

---

製図システム

# HICAD/DRAFT for Windows 入門編

入門書

3020-7-607-30

マニュアルの購入方法

このマニュアル，および関連するマニュアルをご購入の際は，  
巻末の「ソフトウェアマニュアルのサービス ご案内」をご参  
照ください。

HITACHI

## 対象製品

P-2682-1124 HICAD/DRAFT Version2 for Windows 02-36 (適用 OS: Windows 95, Windows 98, Windows Me, Windows NT, Windows 2000, Windows XP)

P-2C82-1134 HICAD/DRAFT 03-00 (適用 OS: Windows XP, Windows Vista)

## 輸出時の注意

本製品を輸出される場合には、外国為替および外国貿易法ならびに米国の輸出管理関連法規などの規制をご確認の上、必要な手続きをお取りください。

なお、ご不明な場合は、弊社担当営業にお問い合わせください。

## 商標類

AutoCAD は、米国 Autodesk, Inc. の商品名称です。

DXF は、米国 Autodesk, Inc. の提唱する CAD データ交換仕様の名称です。

Microsoft は、米国およびその他の国における米国 Microsoft Corp. の登録商標です。

Windows は、米国およびその他の国における米国 Microsoft Corp. の登録商標です。

Windows NT は、米国およびその他の国における米国 Microsoft Corp. の登録商標です。

Windows Vista は、米国 Microsoft Corporation の米国及びその他の国における登録商標または商標です。

## 発行

1998 年 10 月 (第 1 版) 3020-7-607

2007 年 3 月 (第 4 版) 3020-7-607-30

## 著作権

All Rights Reserved. Copyright (C) 1998, 2007, Hitachi, Ltd.

## 変更内容

変更内容 (3020-7-607-30) HICAD/DRAFT 03-00

追加・変更機能	変更箇所
機能の追加によるマニュアルの記述の変更はありません。	-

単なる誤字・脱字などはお断りなく訂正しました。

変更内容 (3020-7-607-20) HICAD/DRAFT for Windows 02-32

追加・変更機能
機能の追加によるマニュアルの記述の変更はありません。

変更内容 (3020-7-607-10) HICAD/DRAFT for Windows 02-01

追加・変更機能
機能の追加によるマニュアルの記述の変更はありません。



# はじめに

---

このマニュアルは、プログラムプロダクト P-2682-1124 製図システム HICAD/DRAFT for Windows(Hitachi Computer Aided Design System/Drafting for Windows) の基本的な使い方について説明したものです。

## 対象読者

製図システム HICAD/DRAFT for Windows を初めて使う方々を対象としています。

## マニュアルの構成

このマニュアルは、次に示す章と付録から構成されています。

### 第 1 章 HICAD/DRAFT for Windows の特長

HICAD/DRAFT for Windows の特長について説明しています。

### 第 2 章 HICAD/DRAFT for Windows を始めます

HICAD/DRAFT for Windows の起動と終了の方法について説明しています。

### 第 3 章 新しい図面を作成します

例題の歯車の図面を作成することで新たに図面を作成する練習をしています。

### 第 4 章 既にある図面を修正します

第 3 章で作成した歯車の図面を修正することで既にある図面を修正する練習をしています。

### 第 5 章 寸法を記入します

第 4 章で作成した歯車の図面に寸法を記入することで寸法を記入する練習をしています。

### 第 6 章 表を作ります

例題の表を作成することで表を作成する練習をしています。

### 第 7 章 表の図面を歯車の図面に重ねます

第 6 章で作成した表の図面を第 5 章で作成した歯車の図面に重ねることで図面と図面を重ね合わせる練習をしています。

### 第 8 章 図面の一部を別の図面で再利用します

第 7 章で作成した図面の一部を別の図面に複写することで図面の一部を別の図面で再利用する練習をしています。

### 付録 A 立体図の作成例

立体図機能を使っての作成例について説明しています。

## マニュアルでの表記

このマニュアルでは製品名称および名称について次のように表記しています。ただし、それぞれのプログラムについての表記が必要な場合はそのまま表記しています。

製品名称または名称	表記	
Microsoft(R) Windows(R) 95 Operating System	Windows 95	Windows
Microsoft(R) Windows(R) 98 Operating System	Windows 98	
Microsoft(R) Windows(R) Millennium Edition Operating System	Windows Me	
Microsoft(R) Windows NT(R) WorkStation Operating System Version4.0	Windows NT	
Microsoft(R) Windows NT(R) Server Network Operating System Version4.0		
Microsoft(R) Windows(R) 2000 Professional	Windows 2000	
Microsoft(R) Windows(R) 2000 Server		
Microsoft(R) Windows(R) 2000 Advanced server		
Microsoft(R) Windows(R) XP Home Edition	Windows XP	
Microsoft(R) Windows(R) XP Professional Edition		
Microsoft(R) Windows(R) XP Home Edition SP2		
Microsoft(R) Windows(R) XP Professional Edition SP2		
Microsoft(R) Windows Vista(TM) Business	Windows Vista	
Microsoft(R) Windows Vista(TM) Enterprise		
Microsoft(R) Windows Vista(TM) Ultimate		

## 関連マニュアル

このマニュアルの関連マニュアルを次に示します。必要に応じてお読みください。

1. 製図システム HICAD/DRAFT for Windows 使用の手引 (3020-7-604)  
HICAD/DRAFT for Windows の機能と操作方法について説明しています。
2. 製図システム HICAD/DRAFT for Windows コマンド編 (3020-7-605)  
HICAD/DRAFT for Windows のコマンドの詳細について説明しています。
3. 製図システム HICAD/DRAFT for Windows マクロ編 (3020-7-606)  
HICAD/DRAFT for Windows のマクロ機能を使用する方法について説明しています。

## 読書手順

このマニュアルは、利用目的によって、次の個所をお読みになることをお勧めします。

マニュアルを読む目的	記述箇所
HICAD/DRAFT for Windows の特長を知りたい	1 章
HICAD/DRAFT for Windows の起動と終了の方法を知りたい	2 章
新たに図面を作成する練習をしたい	3 章
既にある図面を修正する練習をしたい	4 章
図面に寸法を記入する練習をしたい	5 章

マニュアルを読む目的	記述箇所
表を作成する練習をしたい	6章
図面と図面を重ね合わせる練習をしたい	7章
図面の一部を別の図面で再利用する練習をしたい	8章
平面図から立体図を作成したい	付録 A

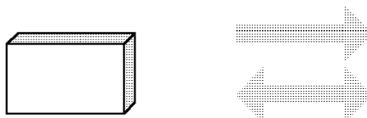
## マニュアルで使用している記号

図記号	説明
	文字キーや PF キーを表します。
[    ]	メニューの名称や項目、またはダイアログのボタンを選択することを表します (例えば、メニューバー上の図面メニューは [図面 (F)] と表しています)。

## 図中で使用する記号の説明

このマニュアルの図中で使用する記号を、次のように定義します。

- プログラム
- データの流れ



## 常用漢字以外の漢字の使用について

このマニュアルでは、常用漢字を使用することを基本としていますが、次に示す用語については、常用漢字以外の漢字を使用しています。

個所 (かしょ)



# 目次

<b>1</b>	<b>HICAD/DRAFT for Windows の特長</b>	<b>1</b>
1.1	HICAD/DRAFT for Windows の特長	2
<b>2</b>	<b>HICAD/DRAFT for Windows を始めます</b>	<b>11</b>
2.1	起動します	12
2.2	終了します	15
<b>3</b>	<b>新しい図面を作成します</b>	<b>17</b>
3.1	この章のはじめに	18
3.2	新しい用紙を広げます	21
3.3	大まかな図形を描きます	25
3.4	図形を移動します	29
3.4.1	オブジェクトモードを利用した場合	29
3.4.2	コマンドモードを利用した場合	33
3.5	平行線を描きます	38
3.6	はみ出している線を修正します	45
3.6.1	オブジェクトモードの場合	45
3.6.2	コマンドモードの場合	48
3.7	2本の線に挟まれた内側の線を切り取ります	53
3.8	鏡に映すように複写します	56
3.9	線を消します	59
3.9.1	オブジェクトモードの場合	59
3.9.2	コマンドモードの場合	64
3.10	直線を描きます	68
3.11	図面を保管します	75
3.12	用紙を削除します	78
<b>4</b>	<b>既にある図面を修正します</b>	<b>81</b>
4.1	この章のはじめに	82
4.2	既にある図面を広げます	84
4.3	直線を描きます	87

4.4	円弧を描きます	92
4.5	円を描きます	100
4.6	線をへこませます	104
4.7	はみ出している線を修正します	107
4.7.1	オブジェクトモードの場合	107
4.7.2	コマンドモードの場合	112
4.8	直線を描きます	118
4.9	線の種類と太さを変えます	121
4.9.1	オブジェクトモードの場合	121
4.9.2	コマンドモードの場合	125
4.10	角を直線で削ります	130
4.11	角を丸く削ります	135
4.12	図面を保管します	145

## 5

5	寸法を記入します	147
5.1	この章のはじめに	148
5.2	既にある図面を広げます	150
5.3	2点間の寸法を記入します	152
5.4	寸法の値に文字列を追加します	157
5.4.1	オブジェクトモードの場合	157
5.4.2	コマンドモードの場合	164
5.5	角に寸法を記入します	171
5.6	片方に矢印のある寸法を記入します	176
5.7	注記を寸法の形式で記入します	183
5.8	寸法の値に文字列（はめあい公差）を追加します	187
5.8.1	オブジェクトモードの場合	187
5.8.2	コマンドモードの場合	191
5.9	寸法の値に公差を記入します	196
5.10	仕上記号を記入します	199
5.11	図面を保管します	203

## 6

6	表を作ります	205
6.1	この章のはじめに	206
6.2	新しい用紙を広げます	208

6.3	図枠を作ります	210
6.4	単純な表を作ります	215
6.4.1	表の枠を作ります	215
6.4.2	表に文字を記入します	218
6.5	複雑な表を作ります	220
6.5.1	表の枠を作ります	220
6.5.2	枠の形を整えます	223
6.5.3	表に文字を記入します	224
6.5.4	特殊な文字を記入します	226
6.5.5	文字の書式を変更します	228
6.6	表を保管します	241

## 7

	図面と図面を重ねます	243
7.1	この章のはじめに	244
7.2	表の図面を広げます	245
7.3	歯車の図面を重ねます	247
7.4	図面を保管します	249

## 8

	図面の一部を別の図面で再利用します	251
8.1	この章のはじめに	252
8.2	既にある図面を広げます	254
8.3	図形を複写します	257
8.3.1	オブジェクトモードの場合	257
8.3.2	コマンドモードの場合	264
8.4	図面を保管します	271

## 付録

		273
付録 A	立体図の作成例	274

## 索引

	283
--	-----



# 1

## HICAD/DRAFT for Windows の特長

この章では、HICAD/DRAFT for Windows の特長を紹介します。

---

### 1.1 HICAD/DRAFT for Windows の特長

## 1.1 HICAD/DRAFT for Windows の特長

---

製図システム HICAD/DRAFT for Windows は、パーソナルコンピュータで 2 次元の図面を作成する製品です。

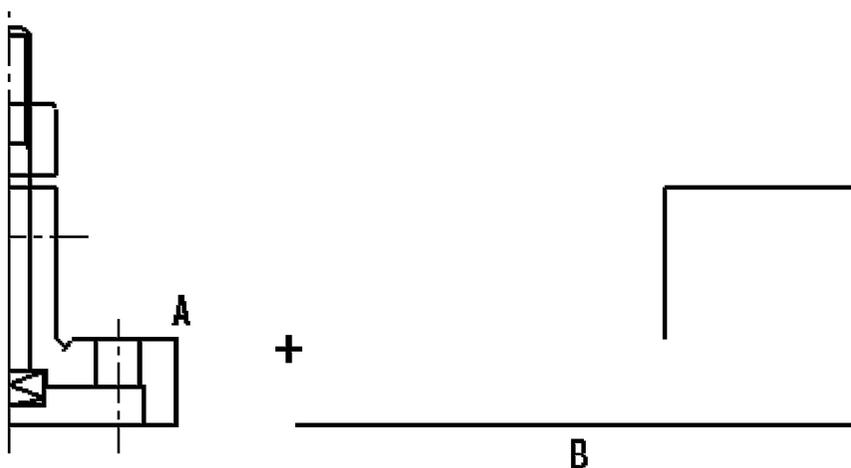
HICAD/DRAFT for Windows には次に示す特長があります。

### (1) 次に入力する点を自動的に探します

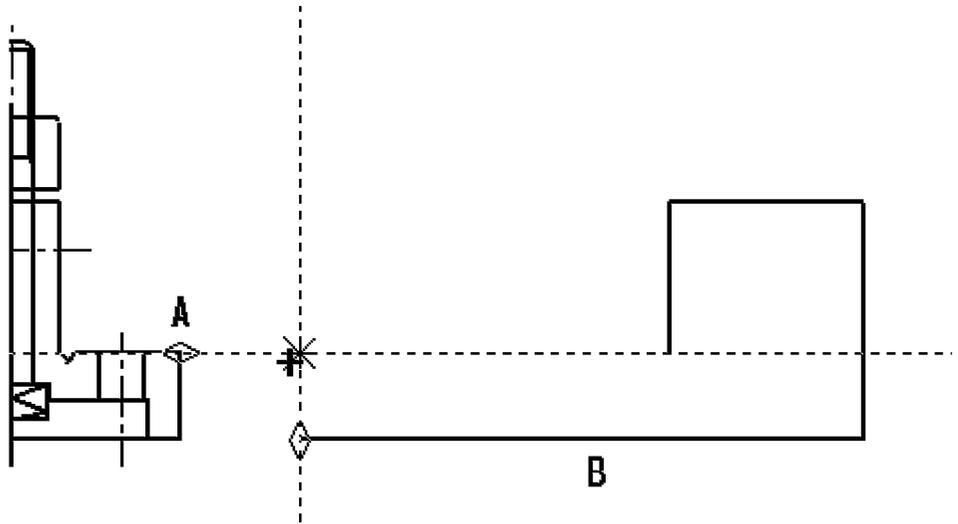
現在の図面の内容とマウスのポインタの位置から、次にユーザが入力しようとしている点を自動的に探します。ユーザは、マウスを動かすことで次々に変わる候補から必要な点を選べます。

(例)

左の図形を、違う視点から見た図形を右に描こうとしています。左の図形の角 A に対応する直線を、右の図形の直線 B にそろえて描きます。直線を描き始める点を指示するために、マウスのポインタ (+) を次に示す位置に近付けました。



すると、角 A (  ) から水平に伸ばした線と直線 B の端 (  ) から垂直に伸ばした線が現れました。この 2 本の線の交わっている点 (  ) が、今から入力する点の候補になっています。



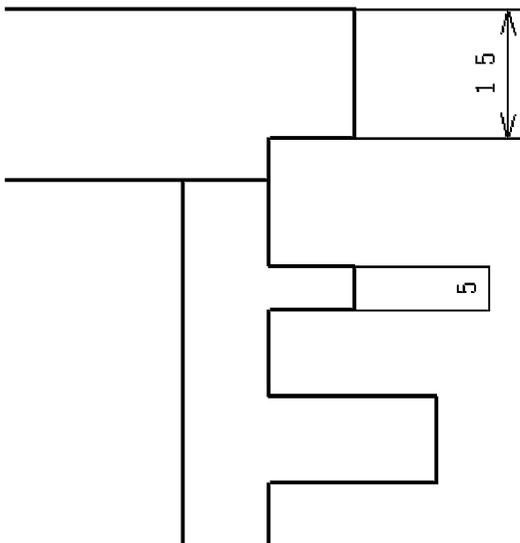
## (2) 寸法を記入する位置を自動的に探します

既に記入してある寸法とそろうように、これから記入しようとする寸法の位置を自動的に探します。また、寸法を重ねて記入する場合も、寸法と寸法の間隔が同じになる位置を自動的に探します。

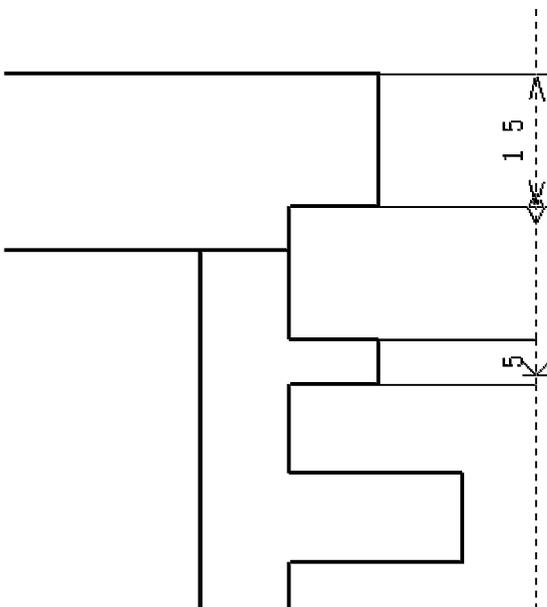
(例)

既に記入されている寸法の下に、新しく寸法を記入しようとしています。位置を決めるときに表示される寸法のイメージを、上に記入されている寸法の高さに近づけました。

## 1. HICAD/DRAFT for Windows の特長



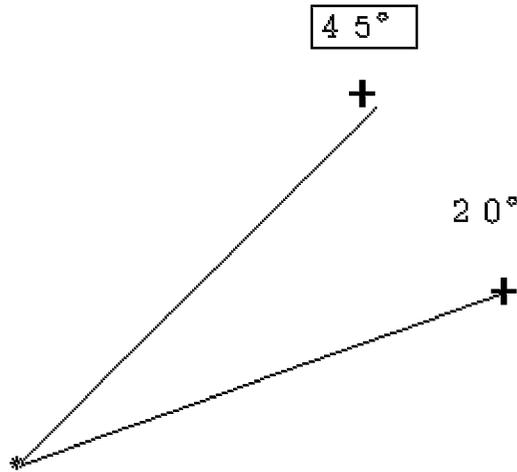
すると、上の寸法から伸ばした線が現れました。この線の位置に新しい寸法を記入すれば、上の寸法の位置とそろいます。



### (3) 描いている直線の角度を確認できます

直線を描く場合、直線を描き始める点を指示すると、現在のマウスのポインタとの角度を数字で表示します。

同じ角度の直線を描くことが多い場合は、あらかじめその角度を設定しておきます。こうすると、マウスのポインタを設定した角度に近付けたとき、自動的に設定した角度に補正されます。



#### (4) 自動的に寸法を記入できます

寸法を記入したい図形を指定すると、図形の形状に応じた各種の寸法を自動的に記入できます。

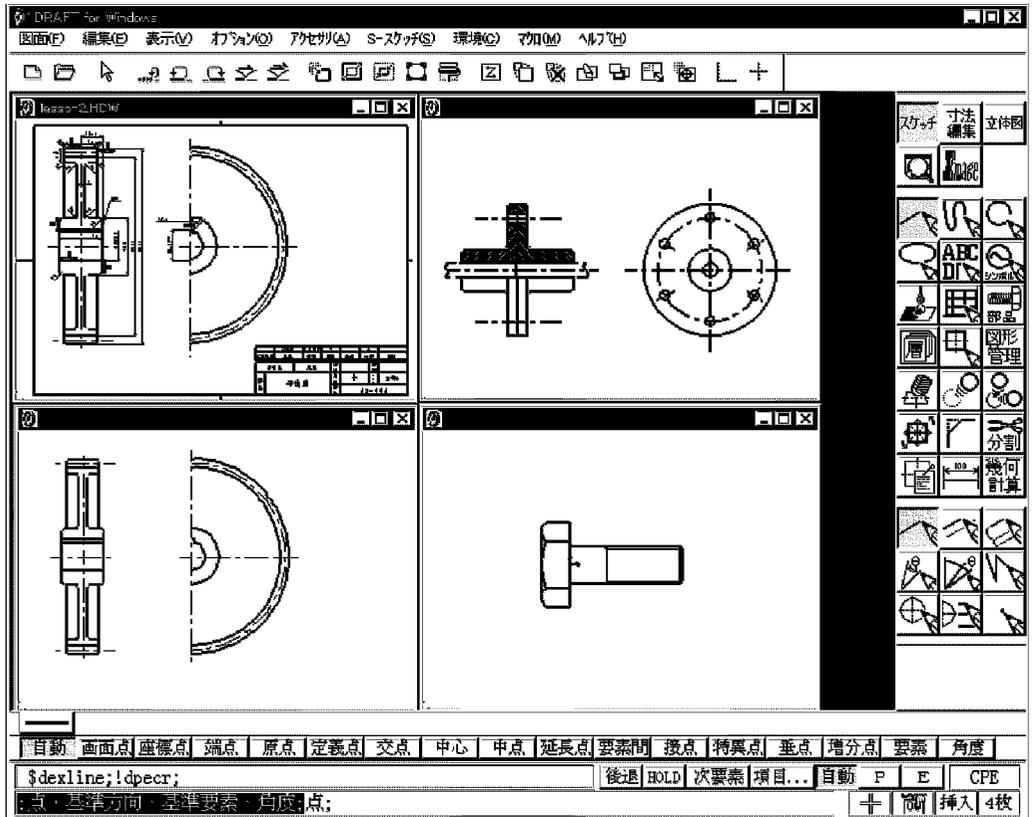
(例)

寸法を記入したい範囲を四角形の枠で指定します。



## (5) 複数の図面を同時に編集できます

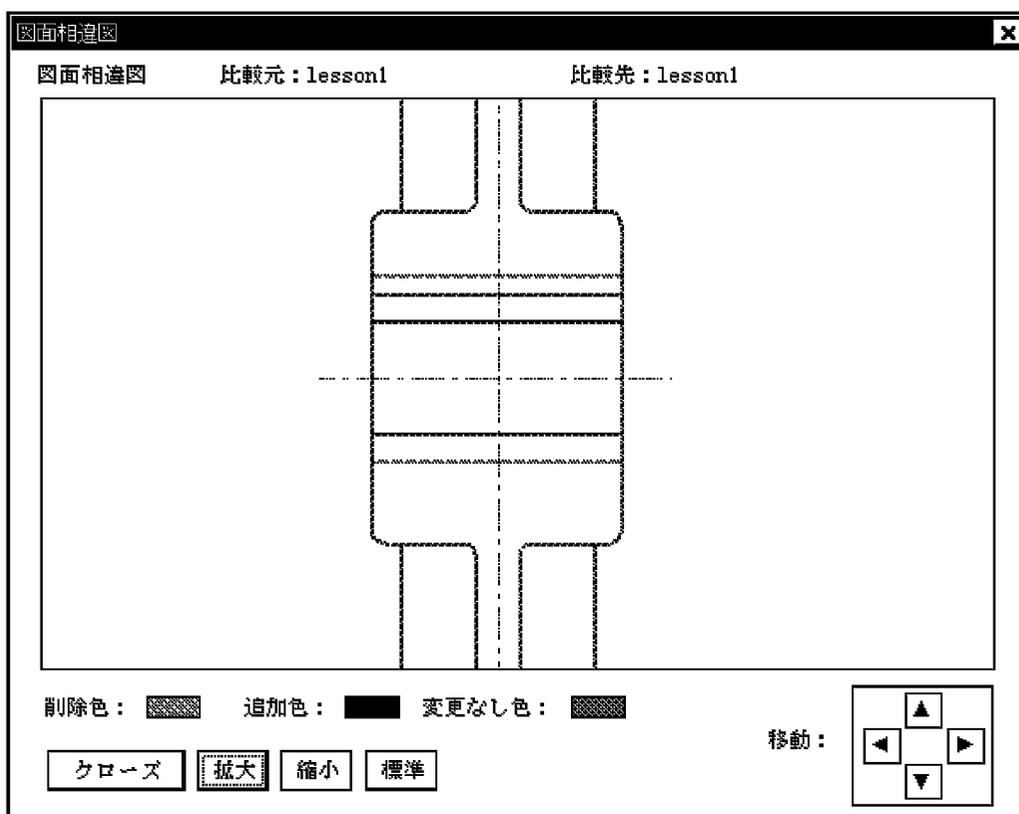
最大で 15 枚の図面を同時に編集できます。このため、図面の一部をほかの図面に複写する場合でも、図面を閉じたり開いたりする操作が少なく済みます。



## (6) 古い図面と新しい図面を比較できます

古い図面と新しい図面を比べて、違いを表示できます。古い図面に対して追加された部分なのか削除された部分なのかを、表示される色の違いで区別できます。

## 1. HICAD/DRAFT for Windows の特長



### (7) ほかの CAD 製品で作成した図面も使えます

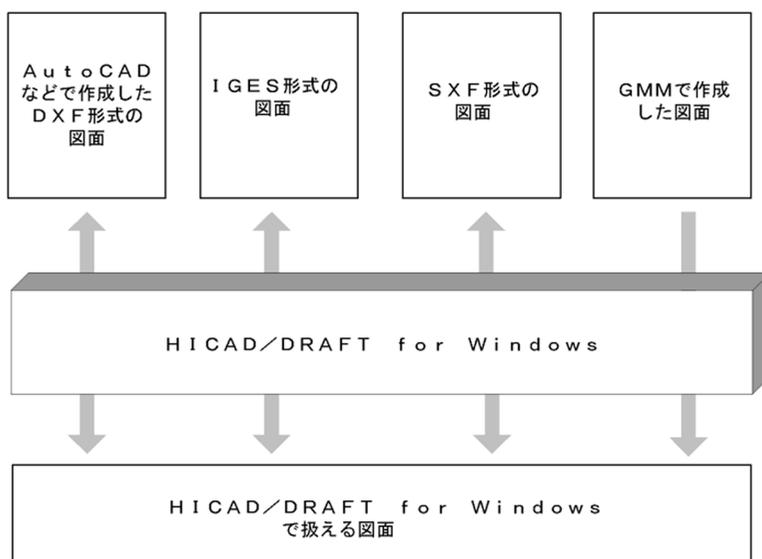
DXF 形式の図面，IGES 形式の図面，SXF 形式の図面，および GMM(Graph Master Mini) の図面を HICAD/DRAFT for Windows で扱える形式に変換できます。このため，AutoCAD や GMM などで作成した図面でも，HICAD/DRAFT for Windows で編集できます。

AutoCAD などで作成した図面を HICAD/DRAFT for Windows 上に一枚ずつ広げるたびに自動的に形式を変換します。また，複数の図面を一度に変換することもできます。

図面の形式の変換を図 1-1 に示します。

図 1-1 図面の形式の変換

## 1. HICAD/DRAFT for Windows の特長





# 2

## HICAD/DRAFT for Windows を始めます

この章では、3章以降の製図作業の練習に先立って、HICAD/DRAFT for Windows の起動と終了の方法を覚えましょう。

---

2.1 起動します

---

2.2 終了します

---

## 2.1 起動します

---

[ スタート ] ボタンから HICAD/DRAFT for Windows を起動します。

1. [ スタート ] ボタンをクリックします。
2. スタートのメニューが表示されます。
3. スタートのメニュー中の [ プログラム (P) ] にマウスの矢印 (  ) を位置付けます。

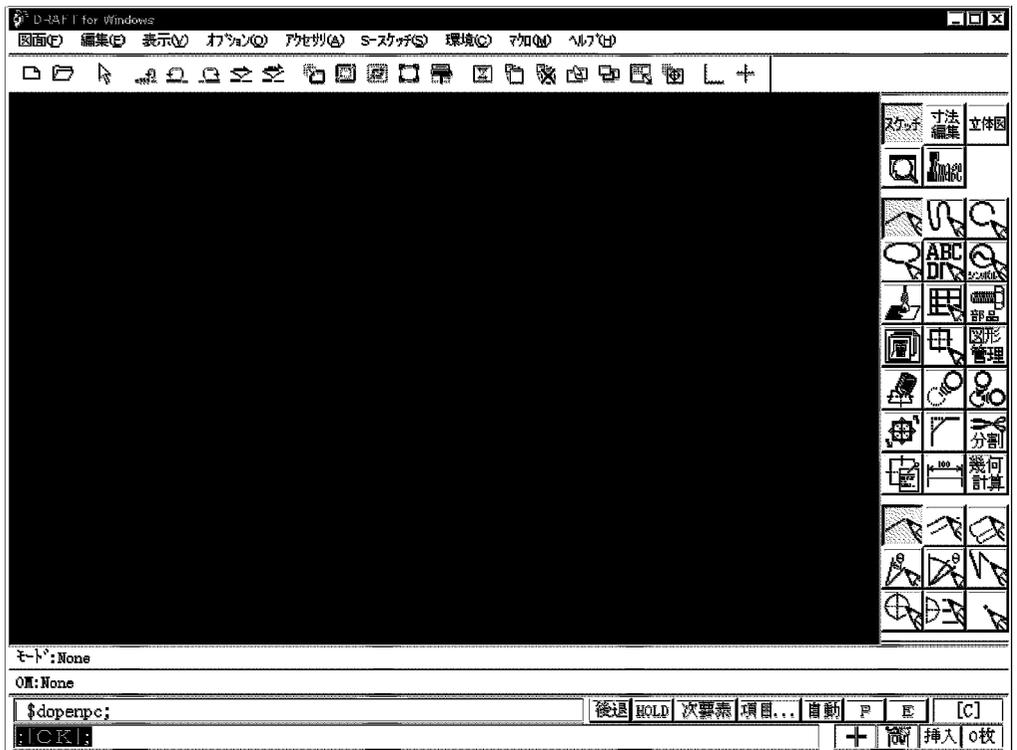


4. プログラムのメニューが表示されます。
5. プログラムのメニュー中の [ HICAD/DRAFT for Windows ] にマウスの矢印 (  ) を位置付けます。
6. HICAD/DRAFT for Windows のメニューが表示されます。
7. HICAD/DRAFT for Windows のメニュー中の [ DRAFT for Windows ] をクリックします。

2. HICAD/DRAFT for Windows を始めます



8. HICAD/DRAFT for Windows が起動され、次のウィンドウが表示されます。



## 2. HICAD/DRAFT for Windows を始めます

### ! 注意事項

#### マウスの使い方

マウスの基本的な使い方を次に示します。ただし、マウスを左手用で使っているときは、次の説明の左ボタンの代わりに右ボタンで操作してください

- クリック：指示する対象にマウスの矢印 (  ) を位置付けて、マウスの左ボタンを 1 回押して離す操作です
- ダブルクリック：指示する対象にマウスの矢印 (  ) を位置付けて、マウスの左ボタンを続けて 2 回押して離す操作です。
- ドラッグ：マウスの左ボタンを押したままマウスを動かして、目的の位置でボタンを離す操作です。

### ! 注意事項

#### メニューの中に HICAD/DRAFT for Windows が表示されていないとき

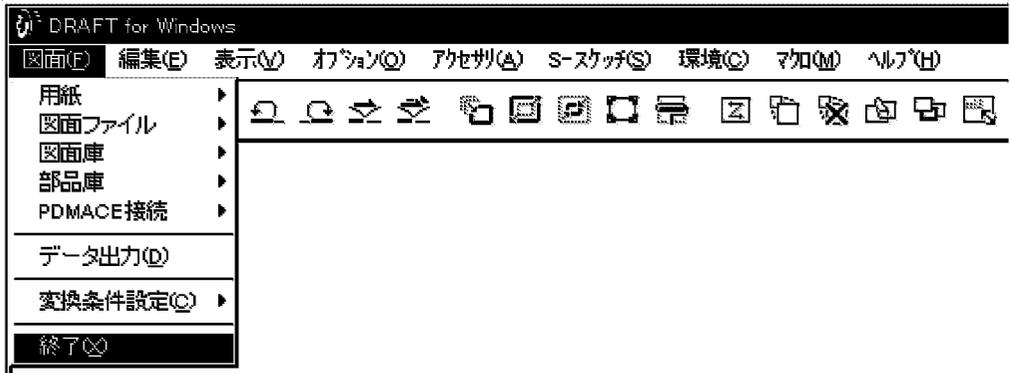
HICAD/DRAFT for Windows は、インストールされているかどうかを確かめてください。HICAD/DRAFT for Windows がインストールされていないと、プログラムのメニューの中に HICAD/DRAFT for Windows が表示されません。HICAD/DRAFT for Windows をインストールしてください。

HICAD/DRAFT for Windows をインストールする方法については、マニュアル「製図システム HICAD/DRAFT for Windows 使用の手引」を参照してください。

## 2.2 終了します

次に示す操作で HICAD/DRAFT for Windows を終了します。

1. メニューバーの [ 図面 (E) ] をクリックします。
2. 図面のメニューが表示されます。
3. 図面のメニュー中の [ 終了 (X) ] をクリックします。

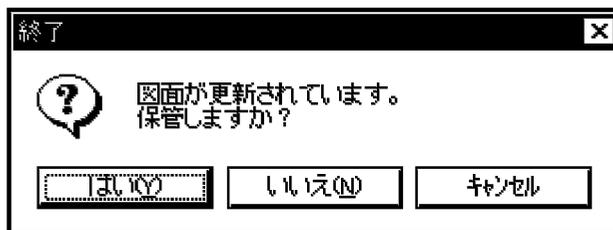


4. 画面が消え、HICAD/DRAFT for Windows が終了します。

### ! 注意事項

終了処理の途中で表示されるダイアログ

図面を保管しないで終了の操作をすると、次のダイアログが表示されます。



各ボタンの意味を次に示します。

- はい：図面を保管する処理を開始します。
- いいえ：図面を保管しないで終了します。
- キャンセル：終了を中断します。

状況に応じてクリックするボタンを選択してください。



# 3

## 新しい図面を作成します

ここからは、実際に図面を作成することで HICAD/DRAFT for Windows の操作を練習します。

この章では、新しい図面を作成してみましょう。

- 
- 3.1 この章のはじめに

---

  - 3.2 新しい用紙を広げます

---

  - 3.3 大まかな図形を描きます

---

  - 3.4 図形を移動します

---

  - 3.5 平行線を描きます

---

  - 3.6 はみ出している線を修正します

---

  - 3.7 2本の線に挟まれた内側の線を切り取ります

---

  - 3.8 鏡に映すように複写します

---

  - 3.9 線を消します

---

  - 3.10 直線を描きます

---

  - 3.11 図面を保管します

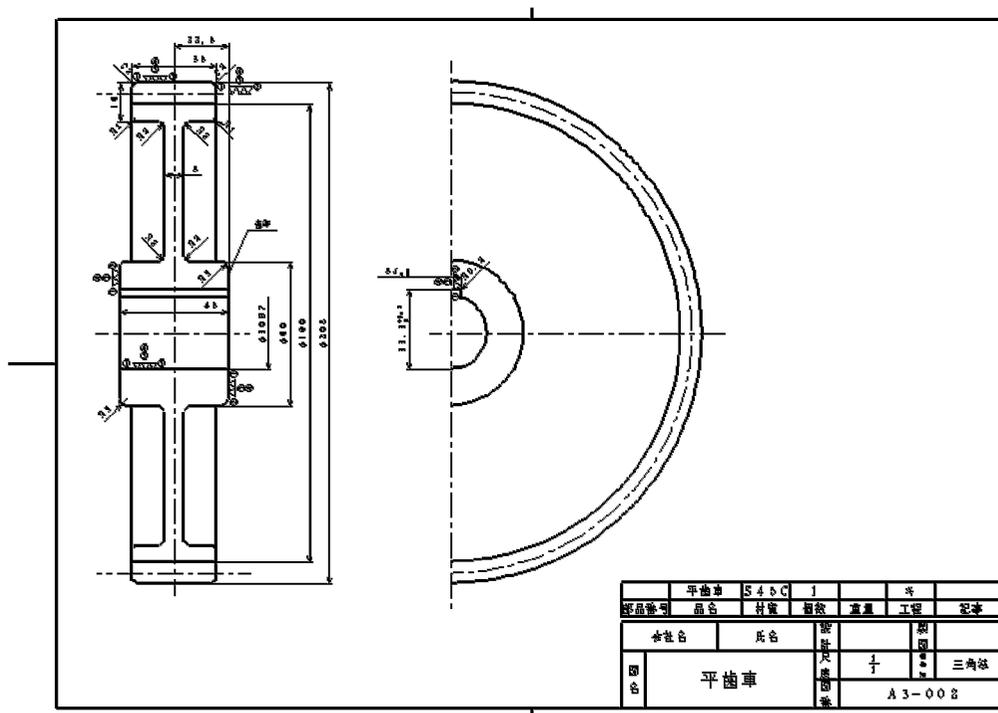
---

  - 3.12 用紙を削除します
-

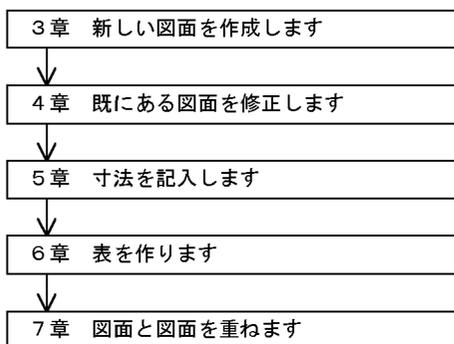
### 3. 新しい図面を作成します

## 3.1 この章のはじめに

この章から始まる例題を操作すると、次のような平歯車の図面が作成できます。

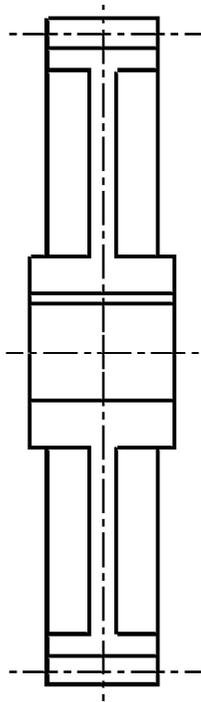


例題は次のような流れになっています。



#### 例題の説明

次に示す図形を作成します。



#### 使用する機能

この章では、次に示す機能の操作を練習していきます。なお、各機能の詳細については、マニュアル「製図システム HICAD/DRAFT for Windows 使用の手引」、および「製図システム HICAD/DRAFT for Windows コマンド編」を参照してください。

-  (用紙設定): 新しい用紙を広げます。
-  (長方形): 縦と横の長さを指定して長方形を描きます。
-  (オブジェクトモード): 図面上で選択した要素に対して、ポップアップメニューでの操作やトラッカーでの修正をします。
-  (任意点移動): 図形を移動します。
-  (ウィンドウ拡大): 指定した領域を拡大して表示します。
-  (平行線): 指定した直線に平行な直線を描きます。

### 3. 新しい図面を作成します

-  (HOLD): 同じ機能を続けて使うとき、直前まで入力した内容を覚えておき、次に実行するときにも使います。
-  (後退): 直前に入力した内容を取り消します。
-  (一境界調整): 1本の線からはみ出している線を切り取ります。
-  (二境界調整): 2本の線に挟まれた内側、または外側の線を切り取ります。
-  (鏡映複写): 指定した図形を、鏡に映すように複写します。
-  (ウィンドウ標準): ウィンドウの拡大、縮小、移動などの操作をした図面を標準の表示状態に戻します。
-  (削除): 線を消します。
-  (再描画): 正しい表示になるように図面を描き直します。
-  (直線): 直線を描きます。
-  (コマンド特有モードメニュー): 機能を使うときに選べる項目を切り替えます。
- 図面保管: パーソナルコンピュータ上に図面を保管します。
- 用紙削除: 画面上から用紙を削除します。

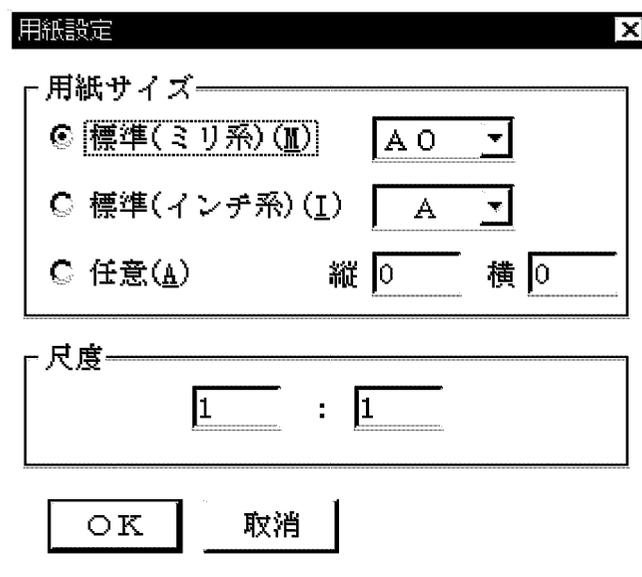
## 3.2 新しい用紙を広げます

製図に使う用紙を広げて、図面の作成を開始します。

1.  (用紙設定) をクリックします。

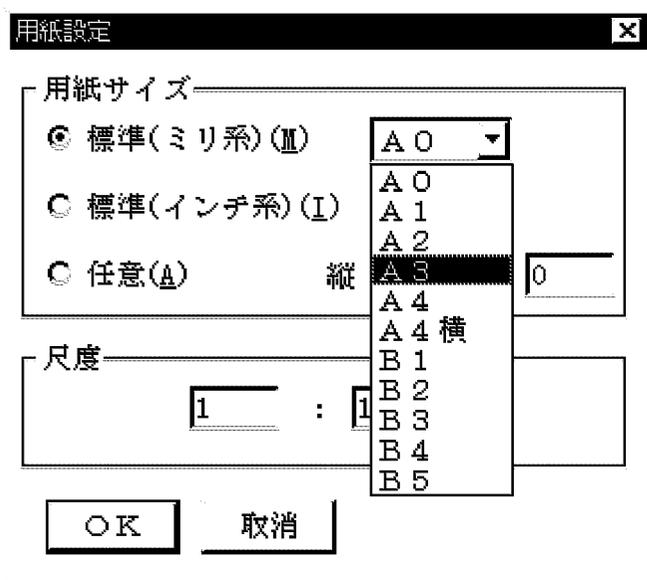


2. 用紙設定ダイアログが表示されます。

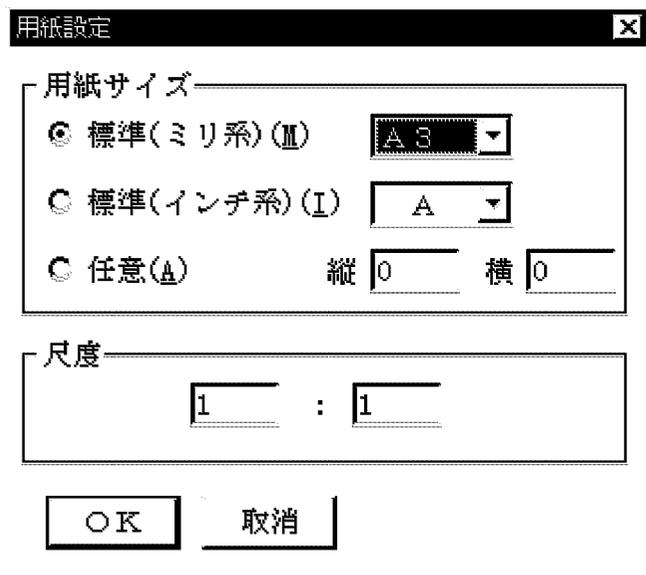


3. 用紙サイズで標準ミリ系のA0の横の  ボタンをクリックします。
4. 用紙サイズのメニューが表示されます。
5. メニュー中の [ A3 ] をクリックします。

3. 新しい図面を作成します

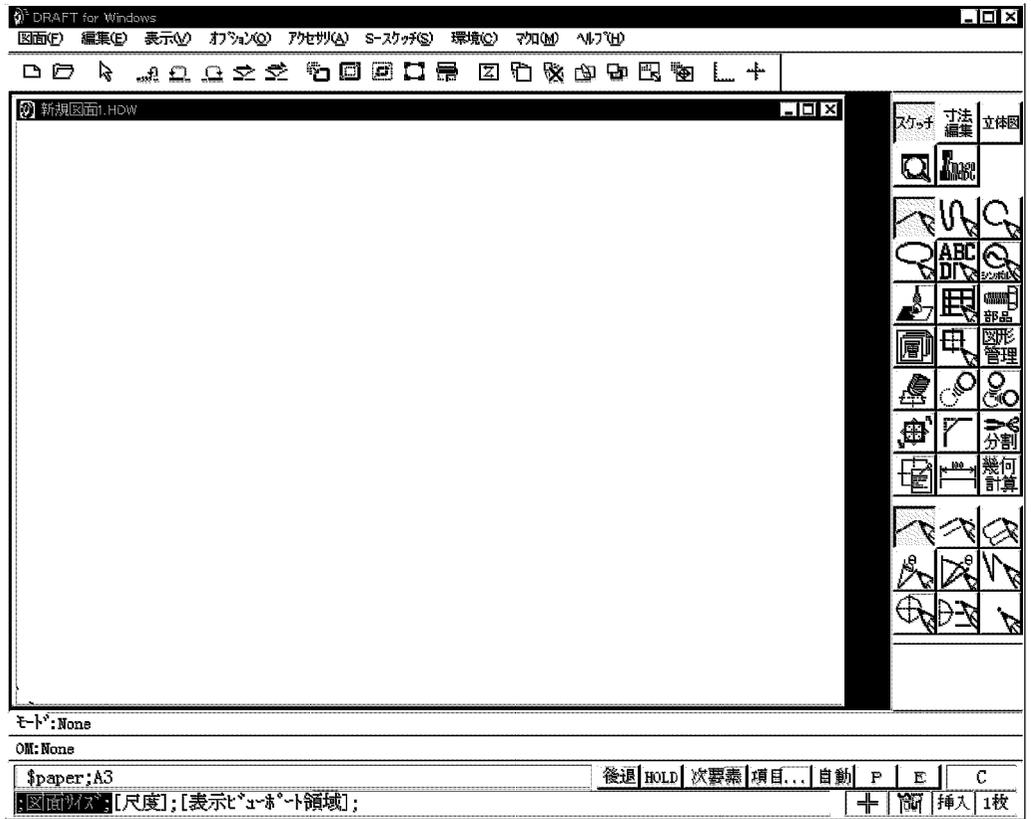


6. [OK] ボタンをクリックします。



7. 新しい用紙が広げられ、図面の作成を始められる状態になりました。

3. 新しい図面を作成します



### 3. 新しい図面を作成します

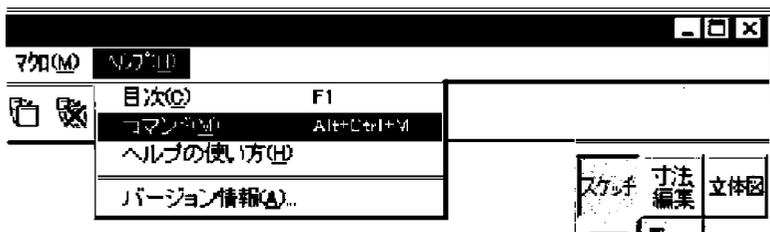
#### ! 注意事項

こんなときには

- 絵で表示されている機能を選ぶとき、その絵が何の機能を表しているか分からない場合は、マウスの矢印を絵に重ねておくと機能の名前が表示されます。



- 今から使おうとしている機能の詳細を知りたい場合は、機能を選んでいる状態でメニューバーの [ヘルプ(H)] をクリックします。[ヘルプ(H)] の下に現れたメニューから [コマンド(M)] をクリックすると、機能の詳細が表示されます。



### 3.3 大まかな図形を描きます

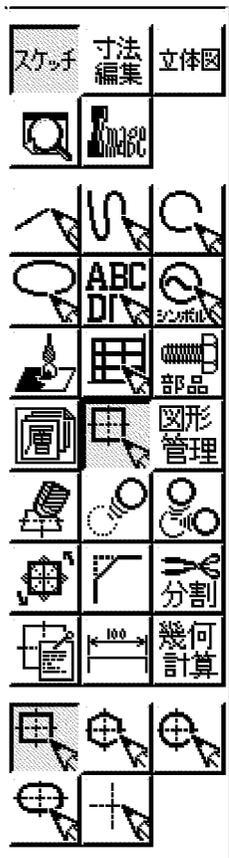
これから作成する図形の基になる、大まかな図形を描きます。

1.  (基本図形) をクリックします。

こんなときには

 (基本図形) が見えていないときは、 (スケッチ) をクリックしてください。

2.  (長方形) をクリックします。



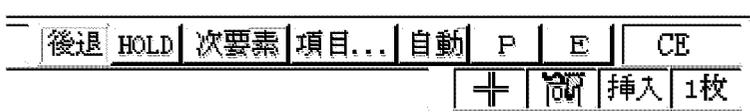
3. 「横長」に次のように入力します。  
35;

3. 新しい図面を作成します

```
$dextract;!dlaea;35  
;横長:[縦長];[配置点];
```

こんなときには

数字などの入力を間違えたときは、**後退**（後退）をクリックしてください。直前に入力した内容が取り消されます。



4. 「縦長」に次のように入力します。

104;

```
$dextract;!dlaea;35;;!dlaea;104  
;横長:[縦長];[配置点];
```

5. 「配置点」として図面上の点 (+) をクリックします。



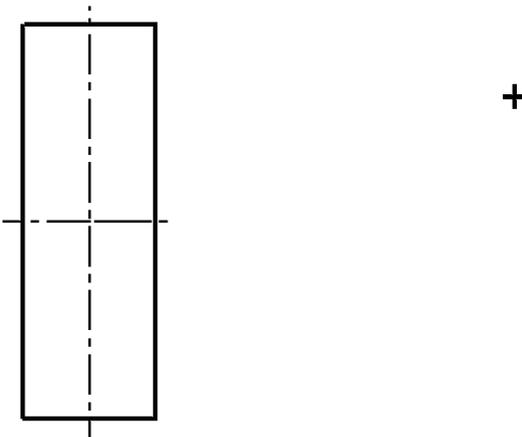
6.  (長方形) を続けて使います。「横長」に次のように入力します。  
45;

```
$dextrct;!dlaea;45
;横長:[縦長];[配置点];
```

7. 「縦長」に次のように入力します。  
30;

```
$dextrct;!dlaea;45;!dlaea;30
;横長:[縦長];[配置点];
```

8. 「配置点」として図面上の点 (+) をクリックします。



9.  (長方形) を続けて使います。「横長」に次のように入力します。  
8;

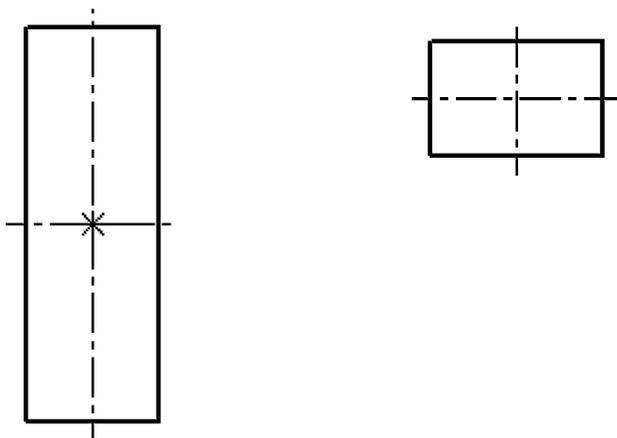
```
$dextrct;!dlaea;8
;横長:[縦長];[配置点];
```

10. 「縦長」に次のように入力します。  
104;

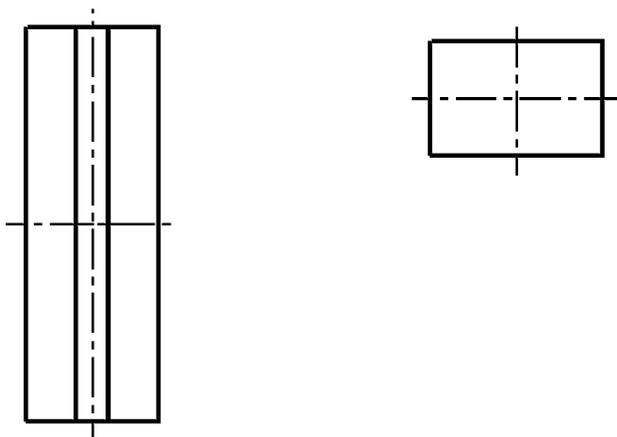
3. 新しい図面を作成します

```
$dextract;!dlaea;8;;!dlaea;104  
;横長;縦長;[配置点];
```

11.「配置点」として最初に描いた長方形の線が交わる点（米）をクリックします。



12. 大まかな図形が描けました。



## 3.4 図形を移動します

基になる図形を組み合わせるために、位置を移動します。

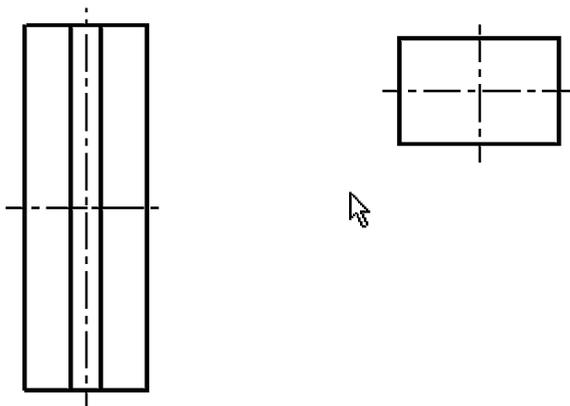
図形を移動する操作は、オブジェクトモードとコマンドモードのどちらでもできます。それぞれのモードでの操作方法を次に示します。

### 3.4.1 オブジェクトモードを利用した場合

1.  (オブジェクトモード) をクリックします。

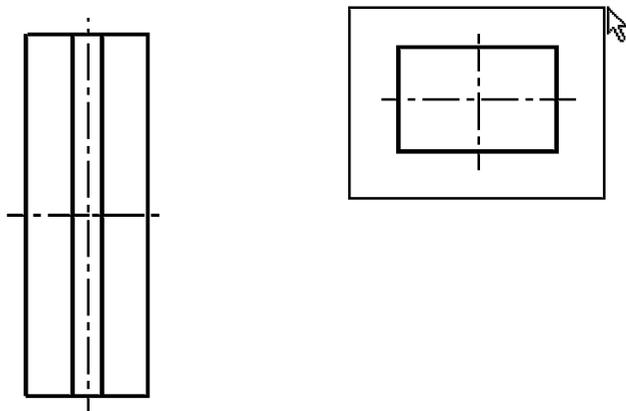


2. 「オブジェクトの選択」として、移動する範囲を四角形の枠で指定します。まず、四角形の角になる1点(  ) をクリックします。



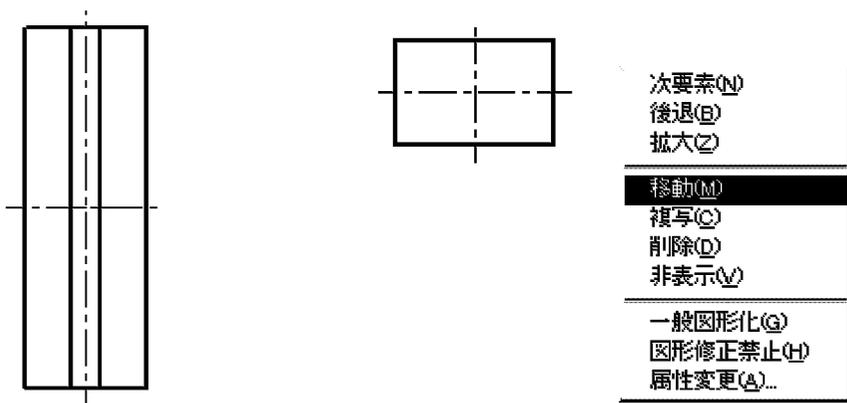
3. マウスを動かすと四角形の枠が現れます。四角形の枠に移動したい図形がすべて入る点(  ) をクリックします。

3. 新しい図面を作成します

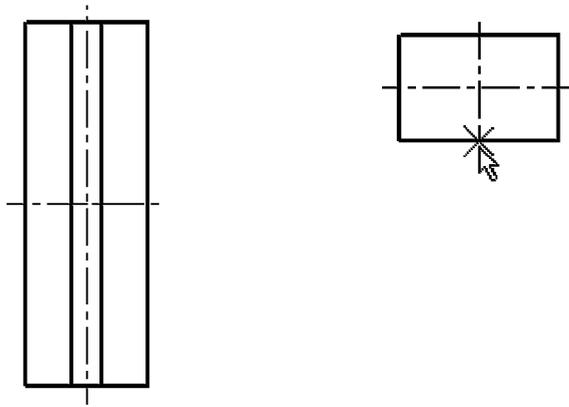


4. 図面上にマウスの矢印 (  ) を位置付けてマウスの右ボタンをクリックして、ポップアップメニューを表示します。

5. ポップアップメニュー中の [ 移動 (M) ] をクリックします。



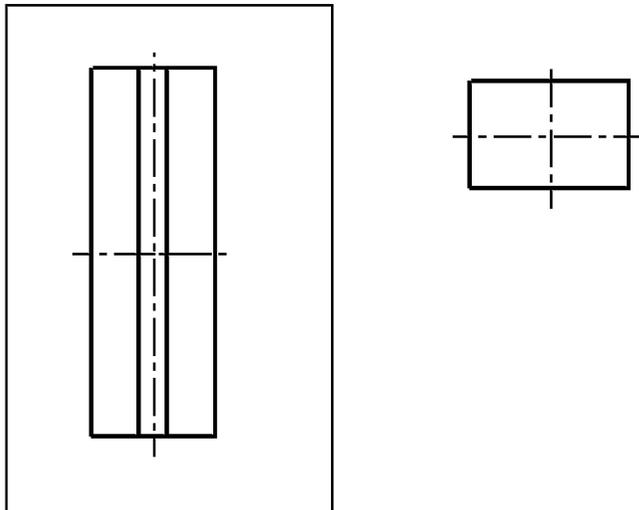
6. 「移動基準点」として、図形の下の線と図形の中心を示す線が交わっている点 (  ) をクリックします。選択した図形がマウスと一緒に移動できるようになります。



7.  (ウィンドウ拡大) をクリックします。

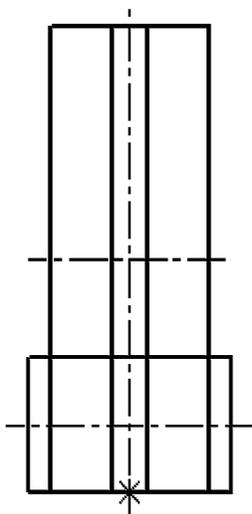


8. 拡大する範囲をドラッグして決めます。

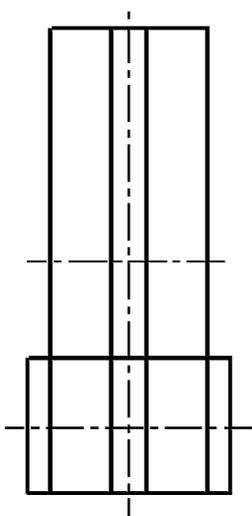


9. 移動基準点で指示した点と重ね合わせる点 (  ) をクリックします。

3. 新しい図面を作成します



10. 図形の移動が完了しました。



**!** 注意事項

## オブジェクトモードとコマンドモード

HICAD/DRAFT for Windows では、作図するためのモードとしてオブジェクトモードとコマンドモードを提供しています。

- オブジェクトモード

図面上の要素、図形、または層をオブジェクトといいます。オブジェクトモードとは、オブジェクトを選択した状態でマウスの右ボタンをクリックするとポップアップメニューを表示したり、要素を選択すると表示されるトラッカーで形状を修正できるモードです。

- コマンドモード

ビジュアル・アイコンからコマンドを選択してパラメタを入力するモードをコマンドモードといいます。システム標準の場合は、こちらのモードが選択されています。

**!** 注意事項

## オブジェクトを選ぶ方法

例題では、移動させる図形をオブジェクトとして選ぶ方法として四角形の枠を使いました。HICAD/DRAFT for Windows では、オブジェクトを選ぶ場合、四角形の枠以外にもいくつかの方法を用意しています。

オブジェクトを選ぶ方法には、次のようなものがあります。

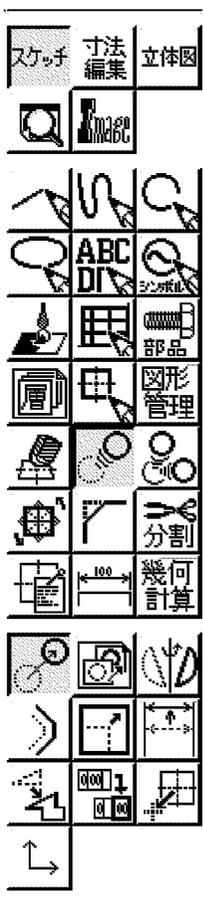
- オブジェクトをクリックする。
- オブジェクトをダブルクリックする。
- 四角形の枠で囲む。
- Ctrl を押したままオブジェクトをクリックする。
- Shift を押したままオブジェクトをクリックする。

