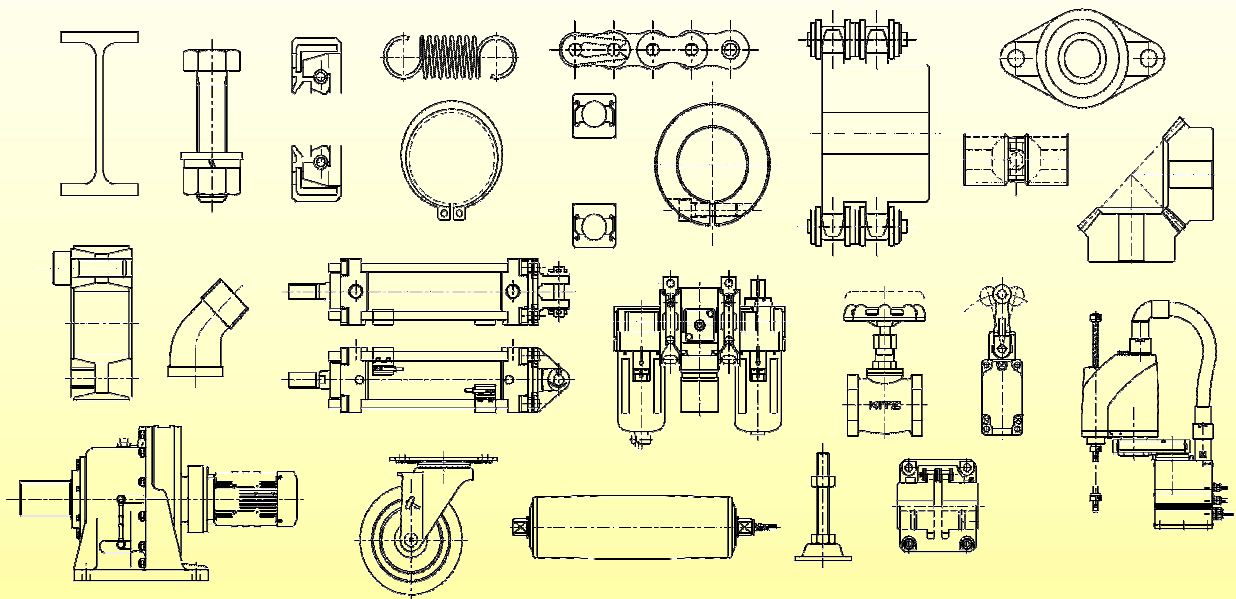


UNION PARTS MANUAL



Technote Co., Ltd

目 次

番号	記載内容	ページ
□	はじめに	2～3
1	ユニオンパーツのインストールと初期設定	4～5
2	ライセンスキーの再取得	6
3	ユニオンパーツの概要	7～10
4	図面表示欄の操作方法	11～12
5	図面表示色の設定	13
6	D X F 図面出力と出力設定	14～18
7	3 D 図面出力	19
8	メーカーリンク機能	20
9	部品選択ウィンドウのレイアウト変更	21～22
10	計算機	23～24
11	機械設計便覧の使用方法	25～27

□ はじめに

「ユニオンパーツ」は機械設計に不可欠な規格部品や市販部品を使い易い部品管理システムにまとめられています。その大きな特長は高速に必要部品を呼び出すことができます。

「ユニオンパーツ」は設計者側の目線で開発された独自のパラメトリックプログラムで一度ご利用になれば生涯、設計者のパートナーとしてお役に立てるものと確信しております。

① 「ユニオンパーツ」はCADで作成中の組立図に機械部品を貼り付けてどなたでも簡単に使用できるように編集されております。ユニオンパーツに掲載されております電子図面データは、一般によく知られている電子カタログデータ（DXFやCADデータ）とは異なり、パラメトリック型データベースです。

部品型番発生数が6130万点を超える膨大なデータ量にもかかわらず、全容量が1.6GBという非常に小さなデスク容量に納まっていますので最大のスピードとレスポンスを持ったシステムです。

「ユニオンパーツ」は、設計者が実際の作図作業中に面倒なカタログ閲覧をなるべく少なくする為、データ一覧表には、メーカーカタログに記載されている情報をできるかぎり取り込んであります。そして、メーカーリンクボタンをクリック頂ければ表示中の部品の内容がメーカーサイトカタログで参照できます。また機械設計便覧・計算式機能を利用でき、計算式はじめ機械資料を無料でご提供させていただいております。

② 機械を構成する部品の中で購入部品、規格部品のしめる割合が年々多くなっています。

「ユニオンパーツ」は、実際に長年機械設計にたずさわってきた機械設計技術者が企画開発に当たりました。いかに設計時間の短縮をするかを、徹底追求した結果、規格部品、購入部品の作図を廃止し、各メーカーのカタログ閲覧の省力化をはかる以外にないとの結論に至りました。

「ユニオンパーツ」は、無駄な労力をなくし設計者が実際の設計作業に専念できる様にあらゆる角度から検討を重ね、様々なアイデアを盛り込んであります。本システムを使用して、より創造的なお仕事をされる様、開発スタッフ一同願っております。

「ユニオンパーツ」のデータ使用に当たりまして、下記の事にご注意くださいます様お願い致します。

③ 「ユニオンパーツ」のデータはCADにて作成中の組立図に直接貼り付けて使用できるよう編集されております。

本サイトに掲載されております電子図面データは、各メーカー様ご提供の電子データから必要部分を抜き出し、転載させていただきました。

また、メーカー様の電子データがない部品に関しましては、各メーカー様の製本カタログより、電子図面データを作成して掲載させていただきました。

データは間違いの無い様、細心の注意を払って編集しておりますが、完全性を保証するものではありません。

御使用に当たりましては、必ず各メーカー様の製本カタログと見比べて頂き、寸法確認をしていただけます様お願いいたします。

また各メーカー様の製本カタログに記載されている寸法以外の各部の寸法や形状は、CADデータ容量の削減などにより、実際の製品と違う場合がありますので、ご注意いただきたくお願い申し上げます。

本サイトに掲載されております電子図面データの使用に当たりまして、万一お客様が被害をこうむられた場合、一切の責任を負いかねますので、あらかじめご了承くださいませお願い致します。

尚、万一各メーカー様ご提供の電子データに間違いがある場合に於いても、本データ転載の責任は「株式会社テクノート」にありますので、本サイトに掲載されております電子図面データに関するお問い合わせは、「株式会社テクノート」にして頂き、直接メーカー様にお問い合わせの無い様お願い致します。

また間違いのあるデータがありましたら大変お手数でございますが「株式会社テクノート」までご連絡いただけます様お願い致します。

〒433-8103 静岡県浜松市北区豊岡町364-5

TEL 053-488-8188 FAX 053-488-8189

株式会社テクノート

【1】ユニオンパーツのインストールと初期設定

※初めて「ユニオンパーツ」をご利用するにあたって、ユーザ登録が必要です。

※ユーザ登録をしていただきますとユーザIDと20日間の**無料ライセンスキー**がユーザ様のメールアドレスに自動送信されます。

20日間を過ぎてユニオンパーツをご利用の場合は、新たに**有料ライセンスキー**の取得が必要になります。

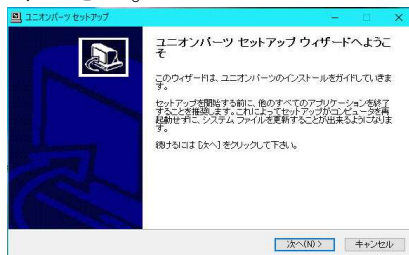


ユニオンパーツホームページ

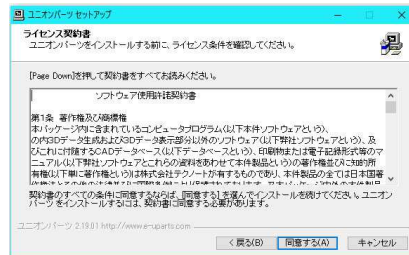
<https://www.e-uparts.com/up2/up/index.htm>

のメニューから【ダウンロード】をクリックしますと左図のユニオンパーツダウンロードページが表示されます。ダウンロードのリンクをクリックします。「up3dsetup.exe」がダウンロードされますので、任意の場所に保存してください。

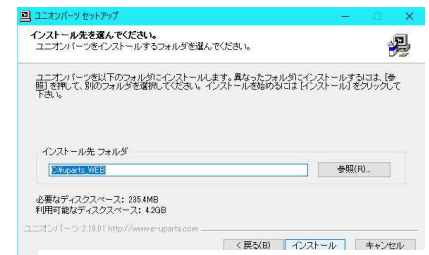
ダウンロードした「up3dsetup.exe」をダブルクリックしてインストールプログラムを起動してください。



