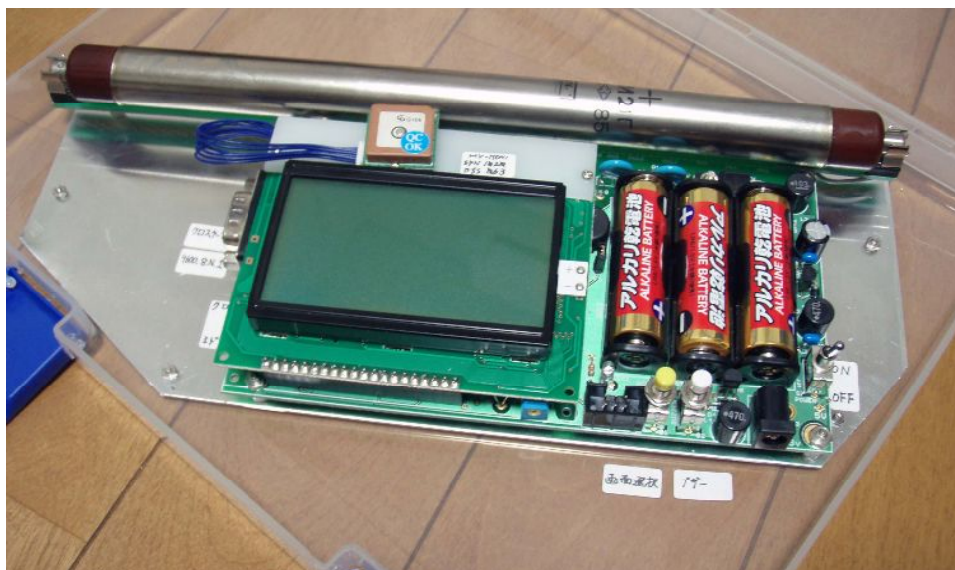


G e i g e r 6 4 4 - S I 2 1 G 説明書

2 0 1 2 年 6 月 2 1 日 V 1 . 1 3



特徴

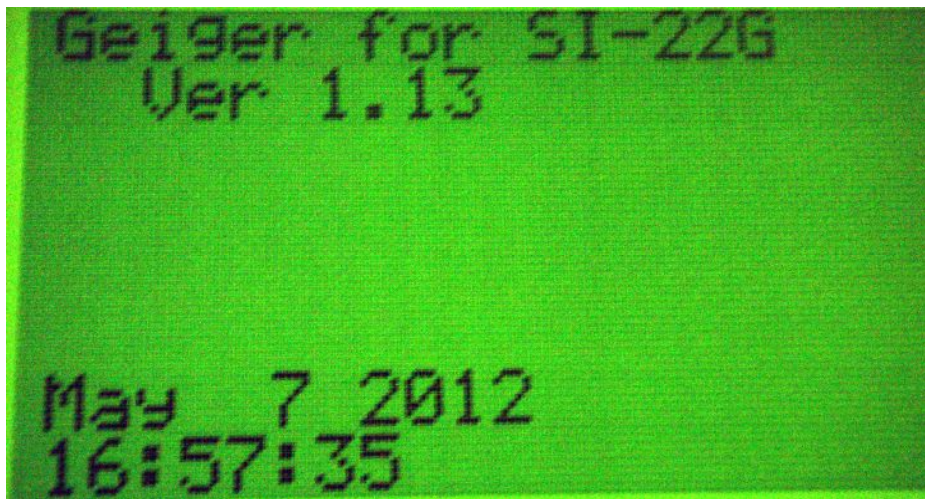
- ガイガーミュラー管「S I - 2 1 G」を使用して γ 線量を計測します。
 平常時の線量を常に測定して把握した後、
 その値から大きく外れた異常値を知る事を目的として作られています。
 その為 較正を行っていませんので 絶対的な計測値の信頼性はありません。
 (しかし、桁違いと言うほどは違ってない筈です)
- 計測部の電源としては 単三電池 3 本 又は外部電源を使用します。
 アルカリ単三電池 3 本を使用した時の計測時間は
 連続 1 日 (GPS 不使用)、連続 8 H (GPS 使用) を目安としていますが、
 動作状態により変化します。(プザー、バックライト、線量等で)
- ケースを開けた時、電池の右側部分は高圧 (約 4 0 0 V) が発生していますので
 注意してください。
 電源を切っても チャージされていますので 2 ~ 3 分は経過してから
 触るようにしてください。
 (もし 触ってもチクッとする程度ですので 怖がらないでください。)

1. 動作説明

1. 1. 動作モード

各動作モードを選択する前に必ず ブザーが 1 回鳴り、パルス L E D が 1 回ひかり、タイトル画面が表示されます。

タイトル画面



上側のバージョン表示は プログラムがバージョンアップされた時には変化します。

現在は 「V e r 1 . 1 3」と表示します。

下部の表示はプログラムが作られた年月日時分を表しますので、

プログラムが更新された時には変わります。(出荷時期により変わります)

この画面が終わる時に スイッチが押されていると特別なモードになります。

押されていなければ 次に時刻が表示されます。

※上記写真には「S I - 2 2 G」と表示されていますが「S I - 2 1 G」と表示されます

特別な動作モードには以下のモードが有り、

電源ON時の2つの押しボタンスイッチの操作により それぞれのモードを選択します。

- ・ 測定モード（通常の動作モード）
- ・ ブザー使用／不使用設定モード
バックライト動作設定モード
パルスLED使用／不使用設定モード
- ・ 履歴モード
履歴データ数値表示モード
履歴データグラフ表示モード
履歴データ送信モード
履歴データ消去モード
(上記履歴データにはc p m、c p h、c p dの3種類があり 選択できます。)
S E E P R O M履歴データ表示モード
S E E P R O M履歴データ送信モード
- ・ 設定値調整モード
高電圧モニタ係数調整モード
高電圧設定モード
c p m－u S v／h（マイクロシーベルト／時）変換係数調整モード
S E E P R O M履歴データ関係設定モード
G P S使用／不使用設定モード
時刻設定モード