この中のどの方法を使うかによって、選べるオブジェクトの範囲や対象が異なります。オブジェクトを選ぶ方法の詳細については、マニュアル「製図システム HICAD/DRAFT for Windows 使用の手引」のオブジェクトモードを参照してください。

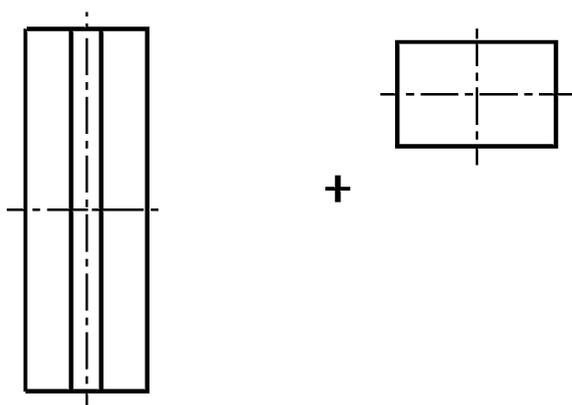
### 3.4.2 コマンドモードを利用した場合

1.  (移動) をクリックします。
2.  (任意点移動) をクリックします。

3. 新しい図面を作成します

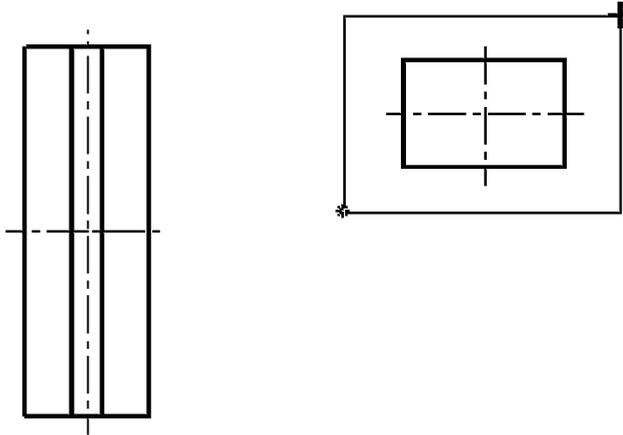


3. 「移動対象」として、移動する範囲を四角形の枠で指定します。まず、四角形の角になる1点 (+) をクリックします。



4. マウスを動かすと四角形の枠が現れます。四角形の枠に移動したい図形がすべて入る

点 (+) をクリックします。



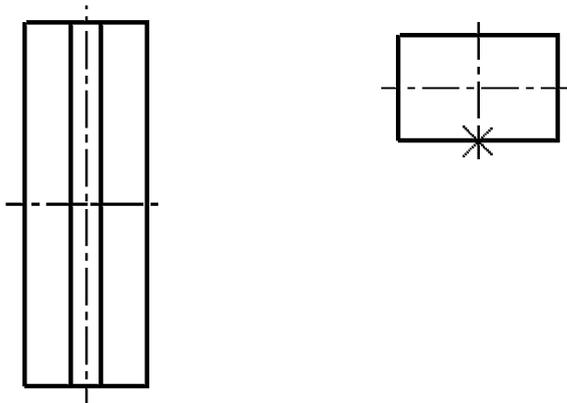
5. 次のように入力します。

;

```
$dexmove;!del fpt;#,  
移動対象;[移動基準点];[移動先点];
```

6. 「移動基準点」として、図形の下の線と図形の中心を示す線が交わっている点

( \* ) をクリックします。

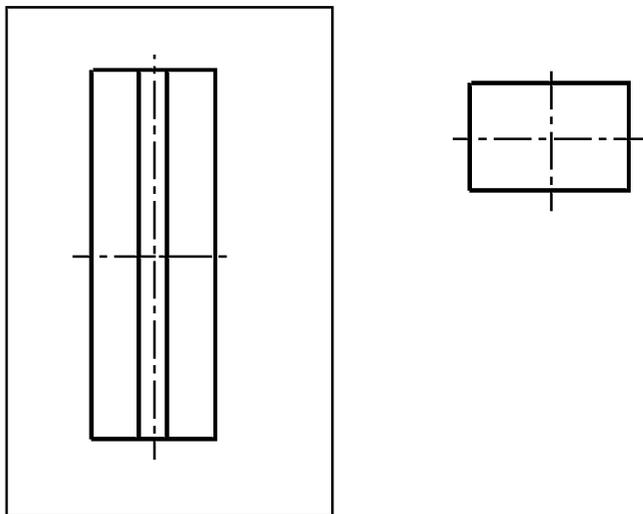


7.  (ウィンドウ拡大) をクリックします。

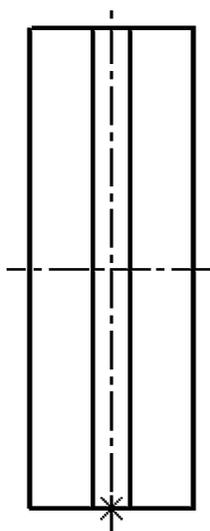
3. 新しい図面を作成します



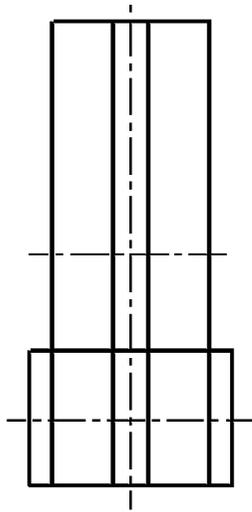
8. 拡大する範囲をドラッグして決めます。



9. 「移動先点」として、移動基準点で指示した点と重ね合わせる点（米）をクリックします。



10. 図形の移動が完了しました。



### ! 注意事項

#### 図形を選ぶ方法

例題では、移動させる図形を選ぶ方法として四角形の枠を使いました。HICAD/DRAFT for Windows では、図形を選ぶ場合、四角形の枠以外にもいくつかの方法を用意しています。



(任意点移動)を例にすると、図形を選ぶ方法には次のようなものがあります。

- 図形の一部をクリックする。
- 図形の一部をダブルクリックする。
- 四角形の枠で囲む。
- Ctrl を押したまま図形の一部をクリックする。

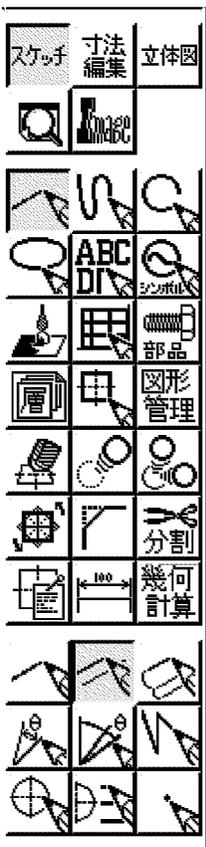
この中のどの方法を使うかによって、選べる図形の範囲が異なります。また、使おうとしている機能によって図形を選ぶ方法の組み合わせが異なります。

図形を選ぶ方法の詳細については、マニュアル「製図システム HICAD/DRAFT for Windows 使用の手引」のオペランドメニューの操作を参照してください。

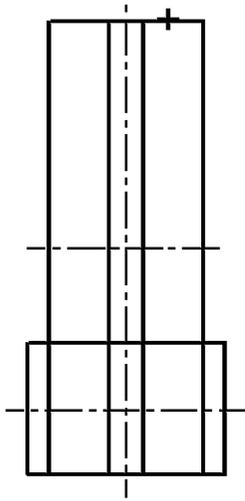
## 3.5 平行線を描きます

基準になる線と間隔を指定して、平行線を描きます。

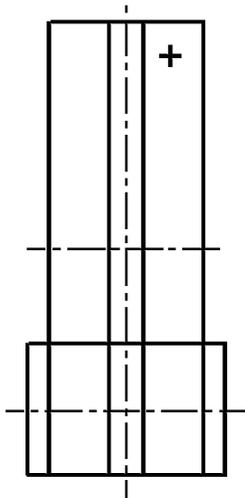
1.  (直線) をクリックします。
2.  (平行線) をクリックします。



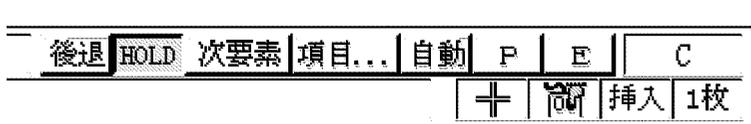
3. 「基準線」として、これから描こうとする線との間隔が分かっていて、傾きが同じ線 (+) をクリックします。



4. 「方向」として基準線から見て線を描く方向 (+) をクリックします。



5. 基準線と方向が同じで間隔が違う平行線を後で描くので、ここまで入力した内容が残るように **HOLD** (HOLD) をクリックします。



3. 新しい図面を作成します

6. 「間隔」に、基準線とこれから描く線との間隔を次のように入力します。

9;

```
$dexpalil;#!vp;*;;!lc;9  
;基準線;[方向];間隔;[本数];[始点];[終点];
```

7. 「本数」に次のように入力します。これは、平行線を 1 本描くことを示します。

;

```
$dexpalil;#!vp;*;;!lc;9;;  
;基準線;[方向];間隔;[本数];[始点];[終点];
```

8. 「始点」に次のように入力します。

;

```
$dexpalil;#!vp;*;;!lc;9;;;  
;基準線;[方向];間隔;[本数];[始点];[終点];
```

9. 「終点」に次のように入力します。このように「始点」と「終点」で何も入力しなかったことで、基準線と同じ長さの線が描けます。

;

```
$dexpalil;#!vp;*;;!lc;9;;;;  
;基準線;[方向];間隔;[本数];[始点];[終点];
```

10.  (平行線) を続けて使います。 **HOLD** (HOLD) をクリックしておいたので、「基準点」と「方向」には、先程入力した内容が残っています。「間隔」に、基準線とこれから描く線との間隔を次のように入力します。

16;

```
$dexpalil;#!vp;*;;!lc;16  
;基準線;[方向];間隔;[本数];[始点];[終点];
```

11. 「本数」に次のように入力します。

;

```
$dexpalil;#;!vp;*;;!lc;16;;
;基準線;[方向];間隔;[本数];[始点];[終点];
```

12.「始点」に次のように入力します。

;

```
$dexpalil;#;!vp;*;;!lc;16;;;
;基準線;[方向];間隔;[本数];[始点];[終点];
```

13.「終点」に次のように入力します。

;

```
$dexpalil;#;!vp;*;;!lc;16;;;
;基準線;[方向];間隔;[本数];[始点];[終点];
```

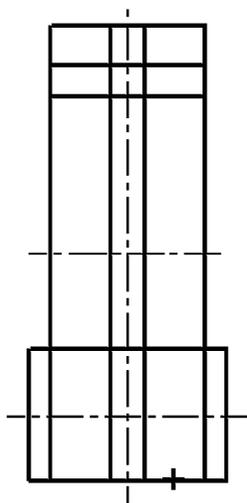
14.  (平行線) を続けて使います。今度は基準にする線が違う平行線を描きます。

「基準線」と「方向」に残っている内容を取り消すため、 (後退) を2回クリックします。

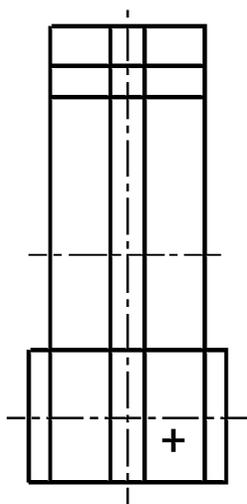
後退	HOLD	次要素	項目...	自動	P	E	[P]
				+	間	挿入	1枚

15.「基準線」として、これから描こうとする線との間隔が分かっていて、傾きが同じ線 (+) をクリックします。

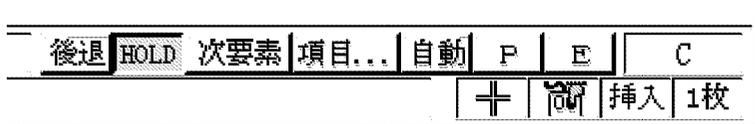
3. 新しい図面を作成します



16.「方向」として、基準線から見て線を描く方向 (+) をクリックします。



17.基準線と方向が同じで間隔が違う平行線を後で描くので、ここまで入力した内容が残るように **HOLD** (HOLD) をクリックします。



18.「間隔」に、基準線とこれから描く線との間隔を次のように入力します。

15;

```
$dexpalil;#;!vp;*;;!lc;15
;基準線:[方向]:間隔:[本数];[始点];[終点];
```

19.「本数」に次のように入力します。

;

```
$dexpalil;#;!vp;*;;!lc;15;;
;基準線:[方向]:間隔:[本数];[始点];[終点];
```

20.「始点」に次のように入力します。

;

```
$dexpalil;#;!vp;*;;!lc;15;;;
;基準線:[方向]:間隔:[本数]:[始点]:[終点];
```

21.「終点」に次のように入力します。

;

```
$dexpalil;#;!vp;*;;!lc;15;;;
;基準線:[方向]:間隔:[本数]:[始点]:[終点];
```

22.  (平行線) を続けて使います。 **HOLD** (HOLD) をクリックしておいたので、「基準点」と「方向」には、先程入力した内容が残っています。

「間隔」に、基準線とこれから描く線との間隔を次のように入力します。

18.3;

```
$dexpalil;#;!vp;*;;!lc;18.3
;基準線:[方向]:間隔:[本数];[始点];[終点];
```

23.「本数」に次のように入力します。

;

3. 新しい図面を作成します

```
$dexpalil;#!vp;*;!!lc;18.3;;  
;基準線;[方向];間隔;[本数];[始点];[終点];
```

24.「始点」に次のように入力します。

;

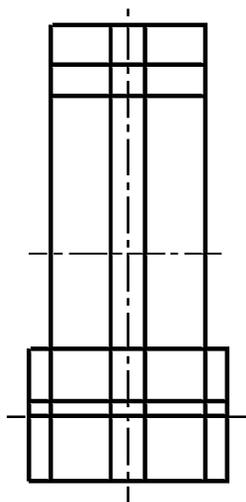
```
$dexpalil;#!vp;*;!!lc;18.3;;  
;基準線;[方向];間隔;[本数];[始点];[終点];
```

25.「終点」に次のように入力します。

;

```
$dexpalil;#!vp;*;!!lc;18.3;;;  
;基準線;[方向];間隔;[本数];[始点];[終点];
```

26. 必要な平行線がすべて描けました。



## 3.6 はみ出している線を修正します

図形の中で、はみ出している不要な線を修正します。

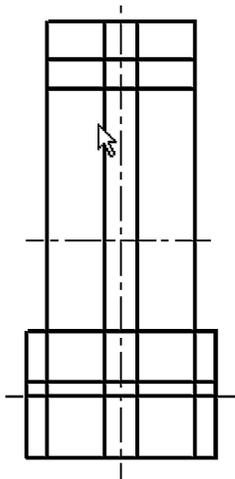
はみ出している線を修正する操作は、オブジェクトモードとコマンドモードのどちらでもできます。それぞれのモードでの操作方法を次に示します。

### 3.6.1 オブジェクトモードの場合

1.  (オブジェクトモード) をクリックします。

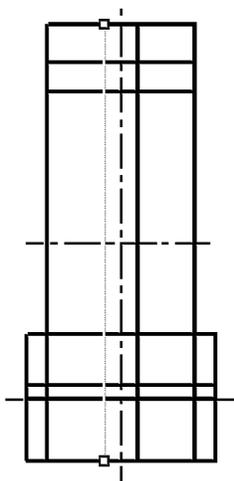


2. 「オブジェクトの選択」として、はみ出している線 (  ) をクリックします。

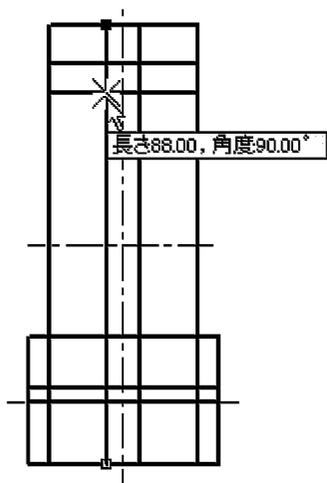


3. 線の上端に表示されている四角形の記号 (  ) をクリックします。

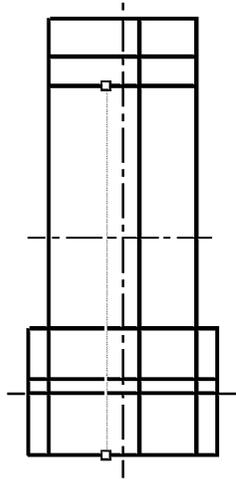
3. 新しい図面を作成します



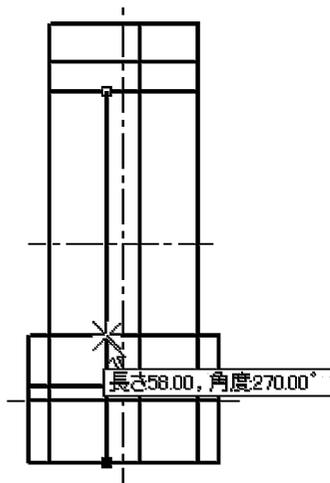
4. 修正後に線の端となる点 ( 米 ) をクリックします。



5. 線の下端に表示されている四角形の記号 ( ) をクリックします。

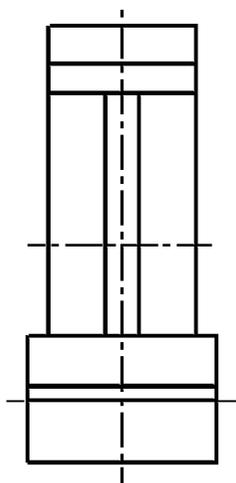


6. 修正後に線の端となる点 ( \* ) をクリックします。



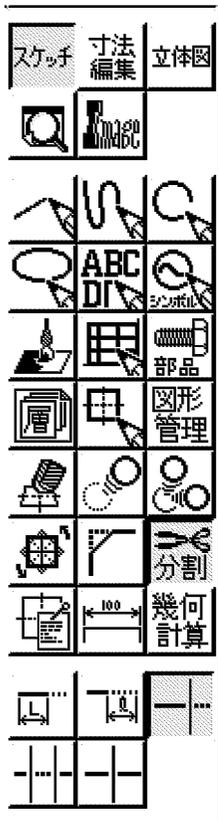
7. ほかの線も同じ方法で修正します。

### 3. 新しい図面を作成します

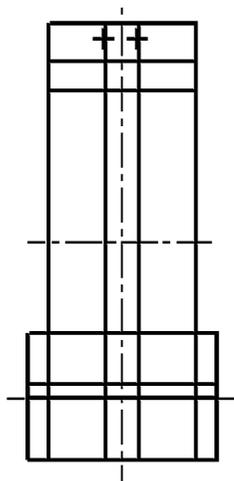


#### 3.6.2 コマンドモードの場合

1.  (分割調整) をクリックします。
2.  (一境界調整) をクリックします。線の一方の端を消したい場合にこの機能を使います。



3. 「調整要素」として、2本のはみ出している線(+)をクリックします。クリックする位置は、消したい部分です。



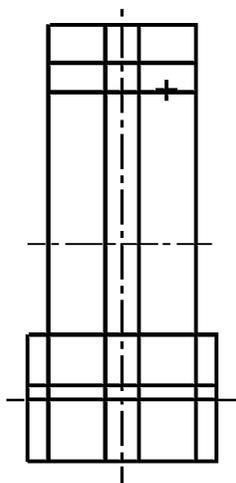
3. 新しい図面を作成します

4. 次のように入力します。

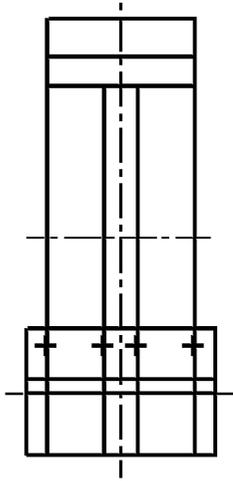
;



5. 「境界要素/調整点」として、はみ出している境界になっている線(+)をクリックします。



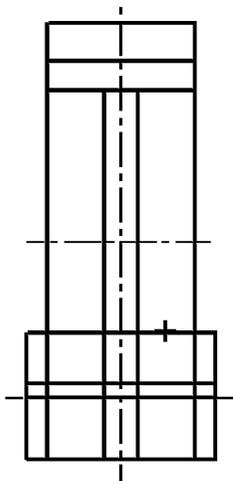
6.  (一境界調整) を続けて使います。「調整要素」として、4本のはみ出している線(+)をクリックします。



7. 次のように入力します。  
;

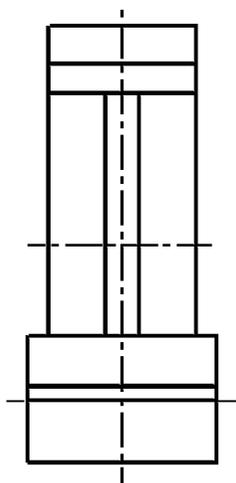
```
$dextrim;!deepl;#, #, #, #,  
;調整要素;境界要素/調整点;
```

8. 「境界要素 / 調整点」として、はみ出している境界になっている線 (+) をクリックします。



9. はみ出している線が修正できました。

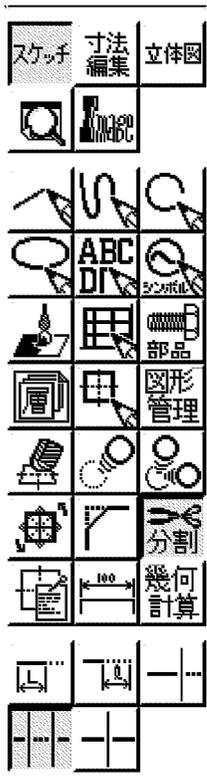
3. 新しい図面を作成します



## 3.7 2本の線に挟まれた内側の線を切り取りま す

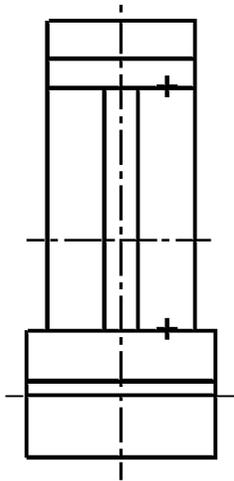
図形の中で2本の線に挟まれた内側の線を切り取ります。

1.  (分割調整) をクリックします。
2.  (二境界調整) をクリックします。線の両方の端を消したいときや、2本の線に挟まれた部分を消したいときにこの機能を使います。



3. 「調整要素」として、中央の部分を消したい2本の線(+)をクリックします。

3. 新しい図面を作成します

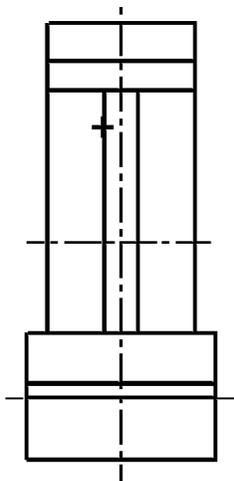


4. 次のように入力します。

;

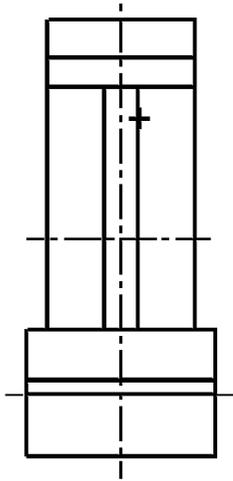
```
$dextrm2;!deepl;#,#,  
;調整要素;境界要素1/調整点1;境界要素2/調整点2;
```

5. 「境界要素 1/ 調整点 1」として、消したい部分の一方の境界になっている線 (+) をクリックします。

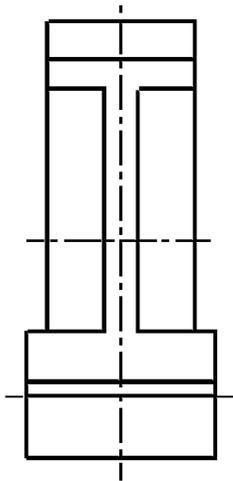


6. 「境界要素 2/ 調整点 2」として、消したい部分のもう一方の境界になっている線 (+) を

をクリックします。



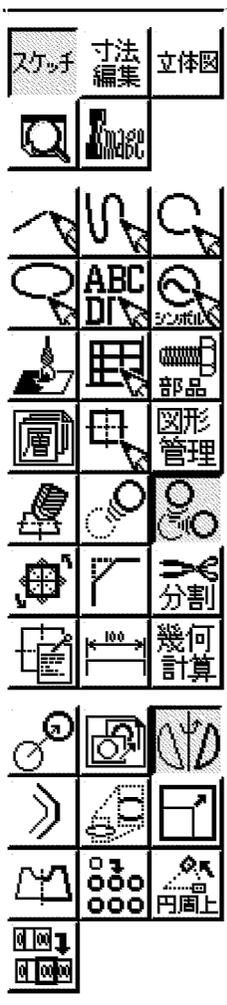
7. 2本の線に挟まれた内側の線が切り取れました。



## 3.8 鏡に映すように複写します

作成したい図形の上半分がほぼできたので、複写で下半分を作成します。

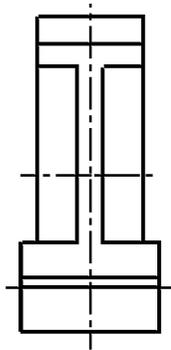
1.  (複写) をクリックします。
2.  (鏡映複写) をクリックします。



3.  (ウィンドウ標準) をクリックします。

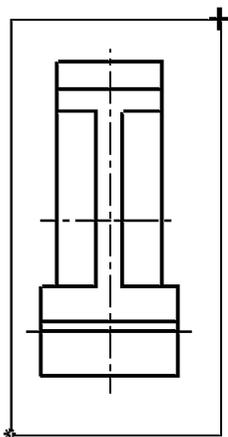


4. 「複写対象」として、複写する範囲を四角形の枠で指定します。まず、四角形の角になる1点(+)をクリックします。



+

5. マウスを動かすと四角形の枠が現れます。四角形の枠に複写したい図形がすべて入る点(+)をクリックします。

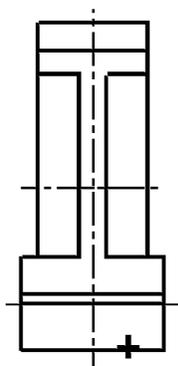


6. 次のように入力します。  
;

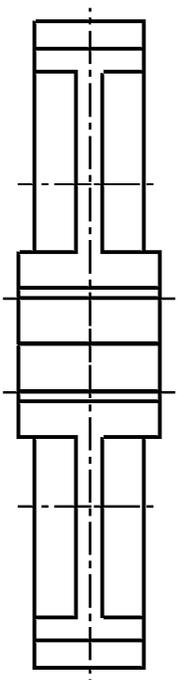
3. 新しい図面を作成します

```
$dexmirr;!delfdt;#,  
;[複写対象];対称軸;
```

7. 「対称軸」として、鏡にする直線 (+) をクリックします。



8. 図形の下半分ができました。



## 3.9 線を消します

図形に残っている不要な線を消します。

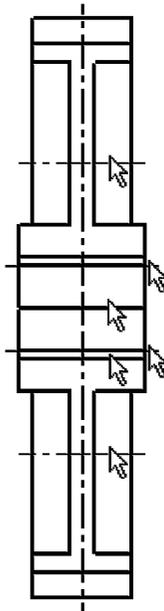
不要な線を消す操作は、オブジェクトモードとコマンドモードのどちらでもできます。それぞれのモードでの操作方法を次に示します。

### 3.9.1 オブジェクトモードの場合

1.  (オブジェクトモード) をクリックします。



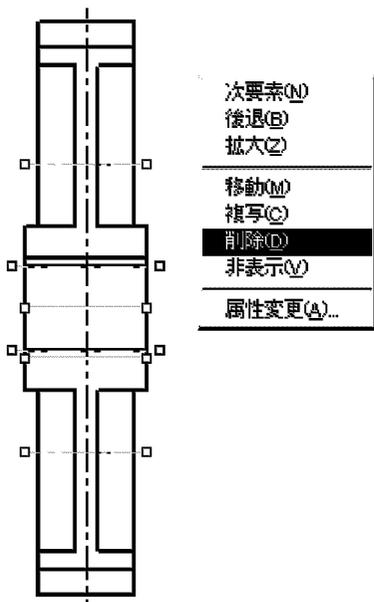
2. 「オブジェクトの選択」として、消したい線 (  ) をクリックします。2本目以降の線は、Shift を押したままクリックします。どのような順でクリックしてもかまいません。



3. 図面上にマウスの矢印 (  ) を位置付けてマウスの右ボタンをクリックして、ポップアップメニューを表示します。

### 3. 新しい図面を作成します

#### 4. ポップアップメニュー中の [ 削除 (D) ] をクリックします。



こんなときには

- 消してはいけない線を消してしまったとき  
オブジェクトモードを続けて使う場合は、オブジェクトを何も選択していない状態でマウスの右ボタンをクリックして、ポップアップメニューを表示します。このポップアップメニューの [ 取消 (U) ] をクリックします。すると、処理をする前の状態に戻ります。

なお、コマンドモードを利用する場合は、 (取消) をクリックします。

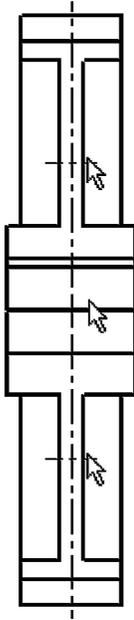
- 取り消した処理をもう一度実行したいとき  
オブジェクトモードを続けて使う場合は、オブジェクトを何も選択していない状態でマウスの右ボタンをクリックして、ポップアップメニューの [ 再実行 (R) ] をクリックします。

なお、コマンドモードを利用する場合は、 (再実行) をクリックします。

- 線を消した結果、消していないはずの線が消えていたり、表示が乱れたりしているとき  
オブジェクトモードを続けて使う場合は、オブジェクトを何も選択していない状態でマウスの右ボタンをクリックして、ポップアップメニューの [ 再描画 (W) ] をクリックします。

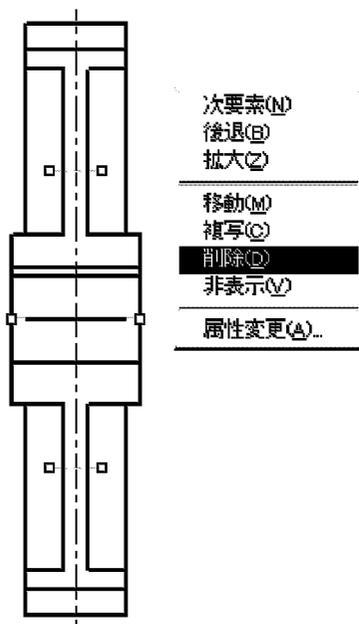
なお、コマンドモードを利用する場合は、 (再描画) をクリックします。

5.  (オブジェクトモード) を続けて使います。「オブジェクトの選択」として、まだ残っている線 (  ) をクリックします。



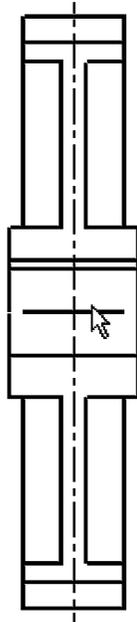
6. 図面上にマウスの矢印 (  ) を位置付けてマウスの右ボタンをクリックして、ポップアップメニューを表示します。
7. ポップアップメニュー中の [ 削除 (D) ] をクリックします。

3. 新しい図面を作成します



8. 図形の中心にある線 (  ) をすべて消してください。線は何本も重なっているの

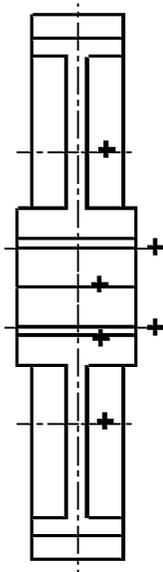
で、1本消すごとに  (再描画) をクリックして残っている線がないか確かめてください。



9. 不要な線がすべて消えました。







4. 次のように入力します。  
;



こんなときには

- 消してはいけない線を消してしまったときは、 (取消) をクリックします。すると、処理をする前の状態に戻ります。



-  (取消) で取り消した処理をもう一度実行したいときは、 (再実行) をクリックします。

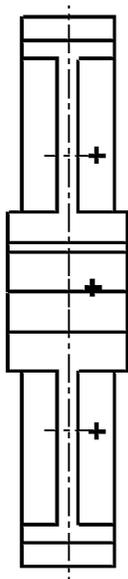


- 線を消した結果、消していないはずの線が消えていたり、表示が乱れたりしているときは、 (再描画) をクリックします。

3. 新しい図面を作成します



5.  (削除) を続けて使います。「削除対象」として、まだ残っている線 (+) をクリックします。



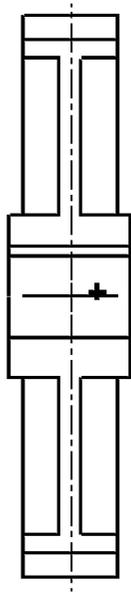
6. 次のように入力します。

;

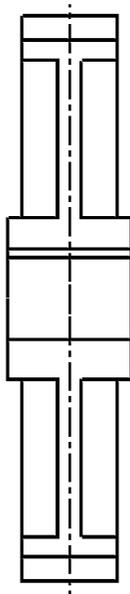


7. 図形の中心にある線 (+) をすべて消してください。線は何本も重なっているので、

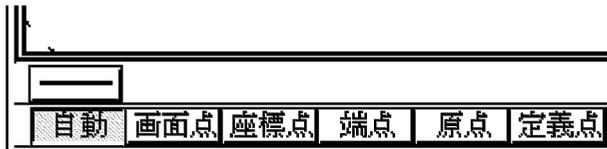
1本消すごとに  (再描画) をクリックして残っている線がないか確かめてください。



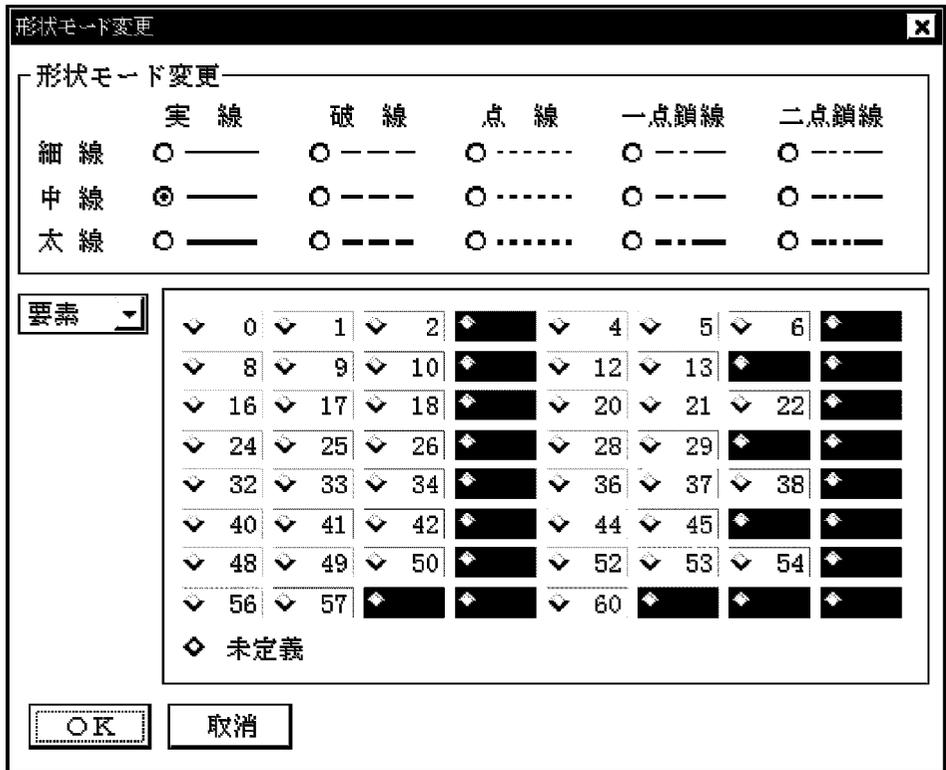
8. 不要な線がすべて消えました。





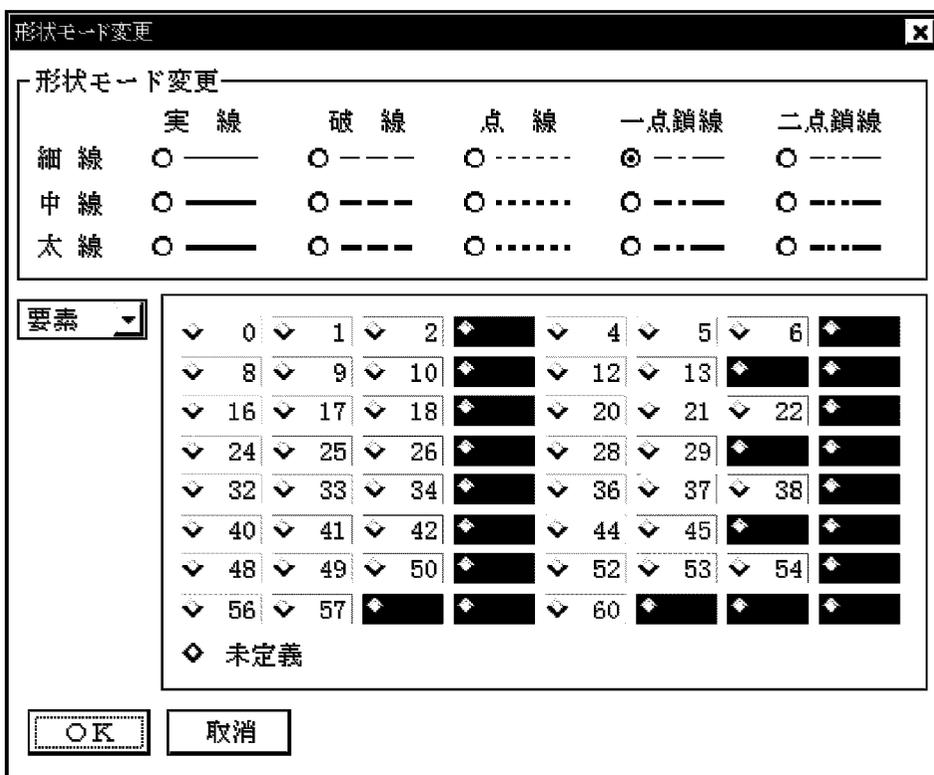


4. 形状モード変更ダイアログが表示されます。

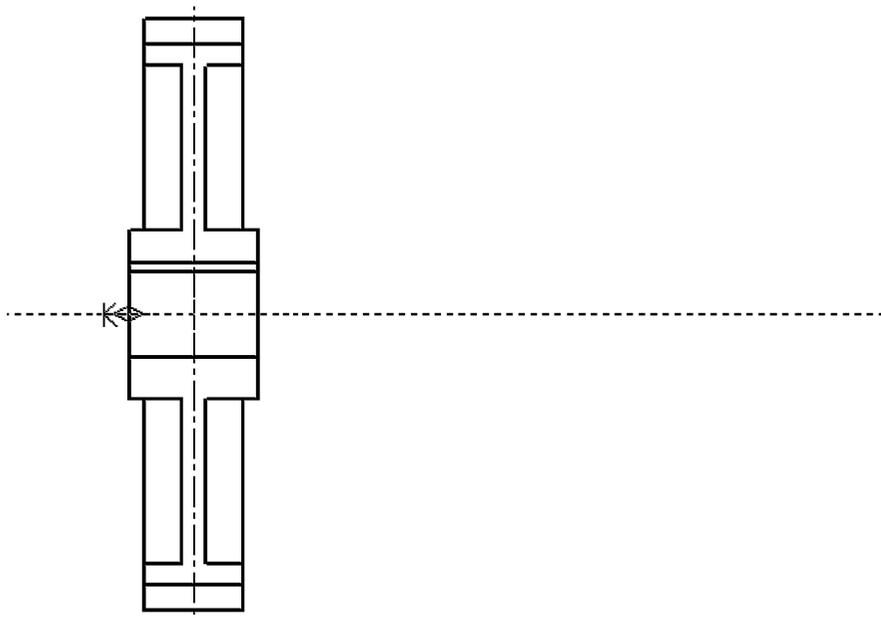


5. 「一点鎖線」の「細線」をクリックしてから，[OK] ボタンをクリックします。

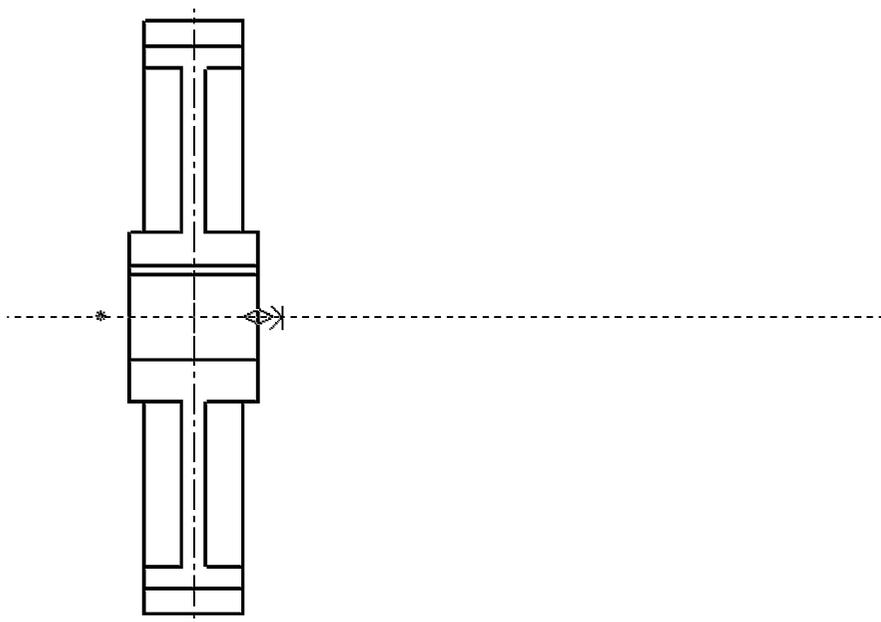
3. 新しい図面を作成します



6.  (直線) の「点・基準方向・基準要素・角度」として、直線を描き始める点 ( K ) をクリックします。

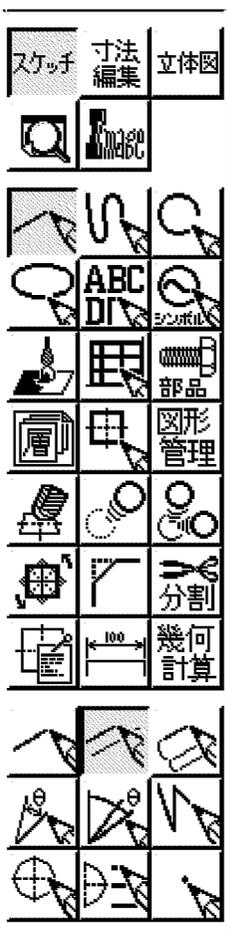


7. 「点」として、直線を描き終わる点 ( ✕ ) をクリックします

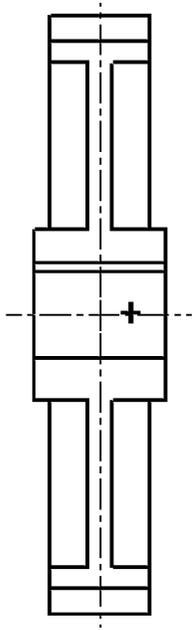


3. 新しい図面を作成します

8.  (平行線) をクリックします。



9. 「基準線」として直線 (+) をクリックします。



10.「方向」に次のように入力します。

;

\$dexpalil;#!vp;
;基準線:[方向];間隔:[本数];[始点];[終点];

11.「間隔」に次のように入力します。

99.5;

\$dexpalil;#;!!lc;99.5
;基準線:[方向];間隔:[本数];[始点];[終点];

12.「本数」に次のように入力します。

;

\$dexpalil;#;!!lc;99.5;;
;基準線:[方向];間隔:[本数];[始点];[終点];

13.「始点」に次のように入力します。

;

3. 新しい図面を作成します

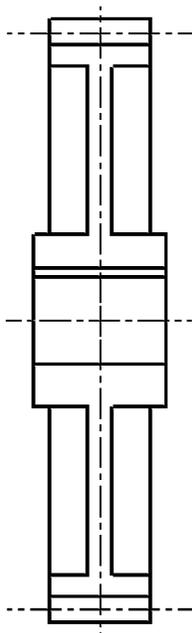
```
$dexpalil;#;;;!lc;99.5;;;  
;基準線;[方向];間隔;[本数];[始点];[終点];
```

14. 「終点」に次のように入力します。

;

```
$dexpalil;#;;;!lc;99.5;;;  
;基準線;[方向];間隔;[本数];[始点];[終点];
```

15. 必要な直線が描けました。



**!** 注意事項

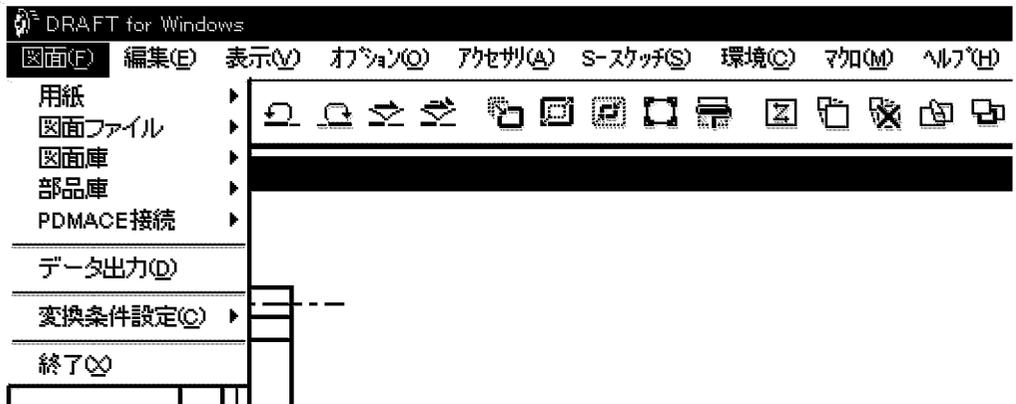
線の種類と太さの変更

線の種類や太さは、線を描いた後に変更することもできます。この場合の操作については、「4.9 線の種類と太さを変えます」を参照してください。

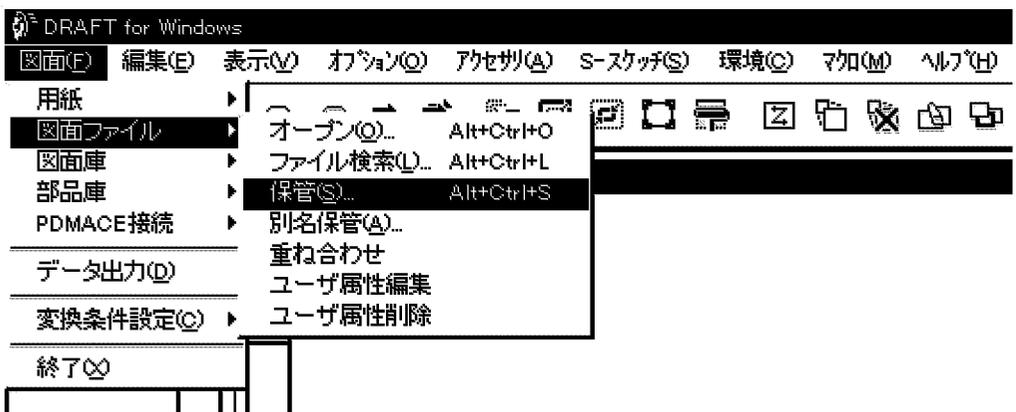
## 3.11 図面を保管します

作成した図面を保管します。

1. メニューバーの [ 図面 (E) ] をクリックします。

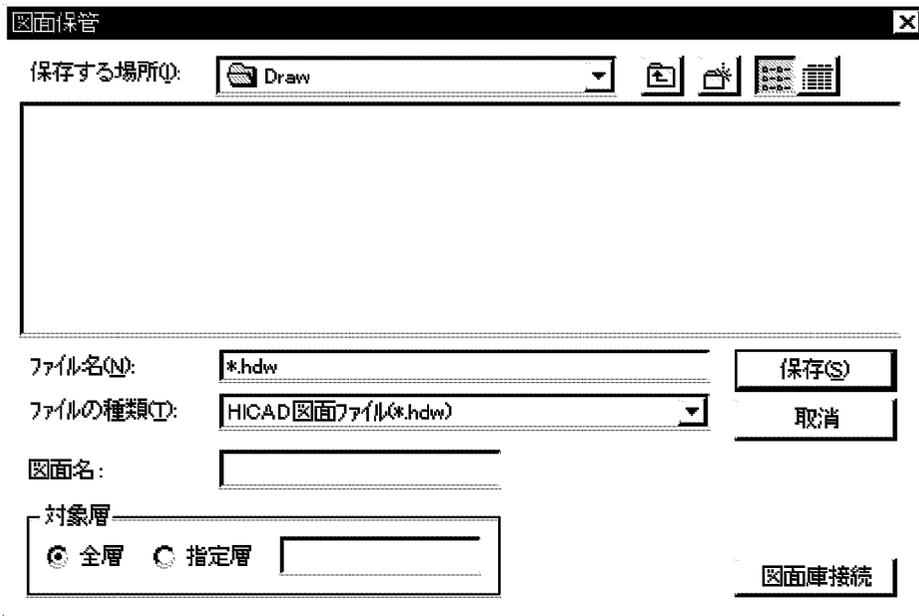


2. [ 図面ファイル ] のメニューから [ 保管 (S)... ] をクリックします。



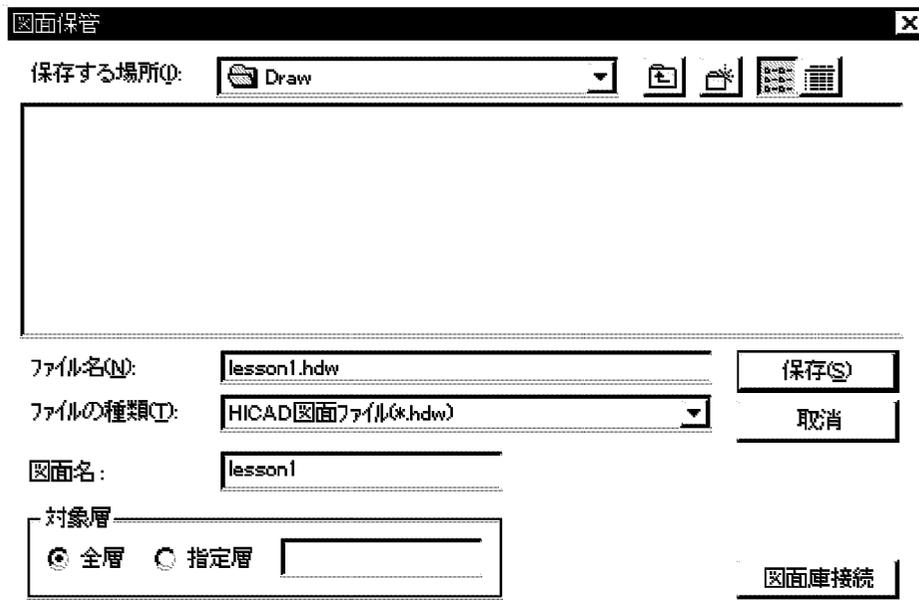
3. 図面保管ダイアログが表示されます。

3. 新しい図面を作成します



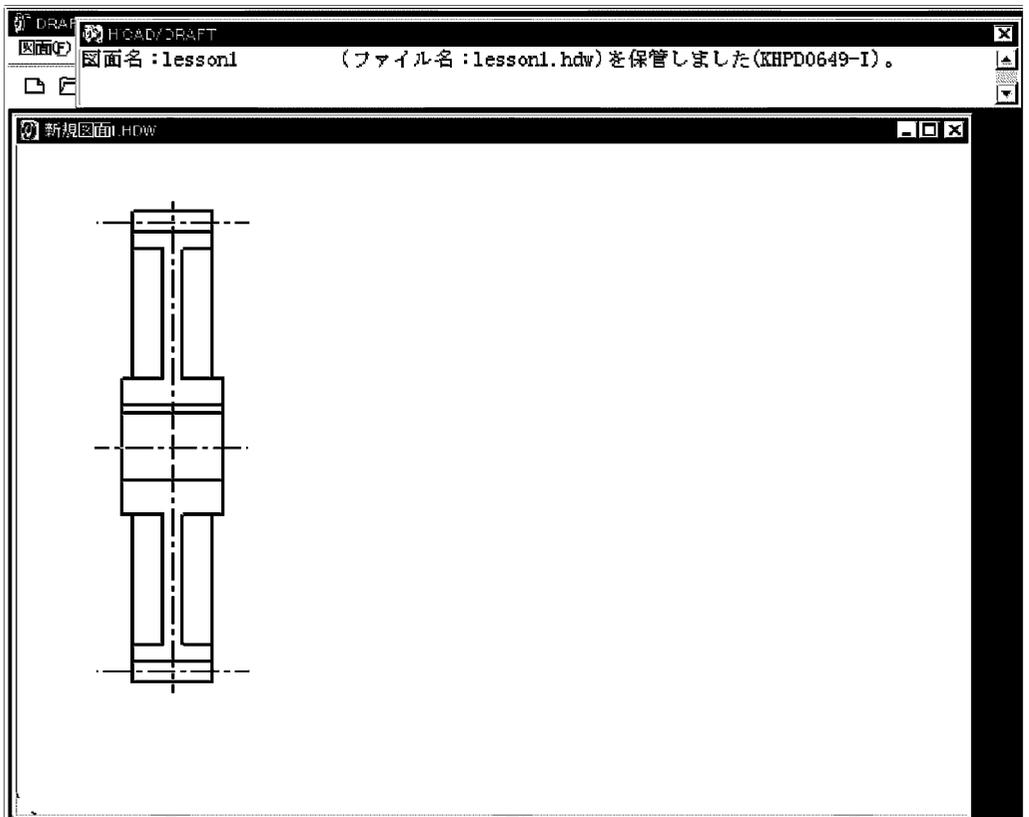
4. 「図面名」に次のように入力して,[保存(S)]ボタンをクリックします。

lesson1



5. メッセージが表示されて、図面の保管が完了しました。

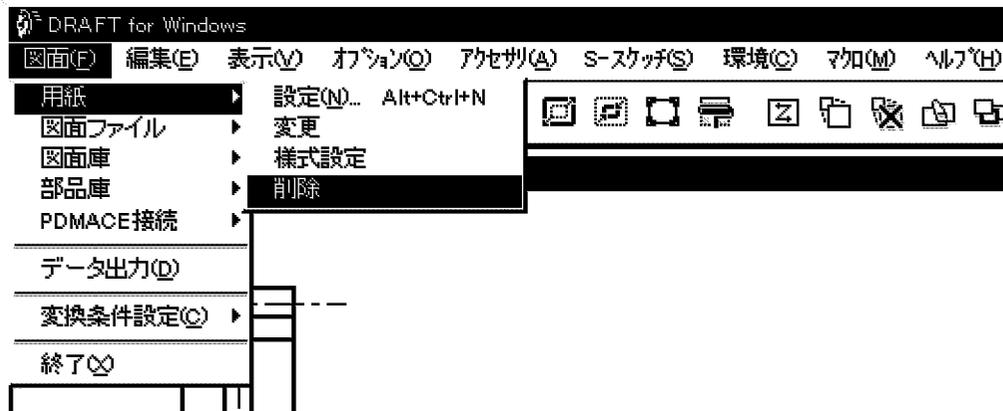
3. 新しい図面を作成します



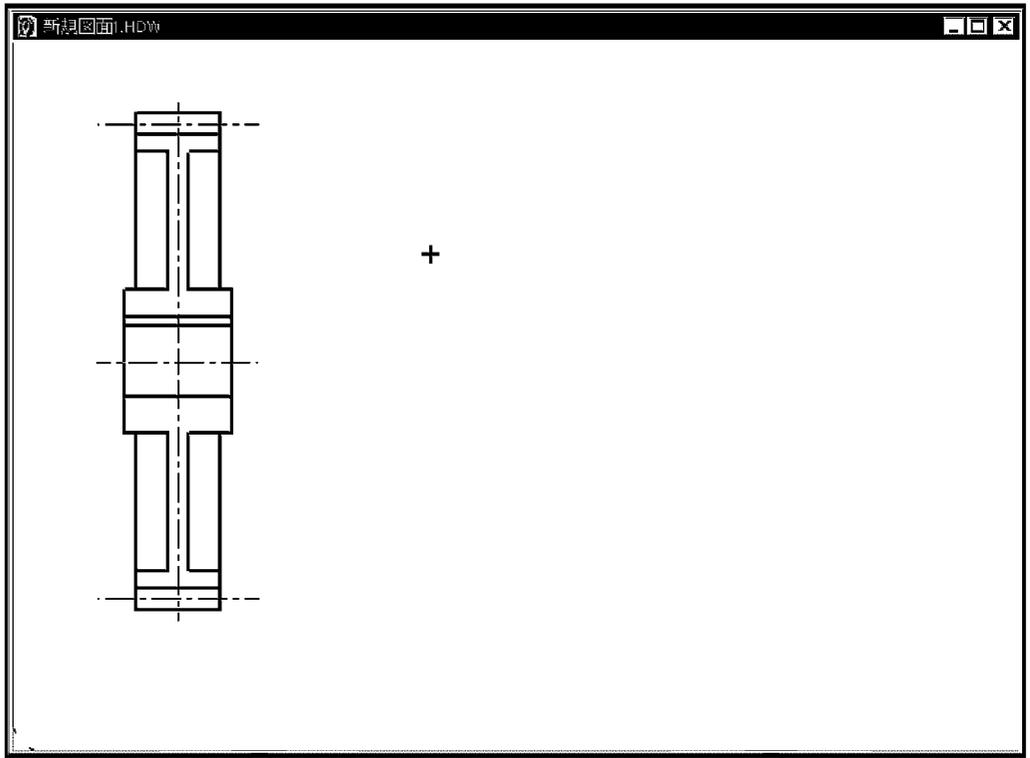
## 3.12 用紙を削除します

各章の例題で図面を保管したあと、続けて次の章の例題を操作する場合、画面上の用紙を削除してください。図面を保管したあと、HICAD/DRAFT for Windows を終了する場合は、用紙を削除する必要はありません。なお、用紙を削除しても保管した図面に影響はありません。

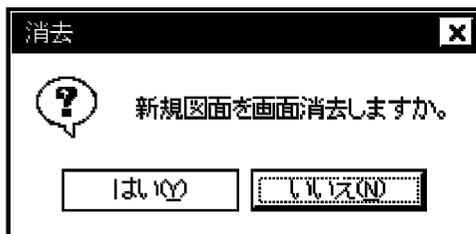
1. メニューバーの [ 図面 (E) ] をクリックします。
2. 図面のメニューが表示されます。
3. 図面のメニュー中の [ 用紙 ] にマウスの矢印 (  ) を位置付けます。
4. 用紙のメニューが表示されます。
5. 用紙のメニュー中の [ 削除 ] をクリックします。



