

iFKR-ZIP 取扱説明書

Ver1.21

諸注意	1P
1 ハード組み立て	
A 組み立てに関する各部名称	2P
B 組み立て方	6P
2 ソフトのセット	
A MCA CsI インストール(Win7)について	12P
B メンテナンス/正確なキャリブレーション	13P
C バックグラウンドの取得	15P
3 スタンドアロンでの使用について	
A 操作の際の各部名称	16P
B タッチパネルに表示される画面について	17P
測定開始・基本機能	22P
測定開始・閲覧機能	26P
測定開始・表示切替	29P
測定開始・解析機能	33P
4 PC 接続時の操作	
A PC 上での基本的な MCA コントロール	37P
B チャンネル選択と時間設定	41P
C バックグラウンドとの照合計算と打ち出し	42P
5 よくある疑問と解答、解説	44P
6 参考資料	

「 諸注意 」

必ずお読みください。

【使用について】

本製品 iFKR シリーズの検出器である CsI は NaI と比べると衝撃に対する若干の耐性はありますが、あくまでも精密機械ですので「濡らす」「高温に晒す」「落とす」「ぶつける」「乱暴に扱う」行為は故障の原因となります。また、タッチペンや付属のカリウム等を飲み込むなど不慮の事故を防止する為に小さなお子様の手の届かない場所で保管管理して下さい。安全と故障の予防の為持ち運びや移動の際は、分割して移動の後再度組み立ててください。

【用途について】

本製品は、食品、土壌、液体の放射能測定を想定した物です。

【サポートについて】

機器の「分解」「改造」された本製品はサポート対象外です。弊社由来の初期不良品である場合を除いて返品、修理を受け付けておりません。ユーザー様の不適切な取扱いによる故障の修理費用はお客様負担となります。この取扱説明書は主に FAQ の追加等でバージョンアップします。ホームページにて随時ダウンロードを用意致します。ご参照ください。

【組み立てに関する注意】

本体は、総量約50kg ほどあります。そのため、据え付ける場所は50kg の重さで破損しない場所をお選びください。また、組み立てる前に遮蔽の鉛部分を軽くティッシュ等で拭いてください。鉛にゴミなどが付着したまま組上げられるとゴミを噛んでしまい、遮蔽の鉛に傷が付く事があります。大きく損傷し、遮蔽の噛み合わせが悪くなると所定の性能が出なくなる可能性があります。設置する際は、指などを挟まないよう、十分に気をつけて下さい。持ち上げる際は足や小さなお子様の頭に落とさないよう気をつけて下さい。また、組上げた後に設置場所を移動させる場合、分割して移動の後、新しい設置場所に再度組み立てて下さい。組立てた本体を無理に押してずらす、まとめて持ち上げる等の行為は大変危険です。

1 「ハード組み立て」

A 組み立てに関する各部名称

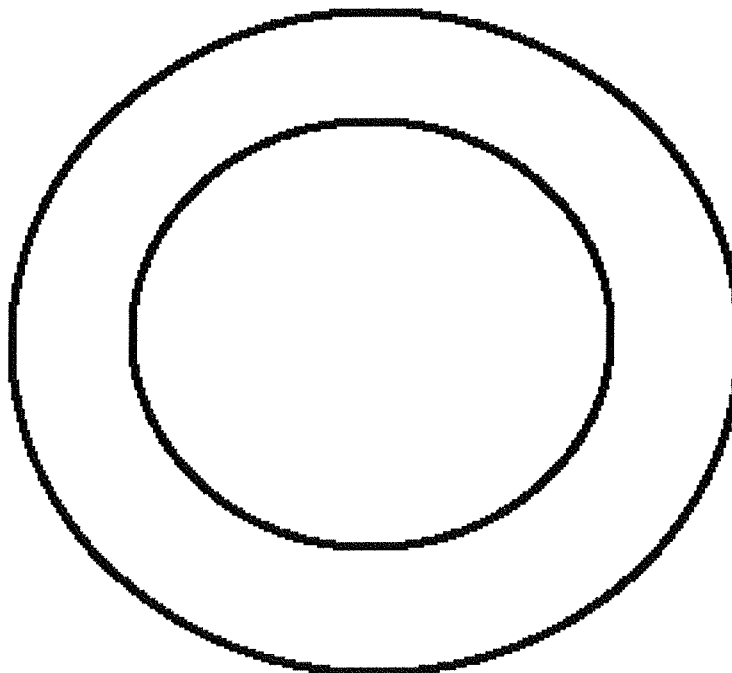
IFKR-ZIP は「本体(検出器)」「MCA(タッチパネルがある部分)」に分けられます。本体の組み立てにあたって3つの遮蔽を順番通りに積み重ねる必要があります。本稿ではそれぞれの遮蔽の用途と注意点について説明します。

【遮蔽下段】

遮蔽下段



横から見た図



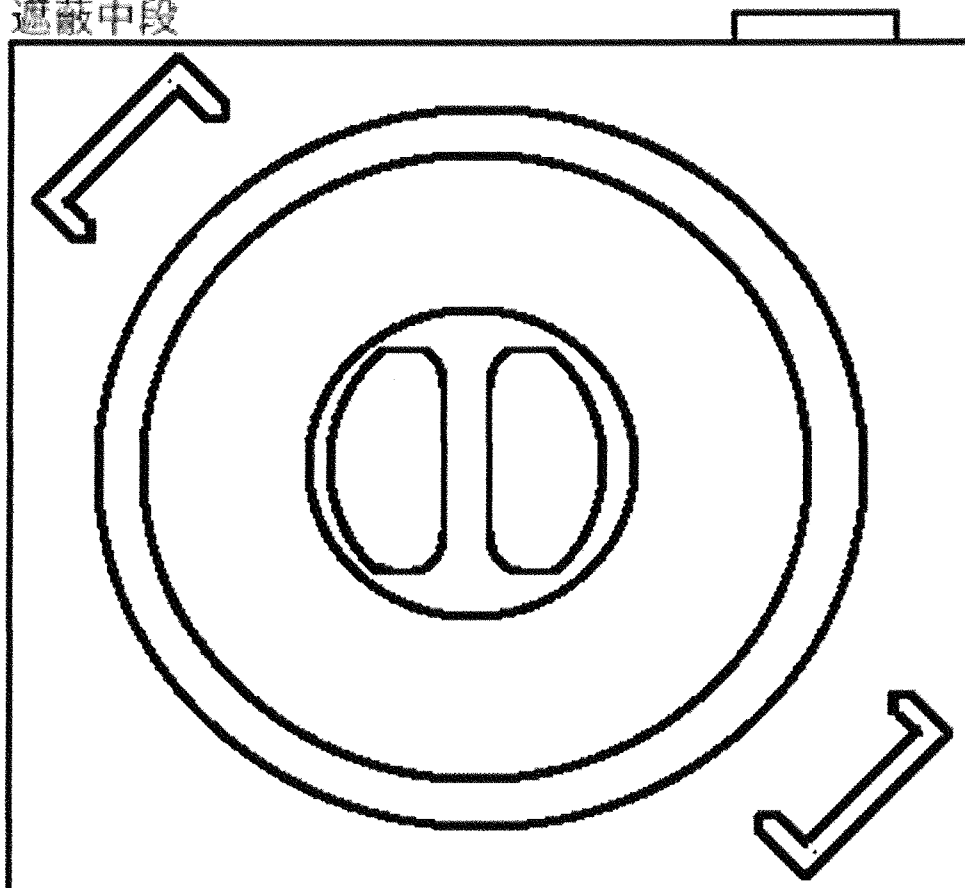
上から見た図

この遮蔽を置いた場所に本体を組み立てる事になります。いわばベースです。

設置の際に指等を挟まないように気をつけて下さい。

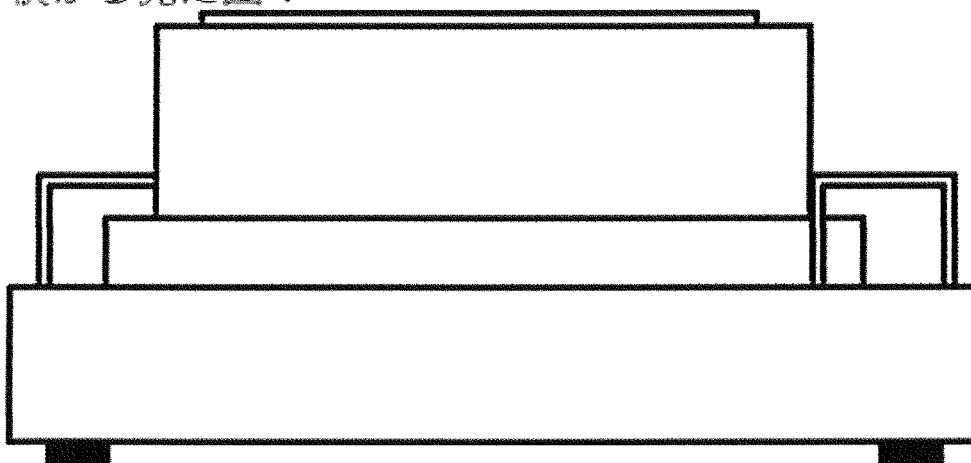
【遮蔽中段】

遮蔽中段



横から見た図▼

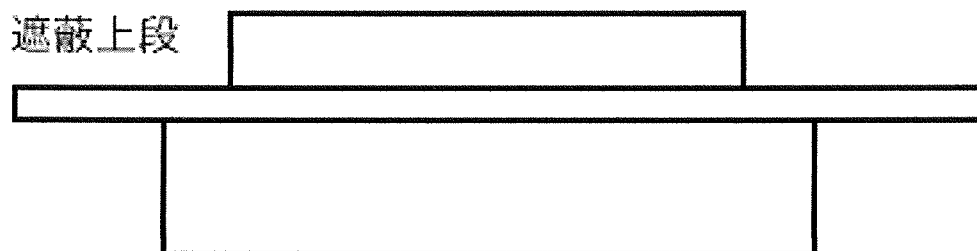
▲上から見た図



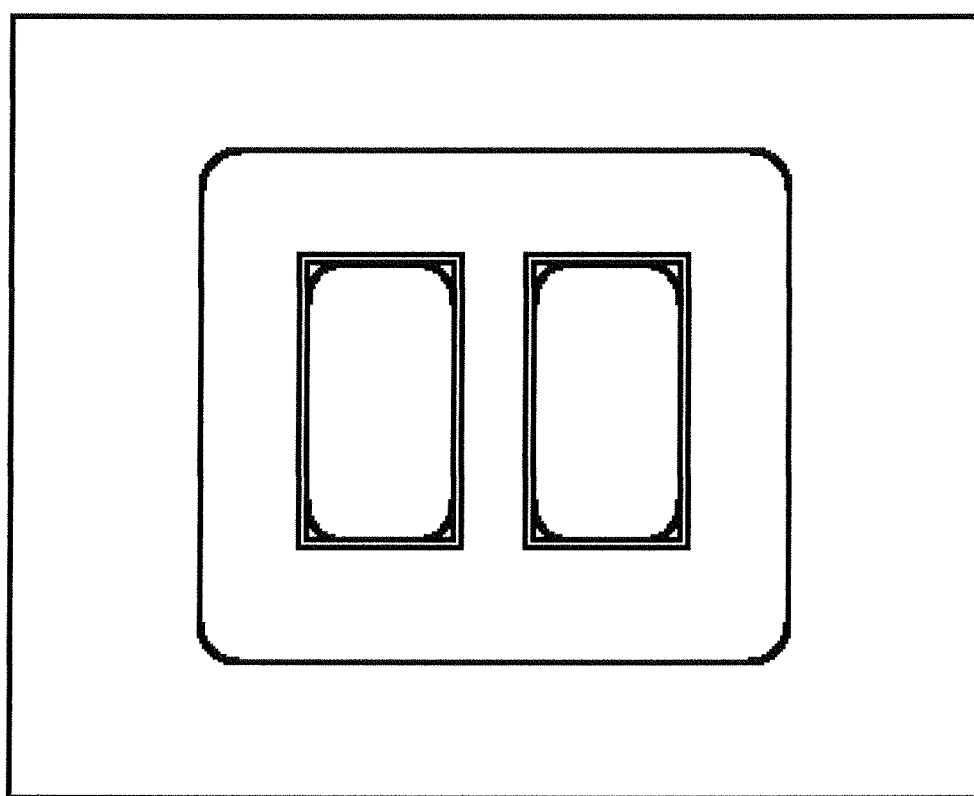
下部に大きな丸い穴が開いており、中が空洞になっております。
コードが伸び、プラグがある面が後ろになります。

