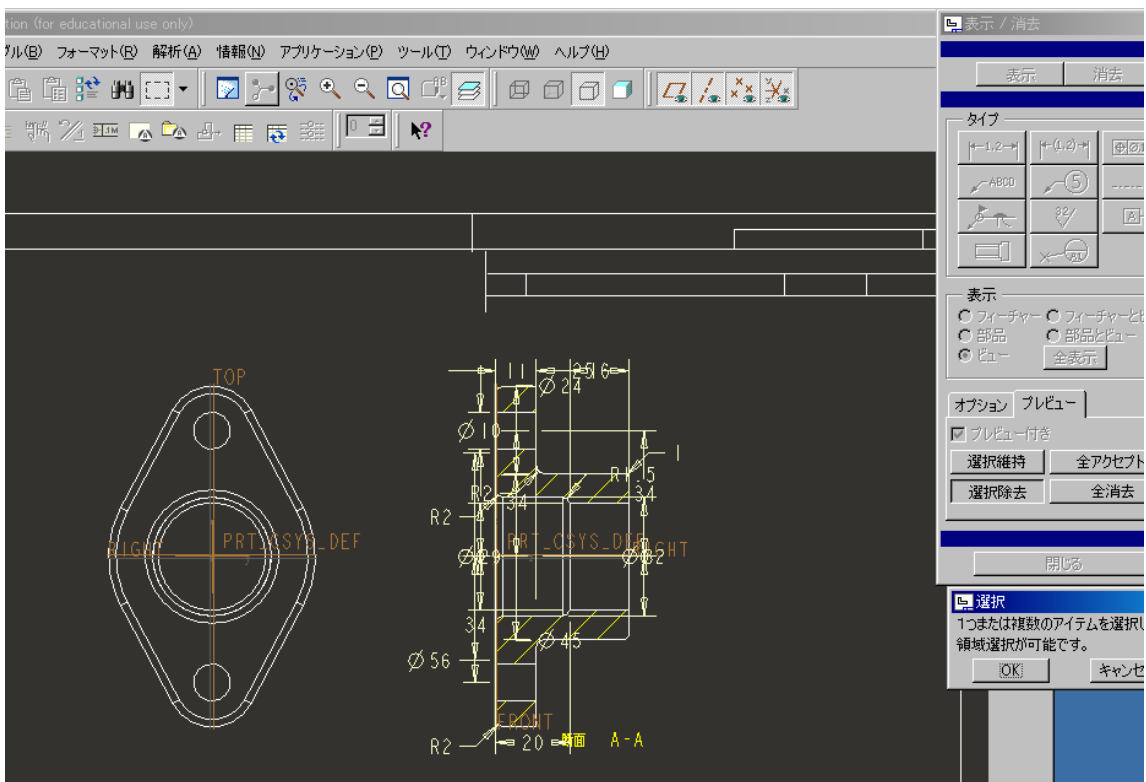
29. 「挿入」 「図面ビュー」 「投影」を選択すると、枠が表示されるので、断面図の左側の適当な位置でクリックすると、ビューが配置される。



