

ウシカタエリアカーブメータ **X-PLAN 360**

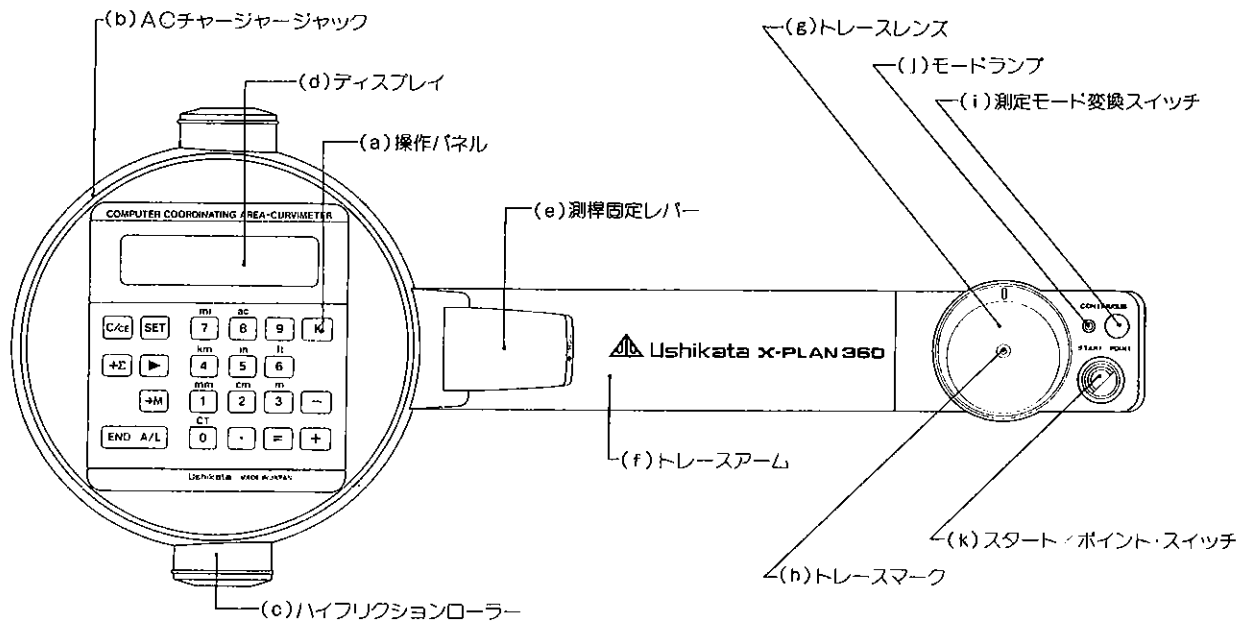
取扱説明書

★本書3頁からの使用例題で操作を試していただければ、ほとんどの機能をご理解いただけます。

| | |
|--------------|------|
| X-PLAN360の構成 | P. 1 |
| 測定モード | P. 2 |
| 演算機能 | P. 2 |
| 測定の仕方 | P. 3 |
| エラーの種類と解除 | P. 8 |
| 取扱い上の注意 | P. 8 |
| 仕様 | P. 8 |

