# POLIMASTER PM1703MA

放射線測定・探索メーター

取扱説明書



はじめに	4
パッケージ内容物の確認	
安全上のご注意	5
基礎知識	6
特徴	7
空間線量計と個人線量計	8
各部の説明	9
2つのボタンについて	
電池を入れる	11
動作確認	
電源を入れる	13
電源を切る	13
自己診断モード	14
<b>体い方 測定哭</b> 線	15
2つの動作モード	15
周りの放射線量を記憶する(校正)	
探索モード	17
線量率モード	
設定モード	21
パソコン通信モード	
バッテリー残量	
測定記録管理ソフト(PM PRD)	
ソフトウェアの準備をする	
ソフトウェアのインストール	28
ソフトウェアの起動	
測定器とパソコンの接続準備	
測定器の登録	
<b>( 使い方) 測定記録官理ソノト編</b>	
データの取り込み	
保存データの表示	
測定器の設定を行う	
測定器の登録解除	40
困ったときに・保証など	41
こんなときは	Л 1
こ, ここここに	л
1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	42

# はじめに

# パッケージ内容物の確認

箱の中には次のものが入っています。確認してください。



- 2 アルカリ単三乾電池
- 3 ソフトウェア CD-ROM
- 4 日本語版取扱説明書(本書)







# 安全上のご注意

お使いになる前に必ずお読みください。

#### > 乳幼児の手の届かないところに保管してください。

ケガの原因になります。

#### ▶ 電池やネジは乳幼児の手の届かないところに置いてください。

乳幼児が電池やネジを飲み込む恐れがあります。飲み込んだときは、すぐに医師の治療を受けてください。

#### ▶ 電池の+-極を正しく入れてください。

発熱や液漏れ、破裂などにより本体の破損や、けがの原因になります。

#### ▶ 指定の電池を使ってください。

発熱や液漏れ、破裂などにより本体の破損や、けがの原因になります。

#### ▶ 電池を加熱したり、火の中に入れたりしないでください。

破裂などにより、けがの原因になります。

#### ▶ 本体は廃棄のとき以外は絶対に分解しないでください。

けがや故障の原因になります。

▶ 測定器を踏んだり落としたり、強い衝撃を与えないでください。

けがや故障の原因になります。

▶ 溶剤の使用や、本体を加熱しないでください。

けがや故障の原因になります。

#### ▶ 強い静電気や電磁波のある場所で使用しないでください。

測定値に誤差が生じたり、故障の原因になります。

▶ 線量計を操作する前に、必ずこの取扱説明書を確認し、大切に保管して ください。



#### ガンマ線

主要な放射線には、4 つのタイプがあります。それぞれ、ギリシャ文字を使って、アルファ線、ベータ線、ガンマ線と言われます。それらに中性子線を合わせて、4 種類です。

原子核から出てくる物体の違いが名前の違いになっていますが、人体への 影響や、透過力(物質を突き抜ける力)にも違いがあります。アルファ、 ベータ、ガンマ、中性子線の順番で物体を通り抜ける透過力が強くなりま す。

#### シーベルト(Sv)

シーベルトとは、放射線が人間の体に与える大きさを数字で表現した単位です。 体への影響が大きいほど、数字が大きくなります。 **1 Sv** と **2 Sv** では、体への影響が**2**倍あるという意味になります。

#### 線量率

線量率は、1 時間あたりのシーベルト値です。「率」は、1 時間あたりを示す言葉になっており、測定単位は、 Sv/h と表示されます。身の回りの平均的な放射線量は、0.0000001 Sv/h 程度です。0 が多いと読みにくいた め、 $\mu$ という単位で書き直すと、0.1 $\mu$ Sv/h になります。 $\mu$ は、10<sup>6</sup>という意味です。その他、m(ミリ 10<sup>3</sup>)と いう単位も使われます。

アルファ線

原子核

シーベルトSv 放射線による人体への

影響を図る単位

中性子線

・夕線

ガンマ線

● 1 µSv /h (1 時間あたり 1 マイクロシーベルト) = 0.000001 Sv/h = 10<sup>-6</sup> Sv/h

● 1 mSv /h (1 時間あたり 1 ミリシーベルト) = 0.001 Sv/h = 10<sup>-3</sup> Sv/h

#### カウント率

カウント率とは、1 秒間に、検出器に飛び込んできた放射線の「個数」です。測定単位は、「 $s^{-1}$ 」と表示されま す。この単位「 $s^{-1}$ 」は、1 秒あたりの、という意味があります。 1 秒あたりのカウント数は、cps と呼ばれることがあります。cps = count per second の略です。 また、1 分あたりのカウント数は、cpm と呼ばれます。cpm = count per minute の略です。

#### PM1703MA はガンマ線のための測定器

放射線には、アルファ、ベータ、ガンマ、中性子線、その他の宇宙線など、いろいろな種類があります。その うちガンマ線は、人体への被ばく線量を把握するための国際的にも重要な指標になっています。シーベルト単 位でのガンマ線の測定 は、政府などの発表、新聞、ニュースで広く一般的に利用されているため、ご自身で 測定した結果と、他の地域との放射線量の比較を行うこと ができます。比較することで、ご自身で測定した 結果をより正しく評価できるようになります。測定器 PM1703MA は、ガンマ線を測定できる放射線測定器で す。

#### ▶ 放射線測定器 PM1703MA

#### 高感度シンチレーション測定器

6000 cpm/(μSv/h)の高感度な検出器を搭載しています。ごくわずかな放射線の変化でも、即座に応答して、警告します。もちろん、移動しながらでも正確な測定を行うことができます。

#### 電池1本で1000時間の連続動作

PM1703MA は単三電池1本で1000時間動作する、長時間動作設計です。

#### 耐衝撃、防水

ホースで水をかけ続けても大丈夫な IP65 防水性能を備え、コンクリート面への落下にも耐える高耐久モデル です。10 年以上、動作するように設計されていますので、安心して長期間お使いいただけます。また夜間でも 見やすいバックライトや、作業者の両手が自由になる腰ベルト用のクリップなど、働く現場を考えた設計にな っています。

#### 物や場所を探索

PM1703MA は、線量の高い場所(ホットスポット)や、物の表面に付着した放射性物質を探索するための探 索メーターです。音の強さで、放射線の強さを直感的に把握することができます。公園や自宅の庭で、音を頼 りに歩き回るだけで線量の高い場所を見つけることができます。衣服や靴など、物にも非常に敏感に反応する 高感度なサーベイメータとして機能します。

#### シーベルト表示

シーベルト単位とは、人体への影響を考慮した放射線の強さを示す数値です。新聞やニュースでも利用されて いる国際単位です。 数値の大きさは、人体への影響の大きさの度合いを示しています。