6. 削除する用紙をマウスの + 記号でクリックして、 ; を入力します。



7. 消去ダイアログが表示されます。
8. [はい] ボタンをクリックします。



9. クリックした用紙が削除されました。



# 4

## 既にある図面を修正します

この章では、既にある図面を修正してみましょう。

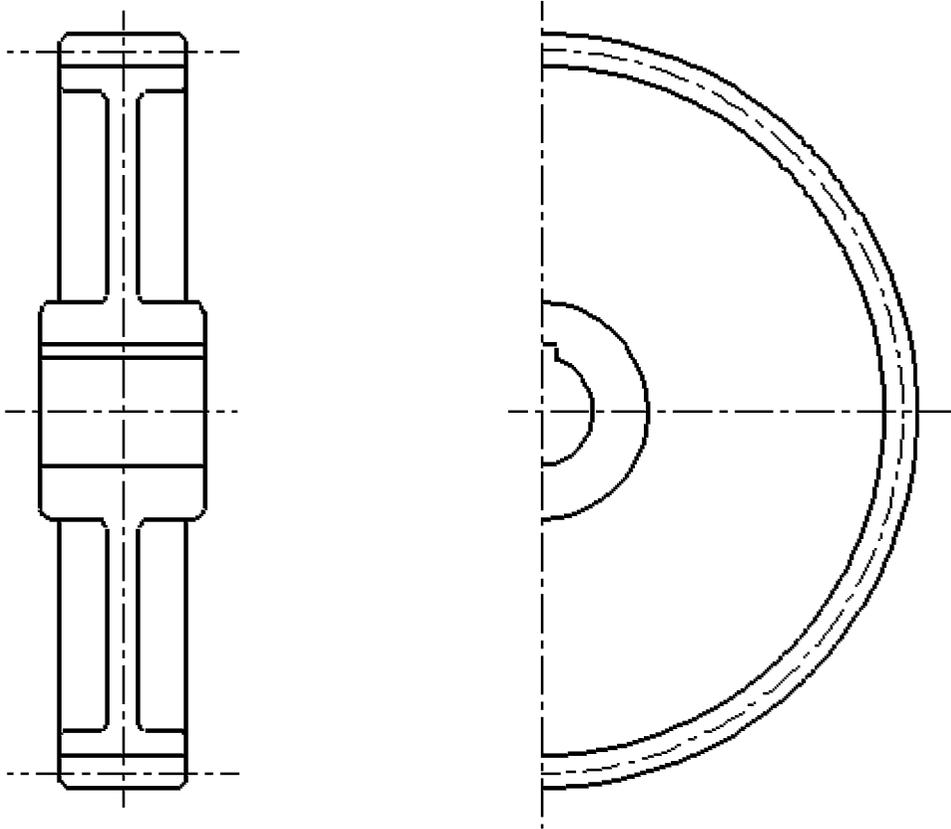
- 
- 4.1 この章のはじめに
  - 4.2 既にある図面を広げます
  - 4.3 直線を描きます
  - 4.4 円弧を描きます
  - 4.5 円を描きます
  - 4.6 線をへこませます
  - 4.7 はみ出している線を修正します
  - 4.8 直線を描きます
  - 4.9 線の種類と太さを変えます
  - 4.10 角を直線で削ります
  - 4.11 角を丸く削ります
  - 4.12 図面を保管します
-

## 4.1 この章のはじめに

---

### 例題の説明

次に示す図形を作成します。



### 使用する機能

この章では、次に示す機能の操作を練習していきます。なお、各機能の詳細については、マニュアル「製図システム HICAD/DRAFT for Windows 使用の手引」、および「製図システム HICAD/DRAFT for Windows コマンド編」を参照してください。

-  (図面ファイルオープン): パーソナルコンピュータ上にある図面を広げます。
-  (直線): 直線を描きます。

-  (中心指定円弧): 中心を指定して、円弧を描きます。
-  (HOLD): 同じ機能を続けて使うとき、直前まで入力した内容を覚えておき、次に実行するときにも使います。
-  (中心指定円): 中心を指定して、円を描きます。
-  (ウィンドウ拡大): 指定した領域を拡大して表示します。
-  (辺処理): 線の一部をへこませます。
-  (一境界調整): 1本の線からはみ出している線を切り取ります。
-  (削除): 線を消します。
-  (ウィンドウ標準): ウィンドウの拡大、縮小、移動などの操作をした図面を標準の表示状態に戻します。
-  (オブジェクトモード): 図面上で選択した要素に対して、ポップアップメニューでの操作やトラッカーでの修正をします。
-  (属性変更): 要素、または図形の属性を変更します。
-  (角落し): 図形の角を直線で削ります。
-  (角丸め): 図形の角を丸く削ります。
-  (後退): 直前に入力した内容を取り消します。
- 図面保管: パーソナルコンピュータ上に図面を保管します。

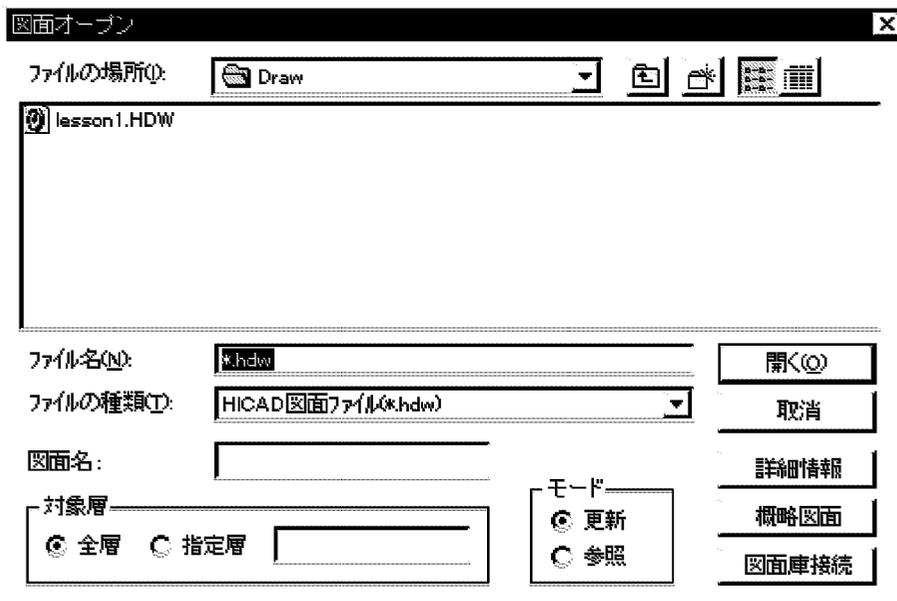
## 4.2 既にある図面を広げます

HICAD/DRAFT for Windows を起動してから、前の章で作成した図面を広げて図面の修正を始めます。

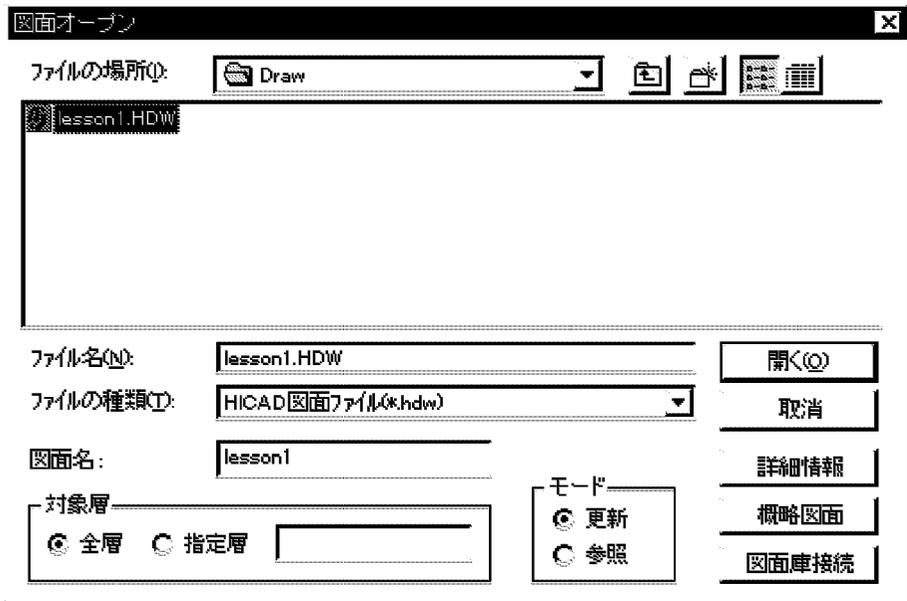
1.  (図面ファイルオープン) をクリックします。



2. 図面オープンダイアログが表示されます。

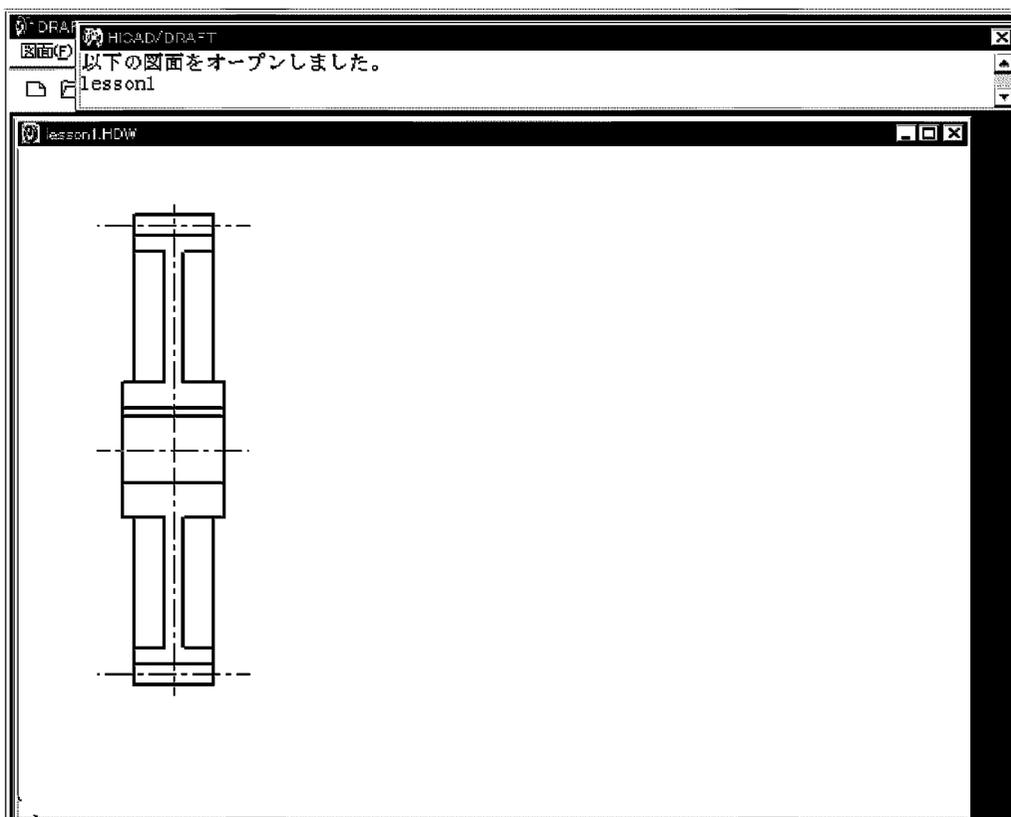


3. ファイルの一覧中の lesson1.HDW をクリックして、[開く(O)] ボタンをクリックします。



4. lesson1.HDW が広げられ、図面の修正を始められる状態になりました。

4. 既にある図面を修正します

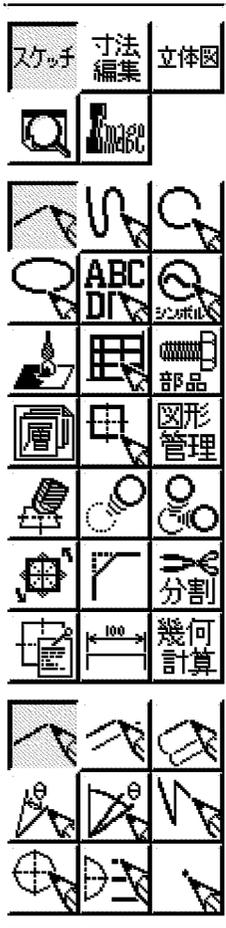


## 4.3 直線を描きます

平歯車の中心を示す直線を描きます。

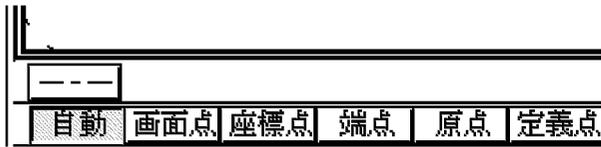
1.  (直線) をクリックします。

2.  (直線) をクリックします。

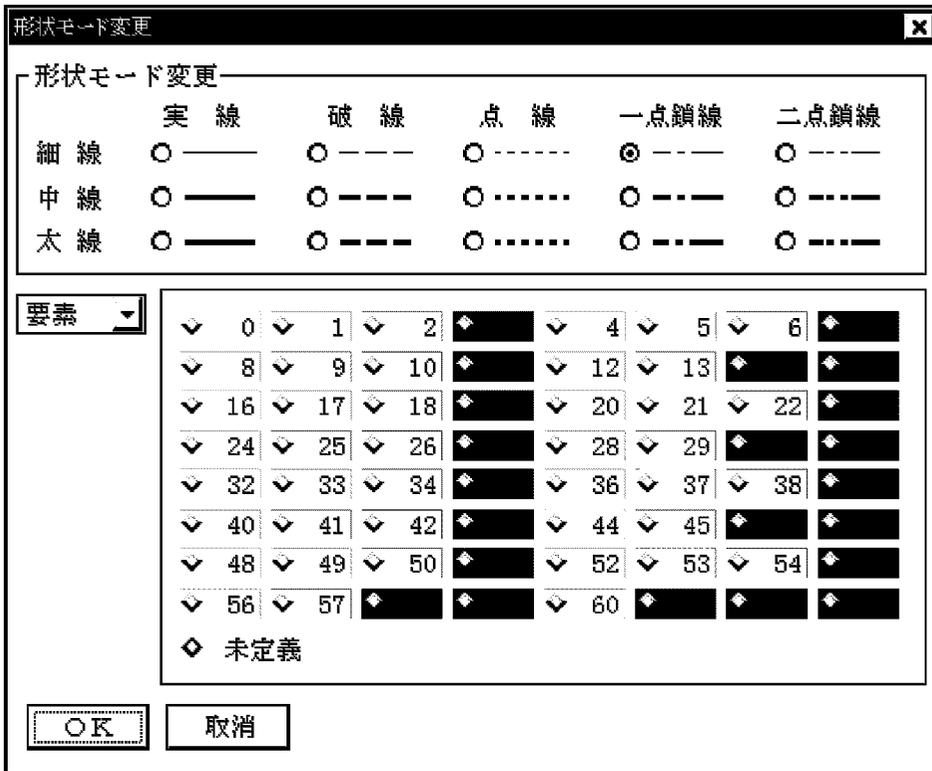


3.  (コマンド特有モードメニュー) をクリックします。

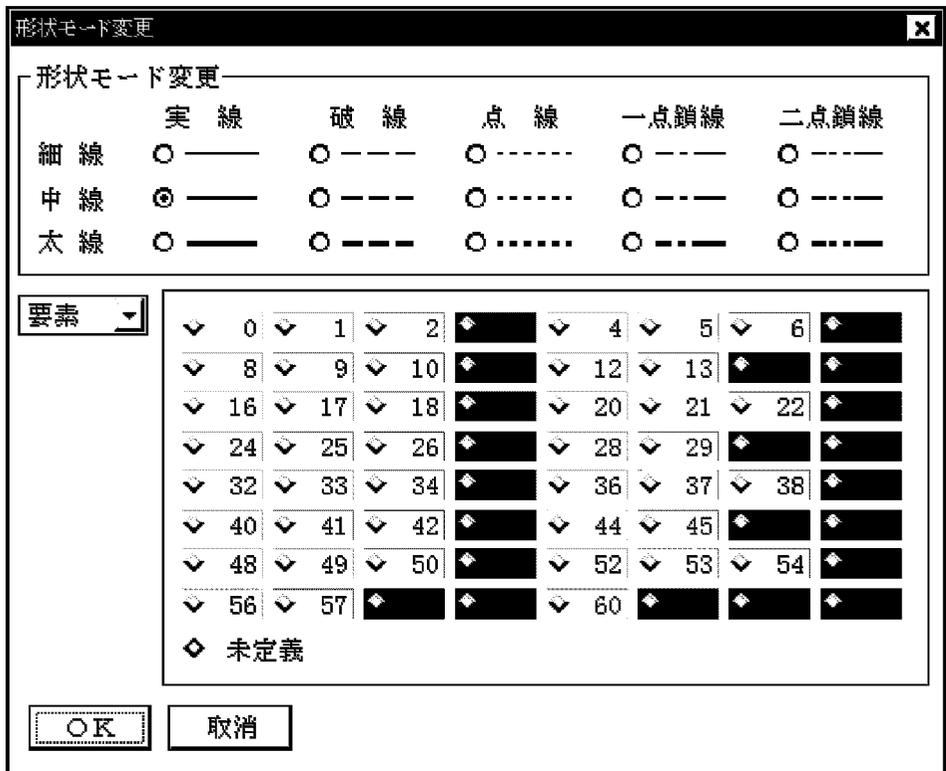
4. 既にある図面を修正します



4. 形状モード変更ダイアログが表示されます。

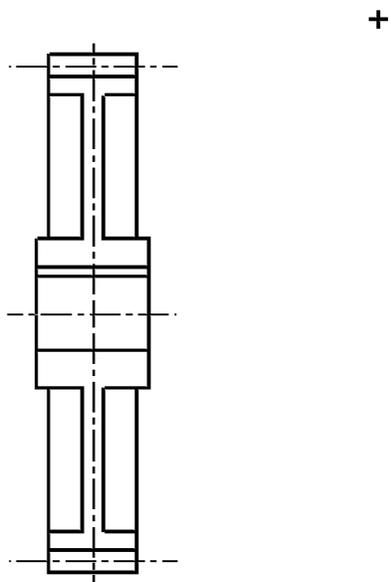


5. 「実線」の「中線」をクリックしてから、[OK] ボタンをクリックします。

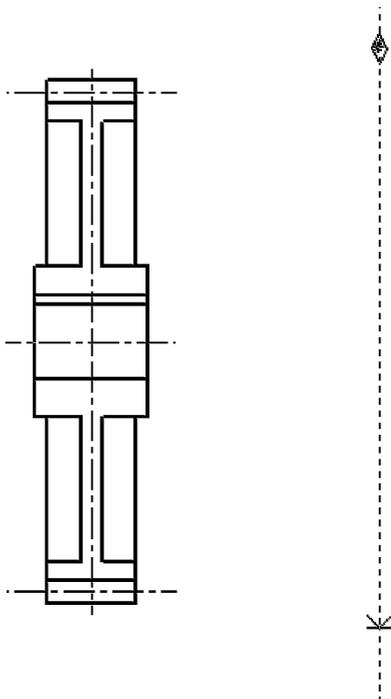


6.  (直線) の「点・基準方向・基準要素・角度」として、直線を描き始める点 (+) をクリックします。クリックする位置は、左の図形の上の端より更に上です。

4. 既にある図面を修正します

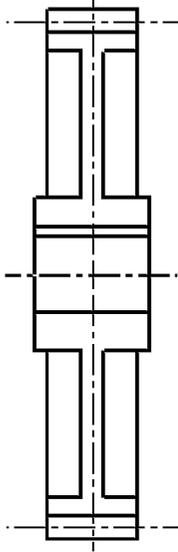


7. 「点」として、直線を描き終わる点 ( ✂ ) をクリックします。クリックする位置は、左の図形の下より更に下です。



8. これで、平歯車の中心を示す直線が描けました。

4. 既にある図面を修正します

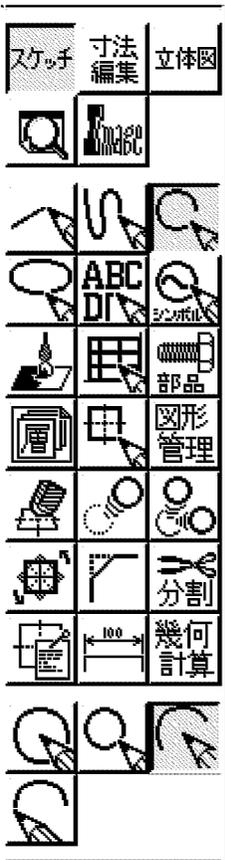


## 4.4 円弧を描きます

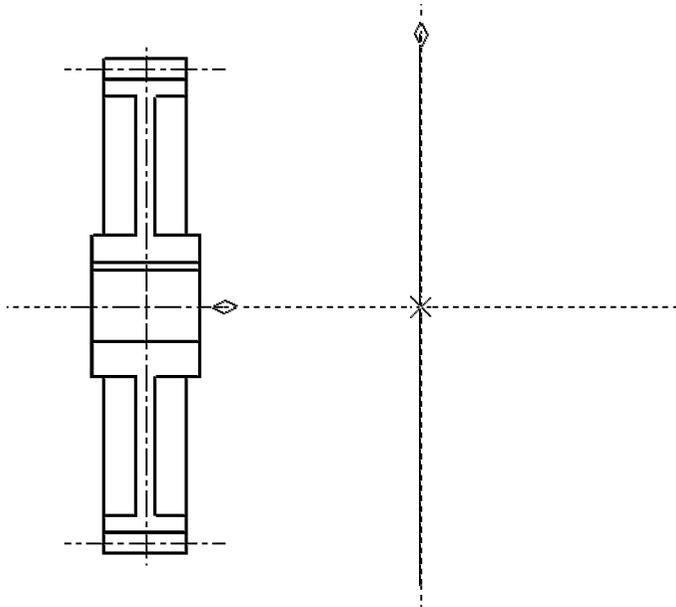
---

円弧を描きます。

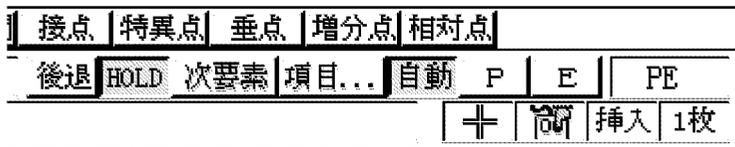
1.  (円) をクリックします。
2.  (中心指定円弧) をクリックします。



3. マウスを少しずつ動かして、図のような表示になる点を探します。「中心点」として、一点鎖線上の点 (米) をクリックします。

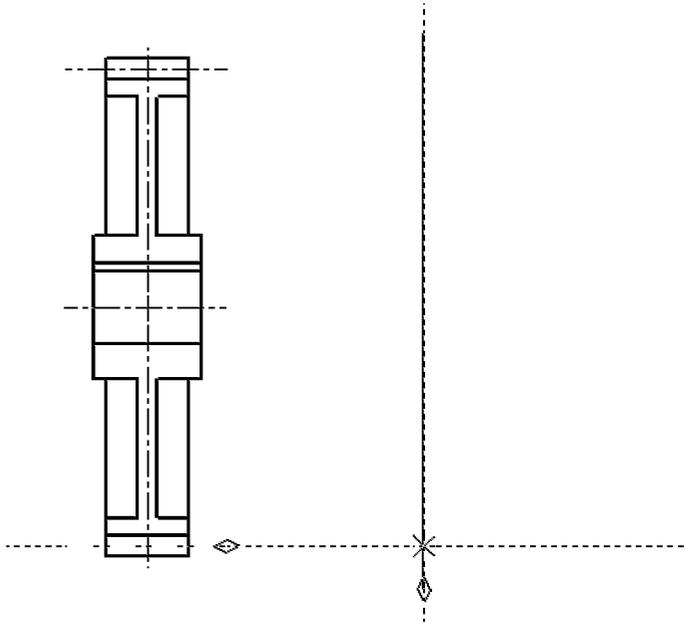


4. 中心点と同じで始点と終点が違う円弧を後で描くので、ここまで入力した内容が残るように **HOLD** (HOLD) をクリックします。

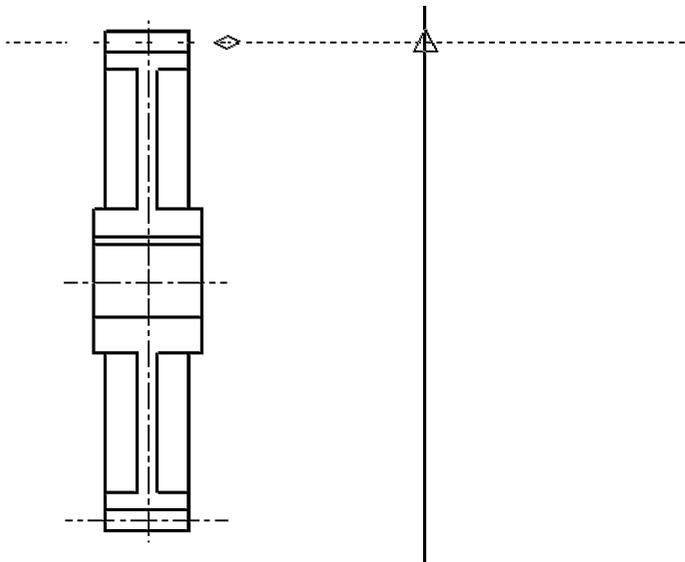


5. マウスを少しずつ動かして、図のような表示になる点を探します。「始点」として、一点鎖線上の点(米)をクリックします。

4. 既にある図面を修正します

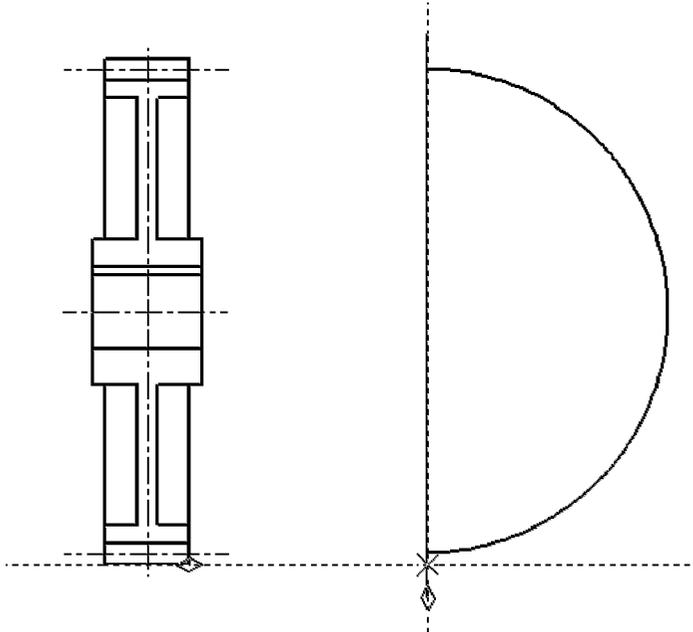


6. マウスを少しずつ動かして、図のような表示になる点を探します。「終点」として、一点鎖線上の点（ ）をクリックします。

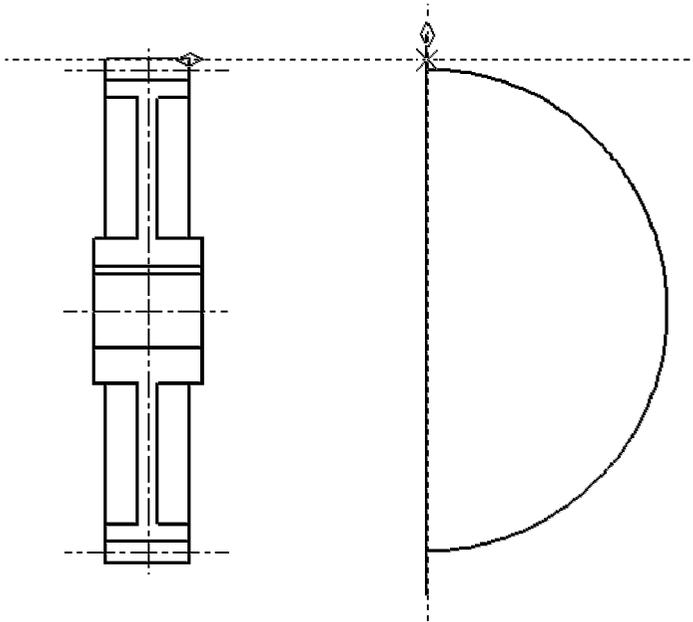


7.  (中心指定円弧) を続けて使います。 **HOLD** (HOLD) をクリックしておいたので、「中心点」には、先程入力した内容が残っています。マウスを少しずつ動かして

て、図のような表示になる点を探します。「始点」として、一点鎖線上の点（米）をクリックします。

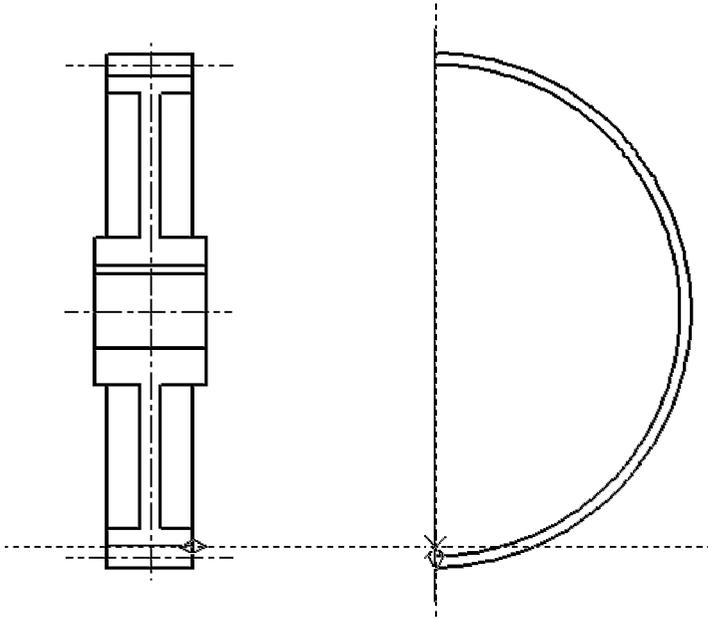


8. マウスを少しずつ動かして、図のような表示になる点を探します。「終点」として、一点鎖線上の点（米）をクリックします。

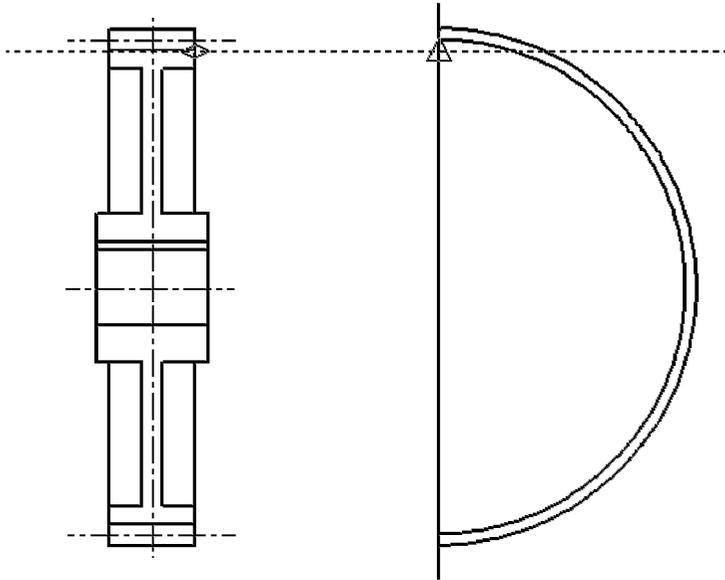


4. 既にある図面を修正します

9.  (中心指定円弧) を続けて使います。 **HOLD** (HOLD) をクリックしておいたので、「中心点」には、先程入力した内容が残っています。マウスを少しずつ動かして、図のような表示になる点を探します。「始点」として、一点鎖線上の点 ( 米 ) をクリックします。

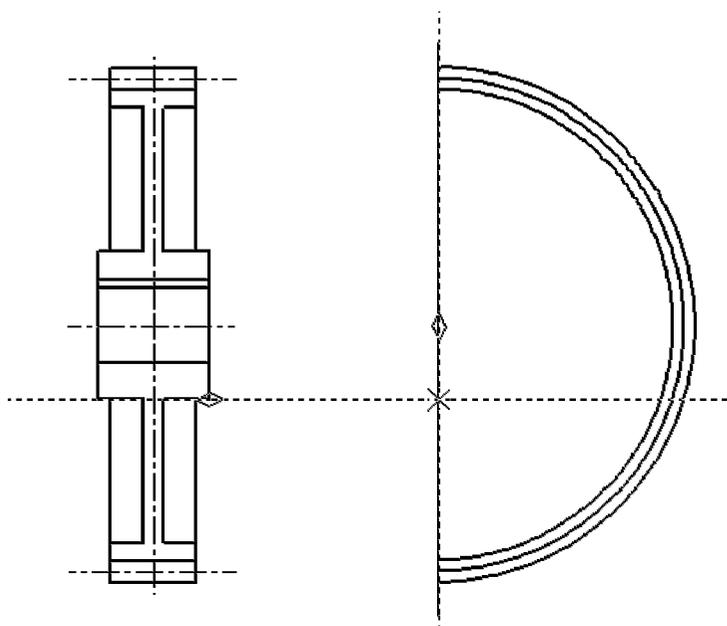


10. マウスを少しずつ動かして、図のような表示になる点を探します。「終点」として、一点鎖線上の点 ( ) をクリックします。

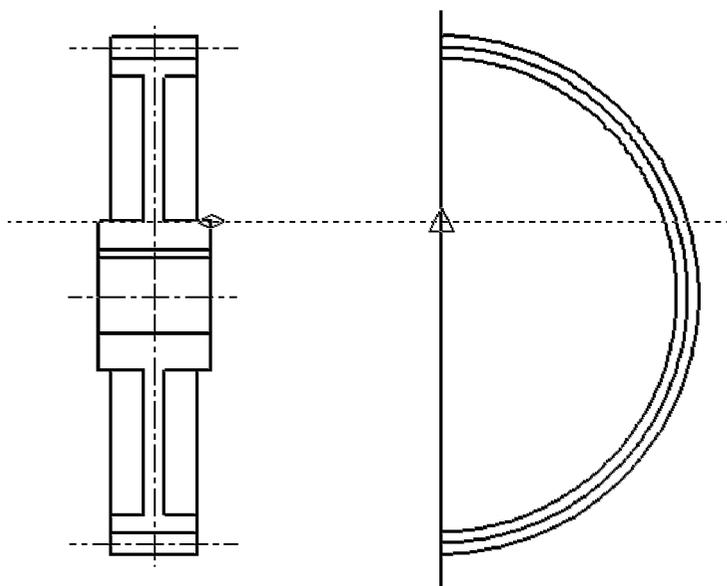


11.  (中心指定円弧) を続けて使います。 **HOLD** (HOLD) をクリックしておいたので、「中心点」には、先程入力した内容が残っています。マウスを少しずつ動かして、図のような表示になる点を探します。「始点」として、一点鎖線上の点 (米) をクリックします。

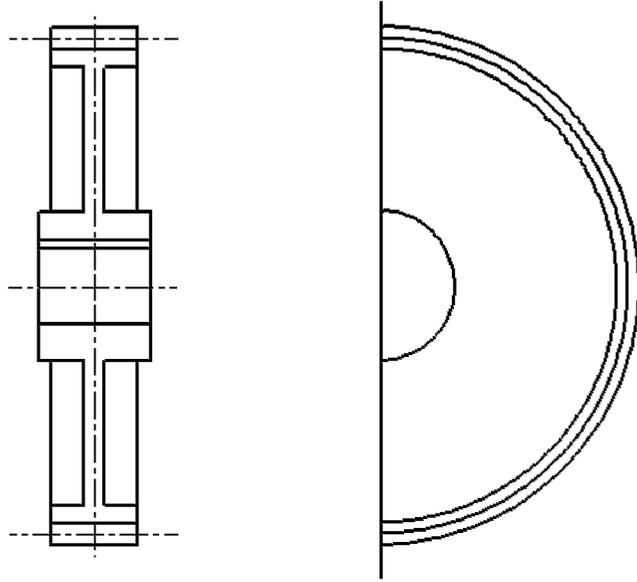
4. 既にある図面を修正します



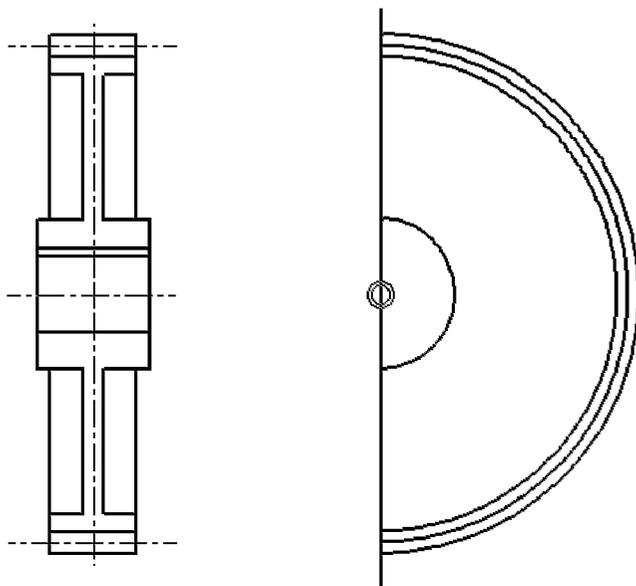
12.「終点」として、一点鎖線上の点( )をクリックします。



13.これで、必要な円弧がすべて描けました。





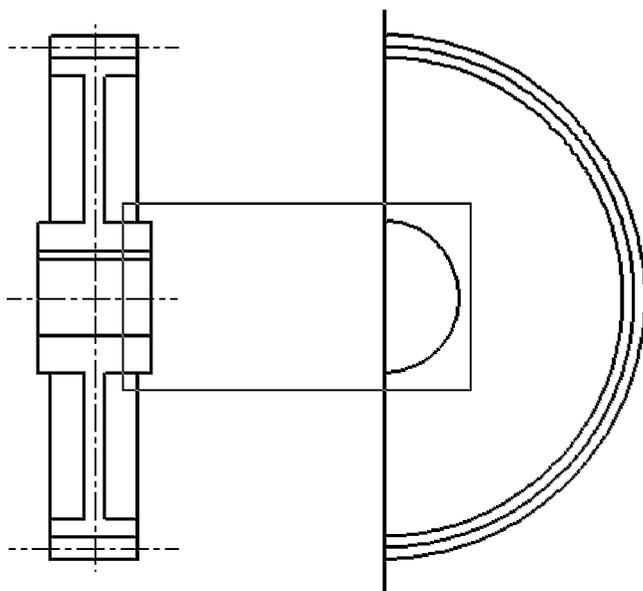


3.  (ウィンドウ拡大) をクリックします。

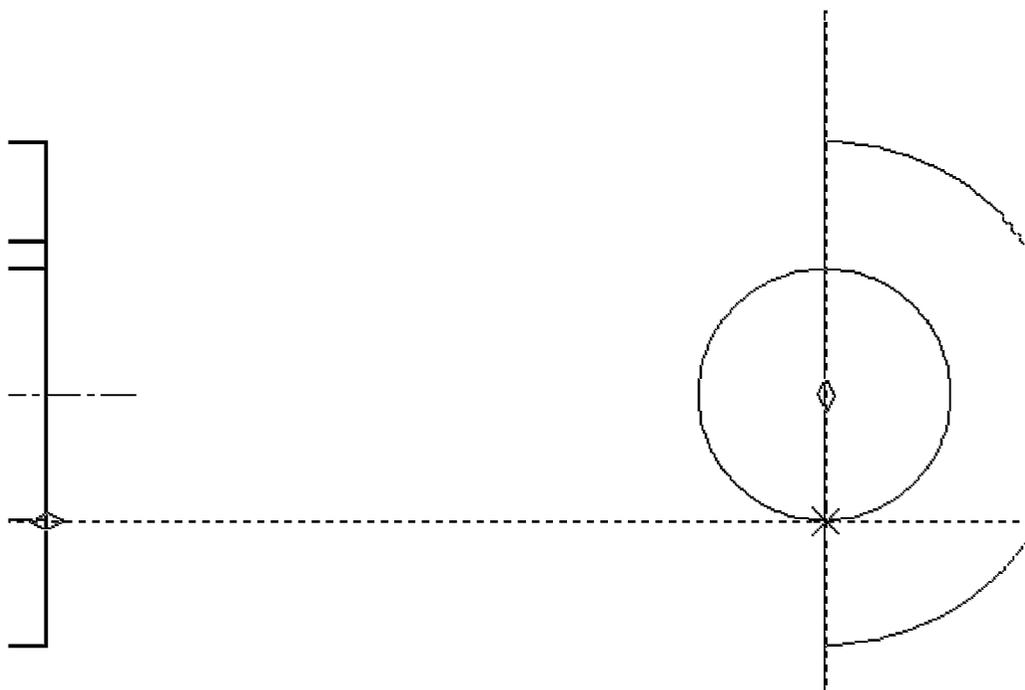


4. 拡大する範囲をドラッグして決めます。

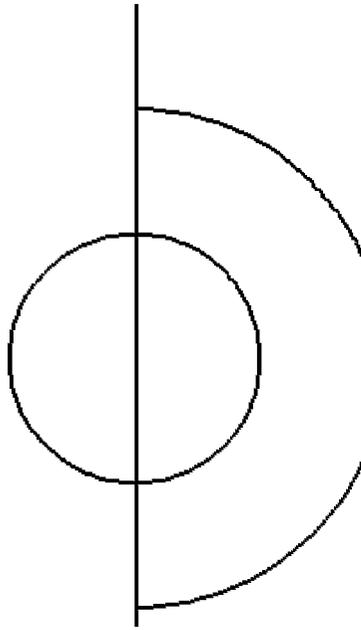
4. 既にある図面を修正します



5. マウスを少しずつ動かして、図のような表示になる点を探します。「直径・円周点」として、一点鎖線上の点（米）をクリックします。



6. これで、必要な円が描けました。

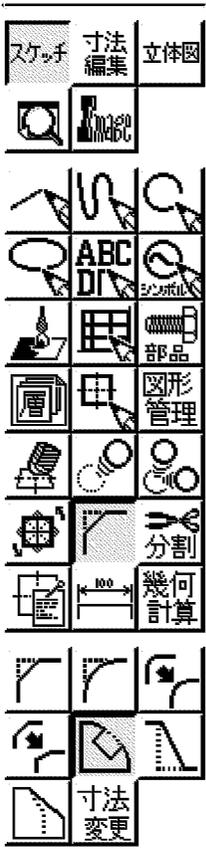


## 4.6 線をへこませます

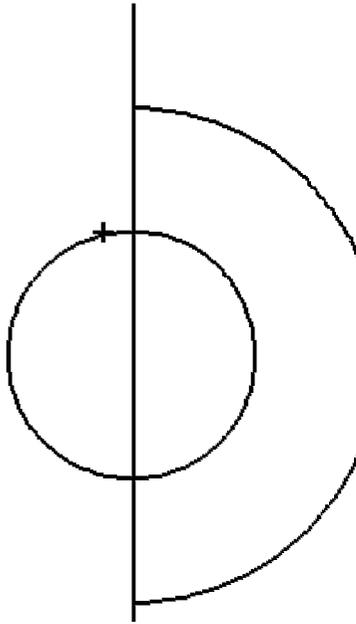
---

円の一部をへこませます。

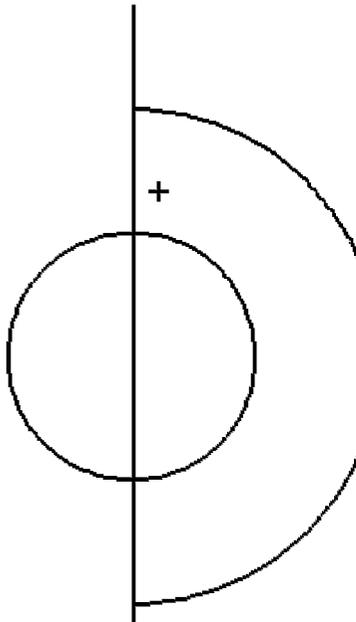
1.  (変形) をクリックします。
2.  (辺処理) をクリックします。



3. 「辺」として、へこませる円 (+) をクリックします。



4. 「方向」として、円の外側の点 (+) をクリックします。



5. 「距離 / 角度」として、へこませる位置が真上 (90°) なので次のように入力します。  
90;

4. 既にある図面を修正します

```
$dextrutln;#;!vp;*;;!dclac;90  
;辺;方向;[距離/角度];幅;深さ;
```

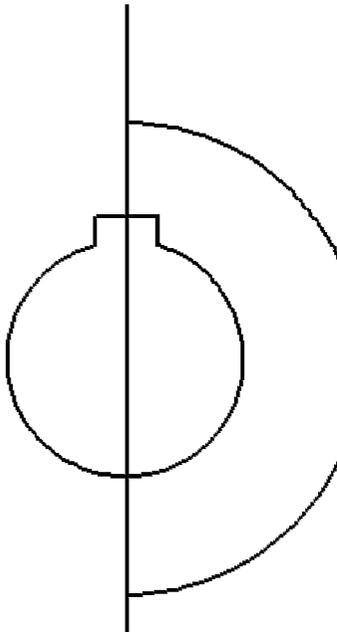
6. 「幅」として、次のように入力します。  
8;

```
$dextrutln;#;!vp;*;;!dclac;90;;!lc;8  
;辺;方向;[距離/角度];幅;深さ;
```

7. 「深さ」として、次のように入力します。  
3.3;

```
$dextrutln;#;!vp;*;;!dclac;90;;!lc;8;;!lc;3.3  
;辺;方向;[距離/角度];幅;深さ;
```

8. これで、円の一部をへこませることができました。



## 4.7 はみ出している線を修正します

平歯車の中心を示す線からはみ出している線を修正します。

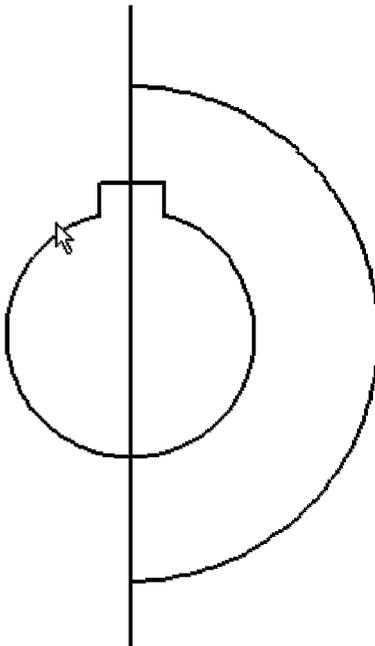
はみ出している線を修正する操作は、オブジェクトモードとコマンドモードのどちらでもできます。それぞれのモードでの操作方法を次に示します。

### 4.7.1 オブジェクトモードの場合

1.  (オブジェクトモード) をクリックします。

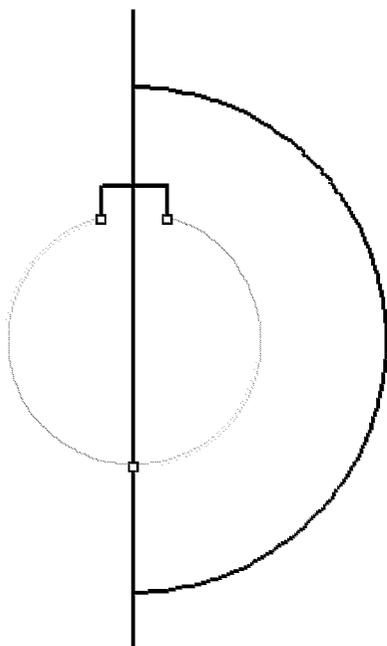


2. 「オブジェクトの選択」として、はみ出している円弧 (  ) をクリックします。

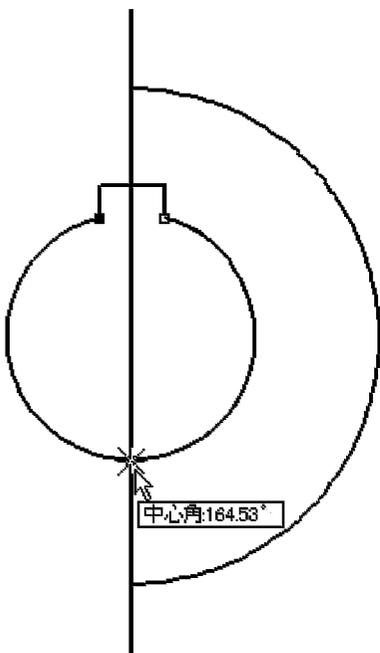


3. 円弧の左上端に表示されている四角形の記号 (  ) をクリックします。

4. 既にある図面を修正します

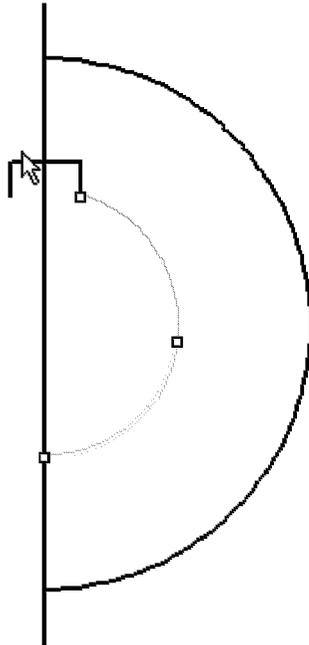


4. 修正後に円弧の端となる点 ( 米 ) をクリックします。

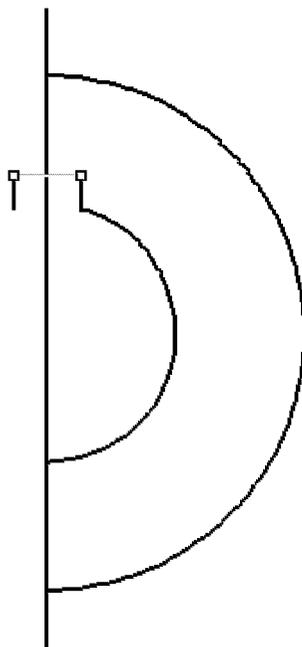


5.  (オブジェクトモード) を続けて使います。「オブジェクトの選択」として、

はみ出している直線 (  ) をクリックします。

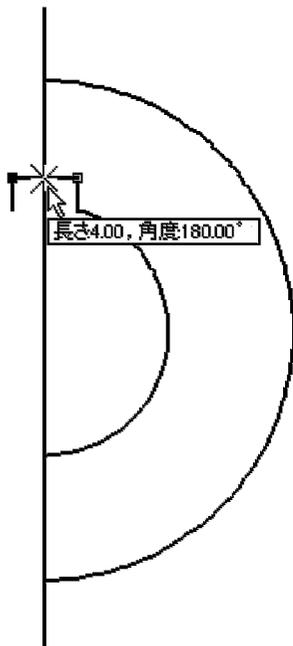


6. 直線の左端に表示されている四角形の記号 (  ) をクリックします。

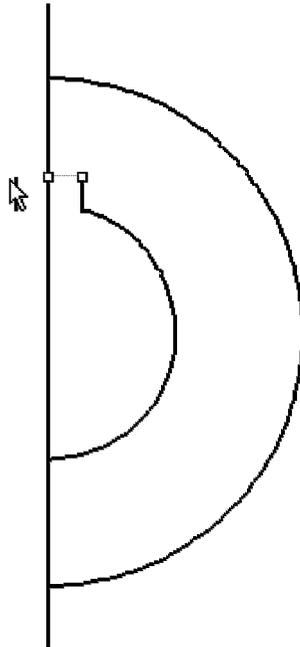


4. 既にある図面を修正します

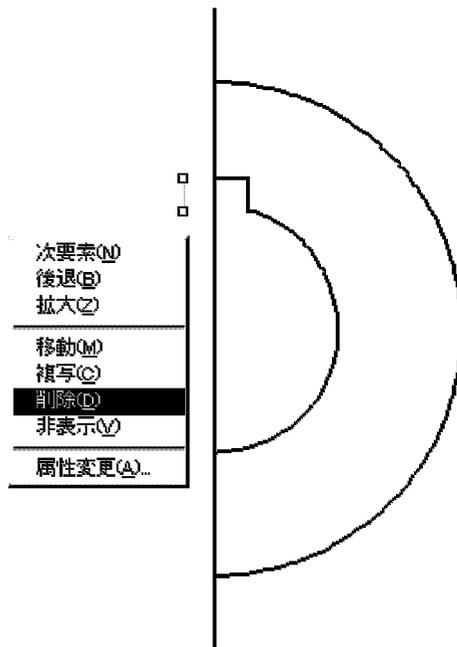
7. 修正後に直線の端となる点 ( 米 ) をクリックします。



8.  (オブジェクトモード) を続けて使います。「オブジェクトの選択」として、残った線 (  ) をクリックします。



9. 図面上にマウスの矢印 (  ) を位置付けてマウスの右ボタンをクリックして、ポップアップメニューを表示します。
10. ポップアップメニュー中の [ 削除 (D) ] をクリックします。

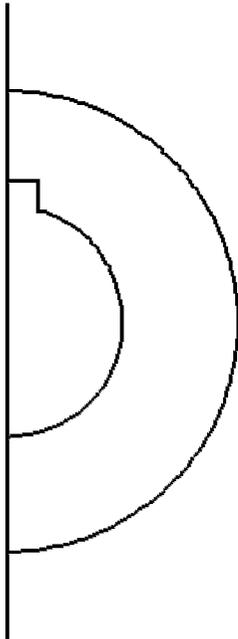


#### 4. 既にある図面を修正します

11.  (オブジェクトモード) をクリックします。

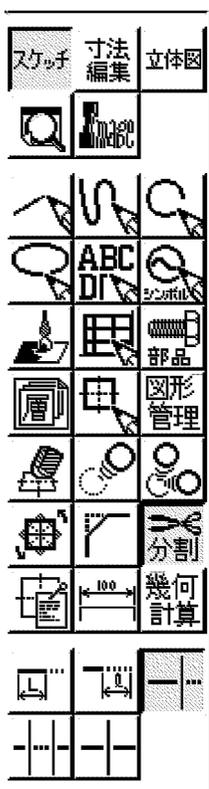


12. これで、はみ出している線がすべて修正できました。



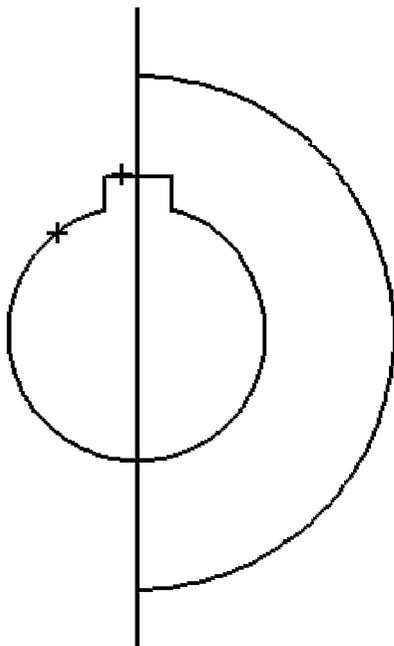
#### 4.7.2 コマンドモードの場合

1.  (分割) をクリックします。
2.  (一境界調整) をクリックします。



3. 「調整要素」として、円をへこませた部分と円 (+) をクリックします。クリックする位置は、消したい部分です。

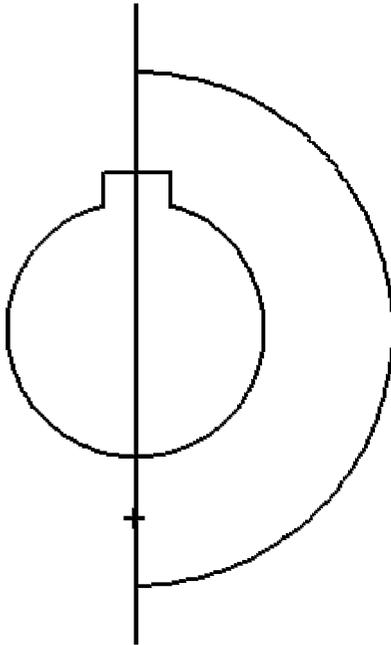
4. 既にある図面を修正します



4. 次のように入力します。  
;

```
$dextrim;!deep1;#, #,  
;調整要素;境界要素/調整点;
```

5. 「境界要素 / 調整点」として、平歯車の中心を示す線 (+) をクリックします。クリックする位置は、はみ出している円の外側です。



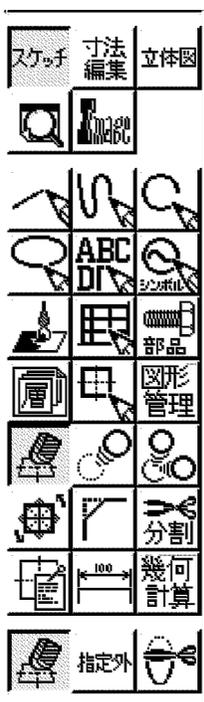
こんなときには

「調整要素」などで図形をクリックする位置によっては、線の消し方が思ったような結果にならないことがあります。このようなとき、線を消した直後にマウスの右ボタンを押すと別の消し方になります。

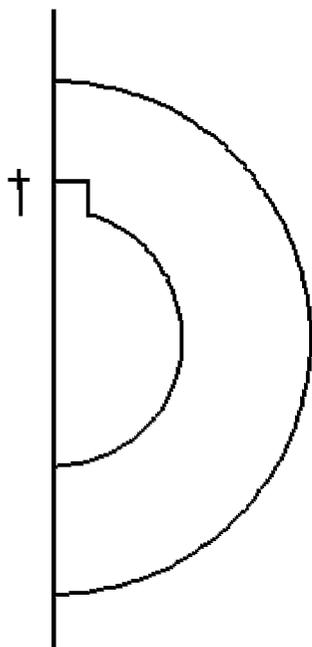
6.  (削除) をクリックします。

7.  (削除) をクリックします。

4. 既にある図面を修正します



8. 「削除対象」として、残った線をクリックします。

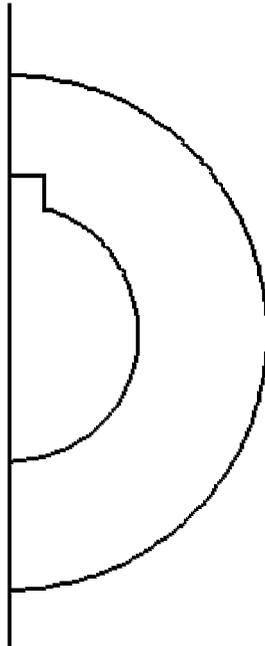


9. 次のように入力します。

;



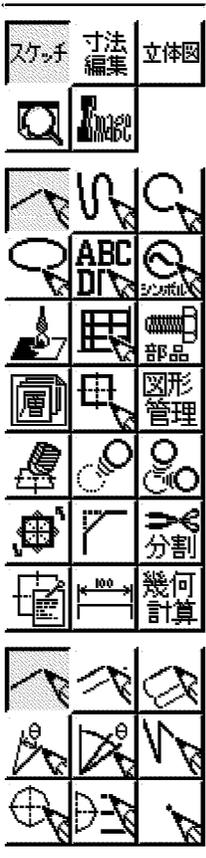
10. これで、はみ出している線がすべて消えました。



## 4.8 直線を描きます

平歯車の中心を示す直線を描きます。

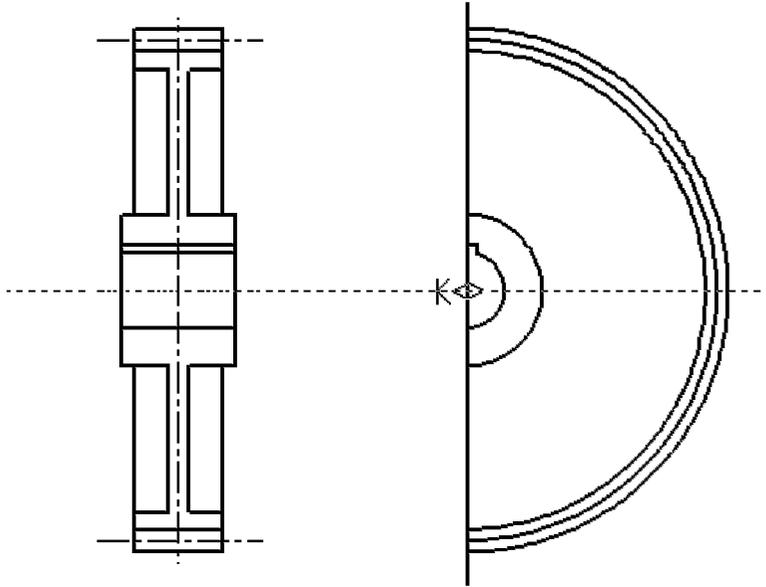
1.  (直線) をクリックします。
2.  (直線) をクリックします。



3.  (ウィンドウ標準) をクリックします。

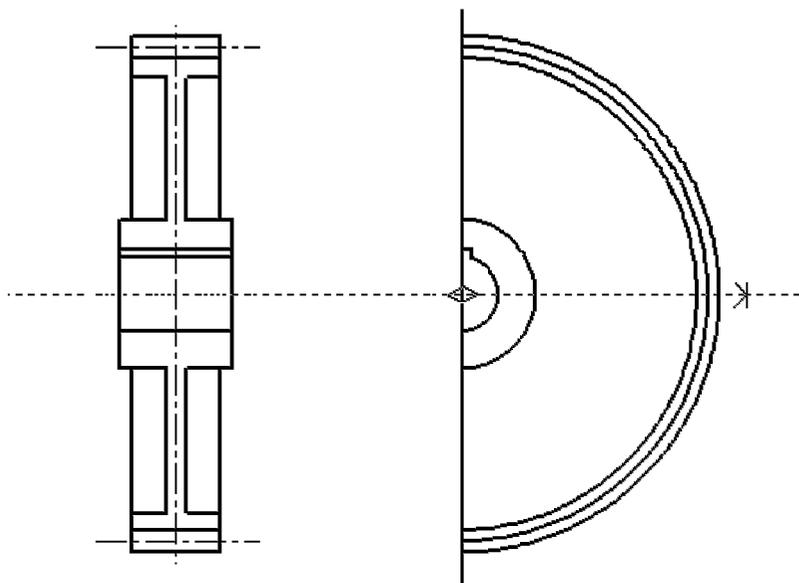


4.  (直線) の「点・基準方向・基準要素・角度」として、直線を描き始める点 ( K ) をクリックします。

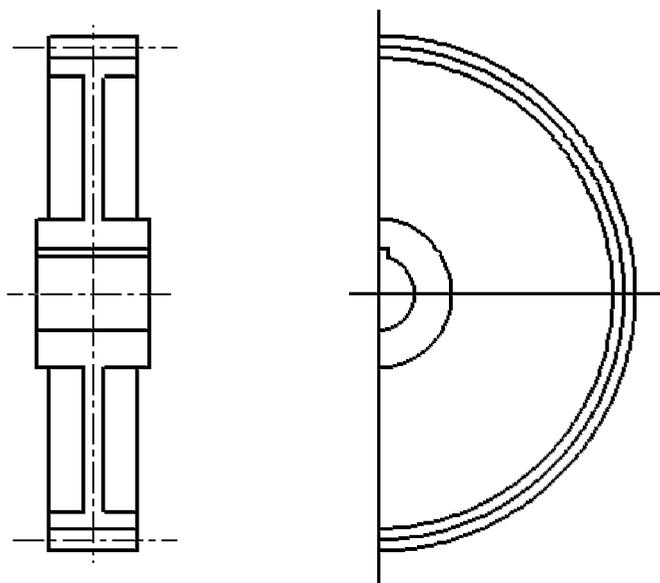


5. 「点」として、直線を描き終わる点 ( X ) をクリックします。

4. 既にある図面を修正します



6. これで、平歯車の中心を示す直線が描けました。



## 4.9 線の種類と太さを変えます

線の種類と太さを変えます。

線の種類と太さを変える操作は、オブジェクトモードとコマンドモードのどちらでもできます。それぞれのモードでの操作方法を次に示します。

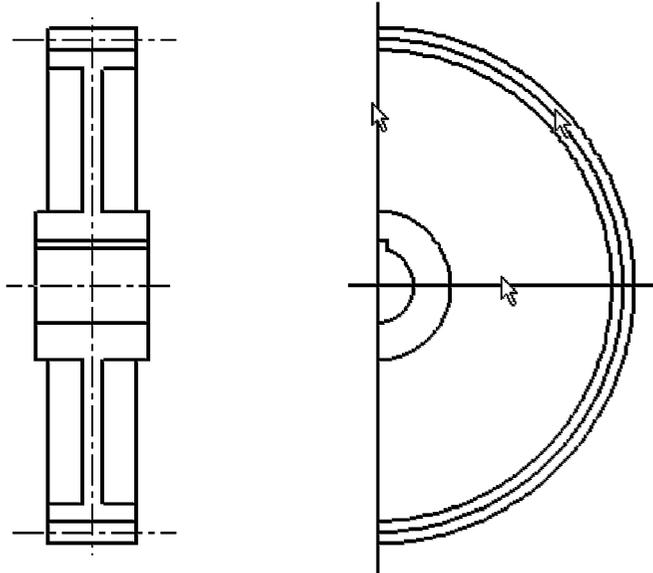
なお、これらの線は「3.10 直線を描きます」で練習したように、コマンドモードのコマンド特有モードメニューであらかじめ線の種類と太さを変えてから描くこともできます。