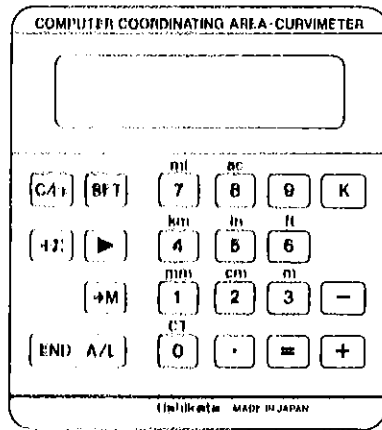


〔1〕 X-PLAN360 の構成



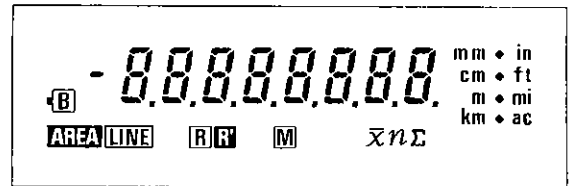
- (a) 操作パネル……………単位、縮尺、測定の種類等の設定や演算のために使います。
- (b) ACチャージャージャック……………充電時或はAC100V電源につないだまま本器を使うとき、付属のACチャージャーをここに接続します。
- (c) ハイフリクションローラー……………図面上の滑りを無くして正確な直進往復運動をさせる案内車です。
- (d) ディスプレイ……………測定結果、単位、縮尺、演算用数字等を表示します。
- (e) 測桿固定レバー……………レバーを上げると自動的に電源が入り、トレーサームがフリーになります。(電源スイッチ)
- (f) トレーサーム……………上下方向に約115°回転し、約380mm巾の測定が可能です。
- (g) トレースレンズ……………大型偏心回転ルーベで、測定箇所が拡大され、見やすく楽な姿勢で正確に測定できます。
- (h) トレースマーク……………トレースする線或は点にこのマークを合わせます。
- (i) 測定モード変換スイッチ……………連続モード、ポイントモードの二種の測定モードの切換えをします。
- (j) モードランプ……………このランプの点灯している時は連続モードの状態を示しています。
- (k) スタート/ポイントスイッチ……………測定開始を指示するスイッチ。ポイントモードの時の各頂点のプロットイングにも使います。

操作パネル



- (a) **C/CE** クリアキー。クリアーエントリーキー。数値的クリア、ゼロ状態の解除、測定の中止に使用。また **C/CE** **+Σ** の連続キー操作によって累積用レジスタのクリア、**C/CE** **+M** の連続キー操作によってメモリのクリアを行います。
- (b) **+Σ** ソフトウェア測定の累積や平均値算出のために測知値を累積用レジスタ(Σレジスタ)に加算するに使用。
- (c) **END A/L** エンドキー。測定の終了するとき押します。また、連続して押すと測定結果の面積値、線長値がそれぞれ表示されます。
- (d) **SET** セットキー。測定の基本条件の設定に使用。また、押すたびに順次単位、縦縮尺、横縮尺の備忘が行なえます。
- (e) **▶** リフトキー。押す毎に順次 **M**、 \bar{X} 、 n 、 Σ のレジスタ値を表示します。
- (f) **+M** スタンプメモリーキー。表示されている値をメモリレジスタに保存します。
- (g) **.** 小数点キー。
- (h) **0 1 2 3 4 5 6 7 8 9** 0-9の数字キー。また、単位選択の場合には **0** ~ **8** を押すことにより各々のキーのすぐ上に印刷された単位 mm、cm、m... を設定します。
- (i) **K + - =** 演算キー。各々掛算キー、足算キー、引算キー、イコールキーとなっています。

ディスプレイ



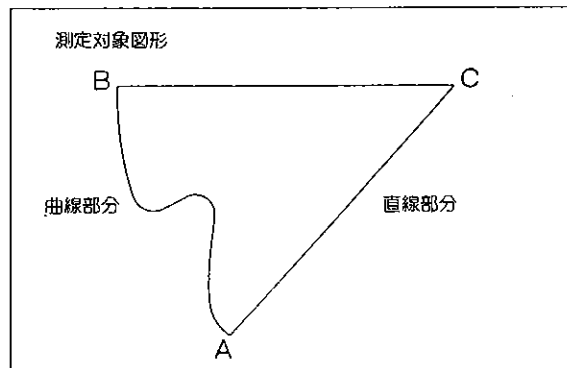
- (a) 数字 最大8桁。負符号と小数点が付きま。
- (b) シンボル
 - B** これが表示されているときは、充電が必要です。
 - AREA LINE** 測定結果の数値が面積または線長であることを示します。
 - RR** 点滅しているときは、各々縦、横の縮尺を設定できることを示しています。静止点灯しているときは、縮尺に1/1以外の値がセットされていることを示します。(P.3 (d) 参照)
 - M** \bar{X} n Σ これらは、**▶** キーを押す毎に順次表示され、同時に表示される数値の属するレジスタを示します。(但し、キーを離すとこれらのシンボルは消えます。また、**M** は **+M** キー、 Σ は **+Σ** キーを押すときも表示され、離すと消えます。
 - mm in 単位シンボル。選択された単位シンボルのみが点灯します。点滅しているときは、単位設定モードの最中であることを示します。
 - cm ft
m mi
km ac
 - "シンボルなし" 単位シンボルが何も表示されていない無単位状態で、**0** を押し設定します。
 - 測定中であることを示します。

〔2〕測定モード

X-PLAN360は、図形上の点を座標としてコンピューター内部に取り込みます。

取り込み方法には、連続自動取込みとユーザー自身による指定取込みの二種類があり、それぞれを、連続モード、ポイントモードと名付けております。

- ポイントモード…………… 図形の輪郭のうち直線部分については、各頂点(B、C、A)だけをプロットィングします。(BC間、CA間)



- 連続モード…………… 図形の輪郭のうち曲線部分については、線上を正確にトレースして測定します。(AB間)

〔3〕演算機能

- 統計レジスタ…………… 本器では測定値(面積・線長)を累積して、平均値、測定回数、累積値を表示します。

Σ …………… 測定結果の累積値

n …………… 測定回数

\bar{x} …………… 平均値 = $\frac{\Sigma}{n}$

(注) この累換機能は同縮尺の図形間をご利用ください。

- 演算キー……………
- K キー…かけ算
 - + キー…たし算
 - キー…ひき算

(演算キーの使い方)

(イ) 置数 + 置数 = → 答

-

(ロ) 測定結果 + 置数 = → 答

-

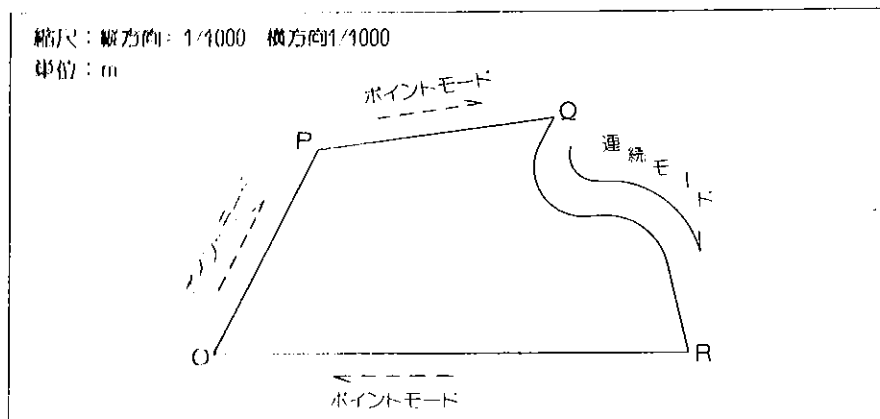
(ハ) レジスタ値 + 置数 = → 答

-

■注意 キー入力はクリック音が聞えた時のみ有効です。

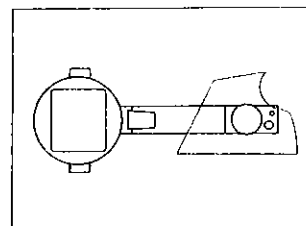
(4) 測定の仕方

(例題1) 次の土地(30万円/m²)の広さ、周囲長、土地価格を一回の操作で求める。



(a) 測定の準備

図形の中心付近にトレースレンズを置き、図面にシワなどがないように平らにして固定します。



(b) 電源オン

測程固定レバーを上げるとスイッチが入ります。単位シンボルmが点滅します。



(c) 単位の設定

$\frac{m}{3}$

単位としてmを入力します。

(d) 縮尺の設定

[SET]

縮尺シンボル [R] が点滅します。

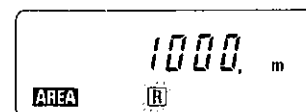


[1]

縦の縮尺分母1000を置数します。

[0] [0] [0]

注) 縮尺分子は1とみなして演算しますので、分子が1以外の時は次のように換算してください。A/Bのとき $\rightarrow 1/(B \div A)$



[SET]

縦と横の縮尺が分母にセットされました。[R] の点滅は横の縮尺が設定できることを表しています。

(横の縮尺が異なる場合は、ここで置数してから再びセットキーを押します。)

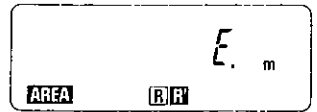


[SET] キーを押す毎に、セットされた単位と縮尺が交互に現れますので、単位と縮尺の参照ができます。

(e) テストトレース
START/POINT



図形が測定範囲内にあるかどうか不明なときは、START/POINTスイッチを押してから、図形の輪かくを大まかにたどります。ブザーが鳴れば、範囲を越えているのです(測桿エラー)。この時は本器の位置の調整もしくは図形の分割測定が必要です。

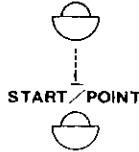


テストトレースの終了



(f) 測定開始

1. ポイントモード
START/POINT



トレースマークをO点に合わせて手元の START/POINT スイッチを押すと \vdots が表示されます。



トレースマークをP点に正確に合わせてSTART/POINTスイッチを押します。(この場合、直線上をトレースする必要はありません)

2. 連続モード
CONTINUOUS

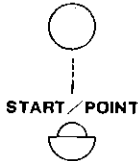


次にトレースマークを同様にQ点に合わせモード変換スイッチを押します。(連続モードを示すモードランプ点灯) モード変換スイッチを押すときは、START/POINTスイッチを押す必要はありません。

測定にともなう刻々と数値が変化します。

線上を正確にR点までトレースします。

3. ポイントモード
CONTINUOUS

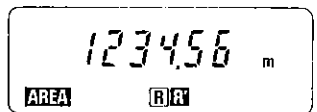


R点でモード変換スイッチを押します。(モードランプ消灯) 次にO点にトレースマークを合わせてSTART/POINTスイッチを押します。

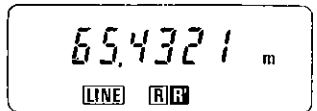
4. 面積と線長の確認



最後にエンドキーを押すと \vdots が消えて測定モードが終了し、同時に縮尺単位が計算された後の求める面積が表示されます。(例えば、1234.56 m²)



再びエンドキーを押すと線長が表示されます。(例えば65.4321 m)

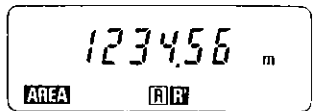


注) エンドキーを押す毎に、面積と線長が交互に表示されます。

5. 土地金額の計算

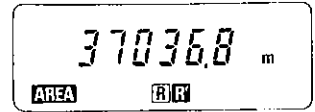


エンドキーで表示の数値を面積にした後 K キーを押して30(万円)を置数します。





イコールキーを押せば求める全額が表示されます。

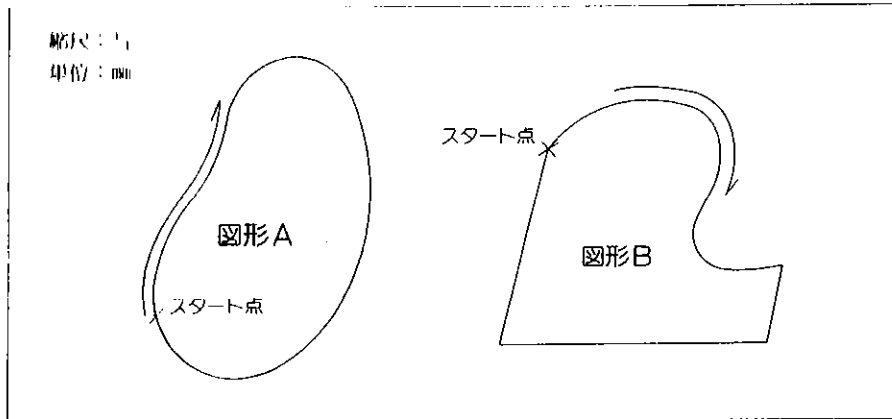


注) 測定された面積、線長は再度 **START/POINT** キーを押すまで保存されていますので、**END** キーを押すことでいつも表示できます。

6. 電源オフ

測程固定レバーを押し下げます。

〔例題2〕 図形A、Bの合計面積値を求める。



- (a) 測定の準備
- (b) 電源オン
- (c) 単位の設定



- (d) 縮尺の設定
- (e) テストトレース
- (f) 測定開始

1. 連続モードで図形Aを測定

CONTINUOUS



START POINT



〔例題1〕と同様に行います。

〔例題1〕と同様に行います。単位mmに設定。

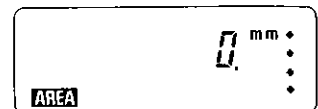


電源ON直後の縮尺は、縦横とも1/1になっていますので入力は不要です。

〔例題1〕と同様に行います。

モード変換スイッチを押してモードランプを点灯させ(連続モード)スタート点にトレースマークを合わせます。

START/POINT スイッチ を押して、輪郭を正確にトレースします。



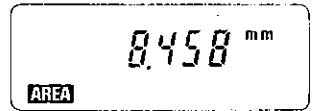
測定中に変化する数字は、まだ面積値ではありません。

2.測定終了と
測定結果の累積

END A/L

+Σ

1周してスタート点に着いたら、エンドキーを押して測定を終了します。⋮ が消え面積が表示されます。単位は平方mmです。



シグマキーを押すと Σ シンボルが表示され、面積と線長がレジスタに加算されます。

注) シグマキー入力は、測定後1回だけが有効です。(2回以上はキーのフリック音がありません)



シグマキーを離すとΣシンボルは消えます。

3.図形Bを測定

(例題1)に準じて行います。



4.測定終了と
測定結果の累積

2と同様に行います。

5.面積の累積値
の表示

▶ M

▶ \bar{x}

▶ n

▶ Σ

リコールキーを順に押すと、レジスターシンボルが \bar{x} n Σ の順で繰返し現れます。

Σ シンボルが表示されたときの値が面積の累積値です。



注) 線長の累積値、平均値、測定回数の参照はエンドキーを押して LINE にした後、リコールキーを押します。

6.電源オフ

(例題1)の6と同様に行います。

注) 電源オフをせずに測定を続行し且つ、統計レジスタを使うときは、レジスタクリアを行ってください。

統計レジスタクリア…… C/CE +Σ を連続キーイン

メモリクリア…… C/CE +M を連続キーイン

■無単位データによる測定値の算出

測定値が最上単位(キロメートル・マイル・エーカー)の8桁で表示できなくなると無単位データになります。また、単位として、 $\left(\frac{61}{0}\right)$ キーを選択したときも同様に、次の計算法で、必要な単位に変換して下さい。

(計算式)

表示された無単位データ = CT

測定図面の縦の縮尺分母 = R

測定図面の横の縮尺分母 = R'

縦係数変換係数(下表による) = L

面積単位変換係数(下表による) = A

とすれば

線長 = CT × L × R (R = R' の場合のみ)

面積 = CT × A × R × R'

(例) 面積の測定結果が無単位9876で、縮尺が $\frac{1}{5000}$ のとき、坪単位の面積値を求める。

$$\text{面積} = 9876 \times 3.025 \times 10^{-7} \times 5000 \times 5000 = 74687.25 \text{坪}$$

| 単位 | L (線長単位変換係数) |
|--------|--------------------------|
| mm | 1 |
| cm | 0.1 |
| m | 0.001 |
| km | 1×10^{-6} |
| in | 3.93700×10^{-7} |
| ft | 3.28084×10^{-4} |
| yd | 1.09361×10^{-3} |
| ac, ac | 1.57195×10^{-5} |
| mi | 6.21371×10^{-7} |
| 尺 | 0.0033 |
| 間 | 0.00055 |
| 里 | 2.54×10^{-7} |

※ m は本機が標準で導入した長さの単位です。

| 単位 | A (面積単位変換係数) |
|-----------------|---------------------------|
| mm ² | 1 |
| cm ² | 0.01 |
| m ² | 0.000001 |
| km ² | 1×10^{-12} |
| in ² | 1.55000×10^{-3} |
| ft ² | 1.07639×10^{-5} |
| yd ² | 1.19598×10^{-6} |
| ac | 2.47105×10^{-10} |
| mi ² | 3.86102×10^{-13} |
| 坪 | 3.025×10^{-7} |
| 反 | 1.0083×10^{-9} |
| 町 | 1.0083×10^{-10} |
| a | 1×10^{-8} |
| ha | 1×10^{-10} |

■縮尺を利用したユーザー単位の処理

単位コンボリボリで用意されていないユーザー単位を必要とする場合は、予め縦横の縮尺に単位変換係数を掛けておく必要があります。

縦方向の縮尺分母 = 図の縮尺分母 × K (下表 m 単位の換算係数)

(例) 単位コンボリ **m** を利用して縮尺 R = R' = $\frac{1}{100}$ の図を、ヘクタール単位で得たい。

1. 単位コンボリ **m** を設定
2. R、R' に 1 を設定 ($1 = 100 \times 0.01$)
3. 測定値結果をヘクタール単位として読みとる。

m 単位の換算係数 (線長)

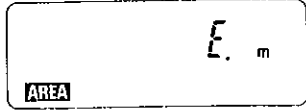
| ユーザー単位 | K |
|--------|-----------------------|
| 尺 | 3.3 |
| 間 | 0.55 |
| 里 | 2.54×10^{-4} |




(面積)

| ユーザー単位 | K |
|--------|---------|
| 坪 | 0.55 |
| 反 | 0.03175 |
| 町 | 0.01004 |
| a | 0.1 |
| ha | 0.01 |

(注) 面積単位換算係数の中には 10^{-12} のように本機のディスプレイ上に書数できないものがあります。このときは $10^{-12} = 0.000001 \times 0.000001$ のように、書数できる2数に分けて下さい。

〔5〕エラーの種類と解除

- (a) 演算エラー 演算結果オーバーフローエラー
演算結果が8桁を超えたとき、ブザーが鳴りディスプレイにEが表示されます。
- 
- (b) 測桿エラー 測定中にトレースアームが本体に触れると、ブザーが鳴り、ディスプレイ上にEが表示されます。

このときの測定は無効ですが、前回までのレジスタ値、単位、縮尺の何れも保存されています。
- 
- (c) 単位変換オーバーフローエラー 表示されている測定値を、単位変換機能により別の単位に変更しようとしたとき、桁数がオーバーフローすると発生するエラーです。ブザーが鳴りディスプレイ上に、Fが表示されます。
- 
- (d) エラー状態の解除方法 上記のエラー状態を解除するには **C/cE** を一度押し下げます。
- 

〔6〕取扱い上の注意

- (1) キーを押すと、その操作が有効であればフリック音が出ます。押ししても音のしないときは、その操作は無効です。
- (2) 縦、横の縮尺が異なるときは線長を測定することはできません。
- (3) **B** が点灯したあとの動作は保証されませんので御注意ください。
- (4) バッテリーの充電は、測桿固定レバーでトレースアームを固定し(電源OFF)、ACチャージャーでAC100V電源と本器を接続しておよそ8時間充電してください。但し充電中も使用可能です。
- (5) バッテリー充電完了後は、バッテリーの劣化を防ぐためチャージャーを外してください。
- (6) プラグをソケットから抜くときは、必ずプラグ部を持って引いてください。コードをひっぱると断線することがあります。

〔7〕仕様

(a) 表示 : 液晶

〈数値〉 8桁数字+負符号+小数点、ゼロサプレス方式

〈シンボル〉 単位 mm、cm、m、km、in、ft、mi、ac

レジスタ **R**、**RI**、**M**、 \bar{x} 、 \bar{y} 、 Σ

測定種別 **AREA**、**LINE**

その他 **B**(要充電サイン)

(b) 測定範囲 : 上下方向 380mm

左右方向 100000mm

(c) 分解能 : 線長分解能 0.05mm

(d) 精度 : 0.1%以内

(e) 精度保証
適用温度 : +10°C ~ +30°C

(f) 動作
適用温度 : 0°C ~ 40°C

(g) 保存温度 : 20°C ~ +50°C

(h) 電源 : 充電式ニッケルカドミウム電池

充電 AC100V

充電時間 約8時間

(i) 使用時間 : バッテリーによる無充電動作時間は約20時間です。

(j) 寸法 : 本体 160×367×47mm

収納ケース 198×414×66mm

(k) 重量 : 約1kg

(l) 付属品 : ① 取扱説明書

② ACチャージャー

③ ゲージテンプレート

④ 収納ケース