

透視図教育コース

C A A D 大福

Computer Aided Architectural Design
福岡大学工学部図学教室

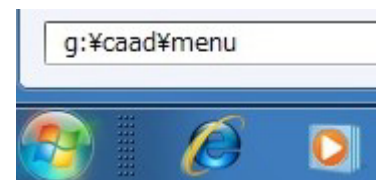
梶山研究室

- [1] システムの起動と終了
- [2] システムの構成内容 (メインメニュー)
- [3] 透視図データの管理 (図形データファイルの管理)
- [4] 透視図データの作成と入力 (3次元図形のデータ新規作成)
- [5] 透視図データの修正と編集 (3次元図形のデータ編集)
- [6] 透視図を描く (3次元図形のパース表示)
- [7] 透視図の着色 (カラーグラフィックス)
- [8] 透視図のアニメーション (アニメーション)

[0] コンピュータとモニターの電源を入れます。

[1] システムの起動

1. USBメモリーディスクを、USBドライブ [g:] に挿入する。
2. スタートアイコン (画面左下) をクリック。
3. 真上に表示される「検索の開始」のボックス内に、「g:¥caad¥menu」と入力して、「Enter」を押す。



- (1) 「 g 」 は、ドライブ名 (自宅で作るときは自宅のドライブ名にかえる)
- (2) 「 : 」 (コロンは、「 Enter 」キーから、左2つのキー (ケ, *, ;)
- (3) 「 ¥ 」 (エン) は、「 Backspace 」キーから、左隣のキー
- (4) 「 caad¥menu 」 は、ディレクトリ (ホルダー) 名とプログラム名

[2] システムの終了

4. メインメニュー「8. CAAD システムの終了 (数値キー8)」を押す。

[ドライブ名]: ドライブ名は、機種によって異なります。必ず確認してください!

[ファイル名の構造]: ファイル名は「名前」と「拡張子」に分けられます。

例: FUKUOKA.DOC: FUKUOKA が「名前」、DOC が「拡張子」

「名前」はそのファイルの内容を表し、「拡張子」は主にそのファイルの性質を表します。

本システムにおいては「拡張子」を省略します。

[ファイル名の構造制約]: ファイル名に使用できる文字や長さに制約があります。

文字の最大数: 名前は8文字まで、拡張子は3文字まで (省略可能)。

使用できる文字: 半角英数字 < A ~ Z, a ~ z, 0 ~ 9 >

使用できないファイル名: AUX、AUX 1、AUX 2、CON、PRN、NUL、CLOCK 等の予約ファイル名

[2] システムの構成内容(メインメニュー)

| | |
|-----------------|------------------|
| 1. 図形データファイルの管理 | 2. 3次元図形のデータ新規作成 |
| 3. 3次元図形のデータ編集 | 4. 3次元図形のパース表示 |
| 5. カラーグラフィックス | 6. 2Dアニメーション |
| | 8. CAADシステムの終了 |
| CAADシステムメインメニュー | 1～8の番号を選択してください |

[3] 透視図データの管理(1. 図形データファイルの管理)

2次元図形管理ファイルと3次元パース用管理ファイルを操作します。

| | |
|---------------------------|-----------------|
| 2次元図形管理ファイル [データリスト] | |
| [データリスト] の内容のリストを見る・・・1 | |
| [データリスト] のリストの一部を削除・・・2 | |
| 3次元パース用管理ファイル [3Dデータ] | |
| [3Dデータ] の内容のリストを見る・・・3 | |
| [3Dデータ] のリストの一部を削除する・・・4 | |
| CAADメインメニューに戻る・・・・・・・・・・7 | |
| 図形データファイルの管理 | 1～7の番号を選択してください |

[4] 透視図データの作成と入力(2. 3次元図形のデータ新規作成)

3次元図形データは、頂点(座標)データ、線(稜線)データ、色番号データで構成されます。データ作成は、非常に重要な作業です。誤ると、全てに影響を及ぼします。くれぐれも慎重に。

[頂点(座標)データと線(稜線)データ作成]

