

Ushikata Area - Curvimeter

ウシカタ エリア・カーブメータ

X-PLAN F/F.C シリーズ

X-PLAN 300F/X-PLAN 300F.C

X-PLAN 380F/X-PLAN 380F.C

X-PLAN 460F/X-PLAN 460F.C

X-PLAN 520F/X-PLAN 520F.C

X-PLAN 620F/X-PLAN 620F.C

取扱説明書

エクスプラン F シリーズと F.C シリーズ

はじめに

この度はエクスプラン F/F.C シリーズを御利用頂きまして、ありがとうございます。

エクスプラン F/F.C シリーズは前モデルであるエクスプラン 360C II + / C + の機能をすべて引き継ぎながら細部を改良し、これまでは測定困難でありました大図面の測定も容易になるなど、より完成度の高い製品へと仕上がっております。

測定項目は、大別して 2 種類に分類することができます。

基本測定 ---- 座標・面積・辺長・線長・半径

特殊測定 ---- 図心・三斜面積・角度・円（円弧）中心・放射距離・
等高線体積計算・回転体（体積、表面積、重心）

F シリーズでは、基本・特殊のすべての測定機能をお使いになれます。F.C シリーズは基本測定機能のみを搭載しています。放射距離以下はこの機種で初めて加えられました。建築・土木・測量以外の用途にも、ぜひご活用頂きたいと思っております。

また、F/F.C シリーズともに、[マウスキー] が追加されました。

このキーをご使用になることにより、従来機では煩わしかった測定諸条件の選択・確認を、コンピュータのマウスを扱う要領で迅速におこなって頂けるようになりました。

[座標のマーク機能] も、F/F.C シリーズの重要な特長です。エクスプランの画面に座標値が表示されている場合、[マークキー] を押すことによって、図面上にその座標点を印すことが可能です。コンピュータ側の指示による座標マークも出来て、大変有効な機能です。

なお、使用方法、操作方法などに付きまして、ご質問、ご意見、ご要望などがありましたら、何なりとご一報くださるようお願いいたします。

取扱説明書、インターフェース説明書の他、[クイックマニュアル] を用意いたしました。各種の操作事例を収録してありますので、エクスプランを手になされましたら何よりもまずこれをお試しく下さい。直ちに実際のお仕事に御活用いただけます。

インターネットをご利用の方は、弊社ホームページ (<http://www.ushikata.co.jp/>) もご覧下さい。会社・製品情報のほか、各種ご案内や、マニュアル・ドキュメント類のダウンロードサービスもおこなっております。

重ねて、エクスプランをご選択いただき、誠にありがとうございました。

御注意！

本取扱説明書は、エクスプラン F/F.C シリーズ双方に対応しています。従って、[特殊測定機能] に関する項目は、F.C シリーズには適用されません。あらかじめ御注意いただくよう、よろしくお願いいたします。

目次

Page

はじめに	1
1. 使用例	4
1-1. 使用例1	4
1-2. 使用例2	6
2. 装置説明	9
2-1. 構成	9
2-2. 操作パネル	10
3. 測定機能	13
3-1. 基本測定	13
3-1-1. 座標の測り方	13
a. 座標系の種類	13
b. 座標軸の定義方法	14
- 1) 原点-X軸指定方法	14
- 2) 座標既知点指定法 (X Y軸縮尺等しい場合)	15
- 3) アフィン変換法	16
- 4) 図形対応座標の方法	17
3-1-2. 辺長の測り方	18
3-1-3. 面積の測り方	19
a. オートクローズ機能	19
b. 直線補間機能	19
3-1-4. 線長の測り方	20
3-1-5. 半径の測り方	21
3-2. 特殊測定	22
3-2-1. 図心座標の測り方	22
3-2-2. 三斜面積の測り方	23
3-2-3. 角度の測り方	24
3-2-4. 円弧中心座標の測り方	25
3-2-5. 放射距離の測り方	27
3-2-6. 等高線による土量の測り方	28
3-2-7. 回転体の体積・表面積・重心の測り方	29
4. 測定条件	31
4-1. 単位	31
4-1-1. 単位の種類	31
4-1-2. 単位の選択方法	31
4-1-3. ユーザ単位 (U) の使い方	32

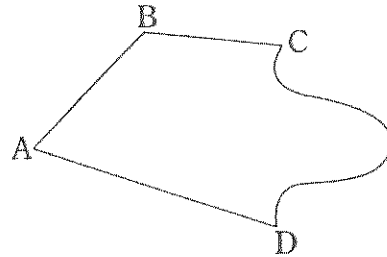
4-2. 縮尺	32
4-2-1. 縮尺率の指定方法	32
a. 縮尺補正	33
b. 実寸補正	33
4-2-2. 縦／横の縮尺が異なる場合の注意点	34
4-2-3. 電卓計算結果の縮尺入力	34
4-3. 小数桁指定	34
4-4. 自動番号（ナンバリング）の機能について	35
4-4-1. 測定中のナンバリング	35
4-4-2. 測定後のナンバリング	35
5. 測定結果の累積・平均機能	36
6. 座標点のマーク操作	37
6-1. マーク座標の指定方法	37
6-2. マーク誘導画面	37
7. 操作	39
7-1. 電源オン／オフ	39
7-2. 測定機能、測定条件設定操作	39
7-2-1. 確認、設定	39
7-2-2. ダイレクト選択	40
7-2-3. マウス操作	41
7-2-4. 複数記憶	43
7-3. 測定操作	45
7-3-1. 測定操作の全体的な手順	45
7-3-2. 測定モード（ポイント／連続／アークモード）	46
7-3-3. オートパワーオフ機能	46
8. 演算機能	47
9. プリンタ用紙の取り付け方	48
10. 電池	48
10-1. 電池の充電と電池残量について	48
10-2. コードレス使用可能時間の表示	48
11. その他の事項	49
12. 仕様	50
付表1：マウスメニュー構成表	
付表2：測定条件表	

1. 使用例

1-1. 使用例1 ----- 面積を測る -----

右図の図形の面積を測ります。

(条件) 縮尺: 1 / 200
 単位: m²(m)
 小数点以下2桁まで求める。



表示

操作手順

```

***
***
X-PLANxxxF  V4.2
BAT=120H  C.P. 1
    
```

```

キーノセツマイプリント?
YES マタハ NO
    
```

```

0.
    
```

```

1 ツカテイノウ  Y/N
トクシュツクテイ  N
    
```

```

1 ツカテイノウ  Y/N
ザヒョウ  (X.Y)N
    
```

```

1 ツカテイノウ  Y/N
ヘンチョウ  (d)  N
    
```

```

1 ツカテイノウ  Y/N
メンセキ  (A)  Y
    
```

```

1 ツカテイノウ  Y/N
チガサ  (L)  N
    
```

```

1 ツカテイノウ  Y/N
ハンバイ  (r)  N
    
```

```

2 タン  Y/N
m  Y
    
```

1. 必要ならプリンタを装着する。
2. スイッチ・オン
 バッテリーのおおよその残り時間と呼び出されている測定条件の番号が約2秒間表示されます。

プリンタがある時の画面

プリンタがない時の画面

- ◆ 条件設定のキー操作
 まず測定条件を指定します。

3. SETキーを押す。
4. 特殊測定はしないのでNOキーを押す。

5. 座標は測定しないのでNOキーを押す。

6. 辺長は不要なのでNOキーを押す。

7. 面積は測るのでYESキーを押す。

8. 長さは不要なのでNOキーを押す。

9. 半径は不要なのでNOキーを押す。

10. 単位はm (m²)なのでYESキーを押す。他の単位シンボルが表示された場合はNOまたはYESキーで見送る。

3 補正	Y/N
シュクシヤク補正	Y

11. 縮尺補正を選択する（YESキーを押す）ことで次に縮尺率を入力できる。

シュクシヤク	
RX	1.

12. 縮尺率の分母200を入力するため数字キー2、0、0を押す、正しく入力できたらYESキーを押す。

シュクシヤク	
RY	200.

13. この例では縦と横の縮尺が同じなので単にYESキーを押す。

6 ショウシヤク	Y/N
ケタシヤク	シヤク

14. 小数点の桁指定は2桁までなので数字キー2を押す。或いは“2”の表示になるまでNOキーを押す。2が現れたらYESキーを押す。3桁目四捨五入。

7 ナンバ-センタク	Y/N
#ツケナイ	Y

15. ナンバーセンタク（自動番号）はここでは使用しないので“ツケナイ”でYESキーを押す。

	0.
--	----

16. 条件設定完了。

◆ 測定のキー操作

これから図形の測定に入ります。P/NPキーを押して“プリントスル”にします。

A点 -- S/P

17. トレースレンズの中心をA点に合わせてSTART/POINTスイッチ（S/Pスイッチ）を押す。

B点 -- S/P

18. B点にレンズの中心を合わせてS/Pを押す。直線ABをなぞる必要はありません。

C点 -- S/P

19. C点でS/Pを押す。（省略可）

C点 -- CON

20. CからD点までは曲線なので連続モード（CONTINUOUS MODE）でなぞってゆくためCONTINUOUSスイッチ（CONスイッチ）を押す。インジケータが赤く光る。

C点 ~ ~ D点

21. C点からD点までなぞる。

D点 -- CON

22. D点からA点は直線なのでCONスイッチを押して直線モード（ポイントモード）にする。インジケータが消える。

A点 -- S/P

23. 開始点AでS/Pを押すとピピと音が2回鳴って測定が自動的に終了する。または、D点でENDキーを押すことも可能です。→ 直線補間機能参照

測定	
A	21.73 m

24. 測定終了。面積結果がディスプレイとプリンタに表示される。単位シンボルはmとなっていますが、これはm²の意味です。

(プリント結果)

END

A 21.73 m

(例示の測定値は正確ではありません。)

1-2. 使用例2 ----- 座標を測る -----

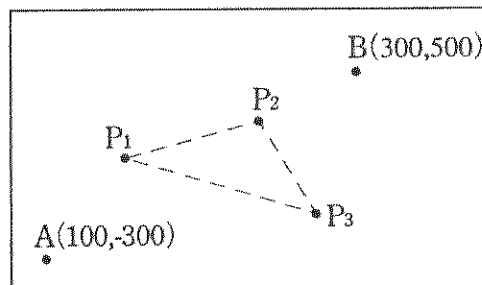
座標既知点 A, B を指定した後、3 点 P₁, P₂, P₃ の座標を測ります。

(条件) 縮尺: 既知点 A, B の座標で自動計算される。

単位: m

座標系: 数学軸 (X 軸: 横、Y 軸: 縦軸)

小数点以下 2 桁まで求める。



表示

操作手順

エクスプラン F は使用例 1 が終わった段階で電源が off になっているとします。

X-PLANxxx F V4.2
BAT=120H C.P. 1

キーノセツメイプリント?
YES マタハ NO

0.

1. スイッチ・オン
バッテリーのおおよその残り時間と呼び出されている測定条件の番号が約 2 秒間表示されます。

プリンタがある時の画面

プリンタがない時の画面

◆ 条件設定のキー操作
測定条件を指定します。

2. SET キーを押す。
3. 特殊測定はしないので NO キーを押す。

1 ソクテイナリ Y/N
トクシュクテイ N

1	ツケ待り	Y/N
ザビヨウ	(X, Y)	N

4. 座標は測定するのでYESキーを押す。

1	ツケ待り	Y/N
ヘンチヨウ	(d)	N

5. 辺長は測定しないのでNOキーを押す。

1	ツケ待り	Y/N
メンセキ	(A)	Y

6. 面積は不要なのでNOキーを押す。

1	ツケ待り	Y/N
ナガサ	(L)	N

7. 長さは不要なのでNOキーを押す。

1	ツケ待り	Y/N
ハンケイ	(r)	N

8. 半径も同様にNOキーを押す。

2	タン	Y/N
m		Y

9. 単位の選択では前回の指定（ここでは使用例1）がまず表示される。同じmを使用するのでYESキーを押す。

3	ホセイ	Y/N
シュクシャクホセイ		Y

10. 縮尺率入力の要/不要を尋ねているが、この図面の縮尺は後で行う既知点指定で自動計算されるので無視する。単にSETキーを押す。

シュクシャク		
RX	200.	

11. 同上の理由でSETキーを押し無視する。なお、表示されている200は使用例1の縮尺である。

シュクシャク		
RY	200.	

12. SETキーを押し無視する。

4	ザビヨウジク	Y/N
スガクジク		Y

13. 数学軸を使用するのでYESキーを押す。

ジクセツテイケンテン		
ポイントシクダサイ		

14. この座標軸の定義方法（原点-X軸指定）はここでは使用しないのでNOキーを押す。

ザビヨウシテイニョウリョク		
X1	0. m	

15. A点のX=100を入力するため1, 0, 0, YESとキーを押す。

ザビヨウシテイニョウリョク		
Y1	0. m	

16. A点のY=-300を入力するため3, 0, 0, +/-, YESとキーを押す。

ザビヨウシテイ(X1, Y1)		
ポイントシクダサイ		

17. このメッセージに従ってトレースレンズの中心をA点に合わせポイントする。

ザビヨウシテイニョウリョク		
X2	0. m	

18. B点のX=300を入力する。3, 0, 0, YESとキーを押す。

ザビヨウシテイニョウリョク		
Y2	0. m	

19. B点のY=500を入力する。5, 0, 0, YESとキーを押す。

ザビヨウシテイ(X2, Y2)		
ポイントシクダサイ		

20. 17と同様にトレースレンズの中心をB点に合わせポイントする。

ザビヨウ シテイ ニヨウヨク X3	0. m
----------------------	------

6 ショウスカ カタシテイ カタシテイ	Y/N 2ヶタ
------------------------	------------

7 ナンバ - センタ #ツケナイ	Y/N Y
----------------------	----------

7 ナンバ - センタ #ソクテイチュウ ニツケル	Y/N N
------------------------------	----------

0.