持ち上げるときは両端にあるハンドルを使用して下さい。

【遮蔽上段】



横から見た図



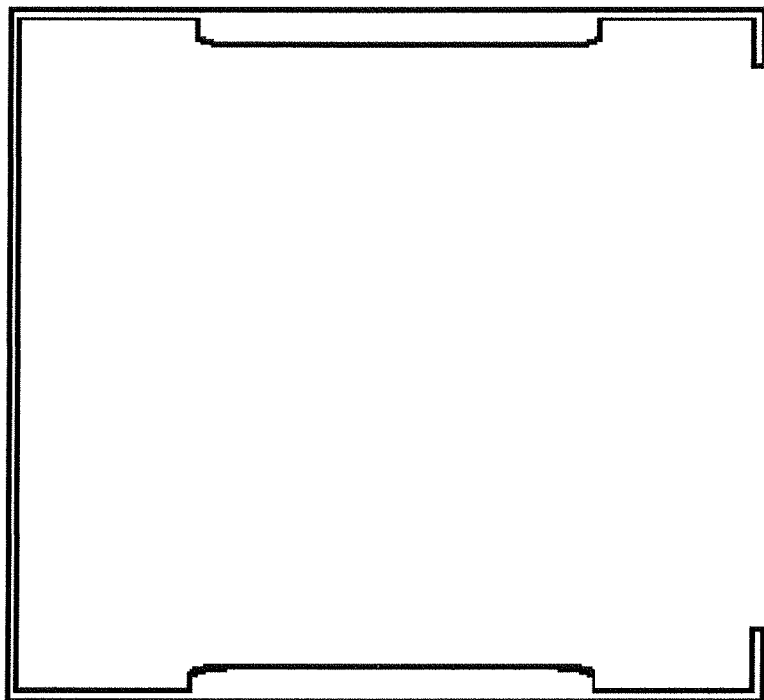
上から見た図

下段と中段の遮蔽に乗せる遮蔽です。持つときは真ん中の穴ではなく、両端を両手で持ってください。中段同様、向きがありますので組み立ての際はご注意ください。

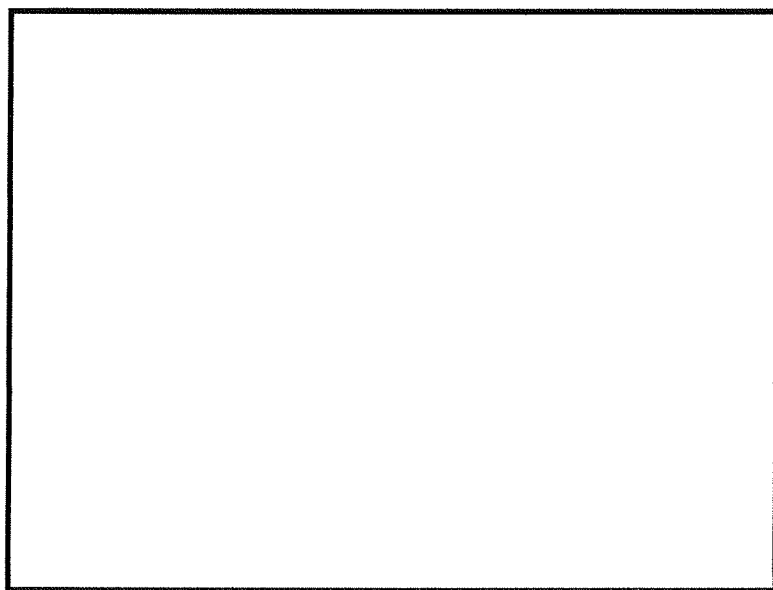
【本体カバー】

組み上がった遮蔽に上から被せるカバーです。空いている一面が背面になります。

本体カバー



上から見た図

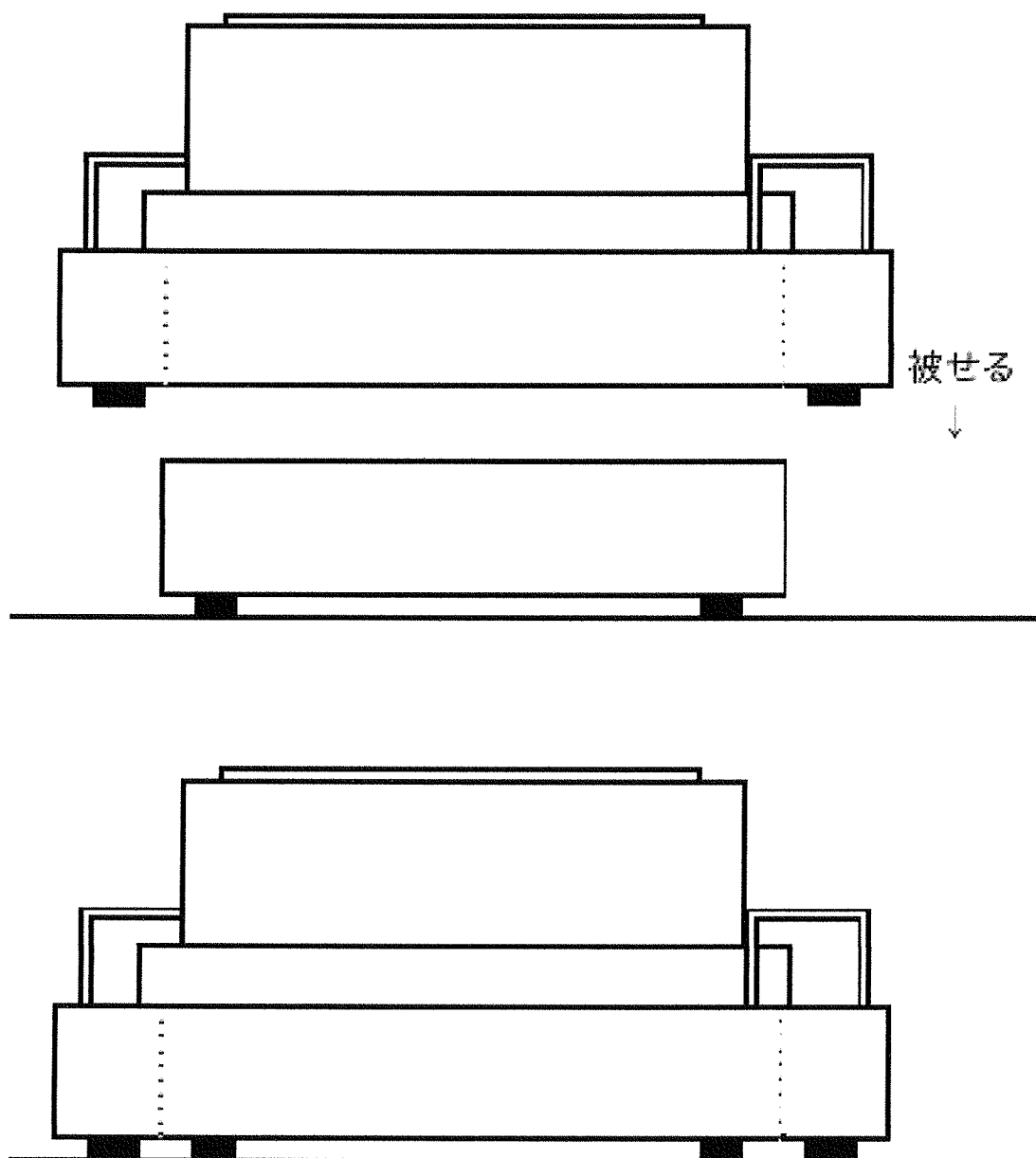


横から見た図

1 「ハード組み立て」

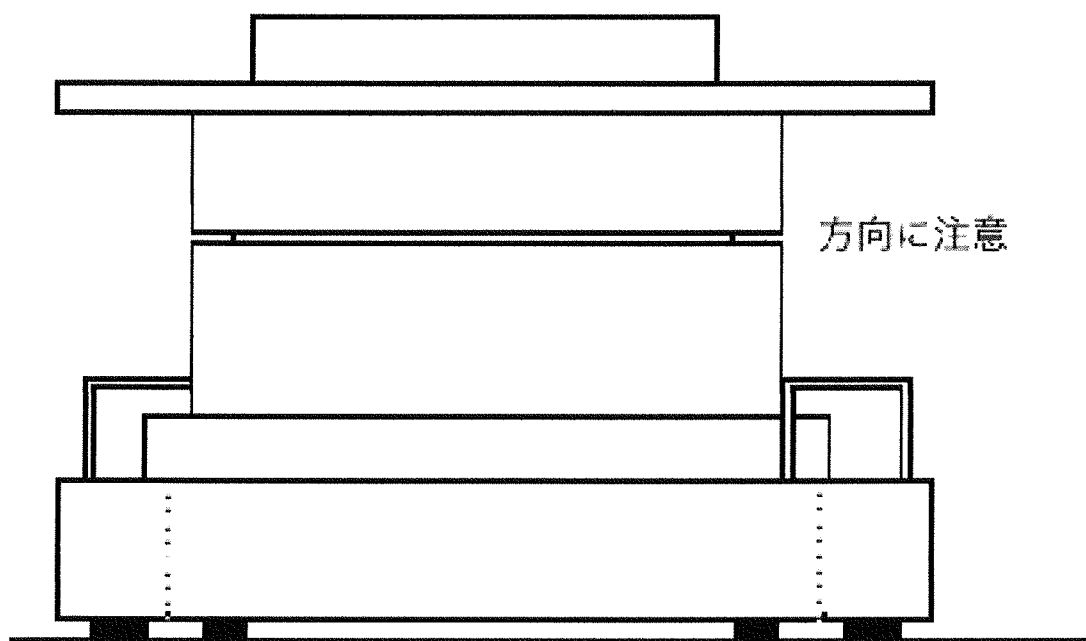
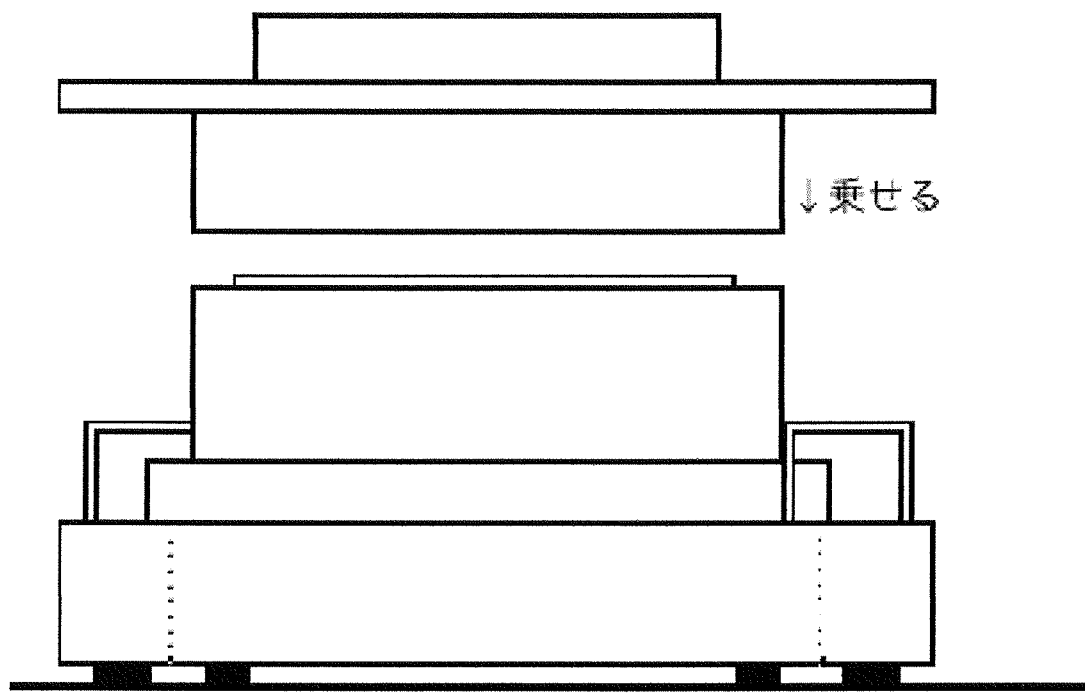
B 組み立て方

- 1 遮蔽下段を適切な場所に設置し、遮蔽下段を被せます。
コードやプラグがある面が背面となります。中段のステンレス筐体部には
激しくぶつかけたりすると破損する部位がありますのでお気をつけ下さい。

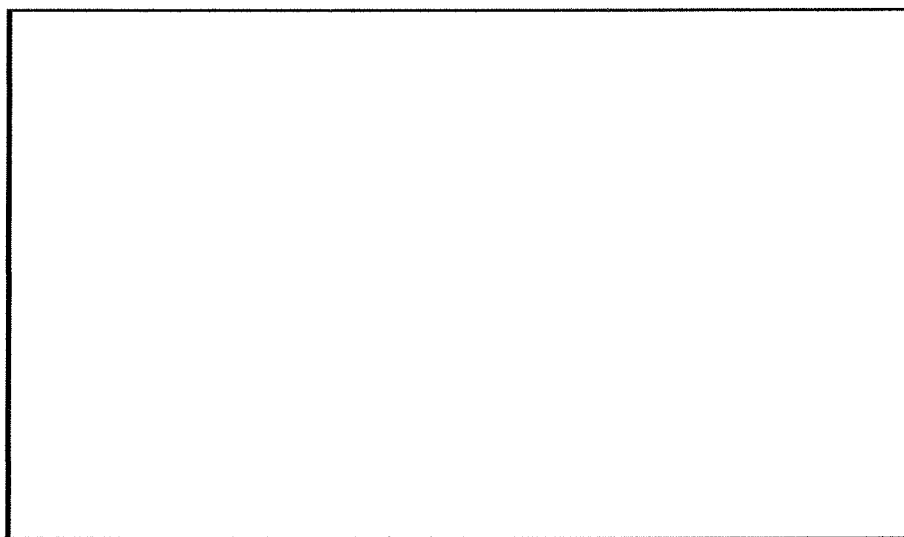


2 遮蔽中下段に、遮蔽上段を乗せます。

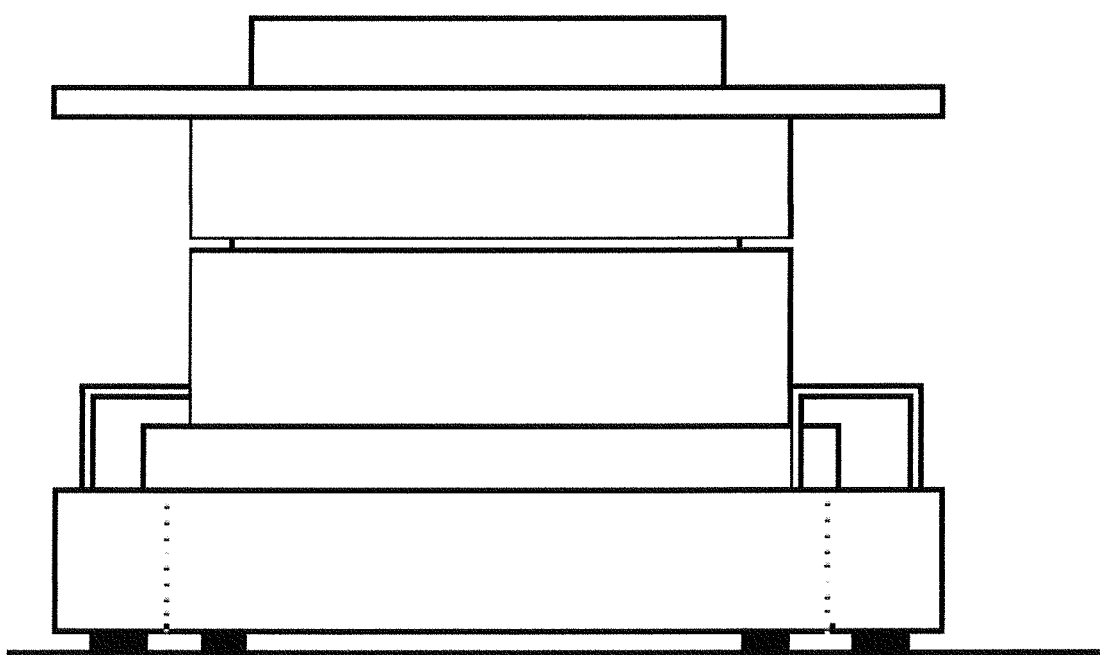
上段のカーキ色の側面にあるネジ穴が多い面が背面になります。



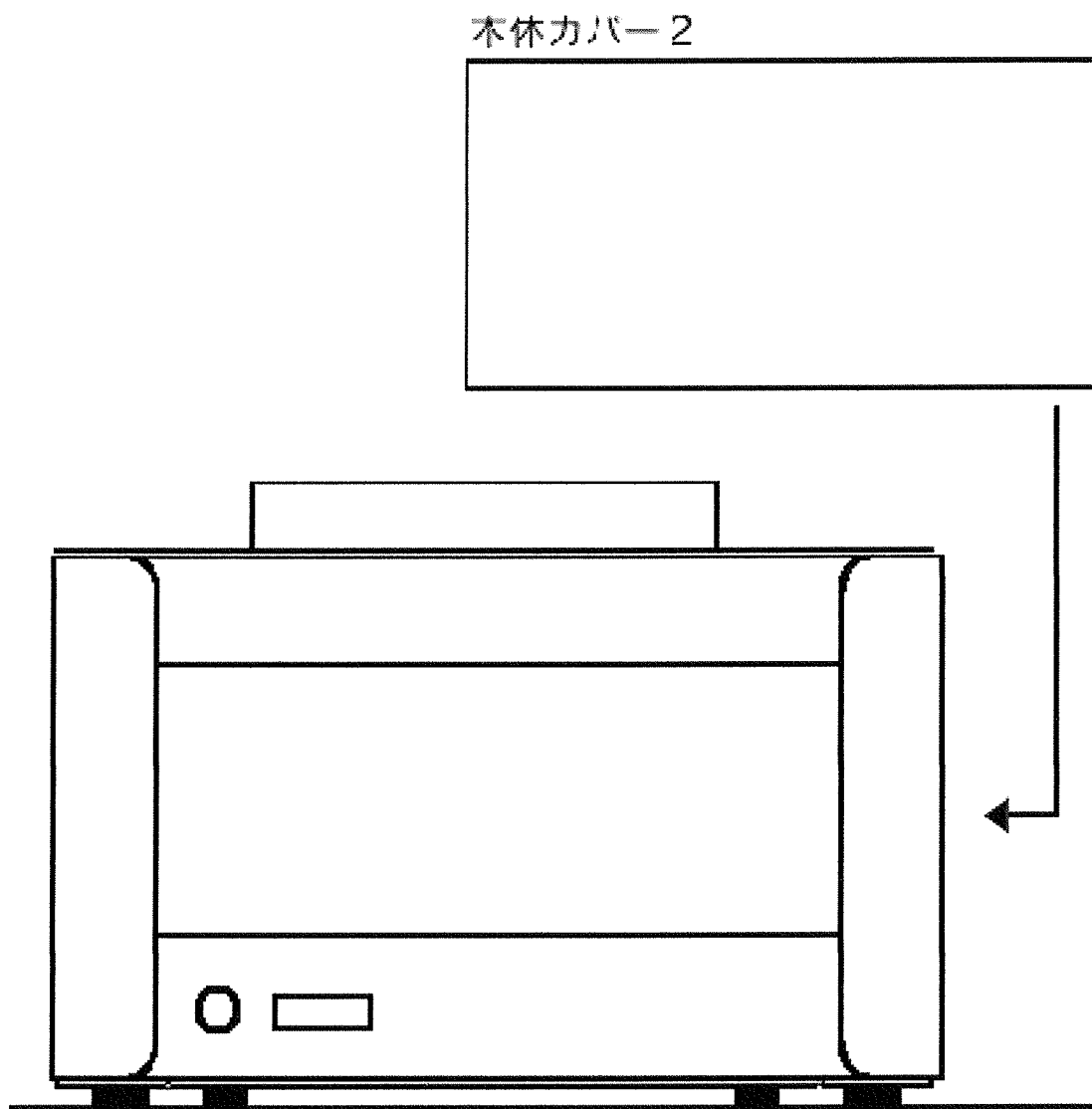
- 3 本体カバーの装着を行います。上段と中段下部が揃っていないとうまく装着できません。位置を調整しながら、カバー上部のストッパーまでしっかりと押し込んで下さい。ネジ止めの際にネジ穴が合わない場合、最後までカバーが押し込まれていない事があります。



