

ガイガーカウンターSP2

放射線測定器

取扱説明書

このたびは、弊社製品「ガイガーカウンターSP2」をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みいただき、正しくご使用ください。この取扱説明書は、お読みになった後も大切に保管してください。

本体各部



本体仕様

- サイズ: 幅62 × 奥行90 × 高さ25 mm(クリップ含まず)
 - 重量: 約100g
 - 計測器: 半導体検出器, x線またはγ線を測定
 - 測定範囲: 累積放射線量当量Hp(10): 0~9999mSv
放射線量当量率Hp(10): 0.01 μSv/h~999.9mSv/h
作業時間: 1分~99時間59分
 - 相対固有誤差: < ±15% (1 μSv/h~1Sv/h)
< ±30% (0.1 μSv/h~1 μSv/h)
 - 放射線量誤差: < ±30% (48keV~1.5MeV)
 - 放射線量増加通知値: 0~999 μSvの間で連続調整可
 - 表示: LCD
 - 電源: 単3型3.6V、1.2Ah電池1個(約2,000時間利用可能)
- ※測定値や稼働時間は、使用環境により変動します。
※乾電池は特殊な容量とサイズになりますので、交換の際はご注意ください。

●乾電池をセットする

本体背面下部の電池カバーを外して、付属の3.6V、1.2Ah電池(特殊な容量サイズとなりますのでご注意ください)1本をセットして下さい。ピープ音が1回鳴ったあと、LCD部にStbyと表示され待機モードになります。本計器は電池を交換することによって回路内がリセットされ、それまで記録していた累積放射線量についてもリセットされます。

注意!!

3.6Vニッケル電池AAサイズ(5号)が適用可能です。交換の際はご注意ください。

計器の使用が完了後、モードを待機モードにしてください。長期間使用しない時は必ず電池を取り出してください。

ボタン電池カバー



●モード

本計器には2つのモードがあります。

- 作業モード: 測定および警報機能、データ記録(液晶表示は数値表示)
- 待機モード: 計器はスタンバイとなり、測定休止状態(液晶表示は“Stby”)(待機時にメニューボタンを押すと過去の計測データが表示)

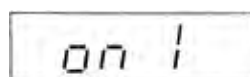
●電源ON/OFF

本計器は工場出荷時は待機モード(液晶表示は“Stby”)に設定されています(電池装着時に計器は自動で直前のモードで起動します)このため当項目では計器が待機モードの状態だという前提で説明します。

※本計器は単独で稼働しPCとのデータ転送機能は対応していません。

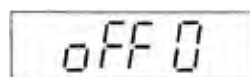
①電源ON

計器単独で計測する際、待機モード(液晶表示は“Stby”)状態でメニューボタンを長押しすると下図の画面が出るので約3秒押し続けます。液晶部表示が“on X”, X部分は数字が3、2、1、0と変わるまで動いた後、ビープとピープ音が鳴り作業モードに突入し、液晶に0.05 μSv・h-1と表示され“SV”記号が点滅すれば正常に開始したことになります。作業モード開始前にメニューボタンを離すと待機モードに戻りますのでご注意ください。



②電源OFF

作業モード時にメニューボタンを長押しすると下図の画面が出るので約3秒押し続けます。液晶部表示が(X部分は数字が3、2、1、0と変わる)で動いた後ビープとピープ音が鳴り待機モードに突入し、液晶表示は“Stby”になります。待機モード開始前にボタンを離すと作業モードに戻ります。



●ボタン操作説明

本計器には2つのボタンが備わっています。

本体上面右のメニューボタンと、本体背面の電池カバーを外した中にある補助ボタンで操作を行います。

モード表示切り替え

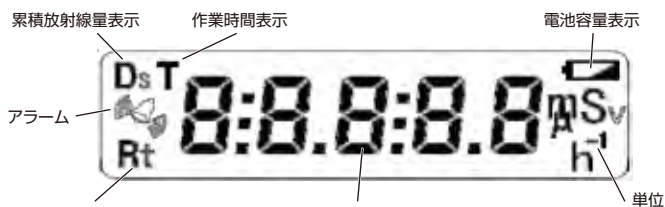
作業モード中にメニューボタンを押すことにより“累積放射線量→放射線量率→作業時間”の表示切り替えが可能です。



●表示説明

ディスプレイには下記図のような数字と記号が表示されます。内訳は以下の通りです。

5桁の数字、4つの小数点、2つの“(コロン)”、Ds (累積放射線量表示,Dose), Rt (放射線量率(μSv/hr)表示,Rate), T (電源ONからの作業時間表示,Time), 警告記号、電池容量不足記号、累積放射線量単位μSvとmSv,放射線量率単位μSv・h-1とmSv・h-1。



●表示説明

■作業モード表示

	LCD 表示	備考
作業時間		右の場合 62 時間 17 分
累積放射線量		
最大放射線量率		
最大量率発生時間		作業時間 52 : 11 時
累積放射線量警告値		
放射線量率警告値		
作業時間超過警告値		60 時間 00 分
放射線量増加通知値		毎 15 μSv ごとに音と LED で通知
計測器シリアル番号		No. 001
通信モード		リーダーと通信時に表示 (connect)※
通信エラー		リーダーと接続できない際に ERROR と表示※

※本計器は単独で稼働しPCとのデータ転送機能は対応しておりません。

■待機モード時表示

	LCD 表示	備考
待機モード		待機状態の事
作業時間		右の場合 62 時間 17 分
累積放射線量		
最大放射線量率		
最大量率発生時間		作業時間 52 : 11 時
累積放射線量警告値		
放射線量率警告値		
作業時間超過警告値		60 時間 00 分
放射線量増加通知値		毎 15 μSv ごとに音と LED で通知
計測器シリアル番号		No. 001
通信モード		リーダーと通信時に表示 (connect)※
通信エラー		リーダーと接続できない際に ERROR と表示※

