

放射能測定装置
ベクレルモニター
(TS150B)
取扱説明書

Rev.1.0.1

株式会社 テクノエーピー
〒312-0012
茨城県ひたちなか市馬渡 2976-15
TEL : 029-350-8011
FAX : 029-352-9013
URL : <http://www.techno-ap.com>
e-mail : order@techno-ap.com

- 目 次 -

| | | |
|----------|-----------------|----|
| 1 . | 安全上の注意・免責事項 | 4 |
| 2 . | 概要 | 6 |
| 3 . | 準備 | 7 |
| 4 . | 校正 | 10 |
| 5 . | 測定試料の準備 | 12 |
| 6 . | 設定 | 15 |
| 7 . | 測定 | 16 |
| 8 . | 保存 | 18 |
| 9 . | 印刷 | 19 |
| 10 . | 保存および印刷のフォーマット | 20 |
| 11 . | 終了方法 | 22 |
| 12 . | その他 | 23 |
| 12 . 1 . | 管理者用「オプション」画面 | 23 |
| 12 . 2 . | ドライバーのインストール | 25 |
| 12 . 3 . | アプリケーションのインストール | 27 |
| 12 . 4 . | アプリケーションの設定 | 28 |
| 13 . | TS150B 仕様 | 29 |
| 14 . | 保証規定 | 30 |

1 . 安全上の注意・免責事項

このたびは株式会社テクノエーピー（以下「弊社」）の製品をご購入いただき誠にありがとうございます。
でございます。

ご使用前に、この「安全上の注意・免責事項」をよくお読みの上、内容を必ずお守りいただき、正しくご使用ください。

本製品のご使用によって発生した事故であっても、装置・接続機器・ソフトウェアの異常、故障に対する損害、その他二次的な損害を含む全ての損害について、弊社は一切責任を負いません。

本製品をご使用前に本書をご覧になり、正しくご使用ください。



禁止事項

- ・ 人命、事故に関わる特別な品質、信頼性が要求される用途にはご使用できません。
- ・ 高温、高湿度、振動の多い場所などでのご使用はできません。
- ・ 強い衝撃や振動を与えないでください。
- ・ 分解、改造はしないでください。
- ・ 水や結露などで濡らさないでください。濡れた手での操作もおやめください。
- ・ 発熱、変形、変色、異臭などがあつた場合には直ちにご使用を止めて弊社までご連絡ください。



注意事項

- ・ 鉛遮へい体のフタの開閉時に指など挟まないようにしてください。
- ・ 検出器部分に強い衝撃、水分で濡らさないようにしてください。
- ・ 本製品の使用温度範囲は室温とし、結露無いようにご使用ください。
- ・ 発煙や異常な発熱があった場合はすぐに電源を切ってください。
- ・ 本製品は高精度な精密電子機器です。静電気にはご注意ください。
- ・ 本製品は、ほこりの多い場所や高温・多湿の場所には保管しないでください。
- ・ 鉛遮へい体内は、常に清潔に保ってください。
- ・ 携帯電話やトランシーバー等、強い電波を出す機器を近づけないでください。
- ・ 電氣的ノイズの多い環境では誤作動のおそれがあります。
- ・ 製品の仕様や関連書類の内容は、予告無しに変更する場合があります。



校正について

- ・ 本製品は弊社の社内規定に従い校正しています。
ただし、測定結果は、測定方法、環境により影響されるものであり、測定結果について保証するものではありません。
- ・ 経年変化等により測定結果の誤差を生じます。正しい測定を行うには、年 1 回以上の校正をお薦めいたします。

校正は有料となります、弊社までお問い合わせください。

2 . 概要

TS150B (以下、本製品)は、食品や土壌などに含まれる放射能(単位は Bq:ベクレル)を簡単な操作でどなたでも測定することができます。測定結果は、リアルタイムに Bq/kg で表示されます。

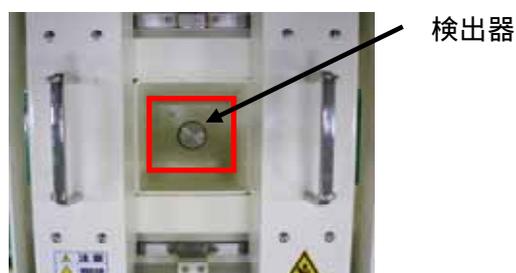
本製品は高分解能、高感度シンチレータのランタンプロマイド(LaBr₃)を採用した、測定精度の向上と測定時間の短縮化を実現しており、放射能測定の一次スクリーニング用として最適です。

また、本製品は環境放射線の影響を最小限に抑えるため、遮へい体に厚さ 50mm の鉛(セシウム 137 662keV では、放射線の減衰値は約 1/140 になります。出典：ICRP)を使用し、全体的にコンパクトな筐体を実現しています。

