

村田式坑井記録傾斜儀(シングルショット)

取扱説明書

目次

1. 取り扱い注意事項	2
2. 測定前のチェック事項	2
3. シングルショットの各名称について	3
4. 測定方法	4
5. フィルムの入れ替え方法	11
6. ライト玉切れ時の処置方法	12
7. よくあるご質問について	13
8. データ読み方および計算例	16

1. 取り扱い注意事項

鮮明な画像を得るために、次項目を実施願います。

その1. コンパスユニットを接続する前に必ず、ガラス面のホコリ等が付着していないかどうかを確認してください。

常にクリーンな状態で使用願います。

その2. 現像液については、原液のまま常温(25～30℃前後)でご使用ください。

※冬場や寒冷地では、少し暖めた方が効果的です。

その3. 測定器本体にコンパスユニットを接続する際に、必ず LED ランプの光量を確認願います。

その4. 測定器は使用后必ずドロ・ホコリ等の汚れをよくふき取った上で収納してください。

2. 測定前のチェック事項

その1. バッテリー及びランプのチェック

シングルショットは、写真にてデータを分析する為にバッテリーとランプは測定前に必ずチェックしてください。もし不良な場合は交換してください。

その2. LED ランプのチェック

エレクトロニクス 99 分タイマーでは、10 分目盛りを0に、1 分目盛りを 1 にセットしてパワースイッチを入れた後、1 分目盛りのダイヤルを0に戻すと LED ランプが点灯します。LED ランプが点灯すれば測定可能です。

その3. バッテリーの交換

LED ランプは点灯するが、明るさが出ない場合は、バッテリーを交換してください。交換時は単2型アルカリバッテリーを 3 本共に交換してください。

(タイプ SS は単3型アルカリ電池)

マンガン電池は使用しないでください。

電池の+、-は必ず間違えないようにしてください。極性を逆にとすると中の回路が壊れます。

3. シングルショットの各名称について



図1 シングルショット 内容構成

<各部の名称>

①シングルショット収納ケース

②シングルショット計測器本体およびカメラ部

カメラ部にフィルムを1枚入れて本体と繋ぎます。タイマーで任意の時間を設定できます。

③コンパス

鉛直用・水平用によりコンパスの仕様が異なります。

④ 現像用タンク

写真を撮った後、この現像タンクに現像液を入れフィルムを現像します。

⑤フィルム充填器(20枚入り)