インストール初期画面




ライセンス契約



インストールフォルダ選択

上記の様にインストーラプログラムが起動します。上記図の様に指示にしたがってインストールを完了してください、

インストールが完了するとデスクトップにユニオンパーツのアイコン  が作成されますので、そのアイコンをダブルクリックしてユニオンパーツを起動してください。

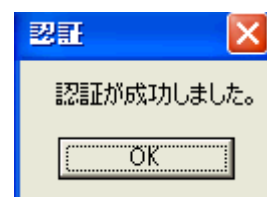
■ オンラインの設定

最初に起動すると下記のオンライン設定のダイアログが表示されますので、

ユーザ登録時、またはライセンスキー購入時、にメールにてお知らせいたしましたユーザIDとライセンスキーを入力して認証ボタンをクリックしてください。

メールからのコピペでもOKです。

認証が成功すると認証のダイアログボックスが表示されますので[OK]ボタンをクリックして下さい。

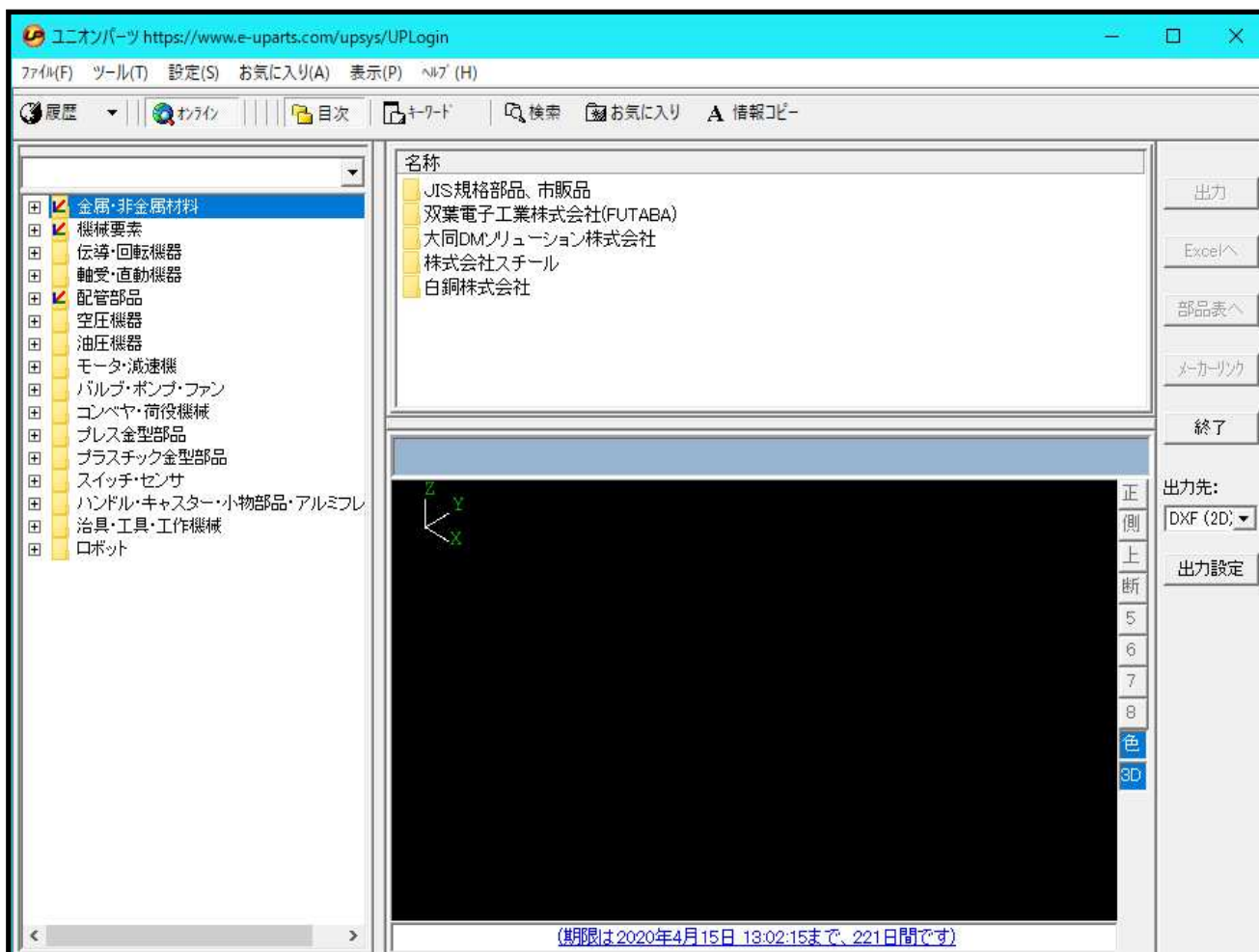


注意：

この時認証をキャンセルしますと、下図の様に部品データリストが表示されユニオンパーツに収録されている全ての部品を見る事が出来ますが、データの出力はできませんのでご了承ください。

インターネットに繋がる環境があれば下図のように弊社の機械部品データベースサーバに自動アクセスして、金属材料～ロボットまで16カテゴリに分かれた大分類部品表が表示されます。各カテゴリのフォルダを開いていく事により最短の操作で部品データを指定することができ部品図面を確認しながら図面データを出力する事ができます。

オンラインの設定はメニューバーの ファイル(F) / オンラインの設定(S) からからもまた行う事ができます。



ユニオンパーツのライセンスキーは、同時に2台以上のコンピュータでの使用はできません。基本的に1台のコンピュータのみで使用することができます。コンピュータを変えたり、他のコンピュータにてユニオンパーツを起動させたい場合は、ライセンスキーの再取得を行います。

他のコンピュータで再取得したライセンスキーを入力して認証した場合は、今まで使用していたコンピュータのライセンスキーは無効となります。

【2】ライセンスキーの再取得

パソコンを新規にしたり、違うパソコンでユニオンパーツを利用したりする場合、ライセンスキーの再取得をしてください。

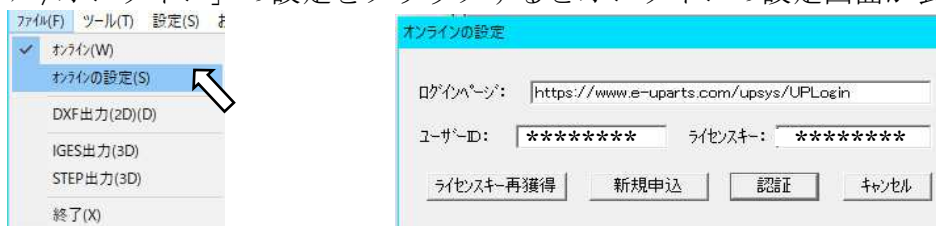
ライセンスキーの再取得をすると、旧のライセンスキーは使用できなくなります。

再取得をした新しいライセンスキーを入力して認証を行う事により、他のパソコンにて使用できるようになります。

ライセンスキーの再取得は無料で何回でもすることができます。

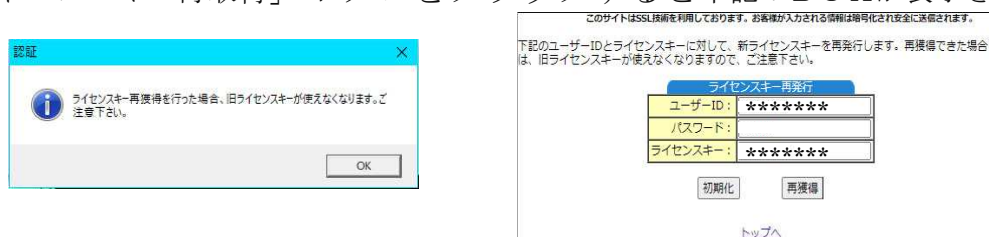
以下その方法を記載致します。

1. ライセンスキーが有効なパソコンからユニオンパーツを起動して、ユニオンパーツのメニュー「ファイル/オンライン」の設定をクリックするとオンラインの設定画面が表示されます。



上記のオンライン設定画面にあなたのユーザIDと現在のライセンスキーが記入されています。

2. 「ライセンスキー再取得」ボタンをクリックすると下記のBOXが表示されます。



OK ボタンをクリックすると、ライセンスキー再取得ホームページにリンクされます。

パスワード欄は空欄になっています。貴方のパスワードを入力してから「再獲得」ボタンをクリックしてライセンスキーを再獲得してください。

貴方のパスワードが解らなくなった場合、ユニオンパーツホームページのユーザ情報ログインページ <https://www.e-uparts.com/upsys/Login> を表示して、

●ユーザID やパスワードを忘れた方は[こちらへ](#)。をクリックして再設定してください。

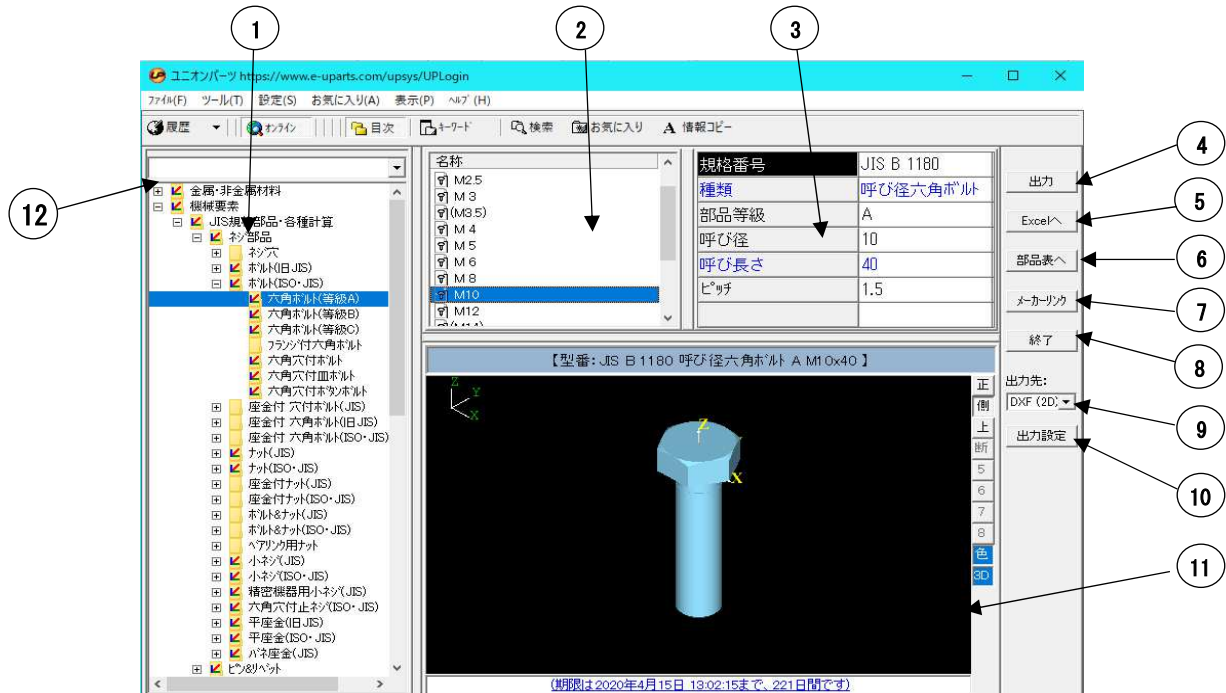
3. 別のパソコンにて、ユニオンパーツをインストールして起動してください。

ユニオンパーツのメニュー「ファイル/オンライン」をクリックして、オンライン設定画面を表示してください。発行された新ライセンスキーとあなたのユーザIDを入力してから、「認証」ボタンをクリックしてください。認証が成功しました乃画面が出れば完了です。