#### パソコンと接続 測定記録管理ソフト

測定器をパソコンと接続すれば、詳細な測定記録をパソコンに保存することができます。日時や測定値などの 細かな情報をパソコンで確認することができます。

# 空間線量計と個人線量計

ガンマ線の放射線測定器には、大きく分けて2種類の種類があります。それぞれ2タイプの用途に分けた校正 が行われています。

区別	空間線量計	個人線量計
解説	空間線量計は、その測定器が置いてある場 所の線量です。公園、室内、広場、道路と いった場所の線量ですが、その場所に人間 が滞在していた場合に、どれだけ全身に被 ばくを受けるのかという数字が画面に表 示されます。	人間が「身につけた」状態で使う線量計です。 身につけた人の被ばく量を測定します。胸ポ ケットに付けて利用し、人体に当たる放射線 を測定します。放射線は、物に当たると跳ね 返る性質があるため、人体に当たって跳ね返 った分も考慮された校正がされています。
測定値の意味	その場所に滞在していたら、被ばくする量 がシーベルト単位で表示されます。	人体に、当たる放射線の被ばく量が、シーベ ルト単位で表示されます。

空間線量率と、個人線量計では、測定値の差は **2**%程度です。<sup>1</sup>

どちらを使っても、正しい持ち方、身につけ方をすれば、被ばく線量を正しく測定することができます。

#### PM1703MAは「空間線量計」です。

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> 文献:様々な線量 Isotope News 2013 年 4 月号 No.708

# 各部の説明

## 本体

- 1 モードボタン
- 2 ライトボタン★
- 3 赤外線通信ポート
- 4 光 LED アラーム

#### 表示部

- 5 カウント率 s<sup>-1</sup>、線量率、表示メッセージ、 アラームの種類の表示
- 6 アナログメーター(19段階)
- 7 電池残量低下の警告表示
- 8 ガンマ線のアイコン
- 9 単位( s<sup>-1</sup>、µSv/h )の表示
- 10 測定誤差の表示
- 11 電池カバー
- 12 電池
- 13 アラーム音の出力





#### 本体

取り外し可能なクリップを使用することで、ポーチ、カバン、腰ベルトなどに取り付けて持ち歩くこ とができます。

#### クリップの取り外し

クリップを取り外す場合には、ドライバーなどでバネをず らし、注意深くクリップをずらして、取り外してください。



#### クリップの取り付け

クリップを装着する場合には、溝にバネがはまるまで、ク リップを動かしてください。



# 2つのボタンについて



測定器には2つのボタンがあります。





上下のボタンには、画面に応じて、いろいろな 機能や動作が割り当てられます。

<b>〇</b> モードボタン (上ボタン)	<ul><li>ライトボタン</li><li>(下ボタン)</li></ul>
・ 測定器の電源を入れる	・ 液晶のバックライトを点灯する
・ 動作モードの切り替え	・ 設定モードで設定値を変更する
・ 背景の放射線量を測定し、	・ パソコンとの接続を開始する
測定器を校正する	・ 測定器の電源を切る
・ 設定モードに切り替える	

# 電池を入れる

お手元に届いた時点では、測定器に電池が入っていない状態です。以下の手順で測定器に電池を入れ てください。電池を入れるとすぐに電源が入ります。

## 1 電池カバーを手で回して外す。

外れにくい場合には、ドライバーなどを使ってください。

#### 2 単三電池(1個)を、+側を奥にしてセットする。

#### 3 カバーをしめると、すぐに電源が入ります。

電源が入らない場合には、電池を取り外してから再度入れてください。



PM1703MA は、単三電池 1 本で約 1000 時間の長時間動作を実現しています。 購入時に付属している電池は、寿命が短くなっている場合がありますので、ご注意ください。

# 動作確認

発送の前に当社では十分な検査を行っておりますが、測定器に電池を入れ、電源が入ったら、以下の 手順で測定器が正しく動作するか確認してください。

# > 上のボタンを押し、画面が切り替わるか。

上のモードボタンを1度押すごとに、画面が1つ切り替わることを確認し てください。

## ▶ 下のボタンを押し、ライトがつくか。

下のライトボタンを1度押し、液晶のバックライトが点灯することを確認 してください。

## ▶ 2つのモードが表示されるか。

液晶の右側に S<sup>-1</sup>と表示される、探索モードになっていることを確認します。なっていなければ、モードボタンを押して調節します。

次に、モードボタンを1度押します。このとき、動作モードが線量率モードに切り替わり、液晶の右側に $\frac{\mu Sv}{h}$ と表示されます。

# > 液晶画面の文字が欠けていないか。

すべての文字が正しく表示されていることを確認してください。









# 電源を入れる

▶ 電池をいれると、すぐに電源が入ります。

➢ OFF になっているときは、MODE ボタンを押すと電源が入ります。

電源が入ると、液晶の全ての表示が1秒程度点灯し、続いて音アラームが作動し ます。

その後、画面が、こちらのように切り替わります。





電源が投入されると、最初に、測定器の自己診断が行われます。異常や問題がなければ、続けて、周りの放射 線量を測定器が記憶します(これを校正と呼ぶ)。最後に、測定ができる画面になります。(P.14 <u>自己診断モー</u> <u>ド</u>)

# 電源を切る

### ▶ LIGHT ボタンを5秒以上押すと、電源が切れます。

液晶には OFF と表示されます。 内部の測定器が動作していない状態なので、電池消費は、一番少ない状態にな ります。



パソコンとのデータ通信時には、測定器からデータをパソコンへ転送した後に、自動的に測定器の電源が切れ るようになっています。この時も、液晶画面には "OFF" と表示されます。再度、モードボタンを押すと、電 源が入ります。

# 自己診断モード

> 電源を入れると、自動的に電池の残量と動作のチェックを行います。



#### 1. 測定器のバージョンを表示

内部ファームウェアのバージョンが液晶に表示されます。

#### 2. 電池残量を表示

「bAtt」という表示になり、アナログメーターには電池の残量が表示されます。

#### 3. 動作テスト

「test」という表示になり、アナログメーターには待ち時間が表示されます。(メ ーターは徐々に下がっていきます)

#### 4. 校正モード

自己診断モードが終了すると、測定器は自動的に校正モードに移ります。 「CAL」という表示になり、背景の放射線量の測定をスタートします。 アナログメーターには校正の進捗が表示されます。 (メーターは徐々に上がっていきます)

#### 5. 探索モード

校正モードが終了すると、画面は探索モードになります。

# 使い方 測定器編

# 2つの動作モード

PM1703MAには、放射線量を測定するための2つのモードがあります。

線量の高い場所を探すときは「探索モード」、線量を µSv/h で表示するときは「線量率モード」を使います。

電源を入れ、測定の準備ができると、測定器は自動的に「探索モード」になります。

▶ 動作モードは、測定器のモードボタンを押す ことで、交互に切り替わります。



① 探索モード



1 秒あたりの放射線の個数を s<sup>-1</sup>で 表示します。音・振動アラームの強 さをもとに、線量の高い場所を探索 します。 2 線量率モード



1時間あたりの放射線量をシーベル ト単位(µSv/h)で表示します。

# 周りの放射線量を記憶する(校正)

探索機能は、身の回りにある放射線の強い場所を探すためのモードです。探索を開始する前に、今い る場所の放射線量を測定器に記憶させます。測定器に放射線量を記憶させることを、「校正」と呼び ます。