### 4.9.1 オブジェクトモードの場合

1.  (オブジェクトモード) をクリックします。



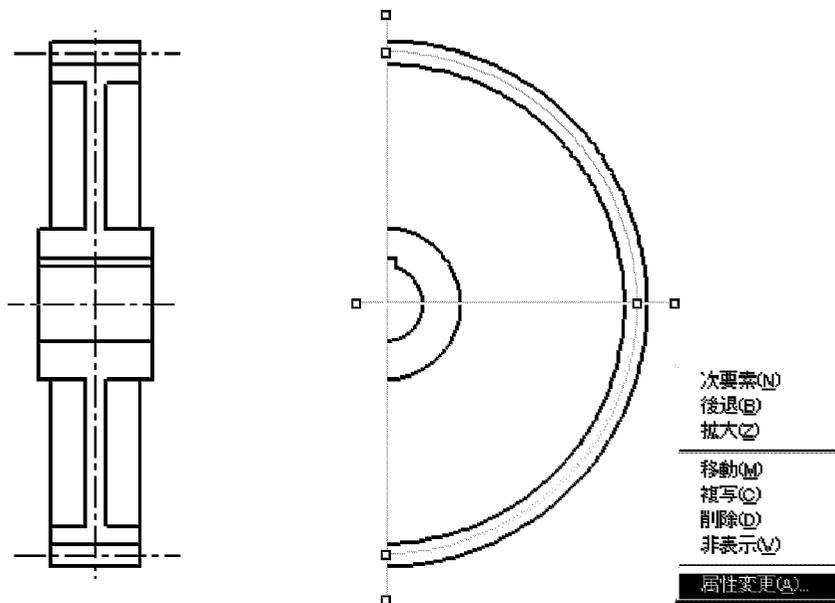
2. 「オブジェクトの選択」として、線の種類と太さを変更したい線 (  ) をクリックします。2本目以降は、Shift を押したままクリックします。どのような順でクリックしてもかまいません。



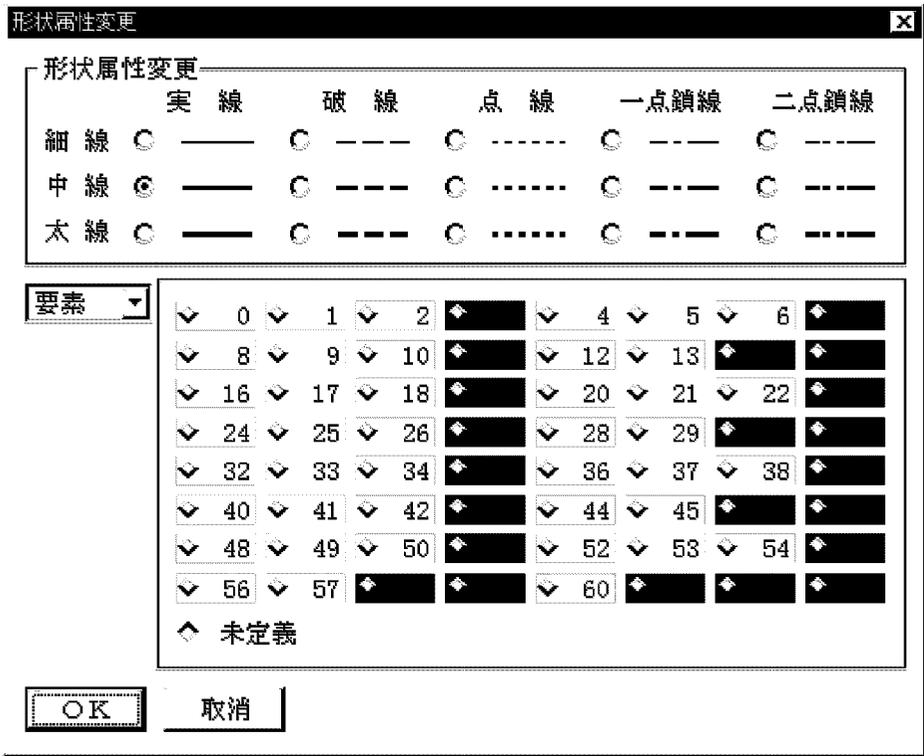
4. 既にある図面を修正します

3. 図面上にマウスの矢印 (  ) を位置付けてマウスの右ボタンをクリックして、ポップアップメニューを表示します。

4. ポップアップメニュー中の [ 属性変更 (A)... ] をクリックします。

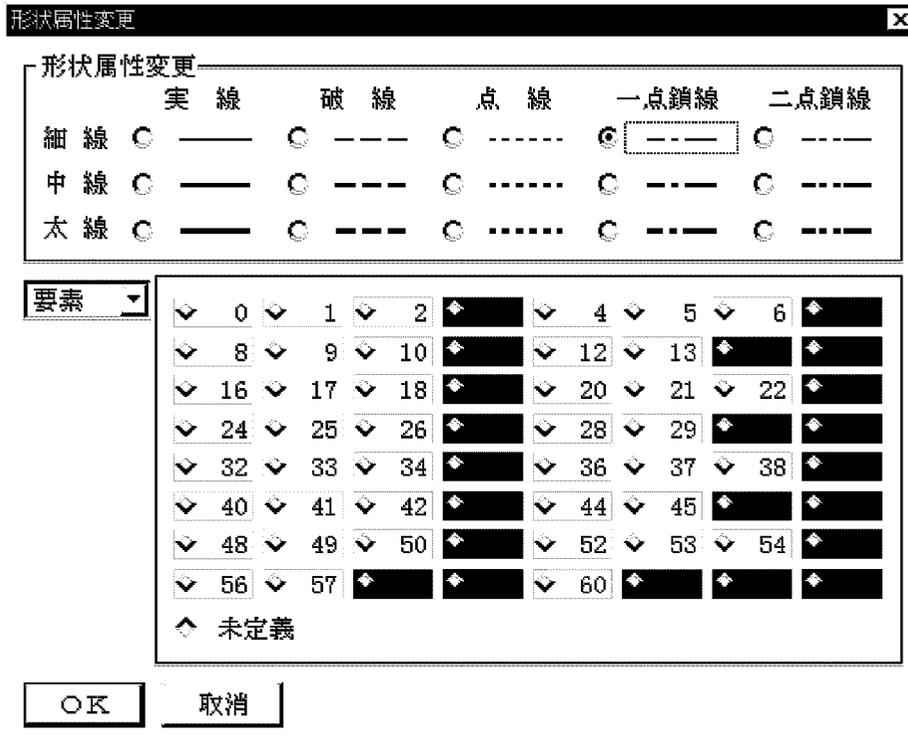


5. 形状属性変更ダイアログが表示されます。



6. 「一点鎖線」の「細線」をクリックしてから , [ OK ] ボタンをクリックします。

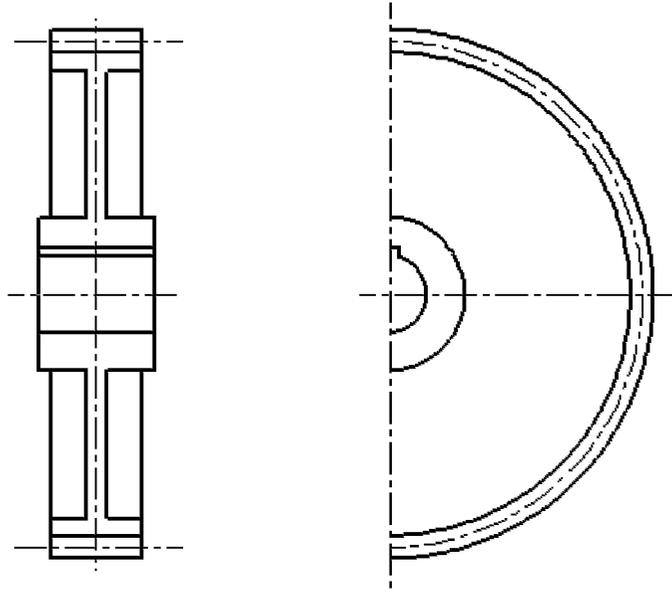
4. 既にある図面を修正します



7.  (オブジェクトモード) をクリックします。



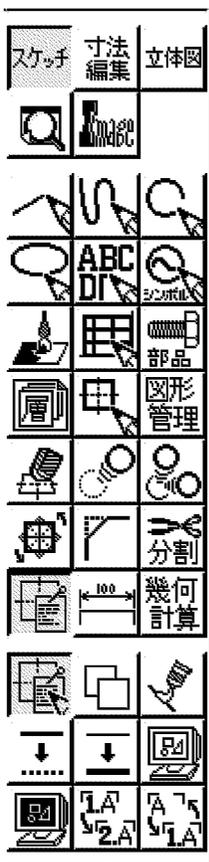
8. 線の種類と太さが変わりました。



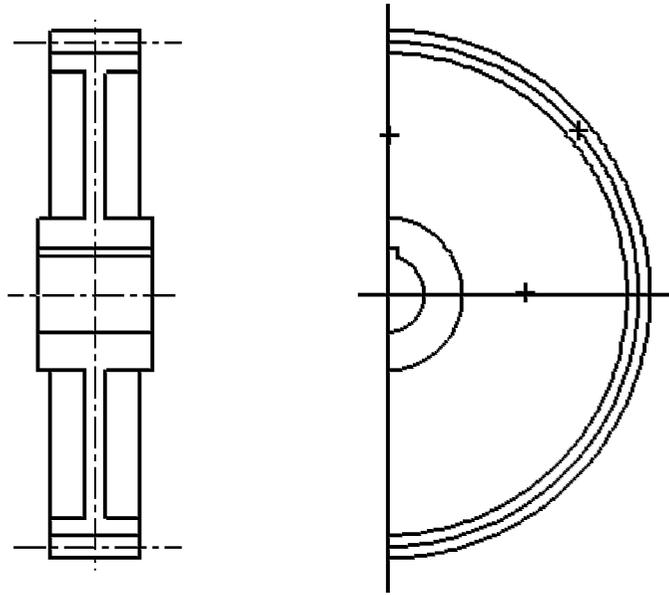
#### 4.9.2 コマンドモードの場合

1.  (属性変更) をクリックします。
2.  (属性変更) をクリックします。

4. 既にある図面を修正します



3. 「変更対象」として、線の種類と太さを変更したい線 (+) をクリックします。どのような順でクリックしてもかまいません。



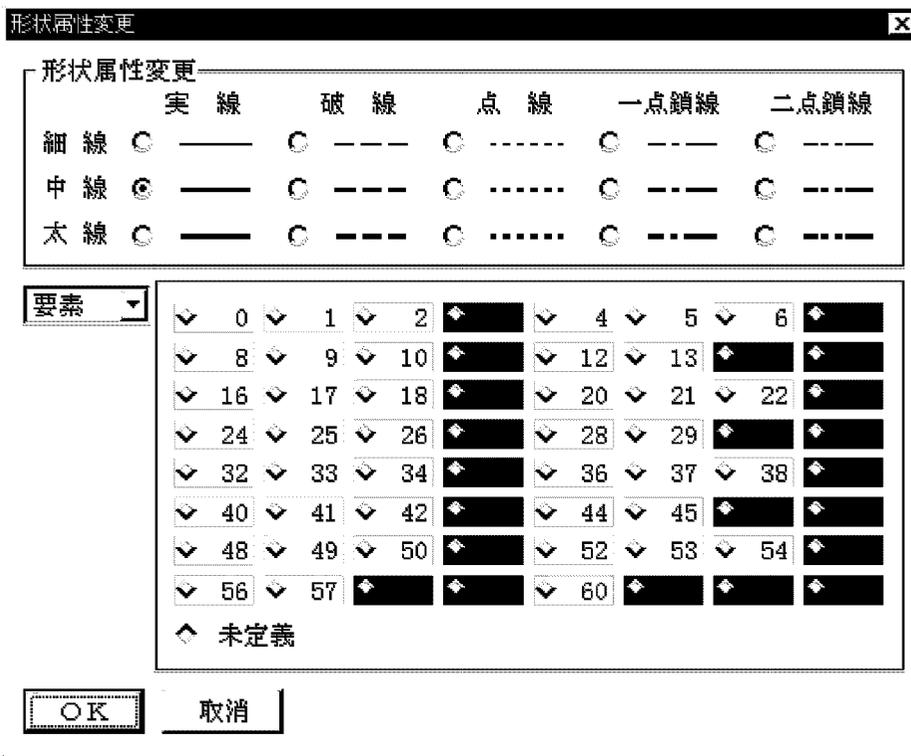
4. 次のように入力します。

;

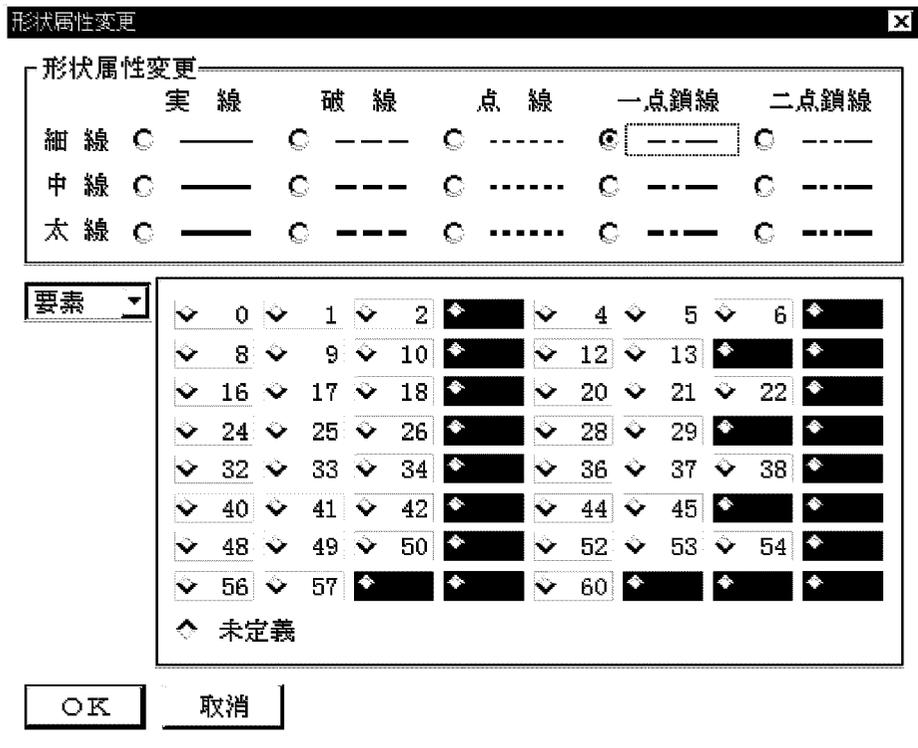
```
$dexattr;!delfpt;#,#,#,  
変更対象
```

5. 形状属性変更ダイアログが表示されます。

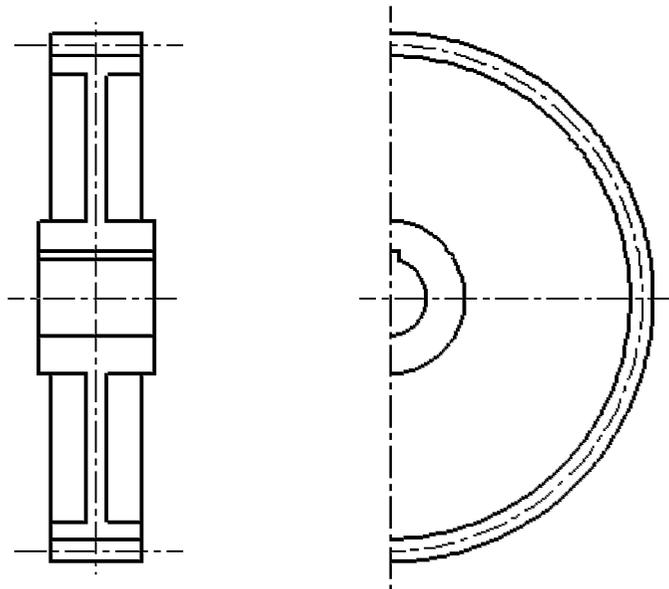
4. 既にある図面を修正します



6. 「一点鎖線」の「細線」をクリックしてから,[OK] ボタンをクリックします。



7. 線の種類と太さが変わりました。

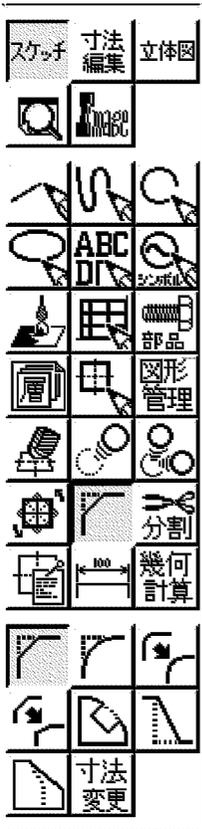


## 4.10 角を直線で削ります

---

直角な角を斜めに削ります。

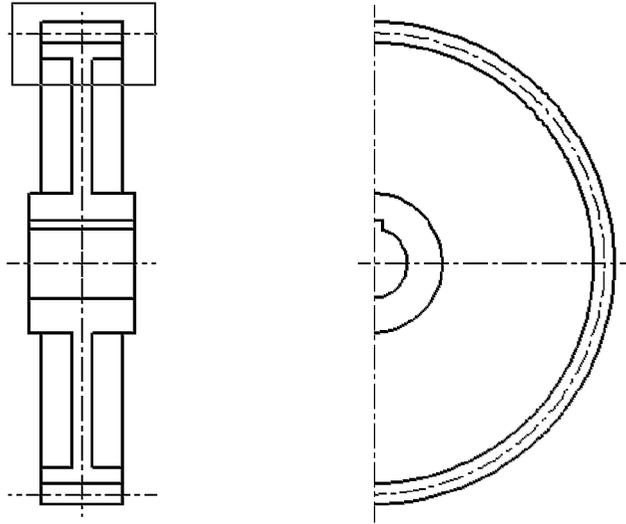
1.  (変形) をクリックします。
2.  (角落し) をクリックします。



3.  (ウィンドウ拡大) をクリックします。



4. 拡大する範囲をドラッグして決めます。

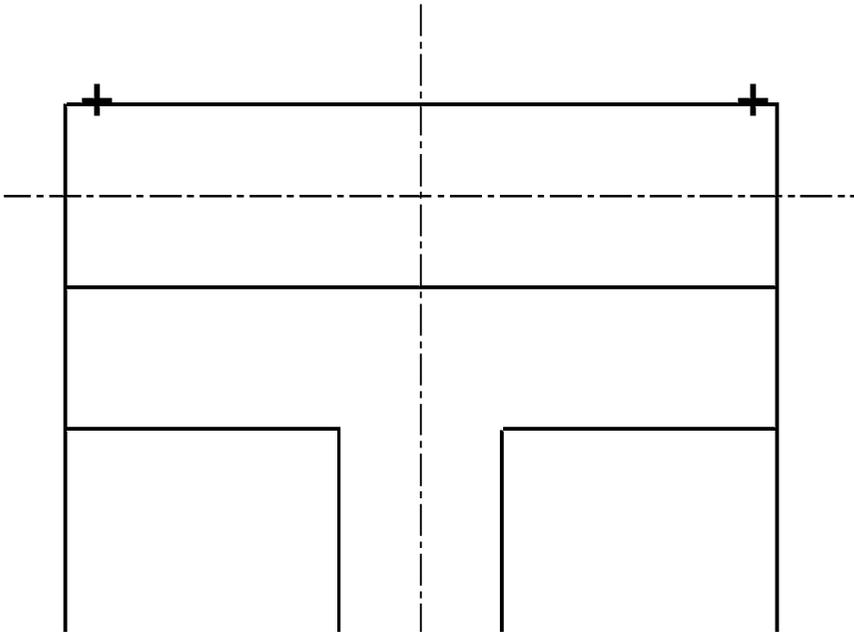


5.  (角落し)の「長さ」として、削る大きさを次のように入力します。  
2;



6. 「辺」として、斜めに削る角 (+) をクリックします。

4. 既にある図面を修正します



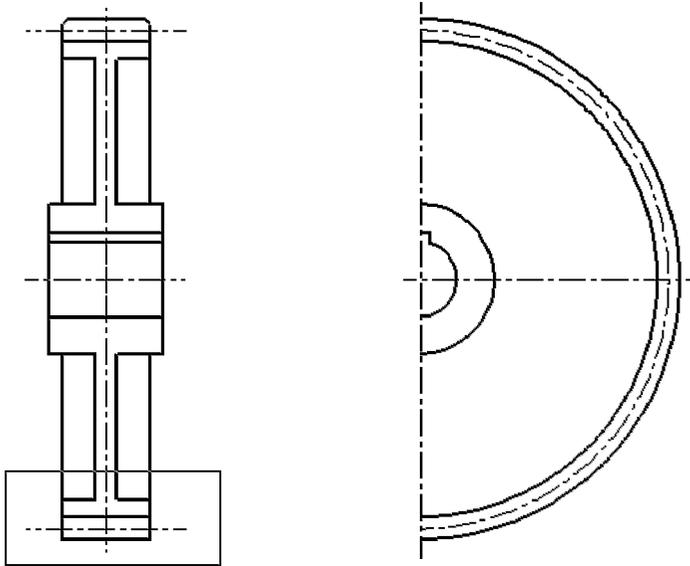
7.  (ウィンドウ標準) をクリックします。



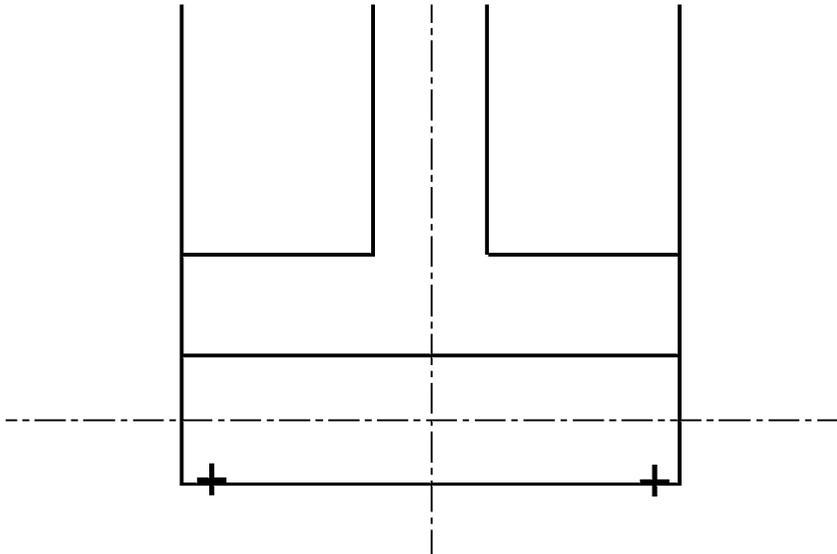
8.  (ウィンドウ拡大) をクリックします。



9. 拡大する範囲をドラッグして決めます。



10.  (角落し) を続けて使います。「長さ」として入力した内容が残っています。  
「辺」として、先程と同じ長さで削る角 (+) をクリックします



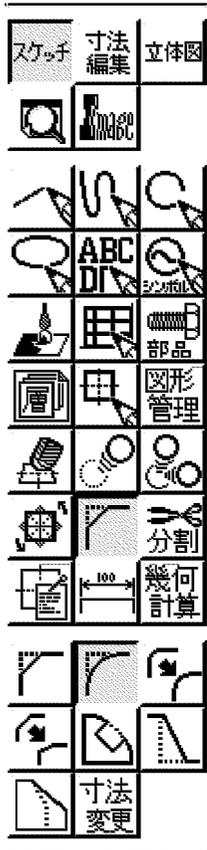
11.  (ウィンドウ標準) をクリックします。



## 4.11 角を丸く削ります

直角な角を丸く削ります。

1.  (角丸め) をクリックします。

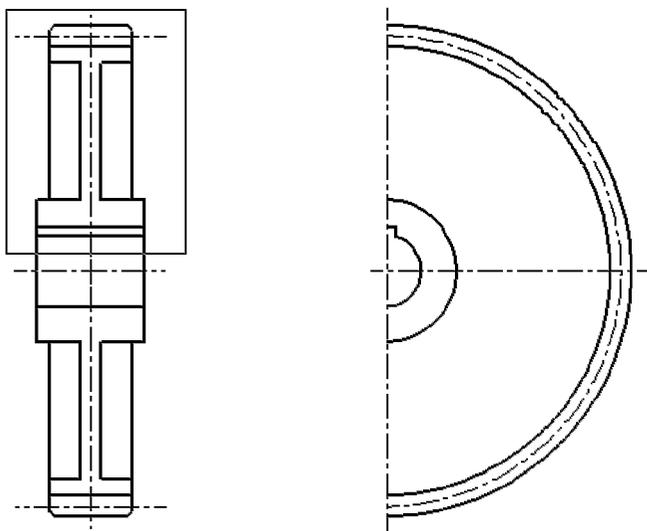


2.  (ウィンドウ拡大) をクリックします。



3. 拡大する範囲をドラッグして決めます。

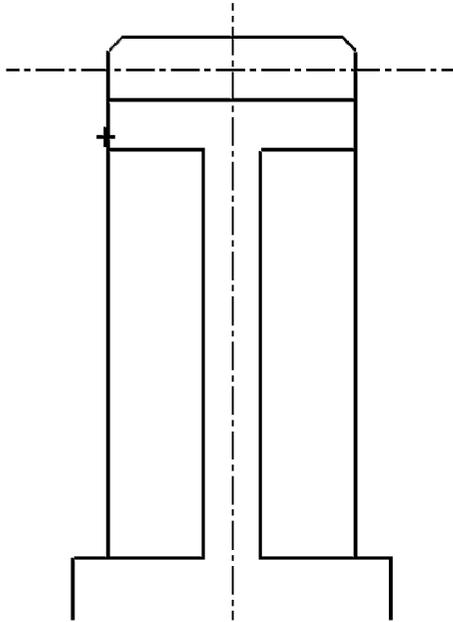
4. 既にある図面を修正します



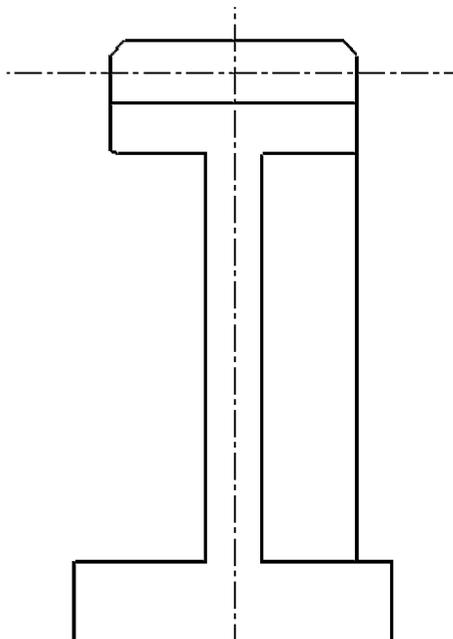
4.  (角丸め)の「丸め半径」として、次のように入力します。  
1;

```
$dexrcutx;!dlaea;1  
:[丸め半径];辺;
```

5. 「辺」として、丸く削る角 (+) をクリックします。

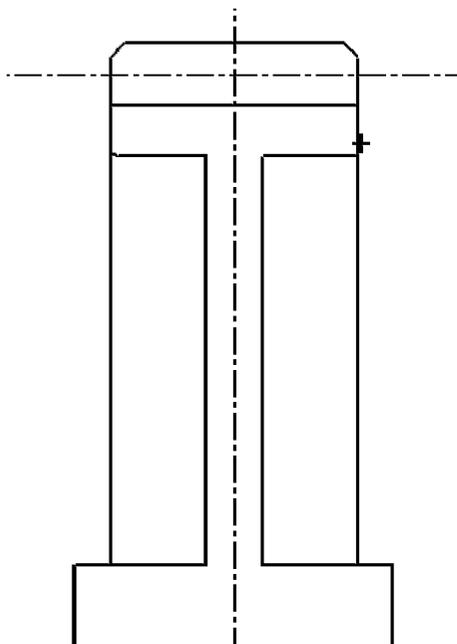


6. 丸めた角に接している線が消えてしまいました。角に接している線が消えない結果になるまで、マウスの右ボタンを何度か押します。

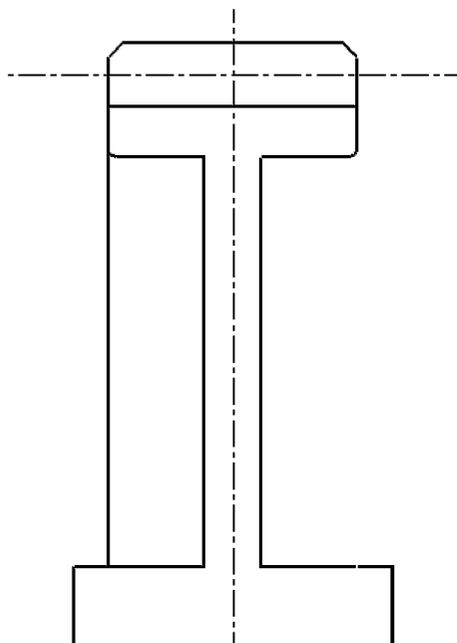


7. (角丸め)を続けて使います。「丸め半径」として入力した内容が残っています。「辺」として、先程と同じ長さで削る角 (+) をクリックします。

4. 既にある図面を修正します

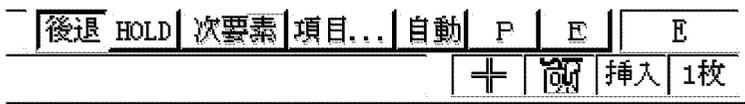


8. 丸めた角に接している線が消えてしまいました。角に接している線が消えない結果になるまで、マウスの右ボタンを何度か押します。



9.  (角丸め) を続けて使います。今度は削る大きさを変えるので、「丸め半径」

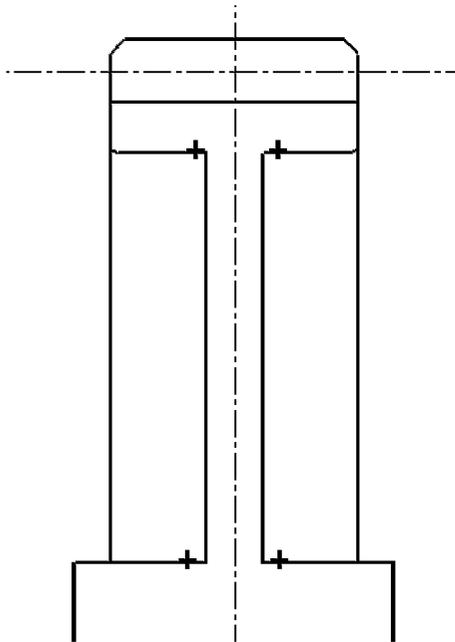
に残っている内容を取り消すため、**後退**（後退）をクリックします。



10. 「丸め半径」として次のように入力します。  
2;



11. 「辺」として、丸く削る角 (+) をクリックします。



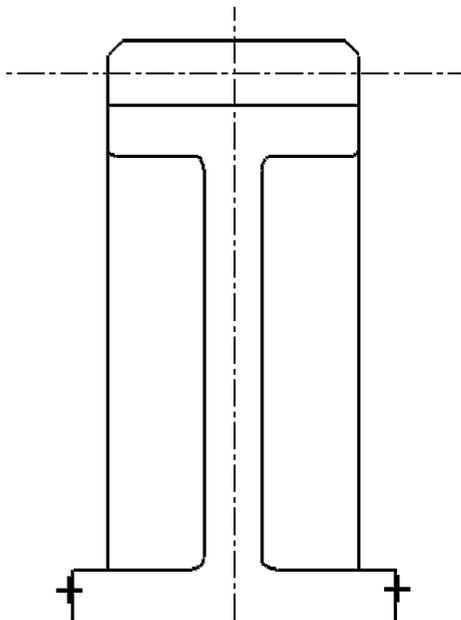
12. （角丸め）を続けて使います。削る大きさを変えるので、「丸め半径」に残っている内容を取り消すため、**後退**（後退）をクリックします。

13. 「丸め半径」として次のように入力します。  
3;

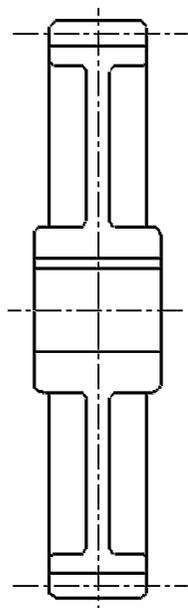
4. 既にある図面を修正します



14.「辺」として、丸く削る角(+)をクリックします。



15.図形の下半分も同じようにして角を丸く削ります。図形の上半分で削った角と対称になっている角を削ります。

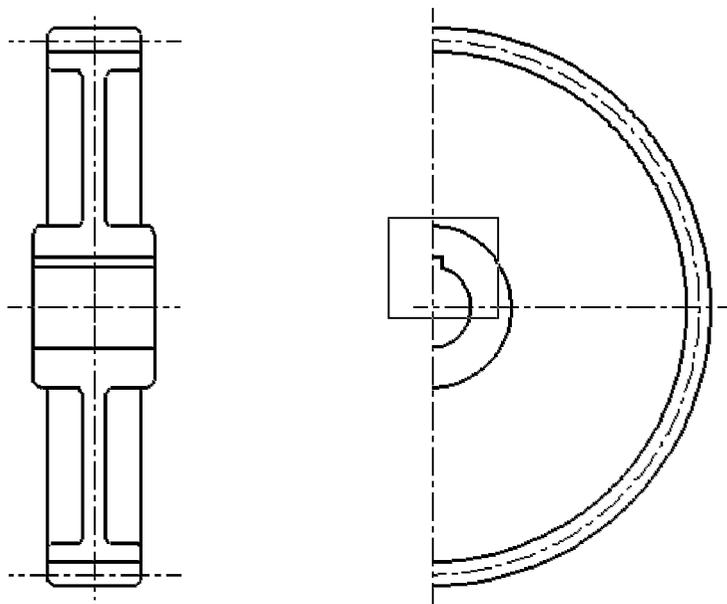


16.  (ウィンドウ拡大) をクリックします。



17. 拡大する範囲をドラッグして決めます。

4. 既にある図面を修正します



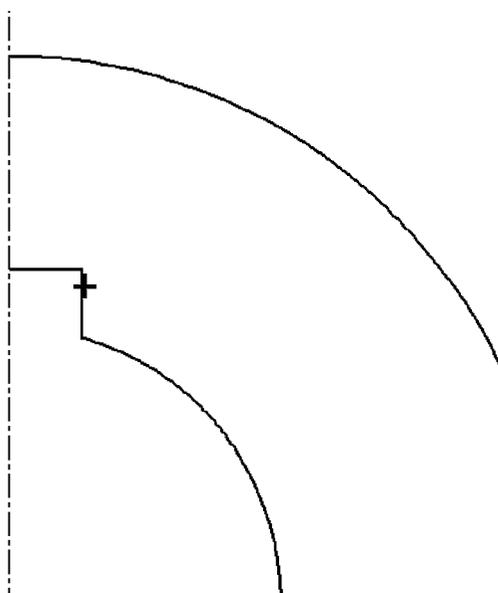
18.「丸め半径」として次のように入力します。「丸め半径」に残っている内容があるとき

は  (後退) をクリックしておきます。

0.2;

```
$dexrcutx;!dlaea;0.2  
:[丸め半径];辺;
```

19.「辺」として、丸く削る角 (+) をクリックします。

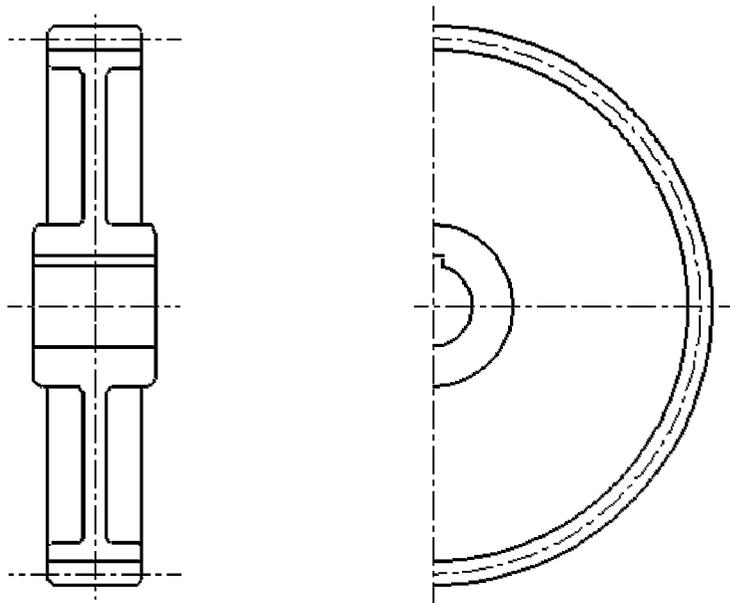


20.  (ウィンドウ標準) をクリックします。



21. これで直角な角を丸く削れました。

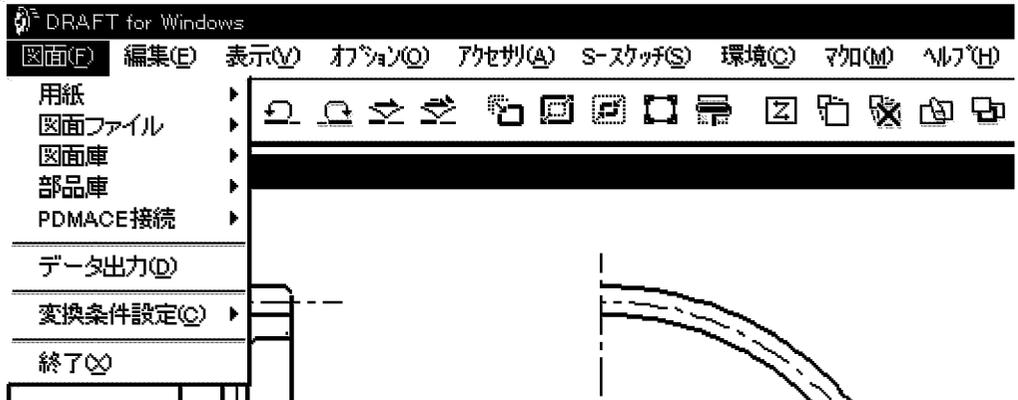
4. 既にある図面を修正します



## 4.12 図面を保管します

作成した図面を保管します。

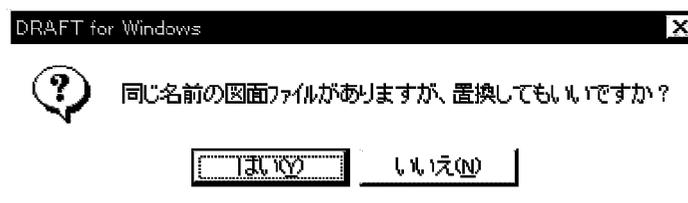
1. メニューバーの [ 図面 (E) ] をクリックします。



2. [ 図面ファイル ] のメニューから [ 保管 (S)... ] をクリックします。

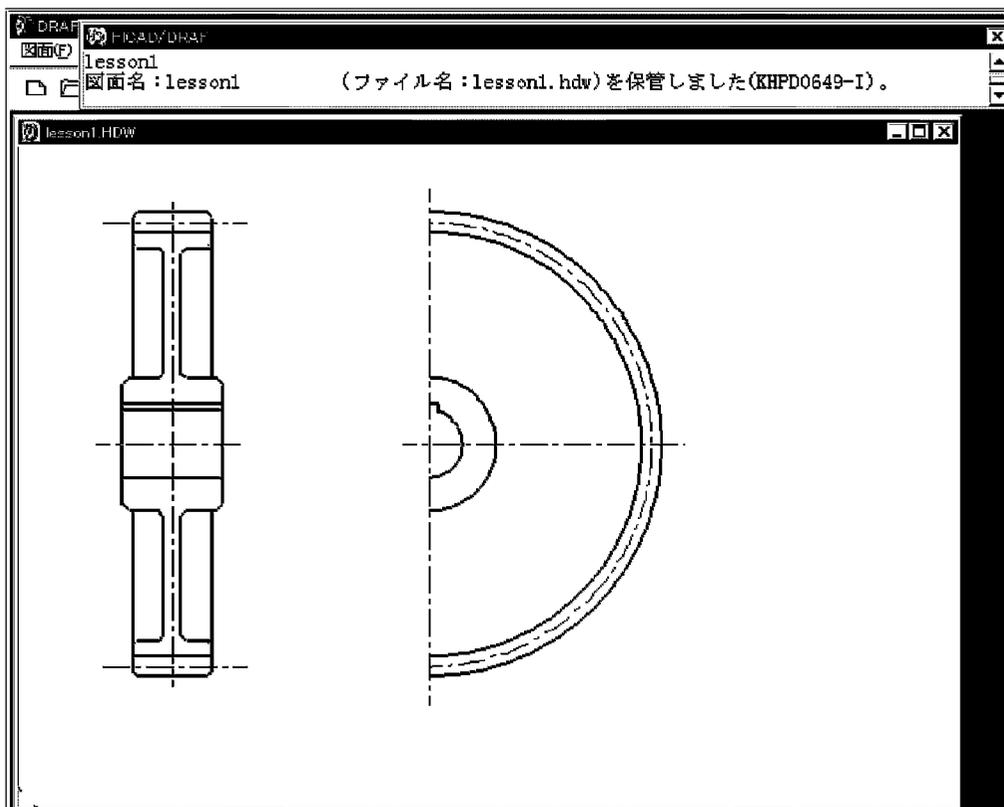


3. 既に保管してある lesson1.hdw と置き換えるかどうかを問い合わせるメッセージが表示されます。lesson1.hdw の内容を最新の状態にするので [ はい ] ボタンをクリックします。



4. 既にある図面を修正します

4. メッセージが表示されて、図面の保管が完了しました。



# 5

## 寸法を記入します

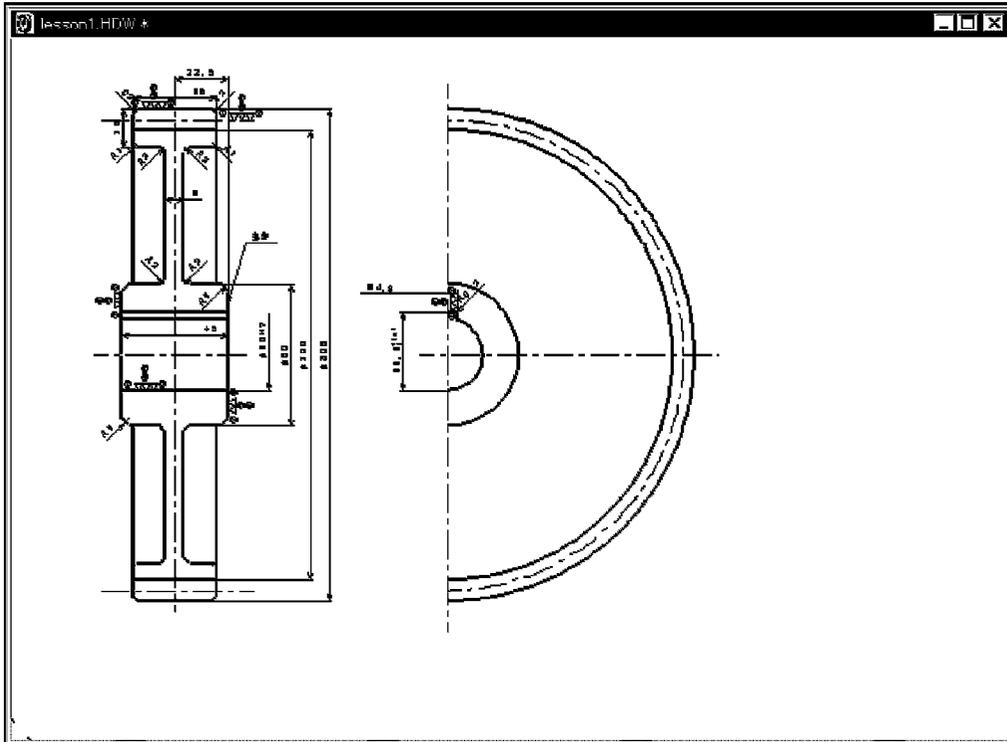
この章では，歯車の図面に寸法を記入してみましよう。

- 
- 5.1 この章のはじめに
  - 5.2 既にある図面を広げます
  - 5.3 2点間の寸法を記入します
  - 5.4 寸法の値に文字列を追加します
  - 5.5 角に寸法を記入します
  - 5.6 片方に矢印のある寸法を記入します
  - 5.7 注記を寸法の形式で記入します
  - 5.8 寸法の値に文字列（はめあい公差）を追加します
  - 5.9 寸法の値に公差を記入します
  - 5.10 仕上記号を記入します
  - 5.11 図面を保管します
-

## 5.1 この章のはじめに

### 例題の説明

次に示す寸法を記入します。



### 使用する機能

この章では、次に示す機能の操作を練習していきます。なお、各機能の詳細については、マニュアル「製図システム HICAD/DRAFT for Windows 使用の手引」、および「製図システム HICAD/DRAFT for Windows コマンド編」を参照してください。

-  (図面ファイルオープン): パーソナルコンピュータ上にある図面を広げます。
-  (2点間寸法): 2点間の寸法を指定した位置に記入します。
-  (ウィンドウ拡大): 指定した領域を拡大して表示します。
-  (ウィンドウ標準): ウィンドウの拡大、縮小、移動などの操作をした図面

を標準の表示状態に戻します。

-  (オブジェクトモード): 図面上で選択した要素に対して、ポップアップメニューでの操作やトラッカーでの修正をします。
-  (寸法文字列追加): 寸法の値の前, または後ろに文字列を追加します。
-  (角寸法): 角を削ったり, 丸めたりした個所に寸法を記入します。
-  (片矢印寸法): 片方だけに矢印がある寸法を記入します。
-  (注記寸法): 注記を寸法の形式で記入します。
-  (公差編集): 寸法の値に上限公差と下限公差を記入します。
-  (要素上仕上記号): 指定した位置に仕上記号を記入します。
- 図面保管: パーソナルコンピュータ上に図面を保管します。

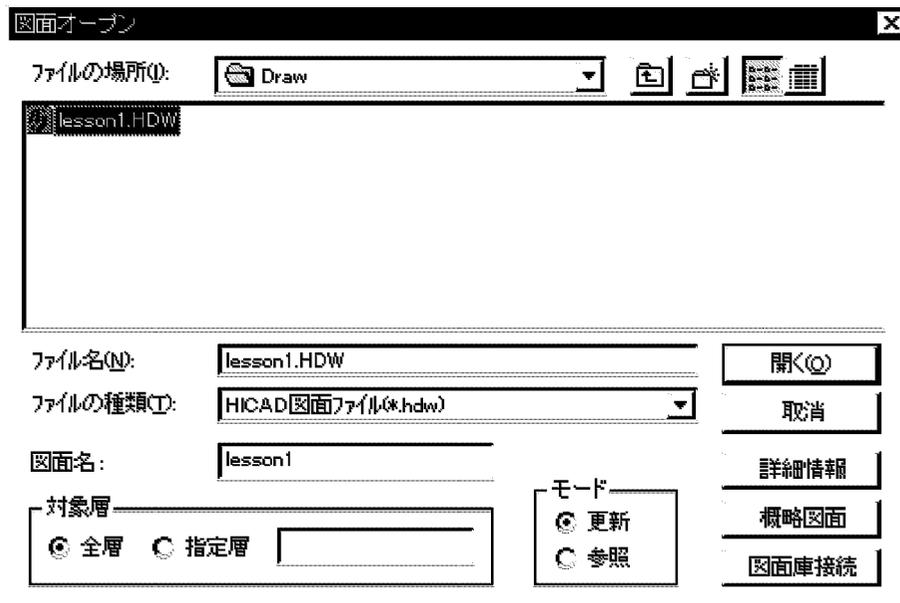
## 5.2 既にある図面を広げます

寸法を記入する図面を広げます。

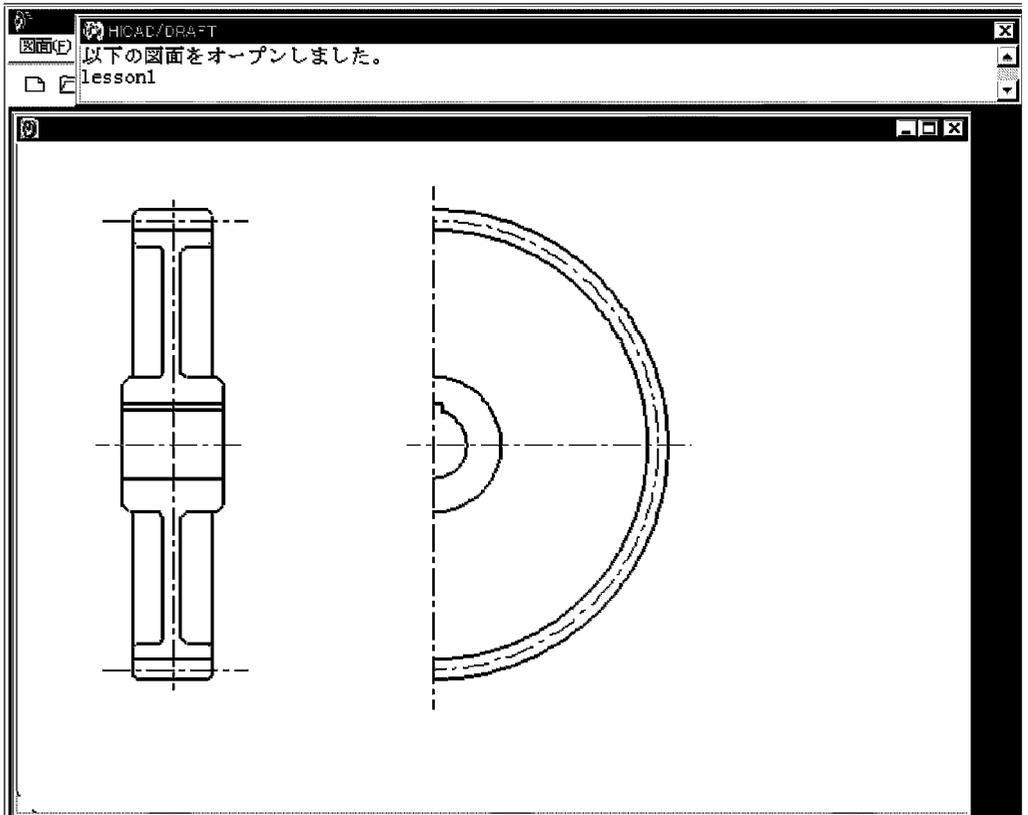
1. ツールバーの  (図面ファイルオープン) ボタンをクリックします。



2. 図面オープンダイアログが表示されます。
3. ファイルの一覧中の lesson1.hdw をクリックします。
4. [開く (O)] ボタンをクリックします。



5. 図面が表示されます。

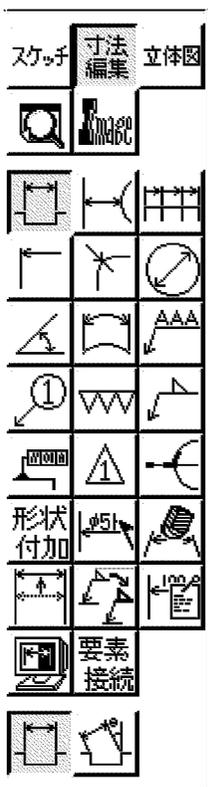


## 5.3 2点間の寸法を記入します

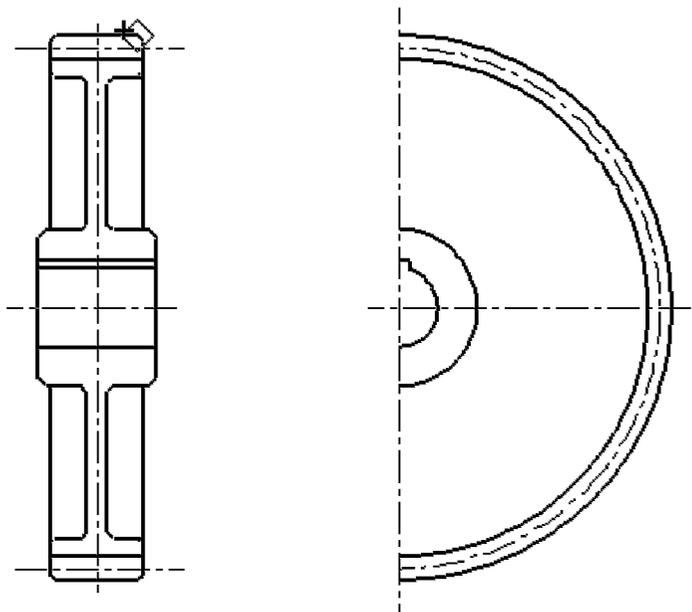
---

2点間の寸法を記入します。

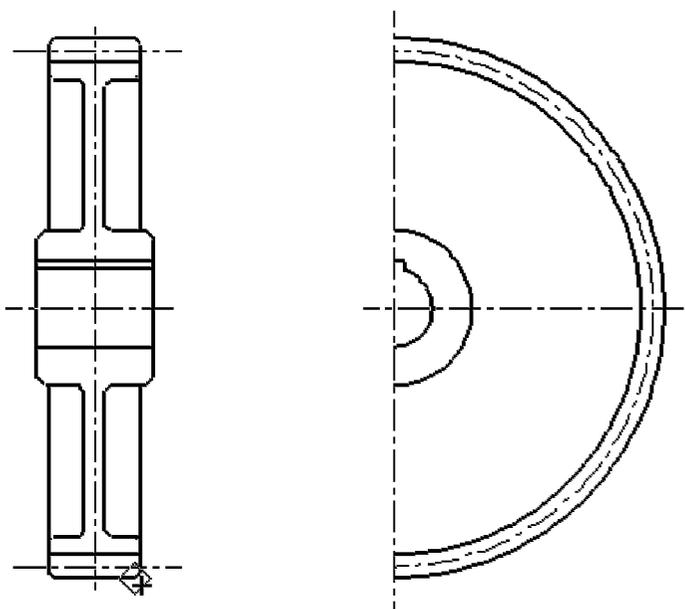
1.  をクリックします。
2.  (2点間寸法) をクリックします。
3.  (2点間寸法) をクリックします。