↓ 被せる

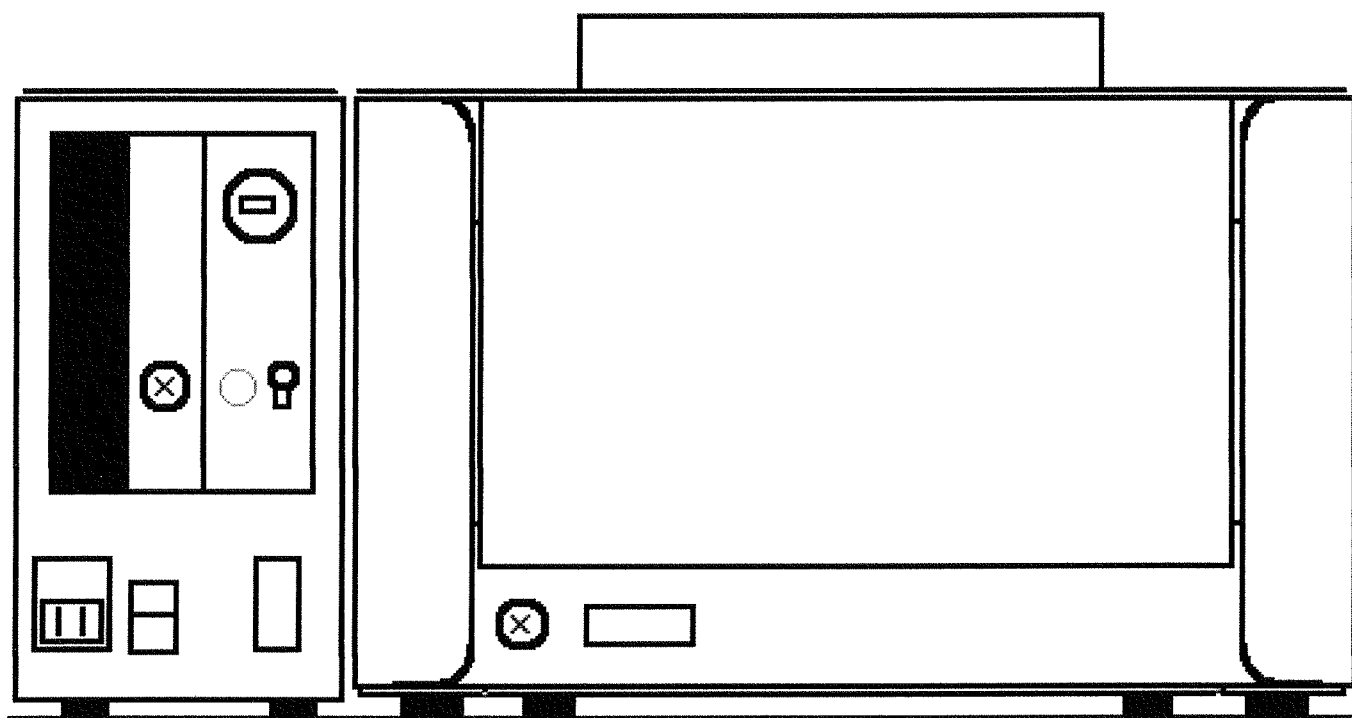




- 4 本体カバーと同じ色のプレート状カバーを背面にネジ止めしてください。
ネジ穴が足りない場合、遮蔽上段の方向を間違えている場合があります。



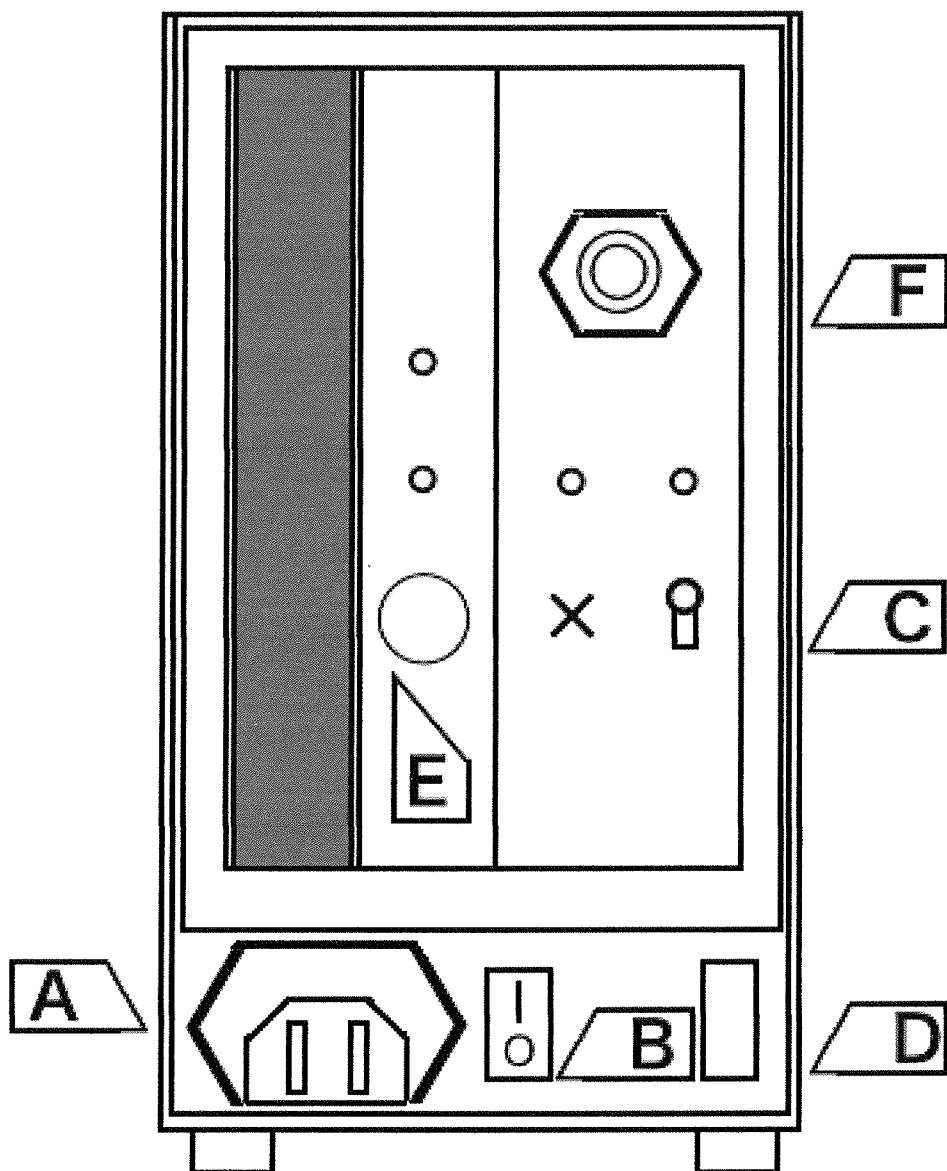
これで本体の組み立ては完成です。

5 本体と MCA 部の接続は以下のようになっています。



⊗ と ⊗ を信号ケーブルで、 と  をパワーケーブルで
繋いで下さい。

6 プラットフォームの各部の名称は以下の通りです。



A[>コンセント … AC100Vを繋ぐ場所です。

B[>電源スイッチ … 電源です。

C[>スイッチ … 上げたままにしておいて下さい。(INT)

D[>PC 差込口 … パワーケーブルを測定機本体と接続します。

E[>SC 差込口 … 信号ケーブルを測定機本体と接続します。

F[>USB 差込口 … パソコンと接続します。

2 「ソフトのセット」

A MCA CsIインストール(Win7)について

通常は CD 挿入後自動的に MCA がインストールされるよう作られています、Windows7 の場合、使用しているドライバが他ウィンドウズ OS と異なるため、以下の手順が必要となります。

[ドライバ署名の強制を無効化]

まず、Win7 は署名の無いドライバーをインストールすると、エラーが出る場合がありますので、起動時に F8 を押して下さい。電源が切れている時点で F8 を押し、いつもと違う画面が出てきたら、F8 をはなして下さい。そして「ドライバ署名の強制を無効にする」を ↓ で選択して Enter を押して下さい。

[デバイスのインストール]

iFKR-ZIP を PC に USB で接続し、「MCA CsI -FTDI USB ドライバ(Combined)」の CD を挿入して下さい。

スタート > コントロール パネル > ハードウェア と、
サウンド > デバイス マネージャー の順に開いて下さい。
デバイス マネージャー の他のデバイスの欄に三角の黄色い警告の様なマークが有るかと思えます。

* それを右クリックして「ドライバーソフトウェアの更新」をクリックして下さい。
コンピューターを参照して ドライバー ソフトウェア を検索しますを選んで下さい。
参照から CD 内の「FTDI ドライバ」のファイルを選択して下さい。
次へを押すとインストールが始まります。終わりましたら閉じるを押して下さい。

これで USB Serial Converter のインストールは終わりました、
次は USB Serial Port です、もう一度 * を繰り返して下さい。

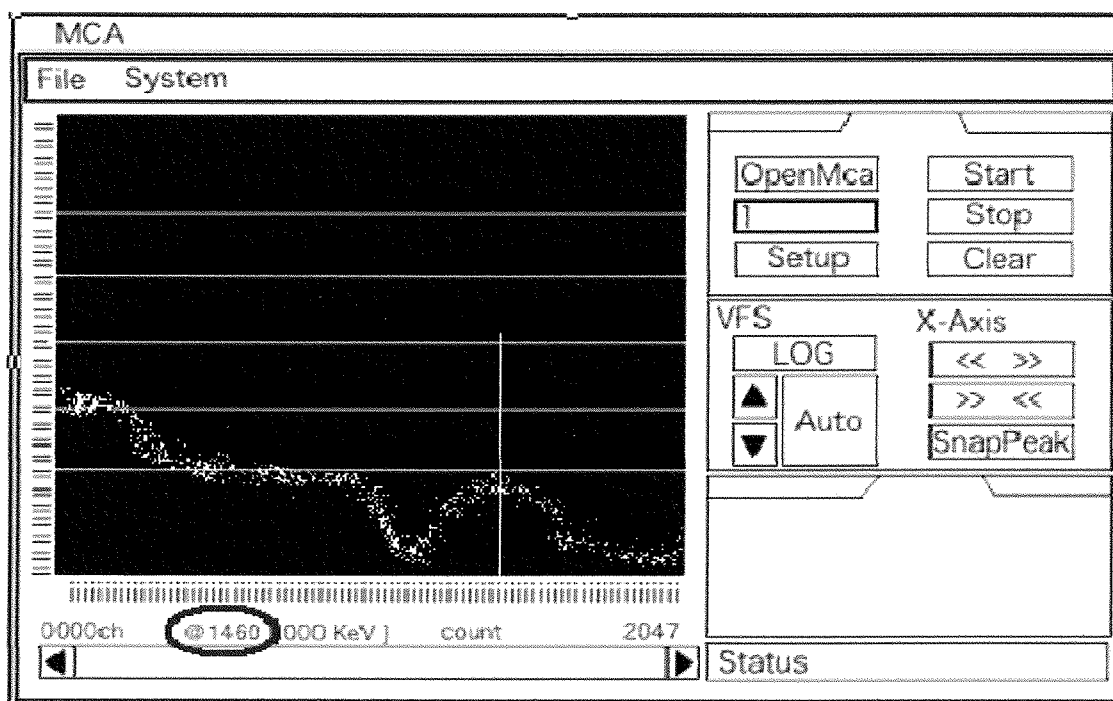
インストール完了です。Mcacsi.exe をコピーして PC に保存して下さい。
保存完了後は、CD-ROMを取り出して保管してください。

2 「ソフトのセット」

B メンテナンス/正確なキャリブレーション

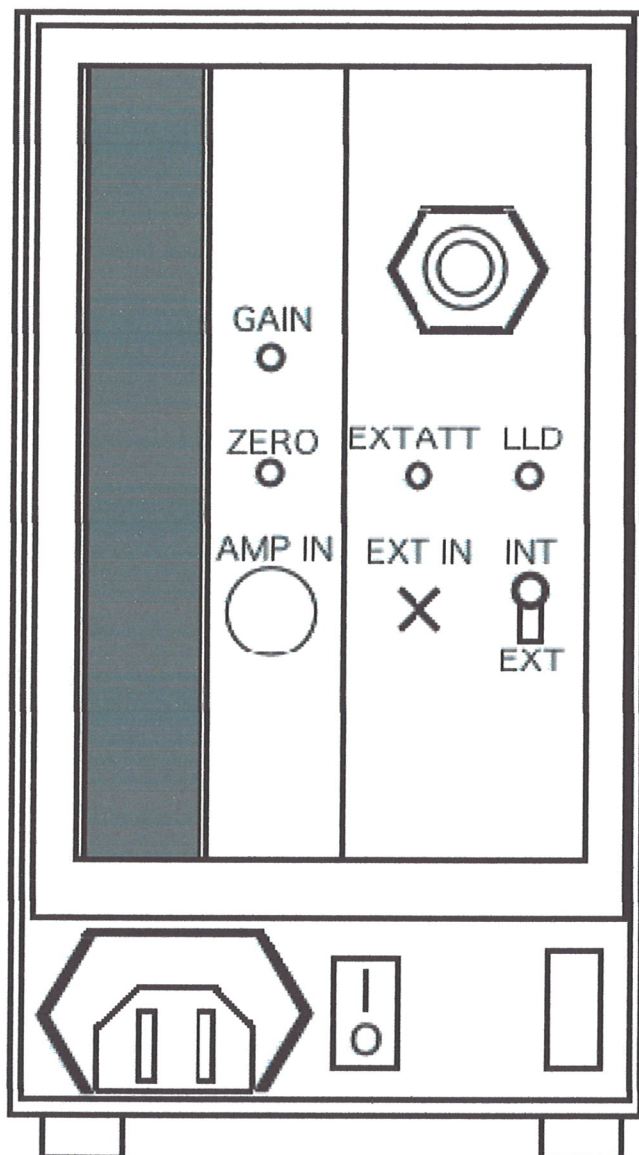
キャリブレーションとは、非常に長い半減期(12~13億年と言われてます)を持ち、状態が変わらないカリウムを用いた放射線機械の「時計合わせ」です。それぞれの各種の持つ固有エネルギー(KeV)に割り振られたチャンネルに正確にカウントされず、明らかに放射線が出ている筈なのに検知が少ない、一度計った筈の試料と同じようなスペクトルなのに検知した Bq が大幅に下がっている等という場合には、スペクトルのズレが生じている可能性があります。

【確認】



PCに接続し、カリウムを測定した後にカーソル(スペクトル上の棒。クリックで配置。)をピーク(スペクトルに現れる山。)にあわせると上の図の○で囲んだ部分に、カーソルをあわせたチャンネルを表示します。この時、チャンネルが1450~1470の場合、測定機はズレが無い事になります。ピークは SnapPeak コマンドで判別できます。チャンネルは1460を目安にすると成功しやすいです。

【調整】



「GAIN」

増幅度を調整します。

キャリブレーション調整に使用します。

「ZERO」

アンプの調整をします。

工場出荷時に設定済みです。

再調整困難な為触らないで下さい。

「AMP IN」

検出器からの信号のインポートです。

「EXT ATT/EXT IN」

お客様使用時には使いません。

「LLD」

MCA の ADC ノイズレベルの調整。

工場出荷時に設定済み。

再調整困難な為触らないで下さい。

年間メンテナンスの際に使用します。

「INT-EXT」

インターナル/エクスターナルを切り替えます。INT 側に上がったままにしておいて下さい。

「GAIN の調整の仕方」

上の図の GAIN をマイナスインプットで操作すると増幅度を変更できます。

右に回すと高く、左に回すと低くなります。増幅度が変動する事で、スペクトルが左右に動きます。GAIN 操作後は、必ずスペクトルをクリアして、新しく出てくるカリウムの位置を確認してください。適正な位置 (1450~1470) にカリウムが表示されるまで、この操作を繰り返してください。スタンドアロンで使用する時のためにもキャリブレーション成功時は、タッチパネルの Calib コマンドでキャリブレーションデータをセーブしておいて下さい。また、調整後は、再度バックグラウンドのデータを取り直して保存してください。(説明書2 スタンドアロン参照)

2 「ソフトのセット」

C バックグラウンドの取得

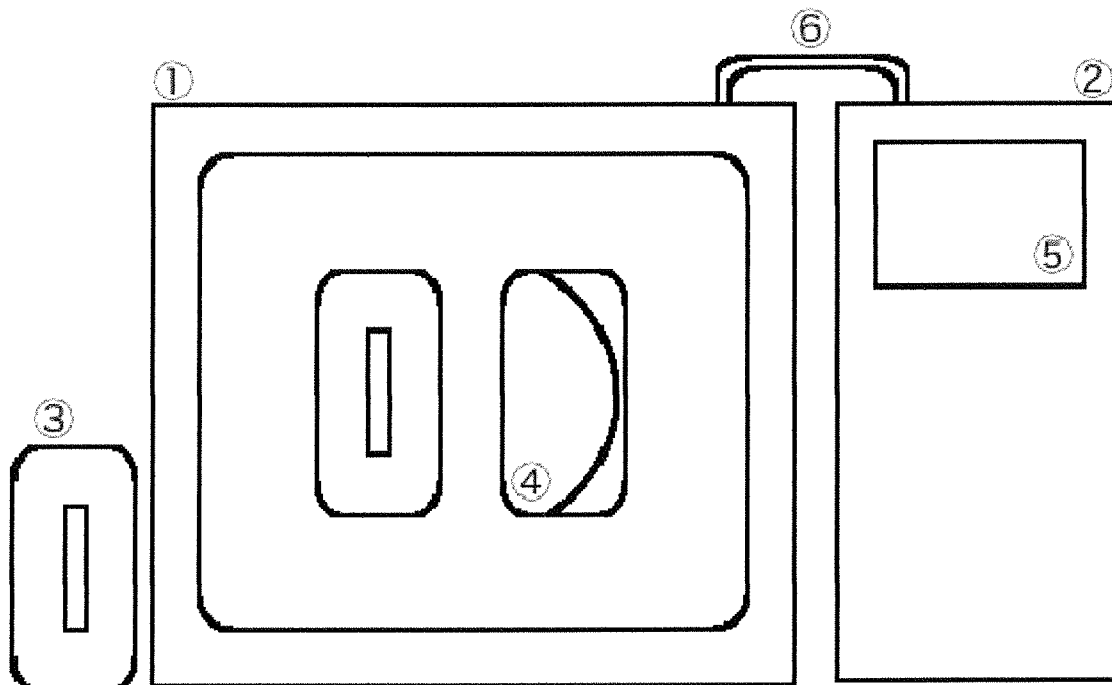
内部や蓋に汚染(コンタミネーション)が無い事を確認してから、何も入れていない状態で十時間計り、セーブして下さい。それがベクレルの正確な値を算出するコマンドを実行する際に必要なバックグラウンドデータとなります。また、キャリブレーションした際は必ずバックグラウンドデータを取得しなおして下さい。