カメラ部にフィルムを挿入する際に使用します。

⑥付属品一式

フィルム50枚の内残30枚、現像液1本、点灯用ランプ予備、フィルム収納袋20枚、ルーペ

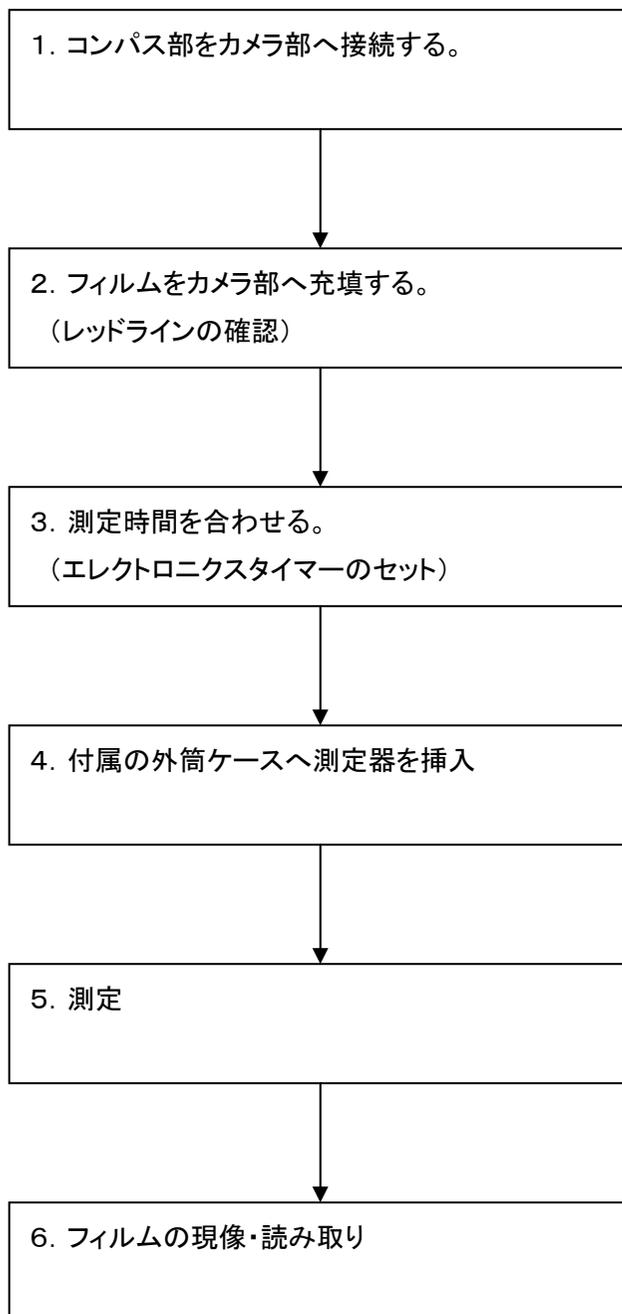
⑦ダークバック

フィルム充填器にフィルムを補充する際、感光させないようにこのダークバック内で行います。

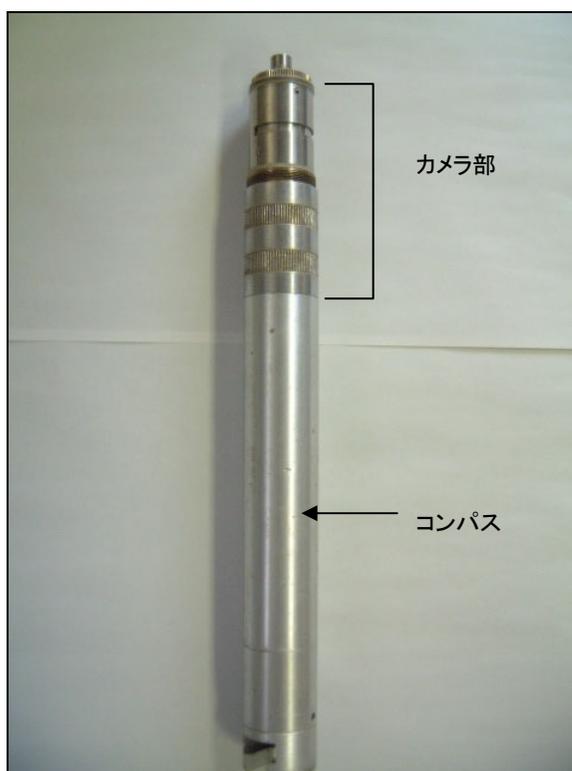
4. 計測方法

シングルショット測定方法フローチャート

次頁以降に番号毎に方法を説明します。



4-1. コンパス部をカメラ部へ接続する。



順序

1. 計測器ケースから本体についているカメラ部をはずす。
2. カメラ部とコンパスを接続する。

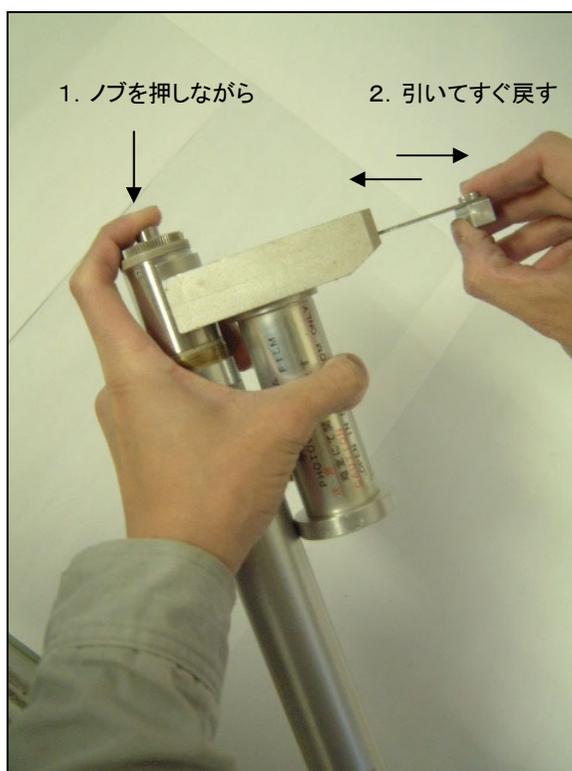
(左図)