- (1) 立体図を描きます(配布したセクショントレーシングペーパー等)。
- (2) 立体図に、頂点番号(座標番号)を記入します。
- (3) 立体図に、線(稜線)番号を記入します。
- (4) 立体図から、頂点(座標)の総数を調べます。
- (5) 立体図から、頂点(座標)データ(X、Y、Z)を求めます。
- (6) 立体図から、線(稜線)の総数を調べます。
- (7) 線(稜線)の色を決めます。

[パースコーディングシートA 記入]

- (1) グループ番号を記入します。
- (2) 作成日付を記入します。
- (3) 頁を記入します。
- (4) データファイルの名前を記入します。
(注意: ファイル名は**未使用のファイル名、8文字以内**)
- (5) 座標(頂点)の総数を記入します。
- (6) 線(稜線)の総数を記入します。
- (7) X座標値、Y座標値、Z座標値を記入します。
- (8) 備考欄に、立体のどの部分のデータか、具体的に記入します。

[パースコーディングシートB 記入]

- (1) グループ番号を記入します。
- (2) 作成日付を記入します。
- (3) 頁を記入します。
- (4) 線(稜線)の総数を記入します。
- (5) From 頂点(座標)番号を記入します。
- (6) To 頂点(座標)番号を記入します。
- (7) 線(稜線)の色番号(1～7)を記入します。
- (8) 備考欄に、立体のどの部分のデータか、具体的に記入します。

[システム起動]：メインメニュー「2：3次元図形のデータ新規作成」

```
***** X, Y, Z データ入力メニュー *****
  1. キーボード からデータを新しく入力します
  2. USBメモリーディスク からデータを呼出します
  3. C A A D メインメニュー に戻ります
*****
```

初めてデータを入力する場合、「1： キーボードからデータを新しく入力します」 を選択します。

[座標データの総数]

(1) 図形の 座標 の総数を入力してください。例えば、

[線データの総数]

(2) 図形の 線 の総数を入力してください。例えば、

[座標データ入力] 座標の総数だけ入力します

(3) 各座標(x, y, z)を入力してください

| | | |
|-------|--------|----------------------------------|
| No. 1 | x 座標 = | <input type="text" value="100"/> |
| No. 1 | y 座標 = | <input type="text" value="200"/> |
| No. 1 | z 座標 = | <input type="text" value="300"/> |
| ----- | | |
| No. 2 | x 座標 = | <input type="text" value="400"/> |
| No. 2 | y 座標 = | <input type="text" value="500"/> |
| No. 2 | z 座標 = | <input type="text" value="600"/> |

(座標の総数だけ繰り返し入力します)

全ての座標データを入力すると、座標データリストが画面に表示されます。

入力したデータが誤っていないかを確認しながら、「エンターキー」を押します。

「座標データを訂正しますか(Y/N)」と問わせてくるので、

訂正がある場合、「Y」を押して「座標データ訂正」にすすみます。

訂正がない場合、「N」を押して「線データ入力」にすすみます。

[座標データ訂正]

例題：番目の Y座標データ(誤：596 正解：5963)を誤ったとします

***** 座標データを訂正します *****

(1) 何番目の座標ですか

No 番目の X座標 = 200 y座標 = z座標 = 800

(2) X 座標のデータは 200 (誤っていない場合にも、再度入力します)

(3) Y 座標のデータは

(4) Z 座標のデータは 800 (誤っていない場合にも、再度入力します)

座標データの訂正を継続しますか(Y/N)

[線データ入力] 線の総数だけ入力します

```
***** 線データを入力します *****
線の色は7種類あります 番号で入力します
どの座標と 座標を 線で結びますか
線の No 1 FROM 1
線の No 1 TO 2
線の No 1 の色指定は 3 (注意：色番号：1~7)
```

線の総数だけ繰り返し入力します。

全ての線データを入力すると、線データリストが画面に表示されます。

入力した線データが誤っていないかを確認しながら、「エンターキー」を押します。

「線データを訂正しますか(Y/N)」と問わせてくるので、

訂正がある場合、「Y」を押して「線データ訂正」にすすみます。

訂正がない場合、「N」を押して「データ保存」にすすみます。

[線データ訂正]