この時必ずキャリブレーションを先に行った上でバックグラウンドを取得して下さい。バックグラウンドデータを取得する際はドアの開閉による衝撃や突発的なノイズ発生の少ない、かつ長時間測定が苦にならない夜間を利用した計測を推奨します。

キャリブレーションの意味については、「よくある疑問と解答、解説」にて取り上げています。

3 「 スタンドアロンでの使用について 」

A 操作の際の各部名称



① 【検出器ハード】

CsIを用いた測定する部位です。鉛の遮蔽が入っています。

② 【検出器ソフト】

MCAを内蔵し、ディスプレイが付いた操作する部位です。

③ 【サンプル投入口カバー】

測定時にサンプル投入口にかぶせて使う蓋です。鉛が入っています。

④ 【サンプル投入口】

ZIP袋に入ったサンプルを投入する部位です。

⑤ 【ディスプレイ】

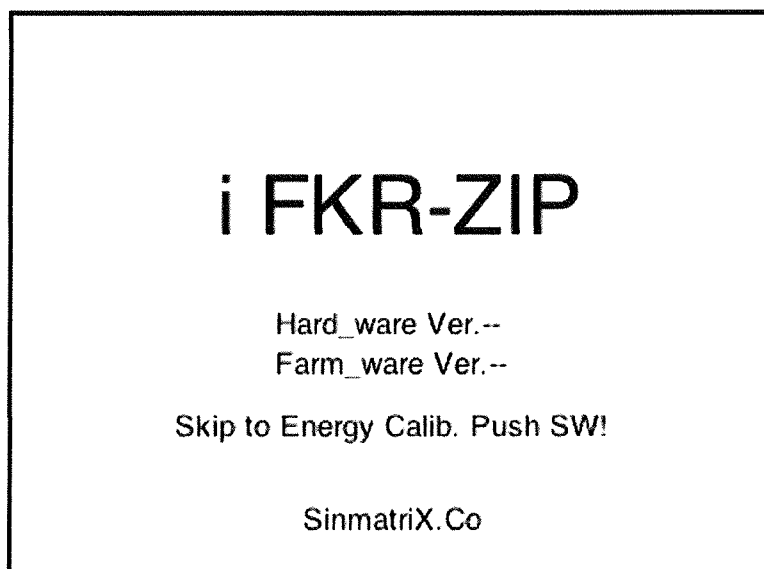
タッチパネルを使用しています。このパネルで操作を行います。

⑥ 【コネクタ】

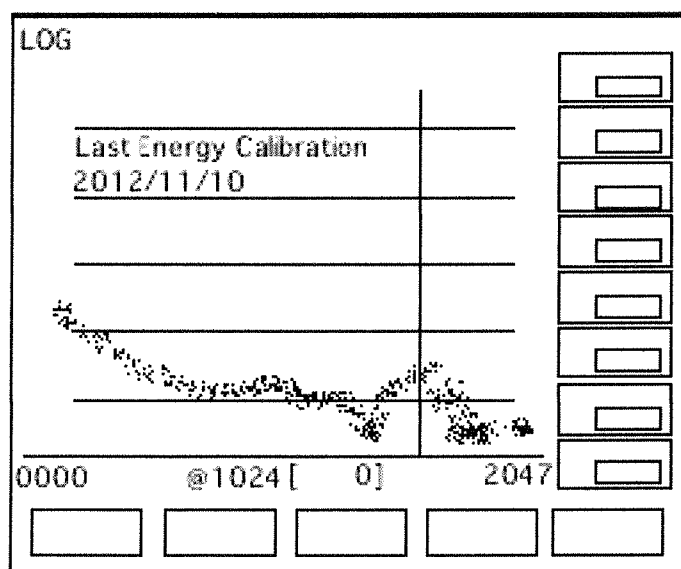
ハードとソフトを繋ぐコネクタです。

3 「 スタンドアロンでの使用について 」

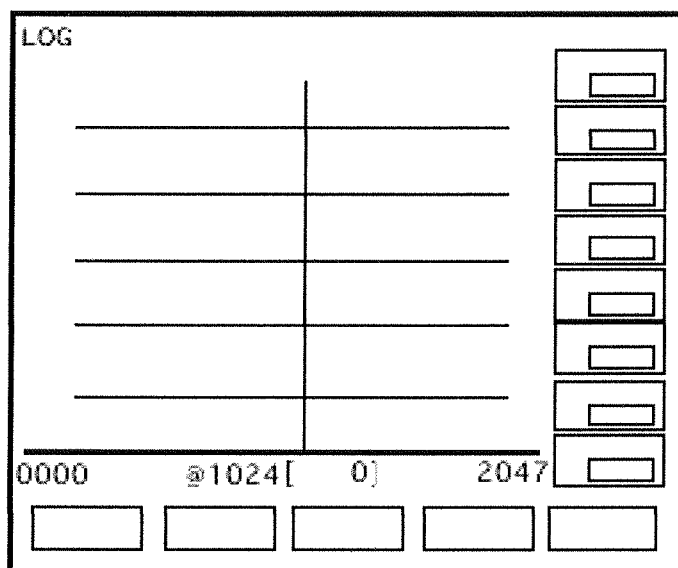
B タッチパネルに表示される画面について



スイッチを軽く引っ張って電源を入れると、図の様なスタート画面が表示され、バージョン詳細が確認できます。



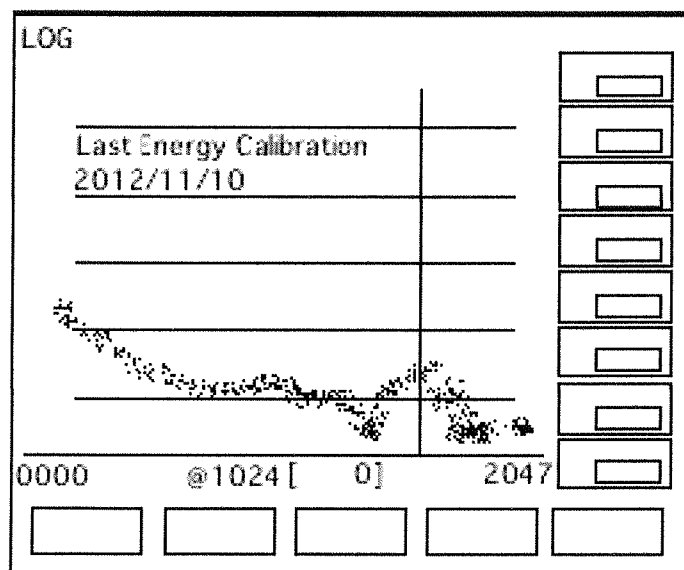
スタート画面から5秒経過すると最後に行ったキャリブレーションの日時とキャリブレーションファイルが表示されます。



これが基本操作の画面となります。

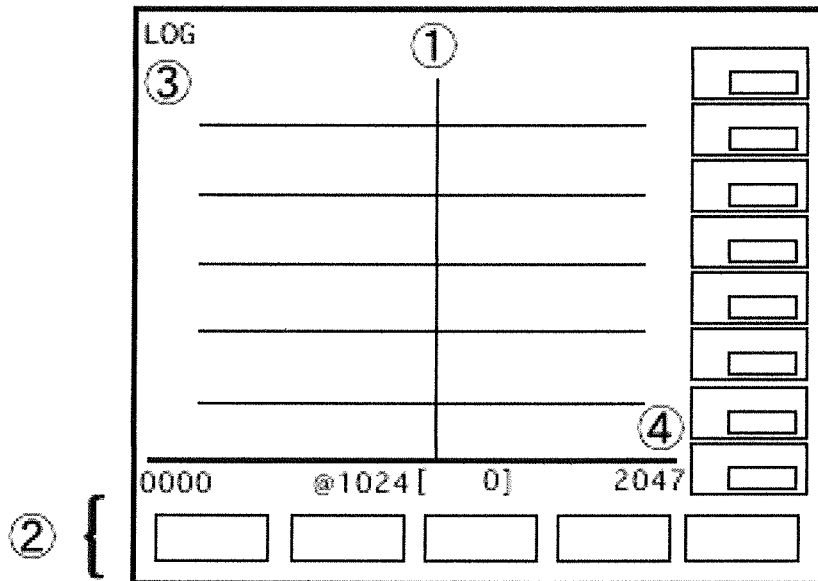
下部5つの機能パネルはタッチパネルで選択して戴けます。

キャリブレーションファイルを読み込んだ場合、一度「Clear」とすると事でこの画面になります。



このキャリブレーションファイルは SD カードが正しく差し込まれていない場合、読み込めない事があります。詳しくは後述の FAQ を参照して下さい。

【 動かせる部分、動かない部分 】



① 【カーソル】

青い一本の線がカーソルです。タッチペンで動かします。

このカーソルで選択した横軸の座標は真下のチャンネルナンバー(後述)に表示されます。

② 【コマンドパネル】

タッチペンで実行します。全部で16種類のコマンドが存在します。

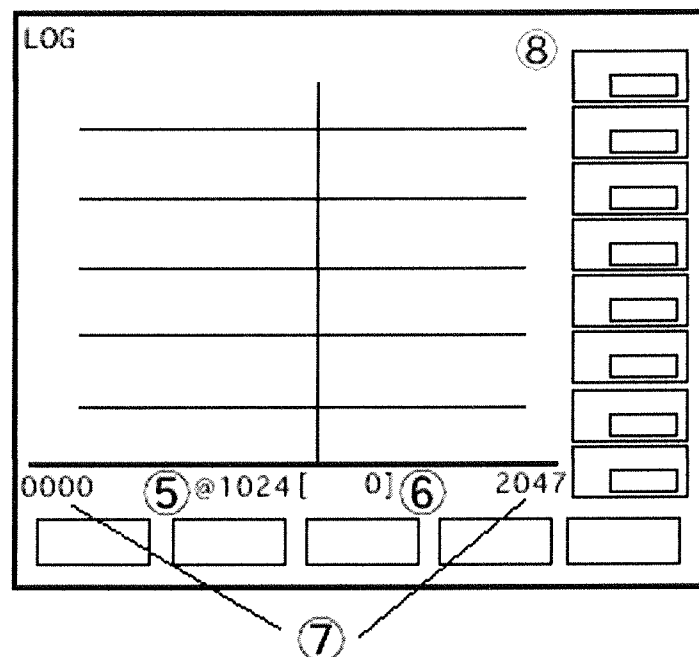
③ 【縦軸「最大カウント」】

グラフの縦軸はカウントです。検出器が反応した放射線を積算します。

④ 【横軸「チャンネル」】

グラフの横軸はチャンネルです。画面の右側ほど高エネルギーの核種となります。

【 操作と共に表示が変わる部分 】



⑤ 【チャンネルナンバー】

カーソルで指定した場所がどのチャンネルかを表示します。

キャリブレーションファイルを読み込んだ場合の初期位置は@1460前後で、読み込まなかった場合の初期位置は@1024です。

⑥ 【チャンネルカウント】

カーソルで指定したチャンネルにて確認出来たカウントを

[] の中に表示します。

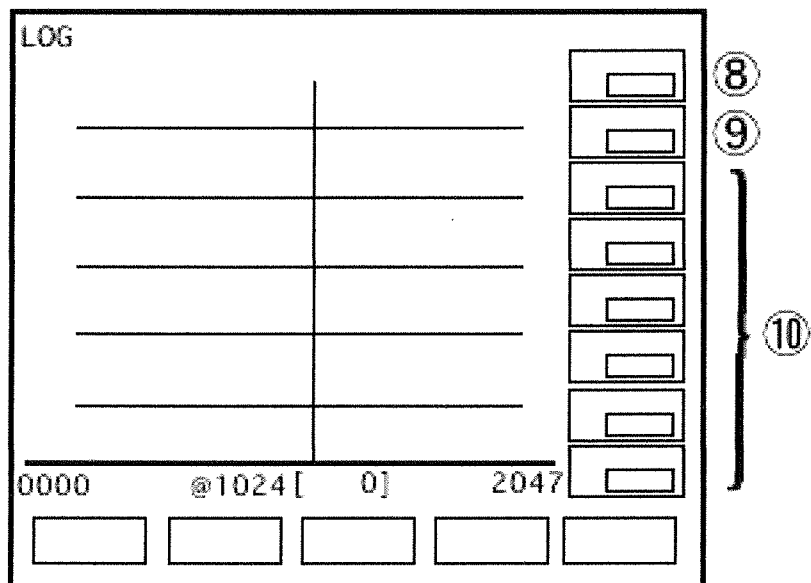
⑦ 【現在の表示チャンネル】

両端の数字がそれぞれ、どこからどこまでを現在表示しているかを表しています。初期設定では「0000」「2047」で、チャンネル全てを表示しています。

この数字は後述する「拡大機能」にてスペクトルのどこを拡大しているかを大まかに理解する目安となります。

PC 非接続時の最大チャンネルは0を含めた2048チャンネルです。

【時間と共に表示が変わる部分】



⑧ 【PreSet】

一度の測定で何秒計る機種かを表示しています。
本機種は一律、一時間となっております。

⑨ 【Elapsd】

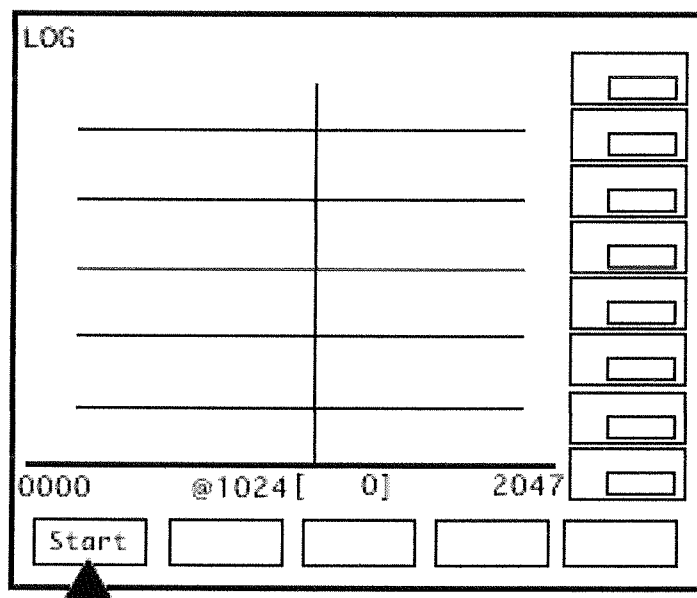
現在、何秒測定したかが表示されます。
PreSet の測定時間に到達すると測定を終了します。

⑩ 【Year/Month/Day/Hour/Min/Sec】

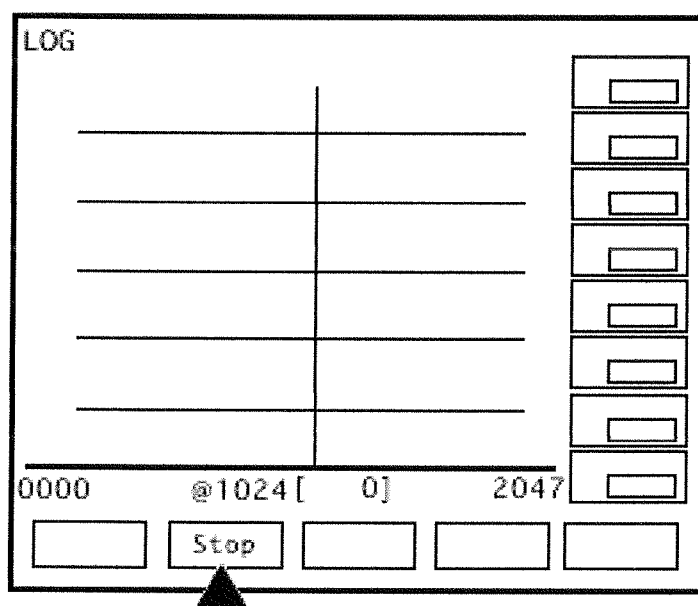
日付です。上から順番に、年、月、日、時、分、秒です。
記録した測定データ名称は「mmddhhmm.DAT」の形で日付の数字が適用されます。
1月2日3時45分の時、ファイルの名前は「01020345.DAT」となります。