21. この表示では3つ目の座標既知点があればそのX座標を入力する。この使用例では既知点は2個なのでNOキーを押す。
22. 小数点の桁指定。ここでは使用例1と同じなので単にYESキーを押す。
23. 自動番号付け機能では見やすくなるように各測点に番号をつけましょう。NOキーを押して次の画面を選びます。
24. ここでYESキーを押すと各測点に番号がプリントされる → 「自動番号の機能について」 参照
25. 条件設定終了。

◆ 測定のキー操作

これから座標測定に入ります。

P₁点 -- S/P

26. トレースレンズの中心をP₁点にあわせてSTART/POINTスイッチ(S/Pスイッチ)を押す。

P₂点 -- S/P

27. 次にP₂点にレンズの中心を合わせてS/Pを押す。

P₃点 -- S/P

28. P₃点をポイントする。

X	473.35 m
Y	211.46 m

例えば座標はこのように表示されます。

(プリント結果)

```
# 1.
X      60.95 m
Y     -11.88 m
# 2.
X     223.20 m
Y     262.37 m
# 3.
X     473.35 m
Y     211.46 m
```

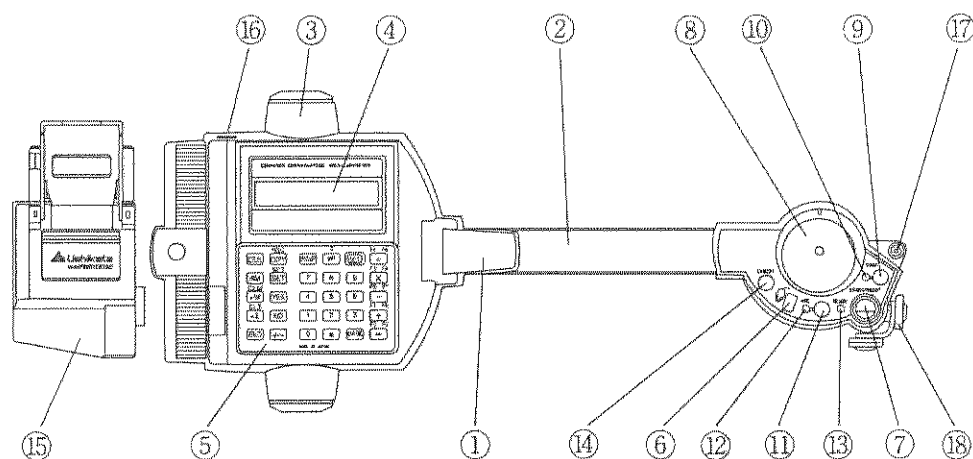
(例示の測定値は正確ではありません。)

29. ENDキーを押して、測定終了。

- 注) 1. 条件設定の辺長指定画面5でYESキーを押せば各2点間の辺長が測定できます。(線長も同様です。)
2. 電源を off にすると指定した既知点とエクスプランとの位置関係(座標軸の定義)は無くなります。

2. 装置説明

2-1. 構成



1. 電源スイッチ
トレースアームを固定する役目をもつレバーで上げると電源 ON になる。
2. トレースアーム
上下方向に回転し、モデルによりアーム長さが異なるので測定幅が異なります。測定中に上下の限界にくると警告メッセージが表示され、ピピピッと音がする。
3. ハイフリクションローラ
図面上の滑りを無くして正確な直進往復運動をさせる。
4. ディスプレイ
各種操作メッセージや測定結果を表示する。上下2行。
5. 操作パネル
各種キーで構成される。
6. マウス キー
測定機能や測定条件など測定に必要な項目をマウス操作で行うためのキーです。
7. スタート/ポイント スイッチ
測定開始の指示と各測点のプロットイングを(S/Pスイッチ)行う。本取扱説明書ではこのスイッチを押すことをポイントするといっている。
8. トレースレンズ
大型偏心回転ルーベで見易くなっている。
9. コンティニューアス スイッチ (CONスイッチ)
連続測定モード(曲線用)とポイントモード(直線用)の切り換えを行う。

10. コンティニューアス インジケータ
これが赤く光っている時は連続モード（コンティニューアス モード）になっている。
11. アーク スイッチ（ARCスイッチ）
円弧を測定するとき円弧上の中点付近でこのスイッチを押すと円弧モード（アーク モード）となる。
12. アーク インジケータ
ARCスイッチを押して円弧モードになっているとき赤く光る。
13. READY インジケータ
これが緑色に光っているとき（レディ状態）のみ各種スイッチ・キーの入力が可能。
14. キャンセル キー（CAN キー）
直前に押したS/PやARCスイッチの入力をキャンセルしてそのまま測定を続行できる。
15. ミニプリンタ（MODEL:16c）
感熱式。このプリンタの有無はエクスプランFが自動検知する。
16. ACチャージャー ジャック
充電用のACチャージャーを差し込む。充電しながらの測定も可能。
17. マークホール
ここにペン先を入れて座標点をマークする。
18. 微動ローラ（Fシリーズのみ）
座標点をマークするときの微調整に使う。使用しないときは紙面から浮いており指で押すことで紙面に接触する。

2-2. 操作パネル

	FEED		#		F4 F9
CE/c	COPY	P/NP	#P	SFT	÷
	SET				F3 F8
RM	SET	7	8	9	×
	CLM				F2 F7
+M	YES	4	5	6	-
	CLΣ				F1 F6
+Σ	NO	1	2	3	+
					F0 F5
END	+/-	0	●	MARK	=

キーの中には一次機能と二次機能を持つものがあります。キーの表面に書かれているものが一次機能です。その上に赤字で書かれているものは二次機能でSFTキーと組み合わせて使います。例えば二次機能のFEEDはSFT、COPYと押すとFEED機能となります。二次機能のキーである目印としてFEED₂と表します。

◆ 一次機能キー（単独機能）

CE / C

クリアエントリ / クリアキー

1. 置数値クリア
2. エラー状態の解除
3. 測定 / マークモード / マウスモードの中止
4. 回転軸の解除（回転体測定後）
5. プリントの中断

四則演算中に一度押すと置数値のみがクリアされ（クリアエントリ）、更にもう一度押すと演算自体が中断される。

RM

リコールメモリ キー

+M キーで加算された値を表示する。

+M

プラスメモリ キー

表示されている値を内部メモリ上で加算してゆく。

+Σ

プラスシグマ キー

測定結果を累積（加算）する。

詳細は、「測定結果の累積・平均機能」参照。

END

エンド キー

測定を終了させる。更に押してゆくと表示される測定値の種類が変わる。ENDキーで表示される測定結果は次の測定のS/Pキーが押されるまで保存される。

COPY

コピー キー

ディスプレイの表示内容をプリンタに印字する。計算や測定に影響を与えない。

SET

セット キー

測定上必要な各種条件を指定する。押し続けると既に設定されている内容が表示される。

YES

イエス キー

ディスプレイ上の問いかけに対し肯定する。

NO

ノー キー

1. ディスプレイ上の問いかけに対し否定する。
2. ディスプレイに表示する測定値の種類を変える。
3. +Σキーで累積された値を参照する。

+ / -

プラスマイナス キー

1. 表示値の符号を変換する。置数する場合は最後に押す。
例えば -100 は、1、0、0、+ / - とキーを押す。
2. 角度測定するとき狭角表示を広角（360° - 狭角）にする。

P / NP

ピーエヌピー キー

1. プリンタに印字する、印字しないを切り換える。
2. コンピュータにデータを転送する、転送しないを切り換える。

P

ナンバー キー

任意の置数値を

1. プリンタに印字する。
2. コンピュータに転送する。

例えば、2、3、# P と押すと、 #23. のように印字／転送される。

S F T

シフト キー

第二機能呼び出すキー。

÷ × - +
(F1 F2 F3 F4)

四則演算 キー

コンピュータと接続するときは自動的に下段のファンクションキー (FUNCTION KEY) になる。

=
(F0)

イコール キー

コンピュータと接続すると自動的に FUNCTION KEY "F 0" となる。

0 ~ 9

置数 キー

.

小数点 キー

小数桁指定の場面では浮動桁表示の指定に使う。

浮動小数桁表示: 小数点以下の桁数が一定でなく画面の表示桁数を最大に使って表現することです。

MARK

マーク キー

座標が画面に表示されているとき押すとマークモードに入る。マークモードを終了するときも押す。それ以外には使用しない。

◆ 二次機能キー (S F Tキーと組み合わせる)

CLM₂

クリアメモリ キー

+ Mキーによる累積値をゼロクリアする。

CLΣ₂

クリアシグマ キー

+ Σキーで累積した測定結果をゼロクリアする。

FEED₂

フィード キー

プリンタ用紙の紙送りを行う (空白行)。このキーを押し続けると空白行を次々と打ち出す。

SET₂

インターフェース・セット キー

コンピュータに接続するときに必要な通信条件 (プロトコル) を指定する。プリンタを使用するときはこの通信条件に影響がない。

2

自動ナンバー キー

測定結果に目印として自動番号をつけるとき、その開始番号を指定する。「自動番号の機能について」参照

F 5 2

～

F 9 2

ファンクションキー

コンピュータと接続するとき使用可。

3. 測定機能

エクスプランFが測定できるものは下記の12種類です。

基本測定 --- 座標・辺長・面積・線長(周囲長)・半径

特殊測定 --- 図心・三斜面積・角度・円弧中心・放射距離・等高線による土量・回転体

同時に測定できるもの:

座標・辺長・面積・線長・半径・図心

単独に測定するもの:

三斜面積・角度・円弧中心・放射距離・等高線による土量・回転体

3-1. 基本測定

3-1-1. 座標の測り方

a) 座標系の種類

1. 数学座標系

4 ザ'ヒョウジク Y/N
スガ'クジク Y

通常の数学で使用されているような座標系で横方向がX軸、縦方向がY軸になっている。

2. 測量座標系

4 ザ'ヒョウジク Y/N
ソカリョウジク N

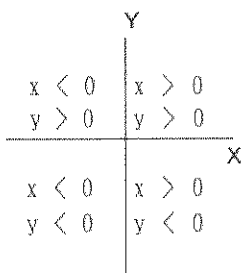
測量学分野の測地座標系(子午線がX軸、真東方向がY軸)のように縦方向X軸、横方向がY軸になっている。

3. 機械座標系

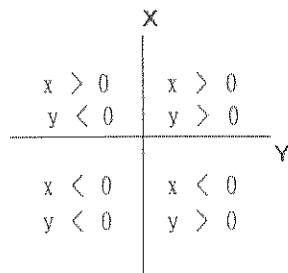
4 ザ'ヒョウジク Y/N
カイザ'ヒョウジク N

電源ON直後のトレースアームの方向がx軸、それと直角方向(ローラ軸の方向)がy軸で、その時のトレースポイント(レンズの中心)の位置が原点となる。

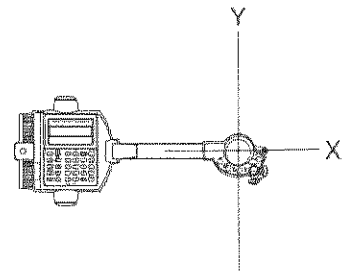
軸方向や原点・原点偏移をユーザが指定することがなく、数学・測量座標の基になる座標系。



数学座標系



測量座標系



機械座標系

b) 座標軸の定義方法

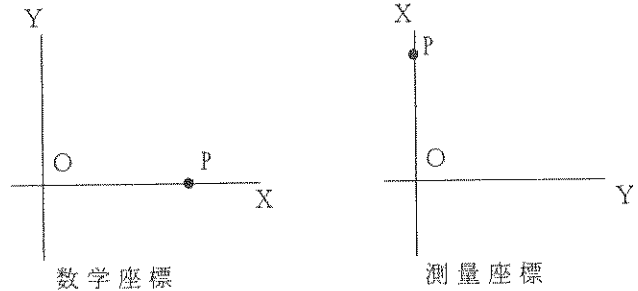
座標値を測定するときには、図面に合わせて座標軸を定義する必要があります。

数学・測量座標系の場合には原点-X軸指定法、座標既知点指定法、アフィン変換法と図形対応座標法など4つの方法があります。

機械座標系はエクスプラン自身が持っている座標軸でユーザが指定する必要はありません。

-1) 原点-X軸指定法

原点OとX軸上のプラス方向の点PをポイントしてX/Y軸を定義するもの。原点には後から偏移植を与えて座標軸を平行移動させることができる。



表示

操作手順

4 ザビヨウジク	Y/N
スガクジク	N

1. 例えば、数学座標を選ぶ。YESキーを押す。

ザビヨウジク ニウリヨク	
X1	100.0 m

前回測定するとき座標既知点指定法で座標系を定義した場合は左の画面が表示されます。NOキーを押す。

アフィン (1テン)	
X	100.0 m

前回測定するときアフィン変換法で座標系を定義した場合は左の画面が表示されます。NOキーを押す。

ジクセツテイ ゲンテン	
ポイント シクダシ	

2. O点をポイントする(S/Pを押す)。

ジクセツテイ X(+)ジク	
ポイント シクダシ	

3. P点をポイントする(S/P)。ここでP点はO点よりできるだけ離れているほうが良い。

例えば原点Oの位置を(0,0)→(100,500)のように偏移植させるためには、

5 ゲンテンヘン	
XB	0. m

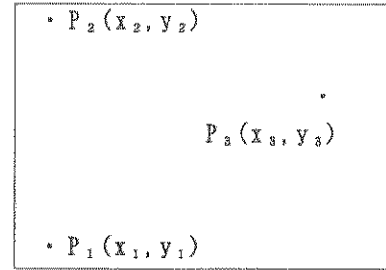
4. 1, 0, 0, YESとキーを押す。

5 ゲンテンヘン	
YB	0. m

5. 5, 0, 0, YESとキーを押す。

-2) 座標既知点指定法 (X・Y両軸方向の縮尺率が等しい場合)