例題：番目の線データ(FROM: 誤：1179 正解 117)を誤ったとします

***** 線データを訂正します *****

(1) 訂正する線の番号は何番ですか 50

No. FROM= TO = 119 色 = 5

(2) FROM

(3) TO (誤っていない場合も、再度入力します)

(4) 色指定 (誤っていない場合も、再度入力します)

(5) 線データの訂正を継続しますか(Y/N)

[データ保存]

(1) データファイル名を8字以内で入力してください

データファイル名は重複しない。ただし拡張子.3Dは不要です

(2) データに関するコメント文を10字以内で入力してください

新しいファイル名は です

コメント文は です

このファイル名とコメントで保存しますか(Y/N)?

(3) USBメモリーディスクが入っていればリターンキーを押します

[5] 透視図データの修正と編集(3. 3次元図形のデータ編集)

編集作業の基本的な流れを覚えませう。

- (1) 既存の図形データファイルを呼び出します
- (2) 修正・編集(回転、拡大・縮小、増殖、移動、合成)を行います
- (3) データを保存(未使用のファイル名)します

| | |
|-------------------|-----------------|
| 1. 基本図形の修正と編集 | 2. 図形の回転 |
| 3. 図形の拡大・縮小 | 4. 図形の増殖 |
| 5. 図形の移動 | 6. 図形の合成 |
| 7. C A A Dメニューに戻る | |
| 3次元図形データの編集 | 1~7の番号を選択してください |

[1. 基本図形の修正と編集] 操作内容は「2. 3次元図形のデータ新規作成」と同じ

```
***** X, Y, Z データの修正と編集メニュー *****
1. USBメモリーディスクからデータを呼出します
2. 図形データ編集メニュー          に戻ります
3. C A A D   メインメニュー        に戻ります
*****
```

「1. USBメモリーディスク からデータを呼出す」を選択します。

- (1) 基本形となる図形ファイル名を入力してください
ただし . 3 Dは不要です
- (2) 座標データの修正
- (3) 線・色データの修正
- (4) データ保存: 未使用のファイル名を入力する
- (5) コメント文: 既に使用しているものでも可

[2. 図形の回転] 3次元基本図形データを、目的の角度に「回転」します

* 1~3軸方向の同時操作も可能

例題: Z軸周りのみ、60度回転させます

```
***** 立体図形データの回転: 編集メニュー *****
このプログラムは新規作成で作った基本図形データを
原点(X, Y, Z)を中心に回転し、新しい図形データに編修します
1. 基本図形データを回転する作業をします
2. 中止して、「図形データ編集のメニュー」に戻ります
*****
```

- (1) 基本形となる図形ファイル名を入力してください
ただし . 3 Dは不要です
- (2) x軸周りの回転角度(ピッチ)は何度ですか 0
- (3) y軸周りの回転角度(バンク)は何度ですか 0
- (4) z軸周りの回転角度(ヘッド)は何度ですか 60
- (5) データ保存: 未使用のファイル名を入力します
- (6) コメント文: 既に使用しているものでも可

[3. 図形の拡大・縮小] 3次元図形データを、目的の大きさに「拡大・縮小」します

* 1~3軸方向の同時操作も可能ですが、「拡大率>0」に注意してください

例題: Y軸方向のみ、10倍に拡大します

```
***** 立体図形データの拡大・縮小: 編集メニュー *****
このプログラムは、新規作成で作った基本図形データを
編集により拡大・縮小し、新しい図形データにします
1. 基本図形データを、拡大縮小する作業を始めます
2. 中止して、「図形データ編集のメニュー」に戻ります
*****
```

- (1) 基本形となる図形ファイル名を入力してください。ただし . 3 Dは不要です
- (2) x軸方向の拡大率を入力してください 1
- (3) y軸方向の拡大率を入力してください 10
- (4) z軸方向の拡大率を入力してください 1
- (5) データ保存: 未使用のファイル名を入力します
- (6) コメント文: 既に使用しているものでも可