【3】ユニオンパーツの概要

【ユニオンパーツを起動すると下図の様なウィンドウが表示されます。】



第1 部品表欄

金属材料～ロボットまで合計 16 の大分類カテゴリに分けて、部品選択がスピーディーに行えます。操作方法は、Windows のエクスプローラに準拠しています。

② 第2 部品表欄

第1 部品表欄で選択された部品カテゴリ以下が表示され、選択方法は第1 部品表欄と同じで、Windows のエクスプローラに準拠しています。

③ 部品仕様欄、ユーザ指定寸法入力、選択欄

選択部品の仕様表示欄

エアシリンダーの標準ストロークや、ボルトの長さ寸法等、ユーザが設計中に決定する寸法値をこの欄で入力します。文字が青色のところはユーザが選択指定できるところです。

④ 出力ボタン

選択図面の投影面を一度にまとめて、DXF フォーマットに直接出力します。

⑤ EXCEL へ

選択部品の仕様データをユーザ様の部品表に出力することができます。

⑥ 部品表へ

ユニオンパーツの部品表に選択部品を出力します。

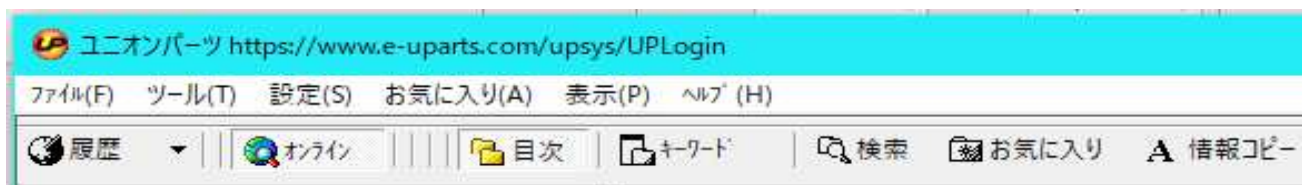
⑦ メーカーリンク

第1 部品表欄で選択したメーカーのホームページに直接リンクします。

又は各部品を選択した場合、ホームページに掲載されている部品の詳細画面にリンクします。

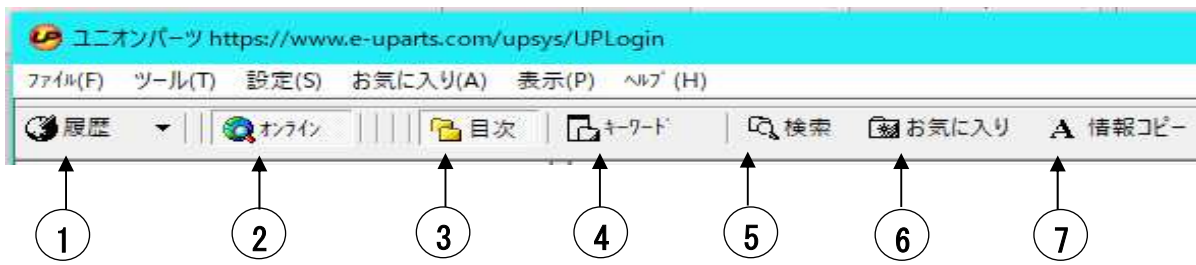
<p>メーカーリンクボタンがアクティブ（文字色が薄くなっている）になっていない場合、リンクはされておられません。</p>
<p>⑧ 終了ボタン</p>
<p>ユニオンパーツを終了します。</p>
<p>⑨ 出力先リスト BOX</p>
<p>2DのDXF 及び3D（IGES, STEP）データを出力します。</p>
<p>⑩ 出力設定</p>
<p>出力する時の線色、線種を設定します。</p>
<p>⑪ 図面表示欄</p>
<p>図面表示欄は、拡大、縮小、寸法計測、配置原点の変更、投影面の切替え等さまざまな機能をもっております。又、選択された部品の型番をタイトル欄に表示します。</p>
<p>⑫ 検索欄</p>
<p>検索文字列を入力します。</p>

1.プルダウンメニュー



[ファイル]	オンライン(W)	インターネットを経由してデータベースに接続します。
	オンラインの設定(S)	ユーザIDおよびライセンスキーを入力して認証を行います。
	DXF 出(2D) (D)	選択部品をDXF形式で出力します。
	IGES 出力(3D)	図面表示欄に3Dデータが表示されてる場合 IGES フォーマットの 3D データを出力します。
	STEP 出力(3D)	図面表示欄に3Dデータが表示されてる場合 STEP フォーマットの 3D データを出力します。
	終了(X)	ユニオンパーツを終了します。
[ツール]	計算機(C)	簡易計算機
[設 定]	表示設定(S)	ユニオンパーツの図面表示欄に表示する線色の設定
	キー設定(K)	選択した部品にアクセスキーを割り当てる事ができます。 キー設定後は検索欄に設定したキーを入力する事で割り当てられた部品を表示する事ができます。
	目次で選択された項目のみを展開する(A)	※初期値はチェックされていない 《チェックされている場合》 選択された部品フォルダが展開されます。 この時、その他の部品フォルダは自動的に閉じられます。 《チェックされていない場合》 選択された部品フォルダが展開されます。 この時、その他の部品フォルダは手動で閉じない限り展開したままになっています。
[お気に入り]	お気に入りに追加(A)	選択した部品をお気に入りに登録
	お気に入りの設定(O)	お気に入りに登録してある部品の設定
[表 示]	プロパティ	選択部品のデータ情報を表示します。
	更新(F5)	画面再表示
[ヘルプ]	設計資料(D)	機械設計便覧を表示します
	バージョン情報(V)	ユニオンパーツバージョン情報の表示

2.メニューバーについて



①	履歴	部品データを出力した場合に、部品のリストが履歴として格納されます。
②	オンライン	オンラインの ON、OFF 切換えボタンです。 WEB 版は ON ラインでのみ使用できます。OFF にした場合はデータの表示はできません。ローカルデータも使用できません
③	目次	フォルダ形式で部品が選択ができるモードです。仕様は Windows のエクスプローラに準拠しています。
④	キーワード	検索欄に検索したい文字列を入力すると、リアルタイムにその文字列を先頭より検索して表示します。
⑤	検索	検索欄に検索したい文字列を入力して『Enter』キーを押すとキー入力した文字列を含む部品リストが検索され表示されます。
⑥	お気に入り	メニューの[お気に入りに追加]で登録した部品リストがすべて表示されます。
⑦	情報コピー	部品の仕様欄の情報をコピーします

【4】 図面表示欄の操作方法

図面表示欄には、画像データではなく実際の図面データが表示され、図面の拡大、表示位置の変更、寸法計測、配置原点の変更、等が簡単に行えます。

又、表示面切替えボタンにて、表示面の切替えを行う事ができます。

1 図面表示欄各部の名称

① 型番名表示

選択した部品の型番が表示されます。

② 図面表示欄

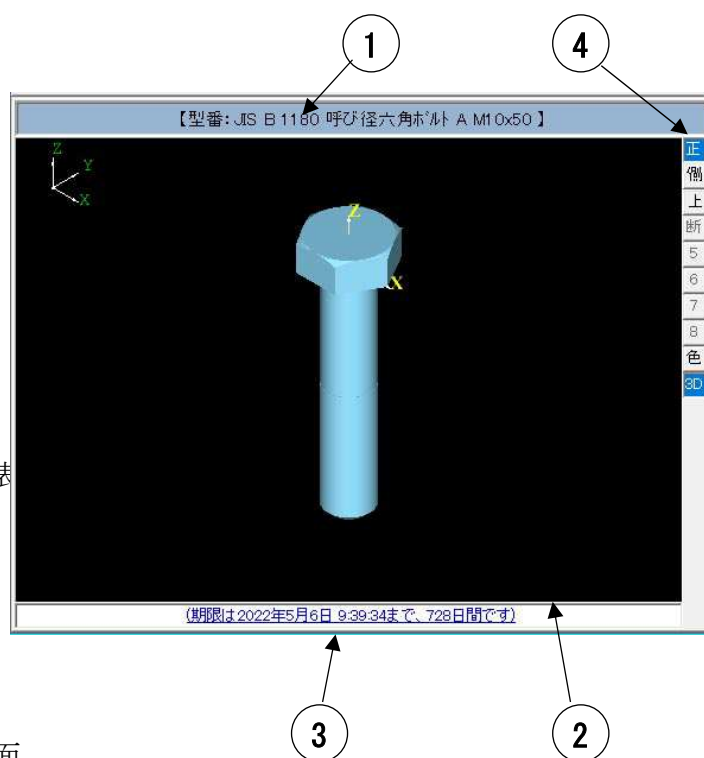
実際の図面データが表示されます。

③ メッセージ欄

ライセンス期間の表示や、図面の寸法測定時 X方向、Y方向、2点間の距離が mm の単位で表示されます。

④ 表示面切替えボタン

文字色が濃くなっている所は図面が収録されている投影面です。このボタンを切り替えることにより表示投影面を替える事出来ます。正（正面図）、上（上面図）、断（断面図）の意味です。他の投影面がある場合は、5～8面まで収録されている図面も有ります
色ボタンを選択すると
3Dボタンを選択すると3Dの図面が表示されます。