図面上で座標値が分かっている点を2点、または3点指定して座標軸を定義するもの。この方法はX・Y両軸方向の縮尺率が等しい場合のみ使用できる。



図面上の座標既知点

※ 縮尺率は既知点座標から自動的に計算されて設定される。(以前の値は無視される) ※

表示

操作手順

ジクセツイゲン
ポイントシクザイ

1. NOキーを押す。→ b-1) 原点-X軸指定法を無視する。

ザヒョウシテイニウリョク
X1 0. m

2. P_1 点のx座標 X_1 を置数し、YESキーを押す。

ザヒョウシテイニウリョク
Y1 0. m

3. Y_1 置数、YESキーを押す。

P_1 点 --- S/P

4. トレースポイントを P_1 点に合わせS/Pを押す。

ザヒョウシテイニウリョク
X2 0. m

5. X_2 置数、YESキーを押す。

ザヒョウシテイニウリョク
Y2 0. m

6. y_2 置数、YESキーを押す。

P_2 点 --- S/P

7. トレースポイントを P_2 点に合わせS/Pを押す。

ザヒョウシテイニウリョク
X3 0. m

8. x_3 置数、YESキーを押す。

※ 既知点が2点の場合はここでNOキーを押す。 ※

ザヒョウシテイニウリョク
Y3 0. m

9. y_3 置数、YESキーを押す。

P_3 点 --- S/P

10. トレースポイントを P_3 点に合わせS/Pを押す。
座標軸定義終了。

(注意)

3点で定義する場合は、 (P_1, P_2) 、 (P_2, P_3) 、 (P_3, P_1) の3つの組み合わせで決まる座標軸位置と縮尺を単純平均して1つの確定座標軸と縮尺を計算しています。このとき、2つの既知点から決まる座標軸からもう1点のx、y座標値を眺めた場合、図上でxまたはy値が5mm以上ずれていると下記の警告メッセージが表示されますが、測定はそのまま継続できます。

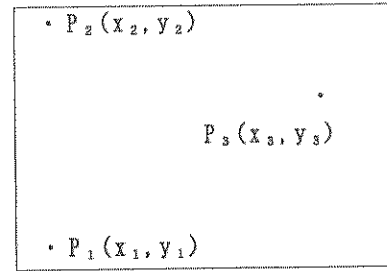
** WARNING **
ザヒョウサオスギル

……座標軸定義で大きな誤差が発生している。(続行可能)

-3) アフィン変換法

図面上で座標値が分かっている点を3点以上指定して座標軸を定義するもの。(最大25点)
この方法はX・Y両軸方向の縮尺率が異なる場合にも使用できる。

※ 最小自乗法を使用しています。※



図面上の座標既知点

表示

操作手順

ジクセツイゲンテン
ポイントシテクダサイ

1. NOキーを押す。→ 原点-X軸指定法を無視する。

ザヒョウシテイニユウヨク
X1 0. m

2. NOキーを押す。→ 座標既知点指定法を無視する。

アフィン (1テンメ)
X 0. m

3. P₁点のx座標 X₁を置数し、YESキーを押す。

アフィン (1テンメ)
Y 0. m

4. P₁点のy座標 Y₁を置数し、YESキーを押す。

アフィン (1テンメ)
ポイントシテクダサイ

5. トレースポイントをP₁点に合わせS/Pを押す。

アフィン (2テンメ)
X 0. m

6. P₂点のx座標 X₂を置数し、YESキーを押す。

アフィン (2テンメ)
Y 0. m

7. P₂点のy座標 Y₂を置数し、YESキーを押す。

アフィン (2テンメ)
ポイントシテクダサイ

8. トレースポイントをP₂点に合わせS/Pを押す。

アフィン (3テンメ)
X 0. m

9. P₃点のx座標 X₃を置数し、YESキーを押す。

アフィン (3テンメ)
Y 0. m

10. P₃点のy座標 Y₃を置数し、YESキーを押す。

アフィン (3テンメ)
ポイントシテクダサイ

11. トレースポイントをP₃点に合わせS/Pを押す。

アフィンザヒョウ
トウクシユウヨク

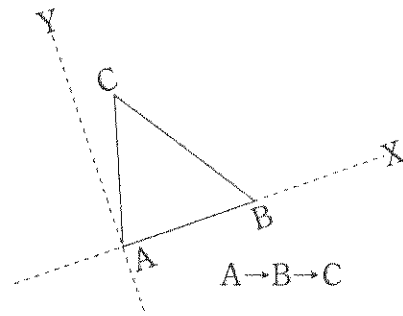
12. NOキーを押す、または25点以内の座標値を登録。
座標軸定義終了
ピーと鳴って左のLCD画面になります。

※ 座標軸定義には最低3点必要で最大25点まで登録できます。

-4) 図形対応座標法

前述の三種類の座標定義をしないとき、自動的に第一 S / P 点が座標原点、第二 S / P 点が X 軸上プラス方向の点になります。

右図の場合、測定開始の点 A が原点となり、次にポイントした B 点が X 軸プラス方向の点となる。設定した原点偏移値は A 点の x, y 座標となる。



直線図形、または直線から測定できる図形の測定には便利です。特に、特定図形の一辺を基準にしてそこからの図心距離を測るときなどに利用できます。

表示

操作手順

1. 数学座標または測量座標を選択する。

ジケッテイゲン
ポイントシクサ

2. 原点 - X 軸指定法をしないので、SET キーを押す。

→ 図形対応座標となる

(前回の測定が座標既知点法で指定した場合)
座標既知点指定法をしないので、NO キーを押す。

または
ザヒョウシチニユウヨク
X1 0.m

(前回の測定がアフィン変換法で指定した場合)
アフィン変換法をしないので、NO キーを押す。

または
アフィン (Iテン)

X 0.m

→ 図形対応座標となる

5 ゲンテンヘン
XB 0.m

3. A 点の原点偏移値 x 座標を入力する。"0" でよいときは単に Y E S キーを押す。

5 ゲンテンヘン
YB 0.m

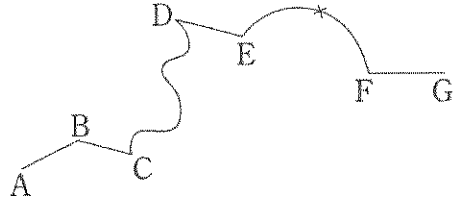
4. A 点の原点偏移値 y 座標を入力する。表示のままでよいときは単に Y E S キーを押す。

(図形の測定開始)

各図形毎に (END キーを押す毎に) 座標軸が定義される。

3-1-2. 辺長の測り方

右の各2点間の長さ（辺長）を測る場合で説明します。CD間の辺長は曲線の長さ、EF間の辺長は円弧の長さです。



表示

操作手順

1	ソテ付/	Y/N
	ハンゾウ	(d) N

この表示でYESキーを押すと辺長が測定できる。

ハンゾウ	
d	0.71 m

1. A点 -- S/P
2. B点 -- S/P

AB間の辺長はこのように表示される。以下同様。

3. C点 -- S/P → 辺長BCの出力

4. CONキーを押して連続モードにし曲線をD点までなぞる。D点で再びCONキーを押してポイントモードにしS/Pキーを押す。※ ここでS/Pを押さないと辺長はE点までつながります。※

→ 辺長CDの出力

5. E点 -- S/P → 辺長DEの出力

6. 円弧EFの midpoint付近でARCキーを押す。(ARCT)

7. F点 -- S/P → 円弧長EFの出力

8. G点 -- S/P → 辺長FGの出力

9. ENDキーを押して測定終了。

(測定終了)

プリント結果の例

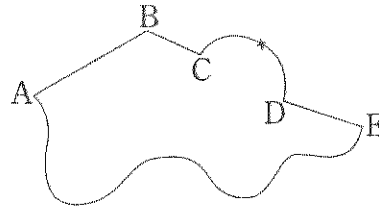
d	0.65 m
d	0.49 m
d	1.92 m
d	0.59 m
d	1.66 m
d	0.71 m

(例示の測定値は正確ではありません。)

3-1-3. 面積の測り方

右の図形の面積を測ります。

測定開始点 : A点



表示

操作手順

I ソフトウェア	Y/N
メセキ (A)	N

この表示でYESキーを押すと面積が測定できる。

⋮

メセキ	
A	-172.10 m

1. A点 -- S/P
2. B点 -- S/P ※ 左回りに測定も可 ※
3. C点 -- S/P

例えば測定途中の表示はこのようになっています。この値は便宜上表示しているもので特に意味はありません。

4. 円弧CDの中点付近でARCを押す。(ARCモード)
5. D点 -- S/P
6. E点 -- CON

※ ここでCONキーを押す前にS/Pを押す必要はない ※

7. E点からA点までの曲線を正確になぞる。

8. A点まで来ると自動的に測定が終了する(ピピッという音がする)のでENDキーを押す必要はない。
→ オートクローズ機能

メセキ	
A	170.73 m

9. 面積結果の表示例。
単位はmと表示されていますが、m²の意味です。

(例示の測定値は正確ではありません。)

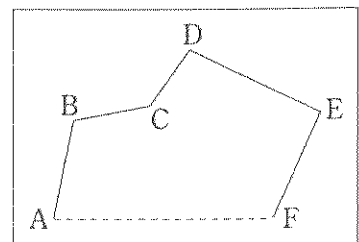
a) オートクローズ機能

面積または図心測定の指定があるときは(他に座標・辺長・長さ・半径測定の指定があってもよい)、上の例のように測定開始点の付近(0.5mm以内)に戻ると自動的に測定が終了します。どこから測定を開始したか分からなくても安心です。

またマウス操作によってオートクローズ機能をなくすこともできます。但しパワーオン直後は必ずオートクローズ機能はオンとなっています。

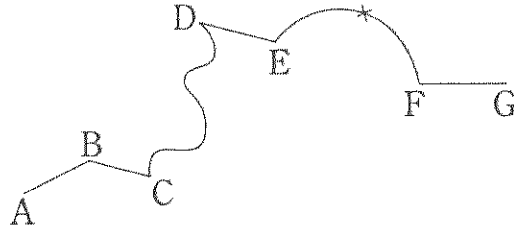
b) 直線補間機能

A, B, C …… と測定して最後の点Fと開始点Aの間が直線のときはA点に戻らずにF点でENDキーを押せばエクスプランFが自動的にFA間を直線で補完します。



3-1-4. 線長の測り方

辺長と同じ図形で説明します。
ここでいう線長とはA G間の長さのことで、各辺長の和になります。



表示

操作手順

1 測り終わり	Y/N
測り長さ (L)	N

この表示でYESキーを押すと線長が測定できる。

⋮

測定の要領は辺長の場合とほぼ同じです。

1. A点 —— S/P
2. B点 —— S/P
3. C点でCONキーを押して連続モードにし曲線をD点までなぞる。D点で再びCONキーを押してポイントモードにする。D点でS/Pを押す必要はない。

測り長さ	
L	36.16 m

測定中の線長の表示は、例えばこのようになっています
表示値はその途中までの正確な線長になっています。

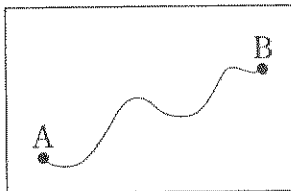
4. E点 —— S/P
5. 円弧EFの midpoint付近でARCキーを押す。(ARCモード)
6. F点 —— S/P
7. G点 —— S/P
8. ENDキーを押して測定終了。

プリント結果の例

END
L 60.10 m

※ C, D点でS/Pを押す必要がないのは2点で辺長を区切る必要がないからです。※

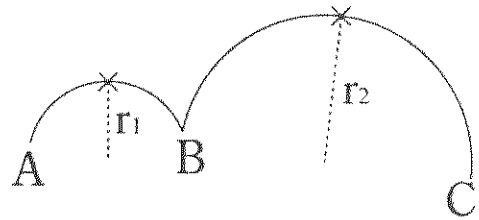
(例示の測定値は正確ではありません。)



※ 左図のように測定開始点から曲線になっている場合はCONキーを押して連続モードにしておいてからA点でS/Pを押すほうがその逆の手順(S/P → CON)よりも便利です。※

3-1-5. 半径の測り方

A R Cモードは円弧を3点で定義でき、そのとき半径も自動計算します。右図を例にして説明します。



表示

操作手順

1 ツケ待機	Y/N
半径 (r)	N

この表示でYESキーを押すと半径が測定できる。

⋮

1. A点 -- S/P
2. 円弧ABの中点付近でARCキーを押す。(ARCモード)

ARCモードになっているときの表示。

半径	
r	インジリ m

3. B点 -- S/P → R₁の出力

半径は例えばこのように表示されます。

半径	
r	4.57 m

4. 円弧BCの中点付近でARCキーを押す。(ARCモード)
5. C点 -- S/P → R₂の出力
6. ENDキーを押して、測定終了。

プリント結果

```
r          4.40 m
r          8.58 m
END
```

(例示の測定値は正確ではありません。)