※ c p m : C o u n t s p e r M i n u t e

1分間当りのカウント

c p h : C o u n t s p e r H o u r

1時間当りのカウント

c p d : C o u n t s p e r D a y

1日当りのカウント



黄色押しボタンスイッチを押すと この画面を終了します。

白色押しボタンスイッチを押すと 時計設定モードになります。

※内部時計 I C が正常に動いていない時は

この画面が表示されずに時刻設定モードになります。

各動作モードの説明

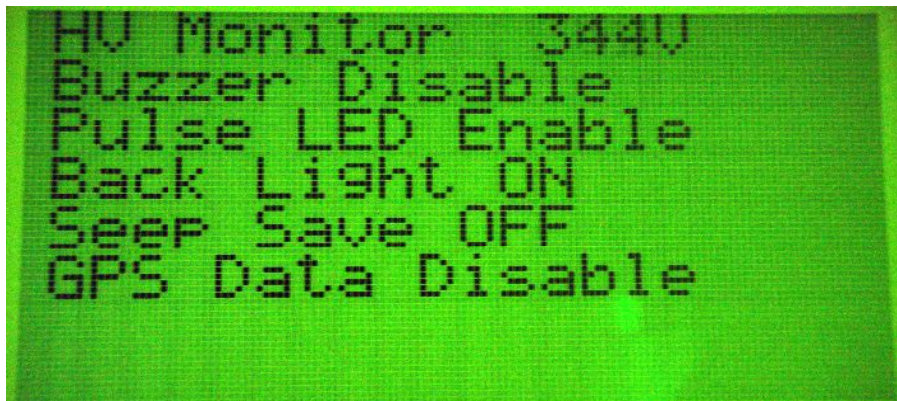
1. 2. 1. 測定モード

どちらの押しボタンスイッチも押さずに 電源スイッチをONした時に
このモードに入ります。

※ 正確にいうとタイトル画面が消えるタイミングで各スイッチを調べます。

タイトル画面、時刻画面を経て 下の画面が表示されます。

HV電圧上昇待ち画面



1 番上の表示は HV電圧のモニタ値で約 1 秒ごとに変化します。

4 0 0 V 近辺の値を示す筈です。

2 番目の表示は ブザー使用／不使用設定が反映されます。

「D i s a b l e」は不使用、「E n a b l e」は使用

3 番目の表示は パルスLED使用／不使用が反映されます

「D i s a b l e」は不使用、「E n a b l e」は使用

4 番目の表示は バックライトの自動／OFF 設定が反映されます。

「ON」は使用 常時点灯

「AUTO」は自動点灯、自動消灯

「OFF」は 不使用 常時消灯

5 番目はSEEPROM履歴データ設定が反映されます。

保存する／しない 及びデータの種別を表示し、

「OFF」、「c p m」、「c p h」「c p d」が有ります。

「OFF」以外はSEEPROMに保存できる残データ数也表示します。

6 番目の表示は GPS使用／不使用設定が反映されます。

「D i s a b l e」は不使用、「E n a b l e」は使用

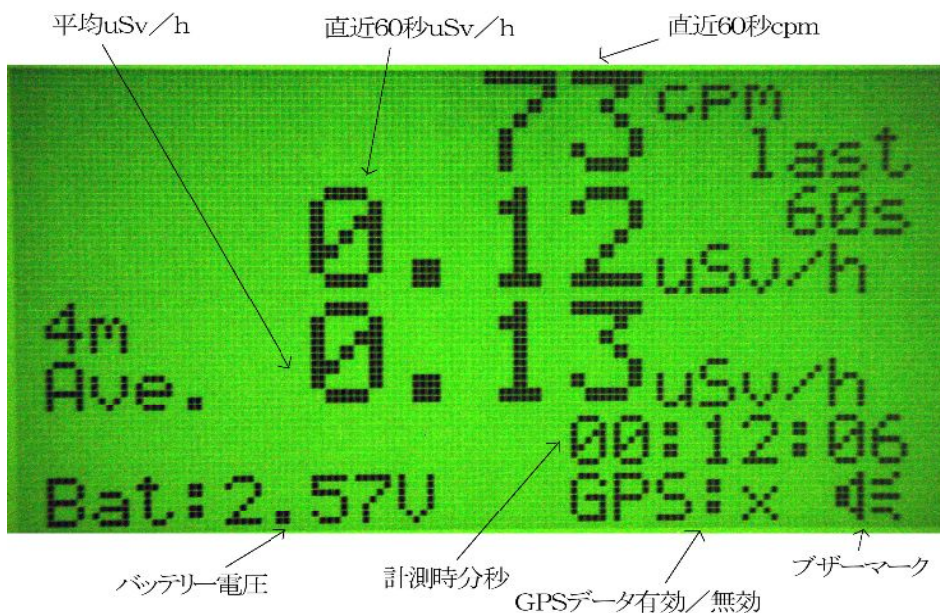
■測定画面は黄色押しボタンスイッチを押すことにより 8通りの表示を行います。

- ① 60秒間平均の $c p m$ と $u S v / H$ 、と平均 $u S v / h$ と計測時分秒と電源電圧の表示とGPSを使用する時はGPSデータの有効／無効表示
- ② 計測中 $c p m$ と確定 $c p m$ と計測中 $c p h$ と計測中 $c p d$ と計測秒とHVモニタ電圧値と電源電圧の表示
GPSを使用する時はGPSデータの有効／無効表示
- ③ 確定 $u S v / h$ と $c p m$ を元にした確定 $u S v / h$ と平均 $u S v / h$ と $c p h$ を元にした確定 $u S v / h$ と $c p d$ を元にした確定 $u S v / h$ とHVモニタ電圧値と電源電圧の表示
GPSを使用する時はGPSデータの有効／無効表示
- ④ $c p m$ のグラフ表示と計測中 $c p m$
- ⑤ $c p h$ のグラフ表示と計測中 $c p h$
- ⑥ $c p d$ のグラフ表示と計測中 $c p d$
- ⑦ 計測中 $c p m$ と確定 $c p m$ と $c p m$ を元にした確定 $u s V / h$ と計測中 $c p h$ と $c p h$ を元にした推定 $u S v / h$ と計測中 $c p d$ と $c p d$ を元にした推定 $u S v / h$ とHVモニタ電圧値とHV用出力値と電源電圧の表示とGPSを使用する時はGPSデータの有効／無効表示
- ⑧ GPSのデータ表示 (GPS使用の時のみ)

各表示は、最初は①で 黄色押しボタンスイッチを押すごとに ②、③、④の順番で切り替わり、⑧の次は①に戻ります。

GPSを使わない時は ⑦の次は①に戻ります

① 60秒平均cpmと推定uSv/hと平均uSv/hと計測秒と電源電圧の表示



直近60秒cpmは 60秒間の移動平均のカウント値です。

直近60秒uSv/hは 60秒間の移動平均のcpmから計算したuSv/hの値です。

平均uSv/h (cpm)は 1分ごとカウント値の確定した値を

規定のデータ数取得し、平均をした値です。

確定した値が無い時(測定開始後 1分未満)は表示しません。

また、規定値達する前は 表示値の左側に* (アスタリスク) を表示します。

※ 規定値とは

cpm-uSv/h (マイクロシーベルト/時) 変換係数のスパンが

600.0以上 : 4分(4個の確定cpm) (この値を使用)

300.0以上 : 8分(9個の確定cpm)

90.0~299.9 : 16分(16個の確定cpm)

30.0~89.9 : 32分(32個の確定cpm)

30.0未満 : 60分(60個の確定cpm)

計測時分秒は 計測中の経過時間を表します。23時59分59秒の次は0(ゼロ)になります。

電源電圧が 電池又は外部電源の電圧を表示します。

電圧が下がると「BAT」文字が点滅を始めますので、電池を交換してください。

電池の種類によりますが、数十分で計測が出来なくなりますので交換してください。

GPS使用時は特に早くなくなります。

外部電源の場合は 外部電源の故障が考えられますので

すぐに電源を切り、外部電源を調べてください。

ブザーマークは ブザーを使用する時は画面右下にマークが表示されます。

ブザー使用／不使用設定が反映されますが、測定モード中に白色押しボタンスイッチを押すと
使用／不使用が交互に入れ替わり、表示も反映されます。

GPSデータ有効／無効の表示は GPS使用時に表示され

x：無効、o：有効 となります

- ② 計測中 c p m と確定 c p m と計測中 c p h と計測中 c p d と計測秒と
HV モニタ電圧値と電源電圧の表示



計測中 c p m は 60 秒間の移動平均のカウント値です。

確定 c p m は 1 分ごとカウント値の確定した値で、前回の 1 分間のカウント値です。

計測開始直後の 1 分間は確定した値が無りませんので 表示しません。

計測中 c p h は 1 時間ごとカウント値の計測途中の値です。

1 分ごとに表示が更新されます。

計測中 c p d は 1 日ごとカウント値の計測途中の値です。

1 時間ごとに表示が更新されます。

HV 電圧モニタ値は現在の HV 電圧値です。

計測秒は 計測中の経過秒を表します。60 秒経過すると 0 (ゼロ) になります。

電源電圧が 電池又は外部電源の電圧を表示します。

電圧が下がると「BAT」文字が点滅を始めますので、電池を交換してください。

電池の種類によりますが、数十分で計測が出来なくなりますので交換してください。

外部電源の場合は 外部電源の故障が考えられますので

すぐに電源を切り、外部電源を調べてください。

ブザーマークは ブザーを使用する時は画面右下にマークが表示されます。

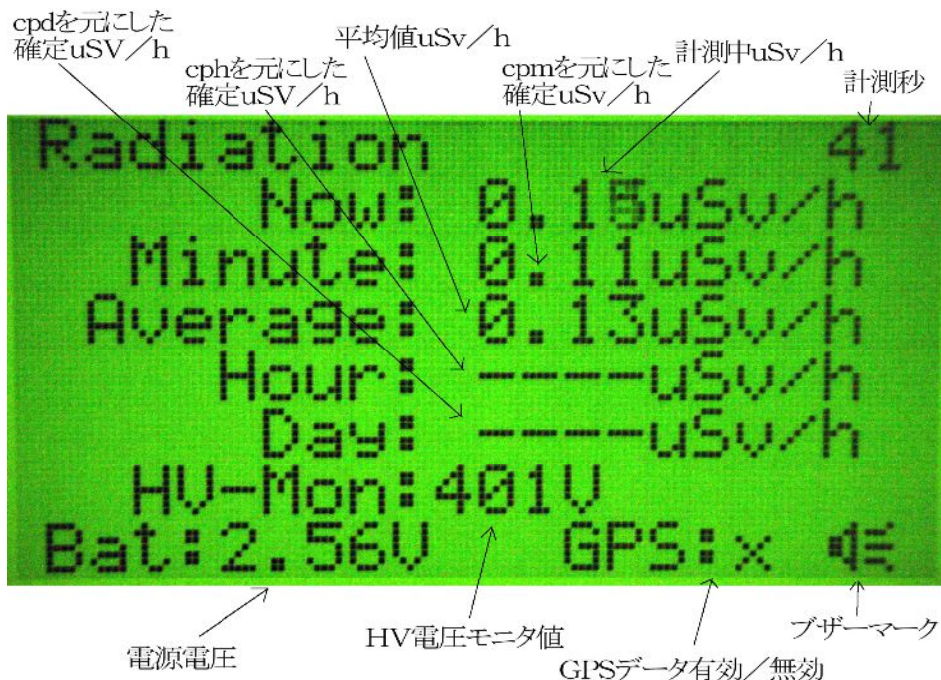
ブザー使用／不使用設定が反映されますが、

測定モード中に白色押しボタンスイッチを押すと使用／不使用が交互に入れ替わり、
表示も反映されます。

G P Sデータ有効／無効の表示は G P S使用時に表示され

x : 無効、o : 有効 となります

- ③ 推定 $\mu\text{Sv/h}$ と cpm を元にした確定 $\mu\text{Sv/h}$ と平均 $\mu\text{Sv/h}$ と
 cph を元にした確定 $\mu\text{Sv/h}$ と cpd を元にした確定 $\mu\text{Sv/h}$ と
 HV モニタ 電圧値と電源電圧の表示



計測中 $\mu\text{Sv/h}$ は 60 秒間の移動平均のカウンタ値から計算した $\mu\text{Sv/h}$ の値です。

平均値 $\mu\text{Sv/h}$ (cpm) は 1 分ごとカウンタ値の確定した値を
 規定のデータ数取得し、平均をした値です。

確定した値が無い時 (測定開始後 1 分未満) は表示しません。

また、規定値達する前は 表示値の左側に * (アスタリスク) を表示します。

※ 規定値とは

$\text{cpm} \rightarrow \mu\text{Sv/h}$ (マイクロシーベルト/時) 変換係数のスパンが			
600.0 以上	:	4 分 (4 個の確定 cpm)	<u>(この値を使用)</u>
300.0 以上	:	8 分 (9 個の確定 cpm)	
90.0 ~ 299.9	:	16 分 (16 個の確定 cpm)	
30.0 ~ 89.9	:	32 分 (32 個の確定 cpm)	
30.0 未満	:	60 分 (60 個の確定 cpm)	