[4. 図形の増殖] 3次元図形データを、目的の数に「増殖」します

例題：基本図形をX 軸方向に15個、距離150の間隔で増殖します
ただし基本図形のX 軸方向の距離（長さ）を100とします

*****立体図形データの増殖：編集メニュー*****
このプログラムは、新規作成で作った基本図形データを編集により増殖し、新しい図形データにします
1. 基本図形データを、増殖する作業を始めます
2. 中止して、「図形データ編集のメニュー」に戻ります

(1) 基本形となる図形ファイル名を入力してください
ただし . 3Dは不要です
(2) 図形の繰返す数を入力してください
注意：基本図形を含めた数を入力します

(3) x 軸方向の距離を入力してください A
(4) y 軸方向の距離を入力してください B
(5) z 軸方向の距離を入力してください C
(6) データ保存：未使用のファイル名を入力します
(7) コメント文：既に使用しているものでも可

[5. 図形の移動] 3次元図形データを、目的の位置に「移動」します

例題：基本図形をX 軸方向に50、Y 軸方向に100 移動します

*****立体図形データの平行移動：編集メニュー*****
このプログラムは、新規作成で作った基本図形データを編集により平行移動し、新しい図形データにします
1. 基本図形データを、平行移動する作業を始めます
2. 中止して、「図形データ編集のメニュー」に戻ります

(1) 基本形となる図形ファイル名を入力してください
ただし . 3Dは不要です
(2) x 軸方向 の 移動距離 A
(3) y 軸方向 の 移動距離 B
(4) z 軸方向 の 移動距離 C
(5) データ保存：未使用のファイル名を入力します
(6) コメント文：既に使用しているものでも可

[6. 図形の合成] 3次元図形データを、目的の数だけ「合成」します

例題：基本図形「ABCDEFGH」と「IJELMOPQ」の、2つのファイルを合成します

*****立体図形データの合成：編集メニュー*****
このプログラムは、新規作成で作った基本図形データを組み合わせて合成し、一つの新しい図形データにします
1. 基本図形データを、合成する作業を始めます
2. 中止して、「図形データ編集のメニュー」に戻ります

(1) 合成する基本図形データのファイル名を入力してください
ただし . 3Dは不要
(2) 合成を続けますか(Y/N) (続けるので)

(1) 合成する基本図形データのファイル名を入力してください
ただし . 3Dは不要
(2) 合成を続けますか(Y/N) (終わるので)

(3) データ保存：未使用のファイル名を入力します
(4) コメント文：既に使用しているものでも可

[6] 透視図を描く(4. 3次元図形のパース表示)

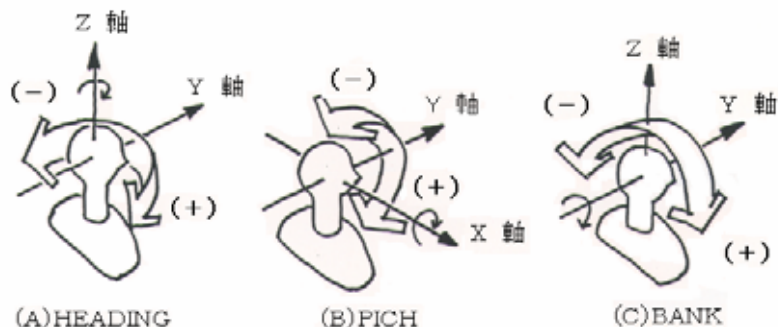
3次元図形のパース図面データファイル一覧が表示されます。

[ファイルの選択] 表示する透視図（3次元図形データ）の、番号を入力します。
 （注意： 図形データ番号が 1 ケタの場合は、番号入力後にエンターキーを押す）

[見る位置] 地図上の「座標値」です。注意：Y軸方向の位置が特に重要。
 画面右側の「Y ノハナイ」「X ノハナイ」「Z ノハナイ」に示す、
 「最大値と最小値」を参考にして、座標値（6ケタ以内）を入力します。