XA	18.04 m
YA	-5.87 m

座標も測定しているときは左記のような表示が現れます

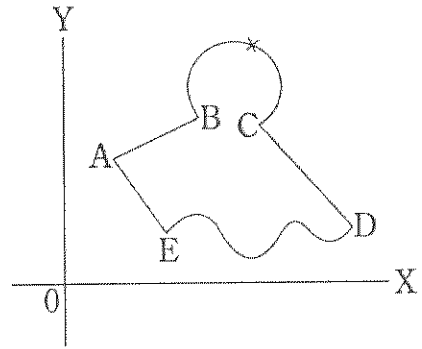
この中点付近の座標(XA, YA)の“A”はARCを意味しています。

※ 半径を測定しないときもARCキーは円弧の3点定義に利用できます ※

3-2. 特殊測定

3-2-1. 図心座標の測り方

不定形な図形の図心座標も正確に測定できます。3つの測定モード(ポイント・連続・アークモード)が自由に使えます。右図の例で説明します。
(縮尺: 1 / 1 単位: mm)



表示

操作手順

1 ツクテイワ トクショツクテイ	Y/N N
---------------------	----------

特殊測定でYESキーを押す。

1 ツクテイワ ズン	Y/N (X, Y) Y
---------------	-----------------

この表示でYESキーを押すと図心が測定できる。

1 ツクテイワ ザヒョウ	Y/N (X, Y) N
-----------------	-----------------

頂点(A, B, C など)の座標値は不要なのでNOキーを押す。

辺長、面積、長さ、半径の選択はNOキーを押す。
単位 = mm, 縮尺 (RX = RY = 1 / 1) を指定する。

4 ザヒョウジク スガクジク	Y/N Y
-------------------	----------

数学座標軸を選ぶ。

ジクセツテイ ゲンテン ポイント シテクダサイ	
----------------------------	--

原点Oをポイントする。

ジクセツテイ X(+) ポイント シテクダサイ	
----------------------------	--

X軸上プラス側の任意の1点をポイントする。

5 ゲンテンヘイ XB	0. mm
----------------	-------

原点偏移値XB = 0にする。

5 ゲンテンヘイ YB	0. mm
----------------	-------

原点偏移値YB = 0にする。

6 ショウスウ ケタシテイ/N ケタシテイ シテイ	
------------------------------	--

小数第1桁を選ぶ

7 ナンバ - センタク #ツクナイ	Y/N Y
-----------------------	----------

ナンバープリントは「付けない」を選ぶ。

1. A点、B点 —— S/P
2. 円弧BCの中点付近でARCを押す。(ARCモード)

ズシ

(測定終了)

XG	30.7 mm
YG	27.1 mm

プリント結果

END
 XG 30.7 mm
 YG 27.1 mm

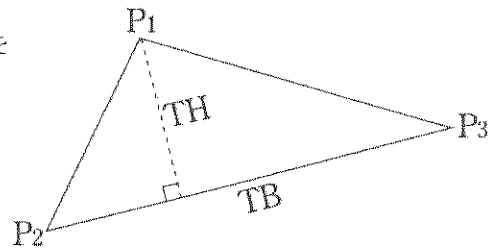
(例示の測定値は正確ではありません。)

3. C点、D点 -- S/P
4. ジョイントスイッチを押して連続モードにし、E点までなぞる。図心測定中は左記画面が点滅します。
5. E点で再度ジョイントスイッチを押してポイントモードにする。
6. A点 -- S/P (またはENDキーを押してオートクローズする)

測定結果の図心座標の表示。 XG = 図心X座標
 YG = 図心Y座標

3-2-2. 三斜面積の測り方

1個の三角形を対象に底辺×高さ÷2=面積を測定します。測定はポイントモードだけが利用可能です。3点をポイントすれば最も長い辺を底辺とし、高さ、面積を計算します。
 (縮尺: 1/100 単位: m)



表示

操作手順

1 サクテイ	Y/N
トクサクテイ	Y

特殊測定でYESキーを押す。

1 サクテイ	Y/N
サンシャクテイ (TA)	N

この表示でYESキーを押すと三斜面積が測定できる。

2 タン	Y/N
m	N

単位にmを選ぶ。

3 せい	Y/N
シュクサクテイ	Y

縮尺分母を入力するのでYESキーを押す。

シュクサク	
RX	1.

1, 0, 0と置数し、YESキーを押す。

シユクシヤク	
RY	100.

Y E S キーだけを押し。(R X = R Y だけが処理可能です)

6 ショウシカ ケタシテイ	Y/N
ケタシテイ 8ケタ	

1 (小数第 1 桁を指定), Y E S キーを押し。

7 ナンバ - センタ	Y/N
#ソクテイゴ	ニツケル N

この画面で Y E S キーを押し、測定後に自動番号をプリントする。

1. P 1 点 -- S / P
2. P 2 点 -- S / P
3. P 3 点 -- S / P (オートクローズする)

サンシャムセキ

三斜面積測定中は左記画面が点滅します。

(測定終了)

サンシャムセキ	
A	7.1 m

三斜面積測定値の表示。

テイヘン	
TB	6.2 m

E N D キーを押すと、底辺を表示する。

タカサ	
TH	2.3 m

E N D キーを押すと、高さを表示する。

プリント結果

```

END
# 1.
A          7.1 m
TB         6.2 m
TH         2.3 m
  
```

(例示の測定値は正確ではありません。)

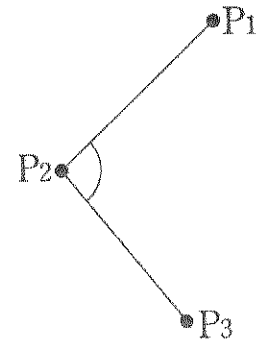
3-2-3. 角度の測り方

2 辺で挟まれた 1 個の角を測定します。

測定はポイントモードだけが利用可能です。

3 点をポイントすれば 2 点目の頂角を計算して表示します (狭い方の角)。

利用可能な角度単位: 度分、度、g o n、ラジアン
(度、g o n は小数 2 桁表示、ラジアンは小数 4 桁表示です。)



1 ソフトキー	Y/N
トクソクテイ	Y

特殊測定でYESキーを押す。

⋮

1 ソフトキー	Y/N
カド (An)	N

この表示でYESを押すと角度が測定できる。

2 カドタンイ	Y/N
ドフン	Y

単位に度分を選ぶ。

7 ナバ - センタ	Y/N
#ツクナイ	N

この画面をYESとし、自動番号をプリントしない。

1. P 1 点 -- S / P
2. P 2 点 -- S / P
3. P 3 点 -- S / P (自動終了する)

カド

角度測定中は左記画面が点滅します。

(測定終了)

カド	
An	95° 53'

角度測定値の表示 (狭角側を優先表示)。

カド	
An	264° 07'

+/- キーを押すと、左記のような広いほうの角度 (360° - 狭角) を表示。

※ 狭角/広角のどちらか一方を+Σキーで累積できます。

プリント結果

END
An 95° 53'

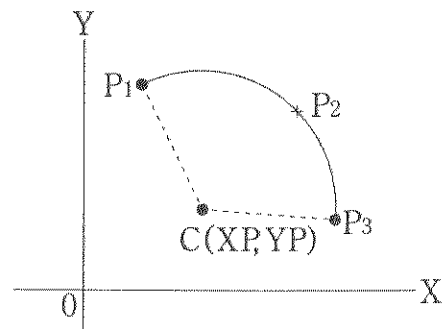
(例示の測定値は正確ではありません。)

3-2-4. 円弧中心座標の測り方

1 個の円弧の 2 端点と中間点 1 点をポイントするとその円弧の中心座標が測定できます。

中間点ではアークキーも使えます。

(縮尺: 1 / 1 単位: mm)



1 ツケ付わり	Y/N
トクシツケイ	Y

特殊測定でYESキーを押す。

1 ツケ付わり	Y/N
エンジョウシ (X, Y)	N

この表示でYESキーを押すと円弧中心が測定できる。

4 サ'ヒョウジク	Y/N
スガ'カジク	Y

単位 = mm, 縮尺 (RX = RY = 1 / 1) を指定する。

ジクセツイケンテン	
ポイントシクガサイ	

数学座標軸を選ぶ。

ジクセツイX(+)'ジク	
ポイントシクガサイ	

X軸上プラス側の任意の1点をポイントする。

5 ケンテンヘン	
XB	0. mm

原点偏移値XB = 0にする。

5 ケンテンヘン	
YB	0. mm

原点偏移値YB = 0にする。

6 ショウシウ'カタシイ	Y/N
カタシイ	1'タ

小数第1桁を選ぶ。

7 ナンバ' - センタ	Y/N
#ツクナイ	Y

ナンバープリントは「付けない」を選ぶ。

1. P 1点 -- S / P
2. P 2点 -- S / P または ARC
3. P 3点 -- S / P (自動終了する)

(点P2は円弧上の任意の1点です。)

エンジョウシ	
--------	--

円弧中心測定中は左記画面が点滅します。

(測定終了)

XP	13.6mm
YP	10.4mm

円弧中心座標の表示。

XP = 円弧中心X座標
YP = 円弧中心Y座標

プリント結果

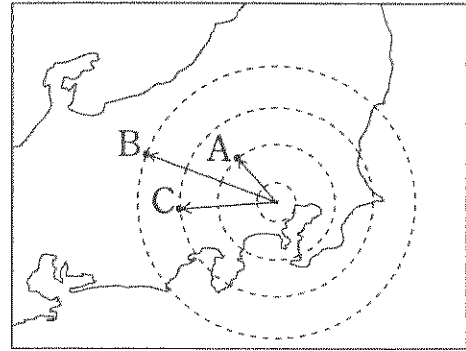
END
XP 13.6mm
YP 10.4mm

(例示の測定値は正確ではありません。)

3-2-5. 放射距離の測り方

任意の一点（基準点）を指定すれば、その位置からの距離が連続的に測定できます。一地点の測定が終わって他点を測定する場合でも、いちいち基準点に戻る必要がありません。

（縮尺：1 / 1 0 0 0 0 0 0 0 単位：k m）



表示

操作手順

1 ソクテイワ トクシツクテイ	Y/N N
--------------------	----------

特殊測定でYESキーを押す。

1 ソクテイワ ホウシャキョリ(RL)	Y/N N
------------------------	----------

この表示でYESキーを押すと放射距離が測定できる。

2 タン km	Y/N Y
------------	----------

単位 = k m

シュクシヤク RX	10000000.
--------------	-----------

縮尺 (RX = RY = 1 / 1 0 0 0 0 0 0 0) を指定する。

6 ショウスウ ケタシテイ ケタシテイ 1クダ	Y/N Y
----------------------------	----------

小数第1桁を選ぶ。

7 ナンバ - センタク ナツクナイ	Y/N Y
-----------------------	----------

ナンバープリントは「付けない」を選ぶ。

S / P を押す

ホウシャキョリ キジエンテン ポイント シテ クダサイ

基準点でS / Pを押す。

ピーと鳴って左のLCD画面になります。

ホウシャキョリ キジエンテン セツサレマシタ

ホウシャキョリ RL	234.5km
---------------	---------

放射距離測定中は画面上に「ホウシャキョリ」が点滅します。

以後測定値が連続して表示されます。

プリントする場合は測定位置でS / Pを押します。

終了はENDキーを押します。

ホウシャキョリ RL	234.5km
---------------	---------

終了画面

プリント結果

END

RL 234.5km

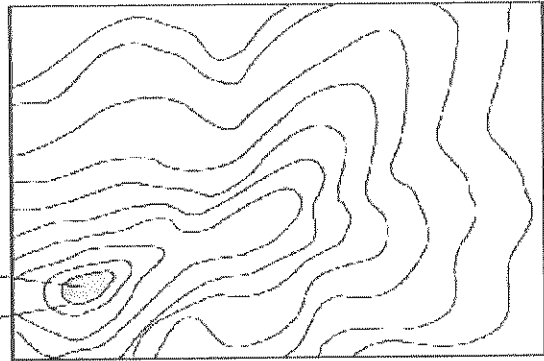
(例示の測定値は正確ではありません。)

3-2-6. 等高線による土量の測り方

平均断面法を等高線断面に適用して、山や地形の体積を測定できます。等高線をトレースすることで、土石の概算量などがわかります。トレースにはアークキーも使用できます。

一本め

二本め



(縮尺：1 / 5 0 0 0、単位：m、等高線の間隔：1 0 m)

表示

操作手順

1 ソクテイキウ	Y/N
トクショクテイ	N

特殊測定でYESキーを押す。

1 ソクテイキウ	Y/N
ドリュウケイサン(GV)	Y

この表示でYESを押すと等高線による体積が測定できる。

2 タイ	Y/N
m	Y

単位 = m

シュクシヤク	
RX	5000.

縮尺 (RX = RY = 1 / 5 0 0 0) を指定する。

6 ショウスク ケタシイ	Y/N
ケタシイ 2ケタ	

小数第2桁を選ぶ。

7 ナンバ - センカ	Y/N
#ツクナイ	Y

ナンバープリントは「付けない」を選ぶ。

トウゴウセン	1ホンメ
GA	671.5 m

S / Pを押して1本めの等高線の面積を測定します。
等高線の面積測定終了

プリント結果

GA 671.5 m

トウゴウセン	2ホンメ
GA	2129.8 m

S / Pを押して2本めの等高線の面積を測定します。
等高線の面積測定終了

プリント結果

GA 2129.8 m

トウゴウセン	カンカク
H	10. m

YESキーを押して等高線の間隔10を入力します。

ト リョウ	
GV	14006.5 m

再度YESキーを押して終了。

プリント結果

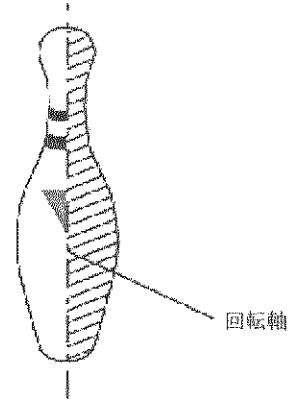
END	
GV	14006.5 m

(例示の測定値は正確ではありません。)

3-2-7. 回転体の体積・表面積・重心の測り方

直線を中心に回転させて出来る立体の断面の測定から体積・表面積・重心を計算します。

(縮尺：1/5 単位：cm)



回転軸の片側の断面を測定します

表示

操作手順

1 ツケ付の	Y/N
トクツケ	N

特殊測定でYESキーを押す。

1 ツケ付の	Y/N
ガイテン	(VA) N

この表示でYESキーを押すと回転体測定ができる。

2 タン	Y/N
cm	Y

単位 = cm

ショクシク	
RX	5.