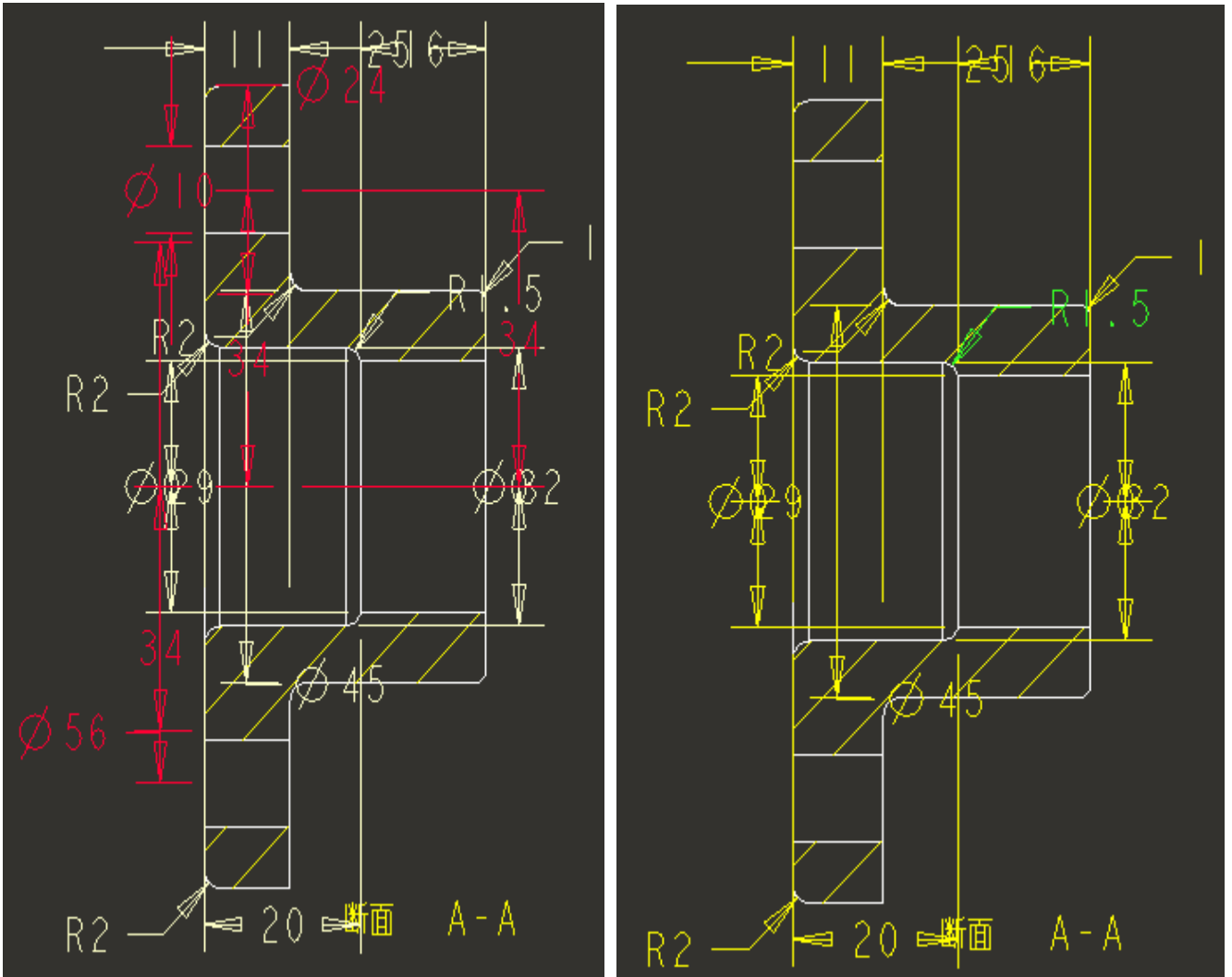
30. 「ビュー」 「表示および消去」を選択、または  をクリックすると、表示 / 消去ダイアログが表示される。ダイアログのタイプ欄の左上隅の「寸法」() をクリックし、表示欄では「ビュー」を選択、オプション・タブは「一切表示せず」のみにチェックされているかを確認して、断面図のビュー上をクリックする。