2 表示の大きさ及び位置の変更

図面表示欄内でマウス左ボタンを押しながらマウスを移動すると、紫色の『ラバーボックス』が表示されます。マウス左ボタンを放すと『ラバーボックス』で囲った範囲が拡大表示されます。マウス右ボタンを押すと指定した位置を中心として図面が再表示されますので図面の表示位置を変更することができます。

3 基準表示

マウス右ボタンをダブルクリックすることにより図面は初期状態の基準表示となります。

①の型番表示欄には、選択した部品の型番が表示されます。

4 配置原点の変更

表示図面中の白い点が配置原点です。

配置原点は、マウス左ボタンで表示図面の線分をダブルクリックすることにより変更することができます。原点の検出場所は、『検出点の位置』で記載の通りです。

5 検出点の位置

配置原点の検出や寸法計測時にマウス左クリックすることにより、表示された図面の各線分を検出することができます。検出場所の位置は下記の通りです。

線分の端点、中点、交点

円の 0° 90° 180° 270° 中心の各点

円弧の端点 0° 90° 180° 270° 中心の各点

線分と円（円弧）との交点

円（円弧）と円（円弧）との交点

6 図面の寸法計測

表示された図面の寸法計測をマウスで行うことができます。

マウス左ボタンで表示された図面の線分をクリックすると線分が検出され、検出位置に黄色の検出点が表示され同時に検出点を通る灰色の水平線が表示されます。

次に同様にマウス左ボタンで線分をクリックすると赤色の検出点が表示され同時に灰色の垂直線が表示されます。メッセージ欄に黄色、赤色の2点間のX方向、Y方向及び2点間距離がmmで表示されます。

灰色の水平線、垂直線の交点も検出の対象になります。

検出場所は『検出点の位置』で記載した通りです。

7 表示面の切替え

「表示面切替えボタン」において正は正面図、側は側面図、上は上面図、断は断面図のことです。5～8の数字寸法ボタンは、他の投影図が有るときの予備です。

図面はそれぞれの投影面に分けて登録されています。ボタンの文字色の濃い所は図面が登録されています。文字色の薄いところは、図面は登録されていません。

各ボタンをクリックするとその面の図面が表示されます。

【5】 図面表示色の設定

◆ 色表示切替え

ユニオンパーツの図面表示色は、メーカー様 DXF データの表示色に従って集録されております。

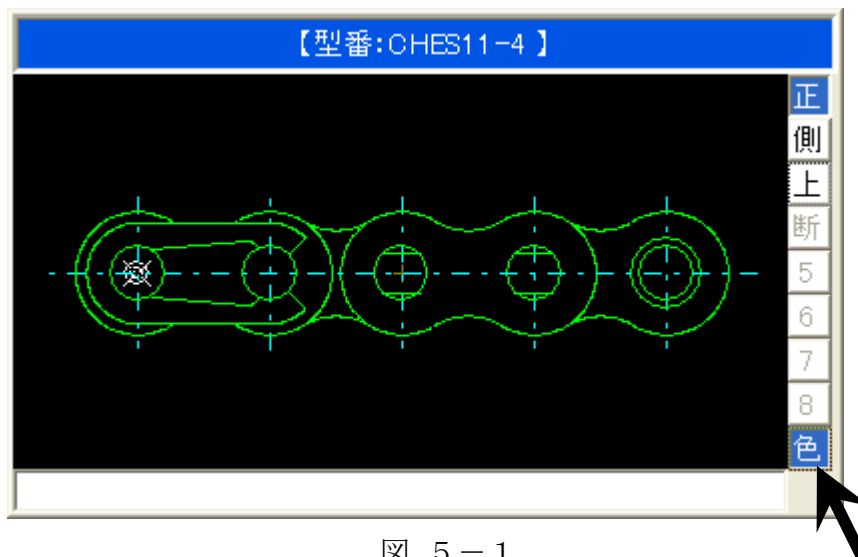


図 5 - 1

ユニオンパーツの初期設定では、「色表示切替えボタン」は **ON** の状態になっております。

図 5 - 2 に示すように「色表示切替えボタン」が **OFF** の状態になっている場合、各メーカーの CAD 図面の既定色にて表示しております。

そのため表示色を変更されても各メーカーの既定色にて表示される様になっておりますので、表示色を変更するにあたっては必ず「色表示切替えボタン」が **ON** の状態になっていることを御確認ください。

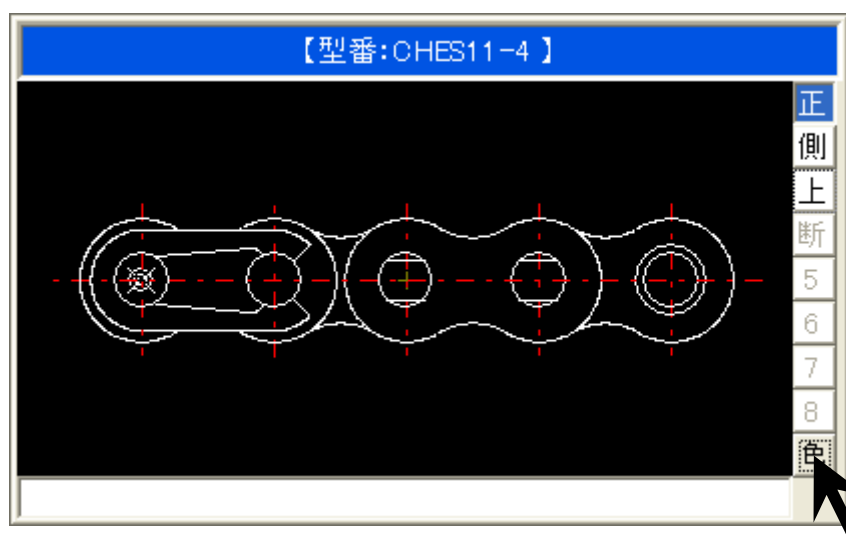


図 5 - 2

【6】 DXF 図面出力と出力設定

◆ 自由な長さの部品を DXF 出力します

ユニオンパーツデータベースはパラメトリック形データベースですので、あらかじめ1品1品の図面データは用意されておりません。

Union Parts のソフトウェアは、ユーザが部品を選択し終わった時点で、必要図面データを自動生成して、図面を表示しております。

ユニオンパーツのシステムはユーザが指定する長さの部品を作成する事が出来ます。

例えばエアシリンダ等の場合は寸法入力 **BOX**（表示色が青色の欄）にストロークの長さの数値を入力すると、その長さのシリンダを自動作図します。

規格長さが決まっている部品は、「規格長さリスト」が作成されていますので、その中から選択する事も出来ます。

The screenshot shows the Union Parts software interface. On the left is a tree view of parts under 'SMC株式会社'. The middle section shows a table of parameters for a selected part (CDA2L). The right side has buttons for '出力' (Output), 'Excelへ' (To Excel), '部品表へ' (To BOM), 'メーカーリンク' (Manufacturer Link), and '終了' (End). Below the table is a technical drawing of a cylinder with a stroke length of 300mm. The model number is CDA2L40-300Z-A90. A note at the bottom indicates the license expires on 2020/04/15 at 13:02:15.

名称	シリーズ	CDA2L : 軸方向入...
φ 40	チュ-ブ内径 (mm)	40
φ 50	ストローク (mm)	300
φ 63	揺動受け金具	175
φ 80	オートスイッチ	200
φ 100	スイッチ個数	250
		300
		350
		400
		450
		500

図面が表示されている状態で右上の [出力] ボタンがアクティブになります。

[出力] ボタンをクリックすると下記のウィンドウ (図 6-2) が表示されます。

選択した部品データを自由な線色、線種、角度等で D X F 出力する事が出来ます。

図面は正面図、側面図、上面図、断面図に分かれて収録されておりますが、D X F 図面出力時は登録されている面を 1 枚の図面にして一度に出力されます。

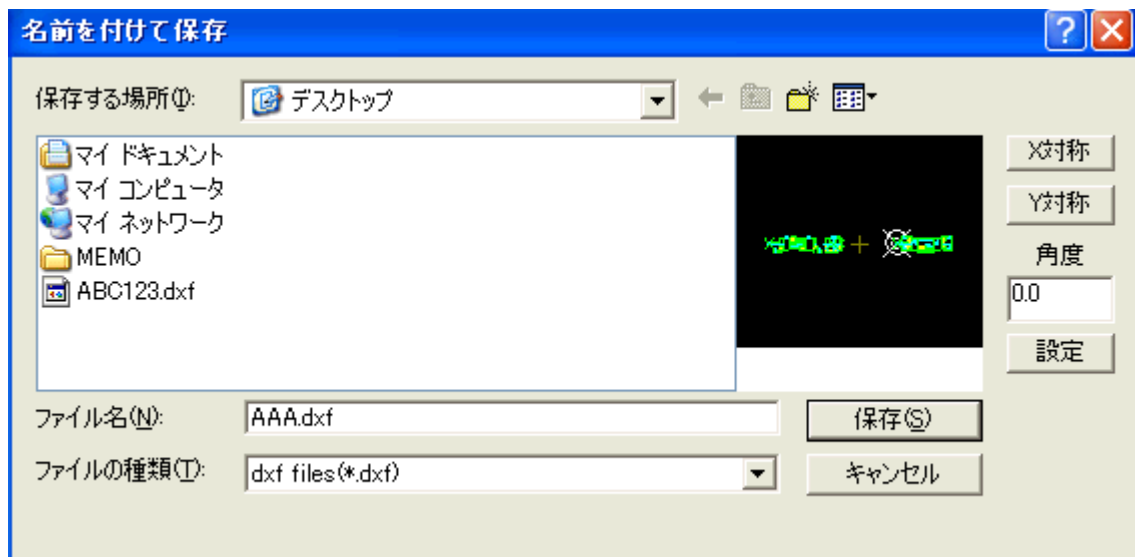


図 6-2

- ◆ 角度を入力するとリアルタイムにプレビューウィンドウの表示が変わります。プレビューウィンドウの表示内容で D X F 出力されます。ただし線色、線種を変更して出力した場合、プレビューウィンドウには反映されません。
- ◆ ファイル名を指定して [保存] ボタンをクリックして下さい。次回からは前回指定したファイル名にて出力されます。C A D へ D X F データを呼び込む場合、常に同じファイル名を指定すればよい為、図面受渡しの手間がはぶけます。「DXF 出力」をする時、**角度・線色・線種** はユーザー様にて変更することが出来ます。