4. 「点 1」として次の端点 ( ) をマウスの + 記号でクリックします。

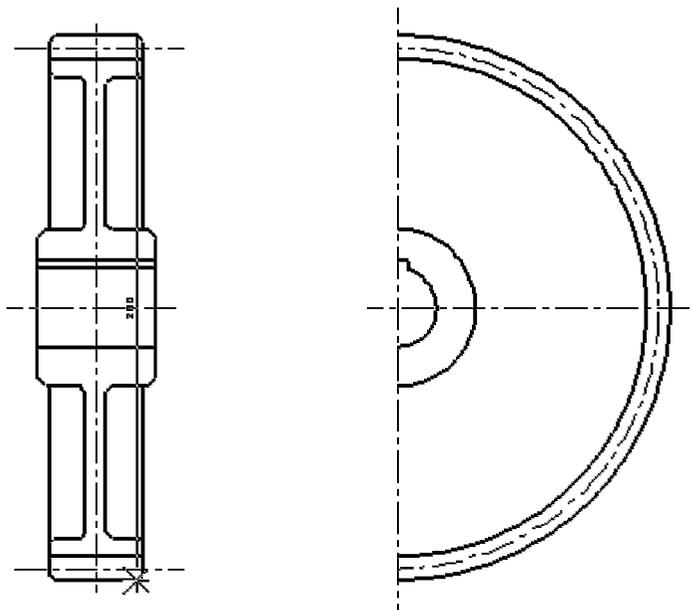


5. 「点2」として次の端点( )をマウスの+記号でクリックします。

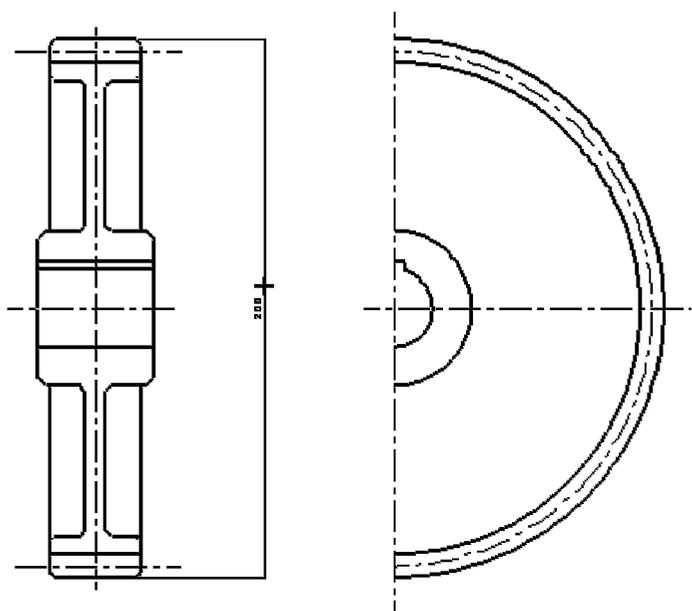


6. 「点1」と「点2」でクリックした点の間に寸法が表示されます。

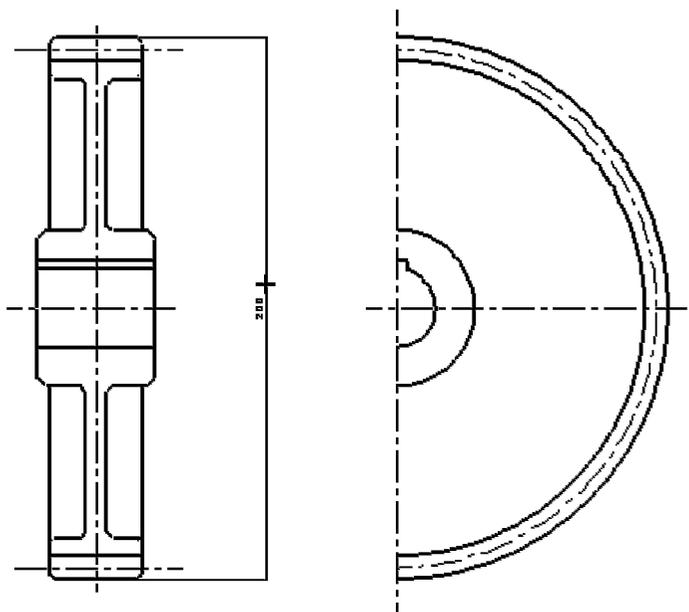
5. 寸法を記入します



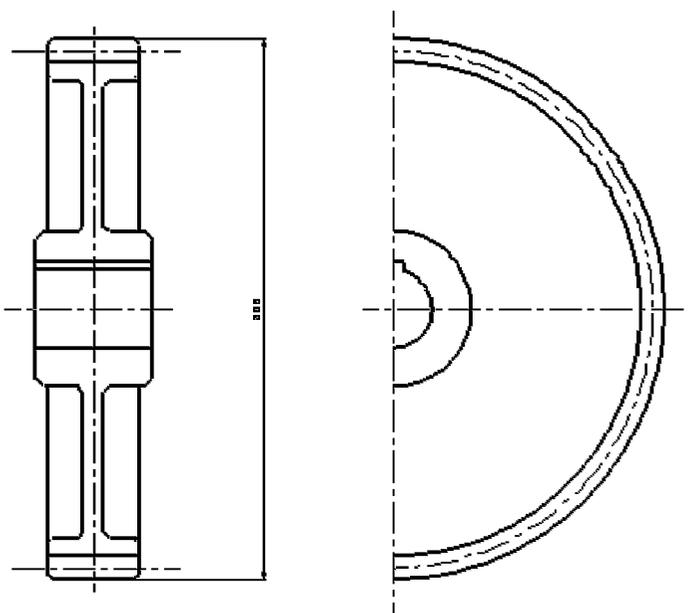
7. 「位置」として寸法線を配置する位置をマウスの+記号でクリックします。



8. 「寸法値位置」として寸法値を配置する位置をマウスの+記号でクリックします。

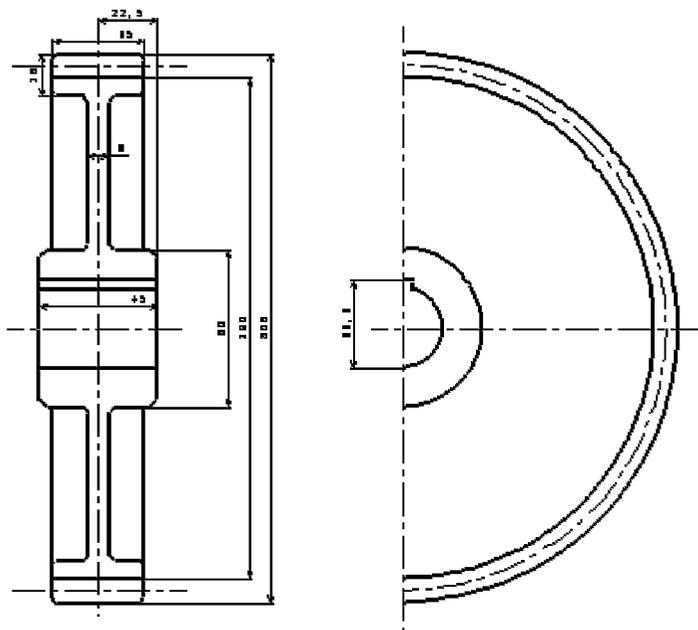


9. 2点間寸法が記入されます。



10. ほかの部分にも同じ方法で2点間寸法を記入します。

## 5. 寸法を記入します

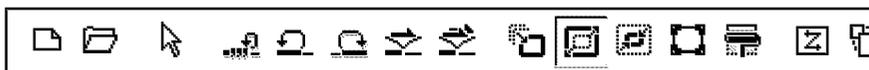


### ! 注意事項

端点を選択できないとき

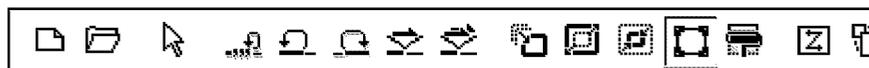
複雑な形の図形では、端点にマウスを位置付けにくくなります。このようなときには、端点を選択する部分を拡大してください

図面は、ツールバーの  (ウィンドウ拡大) ボタンをクリックして、拡大したい範囲をドラッグすると拡大できます。



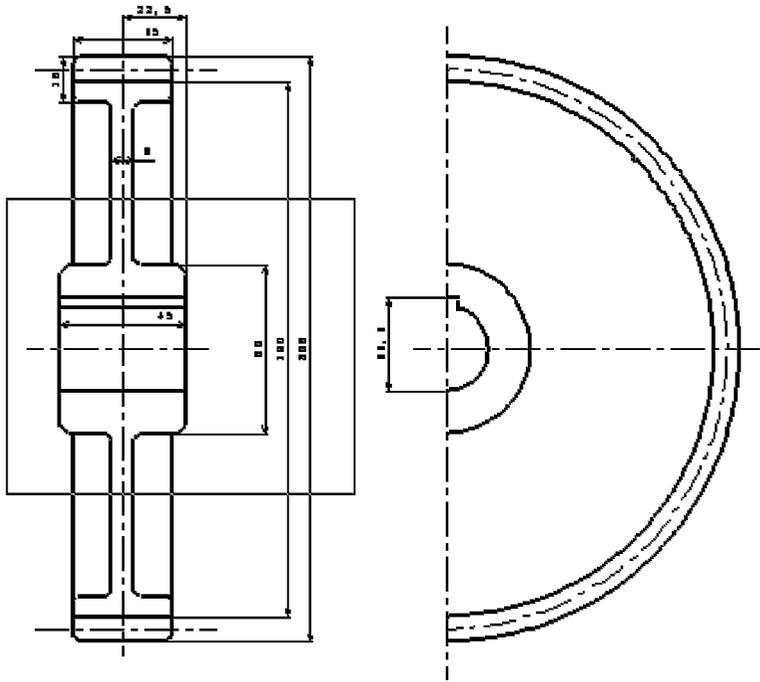
表示状態を標準に戻したいときは、ツールバーの  (ウィンドウ標準) ボタンをク

リックしてください。なお、複数の図面を広げているときは、ツールバーの  ボタンをクリックしたあとに対象の図面をクリックしてください。

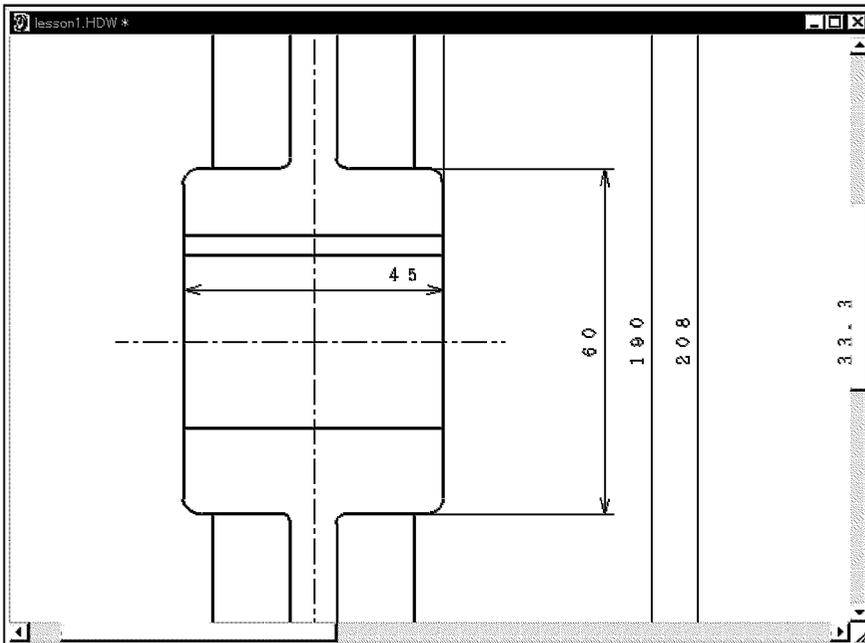




5. 寸法を記入します



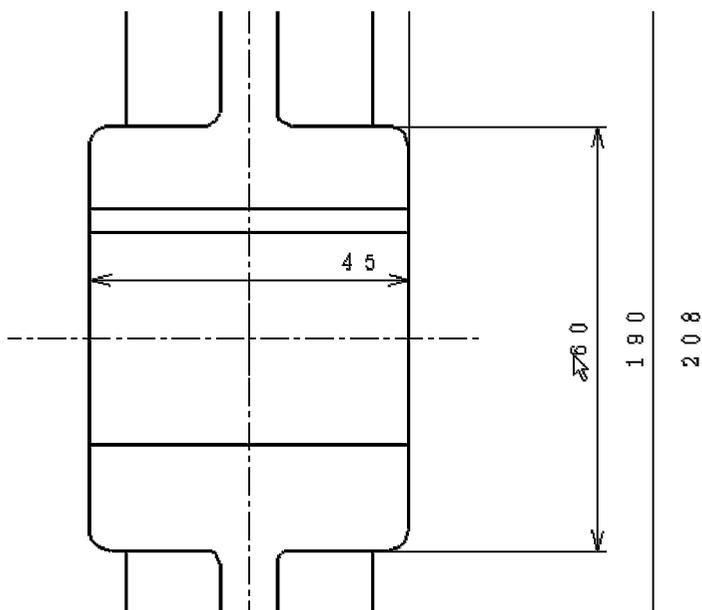
4. 指示した範囲が拡大して、表示されます。



5. ツールバーの  (オブジェクトモード) ボタンをクリックします。

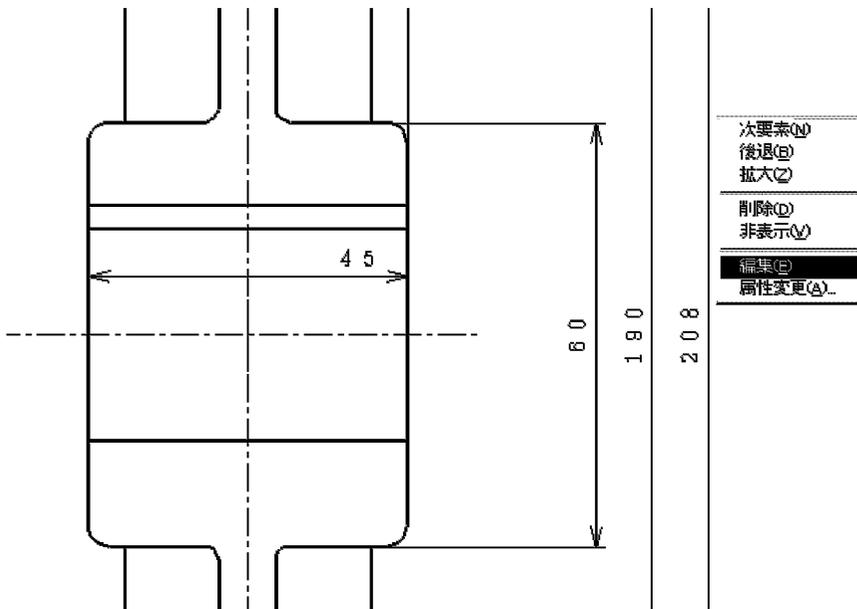


6. 「オブジェクトの選択」として文字列を追加する寸法の値をマウスの矢印 (  ) でクリックします。

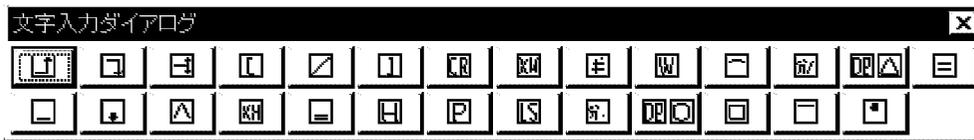


7. 図面上にマウスの矢印 (  ) を位置付けてマウスの右ボタンをクリックして、ポップアップメニューを表示します。
8. ポップアップメニュー中の [ 編集 (E) ] をクリックします。

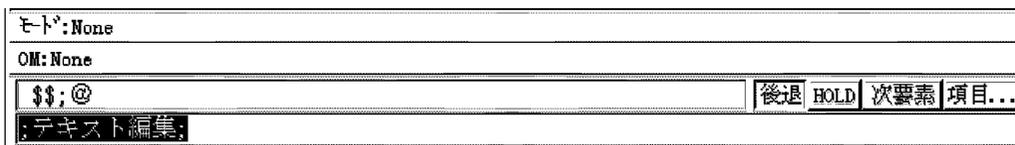
5. 寸法を記入します



9. 文字入力ダイアログが表示されます。



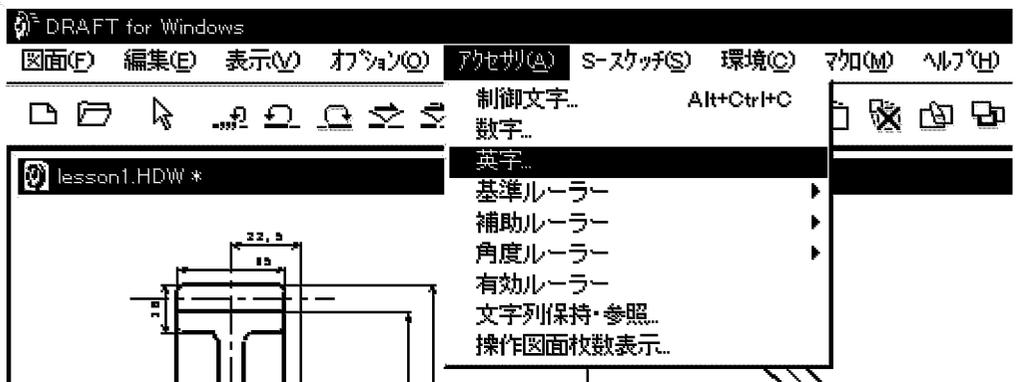
10. [ 後退 ] をクリックして、「テキスト編集」の@を削除します。



11. メニューバーの [ アクセサリ (A) ] をクリックします。

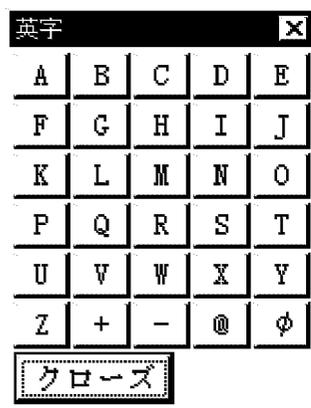
12. アクセサリのメニューが表示されます。

13. アクセサリのメニュー中の [ 英字 ] をクリックします。

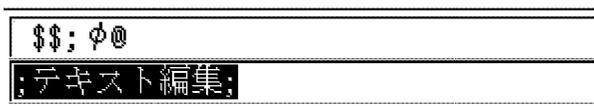


14. 英字ダイアログが表示されます。

15. 英字ダイアログで [ ], [ @ ] の順にボタンをクリックします。



「テキスト編集」に @が入力されます。このとき、@は寸法の値として扱われ  
ます。

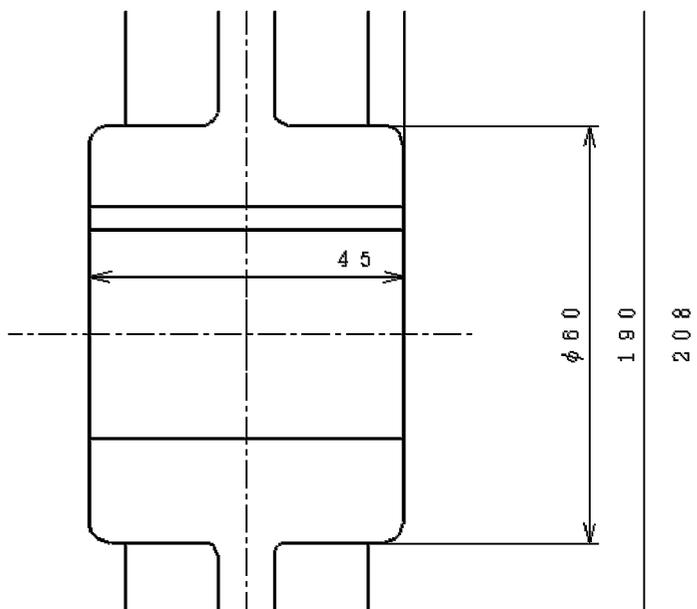


16. 英字ダイアログの [クローズ] ボタンをクリックして、英字ダイアログを消します。

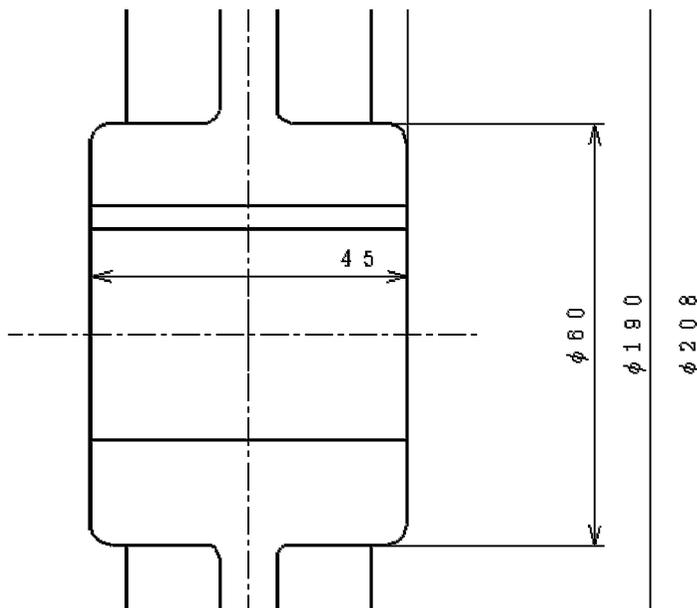
17. ; を入力します。

18. が追加されます。

5. 寸法を記入します



19.ほかの も同じ方法で記入します。

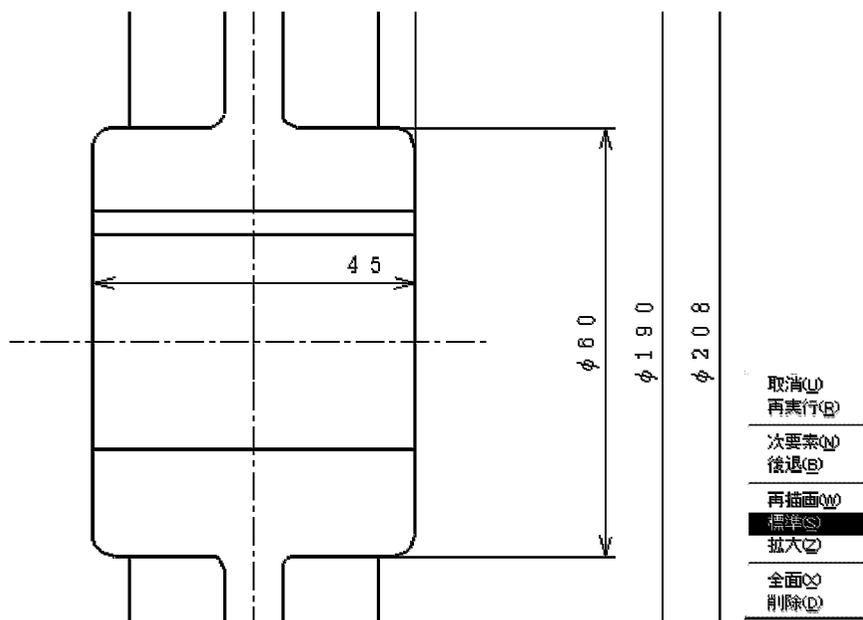


20. ツールバーの  (オブジェクトモード) ボタンをクリックします。



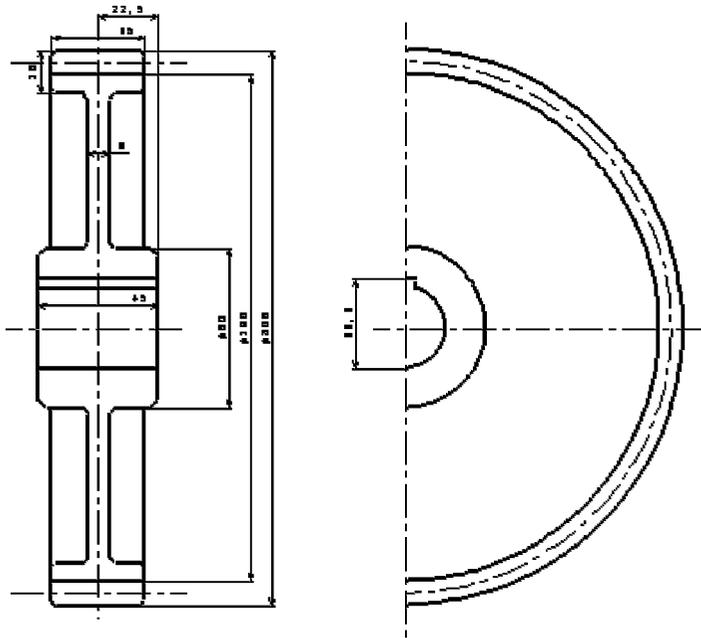
21. 図面上にマウスの + 記号を位置付けてマウスの右ボタンを押し下方方向にドラッグして、ポップアップメニューを表示します。

22. ポップアップメニュー中の [ 標準 (S) ] をクリックします。



23. 標準の表示状態に戻ります。

## 5. 寸法を記入します

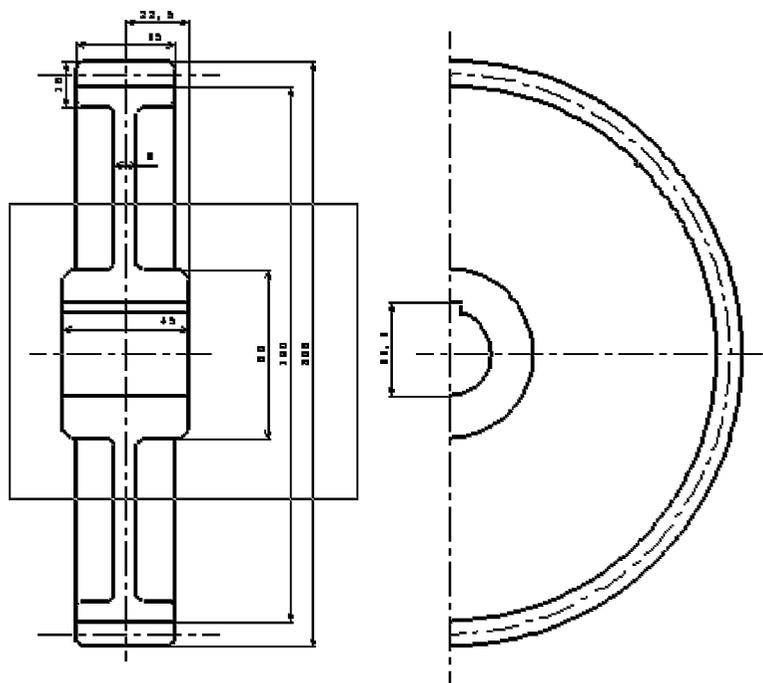


### 5.4.2 コマンドモードの場合

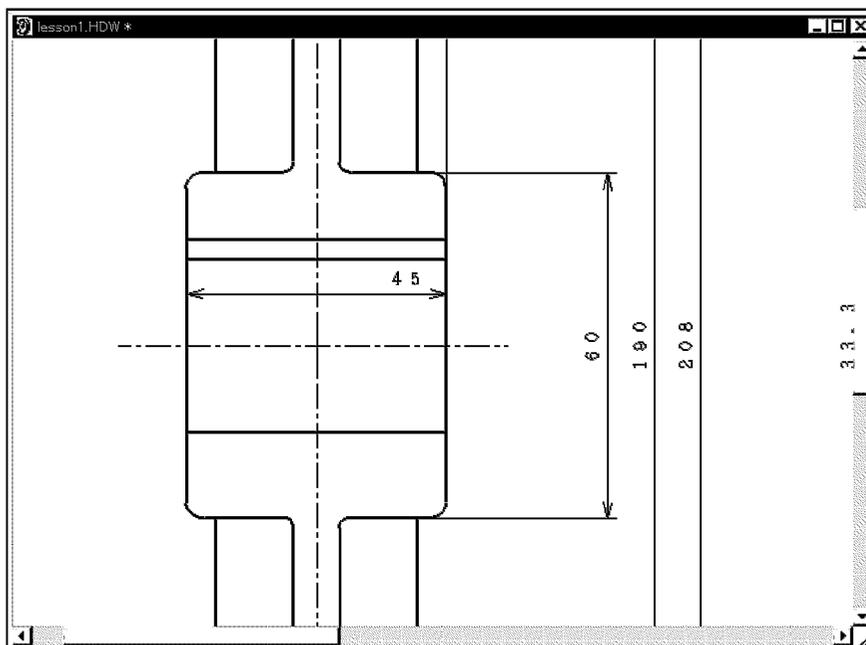
1. ツールバーの  (ウィンドウ拡大) ボタンをクリックします。



2. 拡大する範囲をドラッグして決めます。



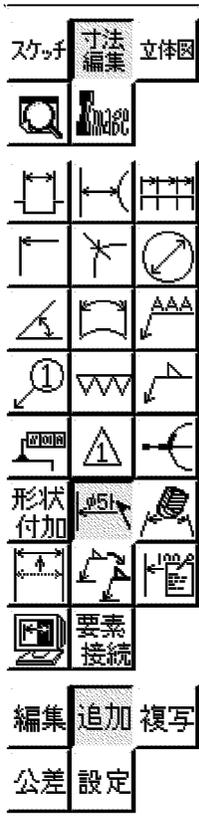
3. 指示した範囲が拡大して、表示されます。



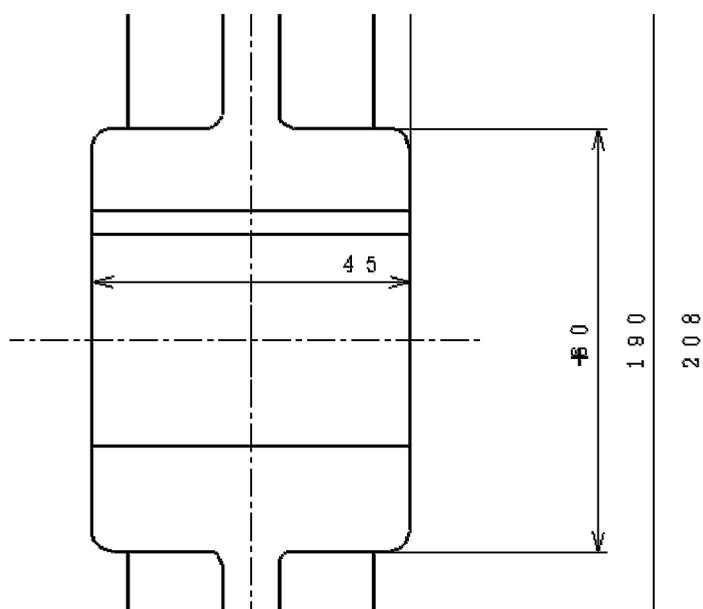
5. 寸法を記入します

4.  (文字列) をクリックします。

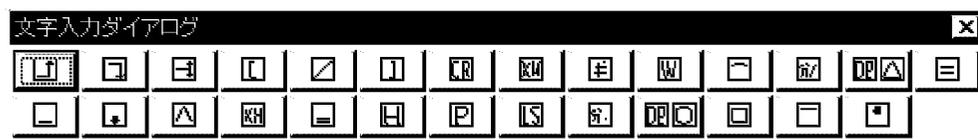
5.  (寸法文字列追加) をクリックします。



6. 「文字列」として文字列を追加する寸法の値をマウスの+記号でクリックします。



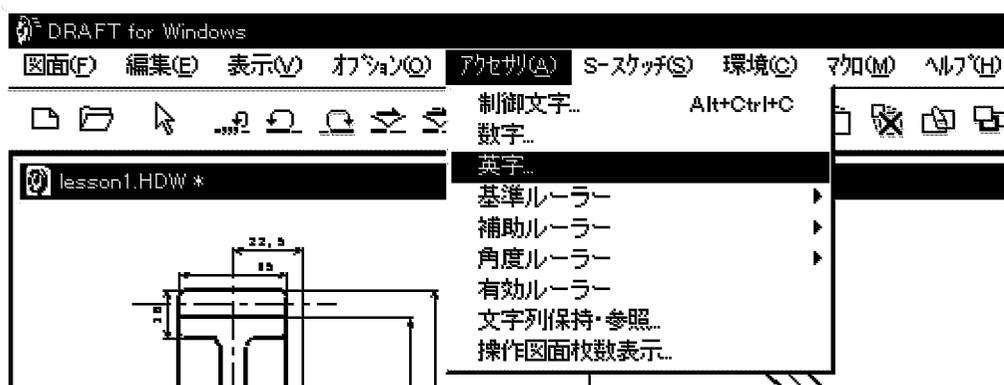
7. 文字入力ダイアログが表示されます。



8. メニューバーの [アクセサリ (A)] をクリックします。

9. アクセサリのメニューが表示されます。

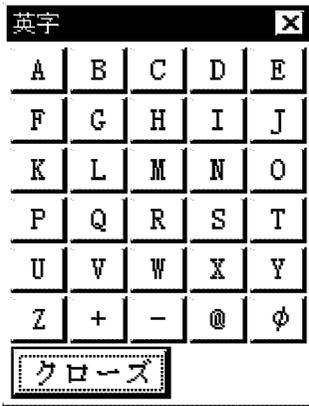
10. アクセサリのメニュー中の [英字] をクリックします。



11. 英字ダイアログが表示されます。

5. 寸法を記入します

12. 英字ダイアログの [ ] ボタンをクリックします。



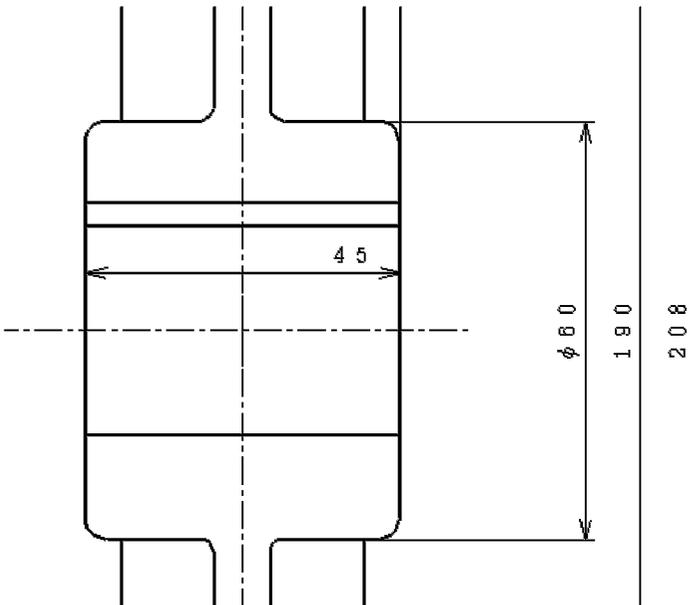
「文字列」に追加する文字として  $\phi$  が入力されます。



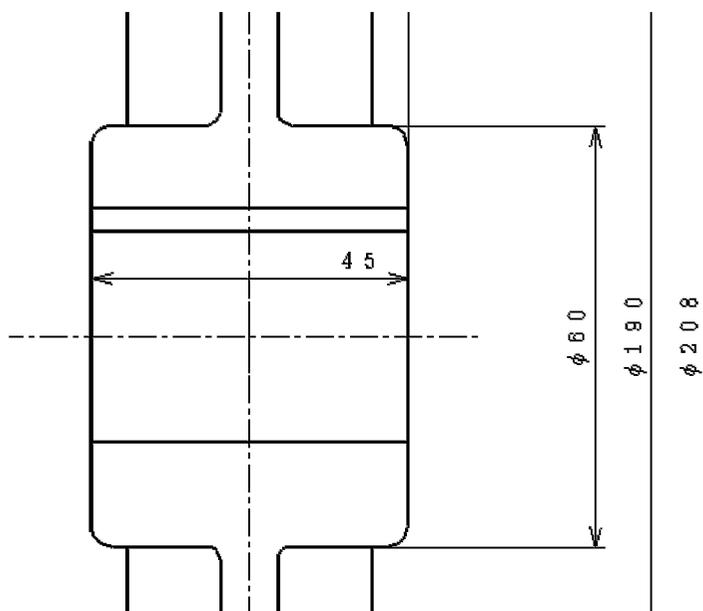
13. 英字ダイアログの [クローズ] ボタンをクリックして、英字ダイアログを消します。

14. ; を入力します。

15.  $\phi$  が追加されます。



16. ほかの  $\phi$  も同じ方法で記入します。

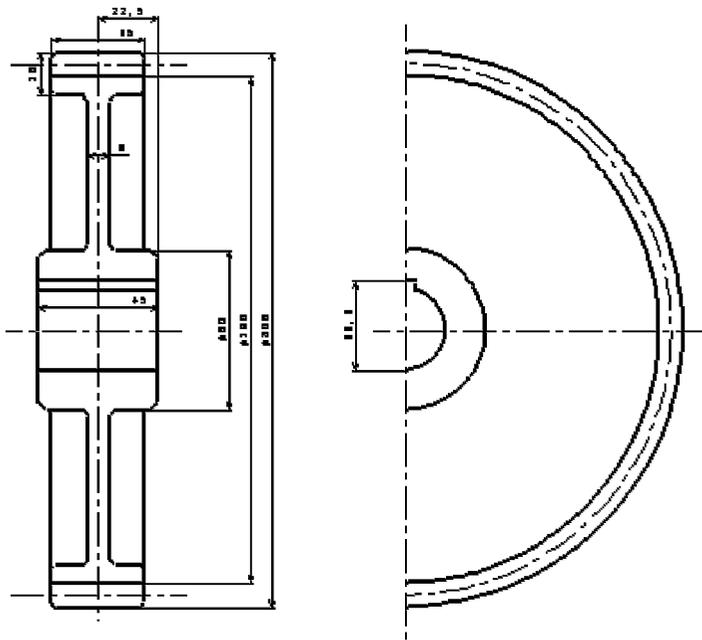


17. ツールバーの  (ウィンドウ標準) ボタンをクリックします。



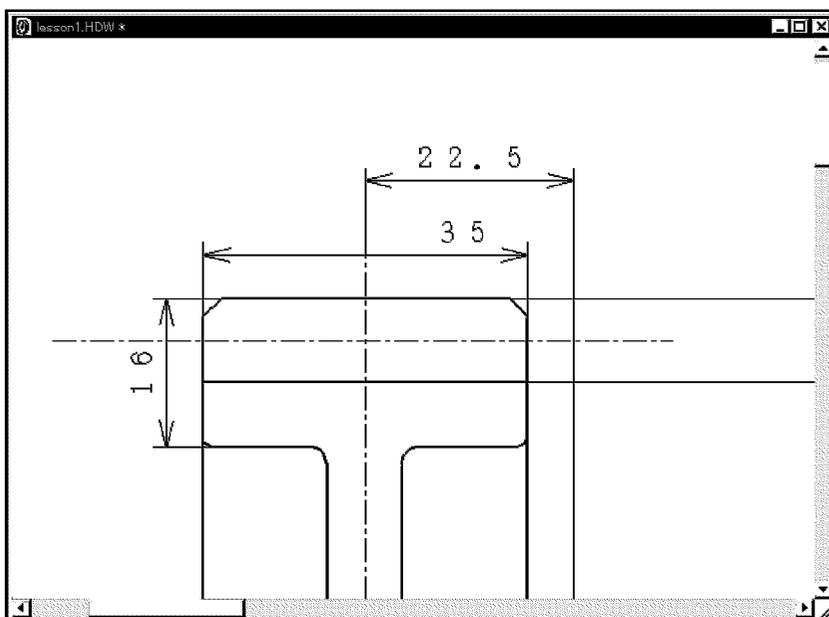
18. 標準の表示状態に戻ります。

5. 寸法を記入します

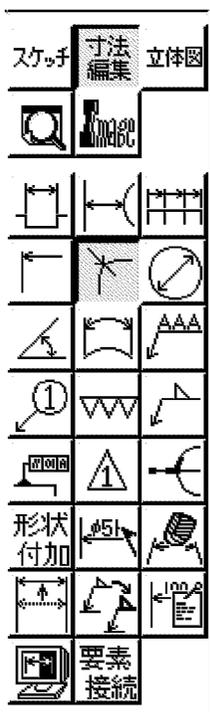




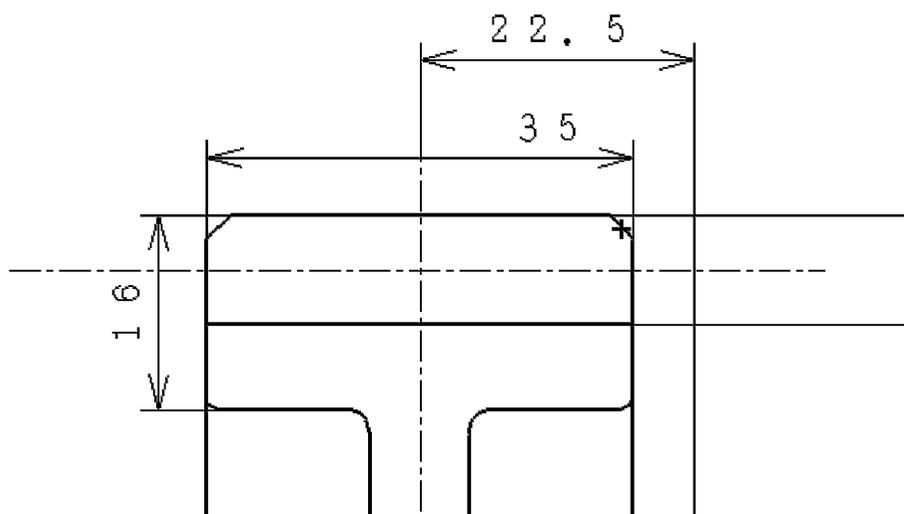
5. 寸法を記入します



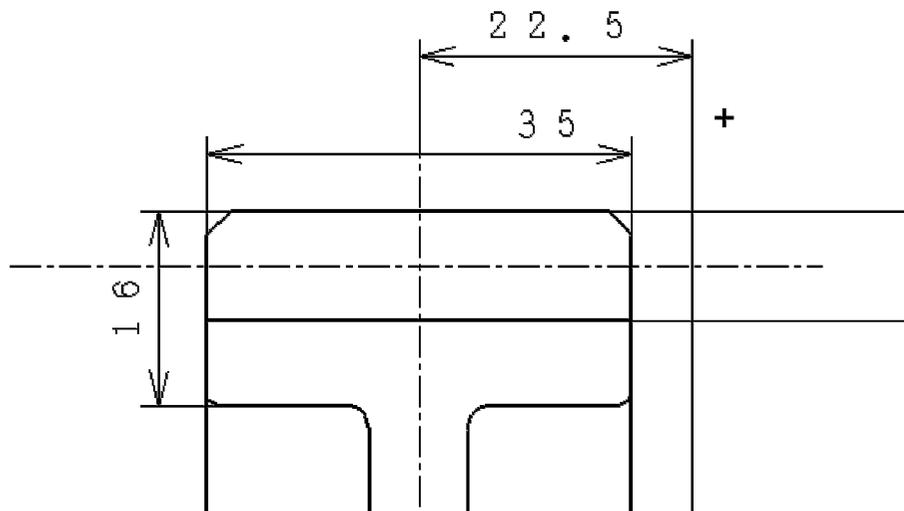
4.  (角寸法) をクリックします。



5. 「角」として寸法を記入する角をマウスの+記号でクリックします。



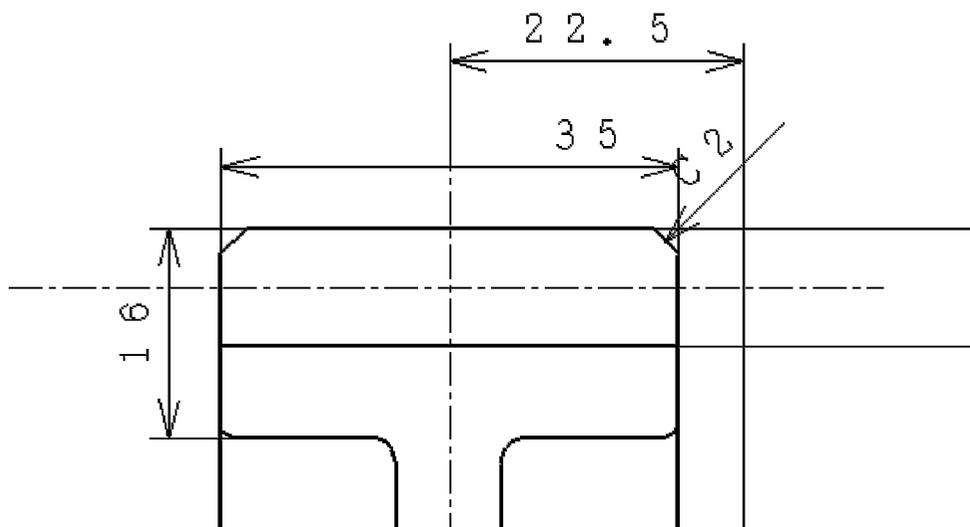
6. 「位置」として寸法を記入する位置をマウスの+記号でクリックします。



7. 「方向」は、指定を省略するので、 ; を入力します。

8. 角寸法が記入されます。

5. 寸法を記入します



9. ツールバーの  (ウィンドウ標準) ボタンをクリックします。

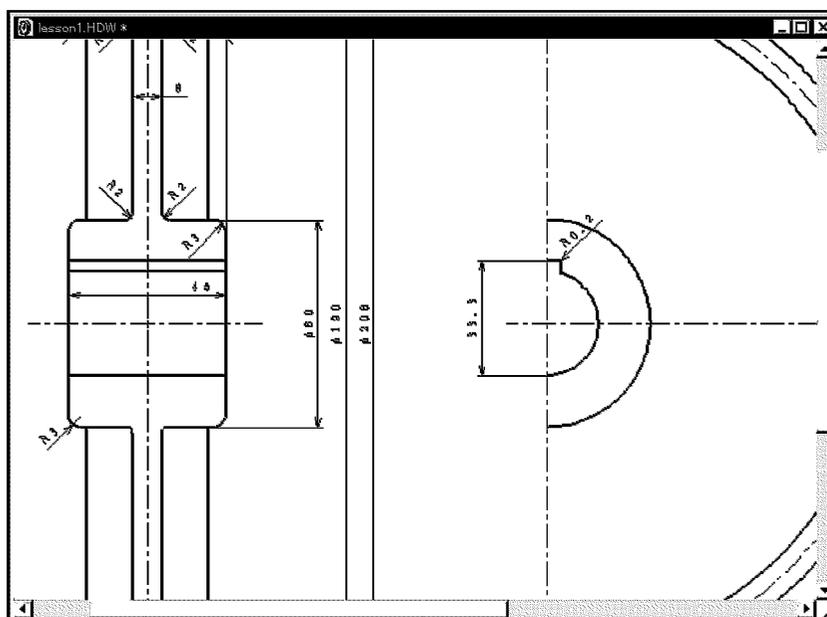


10. 標準の表示状態に戻ります。

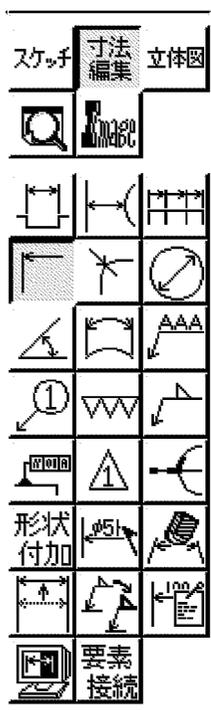
11. ほかの角にも同じ方法で寸法を記入します。





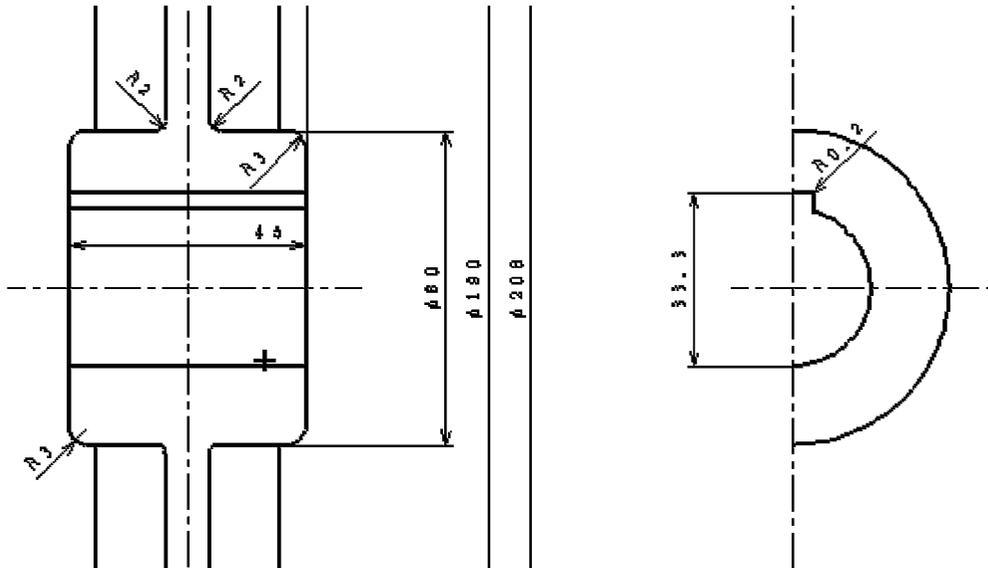


4.  (片矢印寸法) をクリックします

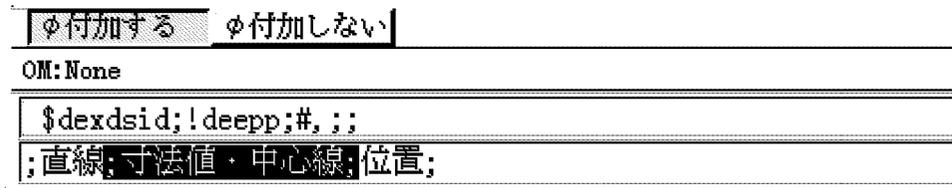


5. 寸法を記入します

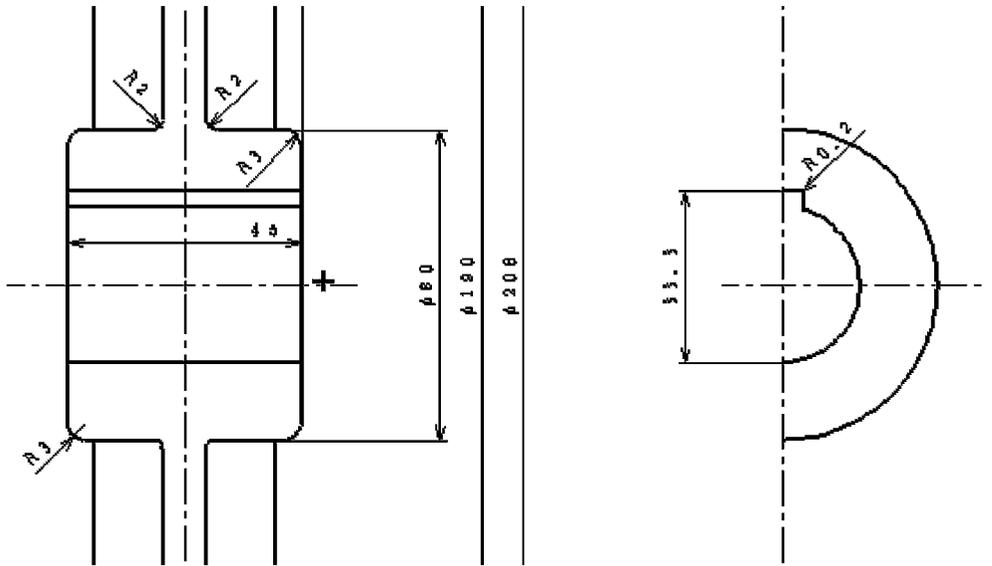
5. 「直線」として寸法を記入する直線をマウスの+記号でクリックして, ; を入力します。



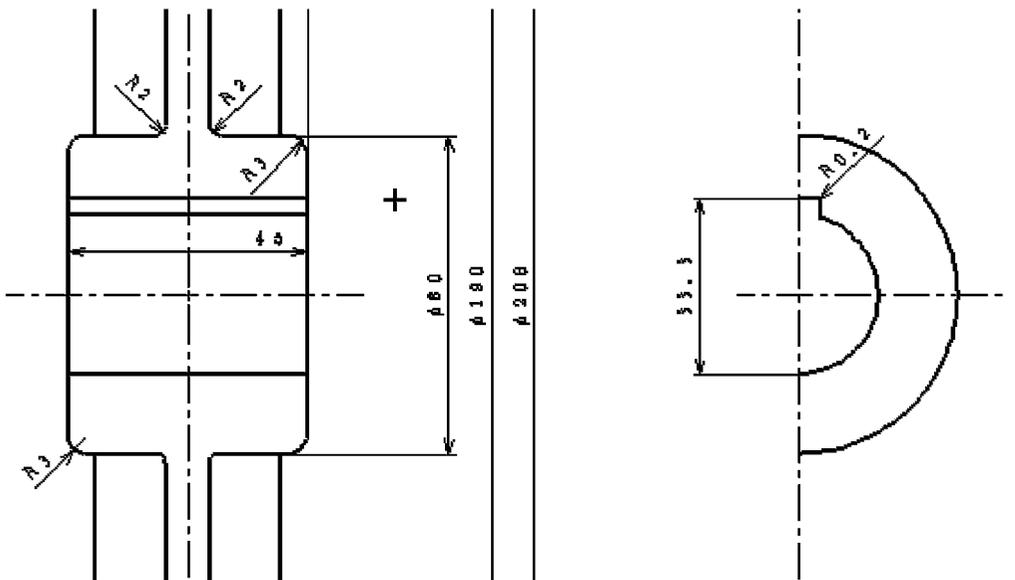
6. [  $\phi$  付加する ] ボタンをクリックします。



7. 「寸法値・中心線」では, 中心線をマウスの+記号でクリックします。

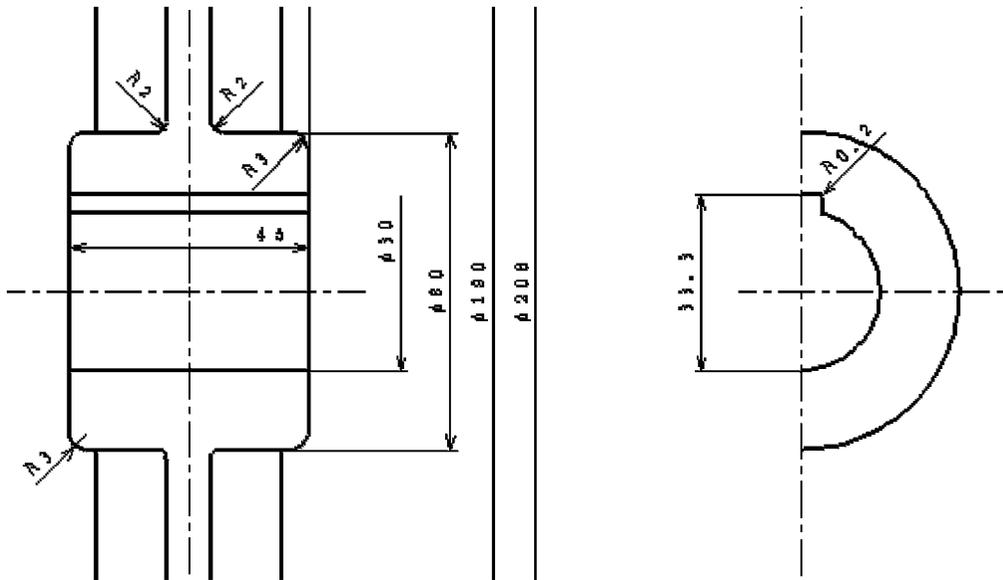


8. 「位置」として寸法線を記入する位置をマウスの+記号でクリックします。



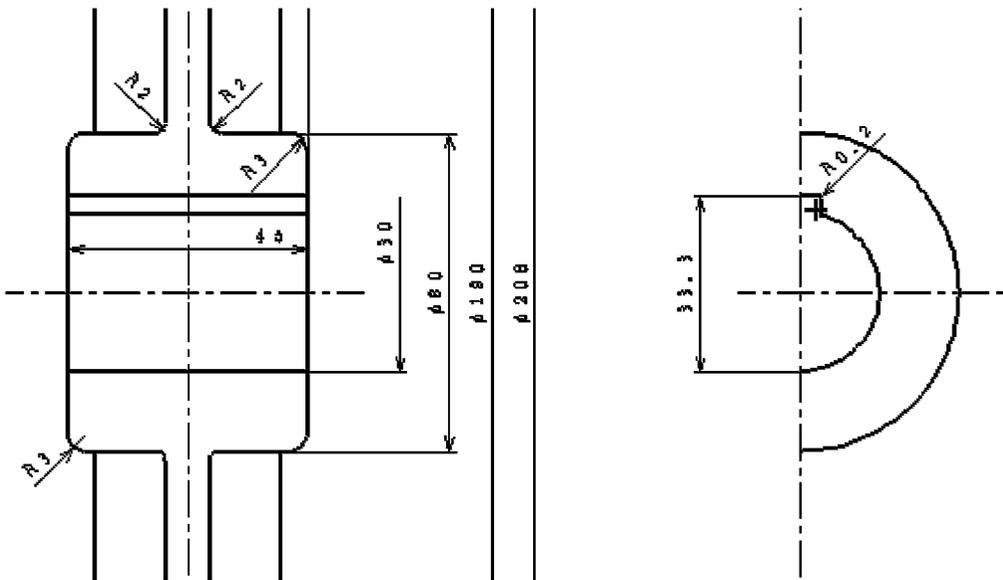
9. 片矢印寸法が記入されます。

5. 寸法を記入します



10.  (片矢印寸法) を続けて使います。

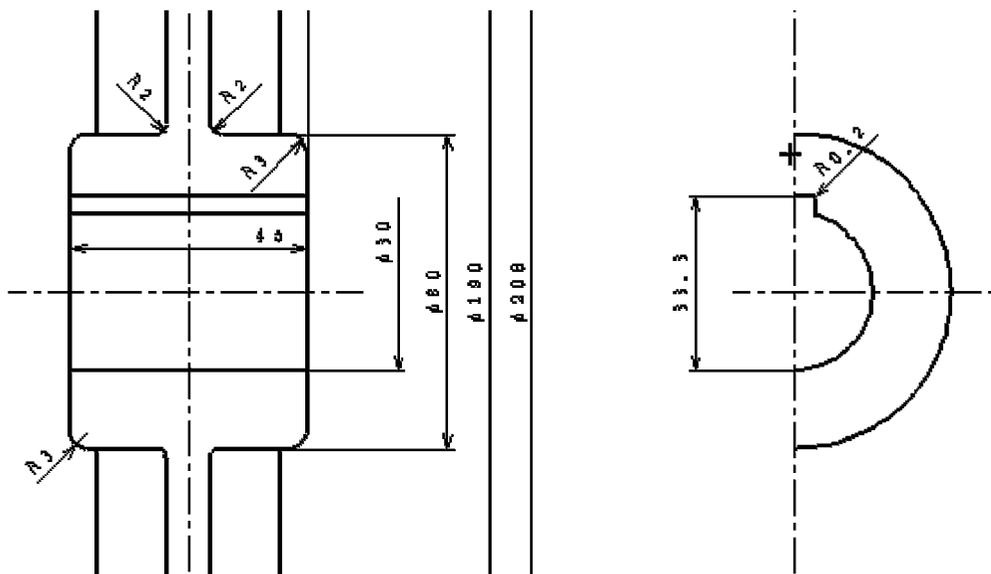
11. 「直線」として寸法を記入する直線をマウスの+記号でクリックして, ; を入力します。



12. [ 付加しない ] ボタンをクリックします。

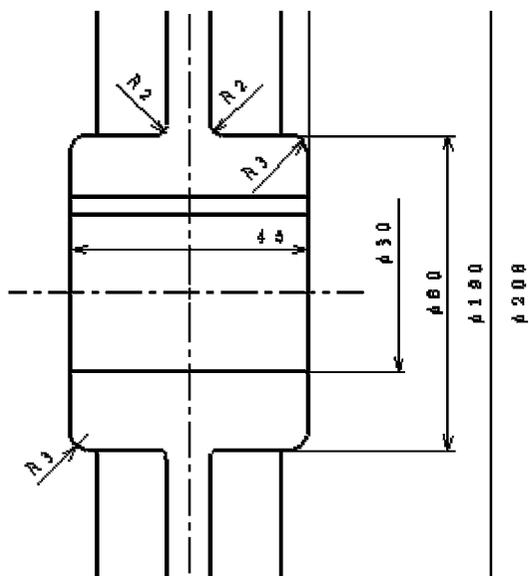
<input type="checkbox"/> $\phi$ 付加する	<input checked="" type="checkbox"/> $\phi$ 付加しない
OM: None	
\$dexdsid;!depp;#, ;;	
;直線, 寸法値・中心線, 位置;	

13. 「寸法値・中心線」では, 中心線をマウスの+記号でクリックします。

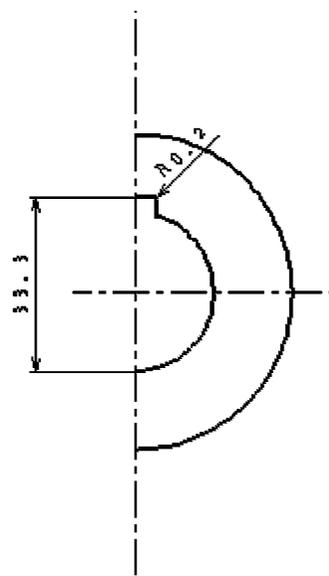


14. 「位置」として寸法線を記入する位置をマウスの+記号でクリックします。

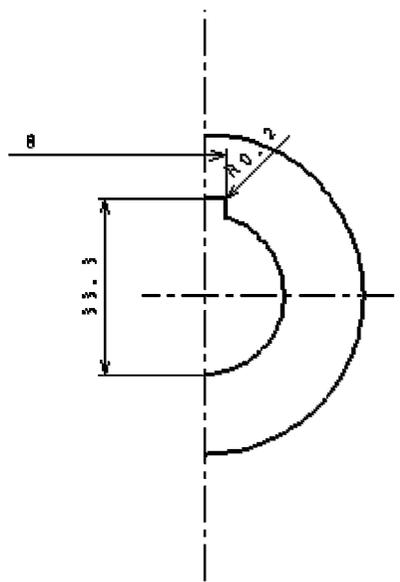
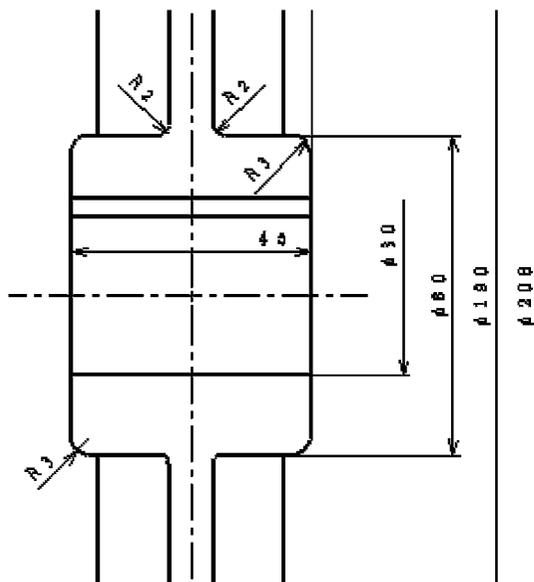
5. 寸法を記入します