※注意事項

必ず一番最初にコンパスとカメラ部を接続してください。接続したらフィルムを現像するまで外さないでください。

感光する恐れがあります。

4-2. フィルムをカメラ部へ充填する。



順序

1. フィルム充填器をカメラにセットする。
2. カメラ部の上のボタンを指で押しながら、
(コンパスを充填器上部のノブを引き、
フィルム充填器を引き上げ、すぐに引き下げる。
(この時フィルムが挿入される。))
3. ノブを確認し、フィルムが入っていれば
充填終了
4. フィルム充填器を測定器より離す。
5. カメラ部(コンパス付)を測定器に
接続する。

↓ 4-3へ

※フィルムが挿入されたかどうかの確認方法

フィルム充填器にてフィルムをカメラ部に挿入後、本当に入っているかどうかはカメラ部のレッドラインを確認することで、わかります。



この部分のレッドラインが見えない、または限りなく見えなくなっている時はフィルムが挿入されています。

4-3. 測定時間を合わせる。

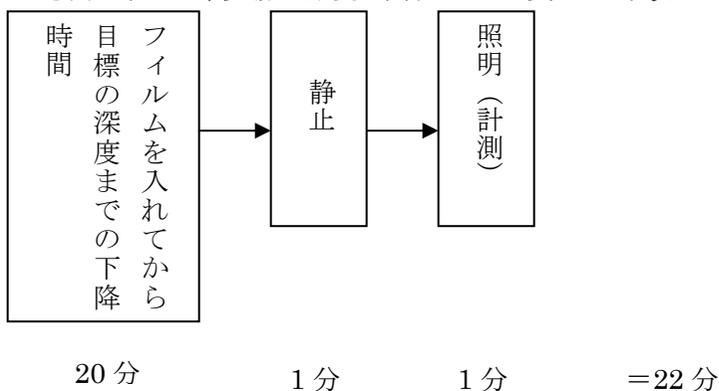
4-2でフィルムが入れ終わったら、カメラ部(コンパス付き)と測定器を接続してタイマー設定を行います。設定した時間が経過すると、ライトが点灯してフィルムに照射(測定)します。

タイマー設定は測定器のエレクトロニクスタイマーで合わせます。エレクトロニクスタイマーは測定精度を向上させるために電子回路が内蔵されています。また、測定時間は最長 99 分となり、長時間の測定にも十分対応できます。

測定時間の設定例

測定時間の設定は下記のように算出します。

(注意 あくまでも例ですので、現場の深度・条件によって異なります。)



例：タイマー22分設定時

上図のように22分にセットする場合
(左図参照)

1. 10分目盛を2にセット
2. 1分目盛を2にセット
3. パワースイッチボタンを押す。
この時上部の赤いランプが点灯して時間がスタートします。
※スイッチを入れた後に時間を変更する場合は一旦スイッチをオフにしてから再セットしてください。
4. 測定器を外筒ケースへ入れる
(次頁4-4へ)

POWER ボタンを押すと上の赤いランプが点灯を開始します。
点灯が始まった時から時間がカウントされます。

4-4. 付属の外筒ケースへ測定器を挿入する。



順序

1. 外筒ケースの下側のネジを開ける。
2. 左図のように、ダンパー部に測定器本体のコンパス部を引っ掛けて外筒ケースに入れる。
3. ネジをしっかり閉めて、孔内へ外筒ケースを降ろす。

↓4-5へ

ダンパーが付いている方を開けてください。

外筒の中に測定器を入れてネジを閉める。

4-5. 測定する。

タイマーで設定した時間になると、測定器カメラ部のライトが点灯して写真を撮影します。写真撮影中はすぐに引き上げないで、最低 1 分程静止させてから引き上げてください。