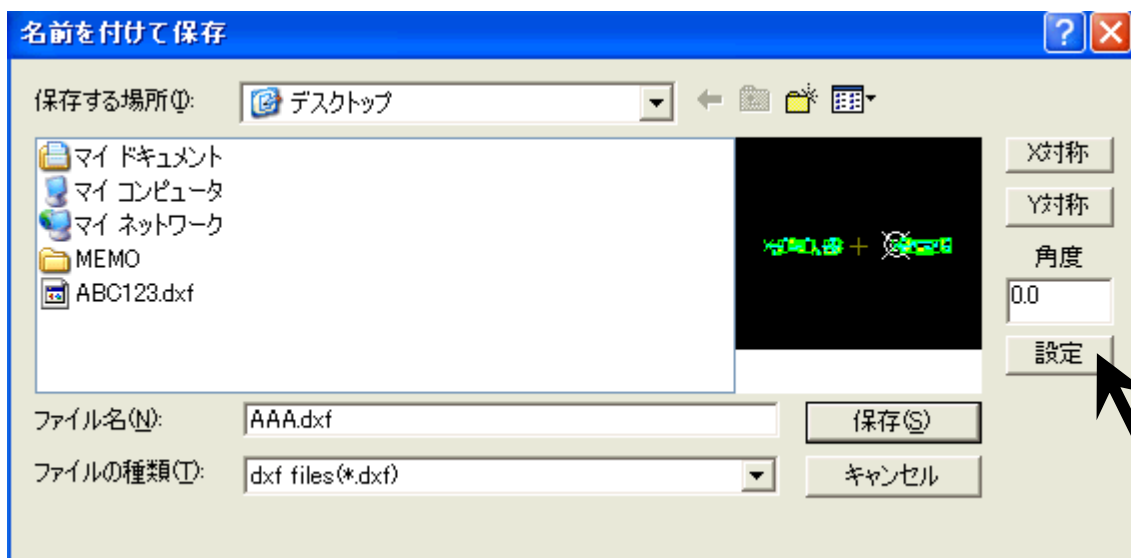


図 6 - 3

[DXF 出力] ボタンをクリックすると、図 6 - 3 の様にウィンドウが表示されます。この時、「角度入力 BOX」に角度を入力すると、図 6 - 4 の様にリアルタイムにプレビューウィンドウの表示が変わり、プレビューウィンドウの表示内容で DXF 出力されます。