縮尺 (RX = RY = 1/5) を指定する。

5 ゲンテン	
XB	0.cm

原点偏移値XB = 0にする。

5 ゲンテン	
YB	0.cm

原点偏移値YB = 0にする。

6 ショウスカケ	Y/N
ケ	1ケ

小数第1桁を選ぶ。

7 ナンバ - センタ	Y/N
#ツケ	Y

ナンバープリントは「付けない」を選ぶ。

ガイテン	
ポイント	ケ

S/Pを押す
回転軸の原点でS/Pを押します。

プリント結果

X0	0.0cm
Y0	0.0cm

カテンジク (+) ポイントシグナル

回転軸の+側の1点でS / Pを押します。

プリント結果

XX	9.6cm
YX	0.0cm

カテンジク セッテイメソク

ピーと鳴って左のLCD画面になります。

(測定終了)

カテンタイ タイセキ VA	554.1cm
------------------	---------

面積測定の要領で回転断面を測定します。
回転体測定中は画面上に「カテンタイ」が点滅します。
ENDキーを押して測定を終了。
回転体の体積

カテンタイ ヒョウメンセキ VF	424.0cm
---------------------	---------

ENDキーを押す
回転体の表面積

XV	10.4cm
YV	0.0cm

ENDキーを押す
回転体の重心座標

プリント結果

END	
VA	554.1cm
VF	424.0cm
XV	10.4cm
YV	0.0cm

(例示の測定値は正確ではありません。)

ここで単体の回転体の測定が終了。測定結果表示中に、C / CEキーを押せば、回転軸が解除されます。

同一回転軸の複数の回転体の合成、あるいは中空の回転体の場合は、+Σキーによって累計値・平均値・合成重心が得られます。

単体測定終了後（ENDキー押した後）、+Σキーを押す。同様の手順で他の図形を測る。これは複数回転体であれば、もう一回+Σキーを押す。中空回転体であれば、中空部を測定後、体積が表示されている時に+ / -キーを一回押してから+Σキーを押す。

NOキーを押すと累計・平均・合成値・回数の確認ができます。

※回転軸が同一でないときは、体積・表面積の累積・平均値は得られるが、重心の値は得られません。また、回転軸、原点偏移が変更されると回転軸がクリアされます。※

4. 測定条件

4-1. 単位

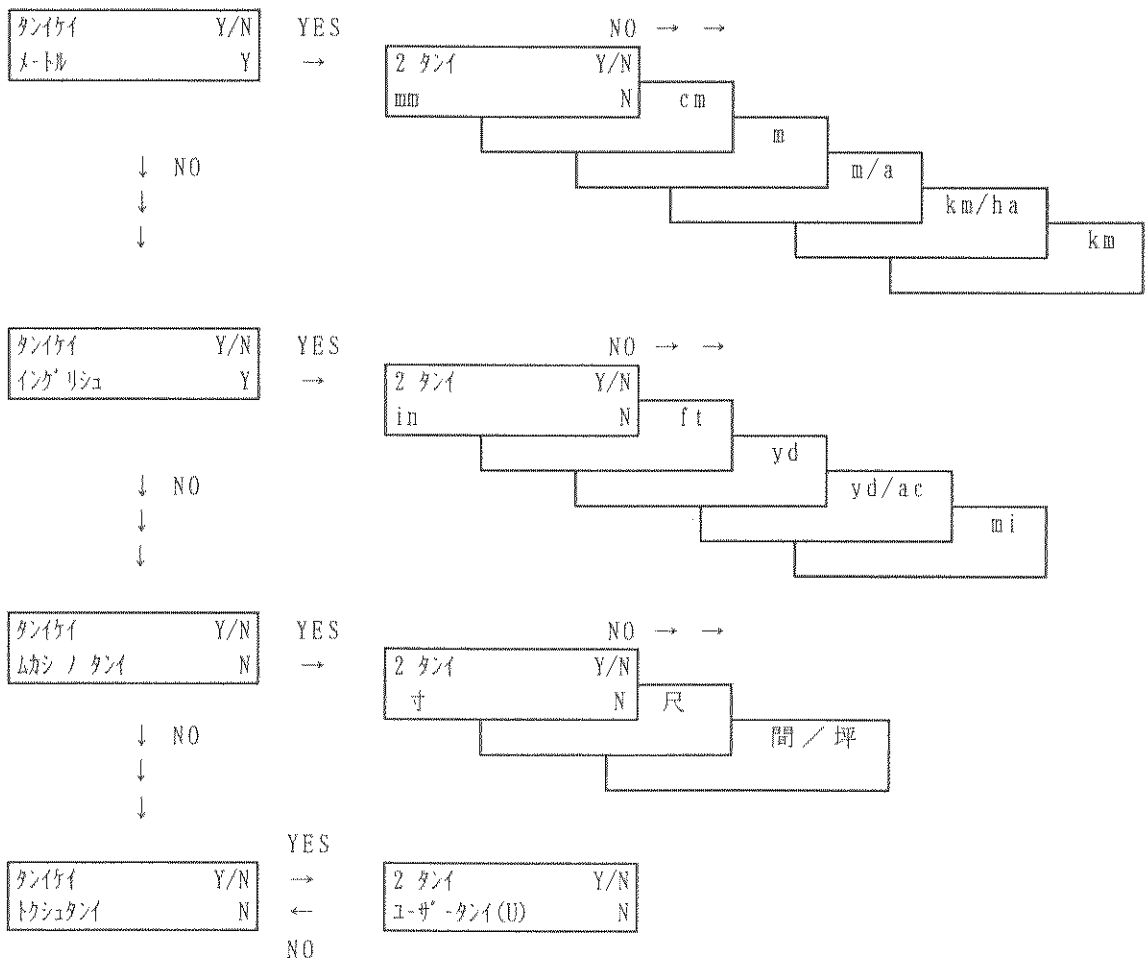
4-1-1. 単位の種類

ここで説明する単位は長さ・面積に関するものです。角度単位は「角度の測り方」の項で説明しています。

単位系	長さ単位	面積単位
メートル系	mm cm m km	mm ² cm ² m ² a(are) ha km ²
イングリッシュ系	in ft yd mi	in ² ft ² yd ² ac(acre) mi ²
昔の単位	寸 尺 間	寸 ² 尺 ² 坪
特殊単位	ユーザ単位 (U)	ユーザ単位 (U ²)

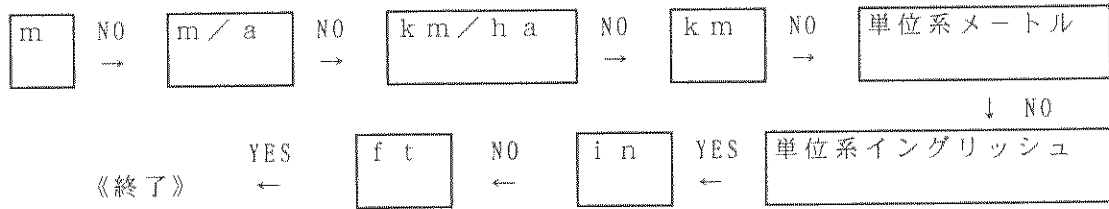
- ◇ 面積単位の2乗はプリンタやディスプレイ上に表示されません。
- ◇ ディスプレイ上で単位が km / ha のように表示されている場合は長さ単位が km、面積単位が ha で計算されるという意味です。

4-1-2. 単位の選択方法



単位シンボルは上図のような順序で表示されます。1つの単位を選択するときにはそれが属する単位系をまず指定し、それから個々の単位を選び出す手順になっています。

例えば単位mの表示から出発して単位ft(フィート)を選び出す手順は次のようです。



4-1-3. ユーザ単位 (U) の使い方

上記1の表にない単位を使用する場合に利用できる機能です。

ユーザ単位 (U) は長さ1mmに対する換算係数を入力します。

例えば 1海里 = 1852m = 1.852 × 10⁶mmですので、

1mm ≒ 0.000000540 海里となり、これが入力すべき換算係数になります。

表示

操作手順

タンクイ	Y/N
トクシタンイ	Y

1. 特殊単位系を選ぶ。YESキーを押す。

2タンクイ	Y/N
ユ-ザ-タンクイ(U)	N

2. YESキーを押す。

タンクイウ	
U	1.

3. 換算係数 0.00000054 を入力する。

タンクイウ	
U	0.00000054

4. YESキーを押す。完了。

4-2. 縮尺

4-2-1. 縮尺率の指定方法

図面の縮尺(または拡大)を指定する方法には3種類があります。

a. 縮尺率(拡大率)の入力

・ ・ 縮尺補正

3 純イ	Y/N
シユクシヤク純イ	Y

b. 図面上の基準長を測定する

・ ・ 実寸補正

3 純イ	Y/N
ジツズン純イ	N

c. 座標既知点からの自動計算

・ ・ 使用例2参照。縦/横が同縮尺の時使用。

* 上記b, cどちらの場合も、計算された縮尺率はaの入力方法で後から参照できます。*

a. 縮尺補正

図面の縮尺率の分母を入力する方法です。例えば、1 / 100 の場合は分母の100を入れます。拡大率（顕微鏡写真のように）の場合は、例えば10倍のときは1/0.1と考えて0.1を入力します。

表示

操作手順

3 軸	Y/N
シュクシャク軸	Y

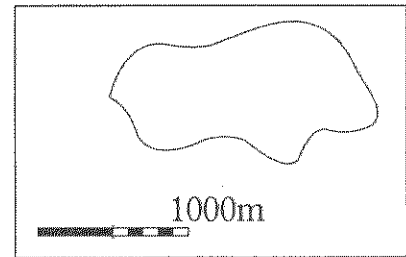
シュクシャク	
RX	300.

シュクシャク	
RY	100.

1. 縮尺補正を選ぶ。YESキーを押す。
2. 前回使用の縮尺率分母（X軸方向）が表示される。例として100を入力。
3. X軸方向と同じ縮尺率分母が表示される。Y軸方向もX軸と同じならば単にYESキーを押す。異なるときはY軸方向の縮尺率分母を入力する。

b. 実寸補正

図面上の基準長（参照距離）を測定して縮尺率を自動計算する方法です。右図の例では、1000 mの参照距離が図面上に示されています。この線分をエクスプランFで測定すると縮尺率が自動計算されます。



表示

操作手順

3 軸	Y/N
ジッスン軸	N

ジッスン軸(X)	
CX	1. m

ジッスン軸(X)シテ	
ポイント シクガサ	

ジッスン軸(X)シウテ	
ポイント シクガサ	

ジッスン軸(Y)	
CY	1000. m

1. 実寸補正を選ぶ。YESキーを押す。
2. 今から測定する参照距離 1000 mを入力する。
1, 0, 0, 0, YESとキー入力する。
3. 参照距離の左端（始点）にトレースポイントを合わせてS/Pを押す。
4. 参照距離の右端（終点）でS/Pを押す。
※ 右端が始点、左端が終点でもよい※
5. 単にYESキーを押す。

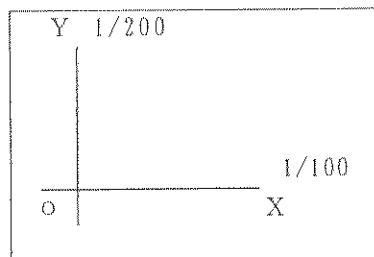
※ Y軸方向（縦方向）にも異なる参照距離が示されている場合は更に同じことを続ける。※

以上で参照距離と図面上の長さに対応できたので自動的に縮尺率が計算されます。

4-2-2. 縦／横の縮尺が異なる場合の注意点

図面が右図のような縮尺をもっている場合は $RX=100$, $RY=200$ と エクスプラン F に指定する必要があります。

座標軸と縮尺の方向は同じです。



1. 面積、等高線による土量を測定するときは、仮に $RX=200$, $RY=100$ と逆に指定しても面積結果は原理的に同じになります。エクスプラン F を置く位置や軸の方向に面積計算は影響されません。
2. 辺長、線長、座標、図心、放射距離を測定するときは予め座標軸の指定（原点 - X 軸指定法）を行わないとエラーになります。X 軸、Y 軸は各縮尺の方向も指定しています。

** WARNING **
RX ト RY が 違う

→ エラーメッセージ

3. 半径、三斜面積、円弧中心、回転体は測定できません。

→ 同上エラーメッセージが表示される

4. ARC キーは使用できません。

→ 同上エラーメッセージが表示される

※縦・横の縮尺が異なるときには円が実際に円ではないのでARCは無効となっています。※

4-2-3. 電卓計算結果の縮尺入力

電卓で計算した結果をそのまま縮尺として入力できます。

これは縮尺分子が1でないときの入力とか、見積もり計算等、測定結果を見積金額としたい場合に便利です。

【例】縮尺 27/1000 を入力したい時の操作

3 純イ	Y/N
ｼﾞｭｸｼﾞｸ純イ	Y

CE/C, 3, SET と順にキーを押します。

縮尺補正をするか尋ねてきます。

縮尺補正をするのでYESキーを押します。

ｼﾞｭｸｼﾞｸ	
RX	1.