注意事項

測定中(写真を撮影している間)に測定器自体を動かすと、写真がぼけてしまいますので、測定前後は最低 1 分間静止状態にしてください。

↓4-6へ

4-6. 写真を現像する。

外筒ケースから測定器を取り出したら、まずエレクトロニクスタイマーの POWER スイッチを1回押して電源を切ります。その後、カメラ部(コンパス接続のまま)のみを取り出します。

現像順序

1. 現像タンクを取出し現像タンクの蓋を開け、現像液を6～7分目程度入れます。(下図1)
2. 蓋を閉めます。
3. 現像タンクの上に測定器(カメラ部)を乗せて結合させます。
4. 現像タンクのノブを OPEN 方向(測定器と平行)にする。
5. 測定器カメラ部のノブを押す。この時フィルムが測定器から現像タンクへ入る。(下図2)
6. フィルムが落ちたら、現像タンクのノブを CLOSE 方向に戻す。
7. 現像タンクを閉めたら測定器を外しタンクを2～3回振って、約 2 分待ちフィルムを取出し水洗いする。
8. フィルムから傾斜角・方位角を読み取る。

2. カメラ部上のボタンを押すとフィルムが落ちる。その後現像タンクのノブをすぐ閉める。



1. ノブを測定器と平行にすればフィルムが入る。必ず右手側にノブが来るように置いてください。

5. フィルムの入れ替え方法

リース発送時には、フィルム充填器に 20 枚入っていますのでそちらから充填できますが、充填器のフィルムが無くなったら、フィルムケース(残り 30 枚)から充填器のほうへ入れてください。**ダークバックの中で入れ替え作業をします。外では絶対に交換しないでください。感光します。**

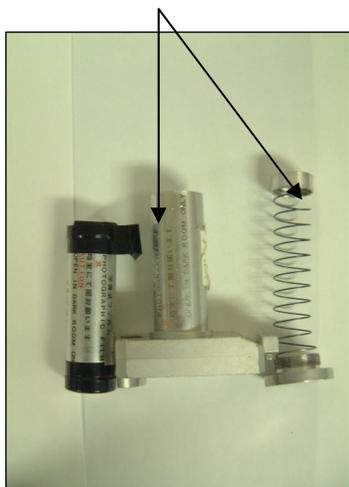
入れ替え方法

1. 測定器ケースからダークバックを取り出します。
2. フィルムケースとフィルム充填器(蓋を開けておく)をダークバックの中に入れる。
3. ダークバックの中に入れたらチャックを二重に閉める。
4. ダークバックの両脇(ゴムの部分)に両手を入れる。
5. フィルムケースの蓋を開けフィルムを出し、充填器に入れます。入れたら充填器の蓋を閉めます。

注意:フィルムは裏表ありません。充填器の中に平らに入ったか、ひっかかってないかを指で確認してから蓋を閉めてください。

6. もしフィルムケースにフィルムを残す場合にはテープを貼って感光しないように十分気をつける。

充填器の上側のネジを開ける。



1. 二重のチャックを開けて、その中に左図のフィルムケース・充填器を入れてチャックを二重に閉める。

2. チャックを閉めたら両側から手を入れてフィルムを入れ替える。

6. ライト玉切れ時の処置方法

測定前に必ずカメラ部のランプが点灯するか確認してください。
もし切れている場合は、下図のようにしてライトを交換してください。

注意事項:コンパスの種類によって2灯、3灯の場合があります。



7. よくあるご質問について

Q1.フィルムがうまく写らない。

A1.フィルムの色はどうかになっているでしょうか。

1. 真っ黒になっている。

⇒フィルム自体が感光しています。操作途中で光が入ったものと考えられますので、再度操作方法を確認してやり直してください。

2. フィルムが透明になっている。

⇒フィルムは感光していませんが、カメラ部のライトが点灯していない為写らないと思われます。

①タイマースイッチを入れ忘れている。

(4-3の方法を再度ご確認ください。)

②ライト自体が切れている。

(もしライトが切れている場合は、6の方法でライトを交換してください。)

※2つを試しても写りが良くならない場合は、当社までご連絡ください。



Q2.写真はとれているが、写りが薄い。

A2.原因として2つほど考えられます。

①バッテリーの電圧不足でカメラ部のライトの光量が出ていない。

電池を3個とも変えてみてライトの光量を確認してください。

(電池+, -を確認してください。)