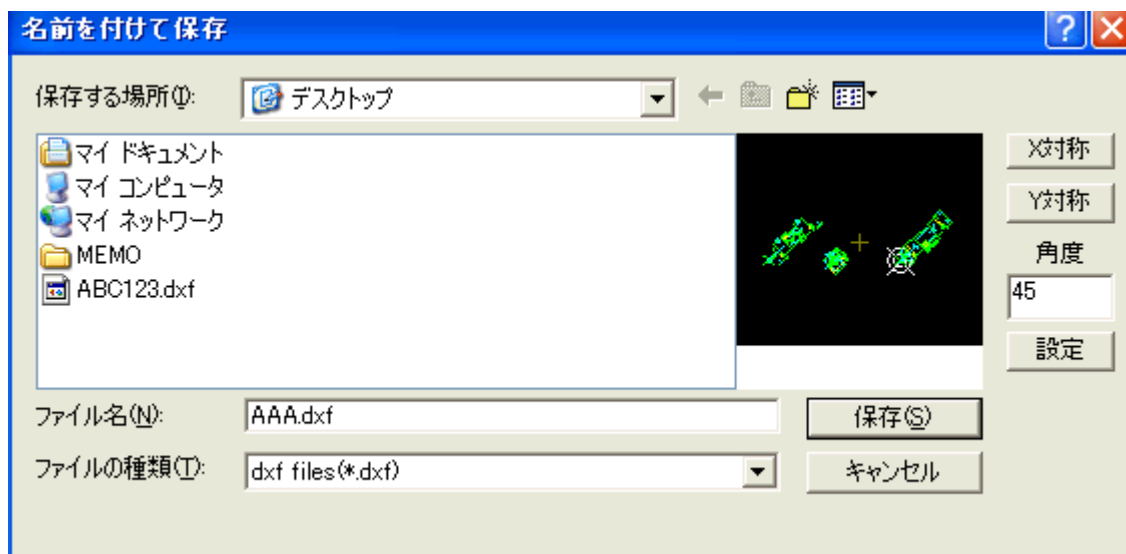


図 6 - 4

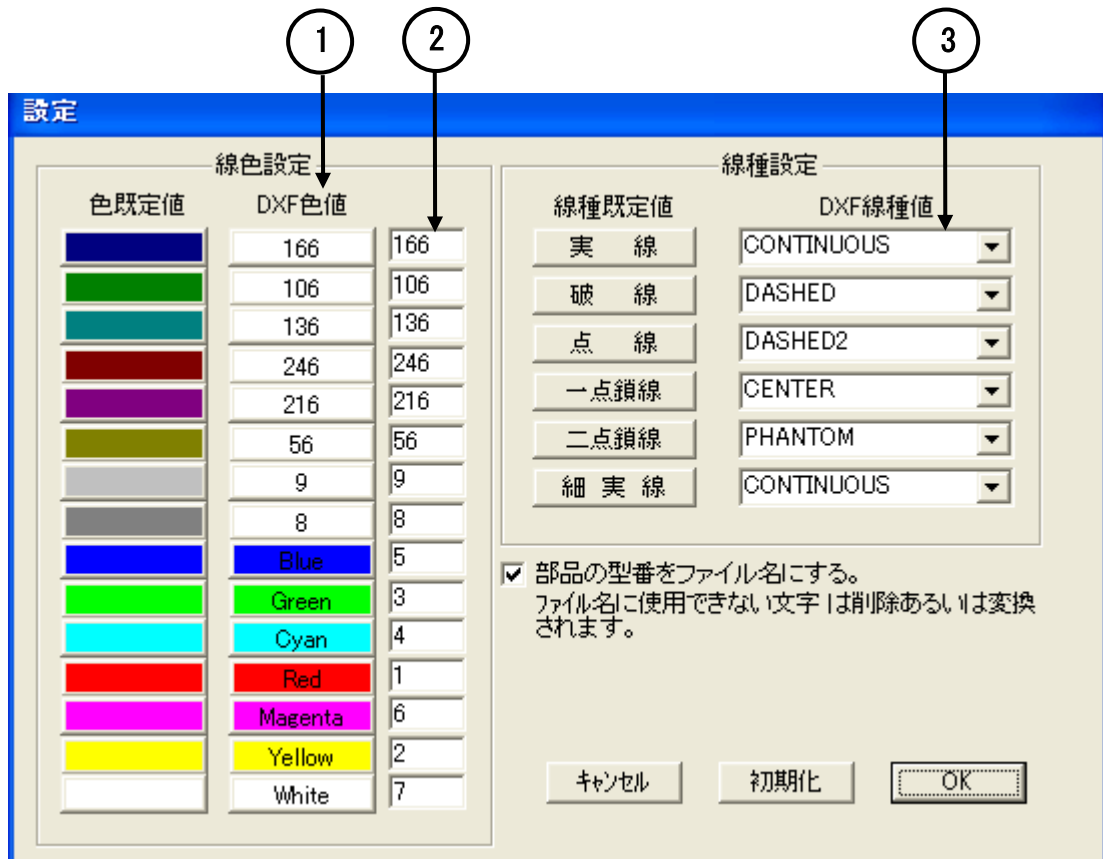
◆ 線色・線種の変更方法

[DXF 出力]－[設定] を指定すると、図 6－5 の設定画面が表示されます。

「線色設定」「線種設定」の入力 BOX に入力し、自由に選択することが出来ます。

線色を変更される場合は②の入力 BOX にカラーコード番号を入力すると①の「DXF 色値」が自動変更されます。

線種は③の▼部をマウスクリックすると「DXF 線種一覧」が表示され、その中から線種を選択することが出来ます。



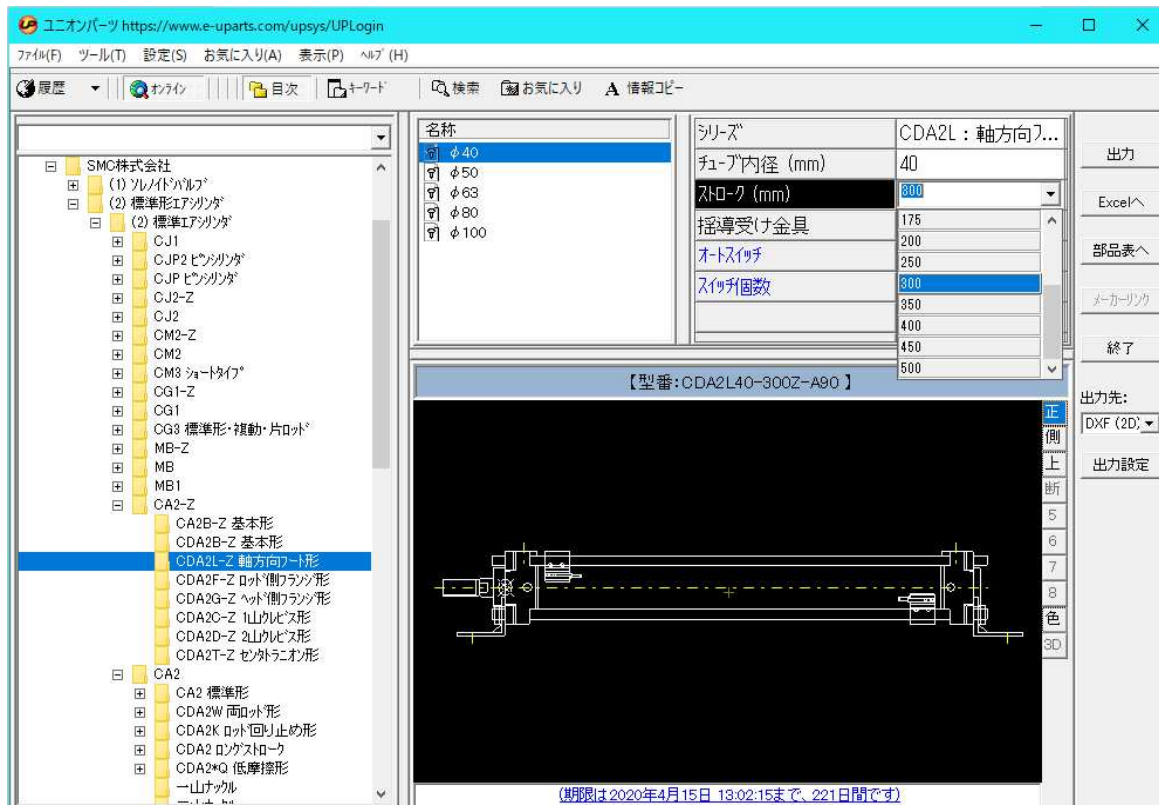
線色・線種を選択後、[OK] ボタンをクリックすると上記 (図 6－3、図 6－4) のプレビューウィンドウ画面に戻ります。

ただし線色・線種を変更してもプレビューウィンドウ画面には反映されませんが、[保存] した後に CAD へ DXF データを呼び込む時は、変更された線色・線種にて表示されます。

線色・線種を改めて設定しなおすか、あるいは初期化しないかざりには前回設定した線色・線種にて図面が表示されます。

部品の型番をファイル名にする の所をチェックいたしますと、DXF 出力ファイル名は、部品の型番がセットされます。

出力設定

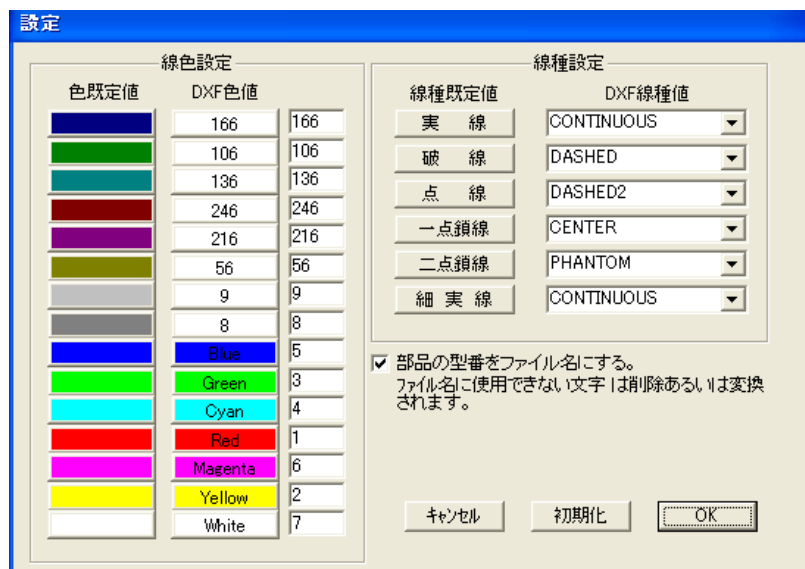


[出力設定] ボタンをクリックすると、次に示す設定画面が表示されます。

「線色設定」「線種設定」の入力 BOX に入力し、自由に選択することが出来ます。

線色を変更される場合は入力 BOX にカラーコード番号を入力すると「DXF 色値」が自動変更されます。

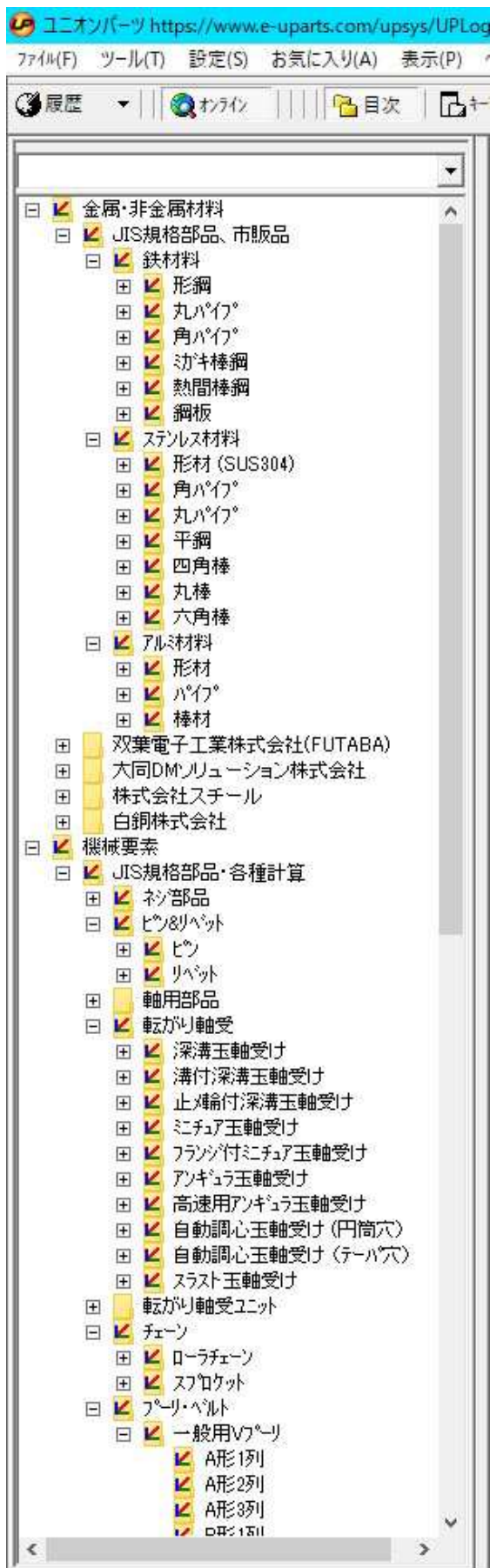
線種は▼部をマウスクリックすると「DXF 線種一覧」が表示され、その中から線種を選択することが出来ます。




ここで変更した線色・線種はユニオンパーツのプレビュー画面には反映されませんが[OK]ボタンをクリックした後にDXFへ出力する時は、変更された線色・線種にて出力されます。

線色・線種を改めて設定しなすか、あるいは初期化しないかぎりは前回設定した線色・線種にて図面が出力されます。

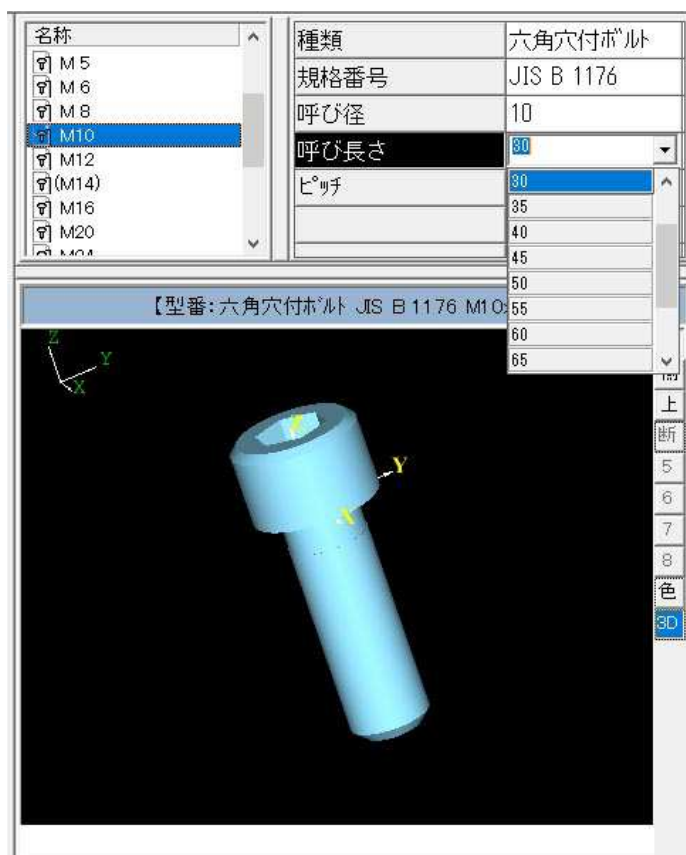
【7】 3D図面出力



金属・非金属材料と機械要素部品の一部は3Dデータを表示及び出力できるようになりました。

左記の部品選択フォルダーの  したし(XYZバー表示)があるところは3Dデータが収録されております。

各面ボタンの一番下に「3D」ボタンが有りますので、それをクリックすることにより、図面表示欄に3Dが表示されます。3Dデータは sat 及び iges フォーマットで出力する事ができます。