【 測定開始・基本機能 】

さあ、計ってみましょう

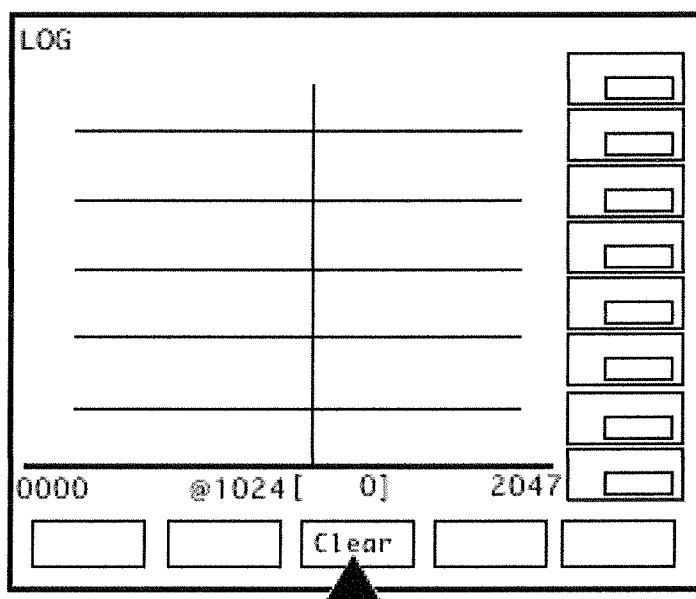


まずは[Start]コマンドを選択し、測定を開始しましょう。
空欄だった日付が埋まり、CsI の検知した線量が反映され始めます。



[Stop]コマンドで一時停止できます。右の時計「Elapsd」も止まります。

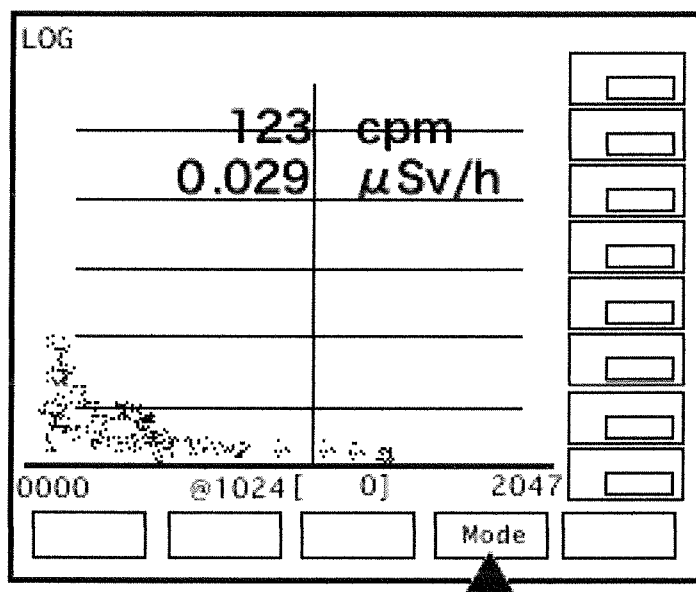
再度[Start]を押して頂くと3600秒に到達するまでの測定が再開されます。



[Clear]のコマンドはその名の通り、現在の画面を白紙に戻し、新たに計測を始める為のコマンドです。測定結果は失われます。測定結果を残しておきたい場合、[Save]コマンド(後述)で iFKR 内蔵メモリにしっかり保存しておきましょう。

保存したスペクトルは、USB コネクタより PC に接続し、付属の PC 用ソフト(後述)を活用する事で、より本格的な解析が可能です。

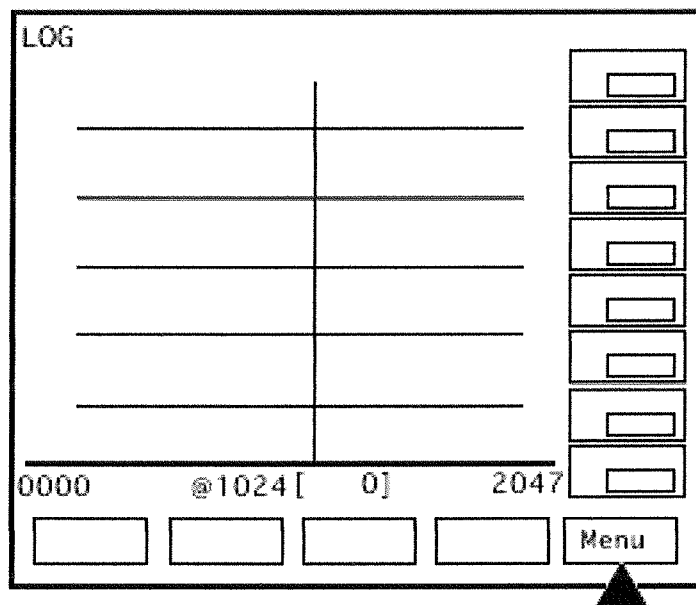
なお、カーソルの位置はクリアしても変わらない特性があります。計りたい核種の出現するチャンネル軸を覚えていれば、カウント数を見ながら測定する事も出来ます。ぜひ有効活用して下さい。



本来サーベイメーターにてホットスポットを探す為の機能でしたが、鉛の遮蔽能力の比較や把握にcpmを見たいという要望があったため、残してあります。

本来の用途は測定に3600秒単位の時間がかかる事をフィールドワークで良しとしな
い方のために用意した、「そこに線量があるかどうか」をすばやく確認したりするた
めのものです。ZIPにおいては単純に「4cmの鉛の遮蔽」というカタログスペックからは鉛
の遮蔽能力がどの程度のものであるのか実験用、研究用に確認してから使うた
めのものに留まります。

もちろん、たくさんのサンプルを図る際、そもそもそれらが放射性物質であるかどう
かを手早く選別したい時に役に立つ事もあります。



[Menu]コマンドを選択すると、先ほど紹介した4つのコマンド、それぞれ [Start] [Stop] [Clear] [Mode] のコマンドパネルがまったく別の [<<] [<< >>] [>> <<] [>>] という物に変わってしまったはずですが。

この [Menu] コマンドは4セットに別れたコマンドパネルを呼び出すスイッチであり、メニュー切り替えの機能です。

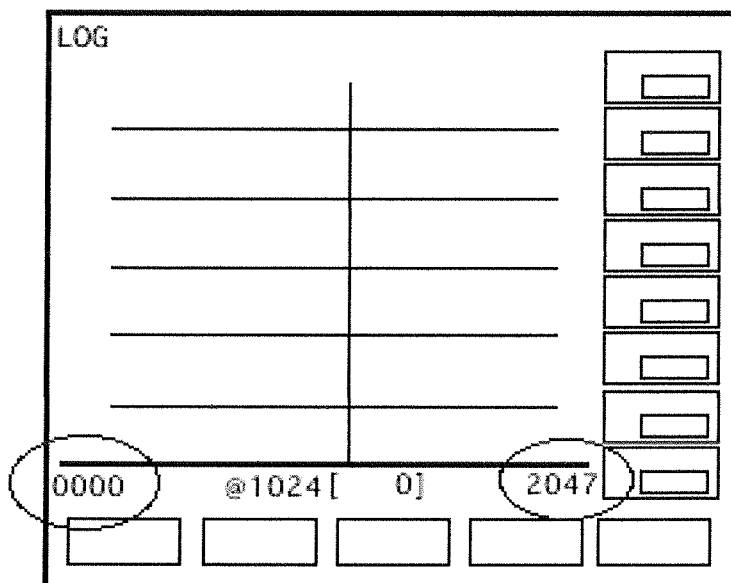
これでひとまず4つの「基本機能」の説明は終了です。
次の項では「PC に繋がなくてもスペクトルを大きく表示出来る」という IFKR のフィールドワーク特化の仕様が色濃く出たコマンドを説明していきたいと思えます。

確認のため、第一コマンドセットのコマンドの意味を羅列させていただきます。
順番は iFKR 本体に表示されるものを左からそのまま並べさせていただきます。

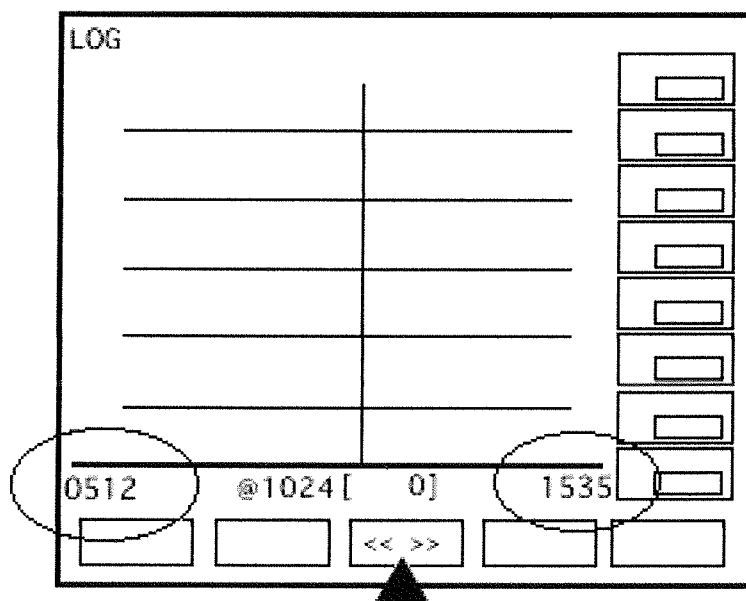
- [Start] … 測定開始。
- [Stop] … 測定停止。
- [Clear] … 全消去。
- [Mode] … Cpm 及び μ Sv/h 表示 ON/OFF

【 測定開始・閲覧機能 】

スペクトルを隅々まで見てみましょう



3、【画面】の項目で書かれていた上の図この0000と2047。
どういう意味だったか覚えてらっしゃいますか？
この数字に注目しながら[<< >>]のコマンドを選択して下さい。



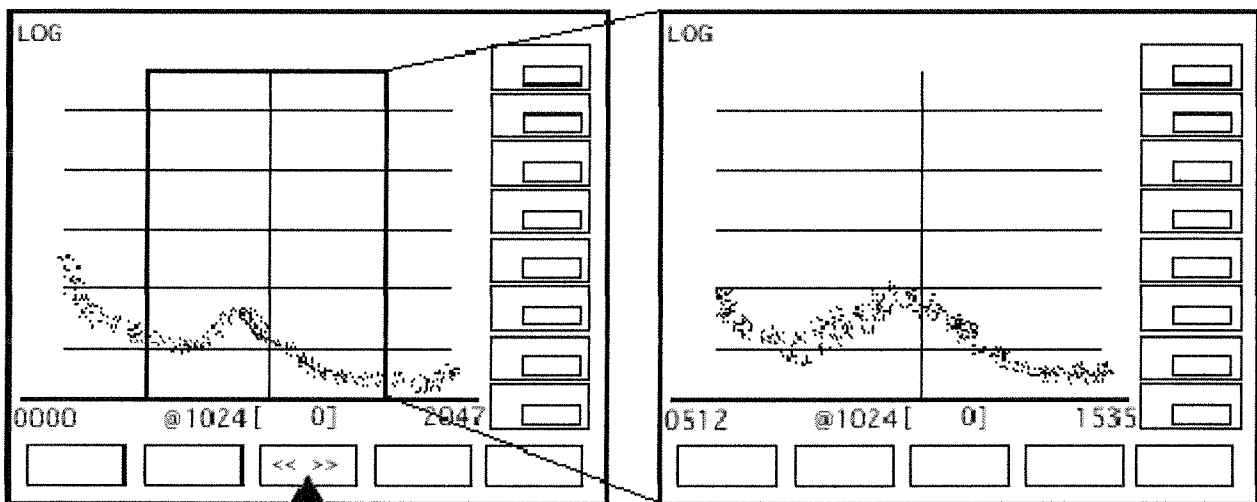
すると、「0000」「2047」という表示が「0512」「1535」に変わりました。

[<< >>]のコマンドは三段階で調節出来ます。

選択する度に「0768」「1279」、「0896」「1151」と変わります。

ですが、何も無い画面で両端の数字が変わるだけでは、これが何を意味するのか今ひとつ解りにくいかもしれません。

では、3600秒計り終え、スペクトルが出来上がった状態で[<< >>]コマンドを使ってみましょう。すると・・・

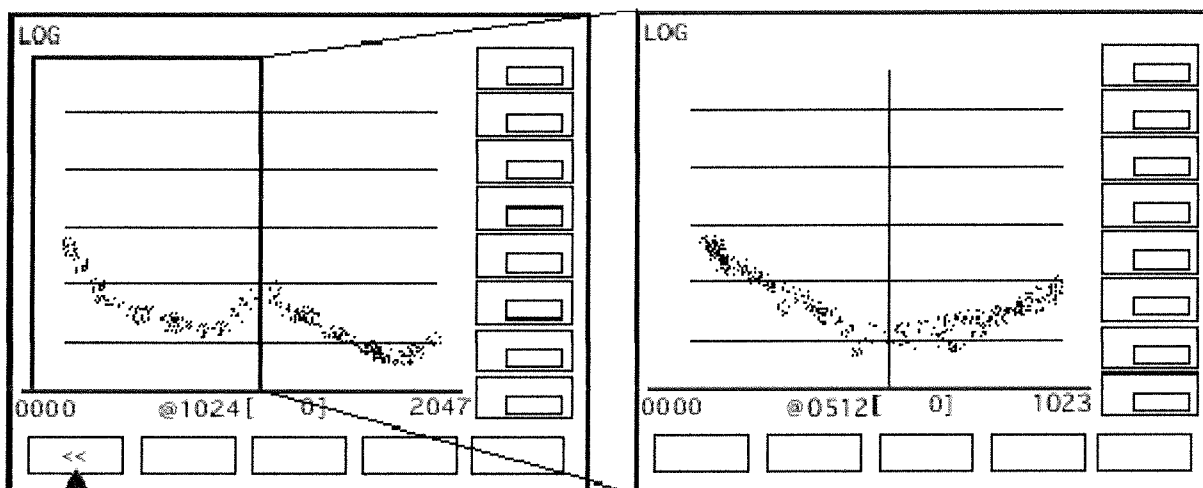


スペクトルの一部分が拡大されているのがお解り頂けたでしょうか？

[<< >>]コマンドとは「拡大」機能です。使う度にスペクトルが拡大されます。

この拡大コマンドはポータブルである IFKR の小さな液晶では重なって潰れてしまう本来のカウント積算をスペクトル拡大で確認する為の機能ですが、あらかじめ予測出来る核種のピークとチャンネルナンバーが解っている時に真価を発揮します。

例えば、0から2000までの中で「777」のチャンネルが見たい時、タッチパネルで真下のチャンネルナンバーを確認しながら探すのは大変ですが、500から1500までならぐっと選択し易くなります。カーソルという照準を合わせる為のスコープのような物で、使えば使う程この機能の重要さが御解り頂けると思います。



「0512」～「1535」を拡大した状態のまま、[<<]コマンドを選択していただくと、上の図のように画面が左へズレて0000～1023チャンネルを拡大して閲覧する事が出来ます。

同様に[>>]コマンドを使えば右に拡大をずらす事が出来ます。

[<< >>]コマンドで拡大した画面を元に戻すときは[>> <<]コマンドで縮小して下さい。

ホットスポットを探すフィールドワークにおいて、いつも傍に接続出来るパソコンがある訳では無い事を想定したコマンドセットです。

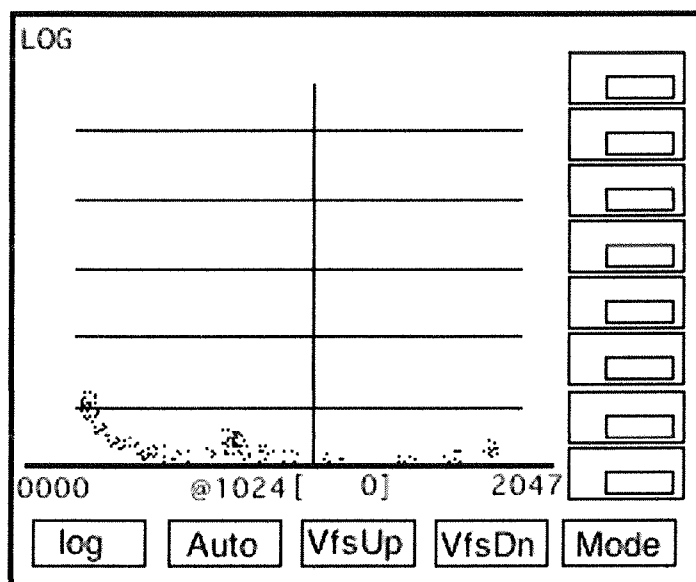
同時に「カーソルを合わせたチャンネルのカウント」を「リアルタイムで測定出来る」という他のサーベイメーターには無い特徴をフル活用するための機能でもあります。