※アルカリ電池を使用してください。

②現像液が冷たくなっている。

現像タンクにお湯を入れ暖めお湯を捨ててから現像液を入れて使用すると大分違います。

③現像液自体が古い。⇒色の変色が激しい物は取り替えた方が良いでしょう。

Q3.フィルム・現像液は残っていても返すのか。

A3.基本的にフィルム・現像液は消耗品としてお買い上げいただいておりますので、残った分については御社で保管していただいても構いません。次回リースお使いの場合に取って置いていただく形でも結構です。

もう使用しないのであれば返却していただいても構いません。

Q4.前に返却したリースの中に入っていたフィルムをまた送って欲しい。

(再度リースを希望される方からよく来る質問です。)

A4.申し訳ありませんが、返却として当社に返って来たリースの中に入っているフィルムは、品質管理上全て破棄していますので、再度の発送は出来ません。

前回お使いで残った物については、御社にて保管ください。

Q5.フィルム・現像液の保存期間・方法は

A5.湿気の無い・直射日光の当たらない場所にて保存してください。その状態であればフィルム・現像液共最低でも3ヶ月間は保存可能です。

現像液については、時間が経つと色に変色してきます。(茶色っぽくなる。)あまりにも色が変わった場合にはご使用を控えたほうがよいかと思えます。

Q6.シングルショットに種類はあるのか。

A6.外径にあわせてシングルショット SR とシングルショット SS の2種類があります。操作方法は SR/SS 同じです。

	シングルショット タイプSR	シングルショット タイプSS
本体外径	34.7mm	27.0mm
全長	605mm	595mm
防水用外筒 ケース外径	45.0mm	35.0mm
フィルム	直径 28.0mm	直径 20.0mm
使用電源	単 2 乾電池 3 本 4.5V	単 3 乾電池 3 本 4.5V
タイマー	最大 99 分迄 1 分間隔で設定可能	最大 99 分迄 1 分間隔で設定可能
コンパス バリエーション	0-3°、0-6° (傾斜角のみ) 0-12°、0-20°、0-5° 0-10°、15-100°、0-130°	0-10° 0-17° 17-100°

※その他にもしご質問などございましたら、直接当社までご連絡ください。

8. データ読み方および計算例

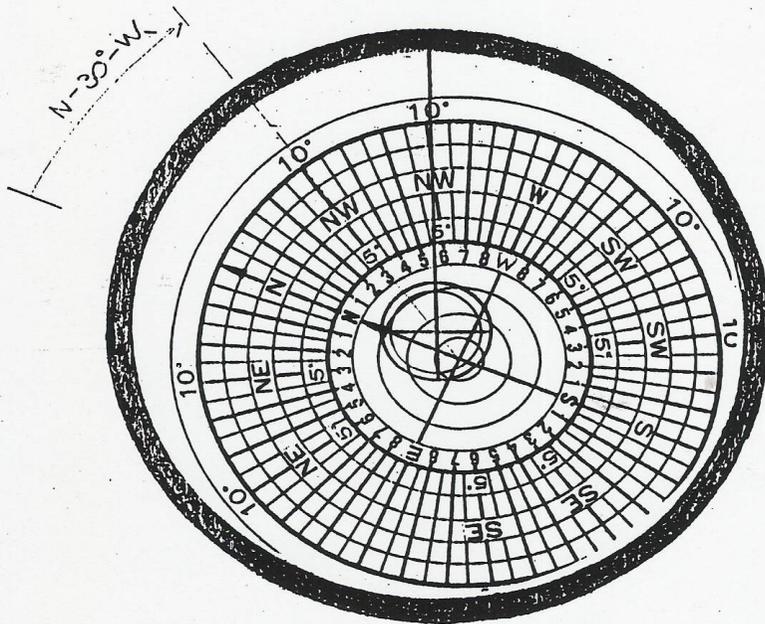
0-5° コンパスの読み方も1, 2と同様に行ってください。

データの読み方

バーチカルタイプ

0-10°

1. 傾斜の読み方：
ヘアークロス ⊕ の中心が角度目盛の何本目かを読み取る。
1目盛は1°。
2. 方位の読み方：
ヘアークロスと中心N・S・E・Wの交点を結び、外側へ延長した線にて方位を読み取る。