縮尺入力画面になります。

$1000 \div 27 = SET$ と順にキーを押します。

ｼﾞｭｸｼﾞｸ	
RX 37.03703704	

これで 37.03703704 が縮尺分母として入力されました。

4-3. 小数桁数指定

小数点以下の桁数が指定できます。

6 ｼﾞｭｸｼﾞｸ	ﾀﾀｲ	Y/N
ｼﾞｭｸｼﾞｸ	ﾀﾀｲ	ｼﾞ

NOキーを押していくと ｼﾞ の表示が 0 から増加していき、9 になると ｼﾞ に戻ります。必要な桁数でYESキーを押す。

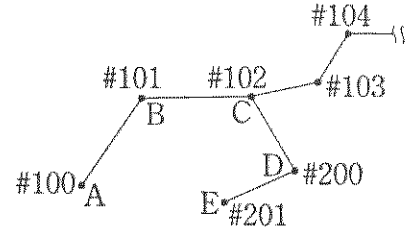
また、NOキー押すのかわりに桁の数字を置数し、YESキーを押しても有効です。

4-4. 自動番号 (ナンバリング) の機能について

a.	7 ナンバ - センタ Y/N #リクテイユ ニツル Y 測定中に付ける	b.	7 ナンバ - センタ Y/N #リクテイコ ニツル Y 測定後に付ける	c.	7 ナンバ - センタ Y/N #ツクナイ N 付けない
----	--------------------------------------------	----	--------------------------------------------	----	------------------------------------

4-4-1. 測定中のナンバリング

右図の測点を A, B, C ... とポイントし (S/P を押し)、各点に与えられた番号をプリント (コンピュータ出力) する場合は次のようにします。



1. 1, 0, 0, # と押して開始番号を入力する。省略すると開始番号は 1 になる。番号は自動的に + 1 される。

2. A 点 -- S/P ... #100 の出力
B 点 -- S/P ... #101 の出力
C 点 -- S/P ... #102 の出力

3. 2, 0, 0, # と入力する。開始番号が 200 になる。

4. D 点 -- S/P ... #200 の出力
E 点 -- S/P ... #201 の出力

(プリント例)

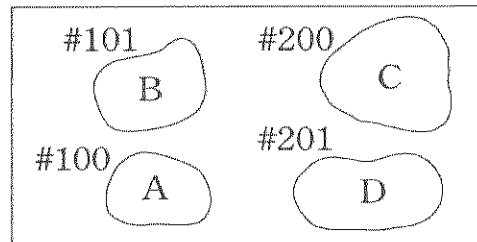
```
#100.
X      2.913m
Y      4.547m
#101.
X      2.527m
Y      5.795m
#102.
X      1.201m
Y      6.203m
#200.
X      0.361m
Y      5.463m
#201.
X      1.152m
Y      4.836m
```

このように操作すると右図のようなプリント結果が得られます。各測点到番号を自動発番できますのでデータの整理等に役立ちます。

※ END キーを押すと開始番号は 1 に戻ります。※

4-4-2. 測定後のナンバリング

右の図形の面積を順に測り、測定結果と与えられた番号をプリント (コンピュータ出力) する場合は次のようにします。



1. 1, 0, 0, # と押す。開始番号が 100 になる。

2. 面積 A を測る。 ... #100 面積値 の出力
面積 B を測る。 ... #101 面積値 の出力

3. 2, 0, 0, # と押す。開始番号が 200 になる。

4. 面積 C を測る。 ... #200 面積値 の出力
面積 D を測る。 ... #201 面積値 の出力

(プリント例)

```
END
#100.
A      73.9m
#101.
A      89.8m
#200.
A      136.2m
#201.
A      107.5m
```

※ # キー (一次機能) では任意の番号をプリントでき、この自動番号機能には何の影響も与えません ※

※ 測定中・測定後、どちらのナンバリングのときも、単に #₂ を押すと今自動番号が何番になっているかが分かります。※

※ 電源を切ると開始番号は1に戻ります。※

5. 測定結果の累積・平均機能

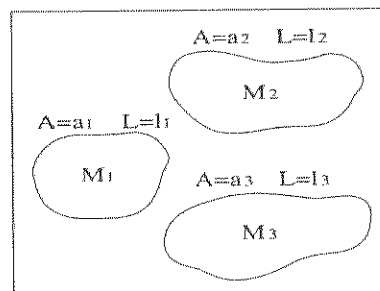
+Σキーで面積・辺長・線長・半径・座標・図心座標・三斜面積・角度・円弧中心座標・放射線距離・等高線による土量・回転体の測定値を累積・平均できます。

三斜面積の測定結果で面積は累積・平均ができますが、底辺・高さはできません。等高線による土量の測定結果で体積（土量）は累積・平均ができますが、等高線面積はできません。

累積・平均できる測定結果の種類は第一回目に +Σ を押したときに決まります。

同一回転軸の回転体の測定結果では体積・表面積の累積・平均ができますが、重心は合成された回転体の重心です。詳細は3-2-7. 回転体の体積・表面積・重心の測り方を参照。

右図の3個の面積を累積する場合を例にとって説明します。



表示

操作手順

A a₁ m

1. M₁の面積・線長を測定する。
2. 面積値 a₁ の表示。

長さ l₁ が表示されている場合は END を押して面積を表示する。

A a₂ m

3. +Σ を押す。 — a₁ を累積
4. M₂の面積・線長を測定する。
5. 面積値 a₂ の表示。

長さ l₂ が表示されている場合は END を押して面積を表示する。

A a₃ m

6. +Σ を押す。 — a₂ を累積
7. M₃の面積・線長を測定する。
8. 面積値 a₃ の表示。

9. +Σ を押す。 — a₃ を累積
10. この結果 累計 = a₁ + a₂ + a₃ 平均 = 累計 / 3
累計回数 = 3回 となる。

◆ NO キーを押すと結果を見ることが出来ます。

△付ノ
XA 15288.1m
(平均)

NO

→

カイノ
n 3.
(累計回数)

NO

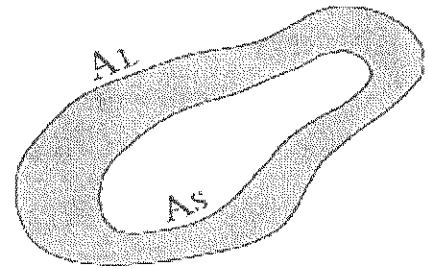
→

ル付イ
ΣA 45864.3m
(累計)

- ※ +Σ は同じ測定結果には一度だけ有効です --- 二重累積の防止機能
- ※ 角度測定値は狭角, 広角 [+/-キーを押して表示される (360°- 狭角)] のどちらか一方を累積できます。
- ※ CLΣ₂ で累積結果をゼロクリアできます。

◎ ドーナツ型面積の測り方

大きい方の面積を測り+Σキーを押します。
次に小さな方の面積を測り、+/-キーで
符号を変換したあと+Σで累積します。



面積 = AL - AS

6. 座標点のマーク操作

6-1. マーク座標の指定方法

- a. 図心・円弧中心・回転体の重心 --- 測定して画面に座標値を表示し、マークキーを押すと下記のマーク誘導画面になる。
- b. コンピュータから指定 --- コマンドを使う。(直接、誘導画面が現れる)
- c. 任意座標値 --- 下記のように入力する。

マーク座標の入力

表示

操作手順

非座標値の表示

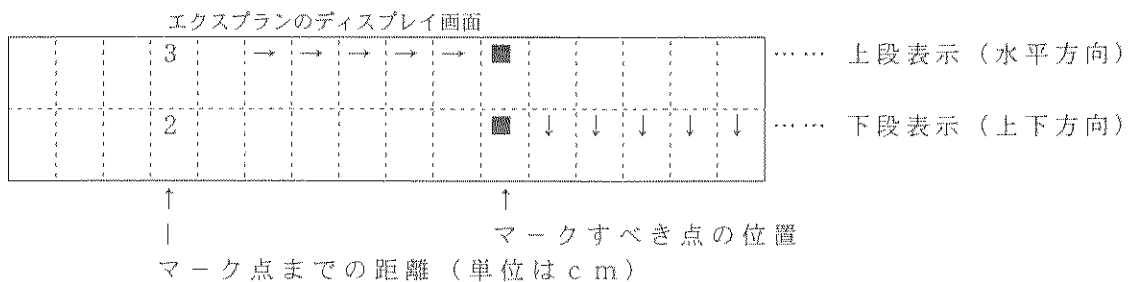
マーク X ニュウリョク
XM 0. mm

マーク Y ニュウリョク
YM 0. mm

1. 座標値が表示されているとその値でマークすることになるので、座標値でない画面を表示しておく。
例えば、クリアキーを押してゼロ画面にする。
2. マークキーを押す。
3. マーク点の X 座標値を入力し、YES を押す。
4. マーク点の Y 座標値を入力し、YES を押す。その結果、次のマーク誘導画面になる。

6-2. マーク誘導画面

目標マーク点までエクスプランのマークホールを上/下/左/右に動かすことを指示する画面がマーク誘導画面です。



上の画面では右に3cm, 下に2cmだけエクスプランのマークホールを移動することを指示しています。

エクスプランのディスプレイ画面

水平距離	右へ移動せよ →	■	← 左へ移動せよ	…… 上段表示
上下距離	上へ移動せよ ↑	■	↓ 下へ移動せよ	…… 下段表示

マークホールが次第にマークすべき点に近づくと距離表示の指度が更に細かくなります。

距離指度	①	→	←	↑	↓	……	2 mm / 個
	②	>	<	∧	∨	……	0.5 mm / 個
	③		•••			……	0.1 mm / 個

	0				■	<	<	•••
	0	•	•	•	•	■		

目標のマーク点に近くなって "•••" だけの表示になると移動方向を示す矢印が画面の第4桁目に現れます。

		→			•	•	•	■	……	もう少し右へ移動				
		↓						■	•	•	•	•	……	もう少し下へ移動

微動ローラを使うとより細かな移動が可能です。微動ローラは少し押して回転させます。

マークホールが目標座標点に一致すると、次の合致画面になります。

(合致画面)

	0							
	0							

エクスプランが移動しないように注意しながら、筆記具で座標点をマークします。再びマークキーを押すか、CE/Cキーを押すことで、マークモードが終了します。

(マーク範囲外エラー)

** ERROR **
ハノイエラー

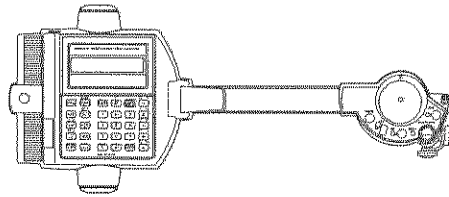
指定した座標値がマーク可能範囲を越えているとエラーになります。CE/Cキーを押せばエラー状態が解除されます。

7. 操作

7-1. 電源オン/オフ

トレースアームの根元にあるレバーを上げると電源オンとなり、トレースアームの固定がはずれて測定が可能となります。

電源オフはトレースアームを固定する姿勢でレバーを下げて行います。



トレースアーム固定姿勢

7-2. 測定機能、測定条件設定操作

7-2-1. 確認、設定

測定機能、測定条件の確認、設定は次の手順で行います。(面積を測定する場合の例)

確認

測定機能

1 ソクテイリ	Y/N
トクシュカテイ	N

C E / C キー押した後 S E T キーを押す
特殊測定はしない

測定機能

1 ソクテイリ	Y/N
ザ'ヒョウ	N

S E T キーを押す
座標測定はしない

測定機能

1 ソクテイリ	Y/N
ヘンチョウ (d)	N

S E T キーを押す
辺長測定はしない

測定機能

1 ソクテイリ	Y/N
メシキ (A)	Y

S E T キーを押す
面積測定をする

測定機能

1 ソクテイリ	Y/N
チカサ (L)	N

S E T キーを押す
線長測定はしない

測定機能

1 ソクテイリ	Y/N
ハンゲイ (r)	N

S E T キーを押す
半径測定はしない

単位

2 タンイ	Y/N
m	Y

S E T キーを押す
単位は m

補正

3 ホセイ	Y/N
シヨクシヤクホセイ	Y

SETキーを押す
補正の種類は縮尺

補正

シヨクシヤク	
RX	100.

SETキーを押す
X軸方向の縮尺は1 / 100

補正

シヨクシヤク	
RY	100.

SETキーを押す
Y軸方向の縮尺は1 / 100

小数点以下桁数指定

6 ショウシク ケタシイ	Y/N
ケタシイ 1ケタ	

SETキーを押す
小数点以下の桁数は1桁

ナンバープリント

7 ナンバ - センカ	Y/N
#ツガナ	N

SETキーを押す
測定結果にナンバーはつけません

レディー画面

	0.
--	----

設定、変更

CE/C、SETキーを押したあとLCD画面に沿って、NO、YES、SET、S/P、値数キーなどを使って希望する設定を行います。

7-2-2. ダイレクト選択

CE/Cキー、値数キー、SETキーと押すと必要な条件設定画面までジャンプすることができます。

条件設定画面の番号は右の表を参照。

4 ザビョウジク	Y/N
スウガクジク	Y

例えばCE/C、4、SETとキーを押すと、上のような座標軸定義画面が現れます。

1	測定機能選択
2	単位選択
3	縮尺指定
4	座標軸定義
5	原点偏移指定
6	小数点位置指定
7	自動番号選択

↑
条件設定画面番号

7-2-3. マウス操作

測定機能や測定条件の確認、設定をマウス操作で行えます。トレーズレンズ下のマウスキーを押すとLCD画面の右上に「M」が表示されてマウス操作が出来ることを示します。再びマウスキー（またはENDキーかCE/Cキー）を押すとマウス機能が解除されます。「M」は消えます。

測定機能、測定条件の確認

アームを下方へ振ると設定されている内容が以下の順序で確認できます。
アームを上方へ振ると設定されている内容が逆の順序で確認できます。
LCD画面の右下、左下に矢印「→」「←」がある時はその方向に他の内容がかくれています。器体をその方向に動かせば他の内容は表示されます。

測定機能

ソクテイノリ	M
XG X d A L r	

選択されている測定機能が表示されます

単位

タニ	M
mm	

選択されている単位が表示されます

補正

ホセイ:シュクシヤク	M
RX	1.