+



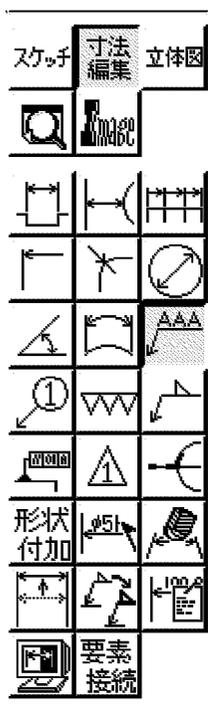
15. 片矢印寸法が記入されます。



## 5.7 注記を寸法の形式で記入します

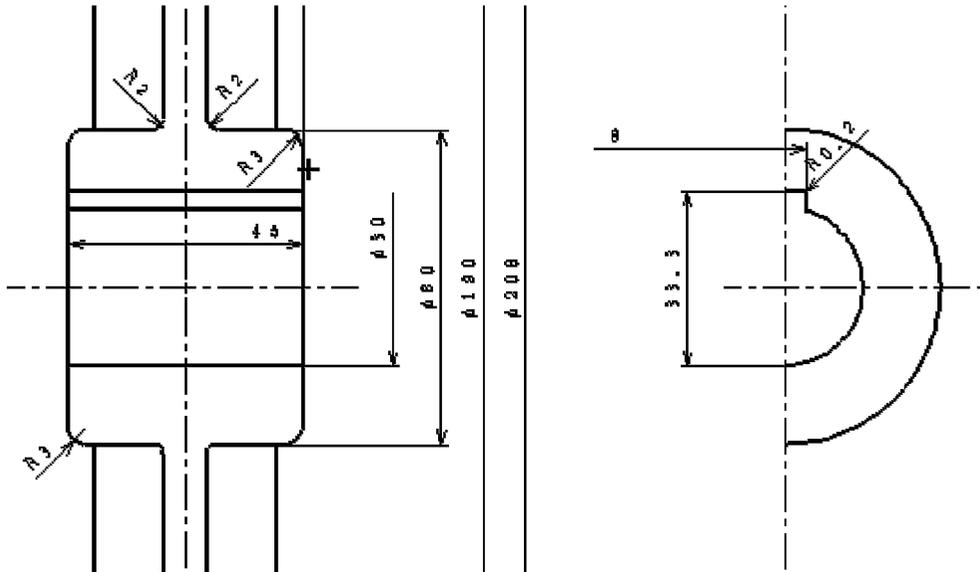
注記を寸法の形式で記入します。

1.  (注記) をクリックします。

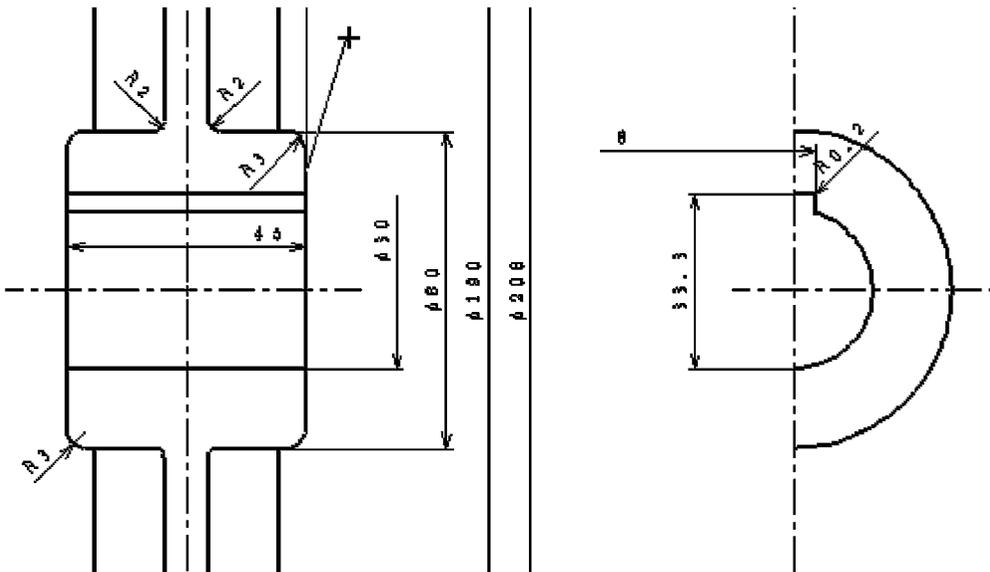


2. 「要素」として寸法を記入する位置をマウスの + 記号でクリックします。

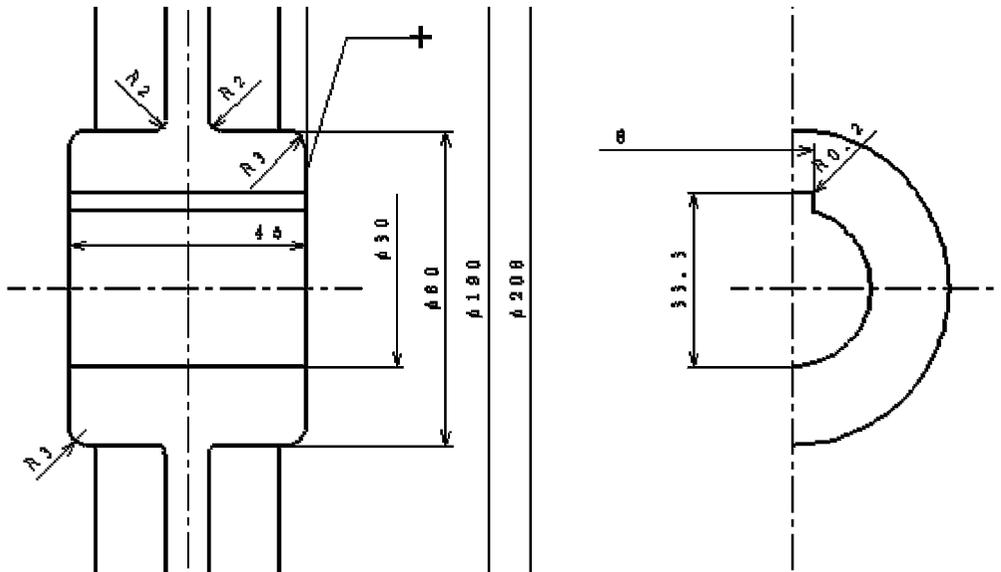
5. 寸法を記入します



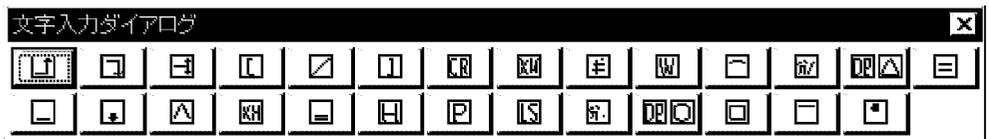
3. 「引出線」として一つ目の引出線の折点の位置をマウスの+記号でクリックします。



4. 続けて二つ目の引出線の折点の位置をマウスの+記号でクリックして, ; を入力します。



5. 文字入力ダイアログが表示されます。



6. 「文字列」に全角文字で次のように入力して， Enter を入力します。

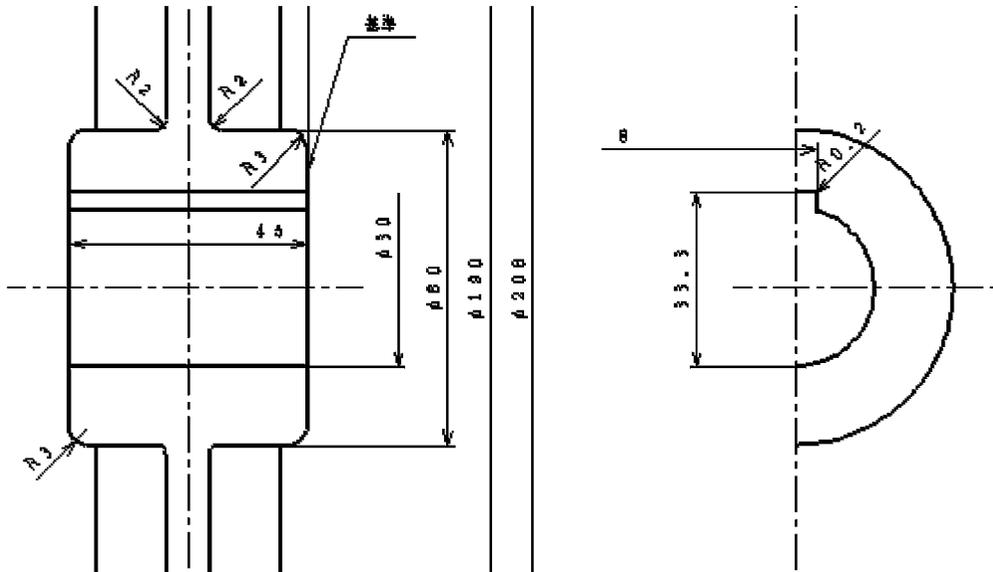
基準

全角文字は，日本語入力にすることで操作できます。



7. 注記寸法が記入されます。

5. 寸法を記入します



## 5.8 寸法の値に文字列（はめあい公差）を追加します

寸法の値の後ろに文字列（はめあい公差）を追加します。

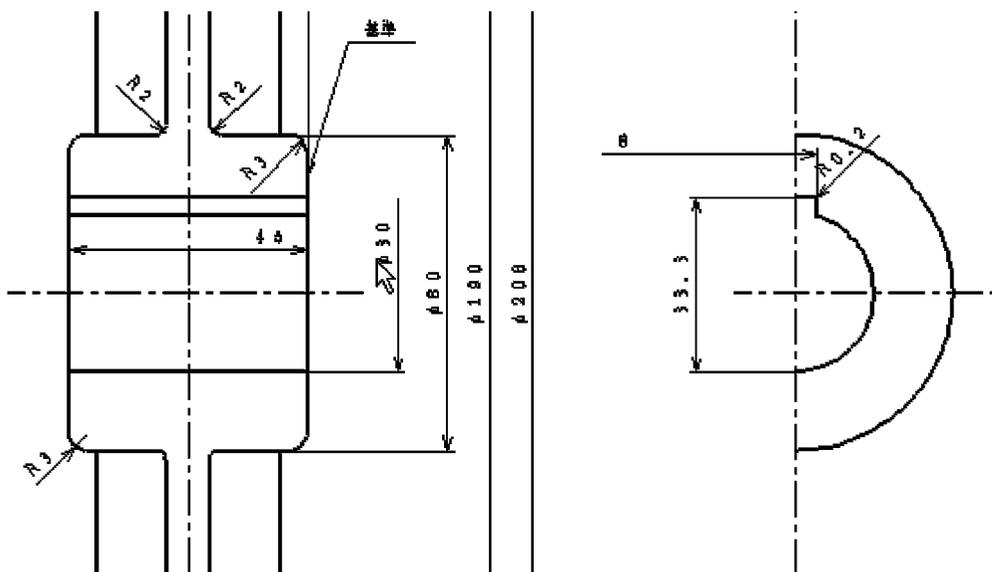
寸法の値の後ろに文字列を追加する操作は、オブジェクトモードとコマンドモードのどちらでもできます。それぞれのモードでの操作方法を次に示します。

### 5.8.1 オブジェクトモードの場合

1. ツールバーの （オブジェクトモード）ボタンをクリックします。

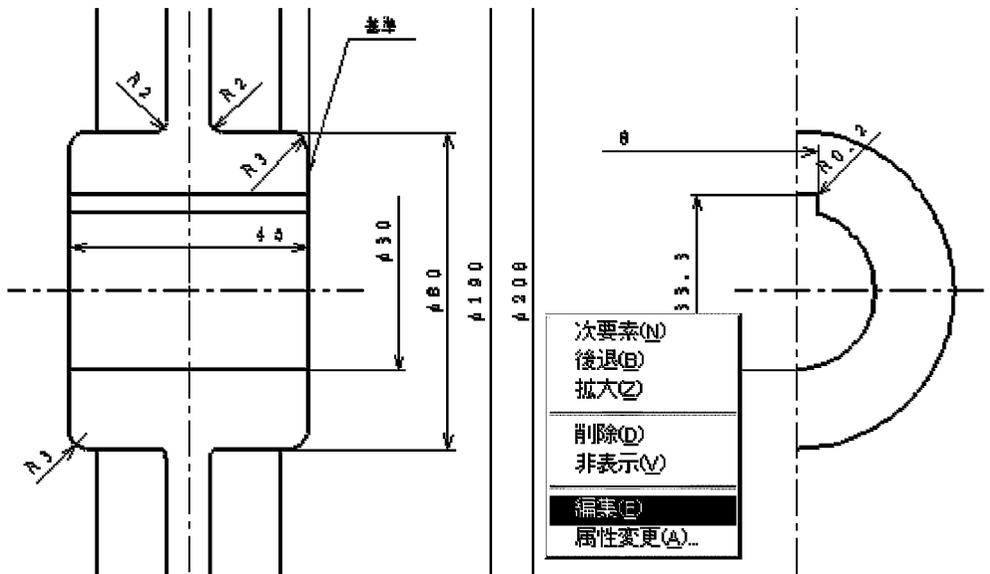


2. 「オブジェクトの選択」として文字列を追加する寸法の値をマウスの矢印（）でクリックします。

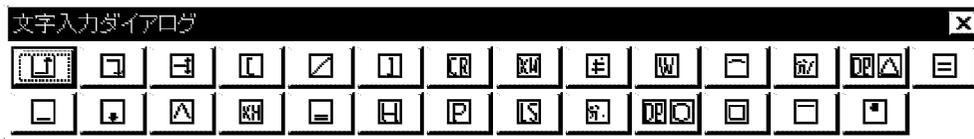


3. 図面上にマウスの矢印（）を位置付けてマウスの右ボタンをクリックして、ポップアップメニューを表示します。
4. ポップアップメニュー中の [編集 (E)] をクリックします。

5. 寸法を記入します



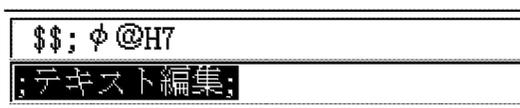
5. 文字入力ダイアログが表示されます。



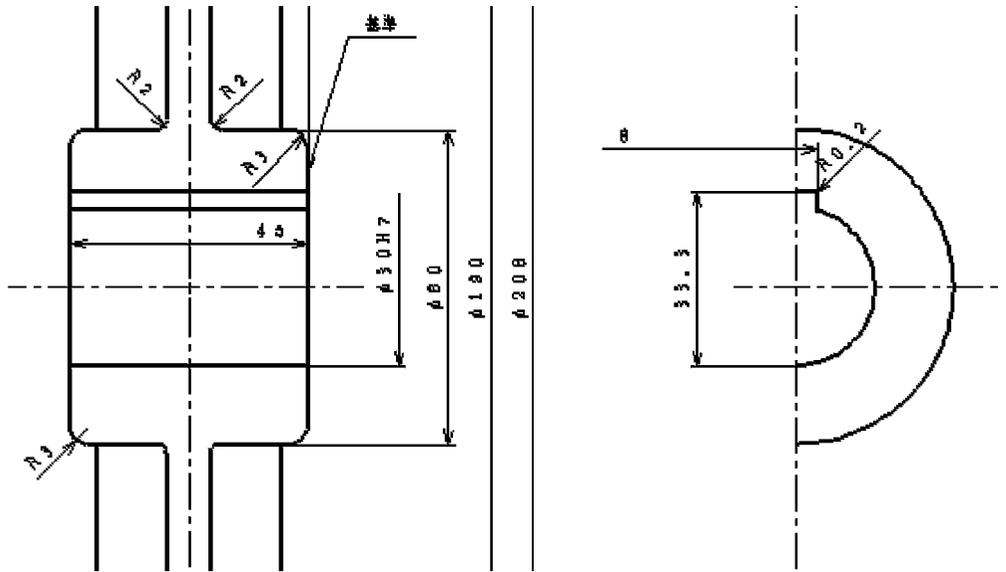
6. 「テキスト編集」に追加する文字として次の文字を半角文字で入力します。

H7;

半角文字は、直接入力にすることで操作できます。

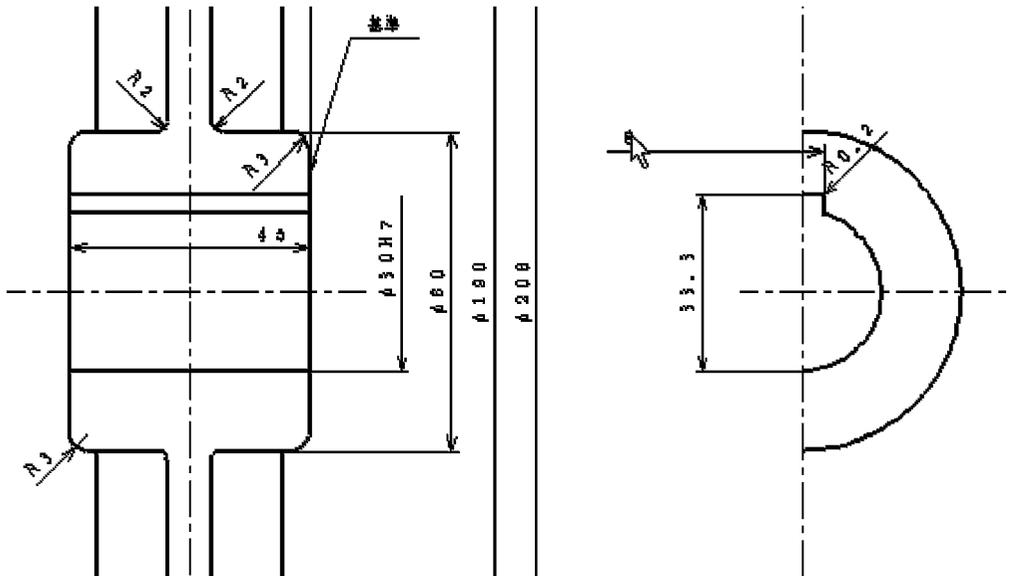


7. H7 が追加されます。



8.  (オブジェクトモード) を続けて使います。

9. 「オブジェクトの選択」として文字列を追加する寸法の値をマウスの矢印 (  ) でクリックします。

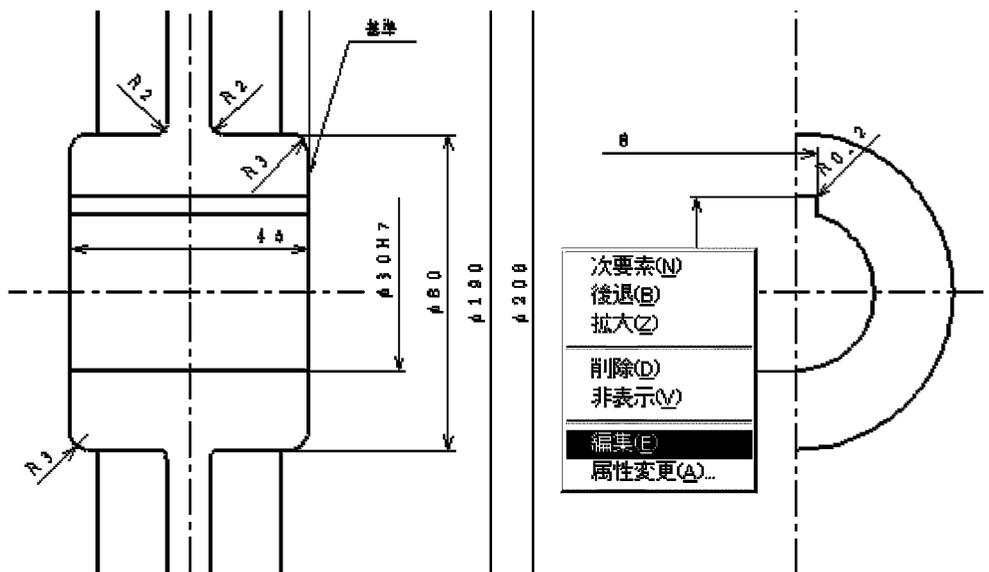


10. 図面上にマウスの矢印 (  ) を位置付けてマウスの右ボタンをクリックして、ポッ

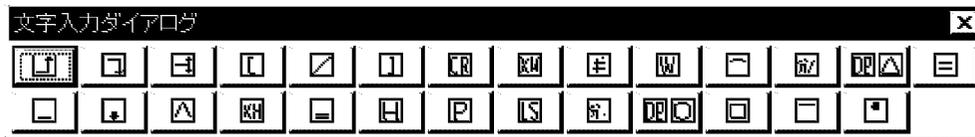
5. 寸法を記入します

ポップアップメニューを表示します。

11. ポップアップメニュー中の [ 編集 (E) ] をクリックします。



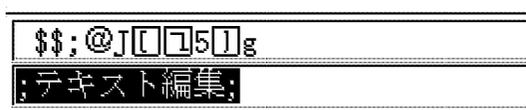
12. 文字入力ダイアログが表示されます。



13. 「テキスト編集」に追加する文字として次の文字を半角文字で入力します。

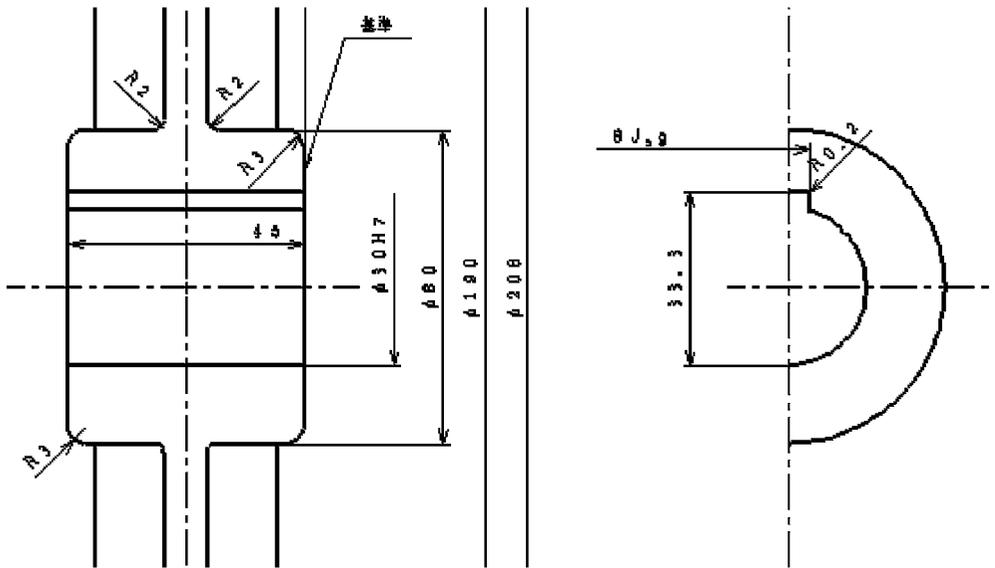
J[ ]5[ ]g:

半角文字は、直接入力にすることで操作できます。



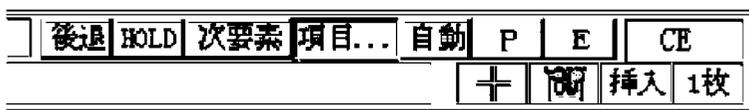
[ ], [ ], [ ] は、文字入力ダイアログで対応するボタンをクリックすると、入力できます。

14. 文字列が追加されます。



### ! 注意事項

文字入力ダイアログが表示されないとき  
 [項目] ボタンをクリックしてください。文字入力ダイアログが表示されます。

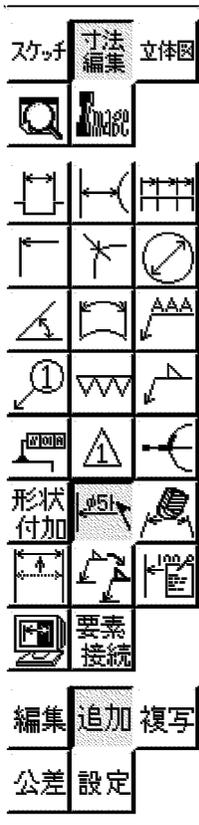


文字入力ダイアログを自動で表示したいときは、標準値エディタでユーザ環境の項目自動表示モードの設定を変更してください。標準値エディタの操作方法については、マニュアル「製図システム HICAD/DRAFT for Windows 使用の手引」を参照してください。

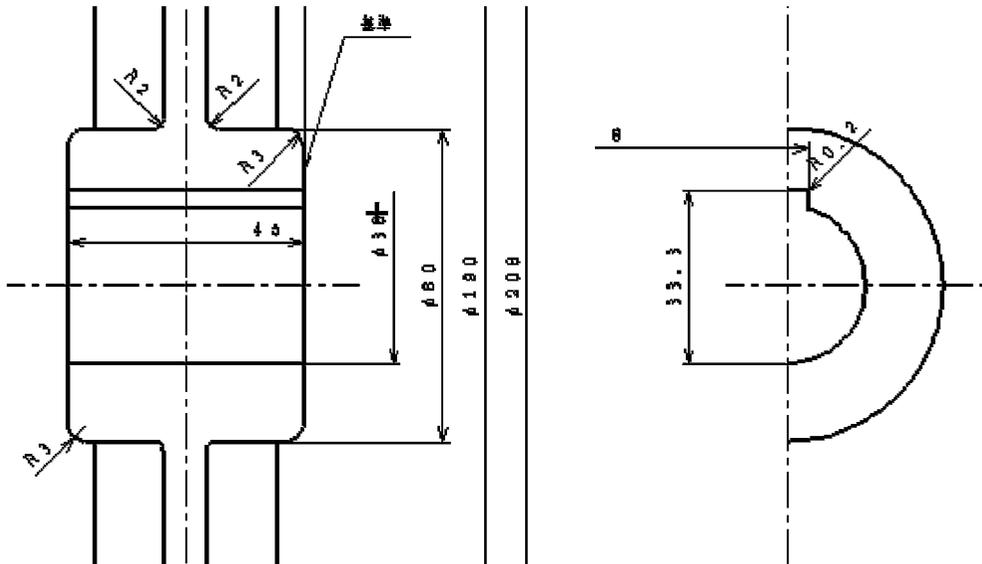
## 5.8.2 コマンドモードの場合

1.  (文字列) をクリックします。
2.  (寸法文字列追加) をクリックします。

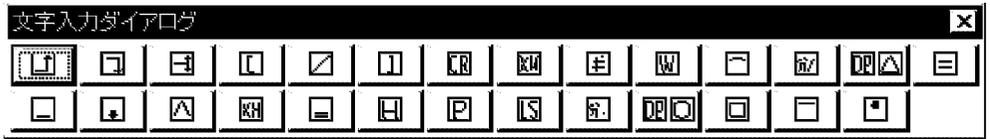
5. 寸法を記入します



3. 「文字列」として文字列を追加する寸法の値をマウスの+記号でクリックします。



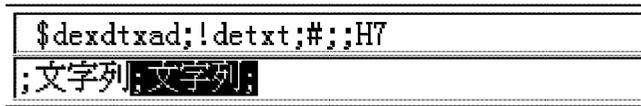
4. 文字入力ダイアログが表示されます。



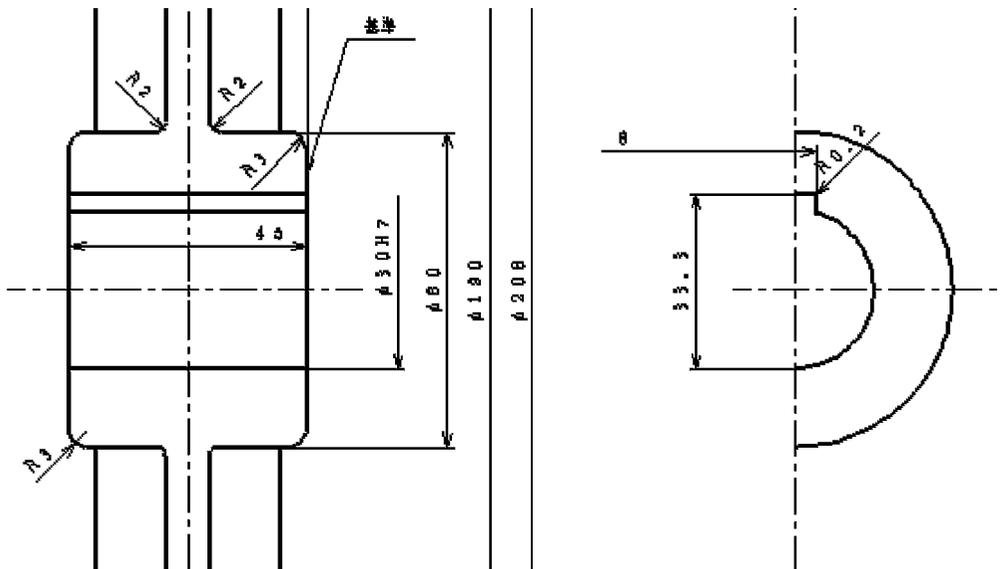
5. 「文字列」に追加する文字として次の文字を半角文字で入力します。

H7;

半角文字は、直接入力にすることで操作できます。



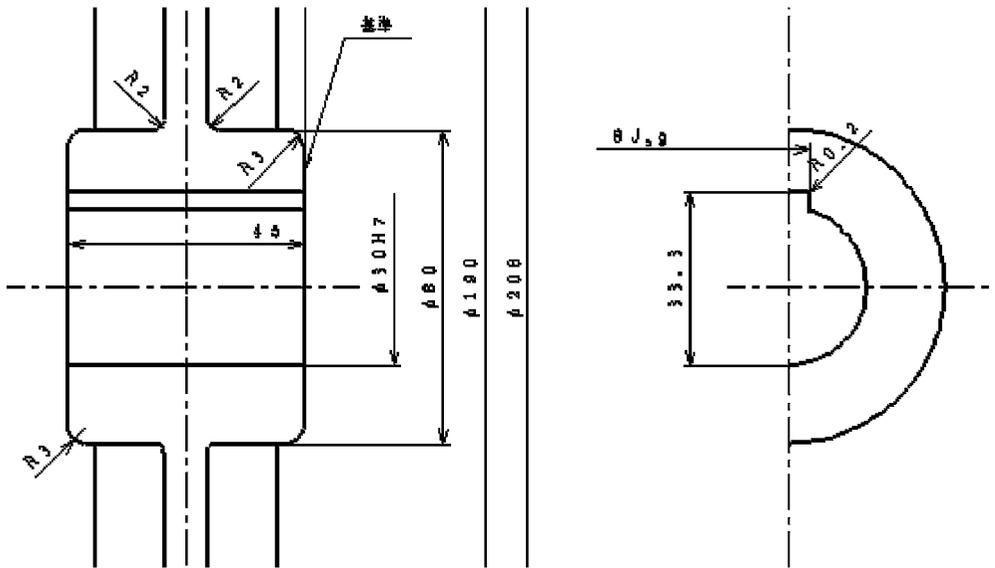
6. H7 が追加されます。



7.  (寸法文字列追加) を続けて使います。

8. 「文字列」として文字列を追加する寸法の値をマウスの + 記号でクリックします。





### ! 注意事項

文字入力ダイアログが表示されないとき  
 [項目] ボタンをクリックしてください。文字入力ダイアログが表示されます。

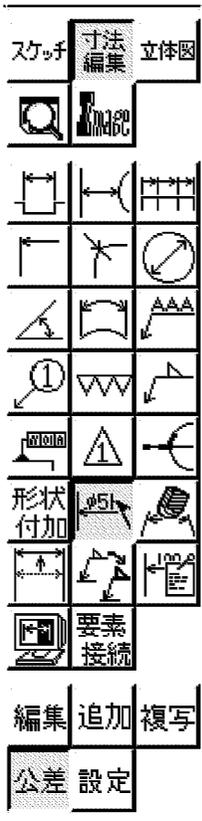


文字入力ダイアログを自動で表示したいときは、標準値エディタでユーザ環境の項目自動表示モードの設定を変更してください。標準値エディタの操作方法については、マニュアル「製図システム HICAD/DRAFT for Windows 使用の手引」を参照してください。

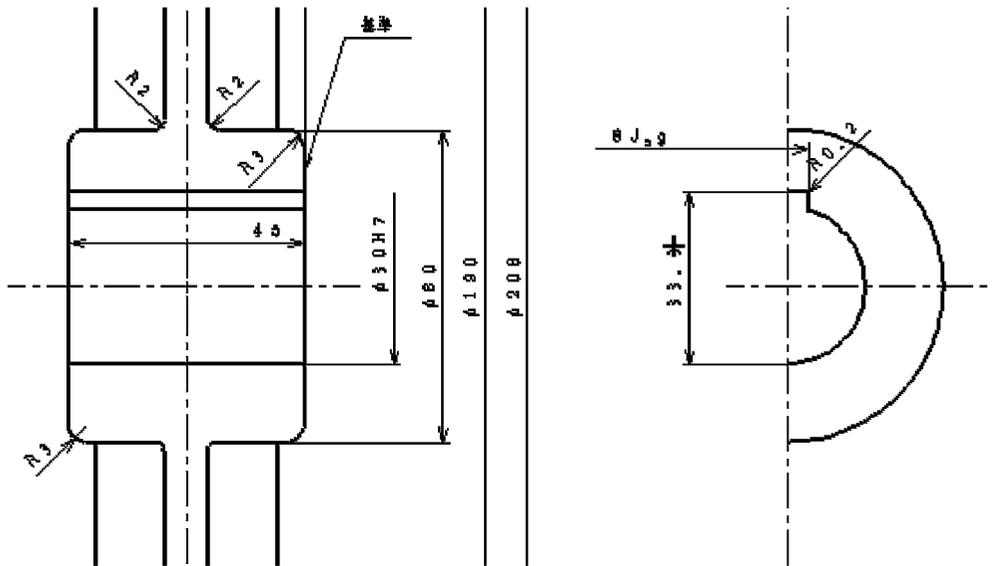
## 5.9 寸法の値に公差を記入します

既に記入している寸法の値に公差を記入します。

1.  (文字列) をクリックします。
2.  (公差編集) をクリックします。



3. 「寸法」として公差を記入する寸法をマウスの + 記号でクリックします。



4. 次のように入力します。

;

```
$dextol2;!depp;#,
```

```
;寸法;上限公差:[下限公差];
```

5. 「上限公差」に半角文字で次のように入力します。

+0.2;

半角文字は、直接入力にすることで操作できます。

```
$dextol2;!depp;#,,;+0.2
```

```
;寸法;上限公差:[下限公差];
```

6. 「下限公差」に半角文字で次のように入力します。

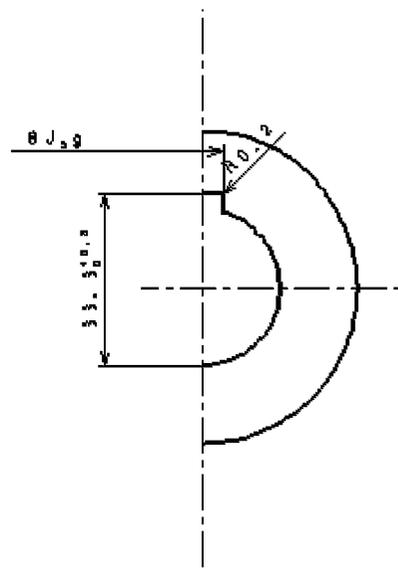
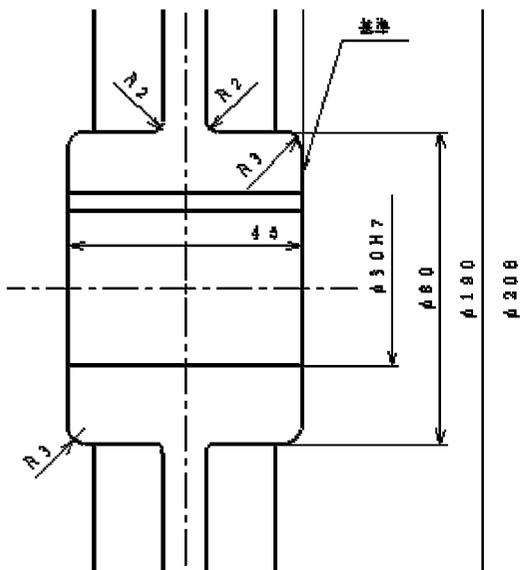
0;

```
$dextol2;!depp;#,,;+0.2;0
```

```
;寸法;上限公差:[下限公差];
```

7. 公差が記入されます。

5. 寸法を記入します

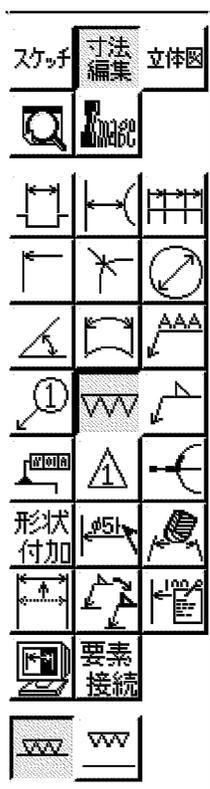


## 5.10 仕上記号を記入します

仕上記号を記入します。

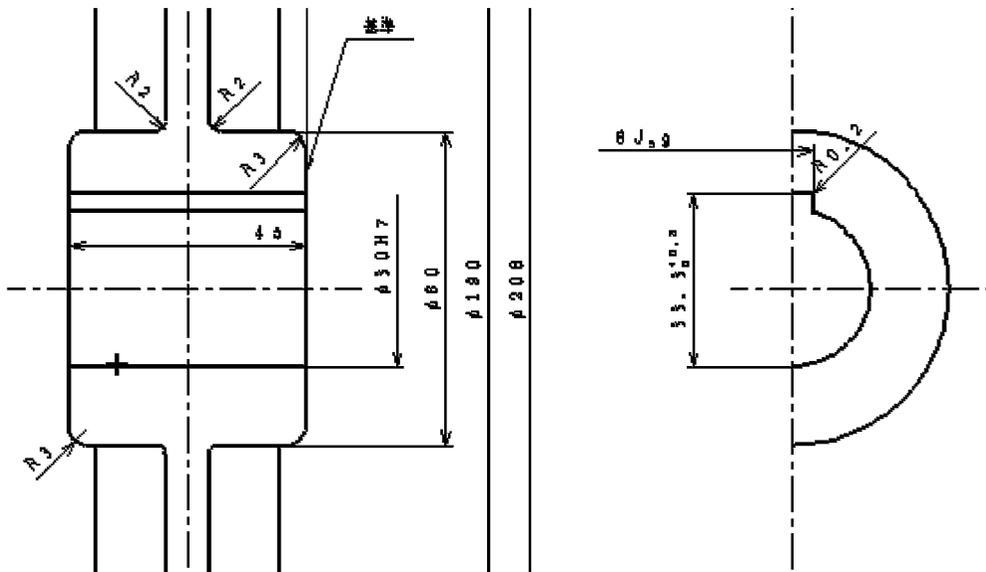
1.  (仕上記号) をクリックします。

2.  (要素上仕上記号) をクリックします。



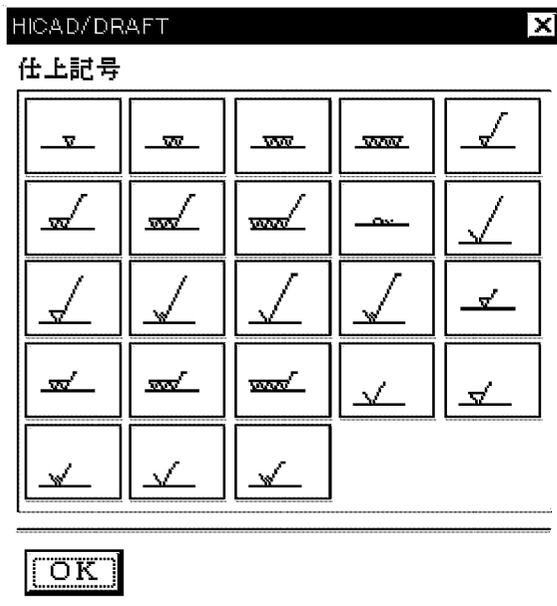
3. 「要素」として仕上記号を記入する直線をマウスの + 記号でクリックします。

5. 寸法を記入します

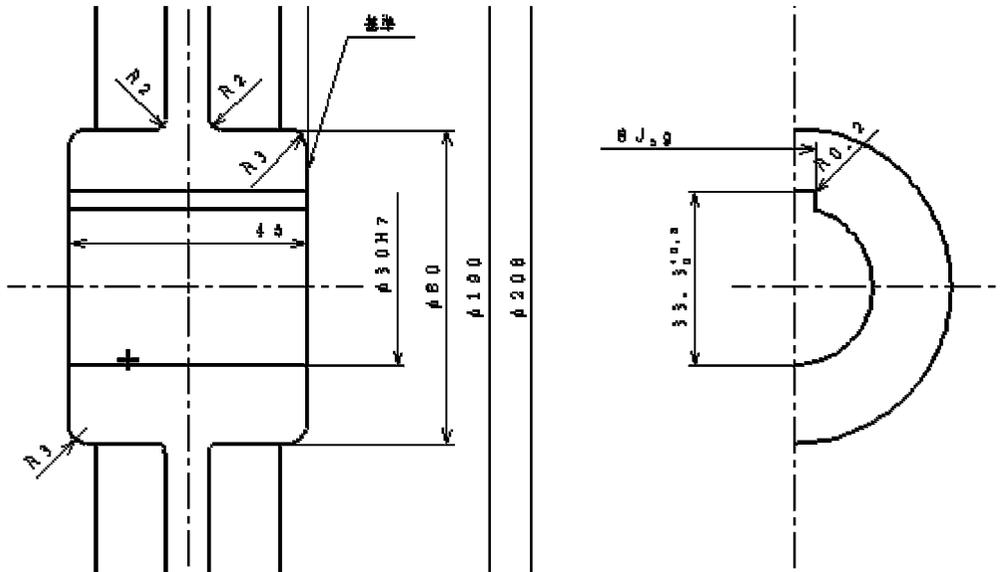


4. 仕上記号を入力するためのダイアログが表示されます。

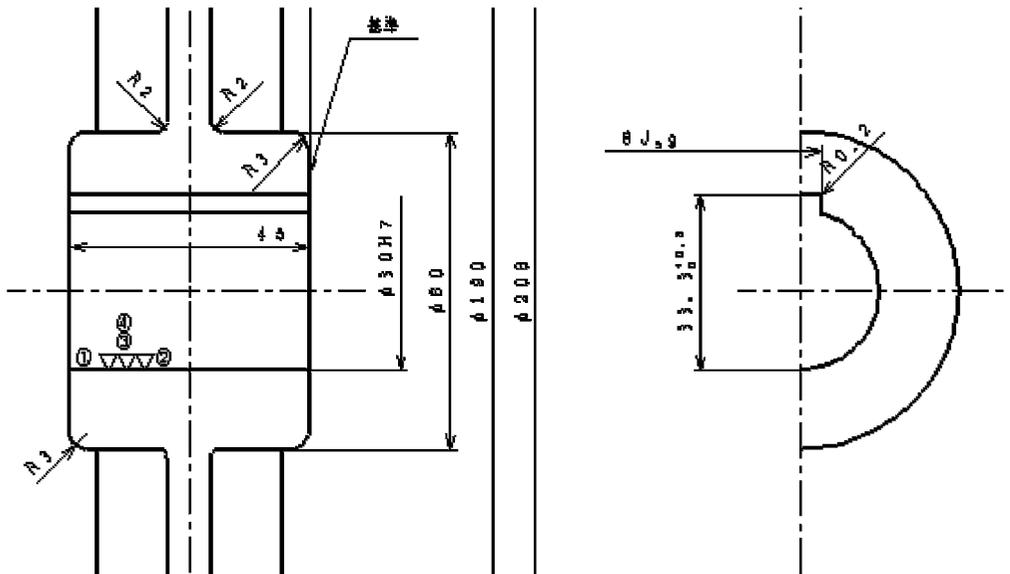
5. ダイアログの仕上記号の  ボタンをクリックして、[OK] ボタンをクリックします。



6. 「方向」として仕上記号を記入する方向をマウスの+記号でクリックします。



7. 仕上記号が記入されます。



8. ツールバーの  (ウィンドウ標準) ボタンをクリックします。



9. 標準の表示状態に戻ります。



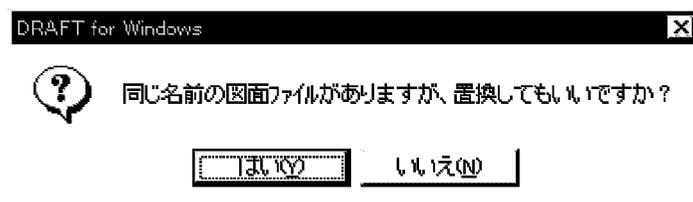
## 5.11 図面を保管します

寸法を記入した図面を歯車の図面 (lesson1.hdw) と置き換えて保管します。

1. メニューバーの [ 図面 (E) ] をクリックします。
2. 図面のメニューが表示されます。
3. 図面のメニュー中の [ 図面ファイル ] にマウスの矢印 (  ) を位置付けます。
4. 図面ファイルのメニューが表示されます。
5. 図面ファイルのメニュー中の [ 保管 (S) ] をクリックします。



6. ダイアログが表示されます。
7. ダイアログの [ はい ] ボタンをクリックします。  
これで図面が保管されました。





# 6

## 表を作ります

この章では、表を作成してみましょう。

---

6.1 この章のはじめに

---

6.2 新しい用紙を広げます

---

6.3 図枠を作ります

---

6.4 単純な表を作ります

---

6.5 複雑な表を作ります

---

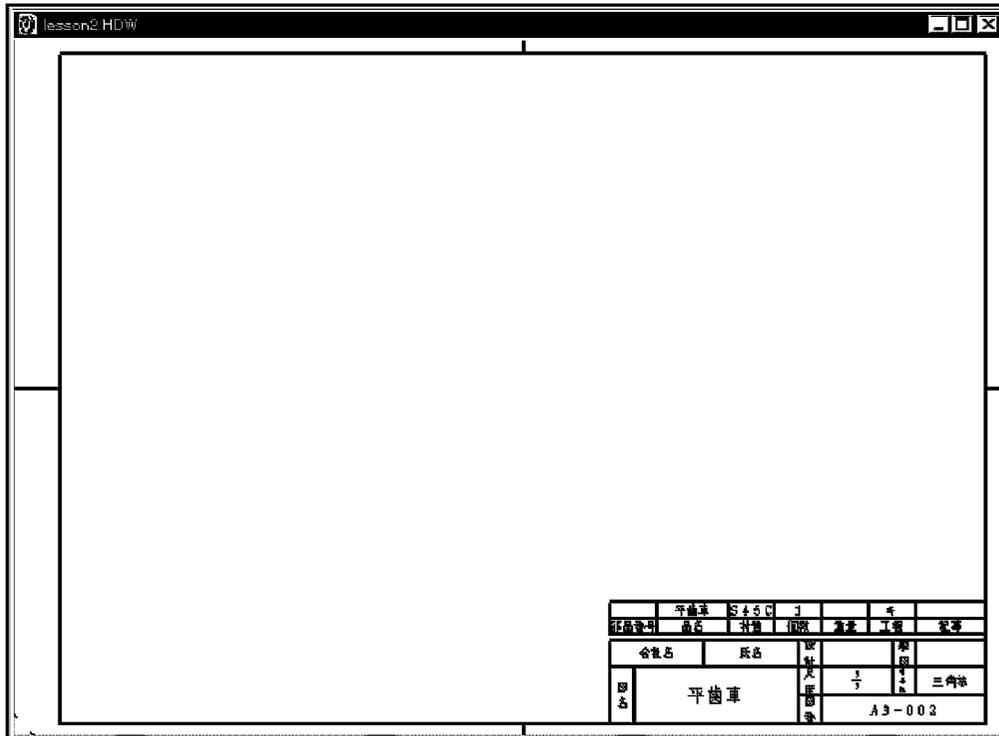
6.6 表を保管します

---

## 6.1 この章のはじめに

### 例題の説明

次に示す表を作成します。



### 使用する機能

この章では、次に示す機能の操作を練習していきます。なお、各機能の詳細については、マニュアル「製図システム HICAD/DRAFT for Windows 使用の手引」、および「製図システム HICAD/DRAFT for Windows コマンド編」を参照してください。

-  (用紙設定): 新しい用紙を広げます。
-  (基準ルーラ): 図面に座標の目盛を表示します。
-  (直線): 直線を描きます。
-  (項目定義): 表の項目を定義して、表の枠を作成します。

-  (文字列定義 / 編集): 文字列を記入したり, 記入した文字列を修正したりします。
-  (項目統合): 複数の表項目を一つの表項目にまとめます。
-  (オブジェクトモード): 図面上で選択した要素に対して, ポップアップメニューでの操作やトラッカーでの修正をします。
-  (書式変更): 表項目の書式を変更します。
- 図面保管: パーソナルコンピュータ上に図面を保管します。

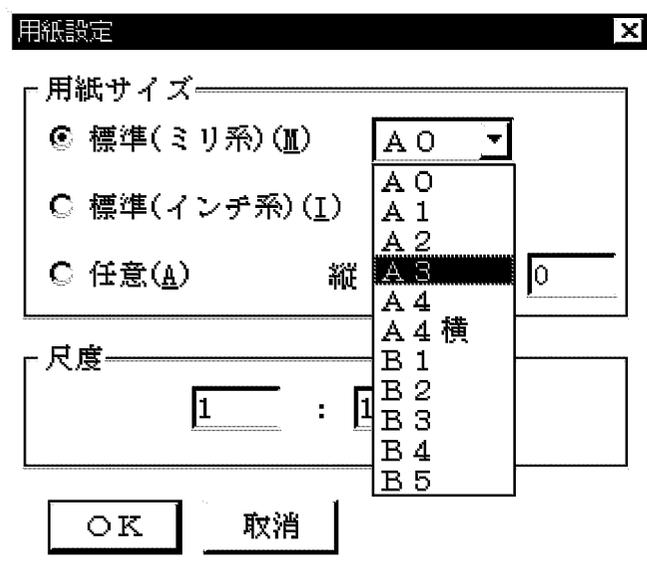
## 6.2 新しい用紙を広げます

表を作成するための用紙を準備します。

1. ツールバーの  (用紙設定) ボタンをクリックします。



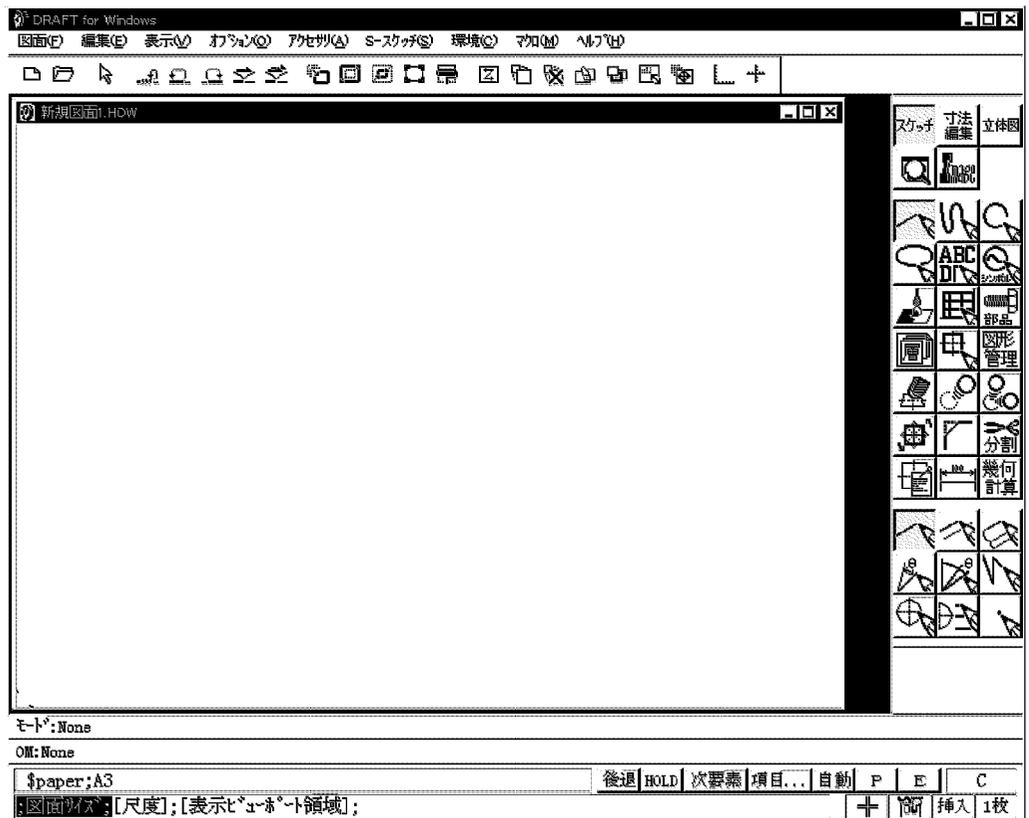
2. 用紙設定ダイアログが表示されます。
3. 用紙サイズで標準ミリ系の A0 の横の  ボタンをクリックします。
4. 用紙サイズのメニューが表示されます。



5. メニュー中の [A3] をクリックします。
6. [OK] ボタンをクリックします。

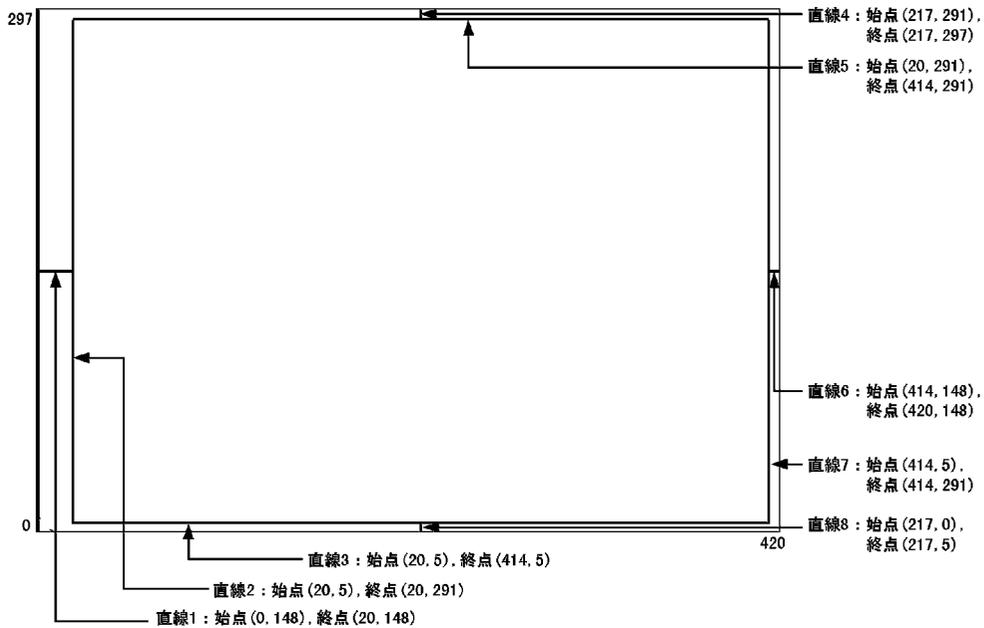


7. 用紙が表示されます。



## 6.3 図枠を作ります

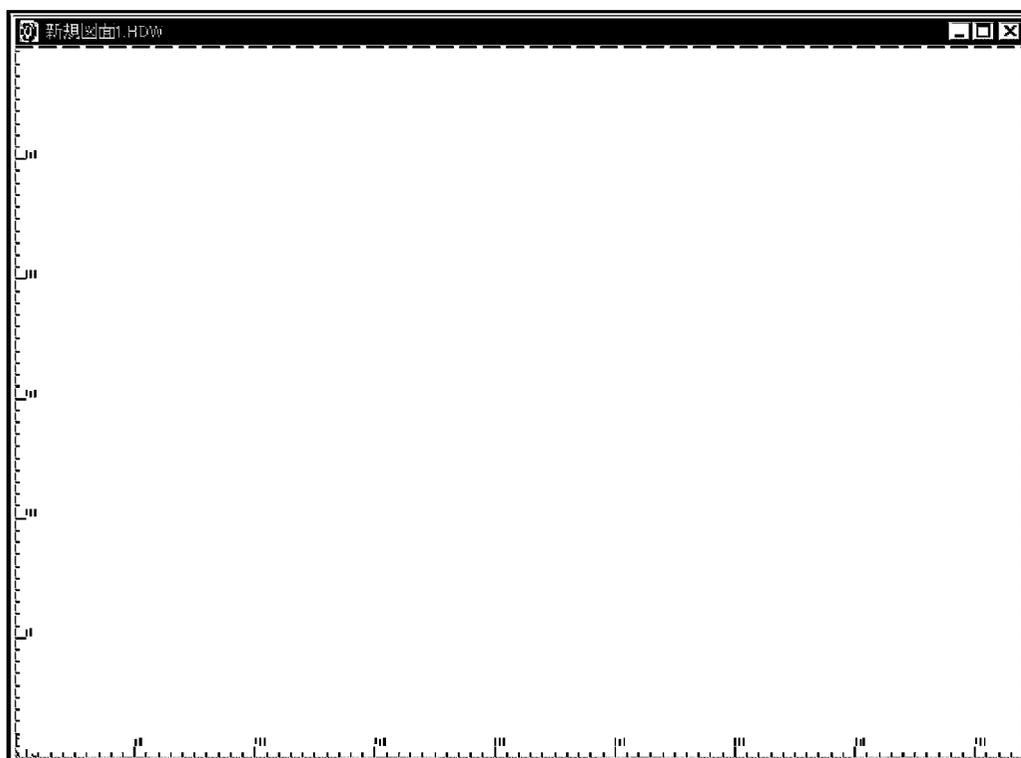
図面の左下隅を原点とした次に示す座標を使って図枠を作ります。



1. ツールバーの  (基準ルーラ) ボタンをクリックします。

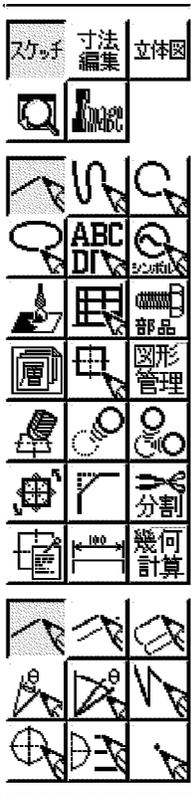


2. 図面に座標の目盛が表示されます。



3.  をクリックします。
4.  (直線) をクリックします。
5.  (直線) をクリックします。

6. 表を作ります



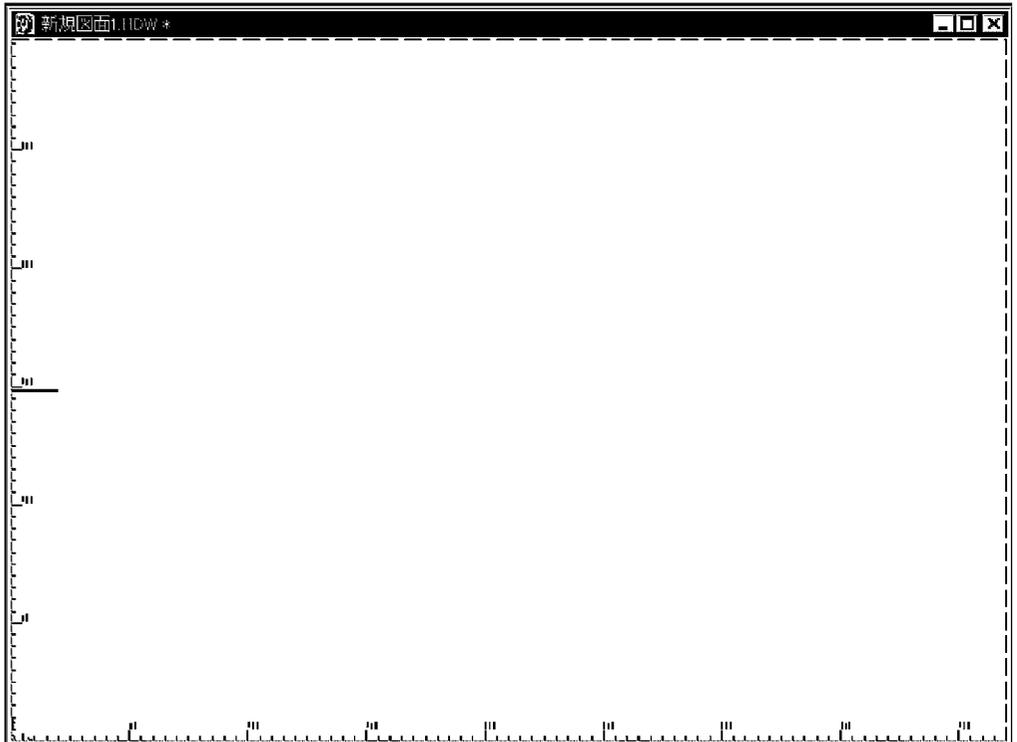
6. [座標点] ボタンをクリックします。
7. 「点・基準方向・基準要素・角度」に半角文字で直線 1 の始点の座標を次に示すように入力します。  
0;148;  
半角文字は、直接入力にすることで操作できます。