たとえば、公園に入った時や、新しい場所へ移動したときには、いつも校正の手順を行い、周りの放 射線量を測定器に記憶させることで、正確な放射線源の探索を行うことができます。

#### > 今いる場所の放射線量を測定器が記憶します。(これを校正と呼ぶ)

#### ▶ 電源を入れた時には、自動的に校正が行われます。

#### ▶ モードボタンを2秒間押すと、再校正を実行します。

測定器の電源を入れたときには、自動的に「校正」が行われ、周りの放射線量を測定器が記憶します。校正は 手動で、いつでも実行できます。車から降りたときや、公園など新しい場所に移動したとき、探索を開始する 前に、手動で校正を実行してください。

手動で校正を実行するには、以下の通りです。

#### 1. モードボタンを2秒押します。

#### 2. 放射線量の測定が開始されます。

液晶に「CAL」と表示され、アナログメーターが除々に上がっていきます。

#### 3. アナログメーターが100%になると、校正は完了し、 周りの放射線量を測定器が記憶します。

放射線量が高いほど、完了までの時間は短くなります。

#### 専門知識

校正を行うと、今現在の放射線量 N (1 秒間の平均カウント数)を測定器が記憶します。 これを元にして、Y=N+n×√N という計算を行い、Y を超える放射線量が検出されると、アラームが鳴り始 めるように設定されます。ここで、係数 n は、探索アラームの感度係数'(初期値 5.3)です。通常のご利用内 では、係数 n は変更しなくても十分に探索機能がお使いいただけますが、変更することも可能です。

16



# 探索モード

- ▶ 放射線が強さに応じて、アラームが強くなり、体感的に汚染された場所 を知ることができます。
- ▶ 今いる場所の放射線量を測定器に記憶させることで、より汚染された場 所を警告することができます。
- ▶ カウント単位での測定 [ cps, 単位 s<sup>-1</sup> ]が表示されます。



• **ひ** 過負荷表示 放射線のカウント数が、測定器の計測上限を超えた場合には、液晶に「**OL**」と表示されます。

#### \*測定誤差

液晶の下段の数字[%]は、測定誤差です。測定を開始してから、時間をおくことで測定の誤差が下がっていき ます。誤差が小さいということは、精度の高い測定ができているということになります。誤差の数値が 15% 以下の時に、測定値を読むことで、とても正確な線量率の値を読むことができます。周りの放射線量が激しく 変動している時や、車などで移動中の時には、誤差が十分に下がらない場合もあります。

#### 測定について

クリップ面とは反対の側を車、箱、人などの検査対象に向けてください。測定器を検査対象に近づけ、ゆっく りと動かすことで、より精度の高い検出が期待できます。

放射線源の場所を特定するには、測定器を放射線源から少なくとも 10cm 以内の距離で、10 cm / 秒 の速度で ゆっくりと動かしてください。

#### 探索モードの使い方

探索モードは、音や振動の強さで、放射線の強さを体感的にお知らせする機能です。 放射線量を数字で比較しなくても、音や振動だけで、放射線の強さを知ることができるため、公園や庭など、 広範囲の探索にとても有効です。 下の説明の中で探索モードでの表示例 20s<sup>-1</sup> 30s<sup>-1</sup> は、μSv/h 単位に直すと、それぞれ 0.20 μSv/h、

0.30  $\mu$ Sv/h 程度です。

#### 1. モードボタンを長く押し、校正を行います。

汚染された地域に到着したら、モードボタンを、CAL と表示されるまで長 く押して「校正」を行います。校正では、測定器が背景の放射線量を記憶し ます(1 秒間あたりの放射線のカウント数( s<sup>-1</sup> )が記憶されます)。校正 後は、自動的に探索モードに切り替わります。

#### 2. アラームが強く鳴る場所を探します。

周辺を歩いて探索します。記憶した場所の放射線量よりも明らかに高い放射 線を検出すると、アラームが鳴ります。アラームの強さを頼りに、もっとも アラームが強く鳴る場所を探してください。仮に、アラームが強く鳴る場所 の測定値が **20s**<sup>-1</sup> だったとしましょう。

#### 3. 再度、モードボタンを長く押し、校正を行います。

より強い放射線量の場所を探したい場合には、モードボタンを、CAL と表示されるまで長く押して、再び、「校正」を行い、今の放射線量を測定器に記憶させます。再び、探索モードが開始されます。

#### 4. さらにアラームが強く鳴る場所を探します。

これで測定器は **20s<sup>-1</sup>** を基準として、より高い放射線源を探すことができ るようになります。記憶された放射線量よりも、強い放射線の場所でしか、 アラームは鳴りません。さらに周辺を歩きまわり **30s<sup>-1</sup>** のような高い線量 のところで、アラームが鳴ります。つまり **20s<sup>-1</sup>** より低い放射線量の場所 は、無視されるようになります。この校正と探索を繰り返すことで、より高 い放射線源(ホットスポット)を探索することができます。

#### 5. この手順を繰り返します。

この校正を繰り返すことで、より高い放射線源 (ホットスポット)を探索す ることができます。





(0.2 µSv/h)



#### 第2ホットスポット発見



#### 誤検出アラーム

測定器は、1日に間に数回、誤検出でアラームを鳴らす場合があります。放射線は不定期にでてくるものなの で、短時間だけ見た場合には、強くなったり弱くなったりするためです。誤検出の頻度は、様々な要因に影響 されます。環境の放射線レベルや、システムの設定などにも影響されます。初期設定状態では、10時間の間に 最大1度の誤検出がある確率になっています。こういったアラームは本当の放射線源の場合とは、明らかに違 った反応になりますので、容易に区別がつきます。

#### 探索モードのアラーム感度

アラームの感度は、測定器本体で調節することができます。 探索アラームの感度を高くすると、今現在の放射線がわずかに変動しただけでも、アラームが鳴るようになり、 誤検出が多くなります。

また感度を低くすると、より高い放射線源にしか反応しなくなります。

#### 自動校正機能

パソコンから設定を行うことで、背景の放射線量が変わったときには、自動的に背景の放射線量の測定を行う ように、測定器の設定を変更することもできます。

この機能は、背景の放射線量が低くなる状況でも、自動的に校正が行われるために、アラームの感度を維持す ることができます。また背景の放射線量が徐々に上がっていくような状況でも、誤検出を避けることができま す。自動での背景放射線量の測定を有効にすると、10分間隔で背景の放射線量を記憶します。

### 2タイプのアラーム

探索モードのアラーム	しきい値のアラーム
背景放射線より高い線量が検出された場 合にアラームが鳴ります。	設定した線量値(しきい値)を超えると 1 秒おきにアラームが鳴ります。 ※パソコン接続で設定可能