確認のため、第二コマンドセットのコマンドの意味を羅列させていただきます。順番は IFKR 本体に表示されるものを左からそのまま並べさせていただきました。

- [<<] … 拡大箇所を左へ。
- [>> <<] … 縮小する。
- [<< >>] … 拡大する。三段階拡大できる。
- [>>] … 拡大箇所を右へ。

【 測定開始・表示切替 】

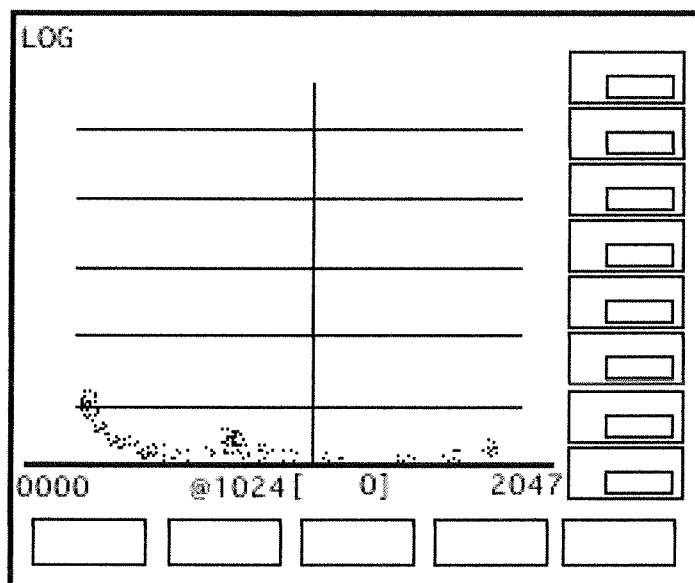
見つらいな、と思ったら



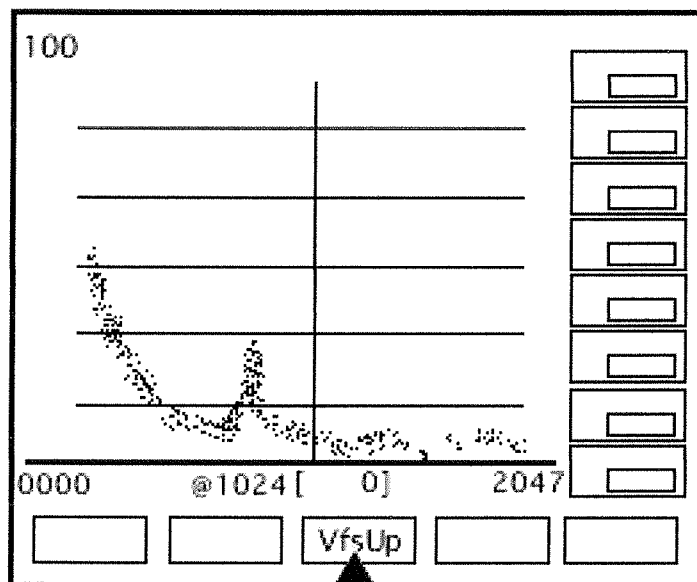
このコマンドセットでは右上にある LOG という表示を切り替えてスペクトルの形を縦に伸ばしたり縮めたりする機能があります。

例えば「セシウムの資料を計ったけど、少し弱くて見えにくい」という上の図の様な微量に確認出来る程度の放射線の場合、グラフの縦軸が必要以上に長いとピークが見つけにくく、かつスペクトルの内容も解りにくいですね。

第三コマンドセットのコマンドは活用されていないデッドスペースを有効活用したり、小さな画面に収まりきれない膨大な線量を見たりする為の表示の切り替え機能です。これらの表示切替でピークは段違いに解り易くなるでしょう。



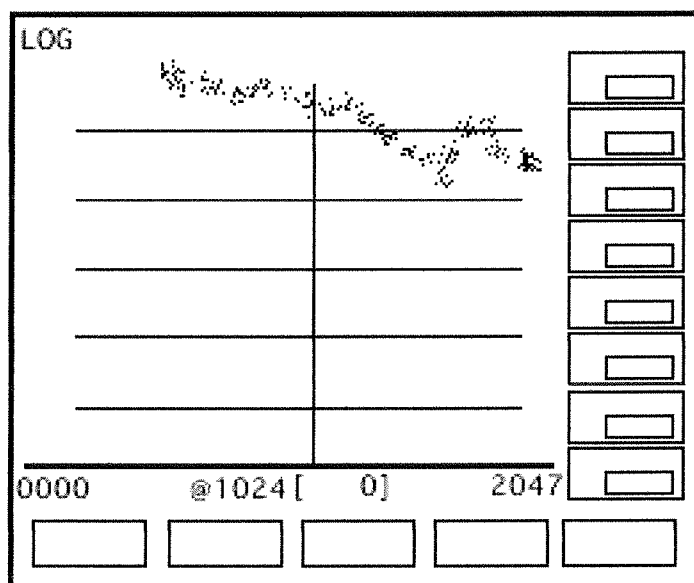
使用前



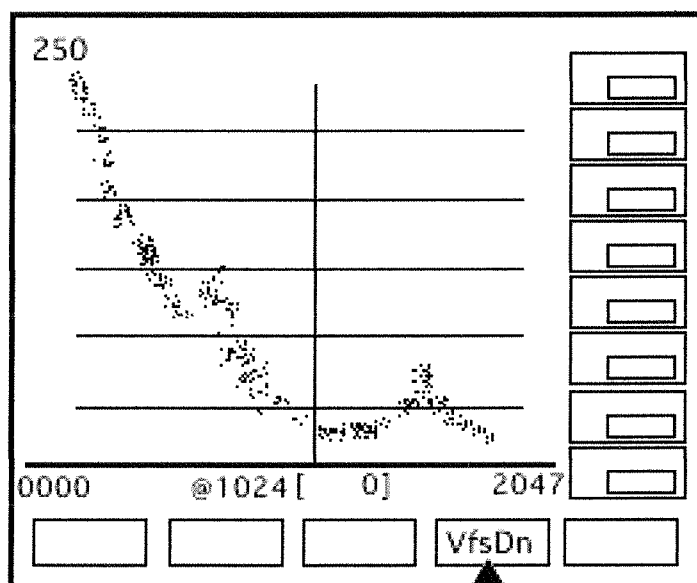
使用后

[VfsUp]コマンドを使って頂けば、表示するカウント上限(縦軸)を100に絞れます。画面の一番上までスペクトルが積算された時、その核種は100カウントに到達した、という事ですね。微弱であろうと線量があればその内訳が、その微弱な放射線が何の核種なのかが判明されない限り、それは安全とは言えません。[VfsUp]コマンドはそういった微弱な空間線量を正確に解析する為の機能です。

元の LOG 表示(通常表示)に戻す場合は[LOG]コマンドを選択して下さい。



使用前



使用后

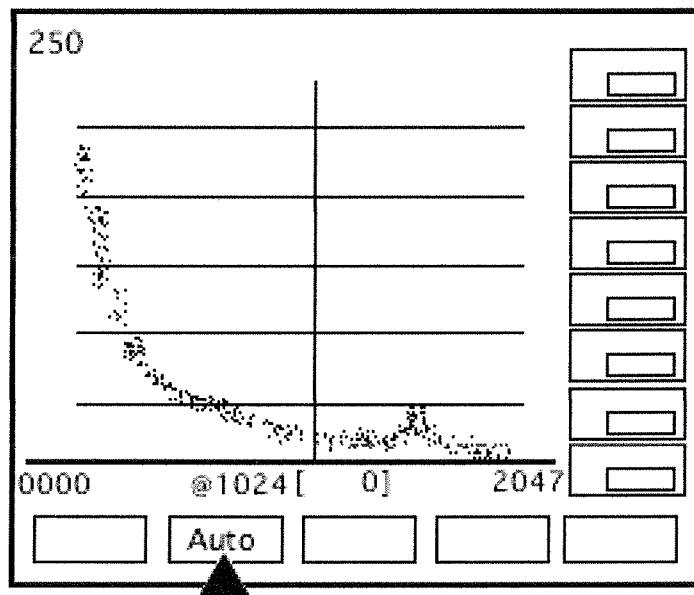
逆に、「強いホットスポットを計ったら何がなんだかわからない」という場合には縦軸の上限を高く設ける事でスペクトルの表示を見やすく切り替える事が出来ます。

[VfsDn]コマンドを使うと、表示するカウント上限が100カウントに変わり、2度選択すると250カウント。3度選択すると500カウント。災害時、原発周辺で使う事も考慮し、1B(1Billion=10億)まで上限を引き上げる事が出来ます。

元の LOG 表示(通常表示)に戻す場合は[LOG]コマンドを選択して下さい。

100、250、500、1K、2.5K、5K、10K、25K、50K、100K、250K、500K、
1M、2.5M、5M、10M、25M、50M、100M、250M、500M、1B。

[VfsDn]コマンドは押す度に上限が以上のように増えます。
縦軸の表示を20種類以上切り替えが出来ますが、手動でなくても
自動で切り替える機能もついています。



この[Auto]コマンドを選択して頂くと、計ったスペクトルの全体図が
ちょうど良い具合に画面に納まり、かつピークが確認出来る程度の上限に IFKR が自
動で切り替えます。LOG を切り替える事で格段にスペクトルが見やすくなる事は
測定を続けていると多々あります。是非活用して下さい。

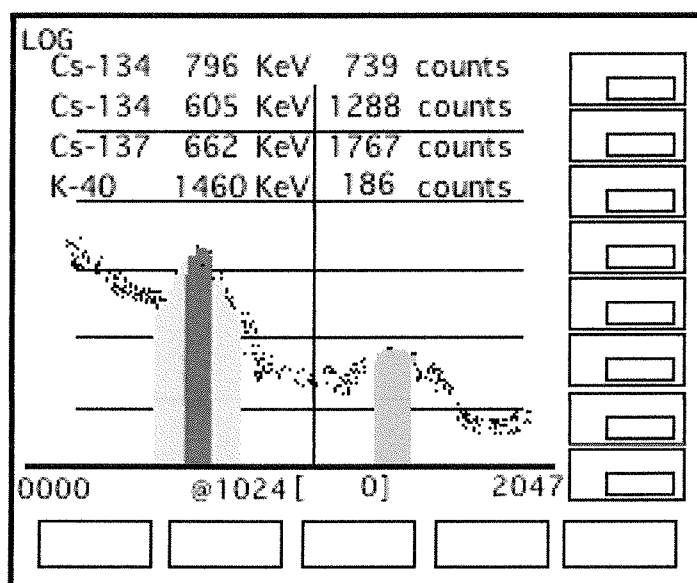
元の LOG 表示(通常表示)に戻す場合、[LOG]を選択して下さい。

確認のため、第三コマンドセットのコマンドの意味を羅列させていただきます。
順番は iFKR 本体に表示されるものを左からそのまま並べさせて頂きました。

- [Log] ... [Auto] [VfsUp] [VfsDn]で切り替えた表示を通常に戻す。
- [Auto] ... 現在表示されているスペクトルに最適な上限を自動で適用する。
- [VfsUp] ... 上限を狭めてスペクトルを縦に引き延ばす。
- [VfsDn] ... 上限を広げてスペクトルを縦に縮める。

【 測定開始・解析機能 】

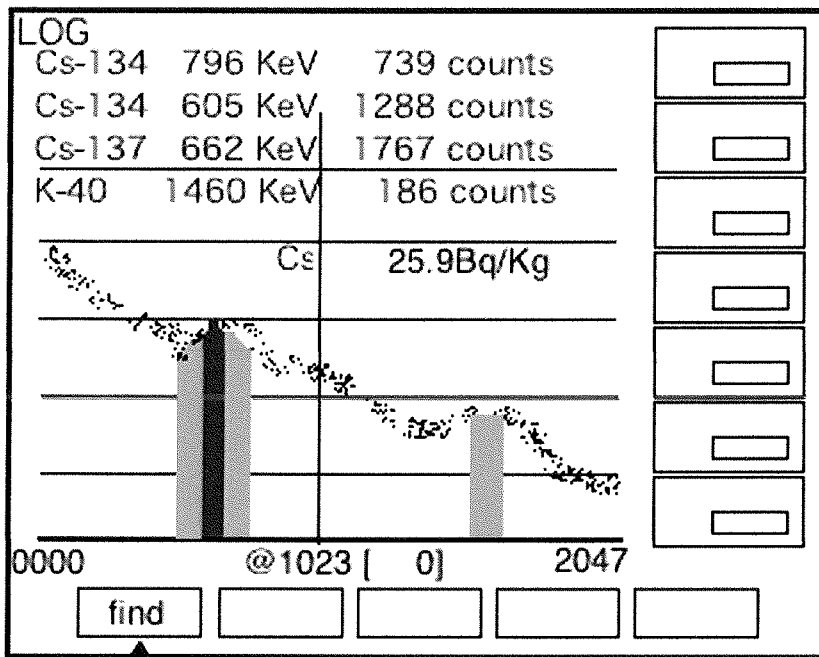
iFKR によるスペクトル解析の真髄



上の図を見て、「そうそう、こういうのが欲しかったんだよ」と思ったかもしれません。

この第四コマンドセットは iFKR シリーズの象徴であり、本製品の目玉でもあります。「測定したスペクトルにその場で即座に決定的な意味を持たせる」という事は、フィールドワークの最も時間のかかる、測定結果を持ち帰り分析するというプロセスを完全に省略し、その場で結果を得る事が出来るという事です。

Cpm と μ Sv/h しか表示せず、それが何の核種か、電波かどうかすら判別できないガイガーカウンターや他サーベイメーターとの決定的な違いをこの項にて納得頂ければと思います。



[Find]コマンドは、3600秒の測定が終了したスペクトルに何が含まれているかを解析する機能です。製品では色分けされているため、どのカウントがどのピークかは解り易いと思います。

画面上部の表示は、「例」として以下の結果を表しています。

Cs-134	796 KeV	739 counts	セシウム134	739カウント、
Cs-134	605 KeV	1288 counts	セシウム134	1288カウント
Cs-137	662 KeV	1767 counts	セシウム137	1767カウント
K-40	1460 KeV	186 counts	カリウム 40	186カウント
Cs	25.9Bq/kg		セシウム 134/137	25.9 ベクレル

KeVとは、その核種の放射線の固有のエネルギー値を指します。

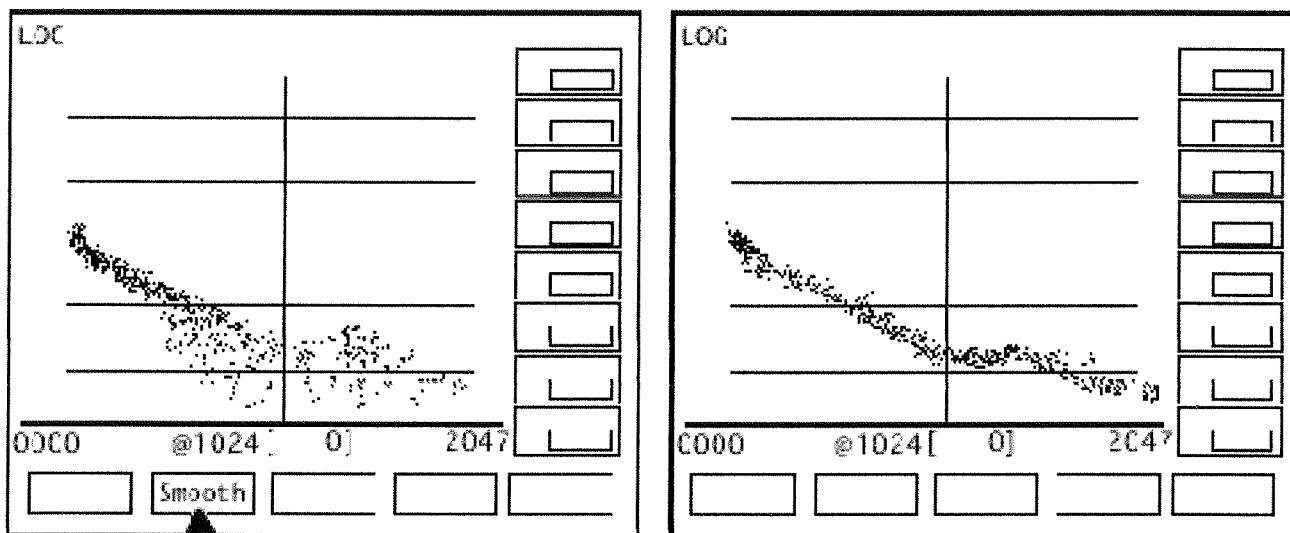
[Find]コマンドの特性として、以下の物が上げられます。

測定が終了していない状態で[Find]を選択すると測定が終了します。

測定が完全に終了してから解析して下さい。解析は結果に対して行う事です。

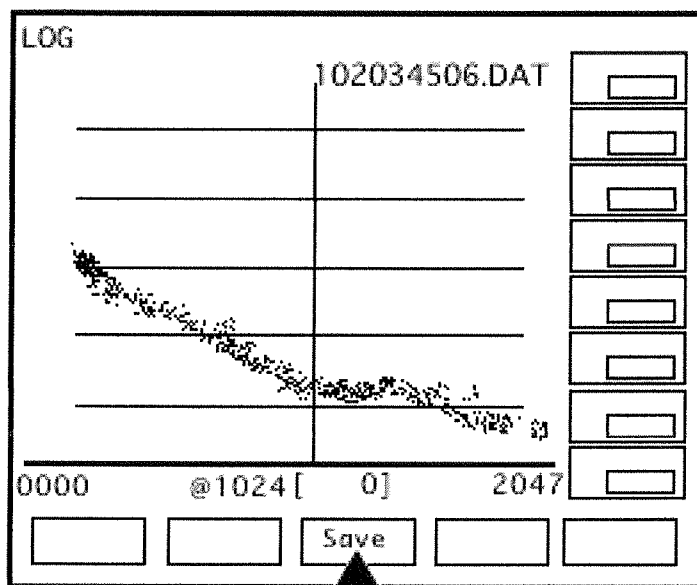
Cs134/Cs137/K40/Co60、そしてヨウ素が検出出来なかった場合、

[Find]は実行されず、一瞬暗転するだけで画面は変わりません。測定した結果、これらは検出されなかったという事になります。

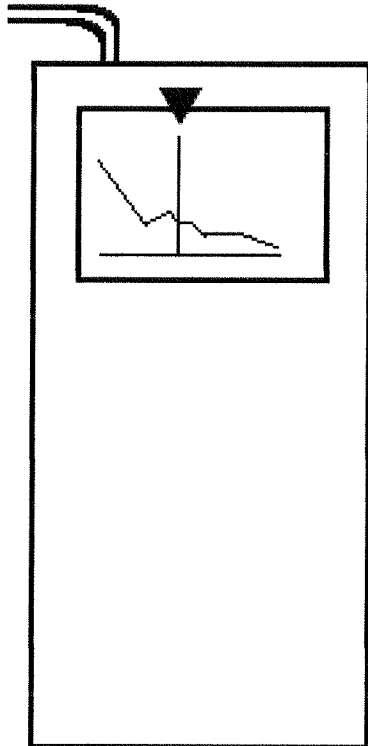


[Smooth]とは「平滑化」のコマンドです。カウントの少ない空間線量をグラフにした際霧吹きで霧を吹いたようにバラけていることがあります。平滑化コマンドは、バラついたカウントの表示をピークが探し易い形に整頓する機能です。