c p mを元にした確定u S v/hは 前回の1分間のカウント値から
計算したu S v/hの値です。

計測開始直後の1分間は確定した値が無いので 表示しません。

c p hを元にした確定u S V/hは 前回の1時間のカウント値から
計算したu S v/hの値です。

計測開始直後の1時間は確定した値が無いので 表示しません。

c p dを元にした確定u S V/hは 前回の1日のカウント値から
計算したu S v/hの値です。

計測開始直後の1日は確定した値が無いので 表示しません。

HV電圧モニタ値は現在のHV電圧値です。

計測秒は 計測中の経過秒を表します。60秒経過すると0（ゼロ）になります。

電源電圧が 電池又は外部電源の電圧を表示します。

電圧が下がると「BAT」文字が点滅を始めますので、電池を交換してください。

電池の種類によりますが、数十分で計測が出来なくなりますので交換してください。

外部電源の場合は 外部電源の故障が考えられますので

すぐに電源を切り、外部電源を調べてください。

ブザーマークは ブザーを使用する時は画面右下にマークが表示されます。

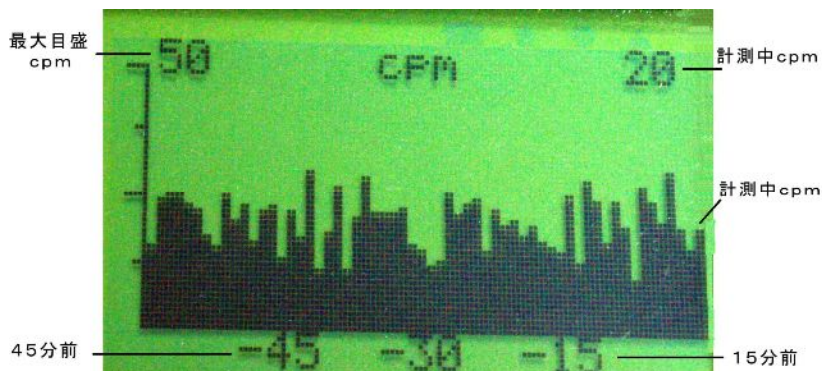
ブザー使用/不使用設定が反映されますが、

測定モード中に白色押しボタンスイッチを押すと使用/不使用が交互に入れ替わり、
表示も反映されます。

G P Sデータ有効/無効の表示は G P S使用時に表示され

x : 無効、o : 有効 となります

④ c p mのグラフ表示と計測中 c p m



計測中の値から 59分以前までの c p m値の棒グラフです。

一番右が計測中の値で、一番左が -59分（59分前）の c p m値です。

計測中 c p mの値が更新されるごとに グラフは更新されます。

計測中 c p mは 1分ごとカウント値の計測途中の値です。

電圧が下がると「BAT」文字が画面左下で点滅を始めますので、

電池を交換してください。

電池の種類によりますが、数十分で計測が出来なくなりますので交換してください。

外部電源の場合は 外部電源の故障が考えられますので

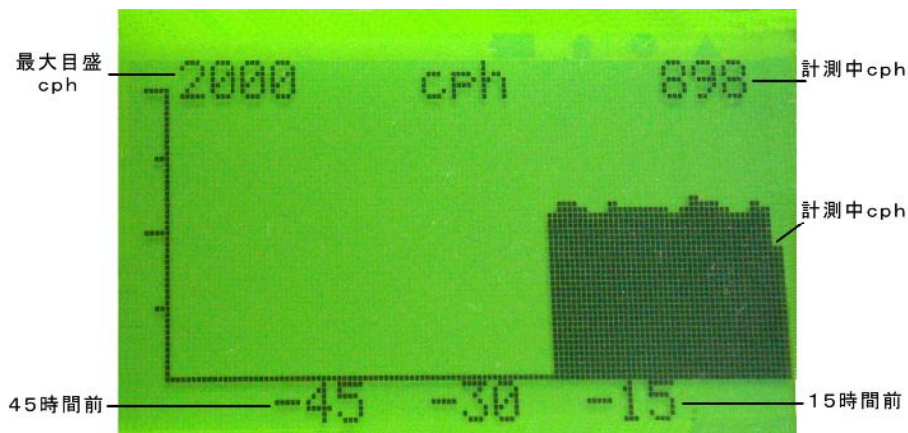
すぐに電源を切り、外部電源を調べてください。

ブザーマークは ブザーを使用する時は画面右下にマークが表示されます。

ブザー使用／不使用設定が反映されますが、

測定モード中に白色押しボタンスイッチを押すと使用／不使用が交互に入れ替わり、表示も反映されます。

⑤ c p h のグラフ表示と計測中 c p h



計測中の値から 59時間前までの c p h 値の棒グラフです。

一番右が計測中の値で、一番左が - 59時間 (59時間前) の c p h 値です。

計測中 c p h の値が更新されるごとに グラフは更新されます。

計測中 c p h は 1時間ごとカウント値の計測途中の値です。

電圧が下がると「BAT」文字が画面左下で点滅を始めますので、

電池を交換してください。

電池の種類によりますが、数十分で計測が出来なくなりますので交換してください。

外部電源の場合は 外部電源の故障が考えられますので

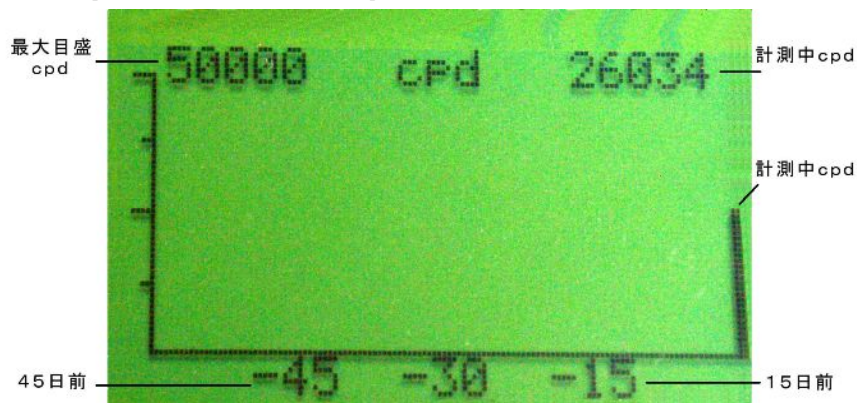
すぐに電源を切り、外部電源を調べてください。

ブザーマークは ブザーを使用する時は画面右下にマークが表示されます。

ブザー使用／不使用設定が反映されますが、

測定モード中に白色押しボタンスイッチを押すと使用／不使用が交互に入れ替わり、表示も反映されます。

⑥ c p d のグラフ表示と計測中 c p d



計測中の値から 59日前までの c p d 値の棒グラフです。

一番右が計測中の値で、一番左が -59日（59日前）の c p d 値です。

計測中 c p d の値が更新されるごとに グラフは更新されます。

計測中 c p d は 1日ごとカウント値の計測途中の値です。

電圧が下がると「BAT」文字が画面左下で点滅を始めますので、

電池を交換してください。

電池の種類によりますが、数十分で計測が出来なくなりますので交換してください。

外部電源の場合は 外部電源の故障が考えられますので

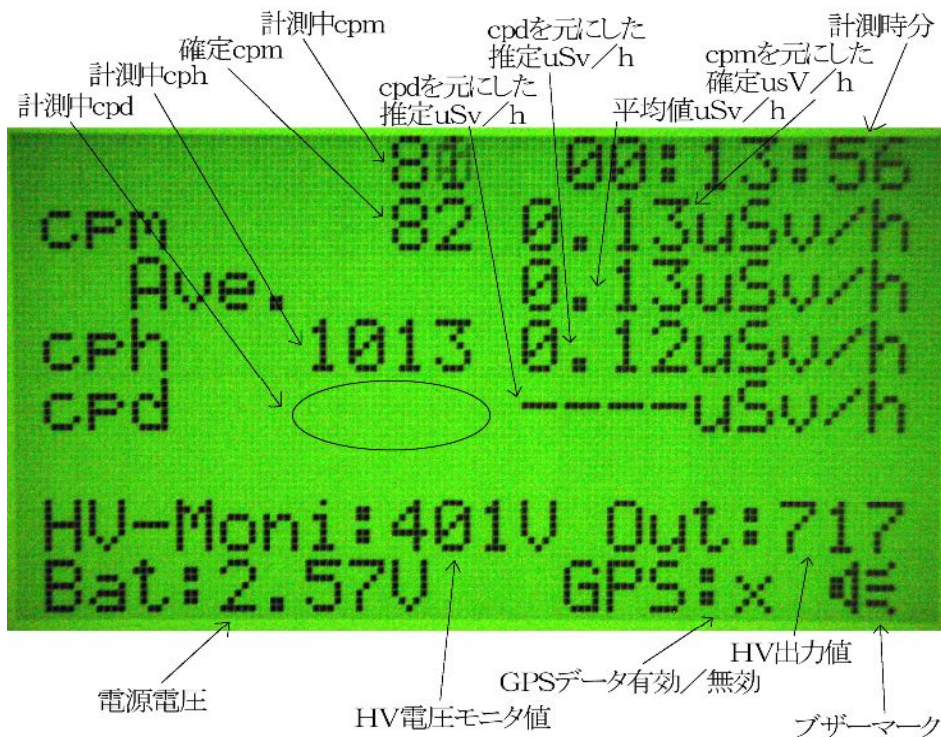
すぐに電源を切り、外部電源を調べてください。

ブザーマークは ブザーを使用する時は画面右下にマークが表示されます。

ブザー使用／不使用設定が反映されますが、

測定モード中に白色押しボタンスイッチを押すと使用／不使用が交互に入れ替わり、表示も反映されます。

- ⑦ 計測中 cpm と確定 cpm と cpm を元にした確定 uSv/h と平均 uSv/h と
 計測中 cph と cph を元にした推定 uSv/h と計測中 cpd と
 cpd を元にした推定 uSv/h とHVモニタ電圧値とHV出力値と
 電源電圧の表示



計測中 cpm は 1分ごとカウント値の計測途中の値です。

確定 cpm は 1分ごとカウント値の確定した値で、前回の1分間のカウント値です。

計測開始直後の1分間は確定した値が無りませんので 表示しません。

cpm を元にした確定 uSv/h は 確定 cpm から計算した uSv/h の値です。

平均値 uSv/h (cpm) は 1分ごとカウント値の確定した値を

規定のデータ数取得し、平均をした値です。

確定した値が無い時(測定開始後 1分未満)は表示しません。

また、規定値達する前は 表示値の左側に* (アスタリスク) を表示します。

※ 規定値とは

c p m-u S v / h (マイクロシーベルト/時) 変換係数のスパンが		
6 0 0 . 0 以上	:	4 分 (4 個の確定 c p m) <u>(この値を使用)</u>
3 0 0 . 0 以上	:	8 分 (9 個の確定 c p m)
9 0 . 0 ~ 2 9 9 . 9	:	1 6 分 (1 6 個の確定 c p m)
3 0 . 0 ~ 8 9 . 9	:	3 2 分 (3 2 個の確定 c p m)
3 0 . 0 未満	:	6 0 分 (6 0 個の確定 c p m)

計測中 c p h は 1 時間ごととカウント値の計測途中の値です。

c p h を元にした推定 u S v / h は 計測中の c p h を 1 時間のカウント値に換算してから 計算した u S v / h の値です。

例 計測分が 2 0 分で計測中 c p h が 4 0 0 とすると

1 時間では c p h の値が 3 倍の 1 2 0 0 になると考え、

c p h の値が 1 2 0 0 の時の u S v / h を計算して表示したものです。

1 分ごとに表示が変化します。

計測中 c p d は 1 日ごととカウント値の計測途中の値です。

c p d を元にした推定 u S v / h は 計測中の c p d を 1 時間のカウント値に換算してから 計算した u S v / h の値です。

例 計測時間が 6 時間で計測中 c p d が 7 2 0 0 とすると

1 時間では c p d の値が 1 / 6 の 1 2 0 0 になると考え、

c p h の値が 1 2 0 0 の時の u S v / h を計算して表示したものです。

1 時間ごとに表示が変化します。

HV 電圧モニタ値は現在の HV 電圧値です。

HV 出力値は現在の HV 出力値です。

HV 電圧モニタ値が、高電圧設定モードで設定した値から大きく変化した時は自動的に HV 出力値を変更して設定した値に近づける操作をします。

計測秒は 計測中の経過秒を表します。6 0 秒経過すると 0 (ゼロ) になります。

計測分は 計測中の経過分を表します。6 0 分経過すると 0 (ゼロ) になります。

計測時間は 計測中の経過時間を表します。2 4 時間経過すると 0 (ゼロ) になります。

電源電圧が 電池又は外部電源の電圧を表示します。

電圧が下がると「BAT」文字が点滅を始めますので、電池を交換してください。

電池の種類によりますが、数十分で計測が出来なくなりますので交換してください。

外部電源の場合は 外部電源の故障が考えられますので

すぐに電源を切り、外部電源を調べてください。

ブザーマークは ブザーを使用する時は画面右下にマークが表示されます。

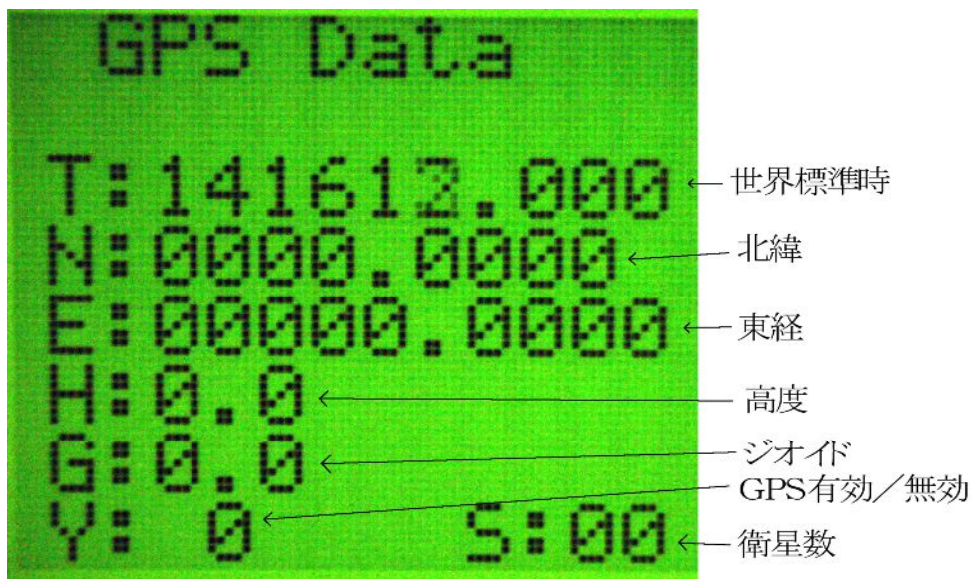
ブザー使用／不使用設定が反映されますが、

測定モード中に白色押しボタンスイッチを押すと使用／不使用が交互に入れ替わり、
表示も反映されます。

G P S データ有効／無効の表示は G P S 使用時に表示され

x : 無効、o : 有効 となります

⑧ GPSのデータ表示（GPS使用の時のみ）



世界標準時は GPSデータ上の時刻です。+9:00すると日本標準時になります

北緯は GPSデータの北緯でd d度mm、mmmm分の形式で表示します。

東経は GPSデータの東経でd d d度mm. mmmm分の形式で表示します。

高度は GPSデータ上の高度です。

ジオイドは GPSデータ上のジオイドです。

有効は 0:無効 1:有効 で 上記のGPSデータの有効/無効を示します。

衛星数は GPSデータ上の受信衛星数を表示します。

※GPSデータ表示は日本国内での使用を前提としていますので

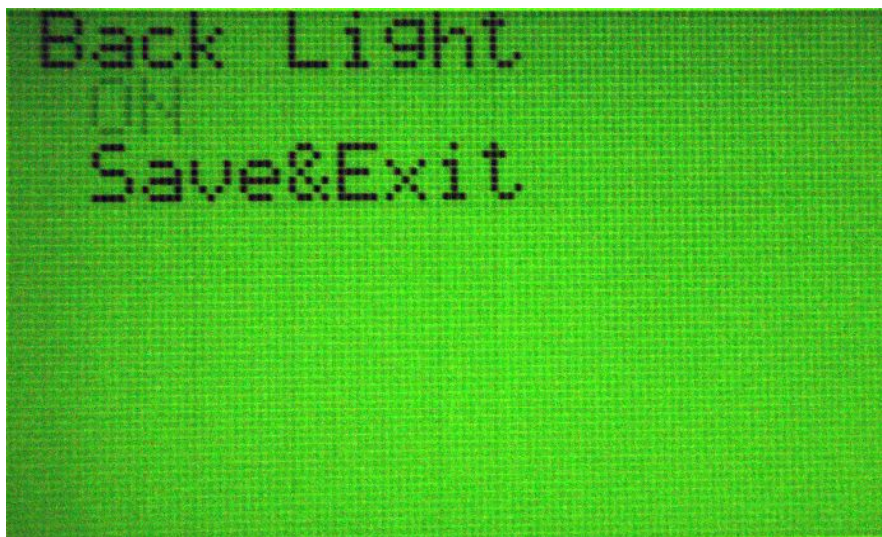
南緯、西経の所では正常な表示が出来ません。

1. 2. 2. バックライト、ブザー設定モード
1. 2. 2. 1. バックライト AUTO/OFF 設定モード

測定モード時にバックライトのAUTO/OFFを設定するモードで、
右側の押しボタンスイッチも押しながら パワースイッチをONした時に
このモードに入ります。

設定画面が表示されるまで白色押しボタンスイッチを押し続ける必要が有ります。

細かく言うと タイトル画面が消える時にこの 白色押しボタンスイッチが押されていれば
このモードになります。



黄色押しボタンスイッチで項目を移動し、白色押しボタンでを変更します。

黄色押しボタンスイッチを押すと

設定値→「S a v e & N e x t」→設定値..... の順番で点滅（調整箇所）を
移動できます。

設定値の時に 白色押しボタンスイッチを押すと

「ON」→「AUTO」→「OFF」→「ON」.... の順番で
点滅（設定）を変更できます。

設定が終わったら 「S a v e & N e x t」が点滅する状態で

白色押しボタンスイッチを押して次の画面（ブザー使用／不使用設定モード）に移ります。

1. 2. 2. 2. ブザー使用／不使用設定モード



黄色押しボタンスイッチで項目を移動し、白色押しボタンで変更します。

黄色押しボタンスイッチを押すと

設定値→「S a v e & N e x t」→設定値..... の順番で点滅（調整箇所）を移動できます。

設定値の時に 白色押しボタンスイッチを押すと

「ON」→「OFF」→「ON」... の順番で点滅（設定）を変更できます。

設定が終わったら 「S a v e & N e x t」が点滅する状態で

白色押しボタンスイッチを押して次の画面（ブザー使用／不使用設定モード）に移ります。

なお、測定モードに入ってからでも 白色押しボタンスイッチを押すことによって変更は出来ます。

1. 2. 2. 3. パルスLED使用／不使用設定モード



黄色押しボタンスイッチで項目を移動し、白色押しボタンで変更します。

黄色押しボタンスイッチを押すと

設定値→「S a v e & N e x t」→設定値..... の順番で点滅（調整箇所）を移動できます。

設定値の時に 白色押しボタンスイッチを押すと

「ON」→「OFF」→「ON」... の順番で点滅（設定）を変更できます。

設定が終わったら 「S a v e & N e x t」が点滅する状態で

白色押しボタンスイッチを押して、時計画面を経由して測定モードに移ります。

1. 2. 3. 履歴モード

左側の押しボタンスイッチも押しながら パワースイッチをONした時にこのモードに入ります。

※ 正確にいうとタイトル画面が消えるタイミングで各スイッチを調べます。

最初に履歴データの処理を選択する画面が表示されます。



数値表示は履歴データを数値で表示します。

グラフ表示は計測中のグラフ表示と同じような表示をします。

シリアル通信は 履歴データを文字列で送信します。

データ削除は 履歴データを削除します。

SEEPROMデータ表示は SEEPROM履歴データを数値で表示します。

SEEPROMデータ送信は SEEPROM履歴データを文字列で送信します。

6つの処理に対応する文字が点滅しますので、黄色押しボタンスイッチを押して

目的のデータを点滅させてから 白色押しボタンスイッチを押して

そのデータの処理を行ってください。

黄色押しボタンスイッチを押すと

「Display Value」→「Display Graph」→

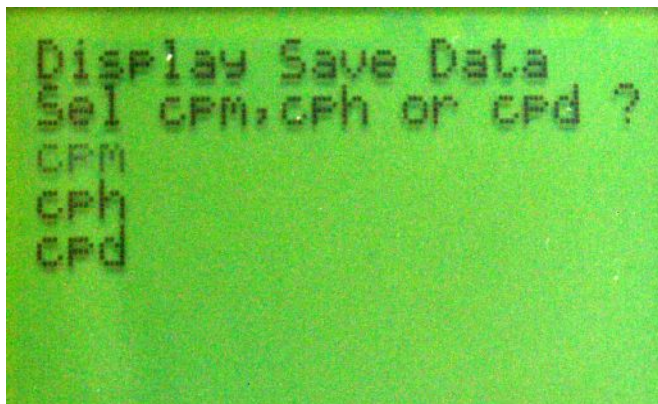
「Transmit」→「Delete」→「Display Seep Data」→

「Transmit Seep Data」の順番で点滅を移動できます。

数値表示、グラフ表示、シリアル通信、データ削除のいずれかを選択すると次に c p m と c p h と c p d を選択する画面が表示されます。

SEEPROMデータ表示を選択するとSEEPROMデータ表示画面が表示されます。

SEEPROMデータ送信を選択するとSEEPROMデータを送信します。



3つのデータに対応する文字が点滅しますので、黄色押しボタンスイッチを押して目的のデータを点滅させてから 白色押しボタンスイッチを押してそのデータの表示を行ってください。

黄色押しボタンスイッチを押すと

「c p m」→「c p h」→「c p d」→「c p m」の
順番で点滅を移動できます。

一つ前の画面で選んだどの処理でも このような画面が表示されます。

左上の文字が処理によって以下のように違います。

数値表示——「D i s p l a y」

グラフ表示——「G r a p h」

シリアル送信——「T r a n s m i t」

データ削除——「D e l e t e」

1. 2. 3. 1. c p m履歴数値表示画面



データ番号は－1～－6 4までであり、－1が一番最近の1分ごとのデータです。

黄色押しボタンスイッチを押す毎に 以前のデータに遡ります。

最初の行は そのデータを保存した時の年月日時分です。

次の行の c p mは一分ごとのカウント値です。

データが無い時は「————」の表示になります。

u S v / hは c p mの値を元にu S v / hに計算した値です。

データが無い時は「————」の表示になります。

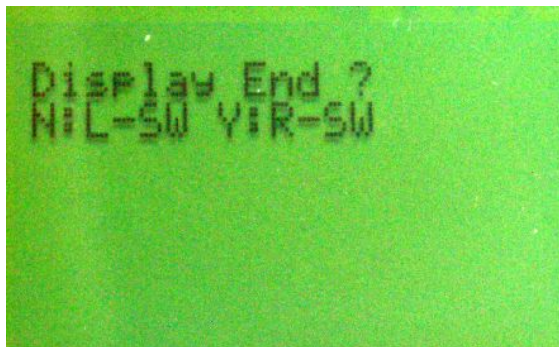
※ c p h履歴数値表示画面も同じ形態で c p m（1分ごと）が
c p h（1時間ごと）になります。

※ c p d履歴数値表示画面も同じ形態で c p m（1分ごと）が
c p d（1日ごと）になります。

データ番号が－6 4の次は 表示終了可否画面になります。

※ c p mのデータ番号 －6 4は常にデータが無い（「————」）表示です

表示終了可否画面



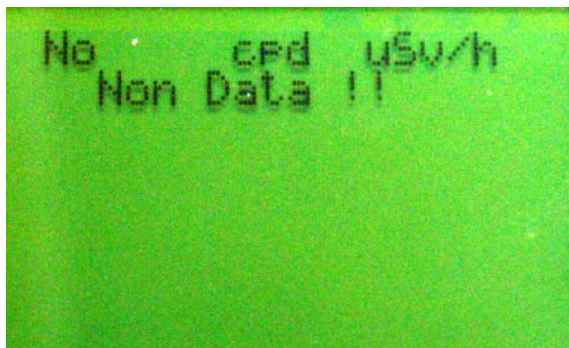
終了する時は 白色押しボタンスイッチを押します。

処理を選択する画面に戻ります。

また 同じデータを始めから見る時は 黄色押しボタンスイッチを押します。

次は またデータ番号－1から繰り返します。

履歴データ無し画面



履歴データが無い時にこの表示を行います。

数秒間で処理を選択する画面に戻ります。

パワースイッチをOFFして、一度電源を切ってください。

※ c p m、c p h、c p d 履歴画面も同じ形態で 表示がそれぞれのデータ名になります。

1. 2. 3. 2. c p m履歴グラフ表示画面



計測時のグラフ表示とほぼ同じ表示を行います。

右上の数字は一番右のデータの時刻を示します。

履歴データが連続して保存されていない場合は

数画面に分けて表示します。その時は黄色押しボタンスイッチで
画面が移行します。

c p h、c p dの履歴データも同じように表示します。

1. 2. 3. 3. c p m履歴送信

履歴データをシリアル通信で送信します。

データフォーマットは以下のようになります。

Transmit Save Data cpm

-00001:2011/11/22 20:43,	49,0.12
-00002:2011/11/22 20:42,	53,0.13
-00003:2011/11/22 20:41,	58,0.14
-00004:2011/11/22 20:40,	52,0.13
-00005:2011/11/22 20:39,	47,0.11
-00006:2011/11/22 20:38,	43,0.10
-00007:2011/11/22 20:37,	56,0.14
-00008:2011/11/22 20:36,	55,0.13
-00009:2011/11/22 20:35,	45,0.11
-00010:2011/11/22 20:34,	46,0.11
-00011:2011/11/22 20:33,	49,0.12
-00012:2011/11/22 20:32,	43,0.10
-00013:2011/11/22 20:31,	47,0.11
-00014:2011/11/22 20:30,	61,0.15

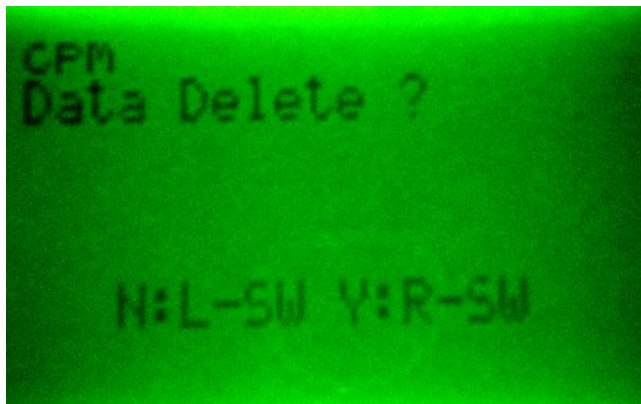
↑ ↑ ↑ ↑

データ番号：保存時刻, c p m, u S v / h

通信設定は 9 6 0 0 8ビットデータ パリティなし 1ストップビットです。

c p h、c p dも同じような形式で送信します。

1. 2. 3. 4. c p m履歴削除



黄色押しボタンスイッチを押すと何もせずに処理の選択画面に戻ります。

白色押しボタンスイッチを押すと履歴データを削除した後

処理の選択画面に戻ります。

c p h、c p d も同じような処理を行います。

1. 2. 3. 5. S E E P R O Mデータ表示画面（G P S不使用）



データ番号は－1～－4 0 0 0（最大値）まであり、－1が一番最近のデータです。

黄色押しボタンスイッチを押す毎に 以前のデータに遡ります。

最初の行は そのデータを保存した時の年月日時分です。

次の行はカウント値です。

データが無い時は「————」の表示になります。

u S v / hは c p mの値を元にu S v / hに計算した値です。

データが無い時は「————」の表示になります。

※S E E P R O Mデータが c p mの時は1分ごとのデータで

c p hの時は1時間毎のデータ、 c p dの時は1日毎のデータになります。

データ番号が最後まで行くと 次は履歴モードの最初の画面になります。

最後まで行かなくても白色押しボタンを押した時は 履歴モードの最初の画面になります。

1. 2. 3. 6. SEEPROMデータ表示画面（GPS使用）



データ番号は-1～-500（最大値）までであり、-1が一番最近のデータです。

黄色押しボタンスイッチを押す毎に 以前のデータに遡ります。

最初の行は そのデータを保存した時の年月日時分（GPS時間では有りません）です。

次の行はカウント値と緯度（北緯 d d mm. mmmm）です。

カウントデータが無い時は「———」の表示になります。

GPSデータが無効の時は値が0000.0000になります

次の行はuSv/hと経度（東経 d d mm. mmmm）です

uSv/hはcpmの値を元にuSv/hに計算した値です。

データが無い時は「———」の表示になります。

GPSデータが無効の時は値が00000.0000になります

※SEEPROMデータがcpmの時は1分ごとのデータで

cpmの時は1時間毎のデータ、cpdの時は1日毎のデータになります。

データ番号が最後まで行くと 次は履歴モードの最初の画面になります。

最後まで行かなくても白色押しボタンを押した時は 履歴モードの最初の画面になります。

1. 2. 3. 7. S E E P R O M データ送信 (G P S 不使用)

S E E P R O M データをシリアル通信で送信します。

c p m データの時のフォーマットは以下ようになります。

Transmit Save Data cpm

-00001:2011/11/22 20:43,	49,0.12
-00002:2011/11/22 20:42,	53,0.13
-00003:2011/11/22 20:41,	58,0.14
-00004:2011/11/22 20:40,	52,0.13
-00005:2011/11/22 20:39,	47,0.11
-00006:2011/11/22 20:38,	43,0.10
-00007:2011/11/22 20:37,	56,0.14
-00008:2011/11/22 20:36,	55,0.13
-00009:2011/11/22 20:35,	45,0.11
-00010:2011/11/22 20:34,	46,0.11
-00011:2011/11/22 20:33,	49,0.12
-00012:2011/11/22 20:32,	43,0.10
-00013:2011/11/22 20:31,	47,0.11
-00014:2011/11/22 20:30,	61,0.15

↑ ↑ ↑ ↑

データ番号：保存時刻, c p m, u S v / h

通信設定は 9 6 0 0 8 ビットデータ パリティなし 1 ストップビットです。

c p h、c p d も同じような形式で c p m の所が c p h、c p d になり 送信します。

1. 2. 3. 7. S E E P R O Mデータ送信 (G P S使用)

S E E P R O Mデータをシリアル通信で送信します。

c p mデータの時のフォーマットは以下のようになります。

Geiger for SI-21G Ver 1.13

Make Date: Apr 5 2012 16:06:37

HV-Moni Span:1020, Offset: 48

HV-Volt:400

cpm→uSv Span:600.0, Offset: 0

Transmit Seep Data cpm

GPS Data Enable

		ddmm.mmmm		dddmm.mmmm						
No	Date	Time	Count	uSv/h	UTC(GMT)	Latitude(N)	Longitude(E)	Height	Gioid	Valid
-0:	2012/04/05	14:04,	82,	0.13,	050246.870,	3556.6413	,13919.0805	,83.1	,37.2	,1,
-1:	2012/04/05	14:03,	87,	0.14,	050146.870,	3556.6413	,13919.0804	,83.1	,37.2	,1,
-2:	2012/04/05	14:02,	76,	0.12,	050046.870,	3556.6415	,13919.0802	,83.2	,37.2	,1,
-3:	2012/04/05	14:01,	74,	0.12,	045945.870,	3556.6415	,13919.0801	,83.1	,37.2	,1,
-4:	2012/04/05	14:00,	81,	0.13,	045845.870,	3556.6414	,13919.0801	,83.2	,37.2	,1,
-5:	2012/04/05	13:59,	62,	0.10,	045745.870,	3556.6415	,13919.0800	,83.3	,37.2	,1,
-6:	2012/04/05	13:58,	97,	0.16,	045645.870,	3556.6415	,13919.0800	,83.3	,37.2	,1,
-7:	2012/04/05	13:57,	103,	0.17,	045545.870,	3556.6416	,13919.0798	,83.1	,37.2	,1,
-8:	2012/04/05	13:56,	69,	0.11,	045445.870,	3556.6417	,13919.0800	,83.2	,37.2	,1,
-9:	2012/04/05	13:55,	92,	0.15,	045345.870,	3556.6418	,13919.0799	,83.1	,37.2	,1,
-10:	2012/04/05	13:54,	72,	0.12,	045245.870,	3556.6417	,13919.0800	,83.5	,37.2	,1,
-11:	2012/04/05	13:53,	67,	0.11,	045145.870,	3556.6418	,13919.0798	,83.8	,37.2	,1,
↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑

データ番号：保存時刻，cpm，uSv/h，世界標準時 北緯，東経，高度，ジオイド,有効
 北緯は d d 度mm. mmmm分
 東経は d d d 度mm. mmmm分
 有効は 1:有効/0:無効

通信設定は 9 6 0 0 8ビットデータ パリティなし 1ストップビットです。

c p h、c p dも同じような形式で c p mの所が c p h、c p dになり 送信します。

1. 2. 4. 設定値調整モード

高電圧モニタ係数調整、高電圧設定、 $\text{cpm} \rightarrow \text{uSv/h}$ 変換係数調整、
SEEPROM履歴データ関係設定モード、GPS使用／不使用設定モード
時刻設定モードの各モードの動作を行います。

左側と右側の両方の押しボタンスイッチも押して パワースイッチをONした時に
このモードに入ります。

※ 正確にいうとタイトル画面が消えるタイミングで各スイッチを調べます。



6個のモードに対応する文字が点滅しますので、黄色押しボタンスイッチを押して
目的のモードを点滅させてから 白色押しボタンスイッチを押して
そのモードの動作を行ってください。

黄色押しボタンスイッチを押すと

「HV-Moni」→「HV-Out」→「 $\text{cpm} \rightarrow \text{uSv}$ 」→「Seep Save」
→「GPS Data」→「Set Time」の順番で点滅を移動できます。

1. 2. 4. 1. 高電圧モニタ係数調整モード

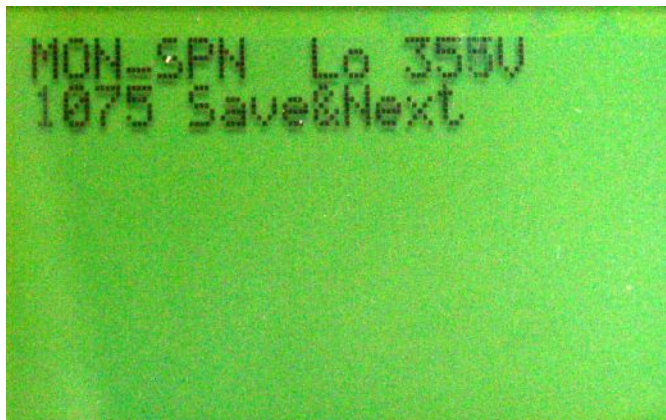
HV電圧モニタ値を表示する為の換算係数を調整するモードです。

A/D変換値から電圧値に変換する時の

係数（スパンとオフセット）を調整（設定）するモードです。

換算式は 「電圧＝（A/D値×スパン／1000）－100＋オフセット」です。

高電圧モニタスパン係数調整画面



HV電圧モニタ値は現在の電圧を表示する。

HV出力L/H切り替えは点滅時に白色押しボタンスイッチを押すと

HV出力が高低交互に切り替わります。（大体100V前後変化する。）

調整は 外部の電圧計でHV電圧を測りながら HV出力L/H切り替えを行いながら、
外部電圧計とモニター値の変化量が同じになる様にモニタスパン係数を調整します。

例えば 外部電圧計が低い値＝330Vと高い値＝430Vで、

調整画面のモニタ値が低い値＝360Vと高い値＝460Vならば

両方とも変化量は100Vなので良しとします。

モニタスパン値の調整は桁ごとに数字が点滅するので、

黄色押しボタンスイッチを押して点滅する桁を変更してから

白色押しボタンスイッチでその桁を＋1して合わせます。

黄色押しボタンスイッチを押すと

「1000の桁」→「100の桁」→「10の桁」→「1の桁」→
→「Save&Next」→「Lo/Hi」→「1000の桁」..... の順番で
点滅（調整箇所）を移動できます。

白色押しボタンスイッチを押すと点滅している桁の数字を

0→1→2→3→4→5→6→7→8→9→0.... の順番で
点滅（調整箇所）を変更できます。

但し 千の桁は0と1のみになります

係数の調整が終わったら 「Save&Next」が点滅する状態で

白色押しボタンスイッチを押して 終了します。

その後 高電圧モニタオフセット係数調整画面になります。

※使用する電圧計の入力インピーダンスは 1 G Ω 以上の物を使用してください。



HV電圧モニタ値は現在の電圧を表示します。

HV出力L／H切り替えは点滅時に白色押しボタンスイッチを押すと

HV出力が高低交互に切り替わります。(大体100V前後変化する。)