【8】 収録部品メーカーとメーカーリンク機能

ユニオンパーツに収録されている部品メーカーは

各部品の選択フォルダーは、その部品に対応したメーカーのウェブサイトリンクされています。



必要とする部品のカタログやその部品の詳細仕様、メーカーが定める型番記載方法などの様々な情報をメーカーサイトにアクセスして簡単な操作で知ることができます。

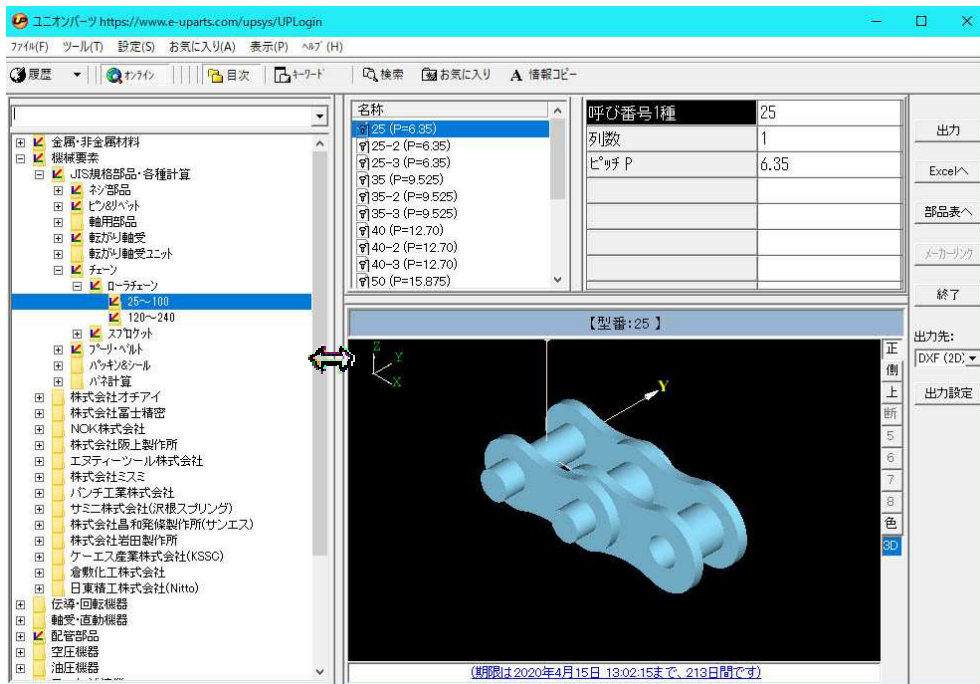
機械設計における省力化は、メーカーカタログのスピーディーな閲覧が必要になります。ユニオンパーツの部品選択時に同時にその部品のカタログ閲覧が可能となります。

【9】 部品選択ウィンドウのレイアウト変更

部品選択画面のレイアウトは、ユーザー様にて変更することが出来ます。
例えば、図面表示欄を大きくしたり、表示位置の変更等を行うことが出来ます。

1 各表示欄のレイアウト変更

マウскарソルを図7-1のように、各表示欄の仕切り線上に置くと   :印が表示されます。その状態にてマウスをドラッグすると、仕切り線の位置を変更することが出来ます。



2 各表示欄のレイアウト変更

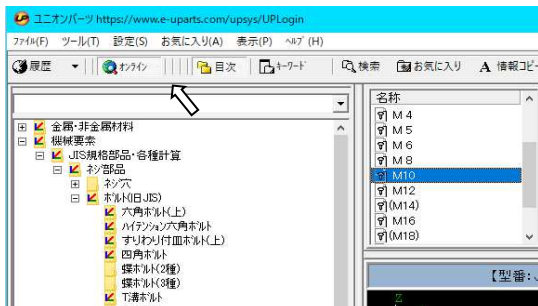


A ⇒ 第1 部品表欄

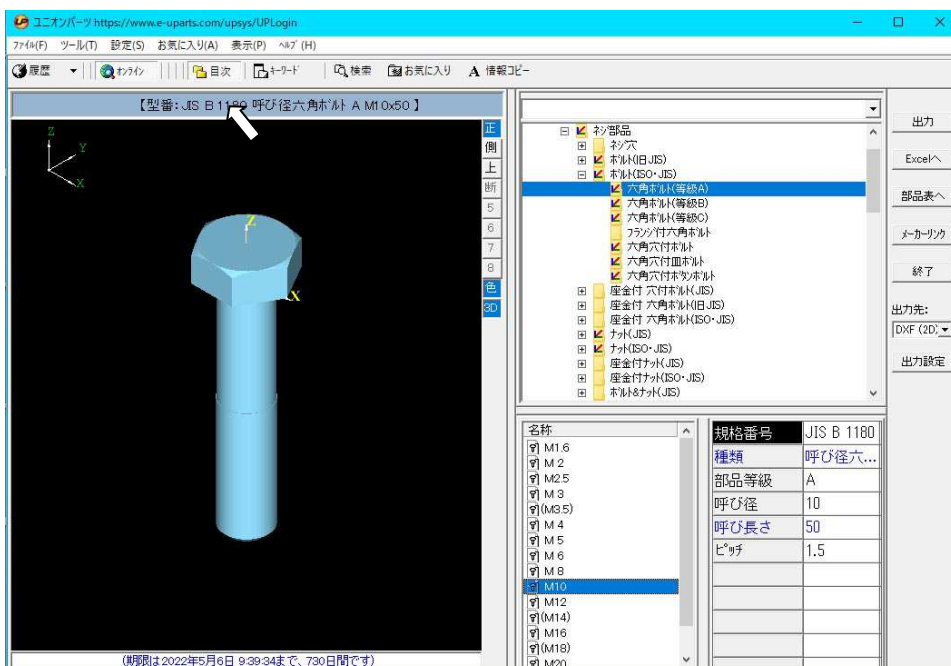
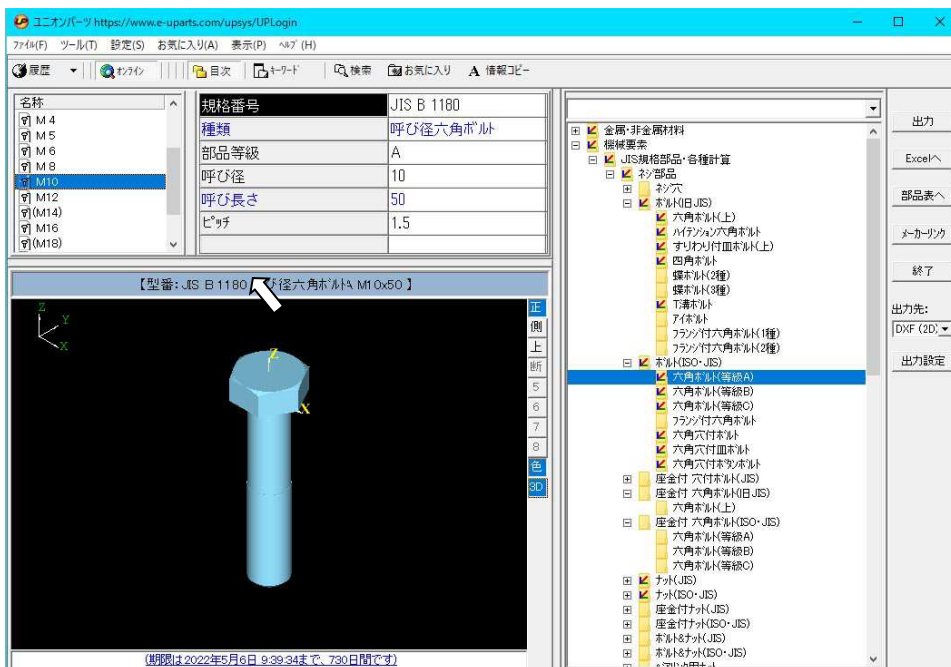
B ⇒ 第2 部品表欄

C ⇒ 図面表示欄

①部品表(A)のキー入力欄の上部をダブルクリックすると、下図のように第一部品表が右側に第2部品表と図面表示欄が左側になりレイアウトが入れ替わります。



② 図面表示欄上部の型番表示欄(下図)をダブルクリックすると、第2部品表が第1部品表の下に移動して、図7-6のように図面表示欄が大きくなります。再度ダブルクリックすると元の大きさに戻ります。



【10】簡易計算機の使用方法

簡易計算機は入力した計算式どおりの演算を実行できる機能があり、一度入力した計算式をいくつでも記憶できいつでもそれを呼び出して再計算する事ができます。 SIN,COS,TAN 等の三角関数や、ASIN,ACOS 等の逆三角関数等、様々な関数が用意されております。

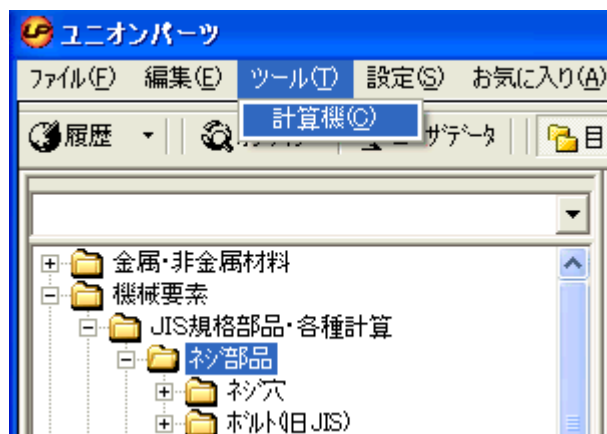


図 9 - 1

上記、図 9 - 1 の様に、メニューの [ツール]-[簡易計算機] を指定すると、図 9 - 2 の計算機が表示されます。

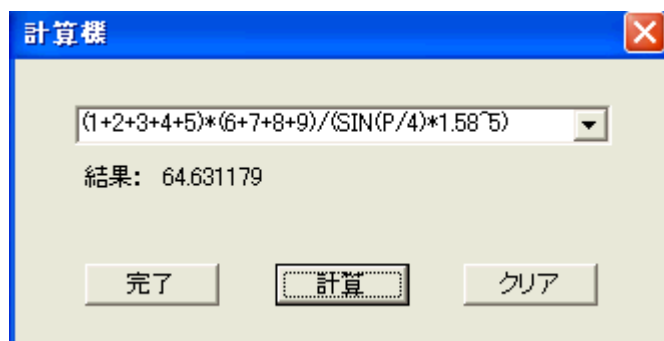



図 9 - 2

計算機の文字入力欄には、計算式を記入します。

計算式の記入例

$(1+2+3+4+5)*(6+7+8+9)/(SIN(P/4)*1.58^5)$

例えば上記の様にキー入力後[ENTER]キー入力、又は[計算]ボタンをマウスクリックすると図 8 - 2 の様に計算結果 64.631179 を下段に表示します。