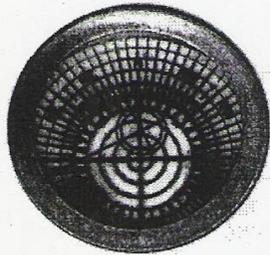
1目盛 1° MAX 10°

例
(上図)

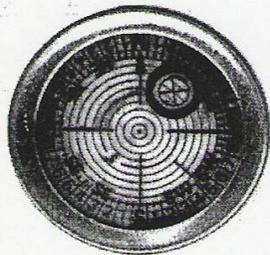
傾斜角度 1° 30 分
方位 N-30° -W



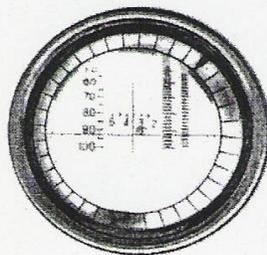
コンパス 0-3° 計
傾斜角 0° 45'
方位角 × (0-3° は傾斜角のみ)



コンパス 0-5° 計
傾斜角 1° 10'
方位角 N-5° -W

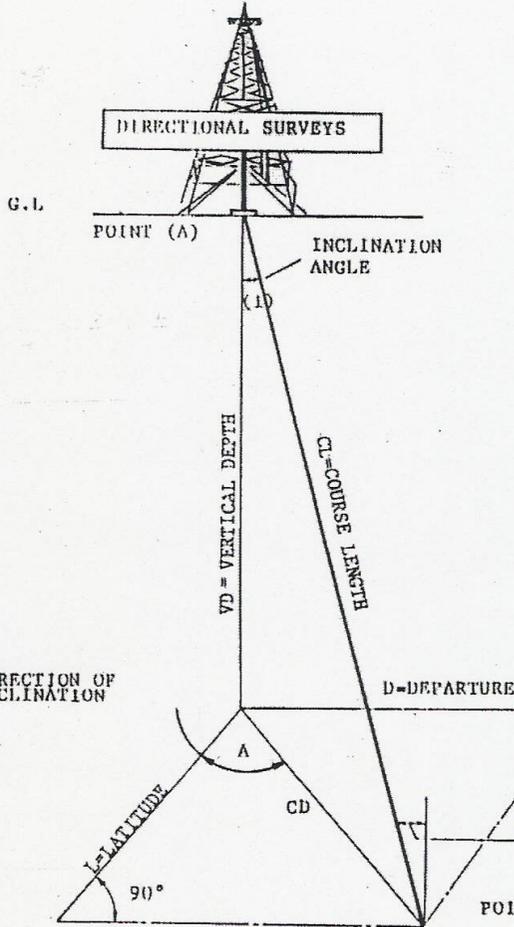
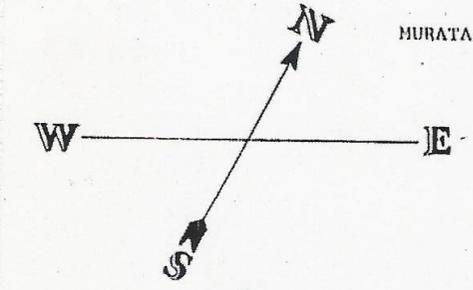


コンパス 0-12° 計
傾斜角 7° 00'
方位角 N-40° -W
オリエンテーション S-48° -W



コンパス 15° -100°
傾斜角 92.5°
方位角 S-35° -E

座標計算式



EXAMPLE

KNOWN : CL=100 m
 $I = 12^\circ$
 $A = 50^\circ$

UNKNOWN : VD
 D
 L

$$CD = CL \times \sin I$$

$$100 \times \sin 12$$

$$20.79 \text{ m}$$

$$VD = CL \times \cos I$$

$$100 \times \cos 12$$

$$97.81 \text{ m}$$

$$D = CD \times \sin A$$

$$20.79 \times \sin 50$$

$$15.93 \text{ m}$$

$$L = CD \times \cos A$$

$$20.79 \times \cos 50$$

$$13.36 \text{ m}$$

UNKNOWN VD = 97.81 m
 D = 15.93 m
 L = 13.36 m