調整は 外部の電圧計でHV電圧を測りながら HV出力L／H切り替えを行いながら、
外部電圧計とモニター値の値が同じになる様にモニタオフセット係数を調整します。

HV出力が「Lo」の時も「Hi」の時も 外部電圧計と同じになる様に調整します。

2、3Vぐらいの差は許容するが、それ異常有る時はこの画面を一度終了して
スパン係数の調整からやり直します。

モニタオフセット値の調整は桁ごとに数字が点滅するので、

黄色押しボタンスイッチを押して点滅する桁を変更してから

白色押しボタンスイッチでその桁を+1して合せます。

黄色押しボタンスイッチを押すと

「100の桁」→「10の桁」→「1の桁」→「Save&Exit」→

「Lo／Hi」→「100の桁」.... の順番で 点滅（調整箇所）を移動できます。

白色押しボタンスイッチを押すと点滅している桁の数字を

0→1→2→3→4→5→6→7→8→9→0.... の順番で

点滅（調整箇所）を変更できます。

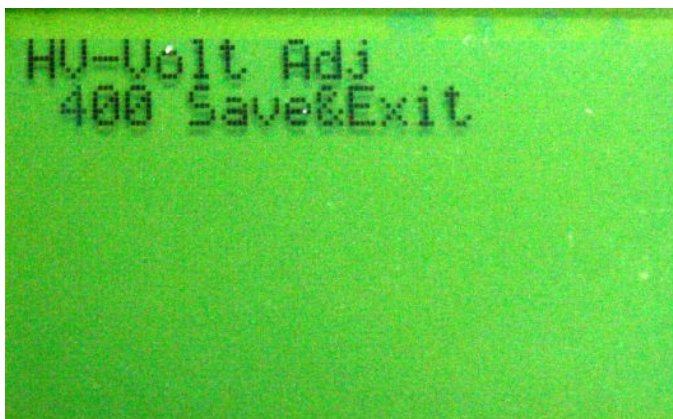
終了すると 係数調整設定モードの画面に戻ります。

※使用する電圧計の入力インピーダンスは 1GΩ以上の物を使用してください。

1. 2. 4. 2. 高電圧設定モード

HV電圧を設定するモードです。

高電圧設定画面



必要なHV電圧を設定します。

黄色押しボタンスイッチで桁を移動し、白色押しボタンでその桁の値を変更します。

黄色押しボタンスイッチを押すと

「100の桁」→「10の桁」→「1の桁」→

→「Save&Exit」→「100の桁」..... の順番で点滅（調整箇所）を移動できます。

白色押しボタンスイッチを押すと点滅している桁の数字を

0→1→2→3→4→5→6→7→8→9→0.... の順番で

点滅（調整箇所）を変更できます。

但し 百の桁は0から5までになります

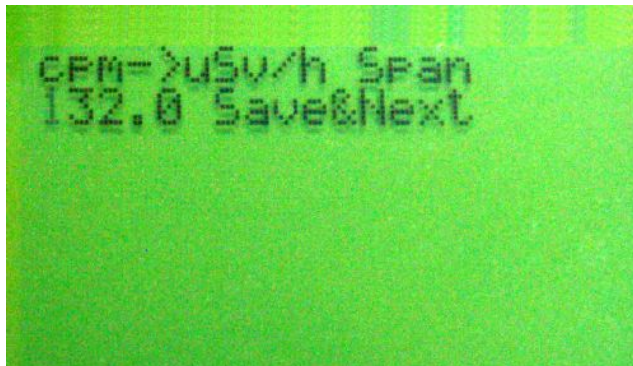
電圧設定が終わったら 「Save&Exit」が点滅する状態で

白色押しボタンスイッチを押して終了します。

終了すると 係数調整設定モードの画面に戻ります。

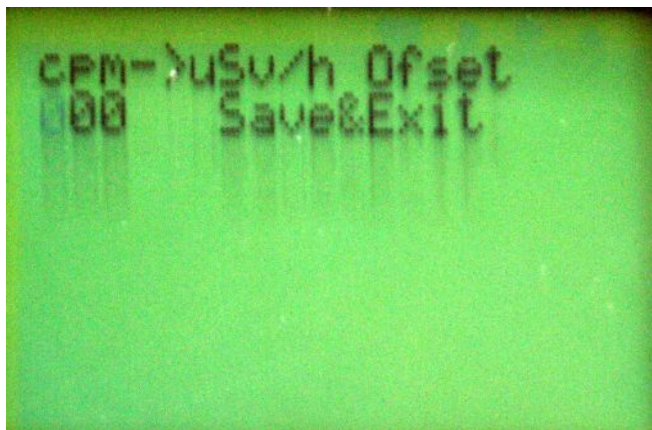
1. 2. 4. 3. $\text{cpm} \rightarrow \text{uSv/h}$ (マイクロシーベルト/時) 変換係数調整モード
 cpm の値から uSv/h (マイクロシーベルト/時) の値に変換する時の
係数 (スパンとオフセット) を調整 (設定) するモードです。
換算式は 「 $\text{uSv/h} = (\text{cpm} - \text{オフセット}) / \text{スパン}$ 」 です。

スパン設定画面



- 1 uSv/h に相当するカウント値を係数スパンに設定します。
黄色押しボタンスイッチで桁を移動し、白色押しボタンでその桁の値を変更します。
黄色押しボタンスイッチを押すと
「100の桁」→「10の桁」→「1の桁」→「0. 1の桁」→
「→Save&Next」→「100の桁」.... の順番で点滅 (調整箇所) を
移動できます。
白色押しボタンスイッチを押すと点滅している桁の数字を
0→1→2→3→4→5→6→7→8→9→0.... の順番で
点滅 (調整箇所) を変更できます。

スパン設定が終わったら 「Save&Next」が点滅する状態で
白色押しボタンスイッチを押して次の画面 (オフセット設定) に移ります。



c p mの値の中で放射線に無関係のカウント数をここでオフセットとして設定します。

黄色押しボタンスイッチで桁を移動し、白色押しボタンスイッチでその桁の値を変更します。

黄色押しボタンスイッチを押すと

「1 0 0の桁」→「1 0の桁」→「1の桁」→

「→S a v e & E x i t」→「1 0 0の桁」.... の順番で点滅（調整箇所）を移動できます。

白色押しボタンスイッチを押すと点滅している桁の数字を

0→1→2→3→4→5→6→7→8→9→0.... の順番で

点滅（調整箇所）を変更できます。

スパン設定が終わったら 「S a v e & E x i t」が点滅する状態で

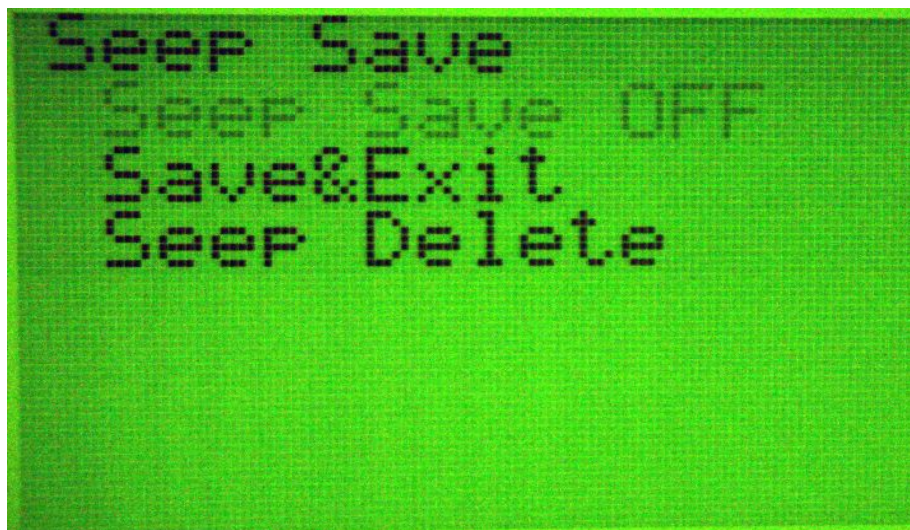
白色押しボタンスイッチを押して 終了します。

終了すると 係数調整設定モードの画面に戻ります。

1. 2. 4. 4. SEEPROM保存モード

SEEPROMに保存するデータの種類を設定します。

SEEPROM保存モード画面



SEEPROMに保存するデータ種別を c p m / c p h / c p d / O F F の何れかに設定します。
黄色押しボタンスイッチで桁を移動し、白色押しボタンでその値を変更します。

黄色押しボタンスイッチを押すと

「Seep Save c p m」→「Save&Exit」→「Seep Delete」の
順番で点滅（調整箇所）を移動できます。

「Seep Save c p m」の所で 白色押しボタンスイッチを押すと
点滅している表示が

「Seep Save c p m」→「Seep Save c p h」→

「Seep Save c p d」→「OFF」の順番で変更できます。

「OFF」はSEEPROMにデータを保存しません。

保存データは

G P S不使用で最大4 0 0 0個、c p mで約6 6 . 6時間分、c p hで約1 6 6 . 6日分
c p dで約1 0年分になります。

G P S使用で最大5 0 0 0個、c p mで約8 . 5時間分、c p hで約2 1日分、
c p dで約1 . 4年分になります

それ以上のデータは保存しません。

「Save&Next」の所で白色押しボタンスイッチを押すと
設定を保存し設定値調整モードの最初の画面に戻します。

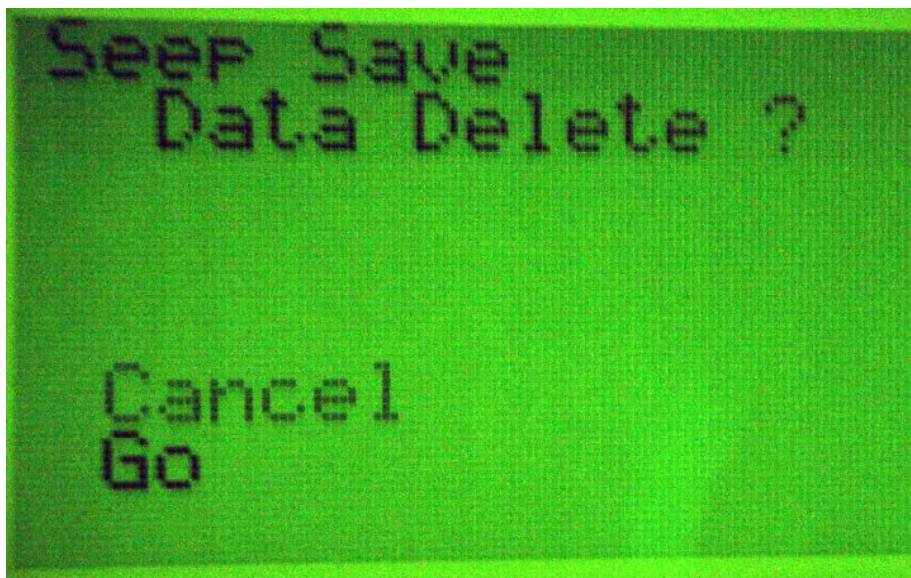
今までの設定と変わった時は 確認画面が表示され、確認した後に
設定変更と 保存してあるSEEPROMデータの消去します。

(次項目「Seep Delete」と同じ確認画面)

「Seep Delete」の所で 白色押しボタンスイッチを押すと

確認画面が表示され、確認した後に保存してあるSEEPROMデータの消去します。

確認画面



1. 2. 4. 5. GPS使用／不使用設定モード

GPS使用／不使用設定モード画面



GPSデータを使用／不使用の何れかに設定します。

黄色押しボタンスイッチで桁を移動し、白色押しボタンでその値を変更します。

黄色押しボタンスイッチを押すと

「Enable」→「Save&Exit」の順番で点滅（調整箇所）を移動できます。

「Enable」の所で 白色押しボタンスイッチを押すと

点滅している表示が

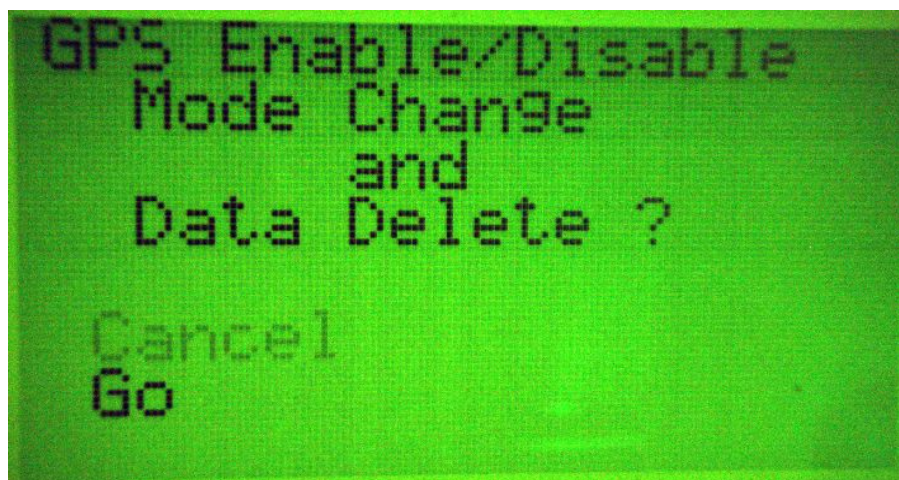
「Enable」→「Disable」の交互に変更できます。

「Save&Next」の所で白色押しボタンスイッチを押すと

設定を保存し設定値調整モードの最初の画面に戻します。

今までの設定と変わった時は 確認画面が表示され、確認した後に

設定変更と 保存してあるEEPROMデータの消去します。



1. 2. 4. 6. 時刻設定モード

時刻を設定するモードです。



3つのデータに対応する文字が点滅しますので、黄色押しボタンスイッチを押して
目的のデータを点滅させてから 白色押しボタンスイッチを押して
そのデータの消去を行ってください。