線量率モード

- ▶ 今現在の1時間あたりの放射線量の数値をマイクロシーベルト単位で確認できます。
- ▶ 測定誤差が15%以下になったときに値を読むと、正確な測定値が読み取れます。



探索のアラームが常に、周りの放射線を監視しています。それ以外にも、パソコンと測定器を接続すると、線 量率が一定値を超えるとアラームを鳴らすように設定することもできます。たとえば、0.3 µSv/h 以上になっ たら警告を鳴らすといった設定ができます。

#### \*測定誤差

液晶の右下の数字[%]は、測定誤差です。測定を開始してから、時間をおくことで測定の誤差が下がっていき ます。誤差が小さいということは、精度の高い測定ができているということになります。誤差の数値が 15% 以下の時に、測定値を読むことで、とても正確な線量率の値を読むことができます。周りの放射線量が変動し ている時や、移動中の時には、誤差が十分に下がらない場合もあります。

#### 専門知識

右図は、測定値 1.0 µSv/h、誤差 25%の状態です。この測定 結果は、測定の平均値は、1.0 µSv/h で、± 0.25 µSv/h 範囲( 0.75 ~ 1.25 µSv/h) の範囲という意味になります。測定時間を長 くすると、誤差の範囲が 25%、20%、15%と狭くなっていき ます。つまり測定は、時間をかけることでより正確になります。 測定器の画面が示す誤差の範囲内に、95%の確率で真の放射の 測定値が入るように設計されています。



# 設定モード

#### > 測定器の設定を変えるのが、設定モードです。

# ▶ 探索アラームの感度変更、音声・振動アラームの ON/OFF を設定できます。

モードボタンを押し続けると、はじめに「CAL」と表示されます。そこでさらにボタンを押し続けると、設定モ ードになります。

#### 探索アラームの感度の設定

探索モードでは、感度係数 n を変えることで、放射線に対する感度を変えることができます。 n の値を小さ くすると、わずかな放射線でもアラームが鳴りやすくなります。n の値を大きくすると、感度は鈍くなり、明 らかな汚染源に近づかない限り、アラームは発動されません。n の値を大きくと、わずかな放射線でも検出で きますが、明らかな汚染源でない場合にもアラームが鳴るという誤検出が増えます。

感度係数 n は、測定器本体、あるいはパソコンソフトから設定できます。

設定の方法は以下の通りです。

#### 1. モードボタンを長く押す。

はじめに「CAL」と表示されますが、さらにボタンを押し続けると設定モード になります。液晶には係数 n の値が表示されます。

#### 2. ライトボタンを押す。

液晶の n の値が点滅します。 4秒以内にライトボタンを押さないと、自動的に元のモードに戻ります。

#### 3. モードボタンとライトボタンで値を変更する。

モードボタンを押すと値が大きくなり、ライトボタンを押すと値が小さくなります。1.0~9.9の範囲で、0.1単位で設定できます。推奨値は 5.3 です。

#### 4. ボタンを押さずに4秒間待つ

4秒間何もボタンを操作しないと、自動的に元の動作モードに戻ります。

#### 初期值 5.3

感度係数の初期値は、5.3 です。この設定でお使いいただくことで、身の回りにある明らかな汚染源を的確に 見つけることができるようになっています。



#### 音アラームの設定

以下の方法で音アラームの ON/OFF を切り替えることができます。

測定器とパソコンを接続することで、音アラームの ON/OFF の切り替えができないように、設定することもで きます。

#### 1. モードボタンを長く押す。

はじめに「CAL」と表示されますが、さらにボタンを押し続けると設定モードになります。液晶には係数 n の値が表示されます。

#### 2. モードボタンを押す。

音アラームの設定モードになり、液晶には「Aud On」または「Aud Off」と表示さ れます。

#### 3. ライトボタンで音アラームの ON/OFF を切り替える。

On にするとアラームが鳴り、Off だと消音モードになります。



4. モードボタンを2回押して、設定を終了する。

モードボタンを2回押すと、元の動作モードに戻ります。 また、6秒間何もボタンを操作しないと、自動的に元の動作モードに戻ります。







#### 振動アラームの設定

以下の方法で振動アラームの ON/OFF を切り替えることができます。

測定器とパソコンを接続することで、振動アラームの ON/OFF の切り替えができないように、設定することも できます。

#### 1. モードボタンを長く押す。

はじめに「CAL」と表示されますが、さらにボタンを押し続けると設定モードになります。液晶には係数 n の値が表示されます。

#### 2. モードボタンを押す。

音アラームの設定モードになり、液晶には「Aud On」または「Aud Off」と表示さ れます。

#### 3. モードボタンを押す。

振動アラームの設定モードになり、液晶には「Vibr On」または「Vibr Off」と表示 されます。

#### ライトボタンで振動アラームの ON/OFF を切り替える。



#### 4. モードボタンを押して、設定を終了する。

モードボタンを2回押すと、元の動作モードに戻ります。 また、6秒間何もボタンを操作しないと、自動的に元のモードに戻ります。











# パソコン通信モード

- ▶ 測定器に記録された測定データを、パソコンに転送できます。
- > 測定器の設定をパソコンから変更できます。
- ▶ パソコンとの接続には、赤外線アダプターが必要です。
- 赤外線ポートの近くでライトボタンを押すと、パソコン通信モードが ON になります。

測定器とパソコンのデータ通信には、専用の測定記録管理ソフトを使用します。 パソコンと接続するには、パソコン用の赤外線アダプター(IrDA 方式)が必要です。

パソコンとの接続に関する詳しい説明については、P.エラー! ブックマークが定義されていません。 <u>る</u>・P.34 <u>使い方 測定記録管理ソフト編</u>を参照してください。



# バッテリー残量

#### 電池の残量が少なくなったときは、音と液晶の表示で警告します。

電池残量が低下すると、警告サインが液晶に表示され、音が定期的に鳴ります。そのまま使用すると、通常の 放射線量の場合は約8時間で完全に機能が停止します。 モードボタンを押すと、30分間、警告を止めることができます。

電池残量低下の警告が始まったら、以下の手順で、早めに電池を交換するようにしましょう。

#### 1. ライトボタンを5秒間押して、測定器の電源を OFF にする。

#### 2. 電池カバーを手で回して外す。

外れにくい場合には、ドライバーなどを使ってください。

#### 3. 古い電池を取り出す。

4. 新しい単三電池(1個)を、+側を奥にしてセットする。

#### 5. カバーをしめる。

カバーをしめると、すぐに電源が入り、自己診断モードになります。

電池の残量は、P.14 <u>自己診断モード</u>で確認することができます。

測定器には、放射線量の履歴などの情報が保存されていますが、保 存メモリは不揮発性なので電池を取り外してもデータは失われま せん。

電池を取り外している間は、測定器内部の時計は止まりますので、 電池を交換したら、データ処理ソフトで測定器とパソコンを接続す ることで、時計の同期を行ってください。