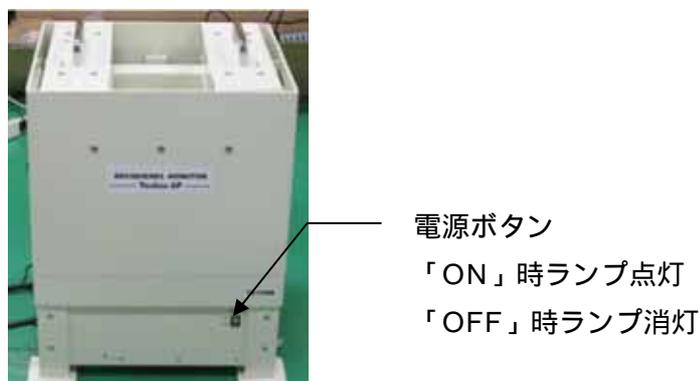
本書は、本製品と放射能測定装置用アプリケーションの取り扱いについて記載したものです。

3 . 準備

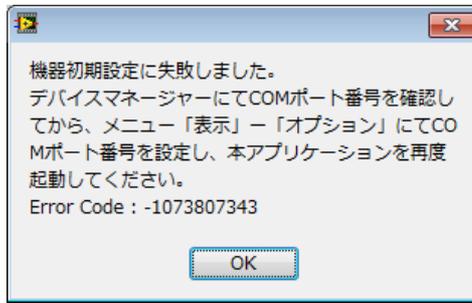
- (1) 検出器が適正な位置（傾いていたり、浮き沈みがない状態）にあるか確認してください。



- (2) 本装置の AC アダプターをコンセントへ挿し込み、本装置本体下部の電源ボタンを「ON」にしてください。

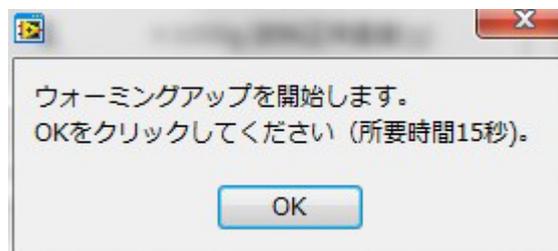


- (3) PC の電源を入れてください。
- (4) はじめて本装置と PC を USB ケーブルで接続して PC から本装置を操作する場合、ドライバーとアプリケーションのインストールが必要です。インストールの詳細は、「1 2 . 2 . ドライバーのインストール」及び「1 2 . 3 . アプリケーションのインストール」を参照ください。
- (5) ドライバー及びアプリケーションがインストール済みの状態で、PC の「スタート」 - 「すべてのプログラム」 - 「TechnoAP」 - 「Becquerel Monitor」のアイコンをクリックします。
PC 環境や USB ポートの変更などにより以下のエラーメッセージが表示される場合があります。



(6) COM 番号とは PC 側の接続コネクタに付いた番号です。この場合は、メッセージの通り、Windows のデバイスマネージャーにて COM 番号を確認します。確認方法は後述の「12.2. ドライバーのインストール」の「(3) COM ポート番号の確認」を参照ください。メニュー「表示」-「オプション」を開き、「COM 番号」を設定し直し再起動してください。

(7) 実行後、本装置のウォーミングアップの開始を確認する以下のダイアログが表示されます。



「OK」ボタンをクリックしてウォーミングアップを開始します。所要時間は 15 秒です。

ウォーミングアップ完了後、以下のアプリケーション画面が表示されます。



この画面を表示したまま更に 30 分以上ウォーミングアップすることを推奨します。

はじめてご使用の場合

本装置は機器固有の設定情報があります。その情報は、本装置付属の CD に設定ファイルとして格納されています。はじめて本装置をご使用頂く際に、まず CD 内の設定ファイル「config_<管理番号>(拡張子.ini)」を読み込み、アプリケーションへの初期設定が必要です。

メニュー「ファイル」-「設定ファイルを開く」をクリックして、CD 内の設定ファイルを選択して「開く」ボタンをクリックしてください。

尚、この設定ファイル読み込みにより COM 番号も初期状態に変更になります。その際はお手数ですが前述の通り「オプション」画面にて COM 番号を修正して下さい。

この設定ファイルの再読み込みは、本装置の設定によるトラブルの際、初期状態に戻すことにも使用できます。

4 . 校正

測定を始める前に校正を実施します。校正の目安は1日に1回程度とします。

校正は、ベクレルモニターのアプリケーション起動後 30 分以上ウォーミングアップしてから行ってください。ピークがずれて正しい測定結果が得られない場合があります。

- (1) 空の容器を検出器にセットします。容器をセットする際、検出器に衝撃を与えないようにゆっくりとセットして下さい。
- (2) 「校正開始」ボタンをクリック、または F5 キーを押下します (図 1.)。

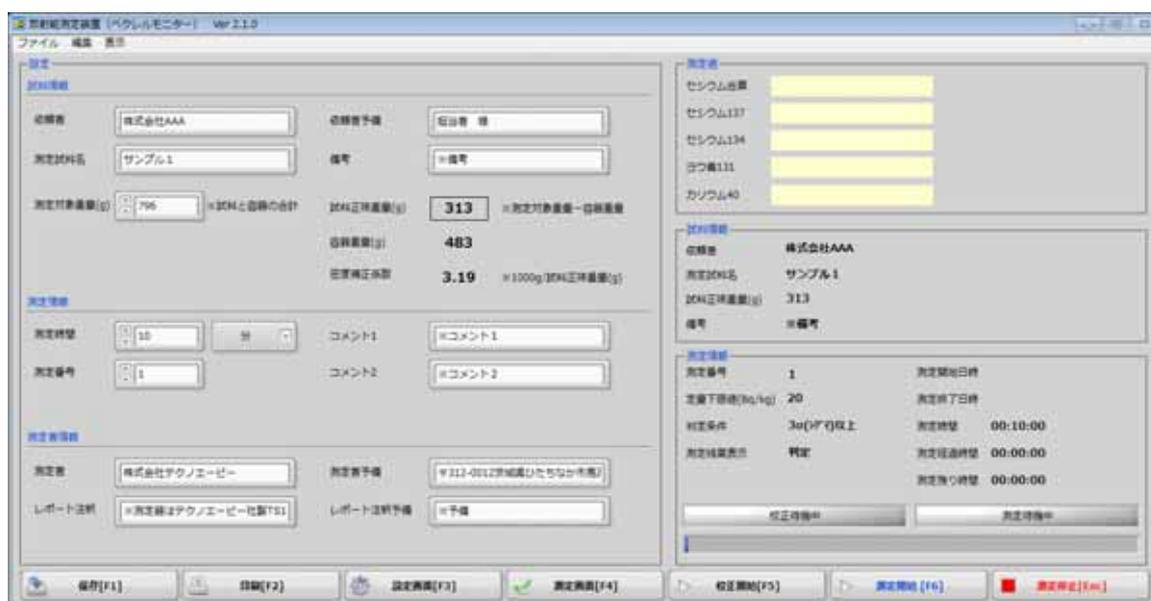


図1. 設定画面。

「校正を開始しますか？」ダイアログが表示されます。「OK」ボタンをクリックすると、校正を開始します。校正時間は10～60分です。校正時間は、環境により異なります。

校正は自然界に多く存在するカリウム 40 を検出することで行います。測定中は以下の画面が表示されます。「校正中」LED (図 2.)が点滅し、グラフにスペクトル (図 2.)が表示されます。グラフは、横軸が放射線のエネルギー値 (単位は keV)、縦軸はカウントです。カリウムを検出すると横軸 1461 keV 近辺に緑色のピークが表示されます。緑色のピークが表示される十分な時間を設定して下さい。カリウムを多く含むものをご使用頂くことで校正時間を短縮することができます。

カリウム 40
のピーク

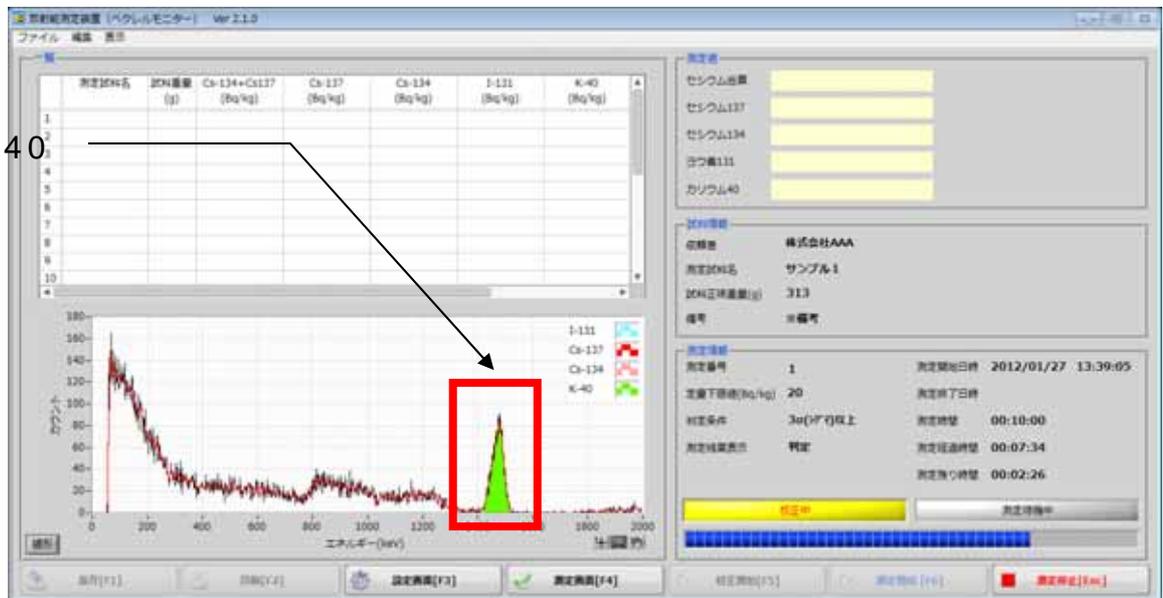


図 2. 校正中の画面。「校正中」LED (図 2.)が点滅し、グラフにスペクトル (図 2.)が表示されます。

校正終了後、ダイアログが表示されます (図 3)。「OK」ボタンをクリックします。以上で校正は完了です。



図 3. 校正完了画面。カリウム 40 (緑色)のピークが表示されるまでの十分な時間を設定して下さい。

5 . 測定試料の準備

- ・ 検体準備の前に内部被爆、外部被爆を予防するために、ゴム手袋及びマスクを着用し、作業を行ってください。
- ・ 土壌の場合、堅いものは5mm角以下を目安に容器に隙間が出来にくい形状に加工して下さい。
- ・ 食品の場合、フードプロセッサ等で細かく切り刻んだ後、容器に詰め込みます (図 4)。



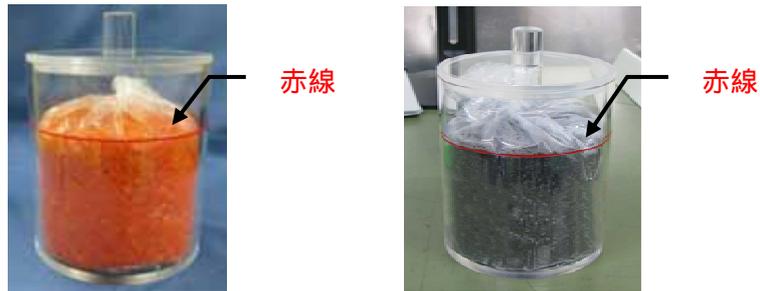
図 4. フードプロセッサでにんじん(可食部)を細かく切り刻んでいるところ

マリネリ容器の場合

マリネリ容器にビニール袋を入れます (容器の汚染防止のため)。

マリネリ容器の赤線(700ml)を超えるように、測定試料を詰め込みます。

測定試料を詰め終わった後、ビニール袋の口を閉じてください。



V-5 容器の場合

V-5 容器にビニール袋を入れます (容器の汚染防止のため)。

V-5 容器いっぱい、測定試料を詰め込みます。

測定試料を詰め終わった後、ビニール袋の口を閉じて下さい。



❗ 容器へ測定試料を詰め込む際の注意事項

- ・ 検出器に試料や水滴が付着することが無いように、検出器と容器が接する部分や容器外側を拭き取ってください。
- ・ 測定試料の温度は容器が結露しないよう室温を目安としてください。
- ・ 容器を濡れた手で持つと滑りやすくなります。
- ・ 試料詰め込み後に隙間が多いと検出効率下がることがあります。

(1) 測定試料が入った状態で容器を含む重量をはかります。

(2) はかりの値を設定画面の「測定対象重量(g)」に入力します(図 4.)。入力後、自動的に「試料正味重量(g)(図 4.)」が計算されます。「容器重量(図 4.)」は後述の管理者用「オプション」画面にて予め入力しておきます。

「測定対象重量(g)」と「容器重量(g)」は必ず正確な値を入力してください。



図 4. 設定画面。

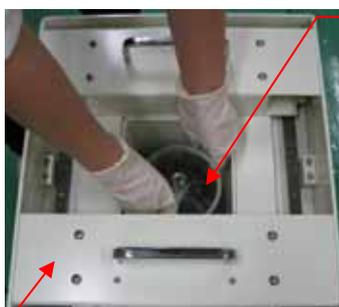
(3) 容器を検出器にセットします。

両手でフタをお
さえてください



この過程で容器を落としたり、測定試料をこぼさないようご注意ください。

奥底まで
ゆっくりと



鉛遮へい体のフタ



容器を本装置へセットする際の注意事項

- ・ 両手で容器のフタをしっかりおさえ、試料をこぼさないようにします。
- ・ 濡れた手で持つと容器が滑りやすくなります。
- ・ 検出器と容器が激しくぶつからないように奥底までゆっくりとセットします。
- ・ **鉛遮へい体のフタを閉じる時は、指等を挟まないように注意してください。**
- ・ 検出器部分へ試料を大量にこぼしてしまった場合は弊社(029-350-8011)までご連絡ください。

6 . 設定

「設定画面」ボタンをクリックまたは F3 キーを押下 (図 5.) して「設定画面」を開き (図 5.)、以下の情報を入力します。入力情報は後述の「保存」や「印刷」関連に反映されます

「依頼者」 : 測定試料の測定の依頼主。会社名、公的機関名、団体名など。

「依頼者予備」 : 「依頼者」に関する補足情報。所属や役職など。

「測定試料名」 : 測定対象物名。水、土、じゃがいもなどの名称。

「測定対象重量」は前章にて入力済み。

「備考」 : 試料に対する備考。

「測定時間」 : 測定時間。10 分、30 分など任意の時間とします。「秒」、「分」、「時間」の単位切り替えができます。

「測定番号」 : 1 から 20 まで。依頼者を変更する場合など「1」に設定します。2 回目から測定終了後に自動で 1 つ繰り上がります。

「コメント 1, 2」 : 測定全体のコメントです。レポート (保存ファイルや印刷物) の上部に表記されます。

「測定終了条件」 : 「測定時間到達」とします。

「測定者」 : 測定実施者名。会社名、公的機関名、団体名など。

「測定者予備」 : 「測定者」に関する補足情報。所属や役職など。

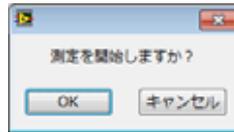
「レポート注釈」 : レポートの下部に表記する注釈。

「レポート注釈予備」 : レポートの下部に表記する 2 つ目の注釈。

図 5.設定画面。

7. 測定

「測定開始」ボタン(図 6.)をクリックまたは F6 キーを押下します。実行後、以下の「測定を開始しますか?」ダイアログが表示されます。



「OK」ボタンをクリックすると「測定」画面が開き、測定を開始します。測定中、以下の情報が更新されます。



図 6. 測定中の画面。

「グラフ」 : 横軸が放射線のエネルギー値(単位は keV)、縦軸はカウントです。上図。検出対象核種毎にそのエネルギー範囲を色分けしてあります。

- ・ セシウム 137 (Cs-137) : 赤色、662keV 近辺
- ・ セシウム 134 (Cs-134) : 桃色、605keV または 796keV 近辺。
- ・ ヨウ素 131 (I-131) : 水色、364keV 近辺
- ・ カリウム 40 (K-40) : 緑色、1461keV 近辺

「測定値」 : 測定対象における 4 核種(セシウム 137、セシウム 134、ヨウ素 131、カリウム 40)のベクレル値と±ベクレル値の誤差と、セシウム(セシウム 137 とセシウム 134 の和)のベクレル値を表示します。上図。単位は Bq/kg (1kg あたりのベクレル値)です。

「試料情報」 : 測定依頼者、測定試料名等を表示します(図 6.)

「測定情報」 : 測定下限値、測定時間情報や条件等を表示します(図 6.)。「測定待機

中」LED が「測定中」に点滅し、青色のプログレスバー（図 6. ）が右側に延びていきます。



ベクレル値表示について

- ・ ベクレル (Bq) とは放射線の出す能力を表す単位です。
- ・ ベクレル値は以下の書式で表示されます。

測定値 Bq/kg ± 測定値誤差 Bq/kg

「測定値」は測定試料に含まれる対象核種 (セシウム 137 など) のベクレル値です。「測定値誤差」は「測定値」における誤差範囲で (シグマ) と表現されます。その値が小さい程ばらつきが少ない値と判断できます。

- ・ 「測定値」は「測定下限値」以上で、「測定値誤差」が少ない場合に表示されます。
- ・ 「測定下限値」未満の場合は「不検出」と表示されます。
- ・ 「測定下限値」および「測定値誤差」の設定は、後述の管理者用「オプション」画面にて設定します。
- ・ 測定結果の判断方法につきましては、弊社に問い合わせを頂いても対応致しかねます。

「測定時間」到達後、測定は終了します。終了後、「結果を一覧に反映しますか？」ダイアログが表示されます (図 7.)。



図 7. 測定終了画面。

反映する場合は「測定番号」を確認の上「OK」ボタンをクリックします。実行後、測定結果が一覧（図 8. ）に反映されます。「キャンセル」ボタンをクリックした場合は、測定結果は一覧に反映されません。



以上で測定は終了です。

8 . 保存

測定結果をファイルへ保存する場合は、「保存」ボタンをクリックまたは F1 キーを押下します。実行後、以下のファイル保存のダイアログが表示されます。

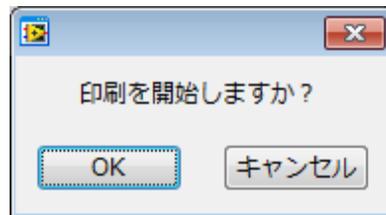


保存する場所を選択し、「ファイル名」に任意のファイルを入力して「OK」ボタンをクリックすると、設定画面の情報と測定画面の「一覧」結果をファイルへエクセル形式で保存します。

ファイル作成中は「保存」ボタンは無効状態になります。この間はファイルを開かないでください。ファイルの破損の原因になります。

9 . 印刷

測定結果を印刷する場合は、「印刷」ボタンをクリックまたは F2 キーを押下します。実行後、以下の確認ダイアログが表示されます。



「OK」ボタンをクリックすると、Windowsの「通常使うプリンタに設定」されているプリンタから、エクセル形式ファイルと同じフォーマットのものが印刷されます。

10. 保存および印刷のフォーマット

株式会社AAA
担当者 様
測定番号:1

測定結果

【試料情報】
 測定試料名 : サンプル1
 測定試料備考 : ※備考
 試料正味重量 : 313g

【測定情報】
 測定日時 : 2012/01/27 15:08:08
 測定時間 : 10分
 定量下限値 : 20 Bq/kg
 判定条件 : 正味3σ(シグマ)以上
 コメント1 : ※コメント1
 コメント2 : ※コメント2

【測定値】

| 核種名 | | 放射能±誤差 (Bq/kg) | エネルギー (keV) |
|---------|------------|-------------------|----------------|
| ヨウ素131 | I-131 | 不検出 | 365 |
| セシウム137 | Cs-137 | 2049.3±207.4 | 662 |
| セシウム134 | Cs-134 | 1289.3±192.5 | 605 |
| カリウム40 | K-40 | 不検出 | 1461 |
| セシウム合算 | Cs-134,137 | 3338.6±282.9 | 605, 662 |

※「不検出」とは上記「定量下限値」未満のことです。

株式会社テクノエービー
 〒312-0012茨城県ひたちなか市馬渡2976-15
 ※測定器はテクノエービー社製TS150Bを使用しております。
 ※予備

「1 試料グラフあり」設定時の印刷フォーマット。

株式会社AAA
担当者様

測定結果

- 1.測定日時 : 2012/01/27 16:17:45
2.測定時間 : 10分
3.定量下限値 : 20 Bq/kg
4.コメント1 : ※コメント1
5.コメント2 : ※コメント2

| 番号 | 測定試料名 | 試料重量 (g) | Cs-134 +Cs-137 (Bq/kg) | Cs-137 (Bq/kg) | Cs-134 (Bq/kg) | I-131 (Bq/kg) | 備考 |
|----|-------|----------|------------------------|----------------|----------------|---------------|-----|
| 1 | サンプル1 | 313 | 3338.6 ± 282.9 | 2049.3 ± 207.4 | 1289.3 ± 192.5 | 不検出 | ※備考 |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | |

※「不検出」とは上記「定量下限値」未満のことです。

株式会社テクノエーピー

〒312-0012茨城県ひたちなか市馬渡2976-15

※測定器はテクノエーピー社製TS150Bを使用しております。

※予備

「20 試料グラフなし」設定時の印刷フォーマット。

「定量下限値」未満は「不検出」として表示しています。

「定量下限値」は「オプション」画面で設定しています。

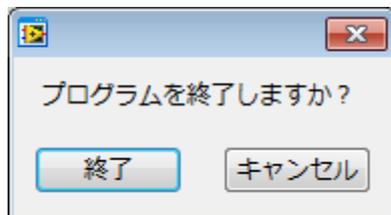
「設定画面」や「オプション」画面の設定が各項目に反映されます。

印刷画面の設定は「オプション」画面で行います。

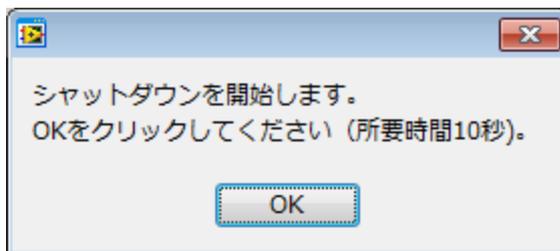
1 1 . 終了方法

以下の手順にて本装置の使用を終了します。

- (1) 「放射能測定装置 (ベクレルモニター) 」アプリケーションを終了します。メニュー「ファイル」-「終了」をクリックします。実行後、以下の確認ダイアログが表示されます。



終了する場合は「終了」ボタンをクリックします。実行後、以下の本装置のシャットダウン (終了) を開始するメッセージが表示されます。



「OK」ボタンをクリックして約 10 秒後にシャットダウンが終了し、アプリケーションが閉じます。×ボタンはキャンセルできないのでクリックしないでください。

- (2) PC をシャットダウンします。
- (3) 本装置の本体の電源を切ります。

12. その他

12.1. 管理者用「オプション」画面

メニュー「表示」-「オプション」にて以下の「オプション」画面を表示します。

この画面での設定は管理者の方が行ってください。



「システム」

定量下限値 : 本装置の定量下限値を入力します。単位は Bq/kg です。

測定結果がこの数値未満の場合「不検出」と判定します。

容器重量 : 容器とビニール袋などの総重量。単位は g です。

判定条件 : 検出か否かの判定方法を設定します。

3 (シグマ) 以上 : ベクレル値が誤差の 3 倍以上で検出とします。

2 (シグマ) 以上 : ベクレル値が誤差の 2 倍以上で検出とします。

(シグマ) 以上 : ベクレル値が誤差以上で検出とします。

測定結果表示 : 測定結果の表示方法を設定します。

判定により表示 : 上記「定量下限値」と「判定条件」により、条件に満たない場合は「不検出」と表示します。

常時表示 : 「判定条件」に影響無くベクレル値を表示します。

校正時間 : 校正時の測定時間を設定します。通常 10 分から 60 分程度です。

スペクトル範囲 : スペクトルの表示範囲を設定します。

測定終了音 : 測定終了時、音を鳴らすことができます。

レポート : 保存および印刷のフォーマットを設定出来ます。

「メンテナンス」

- COM ポート番号 : PC と本装置を接続するためのポート番号を設定します。
予め Windows の「デバイスマネージャー」-「ポート (COM と LPT1)」より USB シリアル接続の COM 番号を確認してください。(参照; 12.2 (3)COM ポート番号の確認)
- 機種 : TS シリーズ : TS150B、TS100B の場合
TN シリーズ : TN300B の場合
- カウント : メンテナンス用情報です。
- 係数 a : メンテナンス用情報です。
- 係数 b : メンテナンス用情報です。
- 校正方法 : メンテナンス時に使用します。

12.2. ドライバーのインストール

(1) 機器の接続

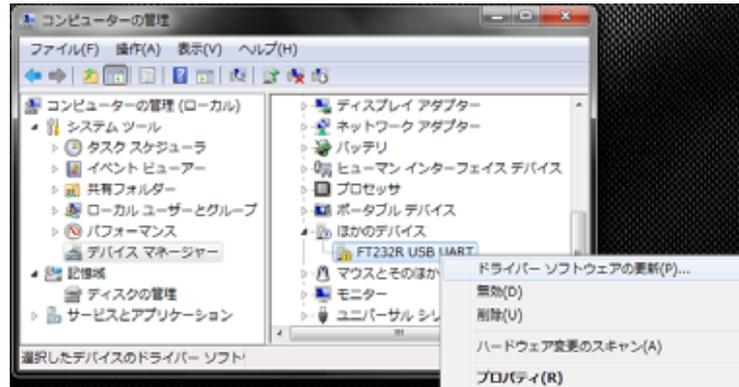
本装置の電源を ON にしてから PC と付属の USB ケーブルで接続します。

接続後ドライバーのインストールの要求があります。対話形式で進めていき、付属 CD「Driver」を選択します。

要求が無い場合や失敗した場合は、以下の手順でインストールします。

(2) ドライバインストール (Windows 7 の場合)

「スタート」ボタン-「プログラムとファイルの検索」にて「デバイスマネージャ」と入力して実行し、「デバイスマネージャ」をクリックします。以下の画面が表示されます。



「FT232R USB UART」アイコンで右クリックして「ドライバーソフトウェアの更新」をクリックします。対話形式で進めていき付属 CD「Driver」を選択します。インストールは 2 回続けることとなります。

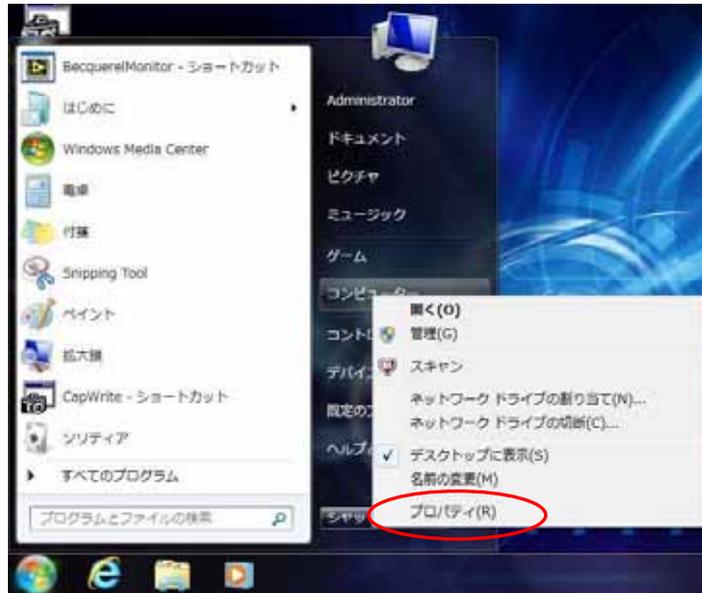
Windows 7 以外もデバイスマネージャからドライバの更新を行います。

(3) COM ポート番号の確認

「デバイスマネージャ」-「ポート (COM と LPT)」-「USB Serial Port(COM 番号)」にて番号を確認します。

(手順 : Windows7 の場合)

- 「スタートメニュー」 「コンピューター」上にカーソルを合わせ右クリックします。 プロパティをクリックします (下図)。

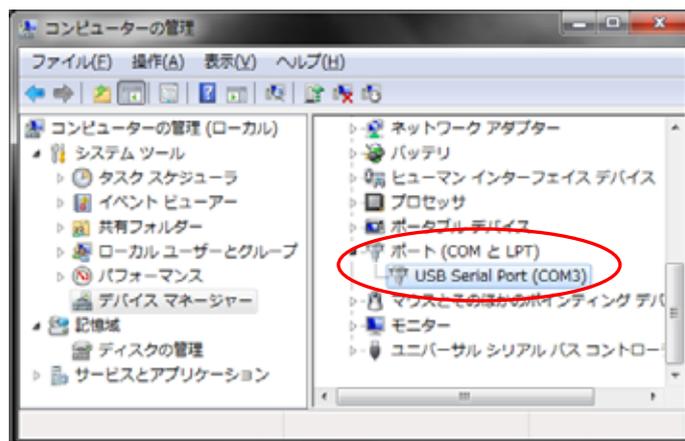


- 以下の画面が表示されます。



デバイス マネージャーをクリックします。

以下の画面で USB Serial Port (COM 番号)にて番号を確認します。



12.3. アプリケーションのインストール

- (1) 動作環境を確認します。環境は以下のとおりです。
Microsoft 社製 Windows XP・Vista・7、Excel 2003 以降のインストールされた PC
アプリケーションの「保存」と「印刷」機能に、Microsoft 社製 Excel の機能を使用
します。この機能をご使用の際は Excel 2003 以降のインストールをお願いします。
- (2) 管理者権限を持つアカウントでログインします。
- (3) 付属 CD「Application」フォルダ内の「setup.exe」を実行します。対話形式で進
めていき、インストール終了後に OS を再起動します。
- (4) アプリケーションを起動します。「スタート」-「すべてのプログラム」-「TechnoAP」
-「BecquerelMonitor」をクリックします。実行後アプリケーションが起動します。
- (5) 本装置との接続。アプリケーション起動直後、本装置と接続します。この際ケーブ
ルの差し口変更などにより COM 番号の違いから正しく接続できない場合があります。
この場合、「コントロールパネル」-「システム」-「ハードウェア」タブ-「デバイスマ
ネージャー」-「ポート (COM と LPT)」-「USB Serial Port (COM 番号)」にて COM
番号を確認します。