8. [座標点] ボタンをクリックします。
9. 「点」に半角文字で直線 1 の終点の座標を次に示すように入力します。  
20;148;

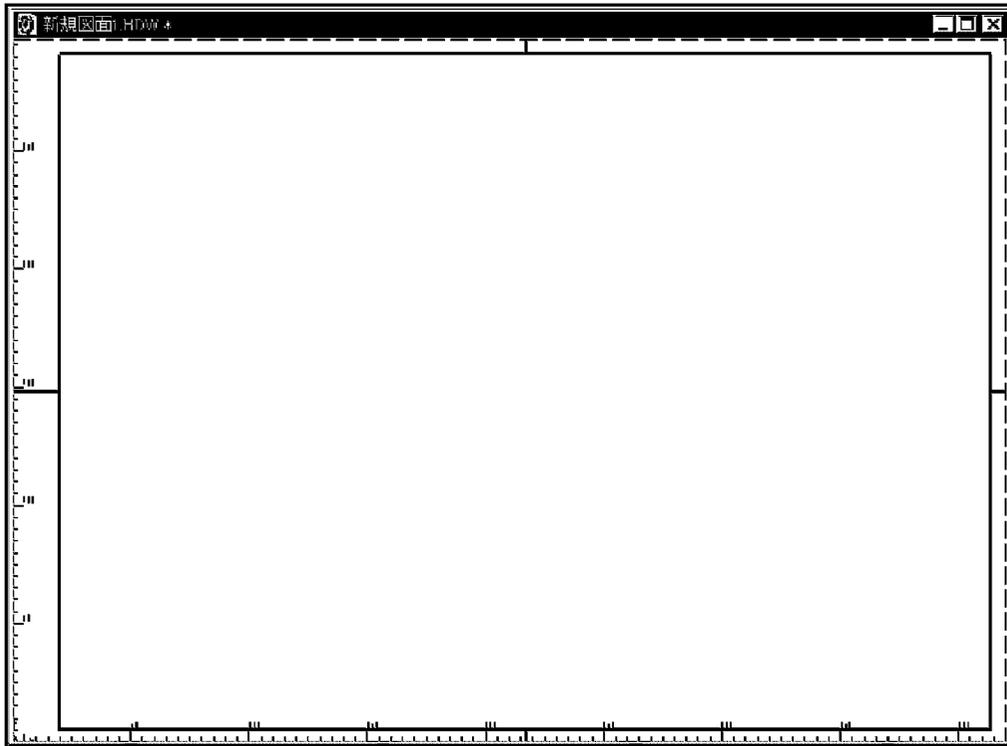


10.7 と 9 の操作で入力した点の間に直線 1 が描かれます。



11. ほかの直線も同じ方法で描きます。

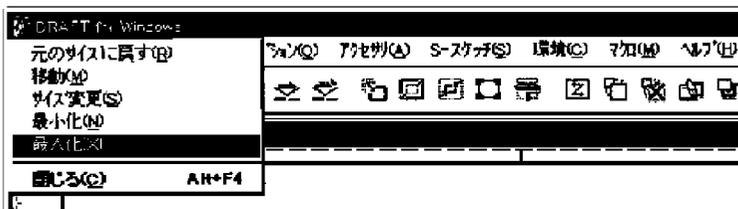
## 6. 表を作ります



### ! 注意事項

図面の全体が見えないとき

図面の全体が見えないときは、タイトルバーのメニューの [最大化 (X)] をクリックしてウィンドウを最大にしてください。



## 6.4 単純な表を作ります

---

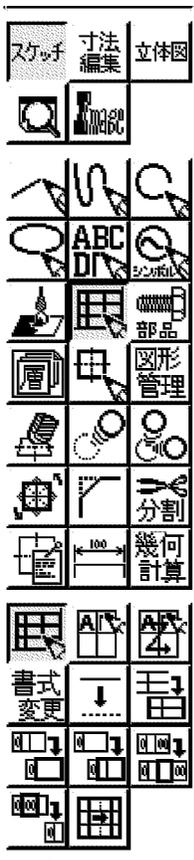
構造的に単純な例題の次の部分を作ってみましょう。

	平歯車	S 4 5 C	1		*	
部品番号	品名	材質	個数	重量	工程	記事

### 6.4.1 表の枠を作ります

1.  をクリックします。
2.  (表) をクリックします。
3.  (項目定義) をクリックします。

6. 表を作ります



4. [座標点] ボタンをクリックします。
5. 「基準点」として表の枠の左下隅を位置付ける点の座標を半角文字で入力します。  
254;43;  
半角文字は、直接入力にすることで操作できます。

```

モード:None
自動 画面点 座標点 端点 原点 定義点 交点 中心 中点 延長点
$dexdef; !dpcdp;254;43
基準点:[X展開/X分割点];[Y展開/Y分割点];
    
```

6. 「X 展開/X 分割点」に半角文字で次のように入力します。  
20,30,20,20,20,20,30;

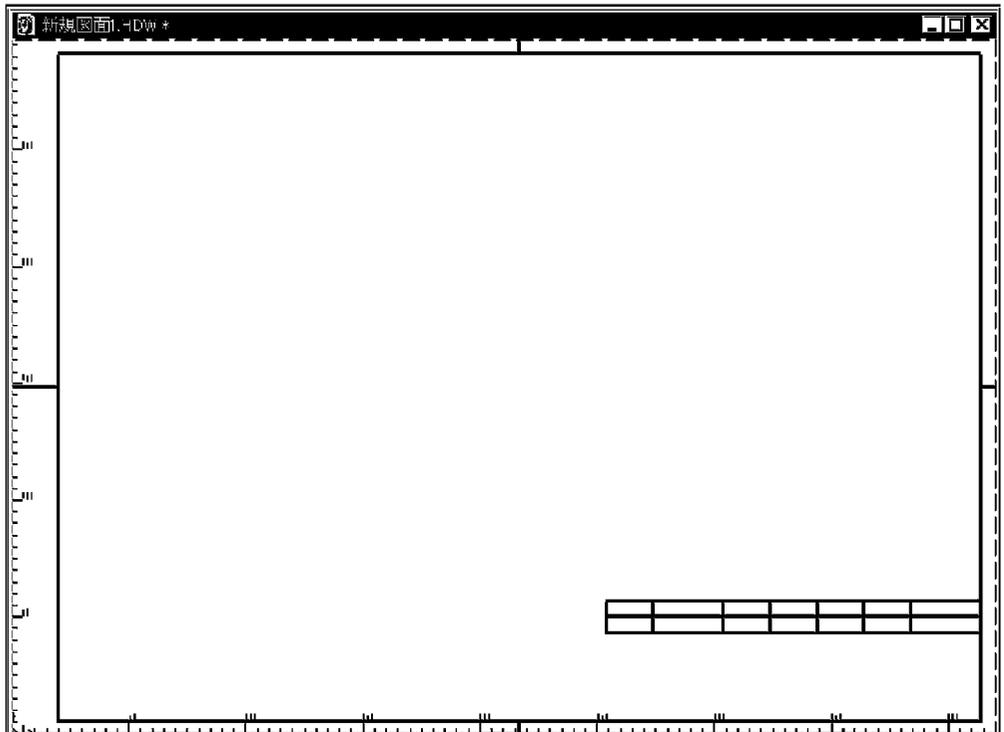
モード:None
OM:None
\$dexdef; !dpcdp; 254; 43; ; 20, 30, 20, 20, 20, 20, 30
;基準点:[X展開/X分割点];[Y展開/Y分割点];

7. 「Y 展開 / Y 分割点」に半角文字で次のように入力します。

7,7;

モード:None
OM:None
\$dexdef; !dpcdp; 254; 43; ; 20, 30, 20, 20, 20, 20, 30; 7, 7
;基準点:[X展開/X分割点];[Y展開/Y分割点];

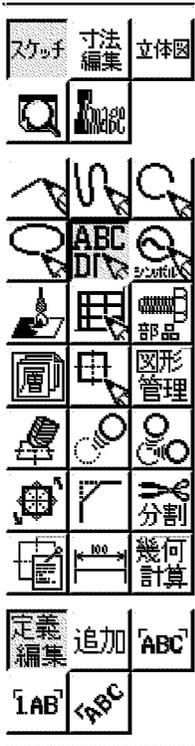
8. 表の枠が表示されます。



## 6. 表を作ります

### 6.4.2 表に文字を記入します

1.  (文字列 / 注記) をクリックします。
2.  (文字列定義 / 編集) をクリックします。



3. 文字を記入する表項目をマウスの + 記号でクリックします。



4. 文字入力ダイアログが表示されます。



5. 「文字列」に全角文字で次のように入力して、Enter を入力します。

部品番号

全角文字は、日本語入力にすることで操作できます。

\$dextext;!dpete;*;;部品番号
;始点・文字列・表項目・注記マーク:[文字列];

6. 表に部品番号が記入されます。

部品番号						

7. ほかの文字も同じ方法で記入します。

	平歯車	S 4 5 C	1		*	
部品番号	品名	材質	個数	重量	工程	記事

## 6.5 複雑な表を作ります

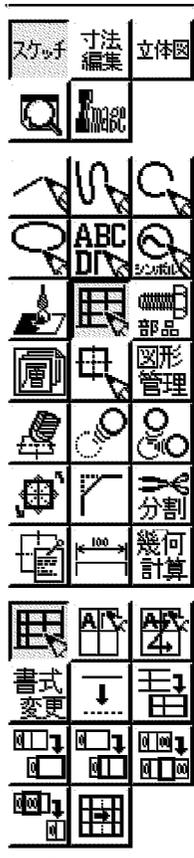
---

項目統合や書式変更の機能を使って例題の次の部分を作ります。

会社名	氏名	設計		製	
図名	平歯車	尺度	$\frac{1}{1}$	図	三角法
		図番	A 3 - 0 0 2		

### 6.5.1 表の枠を作ります

1.  (表) をクリックします。
2.  (項目定義) をクリックします。



3. [座標点] ボタンをクリックします。
4. 「基準点」として表の枠の左下隅を位置付ける点の座標を半角文字で入力します。  
254;5;  
半角文字は、直接入力にすることで操作できます。

モード:None

自動 | 画面点 | **座標点** | 端点 | 原点 | 定義点 | 交点 | 中心 | 中点 | 延長点

\$dexdefTF;!dpcdp;254;5

**基準点**;[X展開/X分割点];[Y展開/Y分割点];

5. 「X 展開/X 分割点」に半角文字で次のように入力します。  
10,30,40,10,30,10,30;

6. 表を作ります

```

モード:None
OM:None
$dexdefutf;!dpmdp;254;5;;10,30,40,10,30,10,30
;基準点:[X展開/X分割点];[Y展開/Y分割点];

```

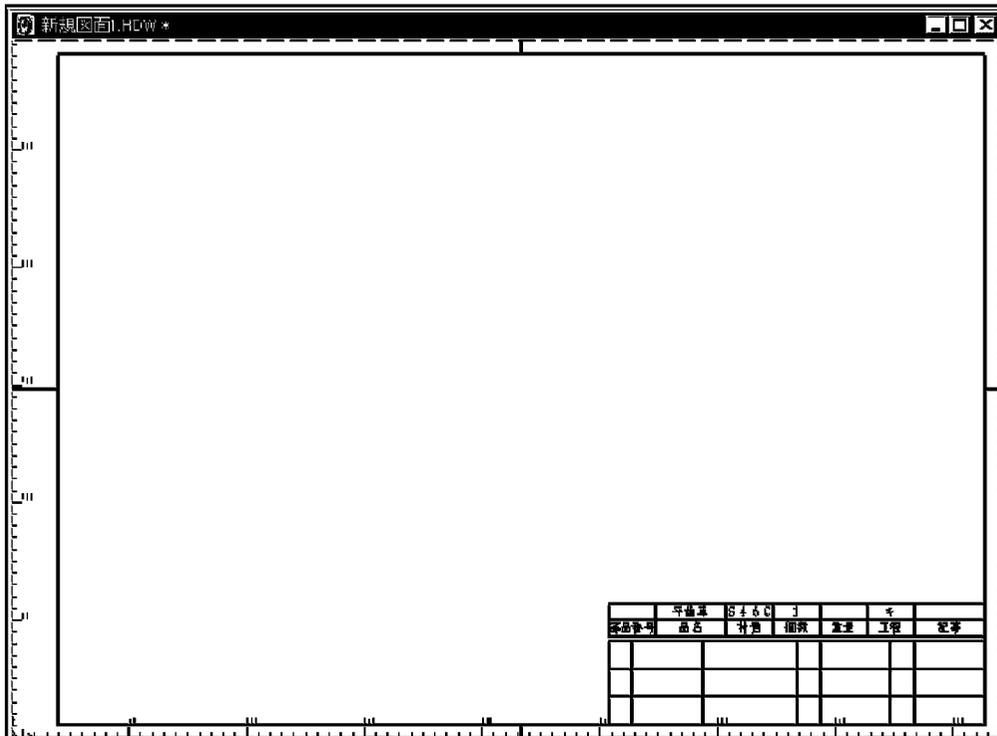
6. 「Y 展開 / Y 分割点」に半角文字で次のように入力します。  
12,12,12;

```

モード:None
OM:None
$dexdefutf;!dpmdp;254;5;;10,30,40,10,30,10,30;12,12,12
;基準点:[X展開/X分割点];[Y展開/Y分割点];

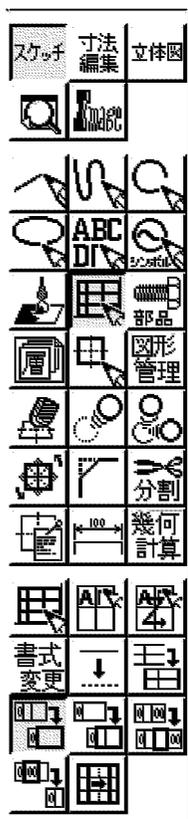
```

7. 表の枠が表示されます。



## 6.5.2 枠の形を整えます

1.  (項目統合) をクリックします。



2. 「項目内要素」として表の次の個所をマウスの + 記号でクリックします。

	平歯車	S45C	1		キ	
部品番号	品名	材質	個数	重量	工程	記事
	+					
		300		110		400

3. 「項目内要素」として表の次の個所をマウスの + 記号でクリックします。

6. 表を作ります

	平歯車	S45C	1		キ	
部品番号	品名	材質	個数	重量	工程	記事
		100		100		400

4. 枠で区切られた領域が一つにまとめられます。

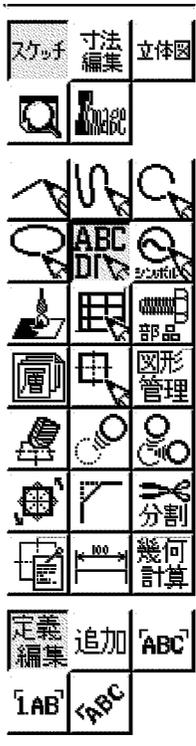
	平歯車	S45C	1		キ	
部品番号	品名	材質	個数	重量	工程	記事
	100			100		400

5. ほかの部分も同じ方法で枠の形を整えます。

	平歯車	S45C	1		キ	
部品番号	品名	材質	個数	重量	工程	記事
	100			100		400

### 6.5.3 表に文字を記入します

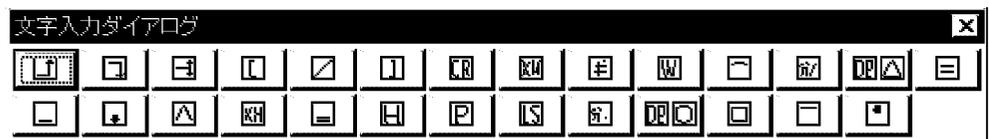
1.  (文字列 / 注記) をクリックします。
2.  (文字列定義 / 編集) をクリックします。



3. 文字を記入する表項目をマウスの+記号でクリックします。

部品番号	平歯車	S45C	1	重量	キ	記事
	品名	材質	個数	重量	工程	記事
	+					
			300	150		400

4. 文字入力ダイアログが表示されます。



5. 「文字列」に全角文字で次のように入力して、Enter を入力します。

6. 表を作ります

会社名

全角文字は、日本語入力にすることで操作できます。

\$dextext;!dpete;*;;会社名						
;始点・文字列・表項目・注記マーク:【文字列】:						

6. 表に会社名が記入されます。

部品番号	平歯車	S 4 5 C	1	重量	キ	記事
	会社名					
		300		300		400

7. ほかの文字も同じ方法で記入します。

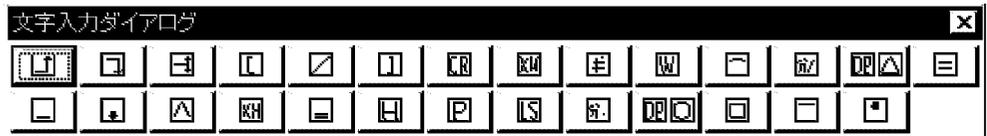
部品番号	平歯車	S 4 5 C	1	重量	キ	記事
	会社名	氏名	設計		製図	
			尺度		投影法	三角法
	図名	平歯車	図番		A 3 - 0 0 2	
		300		300		400

### 6.5.4 特殊な文字を記入します

1. 定義編集 (文字列定義 / 編集) を続けて使います。
2. 文字を記入する表項目をマウスの + 記号でクリックします。

	平歯車	S 4 5 C	1		キ	
部品番号	品名	材質	個数	重量	工程	記事
会社名		氏名		設計	製図	
図名	平歯車			尺度	+	投影法 三角法
				図番	A 3 - 0 0 2	
	100			100		400

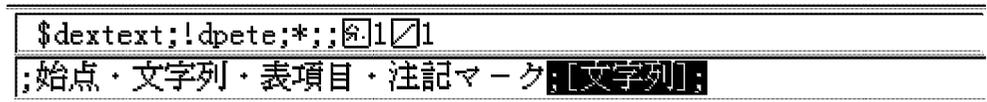
3. 文字入力ダイアログが表示されます。



4. 「文字列」に半角文字で次のように入力します。

11

半角文字は、直接入力にすることで操作できます。



,  は、文字入力ダイアログで対応するボタンをクリックすると、入力できます。

5. 表に  $\frac{1}{1}$  が記入されます。

	平歯車	S 4 5 C	1		キ	
部品番号	品名	材質	個数	重量	工程	記事
会社名		氏名		設計	製図	
図名	平歯車			尺度	$\frac{1}{1}$	投影法 三角法
				図番	A 3 - 0 0 2	
	100			100		400

### 6.5.5 文字の書式を変更します

文字の書式を変更する操作は、オブジェクトモードとコマンドモードのどちらでもできます。それぞれのモードでの操作方法を次に示します。

#### (1) オブジェクトモードの場合

##### (a) 文字の大きさを変更します

1.  (オブジェクトモード) をクリックします。



2. 「オブジェクトの選択」として、平歯車をマウスの矢印 (  ) でクリックします。

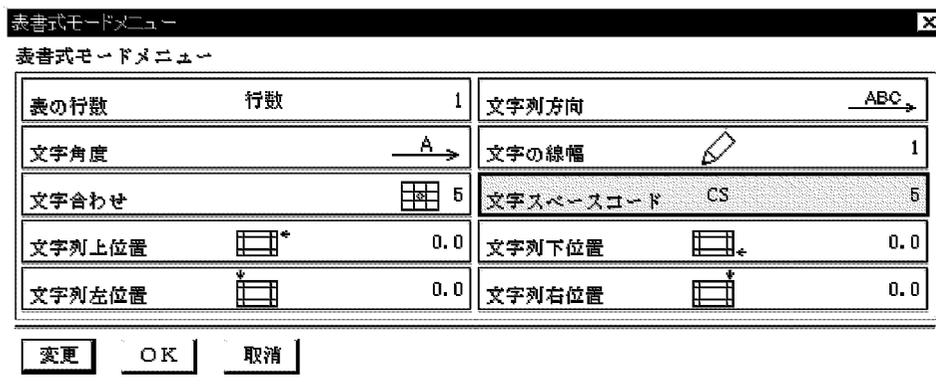
	平歯車	S 4 5 C	1		キ	
部品番号	品名	材質	個数	重量	工程	記事
会社名		氏名		設計	製図	
図名	平歯車			尺度	$\frac{1}{1}$	投影法 三角法
	100			図番	A 3 - 0 0 2	
				100		400

3. 図面上にマウスの矢印 (  ) を位置付けてマウスの右ボタンをクリックして、ポップアップメニューを表示します。

4. ポップアップメニュー中の [ 属性変更 (A)... ] をクリックして、表書式モードメニューダイアログを表示します。

	平歯車	S 4	次要素(N) 後退(B) 拡大(O)		キ	
部品番号	品名	材質		重量	工程	記事
会社名		氏名			製図	
図名	平歯車			尺度	$\frac{1}{1}$	投影法 三角法
	100			図番	A 3 - 0 0 2	
			編集(E) 属性変更(A)...	100		400

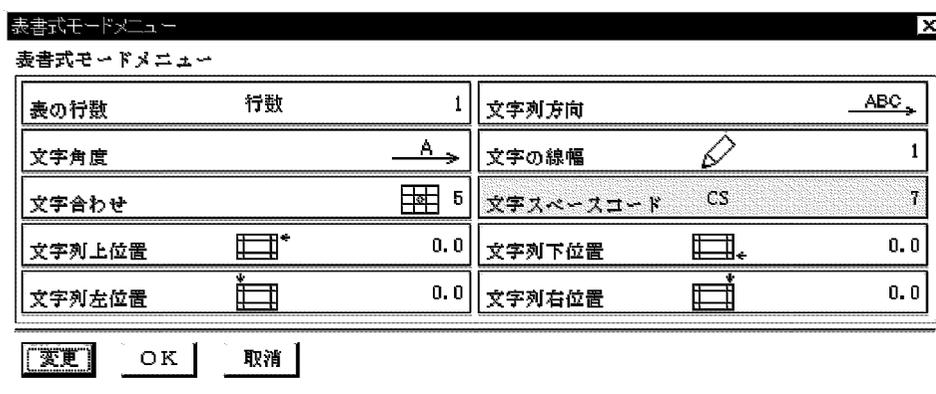
5. 表書式モードメニューダイアログの [ 文字スペースコード ] ボタンをクリックして、 [ 変更 ] ボタンをクリックします。



6. ダイアログが表示されます。
7. 文字スペースコードに 7 を半角文字で入力して、 [ OK ] ボタンをクリックします。  
半角文字は、直接入力にすることで操作できます。



8. 表書式モードメニューダイアログの [ OK ] ボタンをクリックします。



9. 平歯車の文字の大きさが変更されます。

6. 表を作ります

	平歯車	S 4 5 C	1		キ	
部品番号	品名	材質	個数	重量	工程	記事
会社名		氏名		設計	製図	
図名	平歯車			尺度	$\frac{1}{1}$	投影法 三角法
				図番	A 3 - 0 0 2	
	100			100		400

10. 投影法の文字の大きさも同じ方法で変更します。

このとき、投影法の文字スペースコードには、2を入力してください。

	平歯車	S 4 5 C	1		キ	
部品番号	品名	材質	個数	重量	工程	記事
会社名		氏名		設計	製図	
図名	平歯車			尺度	$\frac{1}{1}$	*** 三角法
				図番	A 3 - 0 0 2	
	100			100		400

(b) 文字を縦書きにします

1.  (オブジェクトモード) を続けて使います。



2. 「オブジェクトの選択」として図名、設計、尺度、図番、製図、投影法をマウスの矢

印 (  ) でクリックします。二つ目以降のオブジェクト ( 文字列 ) は、 Shift を押したままクリックします。どのような順でクリックしてもかまいません。

3. 図面上にマウスの矢印 (  ) を位置付けてマウスの右ボタンをクリックして、ポップアップメニューを表示します。

4. ポップアップメニュー中の [ 属性変更 (A)... ] をクリックして、表書式モードメニューダイアログを表示します。

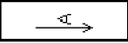
	平歯車	S 4 5 C	1		キ		次要素(N) 後退(B) 拡大(Z)
部品番号	品名	材質	個数	重量	工程		
会社名		氏名		設計		製図	移動(M) 複写(C) 削除(D) 非表示(V)
図名	平歯車			尺度	1/1	***	
	100			図番	A 3 - 0 0		編集(E) 属性変更(A)...

5. 表書式モードメニューダイアログの [ 文字角度 ] ボタンをクリックして, [ 変更 ] ボタンをクリックします。

表の行数	行数	1	文字列方向	ABC
文字角度	A		文字の線幅	1
文字合わせ		5	文字スペースコード	CS
文字列上位置		0.0	文字列下位置	0.0
文字列左位置		0.0	文字列右位置	0.0

変更 OK 取消

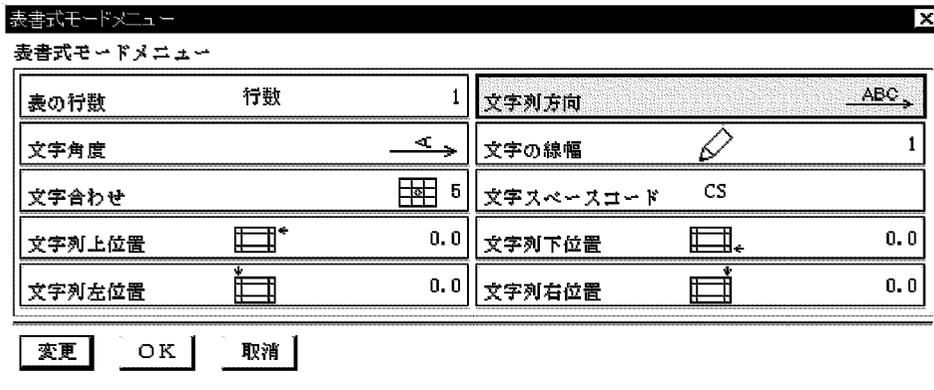
6. ダイアログが表示されます。

7. 文字角度の  ボタンをクリックして, [ OK ] ボタンをクリックします。

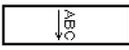
文字角度
A
$\alpha$
1
OK

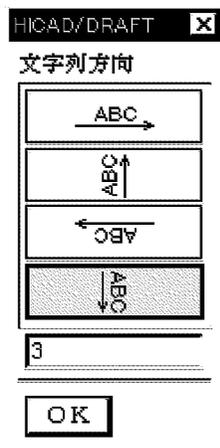
8. 表書式モードメニューダイアログの [ 文字列方向 ] ボタンをクリックして, [ 変更 ] ボタンをクリックします。

6. 表を作ります



9. ダイアログが表示されます。

10. 文字列方向の  ボタンをクリックして、[OK] ボタンをクリックします。



11. 表書式モードメニューダイアログの [OK] ボタンをクリックします。

表の行数	行数	1	文字列方向	
文字角度			文字の線幅	1
文字合わせ		5	文字スペースコード	CS
文字列上位置		0.0	文字列下位置	0.0
文字列左位置		0.0	文字列右位置	0.0

変更 OK 取消

12. 書式が変更されて、縦書きで表示されます。

部品番号	品名	材質	個数	重量	工程	記事
	平歯車	S45C	1		キ	
会社名	氏名		設計		製	
図名	平歯車		尺度	$\frac{1}{1}$	製	三角法
	100		番	100	A3-002	400

13. ツールバーの (基準ルーラ) ボタンをクリックします。



14. 座標の目盛が消えます。

#### ! 注意事項

文字スペースコードと実際の文字の大きさの関係  
システム標準の場合、次に示す文字スペースコードに文字の大きさが設定されています。

## 6. 表を作ります

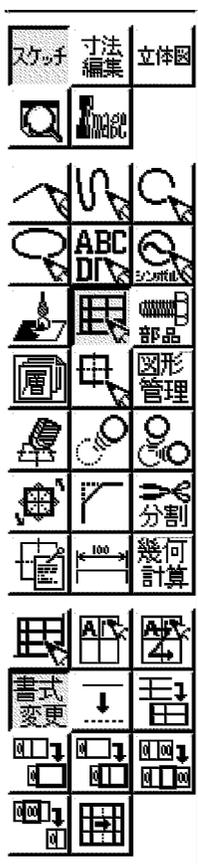
文字スペースコード	文字の幅 (mm)	文字の高さ (mm)
1	1.71	2.00
2	2.14	2.50
3	2.74	3.20
4	3.43	4.00
5	4.29	5.00
6	5.40	6.30
7	6.86	8.00
8	8.57	10.00
9	12.00	14.00

文字スペースコードの設定は、文字サイズ標準値変更ファイルで変更できます。文字サイズ標準値変更ファイルの作成方法については、マニュアル「製図システム HICAD/DRAFT for Windows 使用の手引」を参照してください。

### (2) コマンドモードの場合

#### (a) 文字の大きさを変更します

1.  (表) をクリックします。
2.  (書式変更) をクリックします。

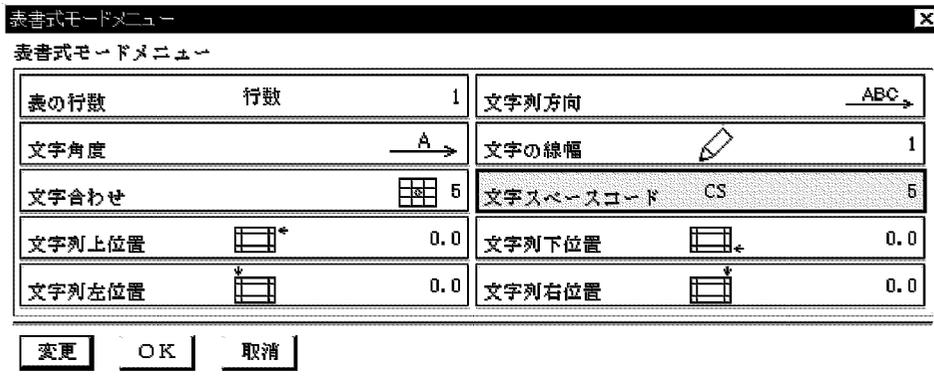


3. 「項目内要素」として平歯車をマウスの+記号でクリックして、Enter を入力します。

	平歯車	S45C	1		キ	
部品番号	品名	材質	個数	重量	工程	記事
会社名		氏名		設計	製図	
図名	平歯車 +		尺度	$\frac{1}{1}$	投影法	三角法
			図番	A3-002		
	100			100		400

4. 表書式モードメニューダイアログが表示されます。
5. 表書式モードメニューダイアログの [文字スペースコード] ボタンをクリックして、[変更] ボタンをクリックします。

6. 表を作ります

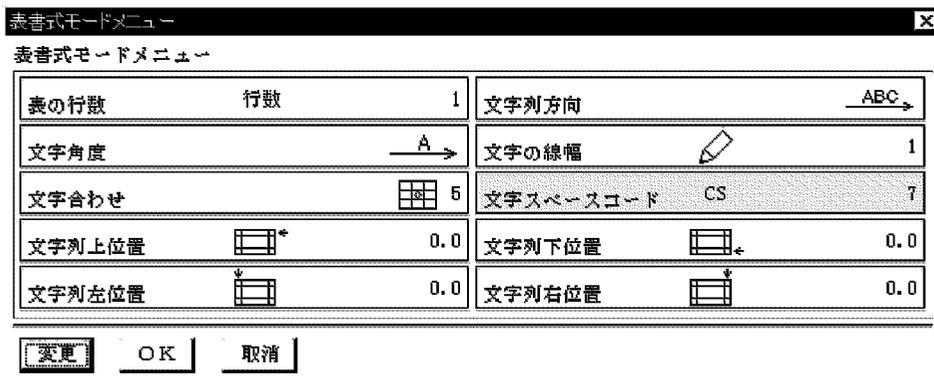


6. ダイアログが表示されます。

7. 文字スペースコードに7を半角文字で入力して,[ OK ] ボタンをクリックします。  
半角文字は、直接入力にすることで操作できます。



8. 表書式モードメニューダイアログの [ OK ] ボタンをクリックします。



9. 平歯車の文字の大きさが変更されます。

	平歯車	S 4 5 C	1		キ	
部品番号	品名	材質	個数	重量	工程	記事
会社名		氏名		設計	製図	
図名	平歯車			尺度	$\frac{1}{J}$	投影法 三角法
				図番	A 3 - 0 0 2	
	300			300		400

10. 投影法の文字の大きさも同じ方法で変更します。

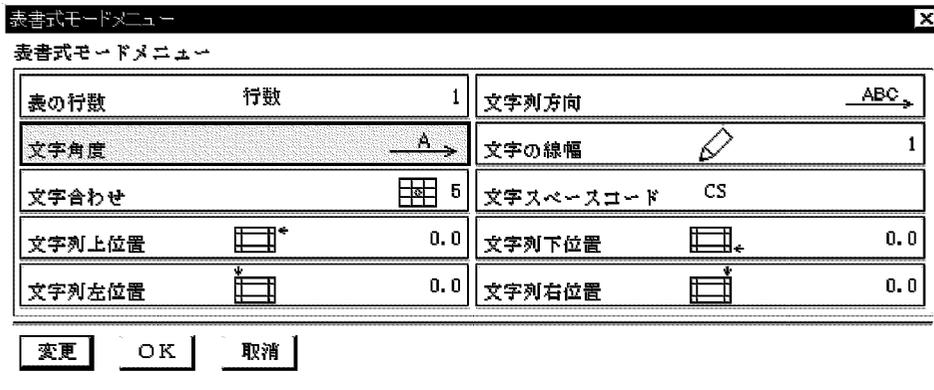
このとき、投影法の文字スペースコードには、2を入力してください。

	平歯車	S 4 5 C	1		キ	
部品番号	品名	材質	個数	重量	工程	記事
会社名		氏名		設計	製図	
図名	平歯車			尺度	$\frac{1}{J}$	*** 三角法
				図番	A 3 - 0 0 2	
	300			300		400

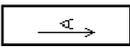
(b) 文字を縦書きにします

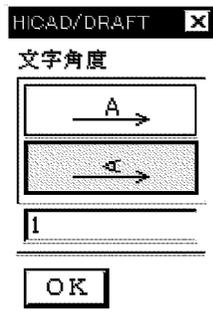
1.  (書式変更) を続けて使います。
2. 「項目内要素」として図名、設計、尺度、図番、製図、投影法をクリックして、Enter を入力します。
3. 表書式モードメニューダイアログが表示されます。
4. 表書式モードメニューダイアログの [文字角度] ボタンをクリックして、[変更] ボタンをクリックします。

6. 表を作ります

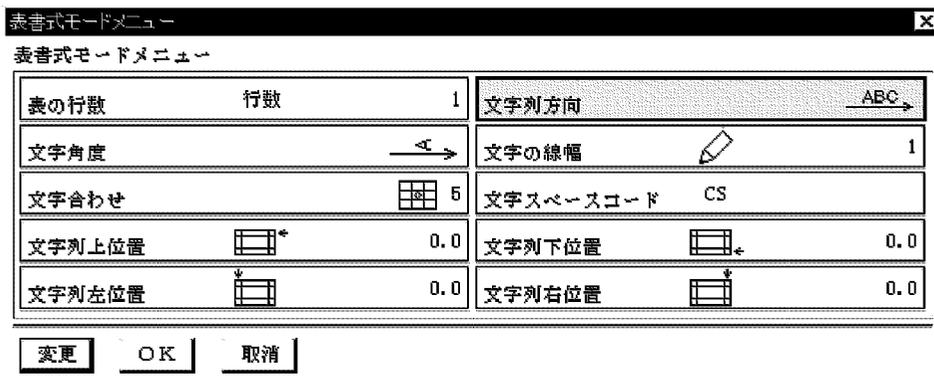


5. ダイアログが表示されます。

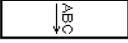
6. 文字角度の  ボタンをクリックして、[OK] ボタンをクリックします。

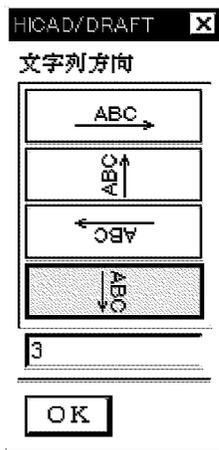


7. 表書式モードメニューダイアログの [ 文字列方向 ] ボタンをクリックして、[ 変更 ] ボタンをクリックします。

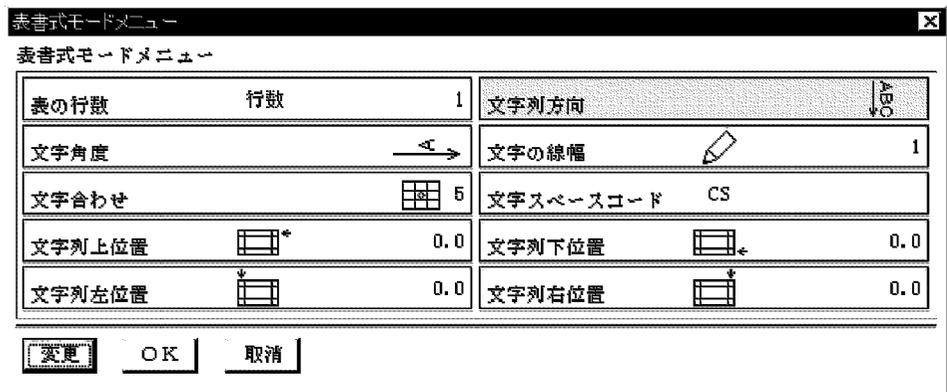


8. ダイアログが表示されます。

9. 文字列方向の  ボタンをクリックして、[OK] ボタンをクリックします。



10. 表書式モードメニューダイアログの [OK] ボタンをクリックします。



11. 書式が変更されて、縦書きで表示されます。

部品番号	品名	材質	個数	重量	工程	記事
	平歯車	S45C	1		キ	
会社名	氏名	設計	尺	製	図	
図名	平歯車	度	1/1	製	図	三角法
	300	番		A3-002		400

## 6. 表を作ります

12. ツールバーの  (基準ルーラ) ボタンをクリックします。



13. 座標の目盛が消えます。

### ! 注意事項

文字スペースコードと実際の文字の大きさの関係  
システム標準の場合、次に示す文字スペースコードに文字の大きさが設定されています。

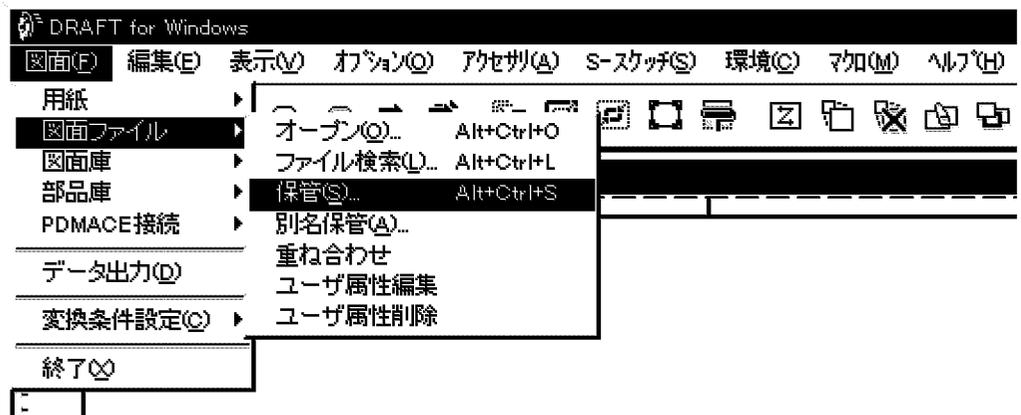
文字スペースコード	文字の幅 (mm)	文字の高さ (mm)
1	1.71	2.00
2	2.14	2.50
3	2.74	3.20
4	3.43	4.00
5	4.29	5.00
6	5.40	6.30
7	6.86	8.00
8	8.57	10.00
9	12.00	14.00

文字スペースコードの設定は、文字サイズ標準値変更ファイルで変更できます。文字サイズ標準値変更ファイルの作成方法については、マニュアル「製図システム HICAD/DRAFT for Windows 使用の手引」を参照してください。

## 6.6 表を保管します

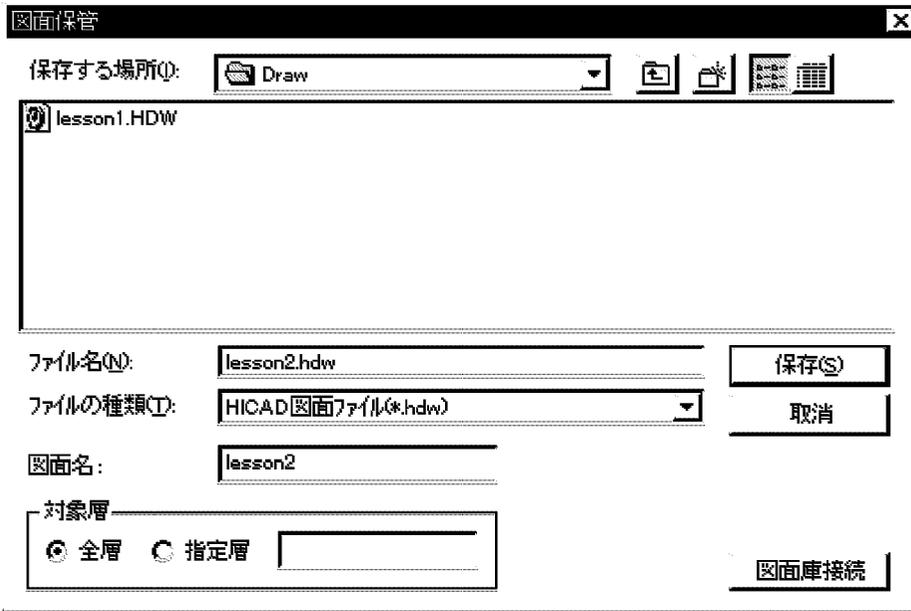
作成した表を保管します。

1. メニューバーの [ 図面 (E) ] をクリックします。
2. 図面のメニューが表示されます。
3. 図面のメニュー中の [ 図面ファイル ] にマウスの矢印 (  ) を位置付けます。
4. 図面ファイルのメニューが表示されます。
5. 図面ファイルのメニュー中の [ 保管 (S) ] をクリックします。



6. 図面保管ダイアログが表示されます。
7. 図面名に次の名称を半角文字で入力して、[ 保存 (S) ] ボタンをクリックします。  
lesson2  
半角文字は、直接入力にすることで操作できます。  
これで作成した表が保管されました。

6. 表を作ります



# 7

## 図面と図面を重ねます

この章では、表の図面に歯車の図面を重ねてみましょう。

---

7.1 この章のはじめに

---

7.2 表の図面を広げます

---

7.3 歯車の図面を重ねます

---

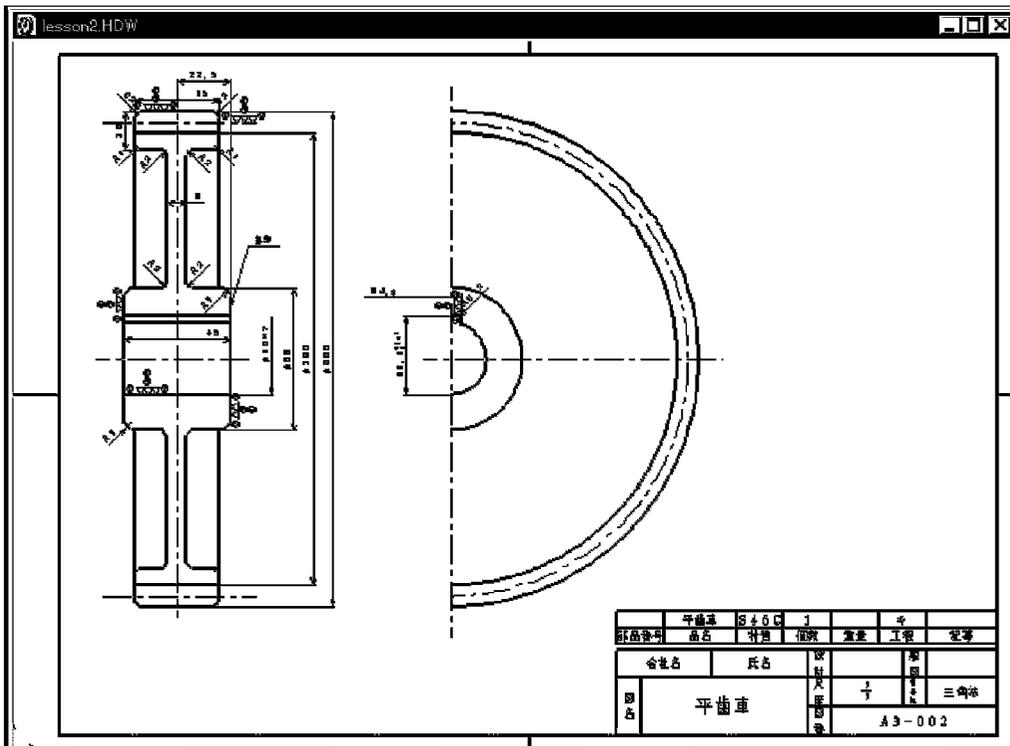
7.4 図面を保管します

---

## 7.1 この章のはじめに

### 例題の説明

表の図面に歯車の図面を重ね合わせて、次に示す図面を作成します。



### 使用する機能

この章では、次に示す機能の操作を練習していきます。なお、各機能の詳細については、マニュアル「製図システム HICAD/DRAFT for Windows 使用の手引」、および「製図システム HICAD/DRAFT for Windows コマンド編」を参照してください。

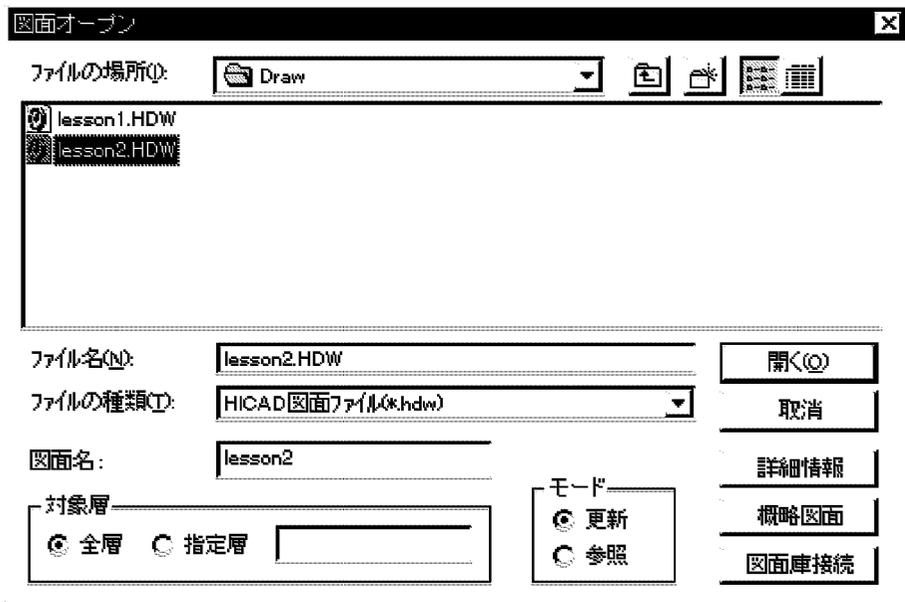
-  (図面ファイルオープン): パーソナルコンピュータ上にある図面を広げます。
- 重ね合わせ: 図面と図面を重ね合わせます。
- 図面保管: パーソナルコンピュータ上に図面を保管します。

## 7.2 表の図面を広げます

1. ツールバーの（図面ファイルオープン）ボタンをクリックします。

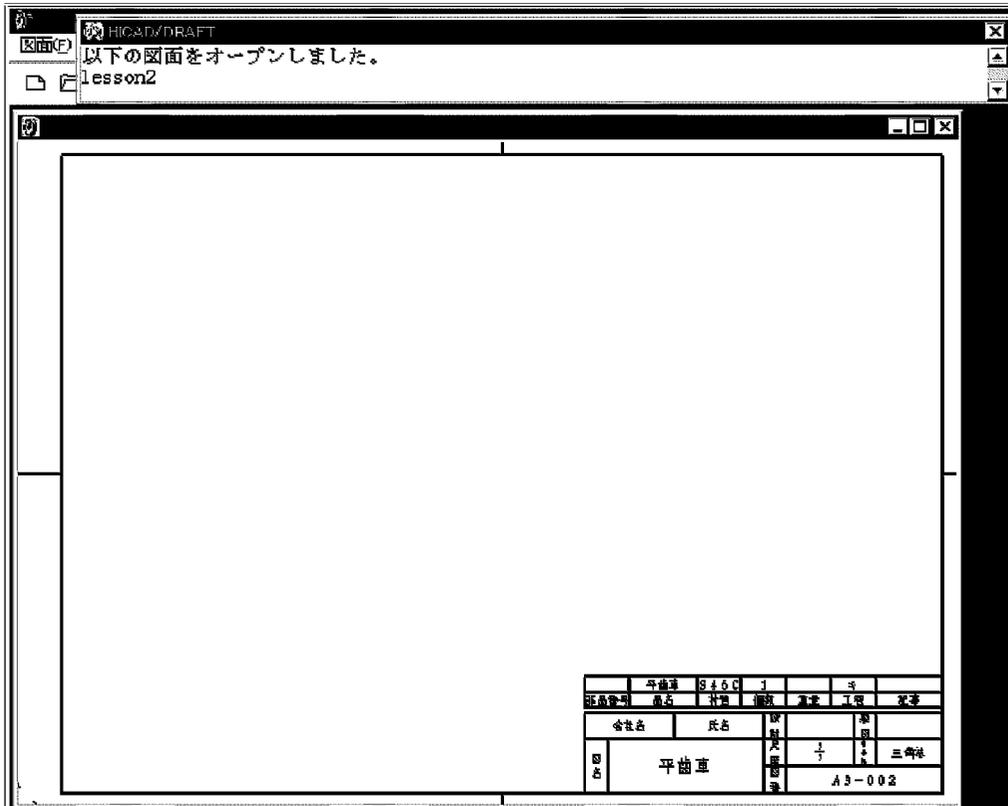


2. 図面オープンダイアログが表示されます。
3. ファイルの一覧中の lesson2.hdw をクリックします。
4. [開く(O)] ボタンをクリックします。



5. 図面が表示されます。

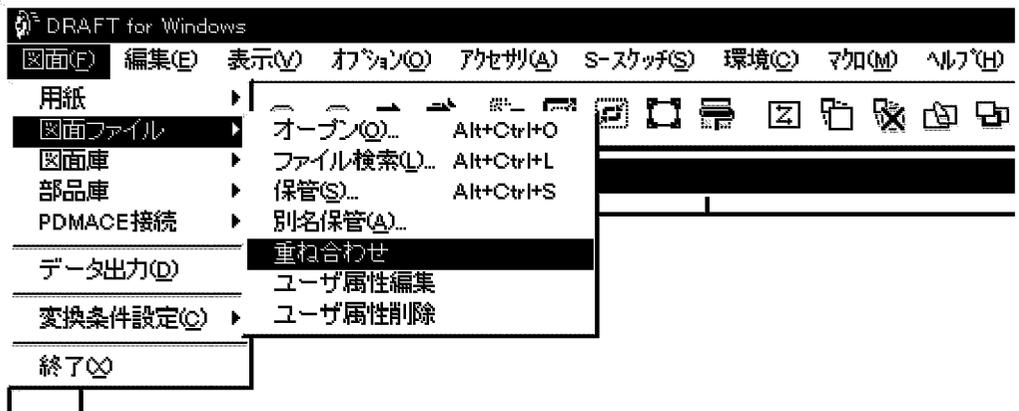
7. 図面と図面を重ねます



## 7.3 歯車の図面を重ねます

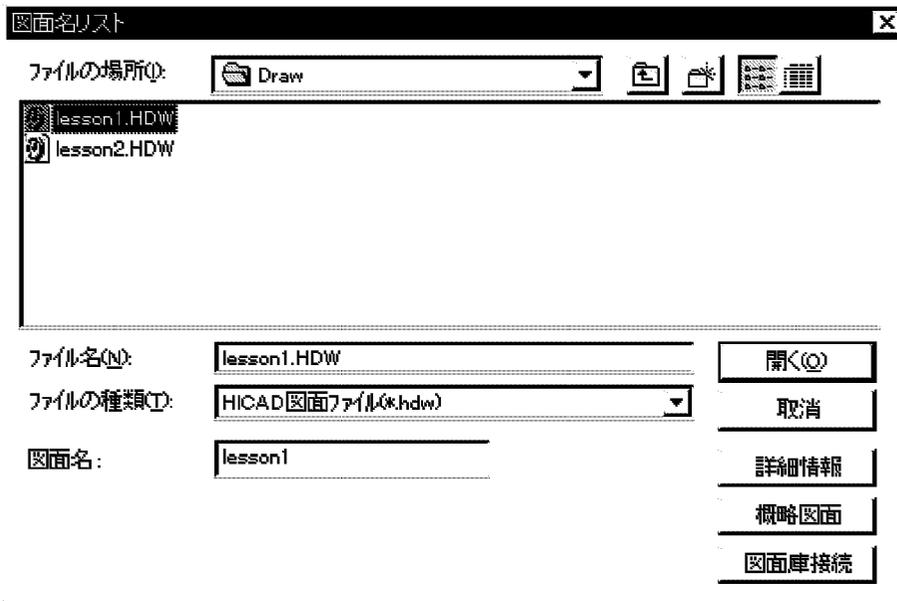
表の図面に歯車の図面を重ね合わせます。

1. メニューバーの [ 図面 (E) ] をクリックします。
2. 図面のメニューが表示されます。
3. 図面のメニュー中の [ 図面ファイル ] にマウスの矢印 (  ) を位置付けます。
4. 図面ファイルのメニューが表示されます。
5. 図面ファイルのメニュー中の [ 重ね合わせ ] をクリックします。

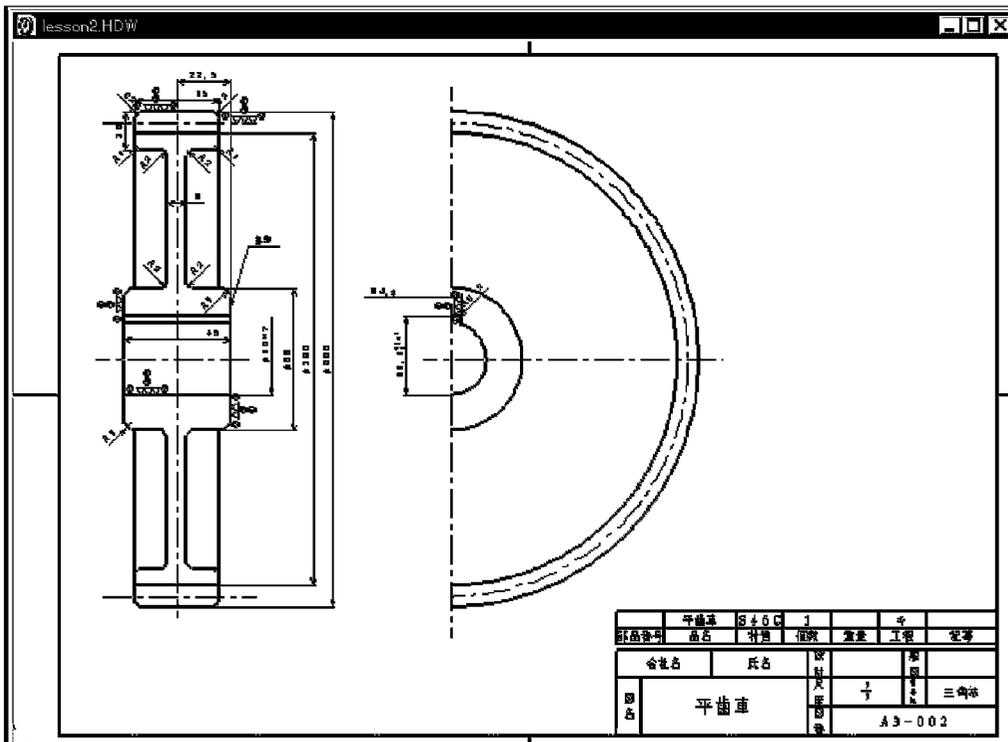


6. 「図面ファイル名」, 「層」, および「配置点」は指定を省略するので, Enter を入力します。
7. 図面名リストダイアログが表示されます。
8. ファイル名の一覧中の lesson1.hdw をクリックします。
9. [ 開く (O) ] ボタンをクリックします。

7. 図面と図面を重ねます



10. 歯車の図面が重ねられます。



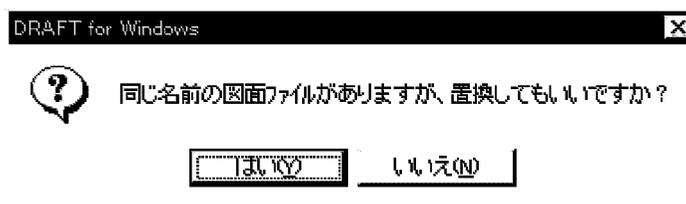
## 7.4 図面を保管します

作成した図面を表の図面 (lesson2.hdw) と置き換えて保管します。

1. メニューバーの [ 図面 (E) ] をクリックします。
2. 図面のメニューが表示されます。
3. 図面のメニュー中の [ 図面ファイル ] にマウスの矢印 (  ) を位置付けます。
4. 図面ファイルのメニューが表示されます。
5. 図面ファイルのメニュー中の [ 保管 (S) ] をクリックします。



6. ダイアログが表示されます。
7. ダイアログの [ はい ] ボタンをクリックします。  
これで図面が保管されました。





# 8

## 図面の一部を別の図面で再利用します

この章では、図面の一部を別の図面で再利用してみましょう。

---

8.1 この章のはじめに

---

8.2 既にある図面を広げます

---

8.3 図形を複写します

---

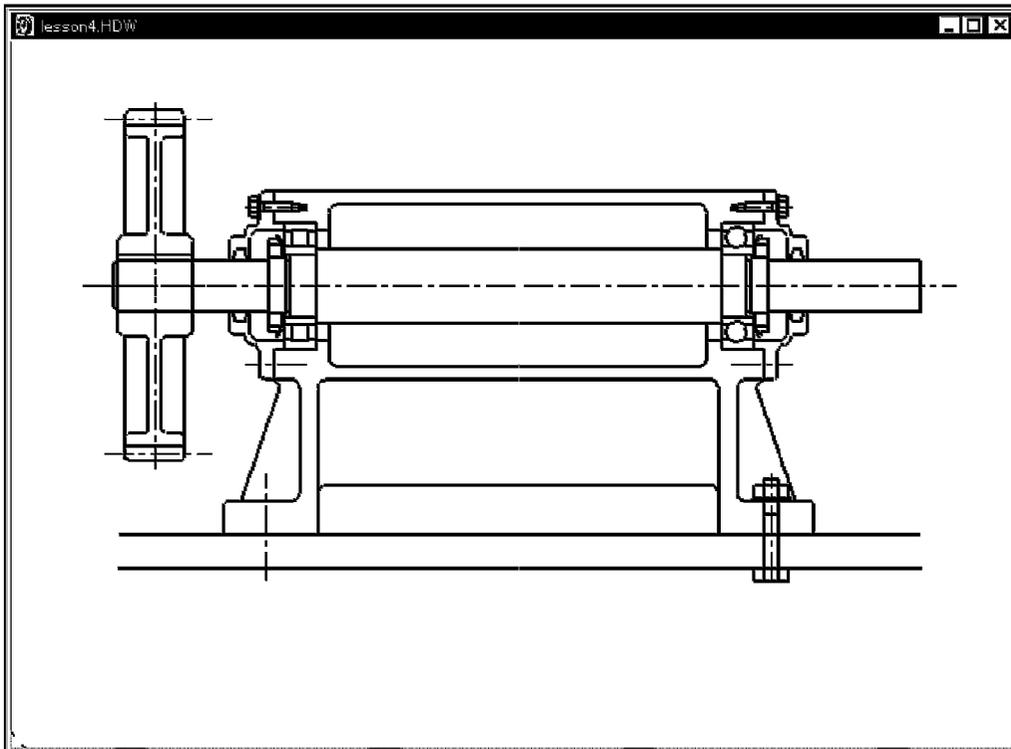
8.4 図面を保管します

---

## 8.1 この章のはじめに

### 例題の説明

歯車の図面の一部を既にある別の図面に複写して、次に示す図面を作成します。  
なお、複写先の図面は、製品に添付している図面（lesson3.hdw）を使ってください。



### 使用する機能

この章では、次に示す機能の操作を練習していきます。なお、各機能の詳細については、マニュアル「製図システム HICAD/DRAFT for Windows 使用の手引」、および「製図システム HICAD/DRAFT for Windows コマンド編」を参照してください。