# 測定記録管理ソフト (PM PRD)

#### 測定の記録を保存・管理

線量値は、10,30,60分毎といった間隔で、定期的に内部メモリに保存されます。そのデータをパソコンに転送するができます。アラームが鳴った日時や、線量、などの細かな情報をパソコンで確認することができます。

#### 測定器の設定

測定器とパソコンを接続することによって、時計の同期、アラームの設定、探索モードのアラーム感度の設定、 自動校正機能の ON/OFF などの各設定を変更することができます。



測定記録管理ソフトを使用するときは、次のように使用すると効果的にご利用頂けます。

#### 1. 測定記録管理ソフトに測定器を登録する

測定データをパソコンに保存しておくために、測定器をパソコンに 接続し、測定記録管理ソフトに登録します。この作業は、最初に一 度だけ必要な作業です。

(P.31 <u>測定器の登録</u>)

#### 2. 測定を開始する

物や場所の汚染源を探索します。土壌や遊具、自宅の外壁などの放射 線量を測定したり、公園や庭などを歩いて、放射線量の高い場所やホ ットスポットを探します。

(P.15 <u>使い方 測定器編</u>)

#### 3. 測定値を確認する

測定器本体の液晶画面には、現在のカウント率(1 秒あたりの放射線 の個数)、または線量率の値が常に表示されています。

(P.17 <u>探索モード</u>)

(P.20 <u>線量率モード</u>)

#### 4. パソコンヘデータ転送

本体のデータをパソコンに転送することで、記録した測定値がパソコ ンに保存されます。

(P.34 <u>データの取り込み</u>)

#### 5. 測定記録管理ソフトで見る

過去の線量率を一覧で表示することができます。線量の高かった時間 を、正確に把握することが可能です。 (P.36 過去すべてのデータの表示)

測定記録管理ソフトの詳しい使い方については、 P.**エラー! ブックマークが定義されていません。**<u>準備をする</u>、P.34 <u>使い方</u> 測定記録管理ソフト編を参照してください。









i Information system		
User History Edit Program	-1	
	Instrument type All	-
Event		
Alarm, gamma	2011/10/01/16:54	30 Cps
Instrument is on		
Background, gamma		
Background, gamma	2011/10/03/01:48	0.05 uSv/h
Background, gamma		
Background, gamma	2011/10/03/04:48	
Background, gamma		
Background, gamma		
Background, gamma	2011/10/03/08:48	
Background, gamma	2011/10/03/09:48	0.08 uSv/h
Background, gamma	2011/10/03/10:48	

# ソフトウェアの準備をする

# ソフトウェアのインストール

測定器は、赤外線アダプターでパソコンと接続できます。 インストールを始める前に、測定器本体と赤外線アダプター(別売り)を用意してください。

必要なパソコンのスペック

Pentium 100 以上 32 MB RAM Windows XP, Vista, 7 ディスプレイ解像度 800x600 以上 IrDA 赤外線通信アダプター

#### ソフトウェアをインストール

付属の CD-ROM よりソフトウェアをインストールしてください。 最新版のソフトウェアは、こちらのダウンロードページからダウンロードしてください。 http://www.taroumaru.jp/download/ftp/pm1703ma.zip

#### 1. CD-ROM をパソコンにセットします。

ダウンロードした場合は、ダウンロードファイルを開いて、圧縮書庫の中の Autorun.exe を実行します。

🗎 pm1710a.zip - Win	RAR				- <b>D</b> X
ファイル(F) コマンド	(C) ツール(S	3) お気に2	入り(0) オプション(	N) ヘルプ(H)	
ディング (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	「 「 解凍 テスト	<b>00</b> 表示	●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●	マングード 情報	) 🦗 הרולי (
🗈  🗎 pm1710a	.zip - ZIP 書庫	, 合計サイス	ズ 72,152,596 バイト		
ファイル名	サイズ	格納	種類	更新日時	CRC32
Ji			Folder		
Adobe			Folder	2013/03/04	
\mu Manuals			Folder	2013/03/04	
鷆 Software			Folder	2013/03/04	
🔲 autorun.exe	3,501,830	2,898,	Application	2009/04/17	9181C67B
autorun.ico	43,302	15,670	Icon	2009/04/17	B2D209
autorun.inf	47	34	Setup Information	2009/04/17	31324A3B
📋 idnum.txt	27	25	Text Document	2013/02/08	4DA6A6
≤] ┉ҵ 選択 3,501,830	バイト,1個の	ロアイル	合計 3 フォル	ダと3,545,206 /	(イト, 4 個の)

#### 2. English を選択します。

このソフトウェアは日本語対応しておりません。



3. Install Software を選択します。

4. Next(次へ)をクリックします。



 Polimaster PRD software - InstallShield Wizard

 Welcome to the InstallShield Wizard for

 Polimaster PRD software

 The InstallShield(R) Wizard will install Polimaster PRD software

 on your computer. To continue, dick Next.

 This software product is protected by copyright laws and international copyright treates, as well as other intellectual property laws and treates. Please read the file EULA.pdf for further information

 Image: Concelement PRD software - InstallShield Wizard

 Please read the following license agreement carefully.

END USER LICENSE AGREEMENT PM PRD 11.1 Data Collection and Processing Software (c) 2004-2006 Polimaster All rights reserved

I accept the terms in the license agreement
 I do not accept the terms in the license agreement

 右記の画面が出たら、上方の I accept the terms in the license agreement(この ライセンス同意書を受諾します。)を選択 し、Next(次へ)をクリックします。

6. 右記の画面が出たら、Finish (完了) をク リックし、インストールは完了です。

Polimaster PRD software	- InstallShield Wizard
	InstallShield Wizard Completed
	The InstallShield Wizard has successfully installed Polimaster PRD software. Click Finish to exit the wizard.
4.	
	< Back Finish Cancel

< Back Next > Cancel

# ソフトウェアの起動

測定記録管理ソフトは下記の手順で起動することができます。

- スタートボタン > すべてのプログラ ム > Polimaster PRD > PM PRD をクリックし、ソフトウェアを起動し ます。
- Polimaster PRD
   Copyright
   EULA
   Guide
   PM PRD
   Readme
   Uninstall
- 2. Windows のデスクトップの右下に、 Polimaster PRD のアイコンが表示 されていれば、ソフトウェアは起動し ていることになります。
- ▲ 🝘 🏴 算 🌵 17:36

 デスクトップ右下のアイコンを右ク リックしてください。本ソフトの操作
 メニューが表示されます。メニューを 左クリックしてソフトを操作します。

📶 Information system	情報
🍓 Instrument settings	測定器の設定
💅 Program settings	このソフトの設定
🍓 Help	説明書
🕜 About	バージョン番号
🚽 Exit	終了する
- 🝘 🖿 🐑 🕩 17:41	