断面上に関連する全ての寸法値が表示され、ダイアログのプレビュー・タブは「選択除去」がアクティブになる。

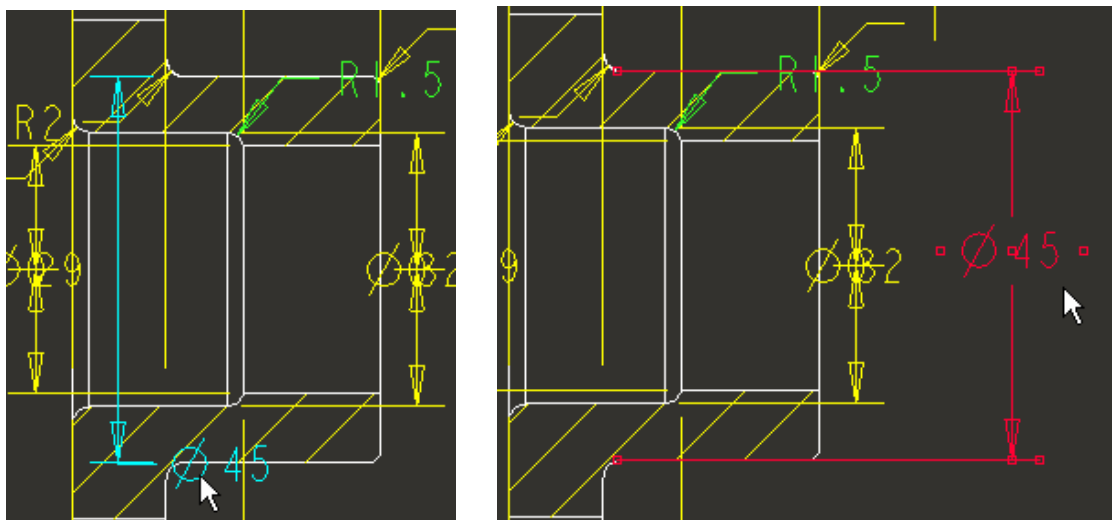


断面図を拡大し、不要な寸法表示にカーソルを合わせると該当表示がシアン色に変化するので、Ctrl キーを押しながらクリックして下図左のように選択する。スクロールボタンを押すと選択された表示が消去され下図右のようになる。