[見る角度] 見る位置から、視線をY軸方向に向けて、上下左右方向を見ることです。
 「視線をY軸方向に向けて」

- (A) HEADING : 右に向けるときは「+」、左に向けるときは「-」
- (B) PICH : 上に向けるときは「-」、下に向けるときは「+」
- (C) BANK : 右に傾けるときは「+」、左に傾けるときは「-」



[f 1 Hard Copy] 画面に描かれたパースを印刷します。
 パソコンのモニターに貼り付けられている番号のうち、
 P R * * の * * 部分がプリンター番号。

[f 6 ホカノ File] 他の透視図（3次元図形データ）を選択します。

[f 7 ホカノ 視点] 他の視点（見る位置と見る角度）に変えます。

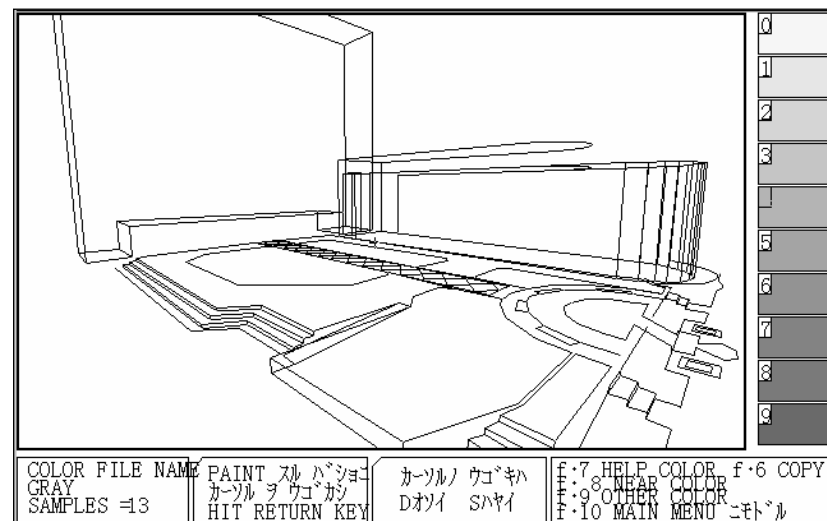
[f 8 データ 修正] データに誤りがある場合に押し、データを修正します。
 保存には、未使用のファイル名とコメントを入力します。

[f 9 パース 保存] パースを着色用のデータに保存（画面右下に表示）します。
 保存には、未使用のファイル名とコメントを入力します。

[f 10 Main Menu] メインメニューに戻ります。

[7] 透視図の着色(5. カラーグラフィックス)

3次元図形のパースで保存した、着色用図面データファイルの一覧が表示されます。



[ファイル選択] 着色したい図面の番号を入力します。
「コノ パースデ イデスカ(Y/N)」 と問わせてくるので、
 良ければ「Y」、他のファイルにするなら「N」を押します。

（注意： 図形データ番号が 1 ケタの場合は、番号入力後にエンターキーを押す）

[色選択] 画面下に表示される、色番号から選ぶ
 1) RED 2) YELLOW 3) GREEN 4) B-G 5) BLUE 6) PURPLE 7) GRAY

[着色方法] 画面の中央に表示されている十字カーソル「+」を、
 カーソル移動キー「」で操作し、着色したい位置に移動し、
 「エンターキー」を押します。色番号（画面右列）を問わせてくるので、
 数値キー（0～9）を押すと、着色します。

[f 6 COPY] 着色した画面を印刷します。
 パソコンのモニターに貼り付けられている番号のうち、
 P R * * の * * 部分がプリンター番号。

[f 7 HELP COLOR] 既に着色した場所に、別の色を着色する場合

[f 8 NEAR COLOR] 同系統色を選択します

[f 9 OTHER COLOR] 別の色を選択します

[f 10 MAIN MENU ニモドル]