# 測定器とパソコンの接続準備

測定器の登録、データの取り込みなどを行うには、購入したパソコン用の赤外線ポート(IrDA 方式)が パソコンに接続されている必要があります。以下を参考にしてください。

 お使いのパソコンの USB ポートに、赤 外線アダプターを差しこみます。右図 のように、赤外線ポートが光ることを 確認してください。

これで準備は完了です。



# 測定器の登録

測定器の登録は、最初に一度だけ必要な作業です。 測定データをパソコンに保存しておくために、測定器をパソコンに登録します。

# ご注意ください

測定器の登録を行うと、測定器の履歴がクリアされ、登録前の測定データはすべて削除されます。 ご利用前に測定器の登録を行っておくとよいでしょう。

 赤外線アダプターと測定器を近づけ ながら LIGHT(ライト)ボタンを押 し、Ir の文字が測定器の画面に出るこ とを確認します。



2. デスクトップ中心に Reading History(履歴の読み込み)と表示さ れ、読み込みが完了するのを待ちま す。

Reading history

 History (履歴画面)が出るので、上 記タブの Registration (登録)をクリ ックします。



4. New (新規)をクリックします。



Last name (苗字)、First name(名前)を入力します。日本語では文字化けしてしまうため、ローマ字表示で入力してください。

入力できたら、OKをクリックしま す。

Edit user information	
Last name	
poli	
First name	
master	
Middle name	
V Ok	🗙 Cancel

 Registration (登録)の画面で、作成 したユーザを選択し OK をクリック します。



Instrument search

🗸 Cancel

- 右記の Instrument search (測定器 を探し中)の画像が出たら、赤外線送 信で登録処理を行うので、赤外線ポー トと測定器を近づけながら LIGHT(ライト)ボタンを押します。
- 測定器画面に Ir の文字が出るので、 右記の Instrument search (測定器 を探し中)が消えるまで、赤外線アダ プターと測定器を近づけます。
- Instrument search (測定器を探し 中)の画面が消えたら、接続完了です。
- 10. Close (閉じる)をクリックし、 測定器の登録を完了します。





11. 測定器のシリアル番号が表示され ます。

次回からは、登録されたユーザーに自動的にデータ が追加されていきます。

Information system			
User History Edit Prog	Iram		
D 🗞 🗐 😫 🍐 🛓	X ? Ins	trument type All	•
Last name	First name	Middle name	Instrument #
Poli	Master		000000 (PM1703MA)

# 使い方 測定記録管理ソフト編

# データの取り込み

外出先から帰宅したら、1日または一週間に1度程度、線量データをパソコンに取り込みましょう。

## ご注意ください

測定器の過去データをパソコンに取り込むと、自動的に日付も同期されます。また取り込まれたデータは、パ ソコンのタイムゾーンに合わせて保存されます。電池を抜いていた場合は、時計が遅延してずれた状態になり ますので、データを取り込むことによって時計を合わせてください。

 ソフトが起動していることを確認。 Windowsのデスクトップの右下に、 Polimaster PRDのアイコンが表示されていれば、ソフトウェアは起動していることになります。

起動が確認できない場合は、スタートボタン > すべて のプログラム > Polimaster PRD > PM PRD をクリ ックし、ソフトウェアを起動します。



2. 赤外線アダプターと測定器を近づけな がら LIGHT(ライト)ボタンを押し、Ir の文字が測定器の画面に出ることを確 認します。



3. History (履歴) 画面では、前回のデー タ転送から現在のデータ転送の間まで の履歴を確認することができます。

英語表記	意味
Background	一定時間ごとに記録さ
Gamma	れた線量値(µSv/h)
Calibration	背景の放射線量を記録
	したタイミング
Instrument is Off	電源を切った時間
Instrument is On	電源を入れた時間
Alarm gamma	アラームが鳴った時の
	カウント率(cps = s-1
	の値)

History	
Save to me Registration	PMN LIOSO 20111/12/104/11-4/
Instrument is on	2011/12/04/17-48
Calibration	2011/12/04/17-49 10 Cps
Background gamma	2011/12/04/18-48 10 Cps
Background, gamma	2011/12/04/10.40 10 Cps
Background, gamma	2011/12/04/13.40 10 Cps
Alerre general	2011/12/04/20:40 10 Gps
Alarm, gamma	2011/12/04/21-39 0.07 000/1
Background, gamma	2011/12/04/21:48 0.09 uSv/h
Background, gamma	2011/12/04/22:48 0.08 uSv/h
Background, gamma	2011/12/04/23:48 0.08 uSv/h
Instrument is off	2011/12/15/17:18
Instrument is on	2011/12/15/17:19
Calibration	2011/12/15/17:20 8 Cps
Instrument is off	2011/12/15/17:21
Instrument is on	2011/12/15/17:22
Calibration	2011/12/15/17:23 8 Cps
Alarm, gamma	2011/12/15/17:24 16 Cps
Alarm, gamma	2011/12/15/17-24 15 Cps

 History (履歴)の画面が表示されるの で、Close(終了)をクリックし、読み 込みを完了させます。

	History				
S	ave to file	√ Registration	着 Print	dose	

5. Add to the database(データベース にデータを追加)が完了したら、デー タの取り込みは完了です。

Add to the database

# 保存データの表示

1. ソフトが起動していることを確認。 Windows のデスクトップの右下に、 Polimaster PRD のアイコンが表示 されていれば、ソフトウェアは起動し ていることになります。

記動が確認できない場合は、スタートボタン > すべ てのプログラム > Polimaster PRD > PM PRD をク リックし、ソフトウェアを起動します。

2. 右下のステータスバー Polimaster PRD を右クリックして、 Information System (上方) をクリ ックします。



- 🮯 🖿 过 🔶

情報

測定器の設定 このソフトの設定 説明書 バージョン番号

3. 測定データを表示したいユーザーを ダブルクリックします。

#### 4. 今までに取り込んだ測定データが表 示されます。

英語表記	意味
Background Gamma	一定時間ごとに記録さ
	れた線量値(µSv/h)
Calibration	背景の放射線量を記録
	したタイミング
Instrument is Off	電源を切った時間
Instrument is On	電源を入れた時間
Alarm gamma	アラームが鳴った時の
	カウント率(cps = s-1
	の値)

📶 Information system						
User History Edit Prog	jram					
D B A A I Instrument type All						
Last name	First name	Middle name	Instrument #			
Poli	Master		000000 (PM1703MA)			