又計算と同時に入力した計算式をメモリに記憶いたします。記憶された計算式を呼び出すには式入力欄の右にある  をクリックします。現在記憶されている一覧が表示されますので、マウスにて指定いたします。

◆ 使用できる演算子及び関数

簡易計算機で使用できる関数と演算子について以下に説明いたします。

関数とは与えられたある引数に対して、決まった演算を行うもので、値としては演算の結果を返します。

演算子	演算	例	実行順序
^	指数演算	$X \wedge Y$	1
*	乗算演算	$X * Y$	2
/	除算演算	X / Y	2
+	加算演算	$X + Y$	3
-	減算演算	$X - Y$	3

演算の実行順序を変更する場合カッコ () を使用します。
 カッコの中の演算子は他の演算子より先に実行されます。
 カッコ内においては通常の実行順序に従います。

又 PI、P、には円周率が入っておりますので、計算中円周率を使用する必要がある場合は半角文字にてPIあるいはPを使用して下さい。

使用できる関数	
SIN	; サイン (正弦値) 単位ラジアンとして使用
DSIN	; サイン (正弦値) 単位 度として使用
COS	; コサイン (余弦値) 単位ラジアンとして使用
DCOS	; コサイン (余弦値) 単位 度として使用
TAN	; タンジェント (正接値) 単位ラジアンとして使用
DTAN	; タンジェント (正接値) 単位 度として使用
ASN	; アークサイン (逆正弦値) 単位ラジアンとして使用
ASIN	; アークサイン (逆正弦値) 単位 度として使用
ACS	; アークコサイン (逆余弦値) 単位ラジアンとして使用
ACOS	; アークコサイン (逆余弦値) 単位 度として使用
ATN	; アークタンジェント (逆正接値) 単位ラジアンとして使用
ATAN	; アークタンジェント (逆正接値) 単位 度として使用
ABS	; アブソリュート (絶対値) として使用
SQR	; 平方根として使用
INT	; 少数点以下切り捨て

【11】 機械設計便覧

機械設計便覧は、設計に必要な様々な情報を提供いたします。
[数値データ資料]と[機械設計公式集]とに分けて収録されております。

◆ 数値データ資料

材料関係（鋼材の種類とその強さ等）

軸関係資料（キー溝、止め輪等）

ネジ関係資料（ボルト類資料）

・
・

等様々な情報を提供いたします。

◆ 機械設計公式集

機械設計に必要な様々な計算式を実際に数値を入れて計算できるように収録してあります。

梁計算やバネ計算が簡単な操作で行う事が出来るように編集されております。

この**機械設計便覧**は実際に長年省力化機械設計に携わってきた機械設計技術者が 中心になって編集をいたしました。

今後内容を益々充実させていく所存ですので、機械設計の省力化にお役立て下さい。

Union Parts 機械部品CADライブラリ

ライセンス購入 ユーザー登録 トライアル 取扱メーカー 機械設計便覧 ログイン 会社案内

トライアル(無料)

DOCUMENTS

機械設計便覧

機械設計便覧・計算式は無料です。
ダウンロード頂いた「ユニオンパーツ」の[HELP]-[設計資料]からも利用できます。
この場合は面倒なユーザIDとライセンスキーの入力は必要ありません。
この機械設計便覧・計算式はユニオンパーツからご利用になる事をお勧めいたします。

数値データ資料

機械設計公式集

数値データ資料

単位の換算表		材料の性質	
1-1.総合単位の換算表	1-2.角度の換算表	2-1.代表的な金属材料とその性質	2-2.金属材料の許容応力標準
1-3.長さの換算表	1-4.面積の換算表	2-3.材料の強さ及び弾性係数	2-4.非金属材料（プラスチック）
1-5.体積の換算表	1-6.時間の換算表	2-5.木材の性質	2-6.物質単体の密度
1-7.速度の換算表	1-8.加速度の換算表	2-7.種々の物質の密度	2-8.気体の密度
1-9.質量の換算表	1-10.密度の換算表	2-9.単体の融点および沸点	2-10.化合物の融点および沸点
1-11.力の換算表	1-12.力のモーメント、トルクの換算表	2-11.水の沸点	2-12.固体の線膨張率 (1)
1-13.圧力および応力の換算表	1-14.粘度の換算表	2-13.固体の線膨張率 (2)	2-14.熱伝導率
1-15.動粘度の換算表	1-16.仕事・エネルギー・熱量の換算表	2-15.金属および合金の熱伝導率	2-16.物質の引火点
1-17.工率・仕事率・熱流の換算	1-18.温度の換算表	2-17.物質の発火点	2-18.金属の電気抵抗
		2-19.絶縁材料	2-20.吸音率

図 1 1 - 1

図 1 1 - 2 の様に、メニューバーの[機械設計便覧] をクリックすると、Web 上の [機械設計便覧] が表示されます。
目次が配置されておりますので、マウスクリックすることによりそのページが開きます。

The screenshot shows the Union Parts website interface. At the top, there is a navigation bar with 'Union Parts 機械部品CADライブラリ' on the left and 'ライセンス購入 ユーザー登録 トライアル 取扱メーカー 機械設計便覧 ログイン 会社案内' on the right. A yellow 'トライアル(無料)' button is also present. Below the navigation bar are two main buttons: '数値データ資料' and '機械設計公式集'. The main content area is titled '数値データ資料' and contains two tabs: '単位の換算表' (selected) and '材料の性質'. Under the '単位の換算表' tab, there is a grid of 28 links for various conversion tables, such as '1-1. 総合単位の換算表', '1-2. 角度の換算表', etc. An inset window shows a detailed view of the '1-1. 総合単位の換算表' table.

	単位の名称	単位記号	定義	SI 単位に対する換算率
角度 (平面角)	ラジアン	rad		
	度	°	$n/180\text{rad}$	$1.74533 \times 10^{-2}\text{rad}$
	分	'	$1/60^\circ$	$2.90888 \times 10^{-4}\text{rad}$
	秒	"	$1/60'$	$4.84814 \times 10^{-6}\text{rad}$
	点	pt	11.25°	$1.96350 \times 10^{-1}\text{rad}$
	商角	L	$n/2\text{rad}$	1.57080 rad
	グラード	g	$1/100\text{L}$	$1.57080 \times 10^{-2}\text{rad}$
	メートル	m		
	マイクロン	μ	$1\mu \text{ m}$	$1 \times 10^{-6}\text{m}$
	オングストローム	Å	10^{-10}m	$1 \times 10^{-10}\text{m}$
	海里	$M_n\text{nm}$	1852m	$1.852 \times 10^3\text{m}$

図 1 1 - 2

機械設計公式集」のページ、例えば【16.はりのたわみ計算式】の【16-1.片持梁集中荷重】を開きますと、図11-3が表示されます。

16-1.片持梁集中荷重

16-1.片持梁集中荷重	記号説明及び単位	
	計算	入力
最大たわみ：(mm) $\delta_{max} = 1/3 * (W * L^3) / (E * I)$ $\delta_{max} =$ <input type="text" value="3.890445066915655"/>	E：縦弾性係数 (Kg/mm ²) 鉄鋼:21000、鋁合金: 銅:19000 鉛:7000、錫: 鉄:10000	<input type="text" value="21000"/>
最大たわみ角：(度) $I_{max} = 1/2 * (W * L^2) * 180$ $/(E * I * \pi)$ $I_{max} =$ <input type="text" value="0.3343591241426373"/>	I：断面2次モーメント (mm ⁴)	<input type="text" value="204000"/>
最大応力：(Kg/mm ²) $\sigma_{max} = M_{max} / Z = W * L / Z$ $\sigma_{max} =$ <input type="text" value="6.127450980392157"/>	Z：断面係数 (mm ³)	<input type="text" value="8160"/>
	W：荷重 (Kg)	<input type="text" value="50"/>
	L：梁長さ (mm)	<input type="text" value="1000"/>

参考文献：「技術者必携 機械設計便覧」(狩野三郎著 改訂版) 応用構造力学 梁の計算表 第140頁 梁及び柱を参考。

図 8-3

ここでは 50×50×3.2 t 角パイプを片持梁で支えて、1メートル先に 50kg の荷重を掛けた場合のたわみ量を計算します。

まず数値データ資料の【3】金属材料の寸法及重量の 3-6.一般角形鋼管(正方形)から断面2次モーメント 20.4cm⁴、断面係数 8.16cm³を取得します。

縦弾性係数は鉄鋼であるから 21000 をキー入力します。

断面2次モーメントはミリメートルに換算すると 204000mm⁴となるからキー入力をします。

断面係数はミリメートルに換算すると 81600mm³ となりキー入力します。

荷重は 50Kg を入力し、梁長さは 1m であるから 1000mm を入力すると結果が計算されて、最大たわみ量が約 3.89mm、最大たわみ角が約 0.334 度、最大応力が約 6.127Kg/mm² となります。

この様にして簡単に片持梁の計算をする事が可能です。