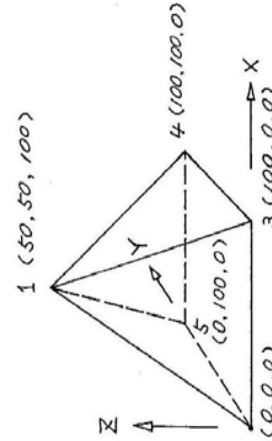
[8] 透視図のアニメーション(6. アニメーション)

3次元図形のパースで保存した、着色用図面データファイルの一覧が表示されます。

- 1:キツネ 22:goto04
- 2:チキユウ 23:goto05
- 3:アソケイセンタ 24:goto06
- 4:NECEル 25:goto07
- 5:スミヨシタイシャ 26:goto08
- 6:ホウリュウジ 27:goto09
- 7:ホウリュウジ2 28:goto10
- 8:ユトノ 29:goto11
- 9:オサカジョウ 30:goto12
- 10:ハルテン 31:goto13
- 11:アガシオハシ 32:goto14
- 12:クルマ 33:goto15
- 13:クルマ1 34:goto16
- 14:クルマ2 35:goto17
- 15:シブ 36:goto18
- 16:ハイク1 37:goto19
- 17:ヒュキ1 38:goto20
- 18:ヒュキ2 39:goto21
- 19:goto01
- 20:goto02
- 21:goto03

アニメーション

番号を指示してください



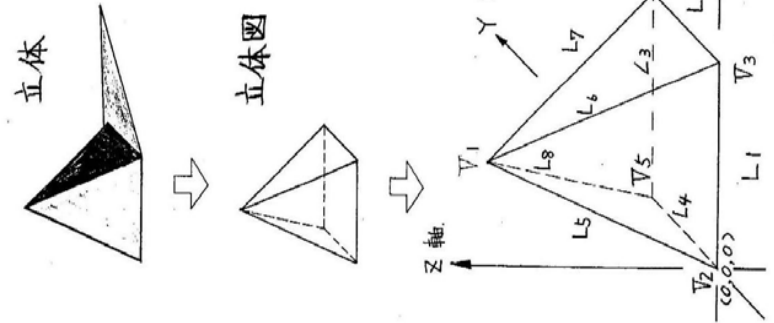
| 図面番号 | X座標 | Y座標 | Z座標 | 色名 (空間上のどの図面か) |
|------|-----|-----|-----|----------------|
| 1 | 50 | 50 | 100 | |
| 2 | 0 | 0 | 0 | |
| 3 | 100 | 0 | 0 | |
| 4 | 100 | 100 | 0 | |
| 5 | 0 | 100 | 0 | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 0 | | | | |

| 図の番号 | From | To | 図の色指定 | 表示 (空間上のどの図面か) |
|------|------|----|-------|----------------|
| 1 | 1 | 2 | | 2 |
| 2 | 2 | 3 | | 2 |
| 3 | 3 | 4 | | 5 |
| 4 | 4 | 5 | | 5 |
| 5 | 5 | 3 | | 5 |
| 6 | 3 | 4 | | 3 |
| 7 | 4 | 5 | | 5 |
| 8 | 5 | 2 | | 3 |
| 9 | | | | |
| 0 | | | | |

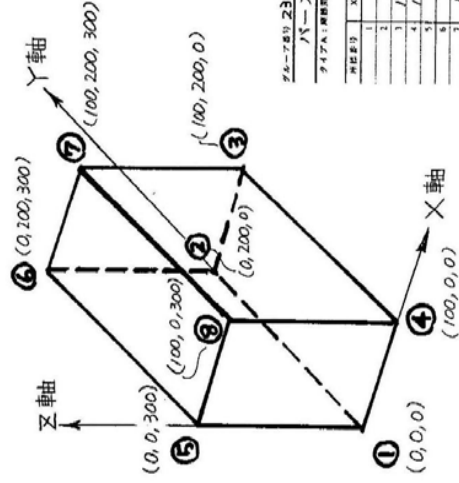
[ファイル選択] アニメーションしたい図面の番号を入力します。
「続けますか(Y/N)」 と問わせてくるので、
 続けるなら「Y」、終わるなら「N」を押します。
 図面は80個まで選択できる。
 (注意: 図形データ番号が1ケタの場合は、番号入力後にエンターキーを押す)