17:36

📶 Information system		
User History Edit Program		
D 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20	Instrument type All	•
Event		
Alarm, gamma	2011/10/01/16:54	25 Cps
Alarm, gamma	2011/10/01/16:54	30 Cps
Instrument is off	2011/10/01/16:54	
Instrument is on	2011/10/02/22:07	
Calibration	2011/10/02/22:08	8 Cps
Background, gamma	2011/10/02/22:48	0.05 uSv/h
Background, gamma	2011/10/02/23:48	0.05 uSv/h
Background, gamma	2011/10/03/00:48	0.05 uSv/h
Background, gamma	2011/10/03/01:48	0.05 uSv/h
Background, gamma	2011/10/03/02:48	0.05 uSv/h
Background, gamma	2011/10/03/03:48	0.05 uSv/h
Background, gamma	2011/10/03/04:48	0.05 uSv/h
Background, gamma	2011/10/03/05:48	0.05 uSv/h
Background, gamma	2011/10/03/06:48	0.05 uSv/h
Background, gamma	2011/10/03/07:48	0.05 uSv/h
Background, gamma	2011/10/03/08:48	0.05 uSv/h
Background, gamma	2011/10/03/09:48	0.08 uSv/h
Background, gamma	2011/10/03/10:48	0.08 uSv/h

# 測定器の設定を行う

測定記録管理ソフトは、起動すると、デスクトップの右下ステータスバーにアイコンが現れます。操作は、こ のアイコン上で行います。

1. ソフトが起動していることを確認。 Windows のデスクトップの右下に、 Polimaster PRD のアイコンが表示さ れていれば、ソフトウェアは起動して いることになります。

起動が確認できない場合は、スタートボタン > すべて のプログラム > Polimaster PRD > PM PRD をクリ ックし、ソフトウェアを起動します。

- 2. 右下のステータスバー Polimaster PRD を右クリックして、Instrument settings(機器の設定)をクリックし ます。
- 3. パスワードを聞かれますので、入力し OKをクリックします。初期パスワー ドは[1]です。
- Information system 情報 測定器の設定 Instrument settings 💯 Program settings 송 Help 説明書 About 終了する 🚽 Exit ) 🖿 🔁 🕩 17:41

このソフトの設定 バージョン番号



4. パソコンに接続した赤外線ポートを、 測定器のIRボタンに近づけ、LIGHT ボタンを押し、右画面のように、 | r の文字が表示されることを確認しま す。





5. 測定器が lr と表示されたら、設定画面 の Read ボタンをクリックします。

測定器の現在の設定情報が読み込まれ ます。

Instanced	1	
Instanted #	-	
lestument date/lime		

Instrument search

6. 読み込んでいます。

この画面が出ている間は、赤外線アダ プターを赤外線ポートに近付けてくだ さい。

7. 読み込みが終わったら、右図の画面が 開きます。変更したい箇所を変更しま す。

設定できる内容は以下の通りです。

Instrument settings	X
Instrument 1 Instrument # 2 Instrument date/time 3 Data recording interval, min. 4 Coefficient n, gamma 5 Satety Alarm threshold, mSv/h 6	PM1710A 120555 2013/08/19 / 16:28 10 5.3 3.000E-02
Quick off     7     IV       Auto calibration     8     IV       Allow setting alarms     9     IV       Audible alarm     10     IV       Vibration alarm     11     IV       Enable threshold change     12     IV	
💾 Write 🔊 Read	✓ Close

Cancel

	英語表記	意味	
1	Instrument	測定器の型番	変更できません。
2	Instrument #	シリアル番号	変更できません。
3	Instrument date/time	測定器内部の時計	変更できません。
4	Date recording interval. Min.	線量値を、記録する間隔 (分単位)	10 分を最小値として設定できます。
5	Coefficient n. gamma	探索モードの感度	初期設定値(5.3)がおすすめです。

6	Safety Alarm threshold. mSv/h	しきい値によるアラーム	初期設定値(0.003mSv/h)がおすすめです。
		設定 (mSv/h 単位)	
7	Quick off	クイック電源オフ	この機能にチェックを入れておくことで、
			LIGHT ボタン長押しで電源を切る際、すぐ
			にスクリーンの光が消え、OFF の文字が出
			ます。
8	Auto calibration	自動校正機能	この機能にチェックを入れておくことで、
			背景放射線のレベルが変化した時に校正
			が自動的に行われます。
9	Allow setting alarms	測定器でのアラーム設定	チェックを入れておくとよいでしょう。
		の許可	
10	Audible alarm	音アラーム	音アラームの有無を選択できます。
11	Vibration alarm	振動アラーム	振動アラームの有無を選択できます
12	Enable threshold change	測定器での探索モード感	チェックを入れておくとよいでしょう。
		度の設定許可	

- 8. 設定内容を変更したら、Write ボタン をクリックします。このとき、測定器 に設定情報が送信され反映します。同 時にパソコンの時計と測定器内部の時 計が合わせられます。
- 9. 読み込んでいます。

この画面が出ている間は、赤外線アダ プターを赤外線ポートに近付けてくだ さい。

10. 左画面のメッセージが出れば、設定 は完了です。



🔊 Read

✓ Close

💾 Write



# 測定器の登録解除

測定器を登録すると、自動的に同じユーザーにデータが取り込まれます。 違う人が測定器を利用する場合など、測定器の登録を解除したい場合は、次の手順で解除を行ってください。 登録解除後は、新しく測定器の登録を行ってください。

🔺 🙆 Ւ 😭 🔶 🗉

Information system

Last name

User History Edit Program

D 🖓 😂 🦄 🥔 🍐 🗡 <u>?</u> 🚺

#### 1. ソフトが起動していることを確認。

Windows のデスクトップの右下に、右のアイコンが 表示されていれば、ソフトウェアは起動しています。 起動が確認できない場合は、スタートボタン > すべ てのプログラム > Polimaster PRD > PM PRD をク リックし、ソフトウェアを起動します。

2. 右下のステータスバー Polimaster PRD を右クリックして、 Information System(上方)をクリ ックします。



17:36

 右図枠内のアイコンをクリックする
 と、メッセージがでますので、OK を クリックします。



First name

 登録されたユーザーのInstrumentの 項目からシリアル番号が消去され、測 定器が解除されます。

# 困ったときに・保証など

# こんなときは

# ▶ 廃棄するときは

測定器は、健康と環境に対して安全です。通常の電子機器と同じような方法で廃棄してください。

#### ≻ 保証

日本国内での保証は、取扱説明書等の使用方法に従った正常なご使用範囲での故障・損傷に限り、ご購入より1年間です。

# トラブルが起きたら

トラブル内容	原因	対処方法
御安空の重酒が入らたい	雪池がない、エレイネっていない	電池を交換するか、再度入れ直し
別た品の电源が入りない		てください
"👾"電池マークが表示される	電池が少なくなってきている	電池を交換してください
探索モード、線量率モードで、		電池を抜いて、再度入れてくださ
測定値が0と表示される。		い。続いて、ライトボタンを押し
背景放射線で OL と表示され	内部の処理プロセッサーが動作不良	っぱなしにしてください。液晶画
る。		面の表示がでるようになったら、
その他		ボタンを放してください