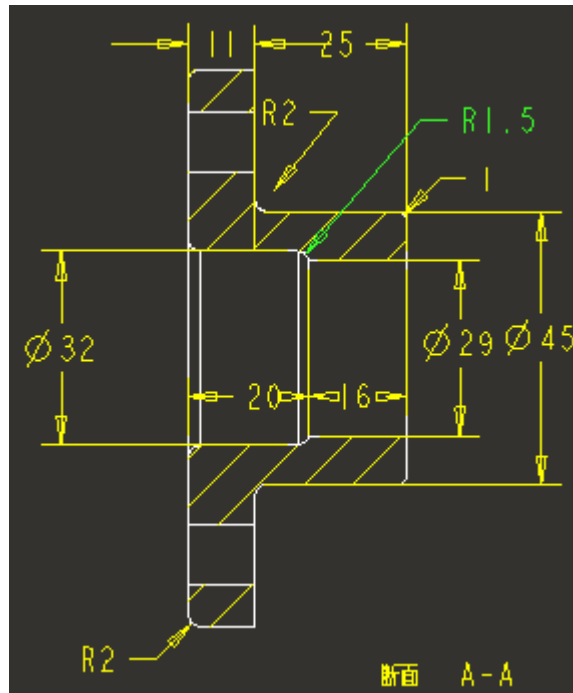



ダイアログの「閉じる」をクリックする。全ての寸法表示が選択状態（赤色）にあるので、別な場所でクリックして黄色の表示に変える。

31. 寸法表示の配置を変更するには、該当表示がシアン色に変化する場所にカーソルを合わせクリックすると赤色に変化するので、ドラッグして下右図のように配置する。



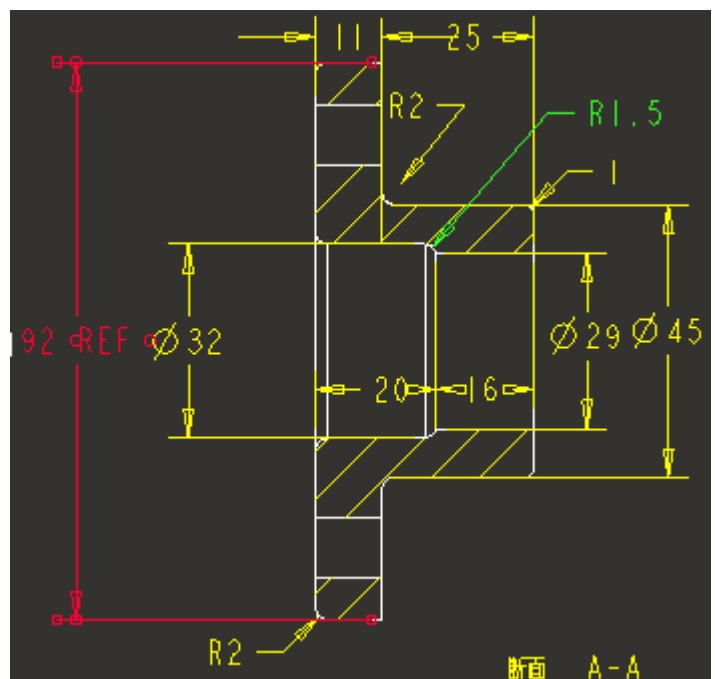
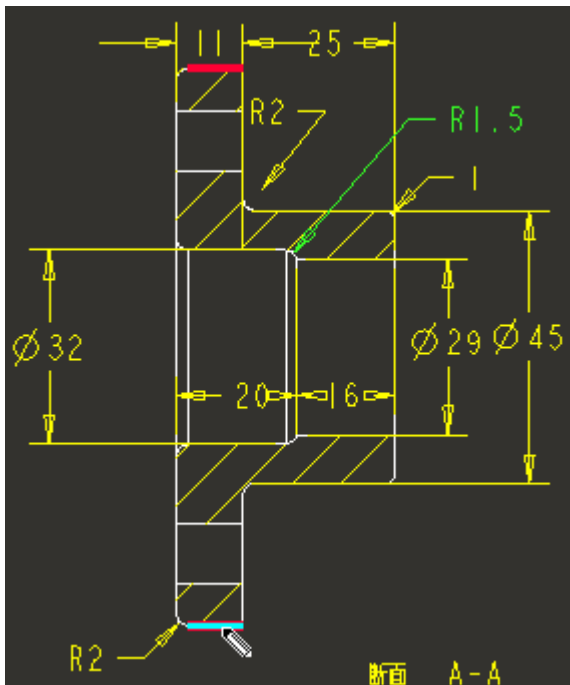
同様に、断面図の寸法を下図のようにする。




32. 寸法の追加には、「挿入」「参照寸法」「新規参照」を選択、または  をクリックする。

カーソルが鉛筆アイコンに変化するので参照する辺（下左図参照）をクリックする。

スクロールボタンを押すと参照された寸法表示が得られるので適当な位置（下右図参照）に配置する。



作成した参照寸法を赤色のままにして「編集」「プロパティ」を選択して、「テキスト寸法」タグをアクティブにして @D REF を @D に変更する。「OK」ボタンを押して完成とする。