[アニメーションの実行]
「動画を見ますか(Y/N)」 と問わせてくるので、
 見るなら「Y」、見ないなら「N」を押します。

データの入力



A. 立体図形のデータ作成手順 (1)



1. 立体図を描く
2. 各頂点の座標番号を付し、各頂点の座標を記入する。
3. 立体の各頂点の座標 (X, Y, Z) を求める。
4. この座標をデータコーディングシートAに書き写す。
5. 立体の各稜線を求める。このデータは各頂点間の座標番号を結んだもの。
6. この稜線のデータをデータコーディングシートBに書き写す。
7. この立体のデータファイルの名前を英数字で8字以内で書き込む。
8. データ作成終了。コンピュータでの立体のデータを入力する。

15023 国語式 図学番号 141

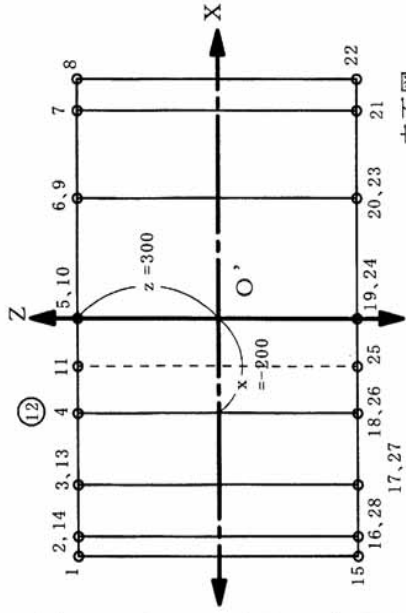
データコーディングシート A

| 頂点番号 | X座標 | Y座標 | Z座標 |
|------|-----|-----|-----|
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 100 | 200 | 0 |
| 3 | 100 | 200 | 300 |
| 4 | 100 | 0 | 0 |
| 5 | 0 | 0 | 300 |
| 6 | 100 | 0 | 300 |
| 7 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 0 | | | |
| 1 | | | |

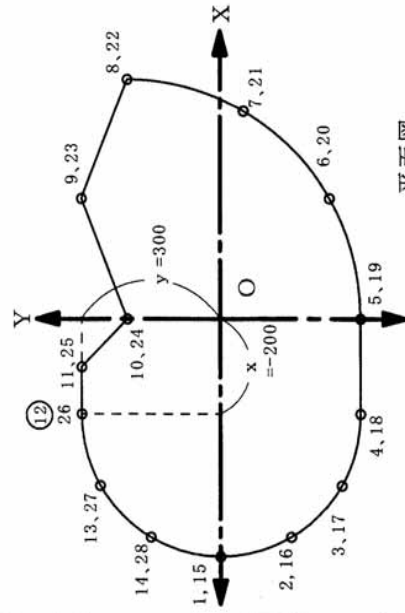
図学演習問題 斜投影法 (第一角法)

立面図と平面図から座標を読む

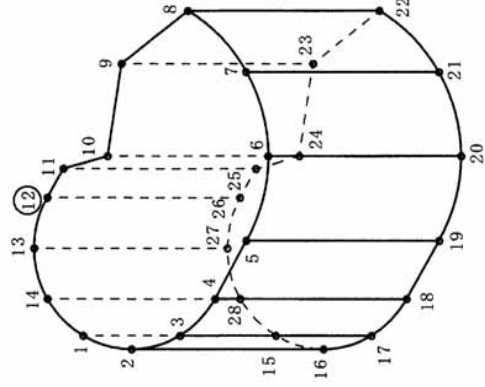
1 mm = 1 0 (目盛) とする
 例 point 12 ($x=-200, y=300, z=300$)



立面図



平面図



数値は頂点番号

図学演習 (梶山) CAAD 月 日 : 学籍番号 氏名