-  (図面ファイルオープン): パーソナルコンピュータ上にある図面を広げます。
-  (ビュー変更): 図面を表示している領域の大きさを変更します。
-  (オブジェクトモード): 図面上で選択した要素に対して、ポップアップメ

ニューでの操作やトラッカーでの修正をします。

-  (任意点複写): 指定した複写対象を指定した位置に複写します。
-  (ビュー活性): 操作の対象となる図面を変更します。
- 別名保管: パーソナルコンピュータ上に指定した名称で図面を保管します。

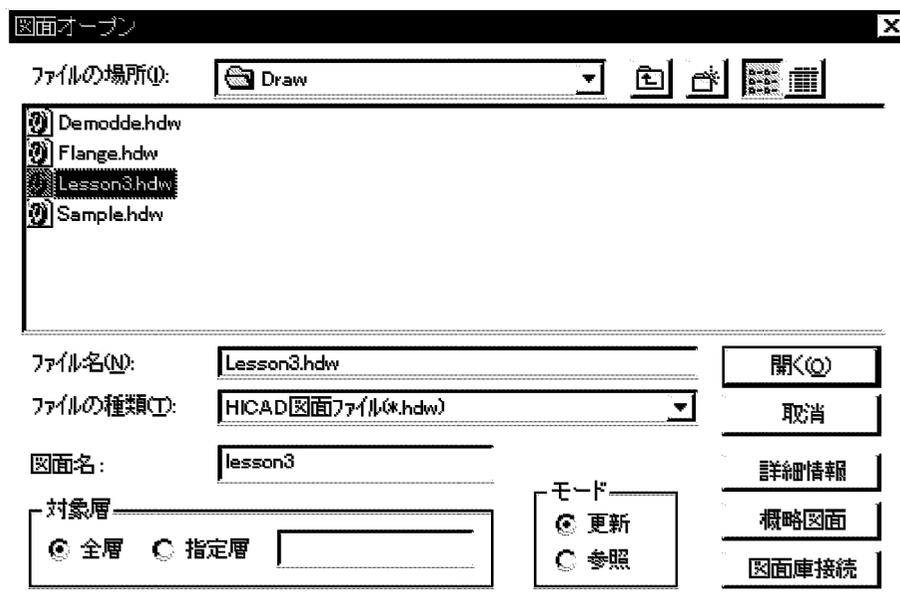
## 8.2 既にある図面を広げます

複写先の図面 (lesson3.hdw) と複写元の図面 (lesson2.hdw) を広げます。

1. ツールバーの (図面ファイルオープン) ボタンをクリックします。

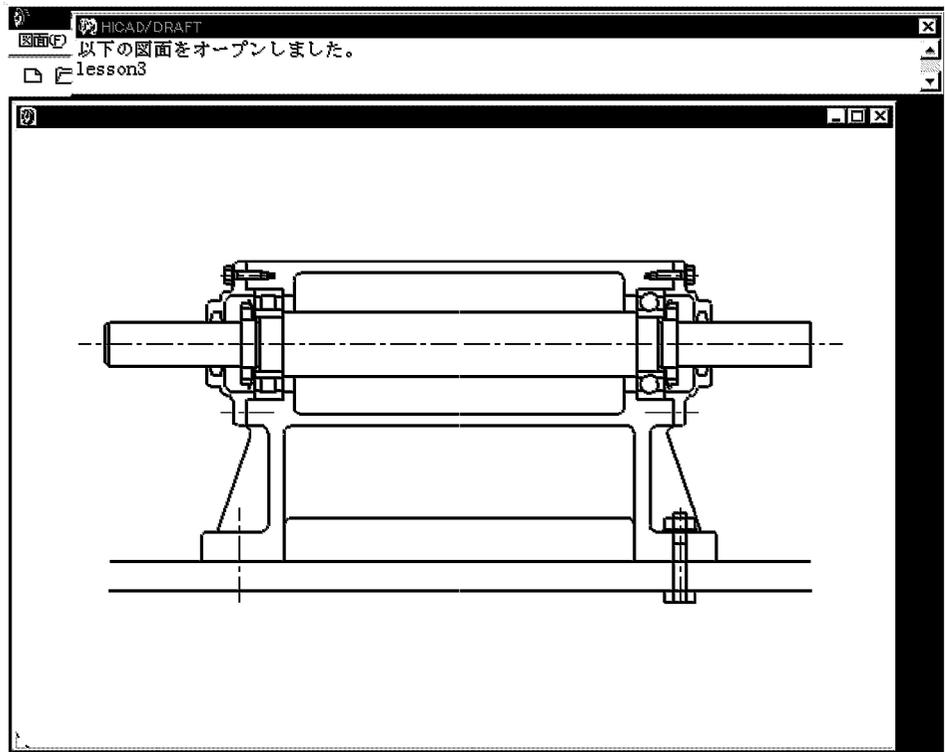


2. 図面オープンダイアログが表示されます。
3. ディレクトリをインストールフォルダ下の ¥hicad¥sample¥draw¥ に変更します。
4. ファイルの一覧中の lesson3.hdw をクリックします。
5. [開く (O)] ボタンをクリックします。



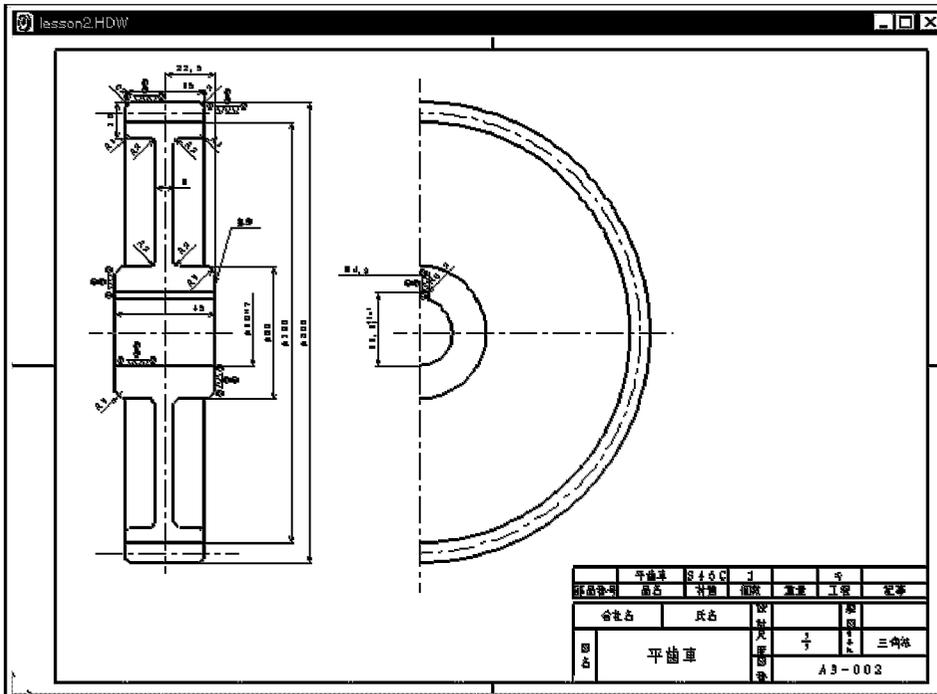
6. 図面が表示されます。

8. 図面の一部を別の図面で再利用します



7. インストールフォルダ下 %hcad%usr%draw% ディレクトリ下の複写元の図面 (lesson2.hdw) も同じ方法で広げます。

8. 図面の一部を別の図面で再利用します



**!** 注意事項

表示できる図面の数

HICAD/DRAFT for Windows では、システム標準の場合で四つの図面が同時に表示できます。

この表示できる図面の数は、標準値エディタで最大八つまで変更できます。

## 8.3 図形を複写します

歯車の図面の一部を別の図面に複写します。

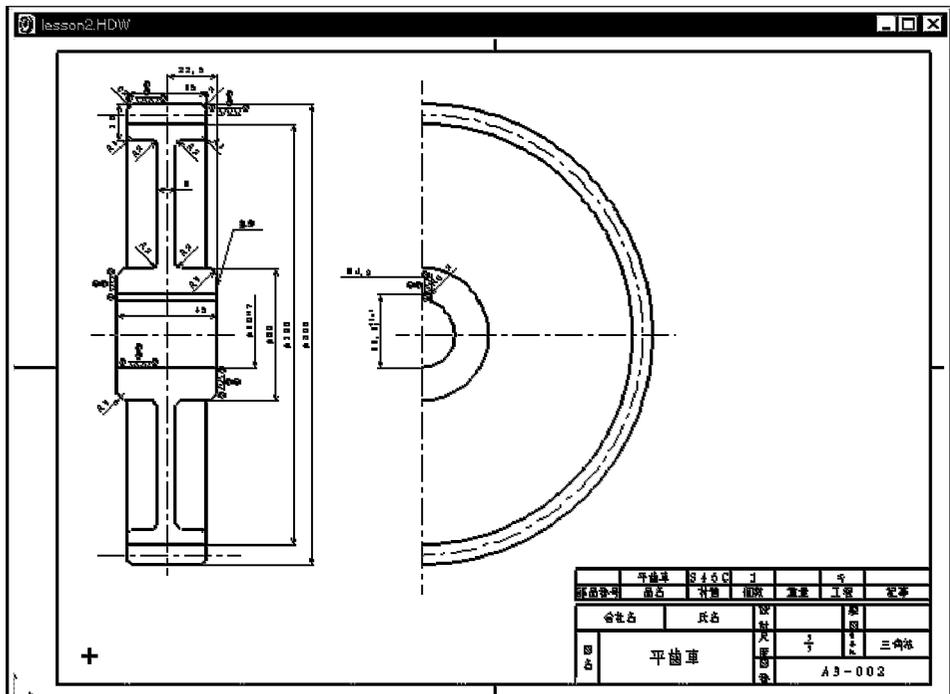
図形を複写する操作は、オブジェクトモードとコマンドモードのどちらでもできます。それぞれのモードでの操作方法を次に示します。

### 8.3.1 オブジェクトモードの場合

1. ツールバーの  (ビュー変更) ボタンをクリックします。

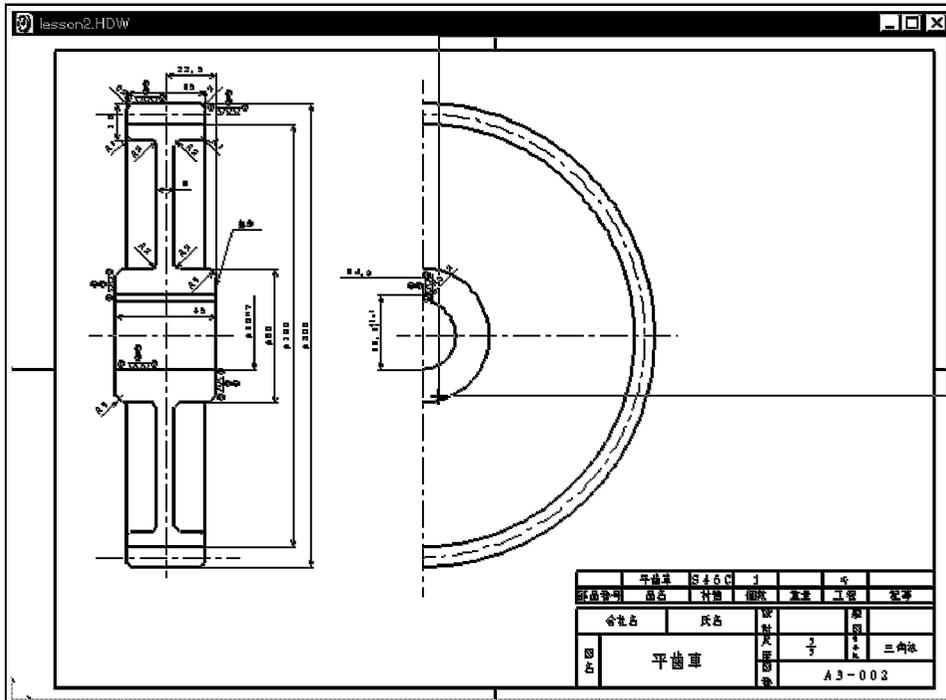


2. 変更の基準点として図面の左下にマウスの+記号を位置付けて、マウスの左ボタンを押します。



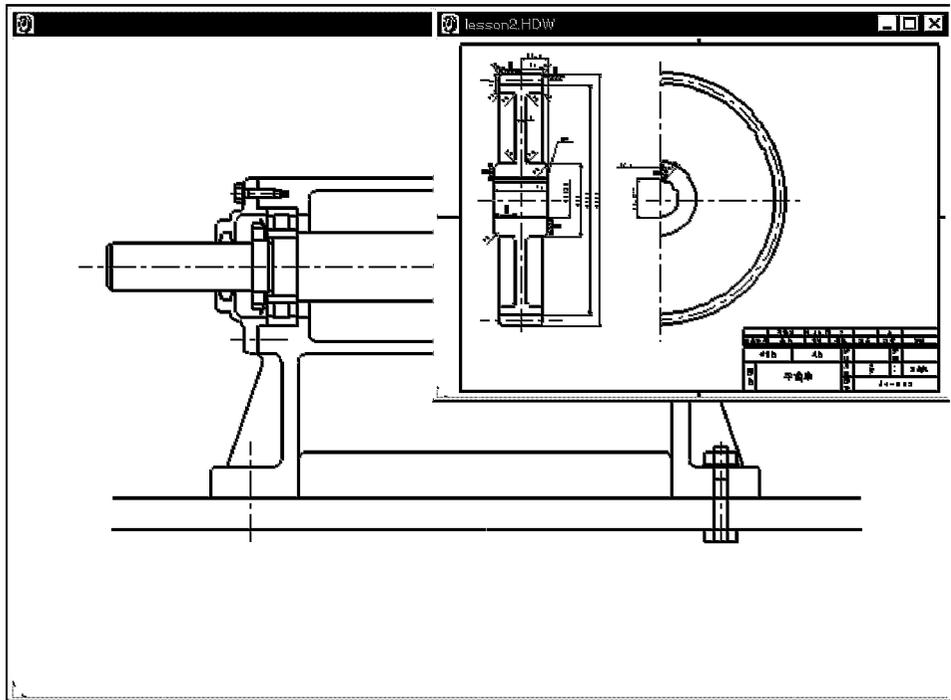
3. 左ボタンを押したまま補助線の範囲が次の大きさになる位置までマウスを動かして、ボタンを離します。

8. 図面の一部を別の図面で再利用します

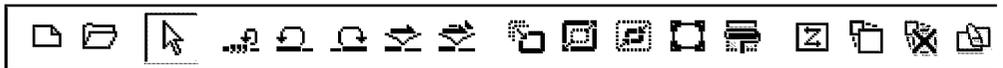


4. 図面が表示されている領域の大きさが、3の操作で指示した補助線の範囲の大きさに変更されます。

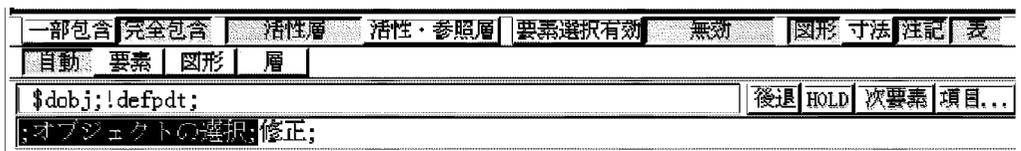
8. 図面の一部を別の図面で再利用します



5.  (オブジェクトモード) をクリックします。

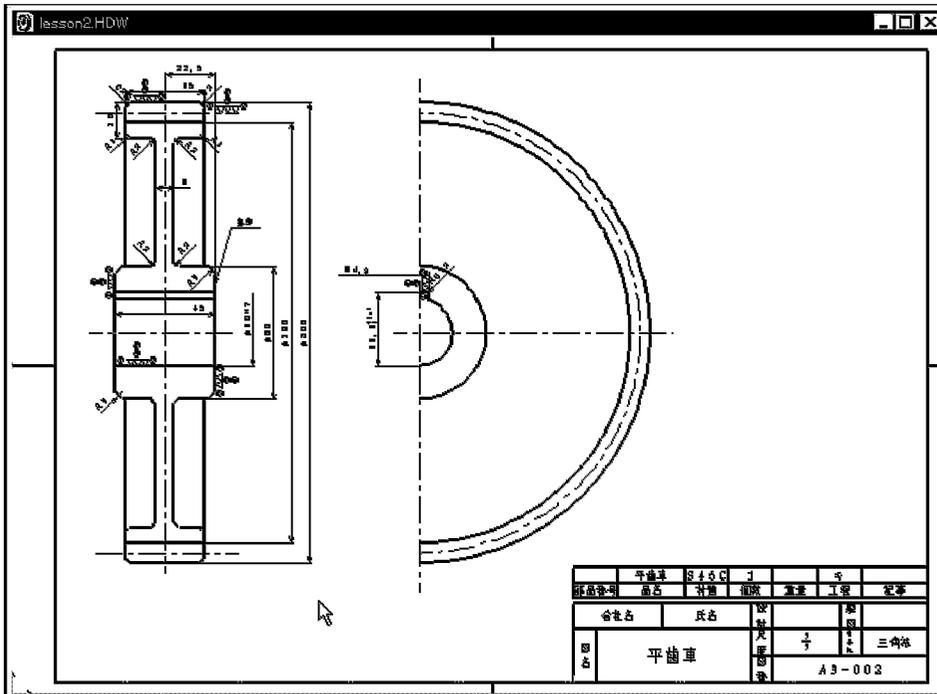


6. [寸法] ボタンをクリックします。



7. 「オブジェクトの選択」として図面上の次の個所をマウスの矢印 (  ) でクリックします。

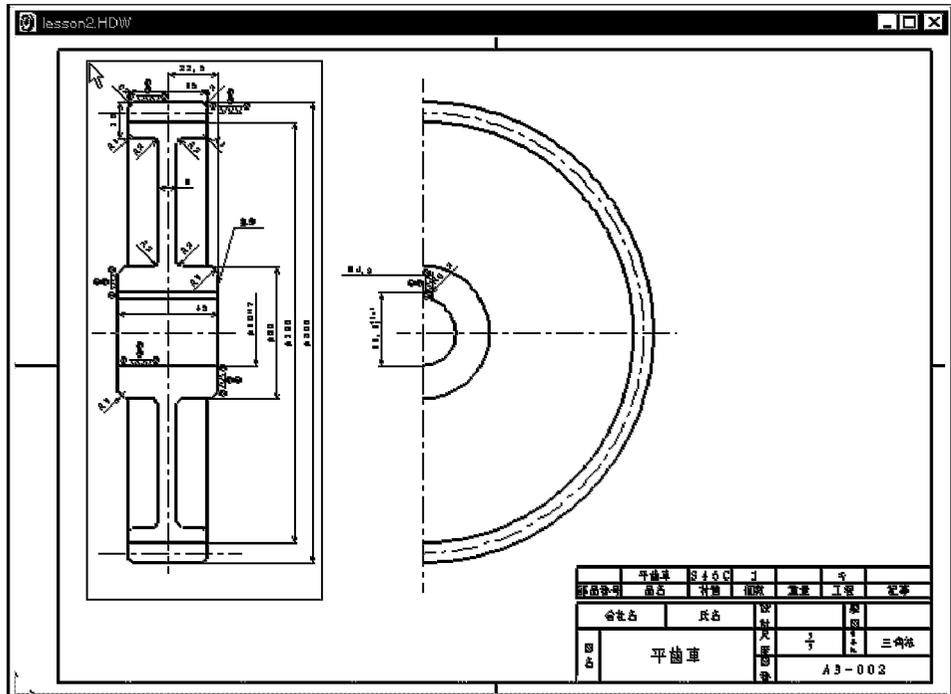
8. 図面の一部を別の図面で再利用します



この状態でマウスを移動すると、クリックした点を始点として補助線が表示されます。

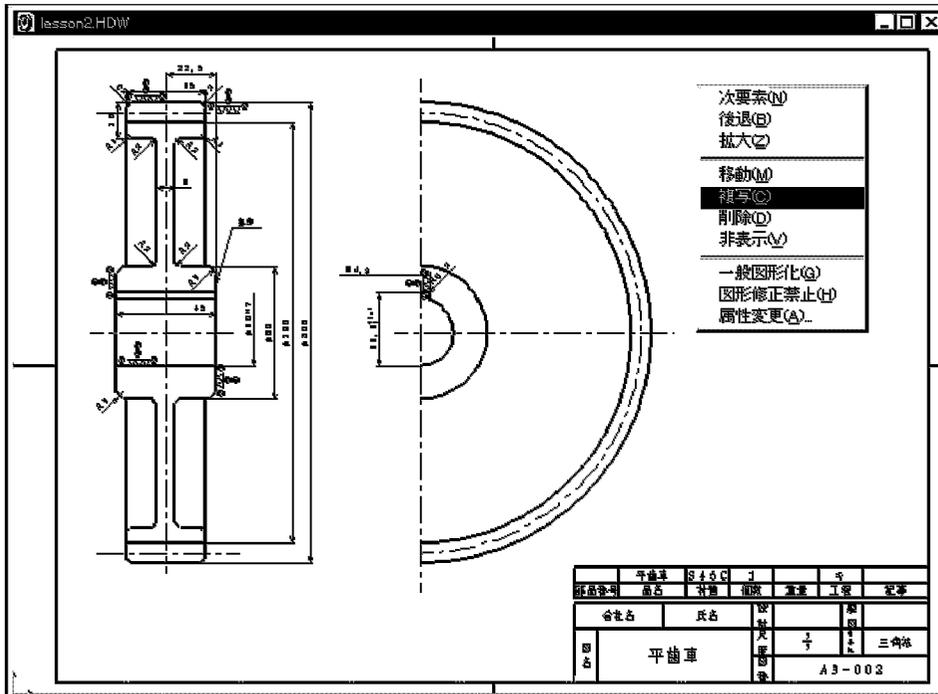
8. 複写する対象が補助線で囲まれるように次の個所をマウスの矢印 (  ) でクリックします。

8. 図面の一部を別の図面で再利用します

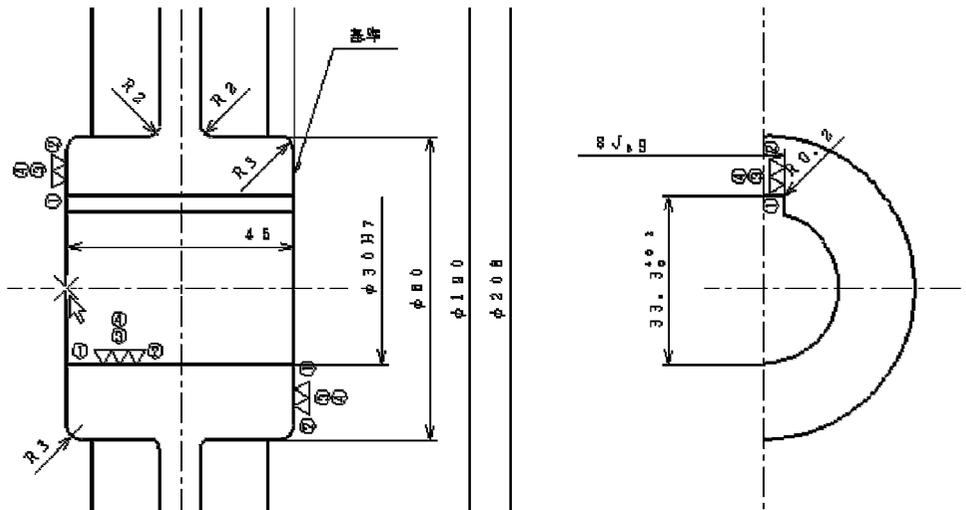


9. 図面上にマウスの矢印 (  ) を位置付けてマウスの右ボタンをクリックして、ポップアップメニューを表示します。
10. ポップアップメニュー中の [ 複写 (C) ] をクリックします。

8. 図面の一部を別の図面で再利用します



11. 「複製基準点」として複製の基準となる点 ( 米 ) をマウスの矢印 (  ) でクリックします。



12. 「複製先点」として複製先の点 ( 米 ) をマウスの + 記号でクリックします。



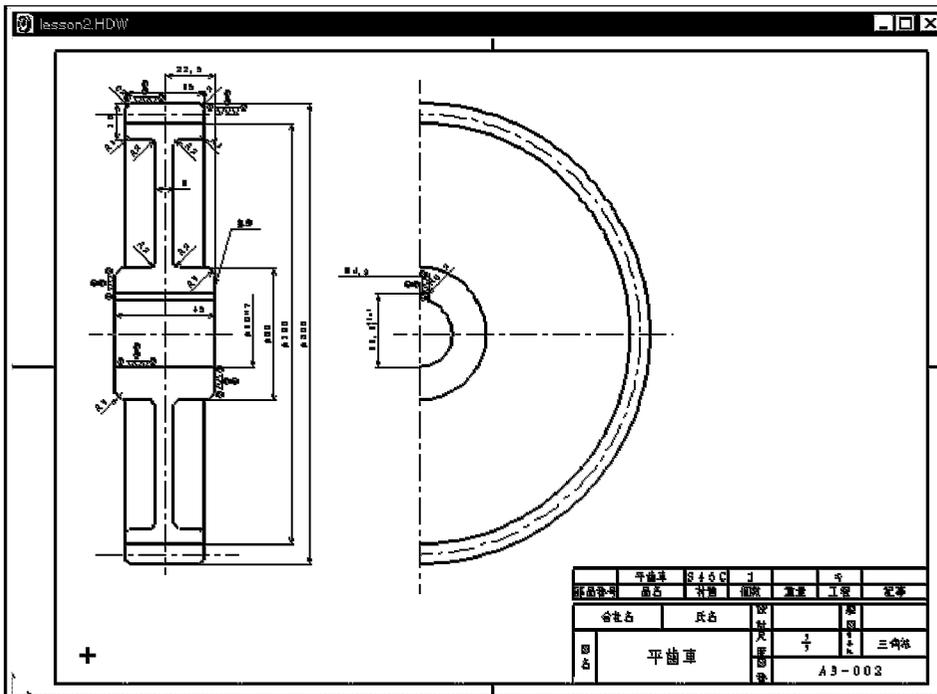
8. 図面の一部を別の図面で再利用します

### 8.3.2 コマンドモードの場合

1. ツールバーの  (ビュー変更) ボタンをクリックします。

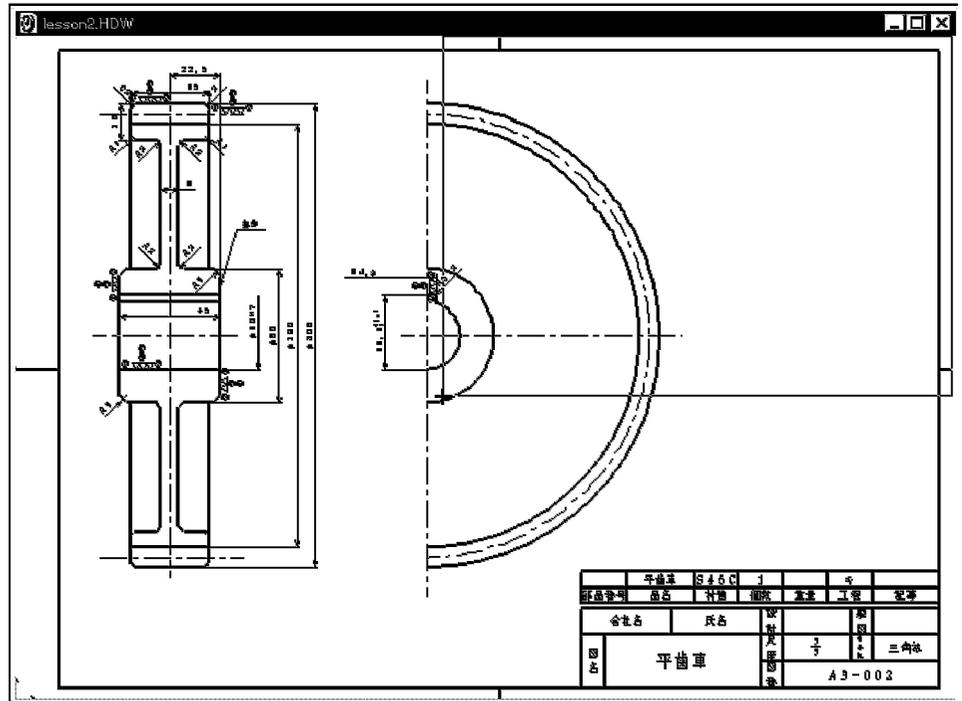


2. 変更の基準点として図面の左下にマウスの+記号を位置付けて、マウスの左ボタンを押します。



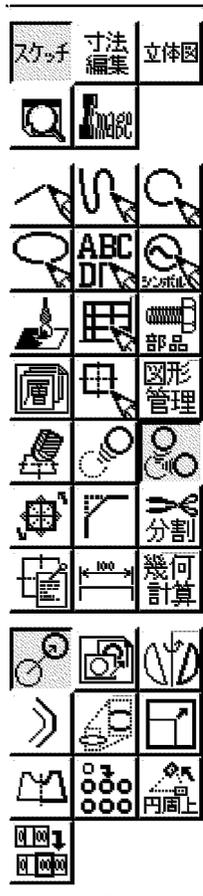
3. 左ボタンを押したまま補助線の範囲が次の大きさになる位置までマウスを動かして、ボタンを離します。

8. 図面の一部を別の図面で再利用します



4. 図面が表示されている領域の大きさが、3の操作で指示した補助線の範囲の大きさに変更されます。



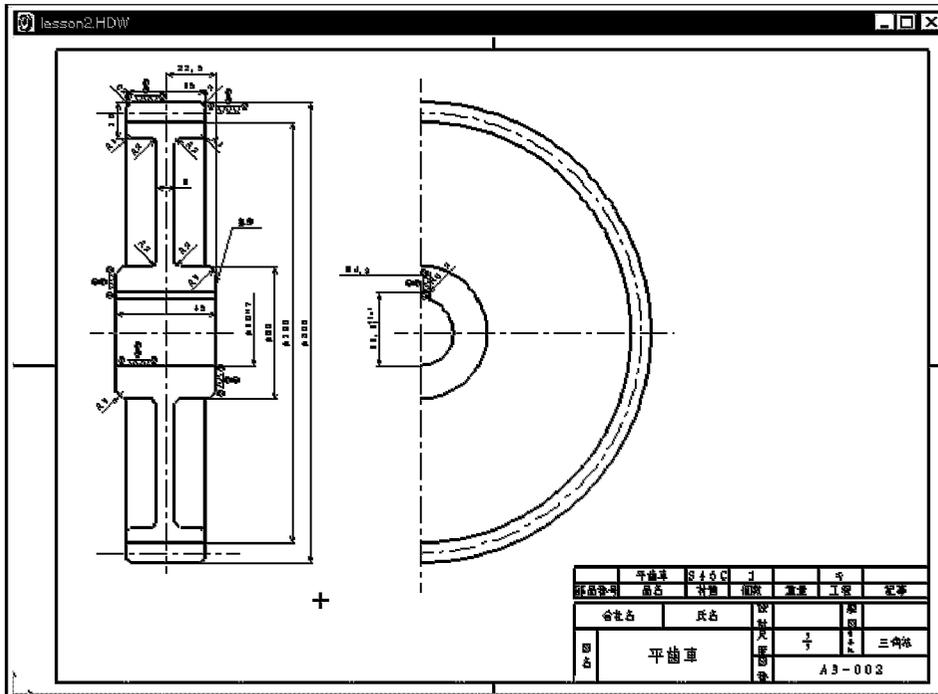


8. [寸法] ボタンをクリックします。



9. 「複写対象」として図面上の次の個所をマウスの + 記号でクリックします。

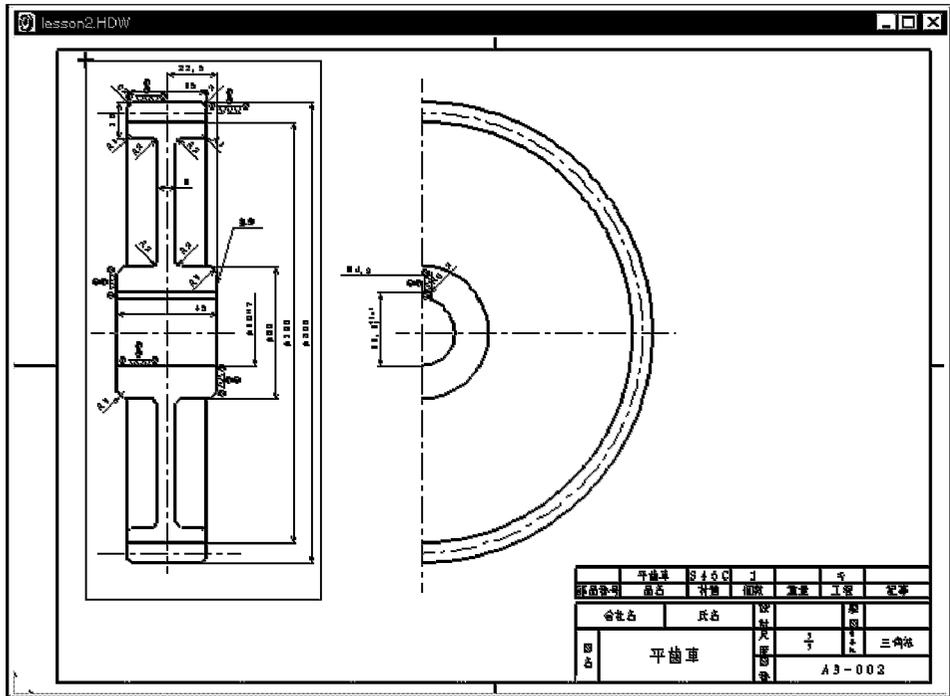
8. 図面の一部を別の図面で再利用します



この状態でマウスを移動すると、クリックした点を始点として補助線が表示されます。

10. 複写する対象が補助線で囲まれるように次の個所をマウスの+記号でクリックします。

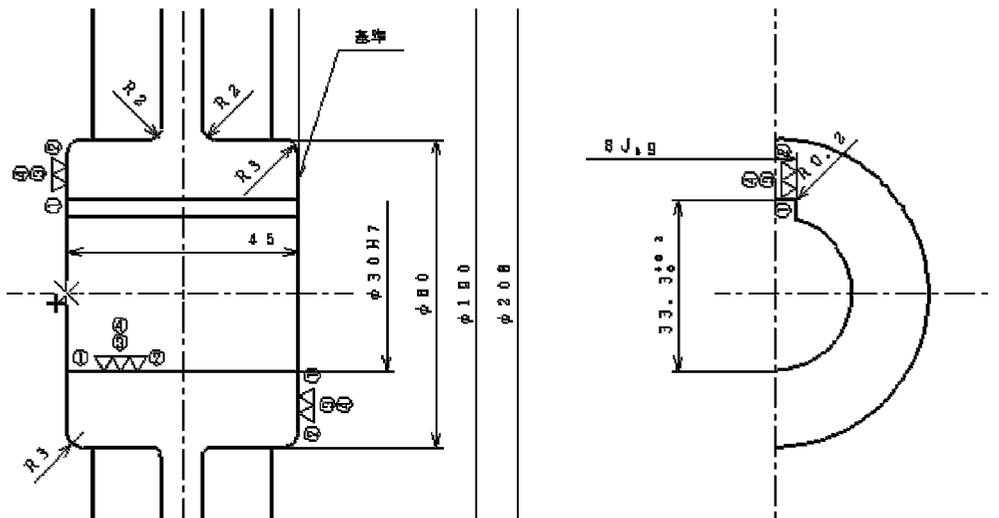
8. 図面の一部を別の図面で再利用します



11. ; を入力します。

これで複写する対象が選択できました。

12.「複写基準点」として複写の基準となる点(米)をマウスの+記号でクリックします。



13.「複写先点」として複写先の点(米)をマウスの+記号でクリックします。



## 8.4 図面を保管します

図形を複写した図面 (lesson3.hdw) を新しい図面 (lesson4.hdw) として保管します。

1. ツールバーの  (ビュー活性) ボタンをクリックします。  
これで lesson3.hdw の図面が操作する対象になりました。

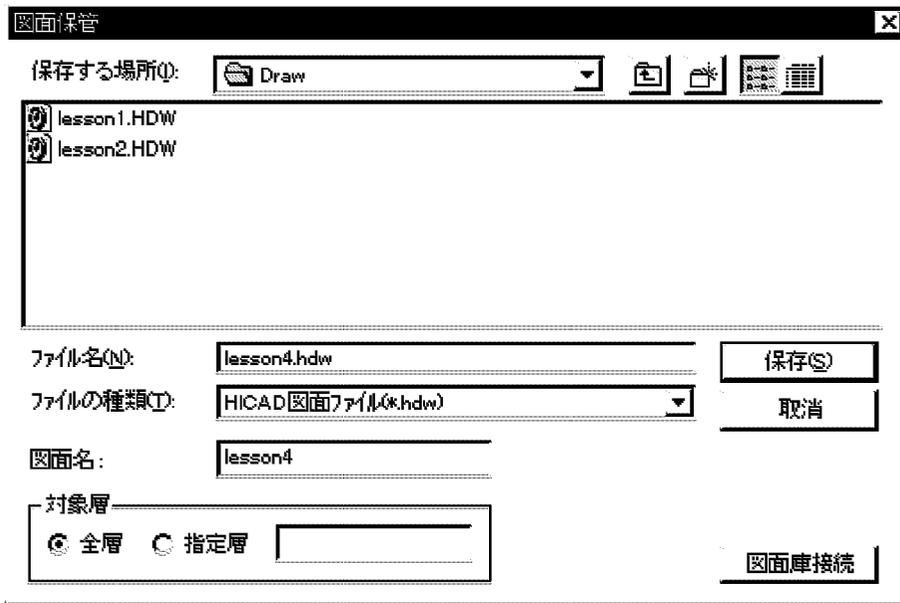


2. メニューバーの [ 図面 (E) ] をクリックします。
3. 図面のメニューが表示されます。
4. 図面のメニュー中の [ 図面ファイル ] にマウスの矢印 (  ) を位置付けます。
5. 図面ファイルのメニューが表示されます。
6. 図面ファイルのメニュー中の [ 別名保管 (A) ] をクリックします。



7. 図面保管ダイアログが表示されます。
8. 図面名に次の名称を半角文字で入力して、[ 保存 (S) ] ボタンをクリックします。  
lesson4  
半角文字は、直接入力にすることで操作できます。  
これで図面が保管されました。

8. 図面の一部を別の図面で再利用します



# 付録

---

付録 A 立体図の作成例

---

## 付録 A 立体図の作成例

立体図作成機能を使って、あらかじめ用意した平面図を基に立体図を作成します。

### (1) 立体図定義開始

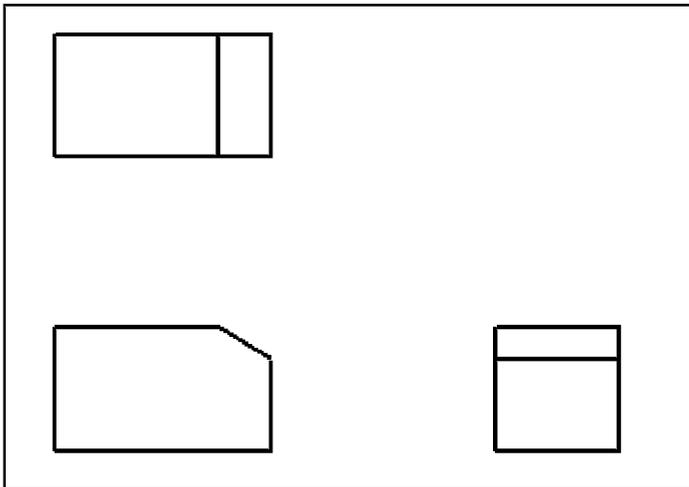
立体図の定義開始を宣言します。

〔ビジュアル・アイコンからの選択〕

1. 立体図 / 定義開始

〔パラメタの入力〕

立体名 : rit1 Enter



### (2) 平面図の定義

平面図を定義します。

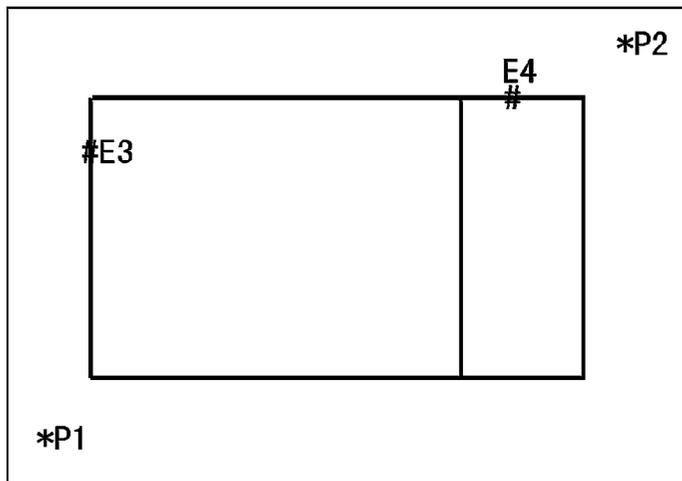
〔ビジュアル・アイコンからの選択〕

立体図 / 固定座標軸 / 平面図

〔パラメタの入力〕

1. 矩形領域 : \* P1 , \* P2
2. 原点 ( 端点 ): # E3
3. x 軸方向 ( 端点 ): # E4

注 ラバーバンド入力ができます。



### (3) 正面図の定義

正面図を定義します。

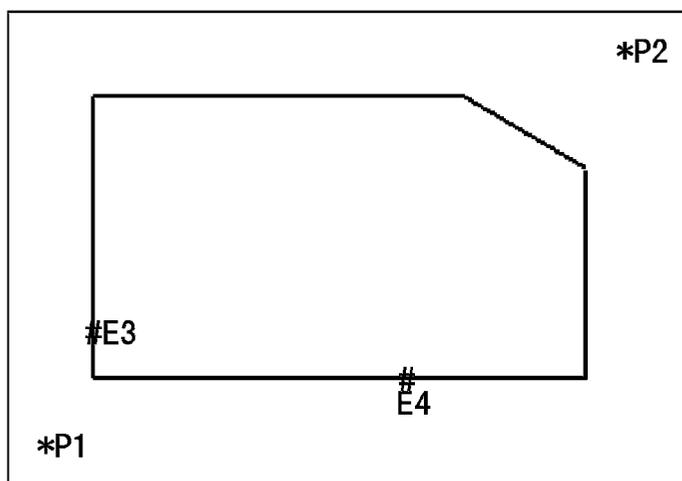
〔ビジュアル・アイコンからの選択〕

立体図 / 固定座標軸 / 正面図

〔パラメタの入力〕

1. 矩形領域 : \* P1 , \* P2
2. 原点 ( 端点 ): # E3
3. x 軸方向 ( 端点 ): # E4

注 ラバーバンド入力ができます。



#### (4) 右側面図の定義

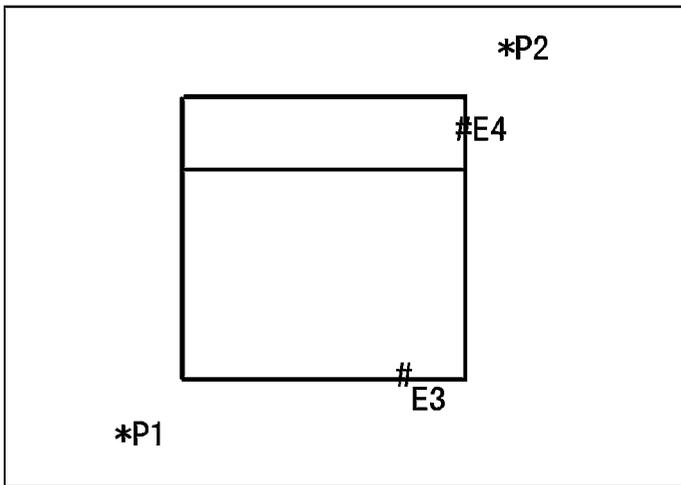
右側面図を定義します。

〔ビジュアル・アイコンからの選択〕  
立体図 / 固定座標軸 / 右側面図

〔パラメタの入力〕

1. 矩形領域 : \* P1 , \* P2
2. 原点 ( 端点 ): # E3
3. y 軸方向 ( 端点 ): # E4

注 ラバーバンド入力ができます。



#### (5) ビューポートの設定

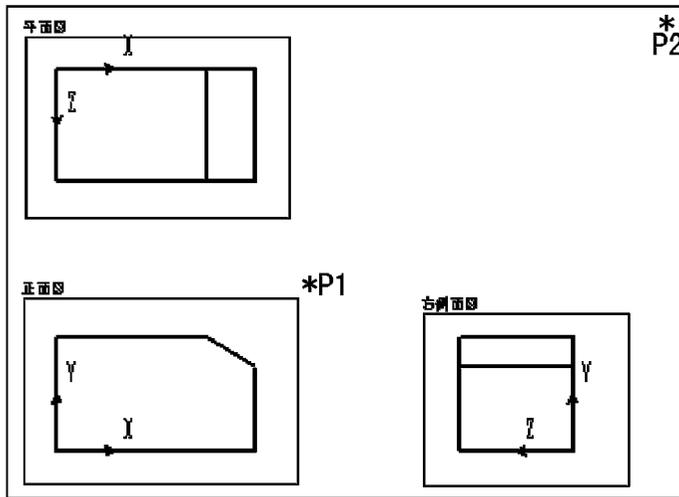
投影ビューポートを設定します。

〔ビジュアル・アイコンからの選択〕  
立体図 / ビュー設定 / 投影開始

〔パラメタの入力〕

1. 矩形領域 : \* P1 , \* P2
2. 倍率 : ;
3. 投影原点 ( 自動点 ): Enter

注 ラバーバンド入力ができます。



## (6) 立体図の作成

投影ビューポートに二次元形状を入力します。

〔ビジュアル・アイコンからの選択〕

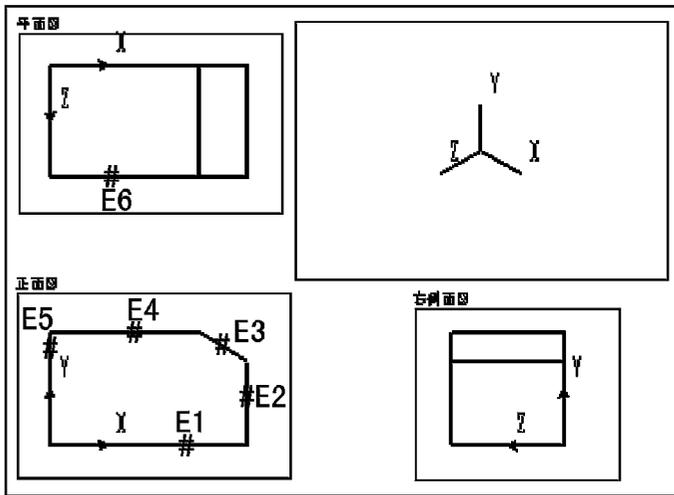
立体図 / 固定座標軸 / 連続変換

〔パラメタの入力〕

1. 要素 (要素指) : # E1 , # E2 , # E3 , # E4 , # E5 ;
2. 第 3 軸座標値 : Enter

〔パラメタの入力〕

1. 要素 (要素指) : # E1 , # E2 , # E3 , # E4 , # E5 ;
2. 第 3 軸座標値 : # E6



### (7) 2 点間直線の定義

入力した形状に直線を定義します。

〔ビジュアル・アイコンからの選択〕

立体図 / 編集 / 直線定義

〔パラメタの入力〕

1. 始点 (端点): #E1
2. 終点 (端点): #E2

〔パラメタの入力〕

1. 始点 (端点): #E3
2. 終点 (端点): #E4

〔パラメタの入力〕

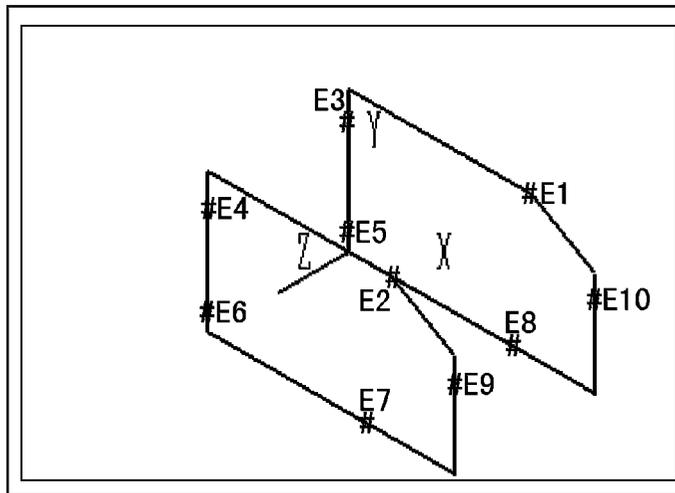
1. 始点 (端点): #E5
2. 終点 (端点): #E6

〔パラメタの入力〕

1. 始点 (端点): #E7
2. 終点 (端点): #E8

〔パラメタの入力〕

1. 始点 (端点): #E9
2. 終点 (端点): #E10



### (8) 立体図の図形登録

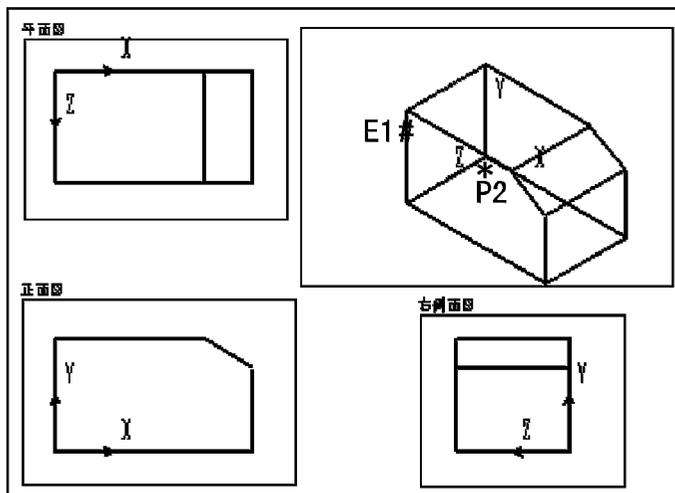
作成した立体図を図形として図面上に登録します。

〔ビジュアル・アイコンからの選択〕

立体図 / 図形登録

〔パラメタの入力〕

1. 立体 : #E1
2. 基準位置 (座標点) : 0,0,0 ;
3. 配置位置 (自動点) : \* P2



### (9) 立体図投影終了

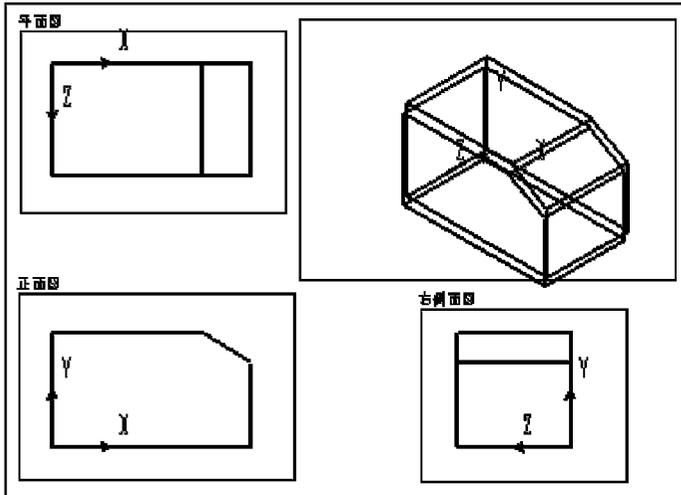
立体図の投影を終了します。

[ ビジュアル・アイコンからの選択 ]

立体図 / ビュー設定 / 投影終了

[ パラメタの入力 ]

1. OK? : y ;



### (10) 図面の登録

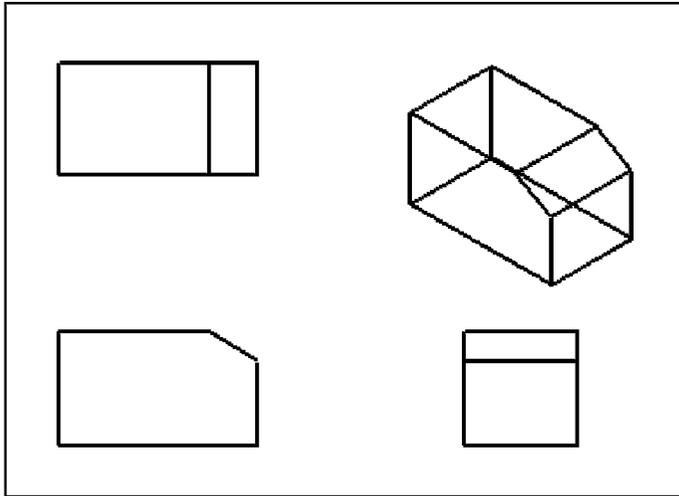
作成した立体図を登録します。

[ メニューバーからの選択 ]

[ 図面 (F) ] / [ 図面ファイル ] / [ 保管 (S)... ]

[ 図面保管ダイアログからの入力 ]

1. [ 図面名 ]: rit1
2. [ ファイル名 ]: rit1.hdw
3. [ ファイルの種類 ]: HICAD 図面ファイル ( \* .hdw)
4. [ 対象層 ]: 全層
5. [ ディレクトリ ]: c:\hicad\usr\draw\
6. [ ドライブ ]: [-c-]
7. [ 保存 (S) ]

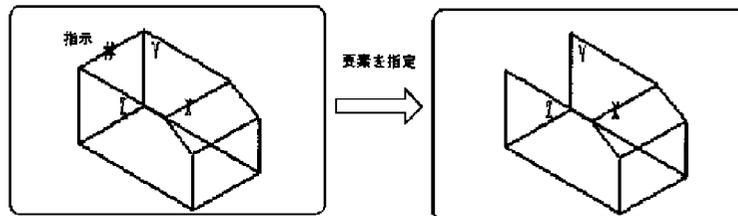


**!** 注意事項

こんなときには

- 定義した2点間直線を削除したい。

定義した2点間直線を削除したいときは、ビジュアル・アイコンから立体図／編集／要素削除を選択して、削除したい直線を指定します。





---

# 索引

---

## 数字

- 2点間の寸法を記入します 152
- 2本の線に挟まれた内側の線を切り取ります 53

---

## H

- HICAD/DRAFT for Windows の特長 1
- HICAD/DRAFT for Windows を始めます 11

---

## あ

- 新しい図面を作成します 17
- 新しい用紙を広げます 21, 208

---

## え

- 円弧を描きます 92
- 円を描きます 100

---

## お

- 大まかな図形を描きます 25
- オブジェクトモード 33
- オブジェクトモードとコマンドモード 33
- オブジェクトを選ぶ方法 33

---

## か

- 鏡に映すように複写します 56
- 片方に矢印のある寸法を記入します 176
- 角に寸法を記入します 171
- 角を直線で削ります 130
- 角を丸く削ります 135

---

## き

- 起動します 12

---

## く

- クリック 14

---

## こ

- コマンドモード 33

---

## し

- 仕上記号を記入します 199
- 仕上記号を入力するためのダイアログが表示されないとき 202
- 終了します 15
- 終了処理の途中で表示されるダイアログ 15

---

## す

- 図形を移動します 29
- 図形を選ぶ方法 37
- 図形を複写します 257
- 既にある図面を広げます 84, 150, 254
- 既にある図面を修正します 81
- 図面と図面を重ねます 243
- 図面の一部を別の図面で再利用します 251
- 図面の全体が見えないとき 214
- 図面を保管します 75, 145, 203, 249, 271
- 図枠を作ります 210
- 寸法の値に公差を記入します 196
- 寸法の値に文字列(はめあい公差)を追加します 187
- 寸法の値に文字列を追加します 157
- 寸法を記入します 147

---

## せ

- 線の種類と太さの変更 74
- 線の種類と太さを変えます 121
- 線を消します 59
- 線をへこませます 104

---

## た

- ダブルクリック 14
- 単純な表を作ります 215
- 端点を選択できないとき 156

---

## ち

---

注記を寸法の形式で記入します 183  
直線を描きます 68, 87, 118

---

## と

---

特殊な文字を記入します 226  
ドラッグ 14

---

## は

---

歯車の図面を重ねます 247  
はみ出している線を修正します 45, 107

---

## ひ

---

表示できる図面の数 256  
表に文字を記入します 218, 224  
表の図面を広げます 245  
表の枠を作ります 215, 220  
表を作ります 205  
表を保管します 241

---

## ふ

---

複雑な表を作ります 220

---

## へ

---

平行線を描きます 38

---

## ま

---

マウスの使い方 14

---

## め

---

メニューの中に HICAD/DRAFT for  
Windows が表示されていないとき 14

---

## も

---

文字スペースコードと実際の文字の大きさの  
関係 233, 240  
文字入力ダイアログが表示されないとき  
191, 195  
文字の書式を変更します 228

---

## よ

---

用紙を削除します 78

---

## り

---

立体図の作成例 274

---

## わ

---

枠の形を整えます 223

# ソフトウェアマニュアルのサービス ご案内

ソフトウェアマニュアルについて、3種類のサービスをご案内します。ご活用ください。

## 1. マニュアル情報ホームページ

ソフトウェアマニュアルの情報をインターネットで公開しております。

URL <http://www.hitachi.co.jp/soft/manual/>

ホームページのメニューは次のとおりです。

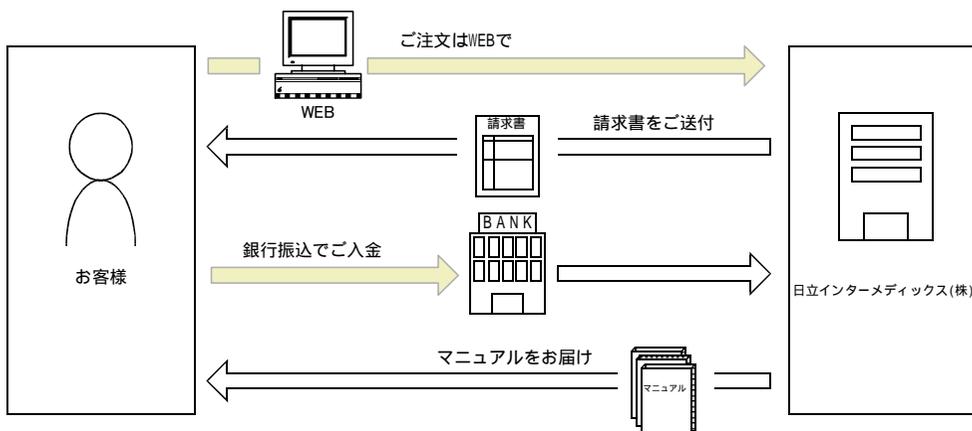
マニュアル一覧	日立コンピュータ製品マニュアルを製品カテゴリ、マニュアル名称、資料番号のいずれかから検索できます。
CD-ROMマニュアル情報	複数マニュアルを格納したCD-ROMマニュアルを提供しています。どの製品に対応したCD-ROMマニュアルがあるか、を参照できます。
マニュアルのご購入	日立インターメディックス(株)の「日立コンピュータ製品マニュアルサイト」からお申し込みできます。 (詳細は「3. マニュアルのご注文」を参照してください。)
Web提供マニュアル一覧	インターネットで参照できるマニュアルの一覧を提供しています。 (詳細は「2. インターネットからのマニュアル参照」を参照してください。)
ご意見・お問い合わせ	マニュアルに関するご意見、ご要望をお寄せください。

## 2. インターネットからのマニュアル参照(ソフトウェアサポートサービス)

ソフトウェアサポートサービスの契約をしていただくと、インターネットでマニュアルを参照できます。本サービスの対象となる契約の種別、及び参照できるマニュアルは、マニュアル情報ホームページでご確認ください。なお、ソフトウェアサポートサービスは、マニュアル参照だけでなく、対象製品に対するご質問への回答、問題解決支援、バージョン更新版の提供など、お客様のシステムの安定的な稼働のためのサービスをご提供しています。まだご契約いただいていない場合は、ぜひご契約いただくことをお勧めします。

## 3. マニュアルのご注文

日立インターメディックス(株)の「日立コンピュータ製品マニュアルサイト」からご注文ください。



下記 URL にアクセスして必要事項を入力してください。

URL [http://www2.himdx.net/manual/privacy.asp?purchase\\_flag=1](http://www2.himdx.net/manual/privacy.asp?purchase_flag=1)

ご注文いただいたマニュアルについて、請求書をお送りします。

請求書の金額を指定銀行へ振り込んでください。なお、送料は弊社で負担します。

入金確認後、7日以内にお届けします。在庫切れの場合は、納期を別途ご案内いたします。