消去確認画面に移ります。

黄色押しボタンスイッチを押すと

「年10の位」→「年1の位」→「月10の位」→「月1の位」→
→「日10の位」→「日1の位」→「時10の位」→「時1の位」
→「分10の位」→「分1の位」→「秒10の位」→「秒1の位」
→「Save&Exit」→「Exit」の順番で点滅を移動できます。

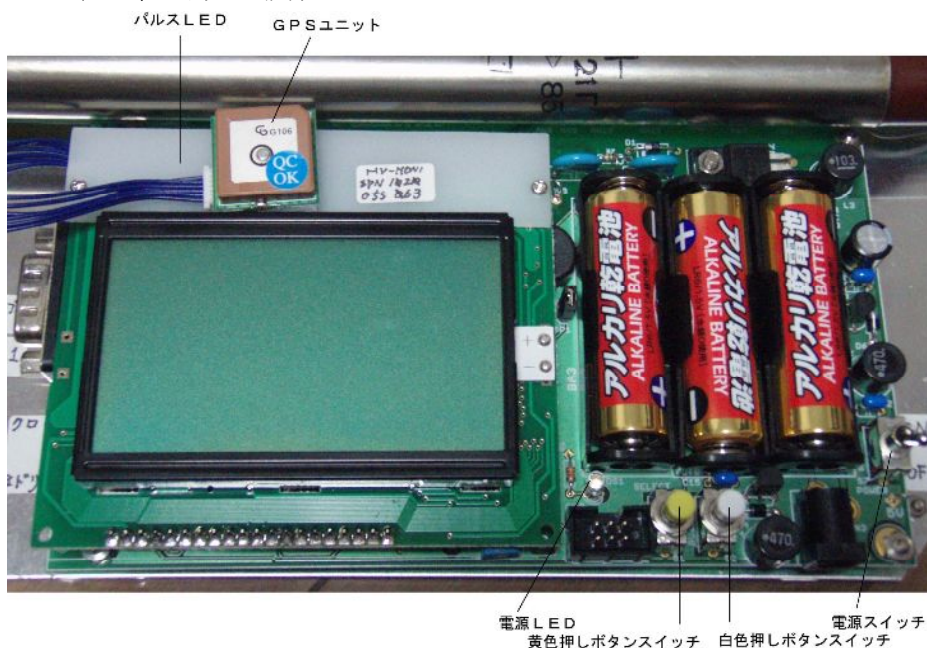
白色押しボタンスイッチを押した時

「Save&Exit」は設定した時刻をRTCに書き込んだ後
設定値調整モードの最初の画面に戻ります。

「Exit」は何もせずに設定値調整モードの最初の画面に戻ります。

その他は 点滅している所に数値を+1します。

2. コネクタ、スイッチの説明



電源スイッチは このガイガーカウンターを使う時にONします。

ONにすると電源LEDが点灯します。

黄色押しボタンスイッチは 各モードにより使い方が異なりますが

測定モードの時は 表示画面を変更する時に使い、

調整、設定モードの時は 主に調整設定項目を選択する時に使い、

履歴モードの時は 主に履歴データを遡る時に使います。

白色押しボタンスイッチは 各モードにより使い方が異なりますが

測定モードの時は ブザー使用／不使用の切り替えに使い

調整、設定モードの時は 主に値の調整と、選択、調整後の決定に使います。

パルスLED

パルスが入り カウントをした時にこのLEDが乳白色の板の下で点灯します。

ブザー設定により 同時にブザーも鳴ります。

※ 電源スイッチ以外は蓋を開けてから操作してください。

電池の右側は高圧（約400V）ですので注意してください。

（触ってもチクッとする程度ですので 怖がらないでください。）

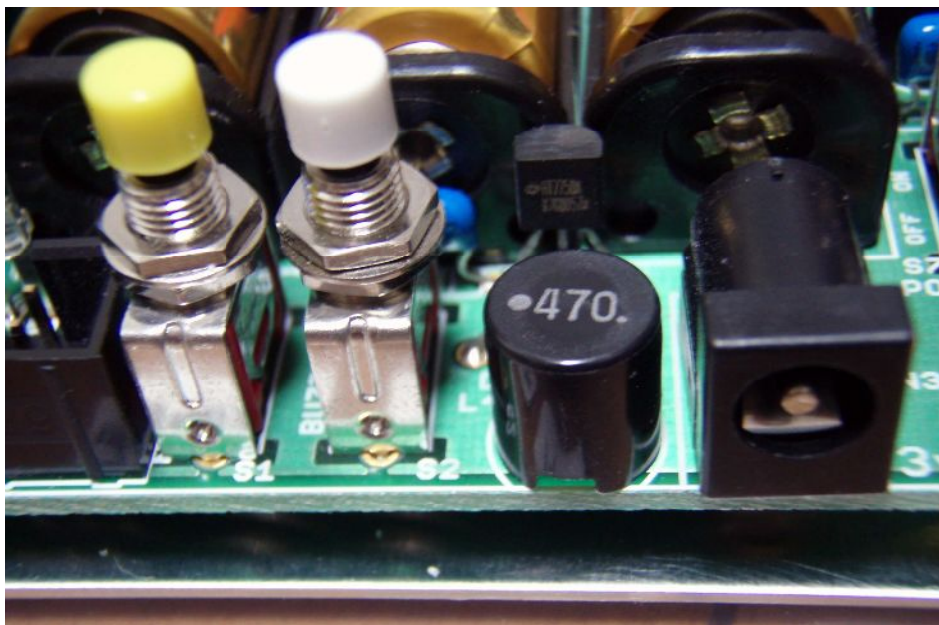
電池は単三電池を使用します。

＋の向きに注意して入れてください。

逆向きに入れたりすると 発熱を起こしたり、器械を壊したりすることが有ります。

電池を交換した後、電源をONして 電源LEDが点灯しない時、

ブザーが鳴らない時は すぐにOFFして、 もう一度電池を確認してください。



外部電源コネクタは基本的には指定の外部電源を接続してください。

電圧は3.3Vの電圧の安定した物を使ってください。

電圧が合っていても リップルの大きい物などは 正常に動作しない場合が有ります。

電源コネクタは「内径2.1mm、外形5.5mm」を使用します。

内側がプラスで、外側がマイナスです。

時計用のバックアップ電池として CR1220を使用しています。

計算上は5年以上交換しないで大丈夫なはずですが。

通信には RS-232C用コネクタか、シリアルーUSB用コネクタを使用します。



RS-232C用コネクタ

シリアルーUSB用コネクタ

RS-232Cを使う時は D-SUB 9 ピンのクロスケーブルを用意して
パソコンと接続してください。

シリアルーUSBを使う時は

「**Future Technology Devices International Limited (FTDI)**」の「TTL-232R-5V」を
用意して パソコンと接続してください。

通信設定は

「9600BPS、8ビットデータ、パリティ無、1ストップビット、フロー制御無」
です。

3. 注意事項

3. 1. 操作時の注意

基板を触る時は 高圧（約400V）が発生していますので 注意してください。
電源を切っても チャージされていますので2～3分は経過してから
触るようにしてください。

（触ってもチクツとする程度ですので 怖がらないでください。）

3. 2. 使用上の注意

①この機器は 正確な値を求めるための物ではありません。

値は簡易的な目安としての使用してください。

②物理的な衝撃には弱いので 取り扱いには注意してください。

内部のガイガーミュラー管は薄い金属で出来ています。

注意してください。

衝撃が加わりますと 壊れないまでもへこむことが有り、

電池が外れたりする事が有ります。

見た目は電池ボックスに入っているても 電氣的に接触していないことが有ります。

落としたり、ぶつけた後 電源が入らない時は電池を確認してください。

③低温、高温状態での使用はやめてください。

人間が通常の作業が出来る環境（目安として5℃～35℃）と考えてください。

直射日光などは当たらないようにしてください。

④水の中、結露、水の当たる環境では使用しないでください。

⑤使用中 おかしいと感じた場合は 何に限らず 直ぐ電源を切り、

電源コネクタを外してください。

その後、連絡を下さい。

（状況をなるべく詳しく教えてください）

⑥ 長期間使用しない時は電池をはずしてください。

参考1 この器械で計った線量値としては

現在 私の周辺では

平均値で 約0.10～約0.20 uSv/h程度です。

排水溝、水溜りなどこれ以上の場所もあるようですが、

通常 暮らしている所はこの程度のようなのです。

鉄筋コンクリートの建物の中、地下街など、放射線が遮蔽される所では

これより 小さな値になると思われます。

参考2 この器械で計ると、自治体の発表値より 値が少し多めに出るようなのです。

(0.03～0.08 uSv/h程度多くなる様です)

参考3 ガイガーミュラー管 (S I 2 1 G) を使う為 1分間の測定値には

ある程度のバラツキがあります。

0.10 uSv/hの 次の1分間が0.14 uSv/hという時も

あります。 バラツキを避ける為には 規定分間平均値を使ってください。