※本計器は単独で稼働しPCとのデータ転送機能は対応しておりません。

●その他の操作説明

■警告通知(アラーム音とLED)種類

電源ON

LEDランプ点滅後、アラーム音が2回鳴ります。

放射線量増加

累積放射線量が毎 1 μSv ごと(又は他に設定した数値)にアラーム音が一回鳴り、LEDも同じく1回点滅します。

累積放射線量および放射線量率超過警告

1秒周期でアラーム音およびLED点滅が発生し液晶にも対応記号が表示

作業時間超過警告

1秒周期でアラーム音およびLED点滅が発生し液晶にも対応記号が表示

計器計測不能警告

1秒周期でアラーム音およびLED点滅が発生し液晶にも対応記号“dEtF”が表示。

電池容量不足警告

15分ごとに4回のアラーム音およびLED点滅が発生し液晶にも対応記号 が表示。

アラーム音継続

警告通知が発生している際、メニューボタンを押すことによりアラーム音およびLED点滅が止まりますが、液晶の警告記号表示は残ったままとなります。その後再度放射線量率警告値を超えた場合や電源を一度切って入れなおした場合は、再度アラーム音とLEDが点滅が発生します。

データ転送

ご利用いただけません。

累積放射線量リセット

本計器は待機モード突入時に累積放射線量をEEPROMに保存し、待機モード中はメニューボタンを押すことにより液晶に表示させます。デフォルト設定では電源ON時に自動で累積量をリセットするようになってます。

記録データ表示

計器が測量を終え待機モードに入ると液晶に“stby”と表示されます。このモードでメニューボタンを押すと過去の計測データが表示されます。表示はボタンを押すごとに作業時間、累積放射線量、最大放射線量率、最大放射線量率発生時間、累積放射線量警告値、放射線量率警告値、作業時間警告値、放射線量増加通知値、計器シリアル番号が順番に切り替わります。

■単独駆動での各種警告値設定

計器単独で作業する際、各種警告値は手で直接設定します。しかしその際累積放射線量と放射線量率について数式に基づく3項目の数値から設定します。具体的には“X.Y×10ⁿ”の数式より、X軸は1~9の間、Y軸は0~9の間、n乗は0~5の間でそれぞれ数値設定をし、μSv(或いはμSv/h)の値を導き出します。例を出すとして“X、Y、n”を“1.8 2”とした場合、1.8×10²となり、180 μSv/hを示すこととなります。

警告値設定前に計器を待機モードにし、メニューボタンと補助ボタンを同時に押すと、液晶にSETと表示され、警告値設定モードに突入します。モード突入後、最初に放射線量率の現在警告値が表示され、設置ボタンを押すと数値修正に切り替わります。

数値設定は以下の通りです。

点滅する数値の桁で設定可能で、メニューボタンを短く押すと数値変更、メニューボタンを長押しで次の桁に移行します。最後の桁を数値設定後メニューボタンを長押しすると設定値が保存され、警告値設定が完了となります。

■放射線量率警告値設定

放射線量率の設定可能範囲警告値は1.0×10⁰ ~9.9×10⁵、つまり1 μSv/h~990mSv/hとなります。

ここでは仮に180 μSv/hだった警告値を10 μSv/hへ設定するとした場合を例に操作手順をご説明します。

- (1)待機モード時に補助ボタンを2秒以上長押しし、設定モードに入ります。液晶には設定値の“1.8 2”(= 1.8×10² μSv/h)が表示されます。
- (2)数字の“1”が点滅してるので変更可能ですが、ここでは変更する必要のないのでメニューボタン長押しで次の桁に移ります。“8”の桁に点滅が移ったらメニューボタンを連続で短押しし数値を“0”に変更します。
- (3)メニューボタン長押しで末尾桁の“2”に点滅が移るので、メニューボタンを連続で短押しし数値を“1”に変更します。これで液晶の表示数値が“1.0 1”、すなわち“1.0×10¹”となり、放射線量率の警告値が10 μSv/hとなったこととなります。
- (4)再度メニューボタン長押しで設定値を保存すると数値が確定され、放射線量率警告値の設定が完了します。
- (5)その後補助ボタンを2秒以上長押しすると設定モードから退出し、待機モードに戻ります。

累積放射線量警告値設定

累積放射線量警告値についても放射線量率の時と同じ方法で設定できます。設定可能範囲は $1.0 \times 10^0 \sim 9.9 \times 10^6 \mu\text{Sv}$ 、即ち $1 \mu\text{Sv} \sim 9,900 \text{mSv}$ となります。

作業時間警告値設定

作業時間警告値の設定形式はhh:mmとなり、00:01～99:59、即ち最小1分から最大99時間59分の間で設定可能です。時間を00:00と設定時は作業時間警告がオフ状態となります。

放射線量増加通知値設定

放射線量増加通知値の設定範囲は000から999の間で、仮に液晶表示が“015”となってる場合、増加通知量は $15 \mu\text{Sv}$ を意味します。

計器シリアル番号設定

測定器のシリアル番号の設置範囲は000から999。の間で、仮に液晶表示が“n345”となってる場合、シリアル番号は345番を意味します。

警告値設定モードから退出

各設定モード下において補助ボタンを2秒以上長押しすることにより、設定モードを退出し待機モードに戻ることができます。