33. 「挿入」 「注記」を選択、または  をクリック

すると、メニュー・マネージャが表示される。

メニュー・マネージャの設定が左図であることを確認して
「注記作成」をクリックする。

図面上の注記すべき位置にカーソルを移動しクリックで
確定する。

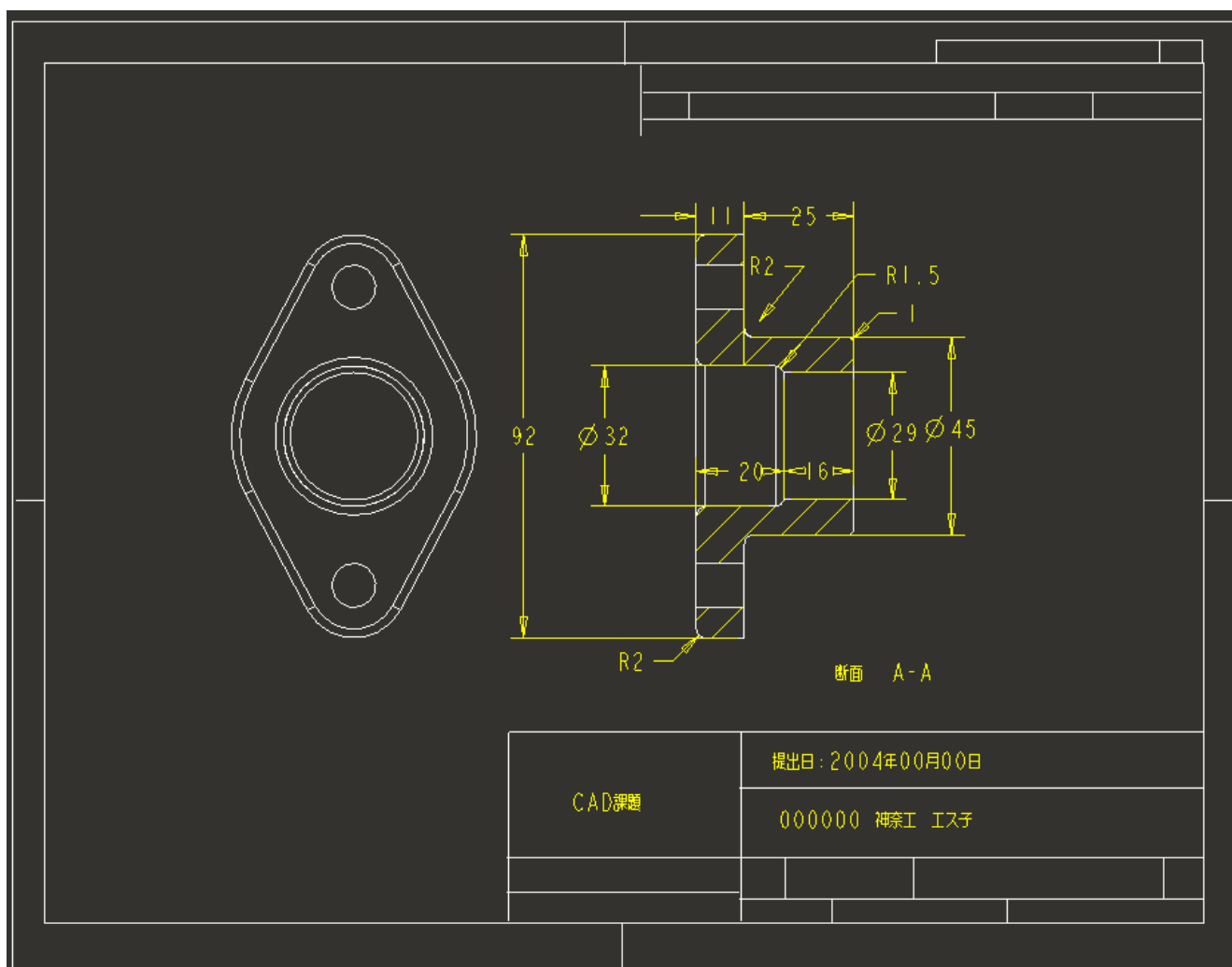
ダッシュボードの「注記入力」に学籍番号、名前を入力
する。全角文字（日本語）も可能である。 をクリック

して をクリックすると図面に表示される。

同様にして、図面右下枠に下図のように注記を追加する。



完成図を下図に示す。



34. 「ファイル」 「印刷」を選択。
印刷ダイアログの「設定」をクリック。
プリンタコンフィギュレーション・ダイアログ
の「ページ」タブをアクティブにしサイズに
A4 を指定して、「OK」ボタンを押す。
印刷ダイアログの「OK」ボタンを押す。



35. 「ファイル」 「保存」を選択し、「オブジェクトを保存」ダイアログで「OK」ボタンを押す。
36. 「ファイル」 「終了」を選択し、確認ダイアログで「はい」ボタンを押す。