PM1703MA				
主な機能		線量率測定		
		放射線源の探索		
		パソコンとの通信(赤外線通信)		
内蔵検出器		CsI(TI)シンチレータ	7	
外寸		7.2 x 3.2 x 8.7 cm		
重量		180 g		
		1.5 V(2,000mA/h 以上)		
電源		アルカリ単三電池(またはニッケル水素充電池)1個		
		連続稼働時間 100	0 時間以上	
動作環境				
温度		$-20^{\circ}$ C $\sim$ + 50 $^{\circ}$ C		
湿度		98 % 以下( 40℃	)	
ガンマ線測定				
測定線景		空間線量計として、1cm 線量当量		
		空間線量当量 H*(10)を測定		
線量率表示	範囲	0.01 ~ 99.99 μSv/h		
線量率測定	範囲	0.1 $\sim$ 70 $\mu$ Sv/h		
線量率測定範囲での		± 30 %		
相対基準誤		0.01 00001		
リンマ旅月		$0.01 \sim 9999 \mathrm{s}^{-1}$		
感度	<sup>137</sup> O-	200 cps / (µSv/h)		
		100 cps / (µSv/h)		
エネルギー				
エイルキー	特性			
表示応答時	間	4 秒以内(背景放射線量が 0.5 秒以内に 1 µSv/h 増加した場合)		
		( US		
		に 0.5uSv/h の背害放射線があった場合)		
		( <sup>137</sup> Cs 線源、接近加速度 50cm/秒以下)		
アラーム応答時間		2 秒以内(感度係数 n=5.3,背景放射線 0.25 μSv/h 以下、0.5 秒以内		
		に <b>0.5µSv/h</b> の背景放射線があった場合)		
		( <sup>241</sup> Am, <sup>137</sup> Cs, <sup>60</sup> Co <sup>3</sup>	<b>線源)</b>	
探索能力	表1参照	背景放射線 0.15µSv/h 以下、係数 n=5.3、信頼確率 95%		
ריסטאנאני	表2参照	背景放射線 0.25µS	v/h 以下、係数 n=4.5、信頼確率 95%	
誤検出の頻	度	係数 n = 5.3	1回以下 / 10 時間	
(探索モー	ド)	係数 n = 4.5	1回以下 / 1 時間	

対環境性能			
保護等級(防塵、防水)	IP65		
落下テスト	70cm		
磁界耐性	800 A/m		
雨 花 い 品 世	10 V/m ( 80∼1000 MHz )		
电燃 <i>液</i> 削注	50 V/m ( 80~960Mzh, 1.4~2.5GHz デジタルコードレス電話)		
	8 kV (空気放電)		
1111日 11111	6 kV (接触放電)		
機能詳細			
過負荷	カウント数 9999s-1 以上にて"OL"の表示有		
バッテリー低下時	液晶画面、音アラームでの警告		
メモリ数	1000 件(線量率 と アラーム発生時)		
バックライト	LIGHT ボタンによる点灯		
アラーム			
	音(ピッピッ)		
機器動作	LED 赤点灯		
	振動		
PC 接続時のソフトウェアの主な機能			
ソフトウェア名	PM PRD		
PCとの接続方法	赤外線通信		
線量率表示	測定器液晶画面に表示		
アラーム方法 音、振動アラームの ON,OFF			
アラームしきい値変更 線量率 1 段階			
履歴設定 測定値の保存間隔変更			
	自動校正機能の ON,OFF		
コントロール	履歴クリア		
	PCとの時間同期		



表 1 係数 n=5.3 探索能力

項目	放射線源の種類		
	<sup>241</sup> Am	<sup>137</sup> Cs	<sup>60</sup> Co
ガンマ線源の強さ( kBq )	20.0	1.0	0.25
移動速度 (線源、または検出器自体),( メートル / 秒)	0.5	0.5	0.5
「線源と測定器の距離( メートル )	0.4	0.4	0.4

#### 表 2 係数 n=4.5 探索能力

百日	放射線源の種類		
	<sup>133</sup> Ba	<sup>137</sup> Cs	<sup>60</sup> Co
ガンマ線源の強さ( kBq )	55.0	100.0	50.0
移動速度 (線源、または検出器自体),( メートル / 秒 )	0.5	0.5	0.5
線源と測定器の距離(メートル)	0.2	0.2	0.2

# お手入れと保管

#### お手入れについて

- ▶ 定期的に電池交換、動作チェックを行ってください。
- ▶ 測定器に付着した塵、ほこり等は取り除いてください。
- か
  放射性物質が直接ふれた場合には、エチルアルコールを染み込ませた布等で
  拭き取ってください。
- ▶ 測定器が破損(裂け目、ひびが発生)した場合には、測定器を使用しないでください。

保管について

- ▶ 測定器は、電池を外して保管してください。
- ▶ ご購入時に収められていたパッケージにて保管してください。
- > 気温 -15℃ ~ +50℃、湿度 95%(+35℃)以下の場所で保管してく ださい。
- > 8年以上の保管は避けてください。
- ▶ 測定器をパッケージ無しで保管する場合には、気温 +10℃ ~ +35℃、 湿度 80%(+25℃)以下の場所で保管してください。
- 保管場所は、ほこりの無いきれいな場所で、酸やアルカリ、揮発性のガスなど、さびが発生しやすい場所での保管は避けてください。
- ▶ 測定器を輸送するときは、測定器の電源を切り、梱包した状態で、気温 -50°C ~ +50°C の範囲で輸送してください。
- ▶ 輸送中は、測定器に衝撃が加わらないように、しっかりと固定してくだ さい。
- ▶ 海上輸送の場合には、シリカゲル等の乾燥剤を入れ、ポリエチレンの袋 で密閉して輸送してください。
- ▶ 空輸する場合には、気密区画に置いて輸送してください。



Polimaster Ltd. Head Office: 112, M. Bogdanovich str., Minsk, 220040 Phone: + 375 17 217 7080 Fax: + 375 17 217 7081 Manufacturing: 51, F. Skorina str., Minsk, 220141 Republic of Belarus Phone: + 375 17 268 6819 Fax: + 375 17 260 2356 www.polimaster.com E-mail: polimaster@polimaster.com



## CALIBRA校正証明書「IFICATE Personal 放射線測定器)etector PM1703MA 測定器の多りアルレ番号::

#### ガンマ線に対する感度

線量率, µSv/h	<sup>137</sup> Cs	線量率, µSv/h	<sup>241</sup> Am
8,0	s <sup>-1</sup> /(µSv/h)	8,0	s <sup>-1</sup> /(µSv/h)

#### Dose Ec線量率ent Rate (DER)

線量率	背景放射線量 µSv/h	3 µSv/h	30 µSv/h	70 µSv/h
Tol编差ce,%	-			
平均線量率	0,1			
相対誤差[%]	-			
信頼限界	-			30 B

※校正方法の具体的な計算方法・手順については、取扱説明書またはWebサイトに記載しております。

The instruoの放射線測定器は偏差の範囲内でありい品質検査に含格しましたality control.

Head of Qu品質管理部長l Department:Date校正実施日ation:
--