選択されている補正の種類が表示されます

座標軸

ザ'ヒョウジク:スガク	M
-------------	---

選択されている座標軸が表示されます

原点偏移

ダ'ンセンハイ	M
XB	0. mm

原点偏移の値が表示されます

小数点以下桁数指定

シヨウシウケツ	M
シイ 1ケツ	

指定されている小数点以下の桁数が表示されます

ナンバープリント

ナンバ -	M
#ケツ	

測定結果のナンバープリントについて表示されます

オートクローズ

オートクローズ	M
スル	

オートクローズについて表示されます

オートパワーオフ

オートパワーオフ	M
スル	

オートパワーオフについて表示されます

内容プリント

ナイヨ'プリント	M
シイ	

登録、設定されている内容をプリントできます
(プリンタが接続されているときのみ)

測定機能、測定条件の設定

設定したい項目の画面でS/Pを押します。「M」が点滅して内容の設定が出来るモードになります。現在設定されている項目は、LCD画面上段に表示されます。アームを上か下に少し振ると「M」が点灯して確認モードになります。

器体を左右に移動すると、設定できる項目がLCD画面下段を流れます。設定するには設定したい項目をLCD画面下段の点滅している「*」の右隣に移動（設定したい項目を左側に寄せる）させてS/Pキーを押します。それにより設定が完了して「M」が点灯状態になります。

複数項の選択ができる「林ソクテイ」の場面ではLCD画面左下の項目がS/Pを押すたびに「*」が点滅、「_」が点滅を繰り返します。*の点滅は選択済み、「_」の点滅は選択されていないことを示します。

マウスキーを押す、マウス設定モードに入る。

測定機能

トクショソクテイ: XG M
← *XG TA An XP →

LCD画面上段に設定されている測定機能が表示されます

LCD画面に現れる測定機能 トクショソクテイの時 ソクテイ XG TA An XP RL GV VA
林ソクテイの時 X d A L r

単位

タンイ M
mm

選択されている単位が表示されます

LCD画面に現れる測定条件 タンイの時 m ft 尺 寸 -
タンイの時 mm cm m m/a km/ha km
in ft yd yd/ac mi
寸 尺 間/坪
寸 -

補正

ホテイ: ショクソク M
* ショクソク ジュッソ

選択されている補正の種類が表示されます

LCD画面に現れる測定条件 ショクソク ジュッソ

座標軸

ザヒョウジク: スガク M
← *スガク ソクリョ

選択されている座標軸が表示されます

LCD画面に現れる測定条件 ザヒョウジクの時 ホイ スガク ソクリョ
スガクの時 ジケツテイ キテン アフィン
ソクリョの時 ジケツテイ キテン アフィン

原点偏移

ゲンテンヘン M
XB 0. mm

原点偏移の値が表示されます

LCD画面に現れる測定条件 XB YB

小数点以下桁数指定

ショウスガク: ソク M
ソク ソク

指定されている小数点以下の桁数が表示されます

LCD画面に現れる測定条件 ソク 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

ナンバープリント

ナンバ -: タナイ M
タナイ ソクテイユ →

ナンバーをプリントするタイミングが表示されます

LCD画面に現れる測定条件 # タナイ ソクテイユ ソクテイ

オートクローズ

オートクローズ M
*スル シイ

オートクローズする、しないを決めます

L C D 画面に現れる測定条件 スル シイ

オートパワーオフ

オートパワーオフスル M
*スル シイ

オートパワーオフのする、しないを決めます

L C D 画面に現れる測定条件 スル シイ

内容プリント

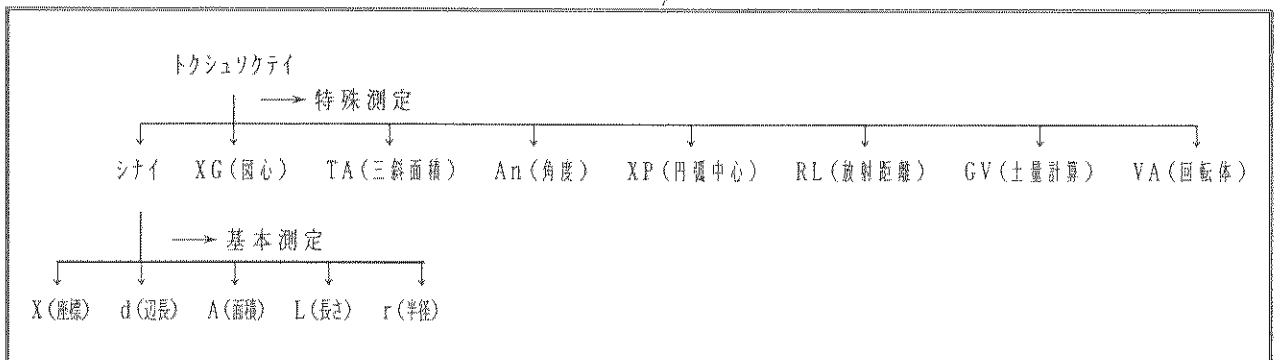
内容プリント? M
シイ SETシイ →

登録、設定されている内容をプリントできます

L C D 画面に現れる測定条件 シイ スル コドセシイ

マウスキー、E N D キーまたは C E / C キーをどれか一つ押せばマウスモードから抜けます。

マウス設定モードの測定機能構成



7-2-4. 複数記憶

次の測定条件の組合せを 15 組保存しておき、後で呼び出して使用できます。
測定機能

基本機能

座標・辺長・面積・長さ・半径

特殊測定

図心・三斜面積・角度・角度単位・円弧中心・放射距離・等高線による体積・回転体

測定条件

単位

補正(縮尺の補正)

縮尺/実寸・補正係数(分子 1 とする縮尺分母)

座標系

小数桁

自動識別番号(#)

15 組の測定条件は、1 から 15 の番号を指定して保存し、呼び出しも 1 から 15 の番号を指定して行います。
測定条件を画面上に C.P. と表現します。(C.P. は Combination Parameter の略です。)

測定条件の保存

C E / C キーを押した後 S E T キーをピーと鳴るまで押しつづけます。

C.P. 1	C.P. 1
C.P. ヲビ'ダシ	Y/N

保存してある測定機能、測定条件を呼び出すか訊ねてきます。呼び出ししないので N O キーを押します。

C.P. 1	C.P. 1
C.P. ホ'ン	Y/N

設定した測定機能、測定条件を保存するかと訊ねてきます。保存するので Y E S キーを押します。

C.P. 1	C.P. 1
ホ'ン	Y/N

1 番に保存するかと訊ねてきます。
1 番でよければ Y E S キーを押します。

他の番号に保存したい場合は、N O キーを押していくと C.P. の番号が順に増えていきますので、希望する番号で Y E S を押すとその番号に保存されます。

数字 1 ~ 1 5 の何れかを押した後 Y E S キーを押すと直接その番号に保存されます。

C.P. 1	C.P. 1
C.P. プ'リント	Y/N

ピーと鳴ってプリントするかと訊ねてきます。
プリントしないので N O キーを押します。

※プリンタ接続時のみ

0.

終了画面

注意：既に保存されている測定条件を別の番号に保存したい場合は、その測定条件を一度呼び出して、保存の画面で保存したい番号を選択して、Y E S を押します。

測定条件の呼び出し

C E / C キーを押した後 S E T キーをピーと鳴るまで押しつづけます。

C.P. 1	C.P. 1
C.P. ヲビ'ダシ	Y/N

保存してある測定機能、測定条件を呼び出すか訊ねてきます。呼び出すので Y E S キーを押します。

C.P. 1	C.P. 1
ヲビ'ダシ	Y/N

1 番の測定条件を呼び出すかと訊ねてきます。
1 番でよければ Y E S キーを押します。

他の番号を呼び出したい場合は、N O キーを押していくと C.P. の番号が順に増えていきますので、希望する番号で Y E S キーを押すとその番号が呼び出されます。

数字 1 ~ 1 5 の何れかを押した後 Y E S キーを押すと直接その番号が呼び出されます。

C.P. 1	C.P. 1
C.P. ホ'ン	Y/N

呼び出した測定機能、測定条件を保存するかと訊ねてきます。保存しないので C E / C キーを押して終了します。

0.

終了画面

注意：C E / C キーを押しながらパワーオンすると、エクスプラン F は初期化されますが、その時に呼び出されている C.P. の内容は消去されます。他の C.P. 1 ~ C.P. 15 の内容はそのまま保存されています。

C.P. 3*	C.P. 3*
C.P. ヲビ'ダシ	Y/N

L C D 画面右上に「*」が点灯している時は、呼び出された測定条件に変更が与えられたことを示しています。

測定条件のプリント

CE/Cキーを押した後SETキーをピーと鳴るまで押しつづけます。

C.P. 1	C.P. 1
C.P. 保存	Y/N

保存してある測定機能、測定条件を呼び出すか訊ねてきます。呼び出ししないのでNOキーを押します。

C.P. 1	C.P. 1
C.P. 保存	Y/N

設定した測定機能、測定条件を保存するかと訊ねてきます。保存しないのでNOキーを押します。

C.P. 1	C.P. 1
C.P. プrint	Y/N

1番の測定機能、測定条件をプリントするかと訊ねてきます。1番でよければYESキーを押します。

他の番号をプリントしたい場合は、NOキーを押していくとC.P.の番号が順に増えていきますので、希望する番号でYESキーを押すとその番号がプリントされます。番号が「ALL」の時にYESキーを押すと現在呼び出されている内容とC.P. 1～ C.P. 15の内容全てがプリントされます。

数字1～15のどれかを押した後YESキーを押すとその番号がプリントされます。

「.」を押すと「ALL」を直接選択出来ます。

「0」を押すと現在選択されている内容があらわれます。

0.

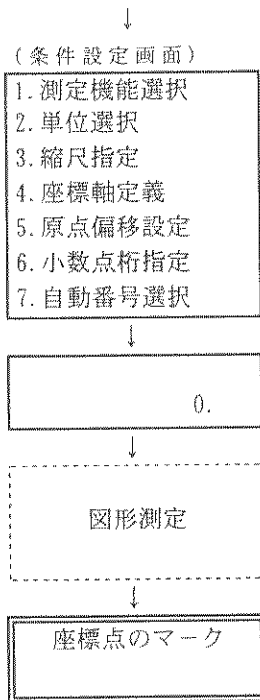
CE/Cキーを押して終了します。
終了画面

7-3. 測定操作

7-3-1. 測定操作の全体的な手順

これまでの内容も含めて全体的に画面の現れる順序を説明します。

表示	操作手順				
<table border="1"> <tr> <td>X-PLANxxxF</td> <td>V4.0</td> </tr> <tr> <td>BAT=40H</td> <td>C.P. 1</td> </tr> </table>	X-PLANxxxF	V4.0	BAT=40H	C.P. 1	1. 電源ON バッテリーのおおよその残り時間と呼び出されている測定条件の番号が約2秒間表示されます。
X-PLANxxxF	V4.0				
BAT=40H	C.P. 1				
(プリンタ付きの開始画面) <table border="1"> <tr> <td>キーノイズマイプリント?</td> </tr> <tr> <td>YES マタハ NO</td> </tr> </table>	キーノイズマイプリント?	YES マタハ NO	2. YESキーを押すと全てのキーの簡単な説明がプリントされる(通常は不要)。プリントを中断するときはCE/Cを押す。不要の時はNO, CE/C, SETのうちどれかひとつのキーを押す。		
キーノイズマイプリント?					
YES マタハ NO					
↓					
<table border="1"> <tr> <td>SET ナイロプリント?</td> </tr> <tr> <td>YES マタハ NO CP 1</td> </tr> </table>	SET ナイロプリント?	YES マタハ NO CP 1	3. YESキーを押すと現在エクスプランに設定されている条件をプリントする。同じ条件ならば直ちに図形測定に入れる。但し座標軸定義は前回のものは使用出来ない。 ※ 4. SETキーを押すと座標軸定義画面までジャンプできる		
SET ナイロプリント?					
YES マタハ NO CP 1					
↓					
(プリンタなしの開始画面) <table border="1"> <tr> <td>0.</td> </tr> </table>	0.	4. レディ画面。(READY MODE)			
0.					
↓					
	5. SETキーを押す。条件設定に入る。				



6. 左記7種類の条件を選択する。前回の内容（表示された内容）と同じならばSETキーでどンドン見送ってよい。
 選択の途中からでも図形の測定操作に入れる。例えば縮尺指定（3）のあと他の条件が同じならばすぐに図形測定を開始してよい。