まったく何も無い場所とは明らかに違うスペクトルなのに、[Find]では出てこない。
[Smooth]でスペクトルを整頓したら、意外な核種のピークが見えるかもしれません。



[Save]コマンドはその名の通り、メモリにスペクトルを保存します。名前は前述の通り、日付をそのまま適用されたファイル名となり、画面に表示されます。



[Calib]コマンドは、キャリブレーションデータの更新です。キャリブレーションデータとは、IFKR 起動時に出て来るあのスペクトルデータです。

付属するカリウムを測定し、そのピークにカーソルを合わせた状態で[Calib]コマンドを実行すると、キャリブレーションデータが更新されます。

以降、更新したキャリブレーションデータが起動時に毎回表示される事になります。

カリウムのピークにカーソルを合わせる事以外に注意点はありません。何度もやり直しが効きます。

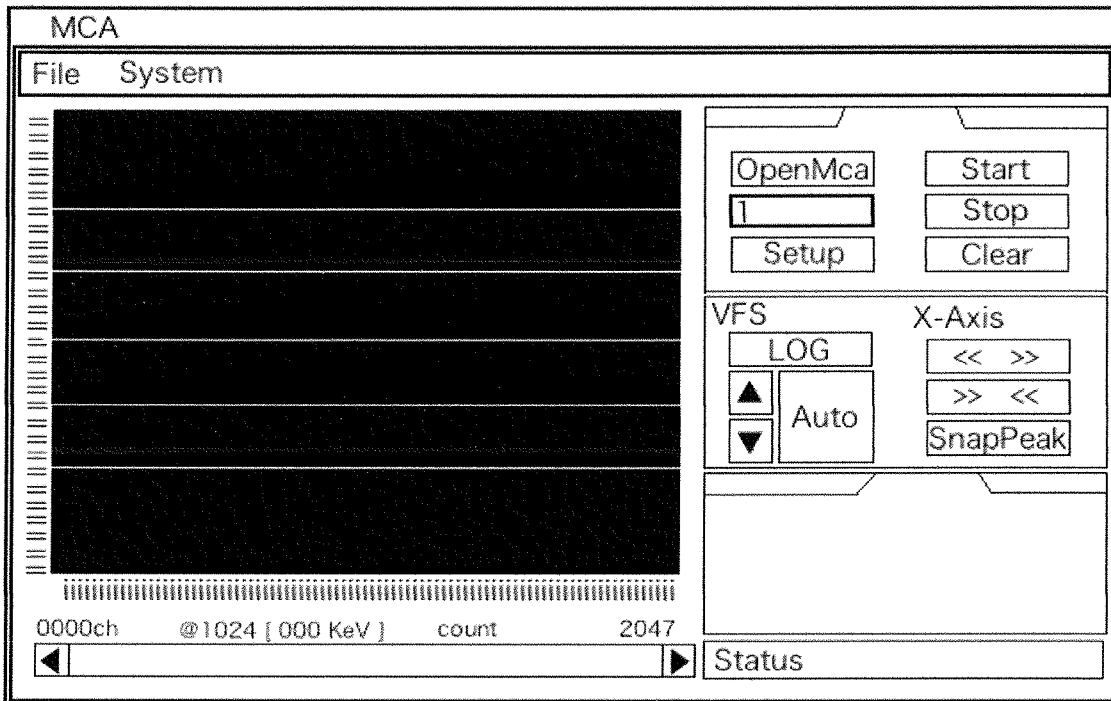
このコマンドはソフトのセットの際、ハードのキャリブレーション時(ハードのキャリブレーション値を1450~1470に合わせた時)に行う事でスタンドアロンでの使用時に自動で該当するキャリブレーションデータを読み込み、カリウムのピークのカーソル位置を毎起動時に1450~1470内かどうか確認する事ができます。

確認のため第四コマンドセットのコマンドの意味を羅列させていただきます。
順番は IFKR 本体に表示されるものを左からそのまま並べさせていただきました。

- [Find] ... 解析による Cs134/Cs137/K40/Co60/ヨウ素の発見。
- [Smooth] ... 平滑化による低カウントスペクトルの視覚切り替え。
- [Save] ... 測定結果の保存。
- [Calib] ... キャリブレーションデータの更新。

4 「PC 接続時の操作」

A PC 上での基本的な MCA コントロール



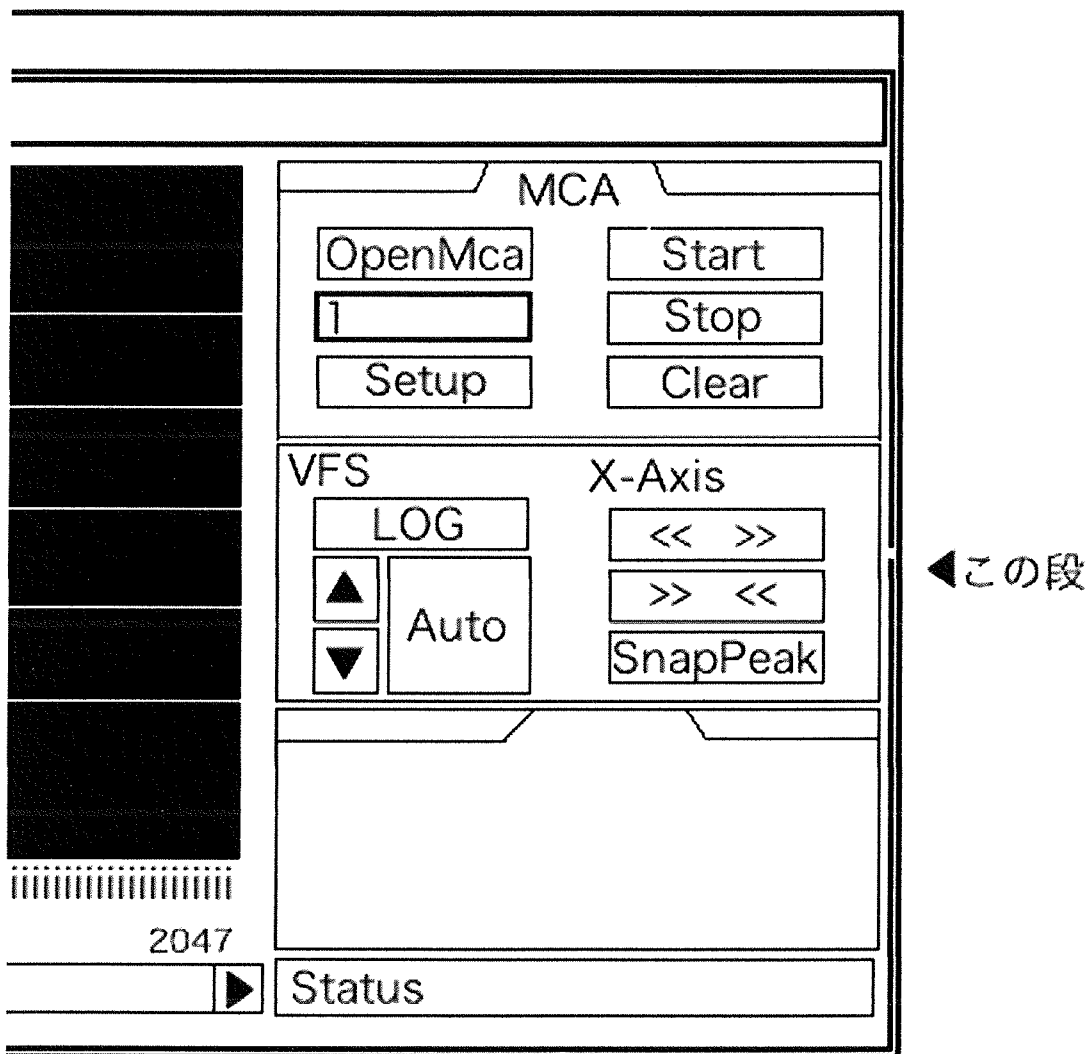
MCACsIが正しくダウンロードされ、アプリケーションが正確に起動されていれば上の図のようなウィンドウが開かれます。まずはハードとPCのケーブルがしっかりと接続しているか確認して下さい。

このアプリケーションの右側の上段の項目から、真ん中の「MCA」を選択します。この「MCA」項目の中の左上にある「OpenMca」を選択すると、下の欄が変化します。

数字が出現した場合、パソコンと製品のMCAが正常に接続されており、もしも「error」と表示された場合は正常に接続がされていない事になります。出現する数字の意味は、接続しているMCAの数を指します。通常は「1」と表示されます。

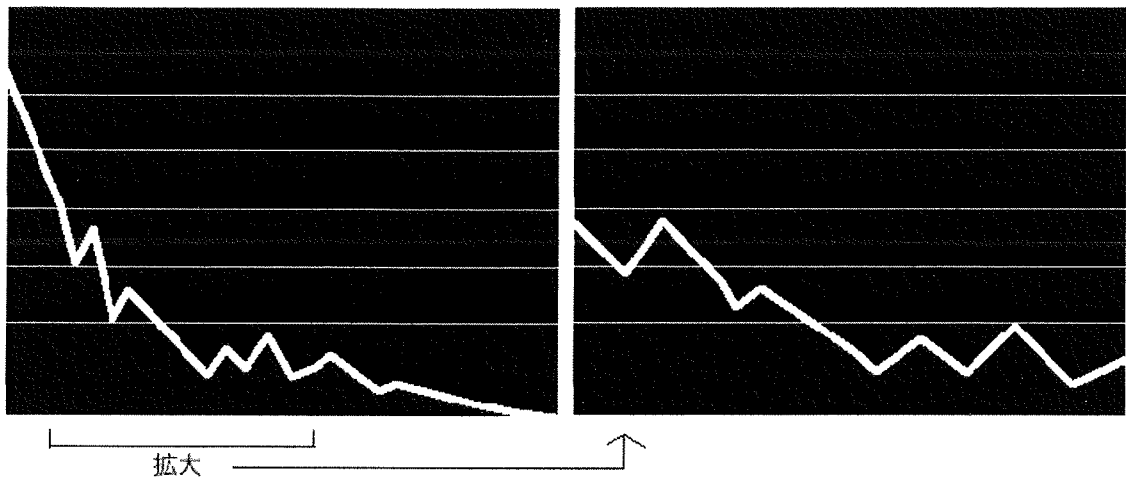
右側に並ぶ、Start/Stop/Clearで操作します。「Start」が測定が開始され、「Stop」が測定の中断、「Clear」が測定中のスペクトルまたは測定結果を消去します。

正しく計測する為にまず、StopとClearを選択してから、Startを選択して下さい。この手順を踏まなかった場合、本体の測定結果に積算される事があります。

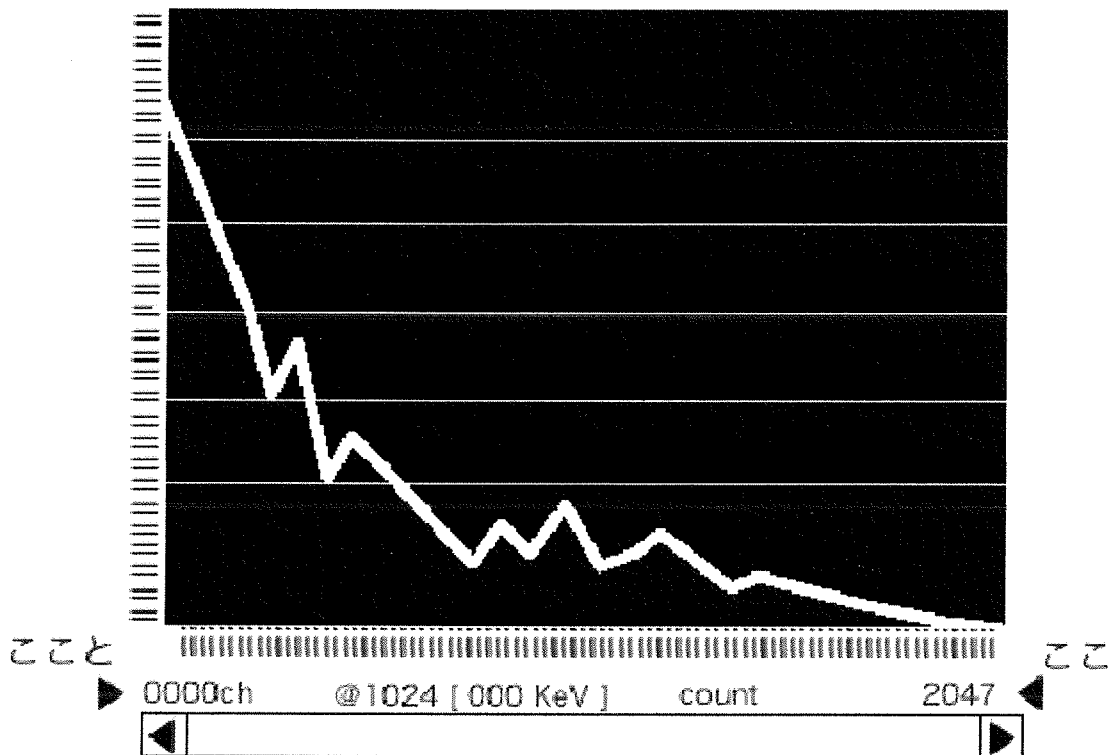


スペクトルが見つらい場合、右側のコマンドパレットの中断のコマンドで表示の変更をして頂けます。VFSは、各チャンネルにおける放射線カウントの表示上限の変更。X-Axisは、スペクトルの表示チャンネルの拡大と縮小をして頂けます。

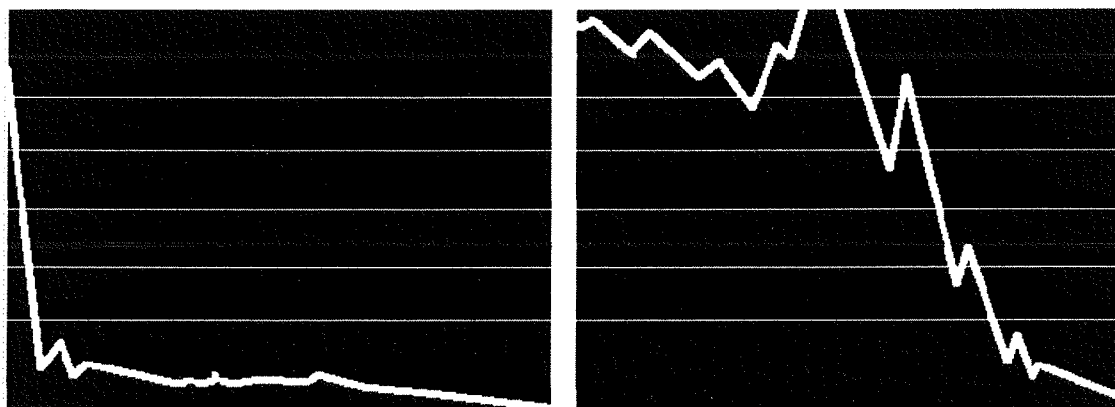
SnapPeakは正しいピークにカーソルを合わせるコマンドです。



X-Axis の「 << >> 」の拡大コマンドを使うと、スペクトルを拡大できます。
 拡大で見切れた部分を閲覧する場合はスペクトル表示画面下のスクロールで移動してください。