尚、アンインストールは「コントロールパネル」の「プログラムの追加と削除」(Windows XP)、
「プログラムのアンインストールまたは変更」(Windows 7)から「放射能測定装置
(BecquerelMonitor)」を削除します。

12.4. アプリケーションの設定

- ・ メニュー「ファイル」-「設定ファイルを開く」にて保存していた設定を再現できます。
- ・ メニュー「ファイル」-「設定ファイルを保存」にて設定をファイルへできます。
- ・ メニュー「ファイル」-「データを保存」にてテキスト形式で、設定値や測定結果及びスペクトル値を保存します。
- ・ メニュー「ファイル」-「画像を保存」にてアプリケーション画面を PNG 形式の画像ファイルとして保存できます。
- ・ メニュー「ファイル」-「再接続」にて本装置と PC の接続を再接続します。
- ・ メニュー「編集」-「一覧をクリア」にて「測定画面」の「一覧」の内容を消去できます。

1 3 . TS150B 仕様

表 1 TS150B 仕様

| 項 目 | 仕 様 |
|--|---|
| 名称 | TS150B ベクレルモニター |
| 機能 | 放射能測定 単位は Bq(ベクレル)/kg |
| 測定核種 | ^{137}Cs 、 ^{134}Cs 、 ^{131}I 、 ^{40}K (同時計測) |
| 測定対象 | 食品(肉類、魚類、野菜)、土壌、水 など |
| 測定対象容器 | マリネリ容器 700mL 1個付属 |
| 検出限界値 (正味計数値 1.645) (^{137}Cs 、10 時間測定時) | 1.0Bq/kg (1kg/L 時) |
| 定量下限値(10 分測定時) (正味計数値 3) (^{137}Cs 、 ^{134}Cs 、 ^{131}I) | 18Bq/kg (1kg/L 時) |
| 定量下限値(15 分測定時) (正味計数値 3) (^{137}Cs 、 ^{134}Cs 、 ^{131}I) | 14Bq/kg (1kg/L 時) |
| 測定時間 | 10 分～ |
| 測定エネルギー範囲 | 50keV ～ 2MeV |
| 検出器 | LaBr3 シンチレータ 1.5 インチ×1.5 インチ |
| エネルギー分解能 | 3.0～3.5%@ ^{137}Cs (662keV のエネルギーピーク) |
| エネルギー校正 | ^{40}K (カリウム 40 自然界に多く存在します) |
| 鉛遮へい厚 | 50mm |
| 信号処理 | DSP(Digital Signal Processing) |
| 外形寸法(単位 mm) | 430(W) × 400(D) × 550(H) |
| 総重量 | 約 220kg |
| 環境条件 | 使用温度 0～40℃, 結露なきこと |
| 本体及び付属品 | 本体、ベクレルモニターソフトウェア (BecquerelMonitor)、マリネリ容器、USB ケーブル、取扱説明書 |
| ソフトウェア動作環境 | Microsoft 社製 Windows XP SP3 以降 32Bit 推奨、Excel 2003 以降、画面解像度 1366*768 推奨 |
| 消費電力 | AC100V、200mA |

14 . 保証規定

「弊社製品」の保証条件は次のとおりです。

- ・ 保証期間 ご購入1年間といたします。
- ・ 保証内容 保証期間内で本取扱説明書にしたがって正しい使用をしていたにもかかわらず、故障した場合、修理または交換を行います。
- ・ 保証対象外：故障原因が次のいずれかに該当する場合は、保証いたしません。

- (1) 使用上の誤り、又は不当な修理や改造、分解による故障・損傷。
- (2) 落下等による故障・損傷。
- (3) 過酷な環境（高温・多湿又は零下・結露など）での故障・損傷。
- (4) 上記のほか「弊社製品」以外の原因。
- (5) 消耗品。
- (6) 充電器はメーカーの保証対応になります。
- (7) 火災・地震・水害・落雷などの天災地変、盗難による故障。
- (8) 水濡れと判断された場合（汗・結露含む）。

弊社製品をご使用の際には上記の全項目について同意されたものとします。

お問い合わせ先

株式会社テクノエーピー

住所 : 〒312-0012 茨城県ひたちなか市馬渡 2976-15

TEL : 029-350-8011

FAX : 029-352-9013

URL : <http://www.techno-ap.com>

e-mail : order@techno-ap.com

お問い合わせ受付時間 電話：平日9：30～17：00

保証書

この製品保証書は、保証期間内に保証条件の範囲内で
製品の無償保証を行うことをお約束するものです。

品名 : 放射能測定装置（ベクレルモニター）

型式 : TS150B

S/N :

保証期間 : ご購入日より1年間

ご購入日 :

販売店 :

お客様お名前 :

お客様ご住所 :

お客様電話番号 :

製品保証書とともに購入日が証明できるものを保管してください。保証や修理の際に必要となります。

この製品保証書は再発行いたしません、大切に保管してください。

保証期間中でも、有料になることがあります。「安全上の注意・免責事項」をよくお読みの上、内容を必ずお守りください。

株式会社テクノエーピー

〒312-0012 茨城県ひたちなか市馬渡 2976-15

電話：029-350-8011