※ P/NPキーを押して必要なときだけプリントできる

7. レディ画面。(READY MODE)
8. 座標・面積・辺長・線長・半径・図心・三斜面積・角度・円弧中心・放射距離・等高線による体積・回転体のうち、必要なものだけを測定
9. マークキーを押すと、測定結果の座標値を図面上にマークできる。
 任意入力/コンピュータから指定の座標もマークできる。
10. 電源OFF。座標軸定義・測定値・累積値(+Σ)・メモリ値(+M)以外は保存される。

7-3-2. 測定モード

図形の輪郭を測定するために次の3つの測定モードが用意されています。

- | | | |
|-------------------------------|------------------------------|---------|
| a. ポイントモード
(POINT MODE) | 直線輪郭の頂点を S/P スイッチ でポイントする方法。 | → (S/P) |
| b. 連続モード
(CONTINUOUS MODE) | 曲線輪郭をなぞるとき使用する。 | → (CON) |
| c. アークモード
(ARC MODE) | 円弧を3点で定義するとき使用する。 | → (ARC) |

※ 連続モードで座標を測定するとき、座標値(X,Y)はディスプレイには表示されますがプリンタには印字されません(コンピュータには出力します)。※

7-3-3. オートパワーオフ機能

電源をオンにしたまま20分放置すると自動的に電源がオフになります。但し測定中(S/Pを押してからENDキーを押すまで)になっているときはこの機能が働きません。
 マウス操作によってオートパワーオフを「する」か「しない」か指定できます。オートパワーオフ機能はパワーオン時には必ず「する」になっています。
 電源がオフになっても設定した測定機能、測定条件等は全て保存されていますが、座標軸の定義だけは無くなります。

8. 演算機能

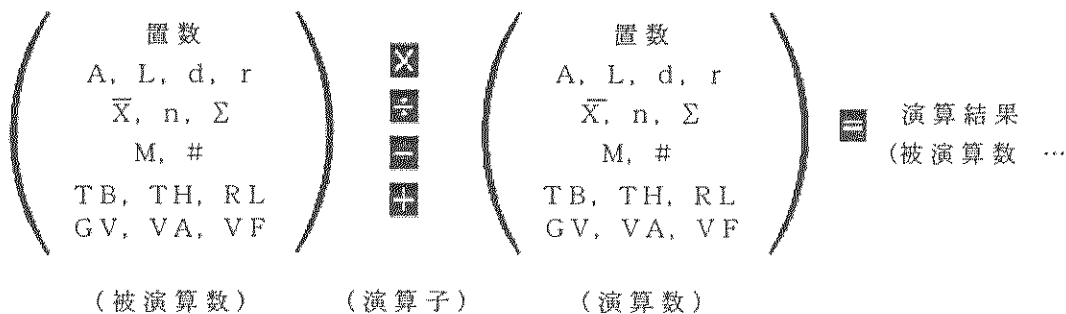
(エクスプランFの四則演算機能はコンピュータと接続するときは使用できません。四則演算キーはコンピュータ接続の時 FUNCTION KEY として使います。)

以下の説明をするために、次のように定義します。

測定結果		累積結果		レジスタ値	
A	- 面積	\bar{X}	- 平均	M	- +Mキーによるメモリ値
L	- 線長	n	- 測定回数		RMキーで表示。
d	- 辺長	Σ	- 累計	#	- #, で呼び出す自動番号
r	- 半径				
TB	- 三斜底辺長				
TH	- 三斜高さ				
RL	- 放射距離				
GV	- 土量				
VA	- 回転体体積				
VF	- 回転体表面積				

面積 (A) は通常面積、三斜面積と等高線の面積を含みます。

◎ 演算キーの使い方



1. = のところで更に演算子キーを押して連続演算できます。
2. +Mキーは被演算数・演算数・演算結果の全てに有効に働きます。
3. = の前に置数しなかった場合は；
 - a. 足し算／引き算のとき -- 演算数 = 0 とみなして計算します。
 - b. かけ算／わり算のとき -- 演算数 = 表示値 とみなして計算します。
4. 小数点の位置は条件設定で指定した桁数で表示されます。演算途中は演算数・被演算数の全桁を計算し、四捨五入して結果を表示します。
5. CE/Cキーは1回目で置数のみをクリアし(クリアエントリ)、2回目で演算を中断します(オールクリア)。
6. 各種座標値、角度は演算対象になっていません。
7. 条件設定時の入力数値(ユーザ単位係数、マーク座標、縮尺率、実寸補正の参照距離、既知点座標、アフィン座標、原点偏移など)も四則演算キーを使って計算できます。

9. プリンタ用紙の取付け方

1. 新しいロールペーパーの先をプリンタに差し込む。
2. FEED 2 (SFT + COPY) キーを押し続けるとプリンタは空行を打ち続けるので少しロールペーパーを押して噛み込ませる。

注) SFTキーを一度押した後COPYキーを押し続けること ・ FEED機能

3. ロールペーパー本体に支持棒を挿入してプリンタに取り付ける。
※ このプリンタ用紙は感熱式で、印字できるのは表面だけです。裏面は印字できませんので取り付ける方向にご注意下さい。※

10. 電池

10-1. 電池の充電と電池残量について

電池の充電は**Low battery**が表示されてから 10 時間行うのが電池の理想的な使い方です。この使い方をすれば 500 回ぐらいの充電が可能です。

Low batteryが表示されていないのに AC チャージャーをつなぐと電池のメモリ一効果により、充電後使用できる時間が段々短くなります。これは使用可能時間表示の不正確さを招きますので、**Low battery**が表示されてから AC チャージャーをつないで下さい。

また、10 時間を経過しても AC チャージャーをつないだままにしておくことも電池の短寿命化の原因となります。

10-2. コードレス使用可能時間の表示

AC チャージャーを接続しないで使用できるおおよその時間がスイッチ・オン後、約 2 秒間画面に表示されます。画面の表示は次のようになります。

X-PLANxxxF	V4.2
BAT=100H	C.P. 1

BAT=100H は、バッテリーの使用時間が、おおよそ 100 時間であることを示しています。使用可能時間表示は次の順序で表示されます。

BAT=120H → BAT=FULL → BAT=HALF → BAT=10H → BAT=00H

↑
プリンタ接続時 100H ← コンピュータ接続時 110H

1 1. その他の事項

1. 測定図面

マグネットシートの上でも使用可能です。

エクスプラン F が動く図面の上には皺やゴミがあると測定精度が悪くなりますのでご注意ください。

2. ゲージテンプレート

付属品のゲージテンプレートは熱や湿気で伸縮しにくい材質でできており、また正確な 10 cm 四方の正方形が印刷されています。適宜これで精度をご確認下さい。面積、線長の誤差が 0.1% 以内でしたら良好です。

3. プリンタ

エクスプラン F のプリンタには専用のミニプリンタ 16c を接続してください。

プリンタ用紙は感熱式ですので熱や湿気で自然に変質することがあります。測定結果の長期保存には別途コピーをとることをお勧めします。また、予備ロールペーパーの保存にも温度・湿気の高いところは不適です。

4. 初期化

原因不明の理由で動作不良になったときにメモリの初期化を行うと回復することがあります。例えばディスプレイに不良の文字が現れたときなどです。

初期化手順 -- CE / C を押しながら電源 ON する

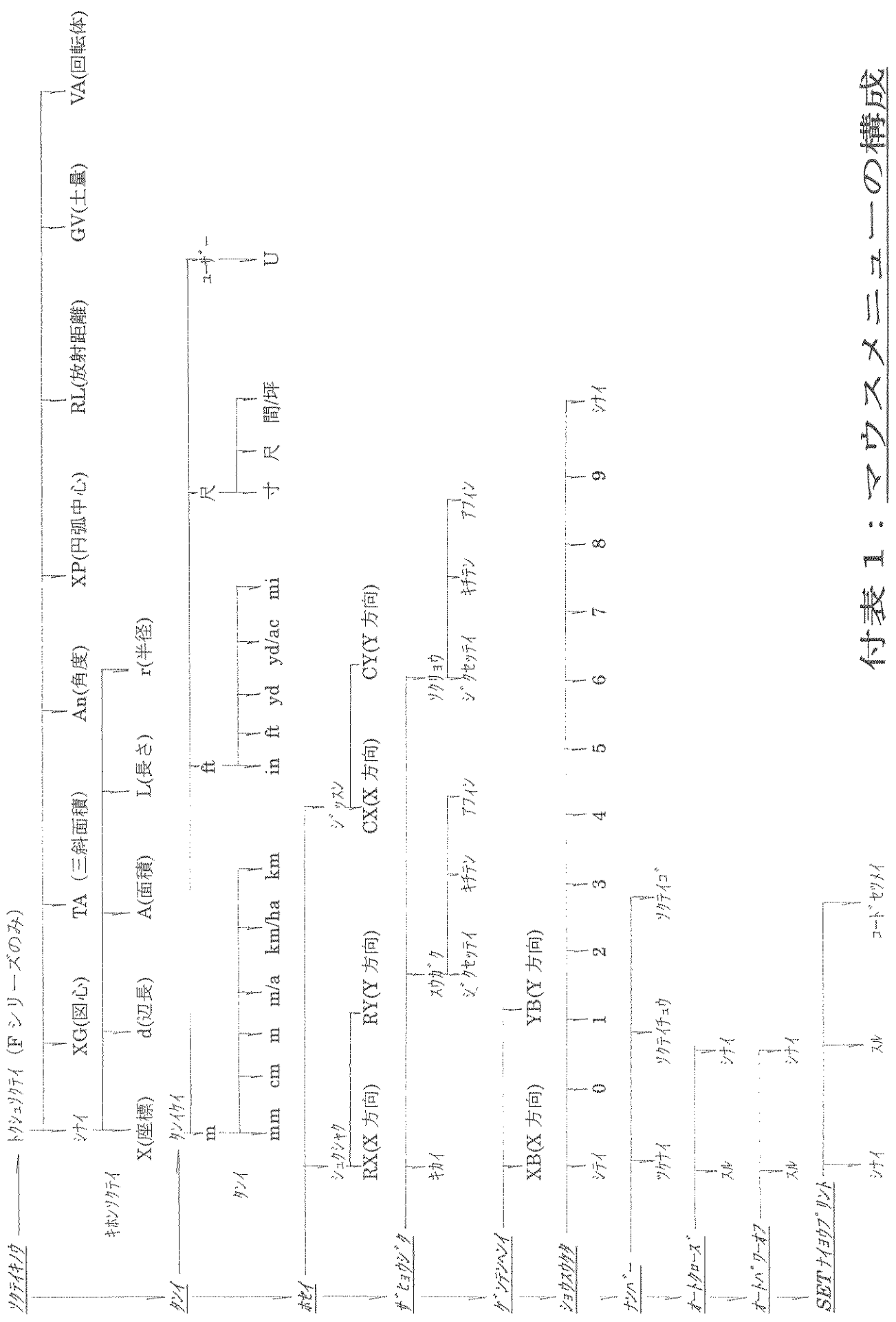
12. 仕様

ディスプレイ	LCD 16桁 × 2行		
測定範囲	X-PLAN 300F/F.C	上下方向	300mm
	X-PLAN 380F/F.C	上下方向	380mm
	X-PLAN 460F/F.C	上下方向	460mm
	X-PLAN 520F/F.C	上下方向	520mm
	X-PLAN 620F/F.C	上下方向	620mm
		左右方向	20000mm共通
分解能	0.01mm		
精度	0.1%以内の誤差（面積/長さ：付属のゲージテンプレートを使用）		
内蔵インターフェース	RS232C準拠、全二重		
電源	充電式ニッケル水素電池		
	付属のACチャージャーで充電：約10時間		
	満充電後連続使用時間：120時間以上（プリンタなしの時）		

寸法、重量	本体		ケース	重量
	X-PLAN300F	288×162×47mm	417×198×66mm	920g
X-PLAN380F	334×162×47mm	417×198×66mm	890g	
X-PLAN460F	380×162×47mm	417×198×66mm	900g	
X-PLAN520F	415×162×47mm	467×198×66mm	920g	
X-PLAN620F	472×162×47mm	509×198×66mm	940g	
X-PLAN300F.C	288×162×47mm	417×198×66mm	910g	
X-PLAN380F.C	334×162×47mm	417×198×66mm	880g	
X-PLAN460F.C	380×162×47mm	417×198×66mm	890g	
X-PLAN520F.C	415×162×47mm	467×198×66mm	910g	
X-PLAN620F.C	472×162×47mm	509×198×66mm	930g	

付属品 A Cチャージャー、ゲージテンプレート、ケース、取扱説明書、
マークペンガイド（ペンシル、中空ペン0.3mmと0.5mm用）、
マークピンホルダー（針付）

オプション ミニプリンタ16c（感熱式）
ロールペーパー（感熱式）
インターフェースケーブル（長さの種類：2m/5m/10m）
*コンピューターの種類を御指定ください



付表 1：マウスメニューの構成

保存番号	C.P.1	C.P.2	C.P.3	C.P.4	C.P.5	C.P.6	C.P.7	C.P.8	C.P.9	C.P.10	C.P.11	C.P.12	C.P.13	C.P.14	C.P.15
特殊測定	図心														
	三斜面積														
	角度														
	円弧中心														
	放射距離														
	等高線														
	回転体														
一般測定	座標														
	辺長														
	面積														
	長さ														
	半径														
単位															
縮尺	補正 X														
	補正 Y														
座標系															
小数桁															
自動識別番号 (#)															
メモ															

角度単位種別 : 度分度 gon ラジアン

単位種別 : mm cm m m/a km/ha km in ft yd yd/ac mi 寸 尺 間/坪 U(コ-サ²単位)

縮尺補正 : 縮尺 実寸

座標系種別 : 機械 数学 測量

自動識別番号 : つけない 測定中 測定後