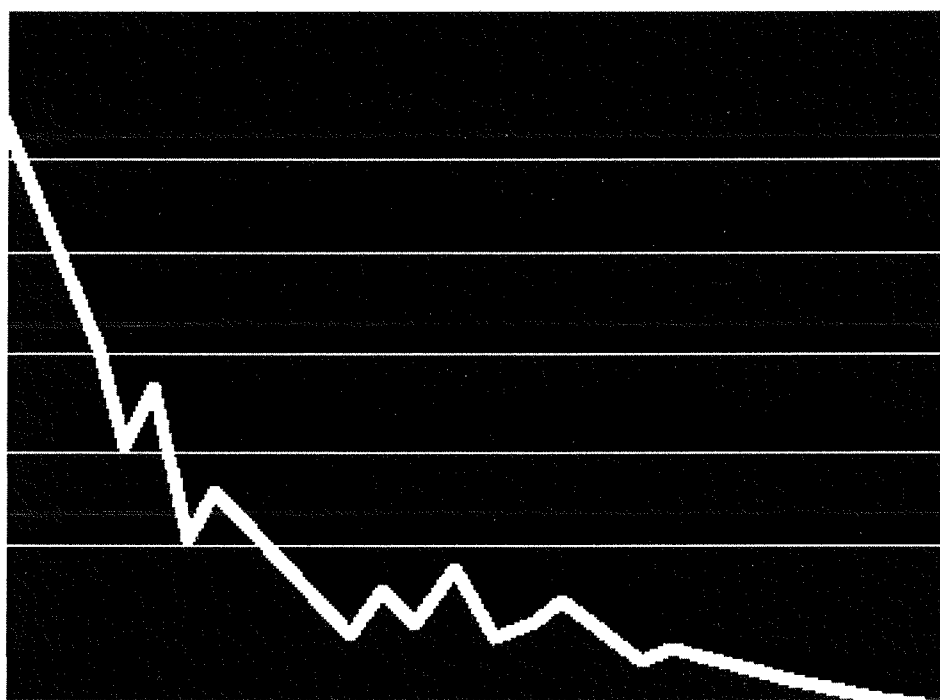


スクロールの右端と左端の上にある4ケタの数字は、今表示しているスペクトルが何チャンネルから何チャンネルまでかを示しています。中央にある@はクリックで移動する青いカーソルで選択した部分のチャンネルを表示するよう設定されています。



少ない

多い



上の図のように、測定した線量が少ない場合や多すぎる場合、VFS で表示を切り替えて見やすく調節することができます。製品においても、表示される情報が多すぎる時などに VFS 値を変更してスペクトルを小さくし情報を確認する時などにも使います。

4 「PC 接続時の操作」

B チャンネル選択と時間設定

「MCA」の項目で、「SetUp」を選択すると、このようなウィンドウがポップアップします。

The dialog box contains the following elements:

- Channel selection list:
 - 256ch
 - 512ch
 - 1024ch
 - 2048ch
 - 4056ch
- Time input fields:
 - Preset time: [] sec
 - Dead time: [] sec
 - []
 - []
- Buttons: OK, Cancel

左側の 256ch/512ch/1024ch/2048ch/4056ch の項目を選択して頂くと、表示するチャンネル数を変更できます。

本社の製品は 2048ch を推奨しており、一番スペクトルが見やすくなっております。

測定する物にもよりますが、Ch 数は多過ぎても少な過ぎても良くありません。

「Preset time」の欄に直接キーボードから英数字を入力して頂くと、基本測定時間を変更できます。

この時、カンマがありますので1000秒なら「1000. 0」と入力して下さい。

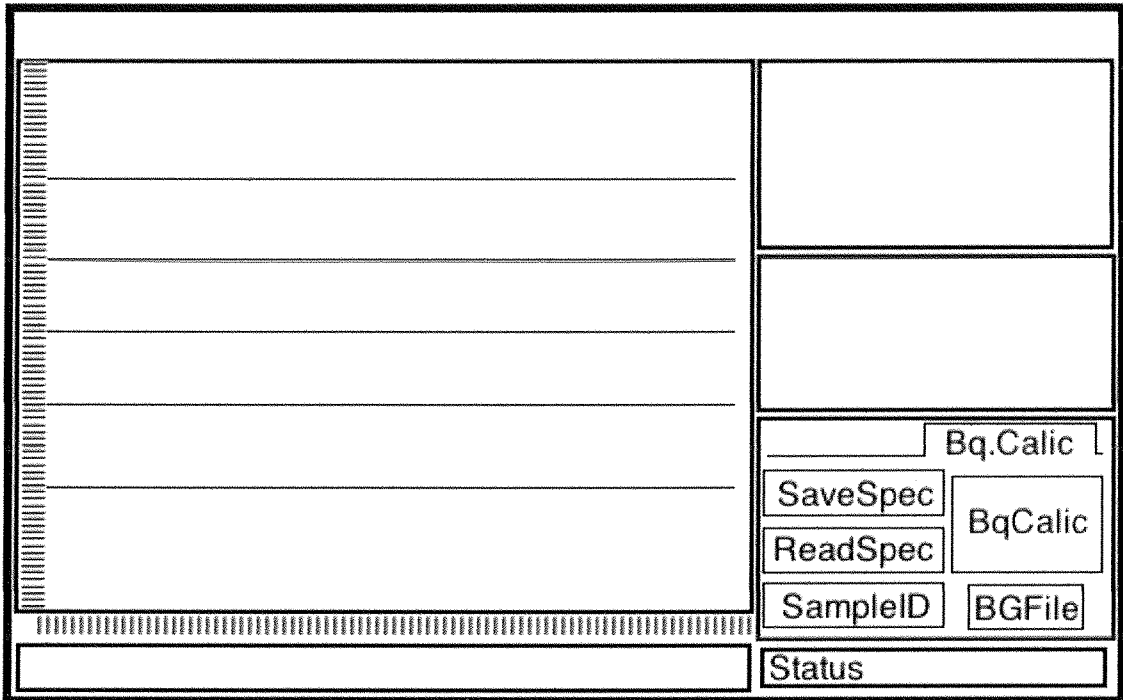
サーベイメータの場合は、あらかじめ1000秒に設定してありますが、ZIP の場合は通常「3600. 0」秒(1時間)、精密に測定するならば「36000. 0」秒(10時間)の測定を推奨します。

MCAdataComment と SampleIDcode は、通常の使用では使用しません。

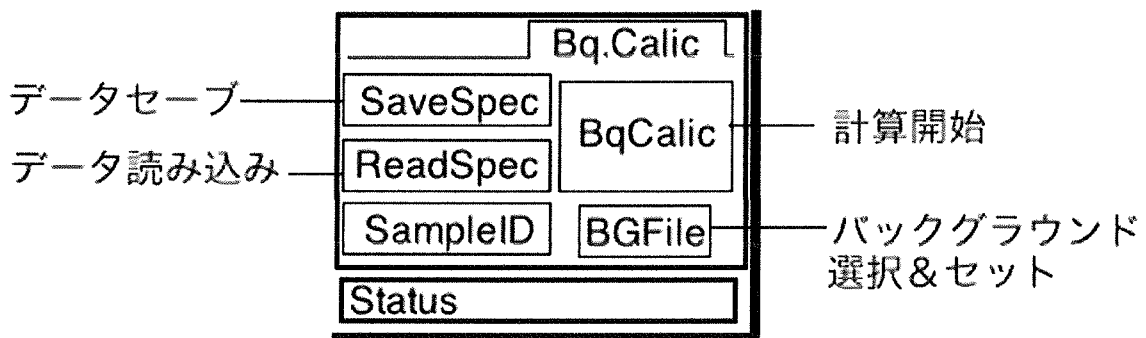
尚、OpenMca で接続した後に、上のメニューバーから System → ClockSync を選択する事でIFKR 本体のカレンダーを PC 上の時間に更新する事が出来ます。日付が正確だと更新日時からデータ管理や特定が容易になりますので是非ご利用ください。

4 「PC 接続時の操作」

C バックグラウンドとの照合計算と打ち出し

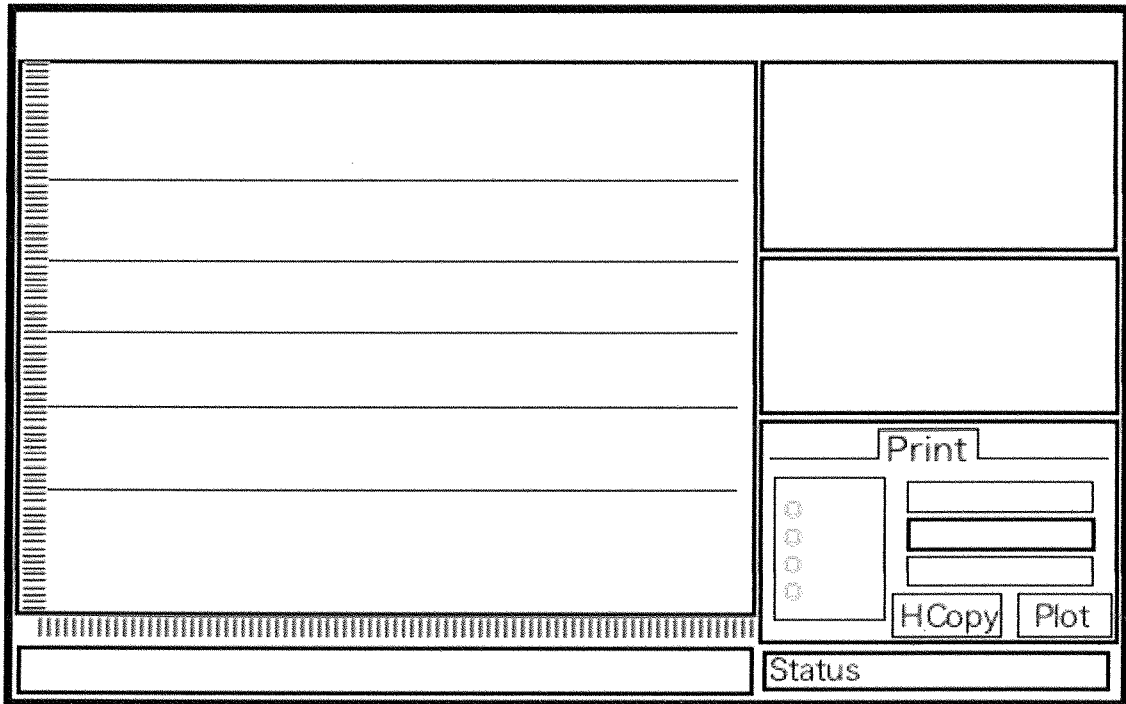


▲一番下、右端のパレット

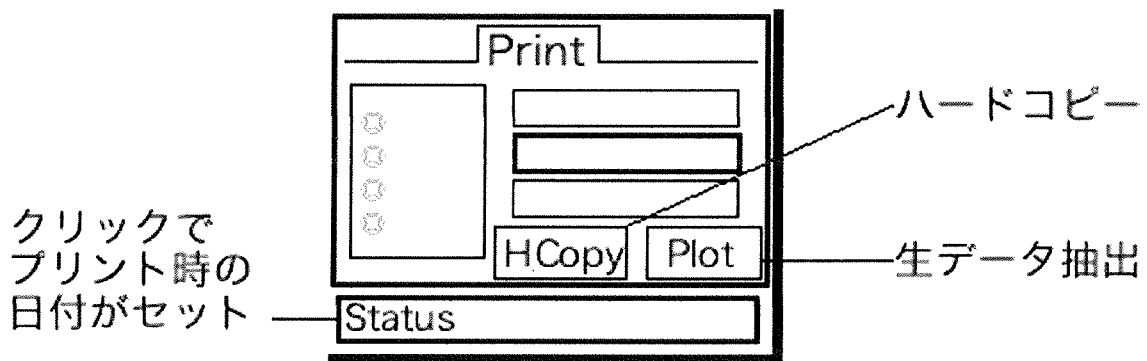


- 1、あらかじめ測定したバックグラウンドを、**BGFile**コマンドで選択します。
- 2、**ReasSpec**コマンドで Bq の絶対値を計算したいデータを選択します。
- 3、**BqCalic**コマンドで計算済みスペクトルが表示されます。

バックグラウンド取得は、ZIP 本体を前項のコマンドで PC から操作し、10時間(目安)測定したスペクトルを **SaveSpec** コマンドにて取得します。この操作は **McaOpen** 後、ウィンドウ上のメニューバーから Write を選択する事でも可能です。



▲一番下、真ん中のパレット



Status 部分をクリックすると日付が入ります。**HCopy** はハードコピーです。このプログラムのウィンドウをそのままキャプチャしたデータをプリントします。**Plot** は、研究所等で専ら用いられる所謂「生データ」をプリントするコマンドです。

次の計算に移る際、バックグラウンドファイルは当アプリケーション終了までは保存されますので、別の計算を始めたい時は **ReadSpec** で計算対象のみ変更後 **BqCalic** で別の計算結果が表示されます。バックグラウンドが同じである場合、バックグラウンドファイルを選びなおす必要はありません。

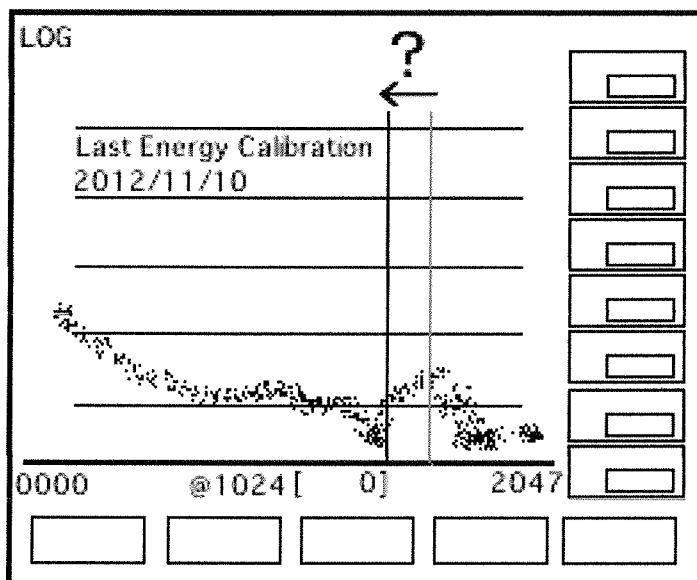
5 【 よくある疑問と解答、解説 】

【Q&A】 どうして[Find]コマンドでセシウム134が2つ出てくるの？

セシウム134が2つある理由は、セシウム134が原発由来だからです。
原発由来のセシウム134は、核実験跡地などにある通常のセシウム137と違い、
一度の崩壊で放射線を5～6本出す特性があります。

そしてその放射線のそれぞれの固有エネルギー (KeV) が違う為、本製品では
そのうち2つを拾って表示しています。そのため別々に表示されているのです。

【Q&A】 キャリブレーションって何なの？ 解り易く答えてよ。



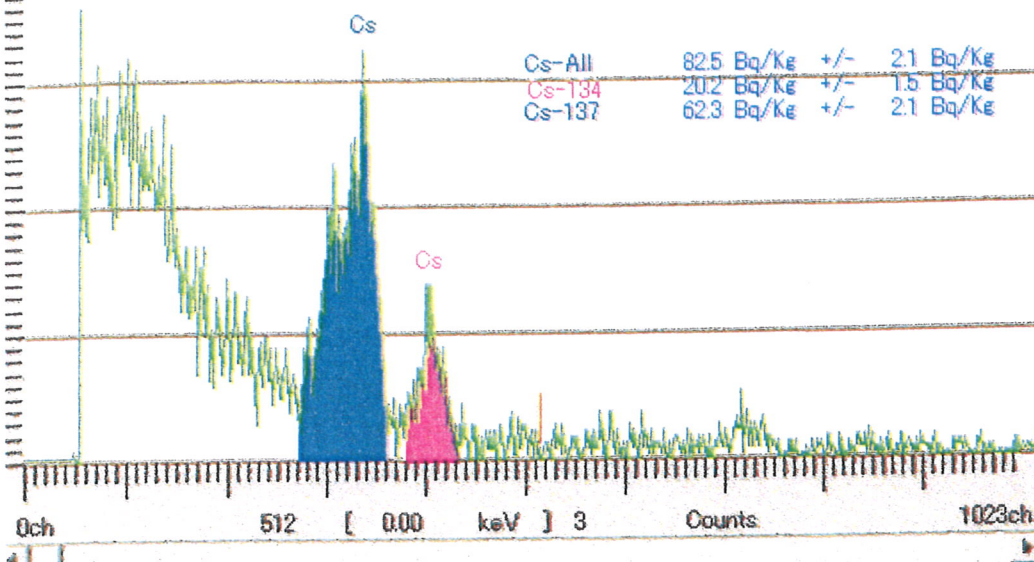
キャリブレーションとは、指標です。ほぼ全ての機械には使用していく上で
誤差やずれが生じます。時計が少しずつずれるように、スペクトルの表示がずれる事
があります。冒頭のキャリブレーションデータで、ピークにカーソルが合っていたデー
タなのにピークからカーソルがずれている。そんな時が、キャリブレーションの頃合い
です。時計と同じで、少々のもずれであればスペクトル形成に問題はありません

VFS 100 ifkrzip3genmaith.d36 3600.0 sec.PT 0.0 DT(%) 0.00 kcps
 3600.0 sec.RT 3599.9 sec.LT 0.00 kcts

Cs-All 2870.0
 2111.7

Cs-134 690.0
 366.0

Cs-All	82.5 Bq/Kg	+/-	2.1 Bq/Kg
Cs-134	20.2 Bq/Kg	+/-	1.5 Bq/Kg
Cs-137	62.3 Bq/Kg	+/-	2.1 Bq/Kg



SXPM Mode MON ROT

OpenMCA Start

Dev# Stop

SetUp Clear

VFS LOG X-Axis

Auto <<>> >><< Snap Peak

Eng. Calib Print Bq. Calic

Mem FWHM Calic

MCA
 Mem1
 Mem2
 Mem3

Ch [keV]

SnapShot

Plot

2013/06/07 11:29:59

Reporting Date: 2013/06/07 11:47:50

SMTX[Simatrikx Co.]

File Name: IIR2139ema1.dat
Data Com.:
Acq. Date: 0 / 0 / 0 0 : 0 : 0
Real Time: 36000.0
Live Time: 35999.6
Sample ID:

