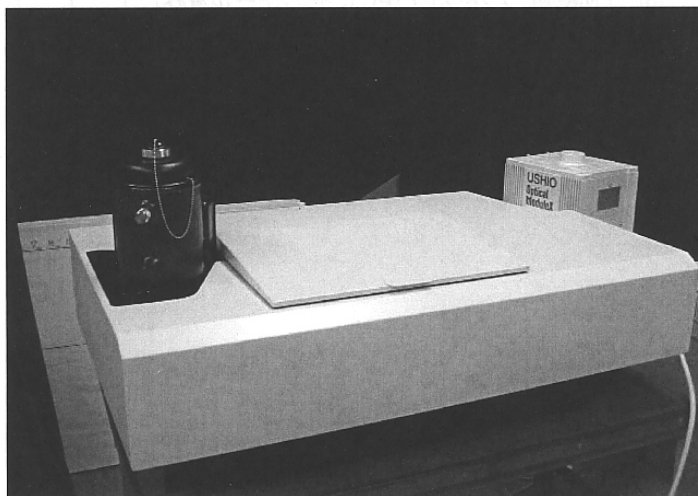


近赤外フオルミネッセンス測定システム

NIR-PL System

取扱説明書



⊕ 島津製作所

SHIMADZU CORPORATION KYOTO JAPAN

1. 概 要

本品は CNT (SWNT) のカイラリティ解析に必要な蛍光スペクトルを得るために設計された蛍光分光光度計です。検出器には近赤外域に感度を有するInGaAs (インジウムガリウムヒ素) アレイ検出器を使用しており、短時間にて測定結果が得られます。

2. 本製品に含まれるもの

No.	名称	個数
①	NIR-PL 本体	1
②	検出器コントローラ ST-133	1
③	キセノンランプ電源 BOX	1
④	キセノンランプ 500W	2
⑤	USB2 ケーブル	1
⑥	検出器シリアルケーブル	1
⑦	PC インターフェースケーブル	1
⑧	ランプ電源ケーブル	1
⑨	ランプ制御ケーブル	1
⑩	AC ケーブル	1
⑪	NIR-PL ソフトウェア (PC にインストール済み)	1
⑫	取扱説明書	1

3. 仕様

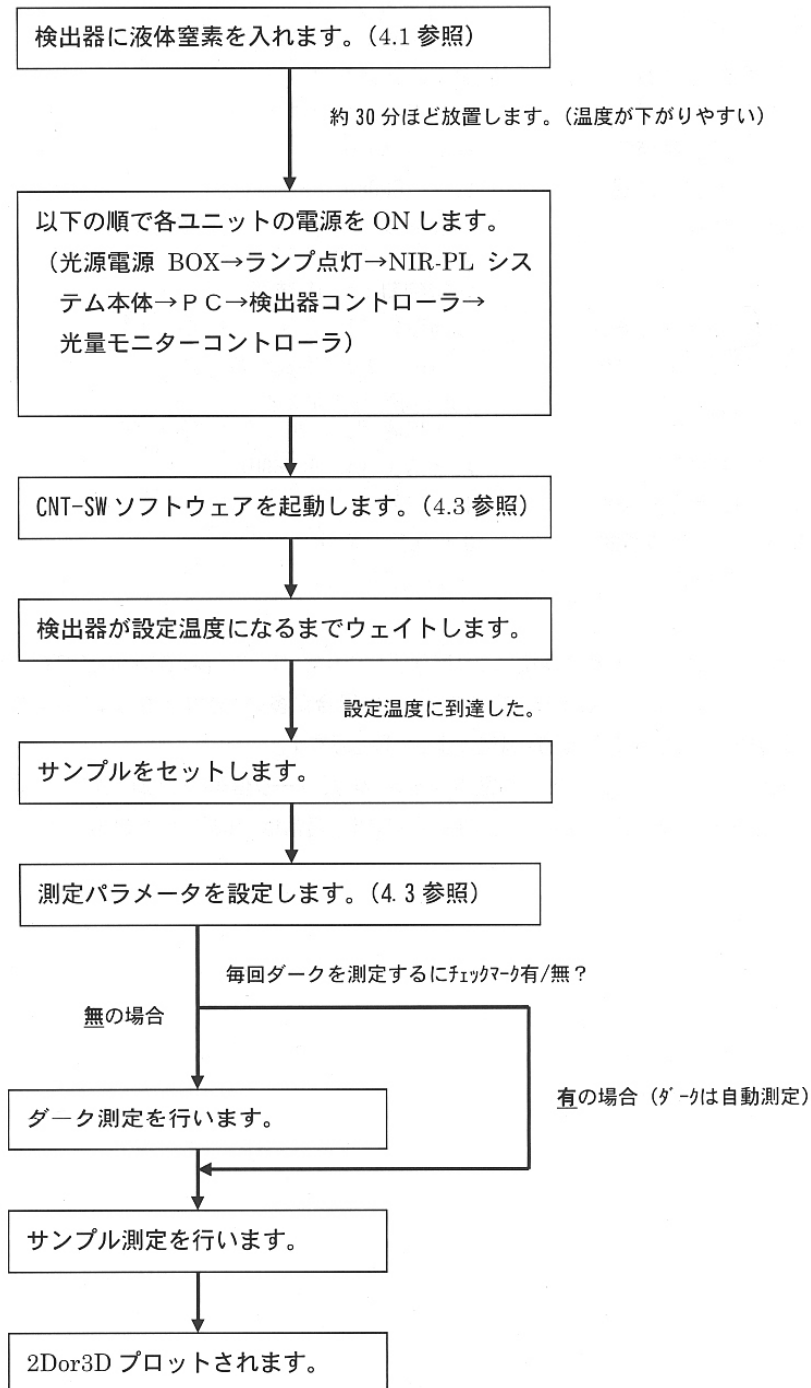
(1) 光源	500W キセノンランプ 点灯時間：約 1000 時間 (※1)
(2) 励起分光器	ダブルモノクロメータ
(3) 蛍光分光器	シングルポリクロメータ
(4) 励起波長範囲	400～1000nm
(5) 蛍光波長範囲	850～1600nm
(6) 検出器	InGaAs アレイ検出器 (512 素子)
(7) データ容量	1.7L 保持時間：約 15 時間 (※2)
(8) 検出器冷却方式	液体窒素冷却 (−50～−100℃) (※3)
(9) スペクトル幅	5、10、20nm (手動切替方式)
(10) 試料室	10mm 角型セルホルダ または専用フィルムホルダ試料室
(11) 電源電圧	AC100V±10%、50/60Hz
(12) 使用環境温度	15～35℃
(13) データファイル形式	3 次元データ形式
(14) 使用 OS	Windows2000/XP

(※1) 参考値です。ご使用の環境により異なりますので、ランプ電源 BOX の点灯スイッチを押したときに、パチパチと放電は起こるがランプが点灯しない場合が多いときには直ちにランプを交換してください。

(※2) 保持時間は使用環境と設定温度によって異なります。

(※3) 検出器冷却温度が低いほど暗電流が小さくなり、ダーク信号が少ない測定ができます。但し温度が低くなるほど長波長側の測定感度が若干悪くなります。通常は−100℃でお使いください。

4. 測定のプロローチャート



※次ページからそれぞれの操作方法を紹介します。

4. 1 検出器に液体窒素を入れます。

- 1) 検出器トップの液体窒素注入口のフタを開けて、テフロン製ロートを注ぎ口に取り付け、液体窒素を検出器デュアービンに満たします。およそ 1.5L ほど入れてください。(図1参照)
- 2) 入れたあと気化ガスが噴射しない程度まで安定してからフタを戻します。

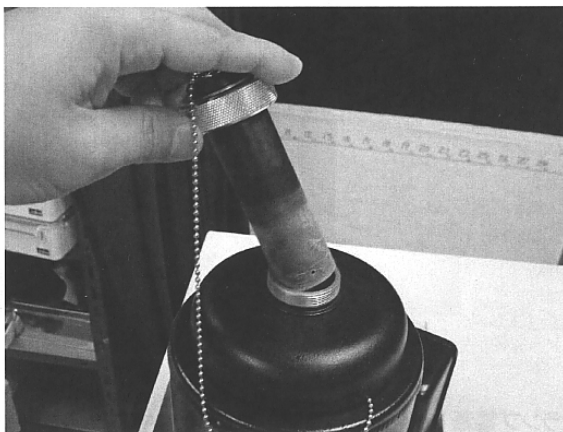


図1 検出器上フタの取り外し

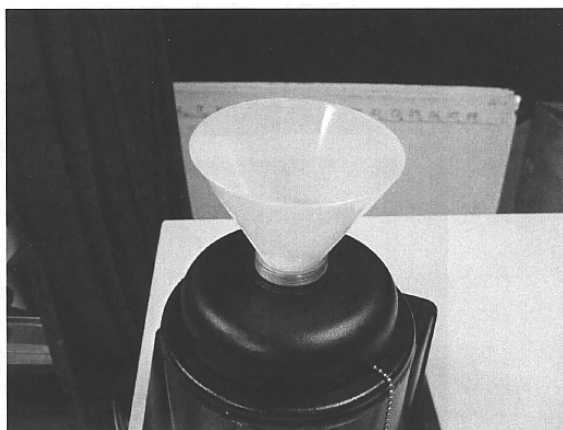


図2 ロートから液体窒素を注ぐ

- 3) 室温にもよりますが、 -100°C まで到達するのに、約2時間ほど必要です。

注 意

液体窒素を注ぐときには必ず凍結防止の手袋をつけて行ってください。

4. 2 電源を入れてランプを点灯させます

- 1) NIR-PL 本体の電源ケーブルを 100VAC コンセントに差し込み、電源 SW を ON にします。

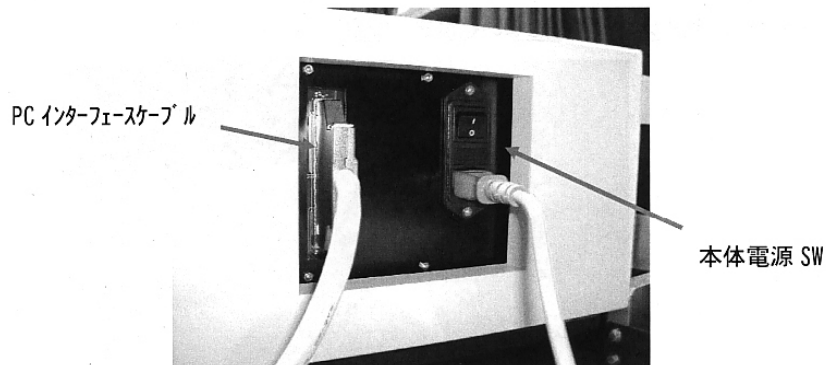
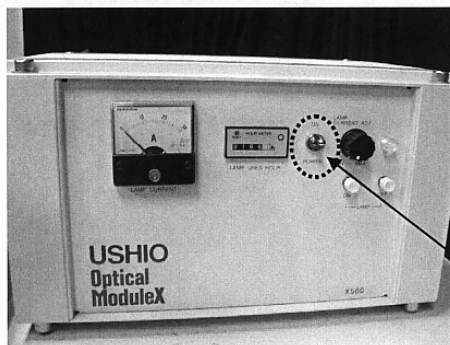


図3 電源パネル部

- 2) キセノンランプ電源 BOX の電源ケーブルを 100VAC コンセントに差し込み、電源 SW を ON にします。
- 3) 検出器コントローラ ST-133 の電源ケーブルを 100VAC コンセントに差し込み、電源 SW を ON にします。



↑上に上げて電源 ON します。
※但しまだランプは点灯して
いません。

図4 ランプ電源 BOX の操作パネル

- 4) ランプ電源 BOX の操作パネル上の、「Lamp-ON」ボタンを1回押して、ランプを点灯させます。
操作パネルの説明は以下をご参照ください。

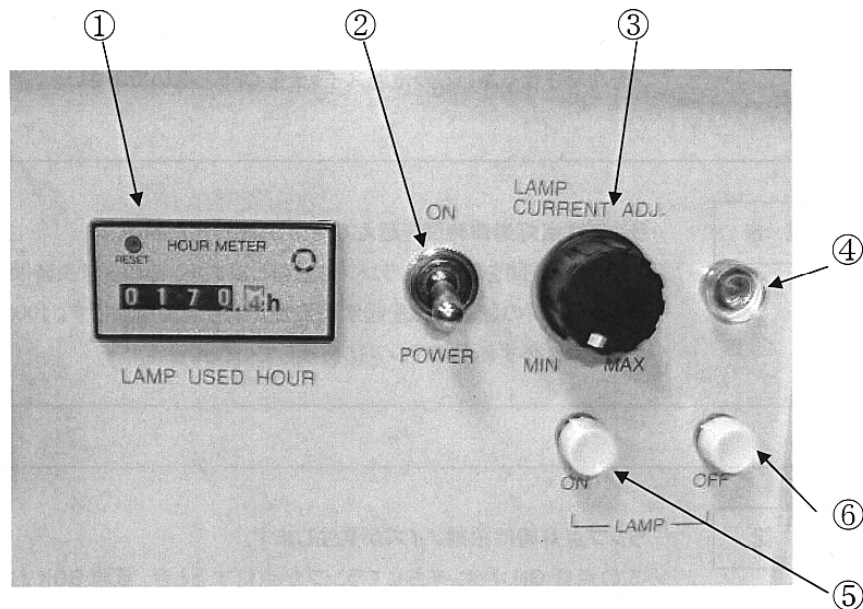


図5 電源 BOX 操作パネルの説明

① ランプ点灯時間のカウント数

実際にランプが点灯していた時間を自動カウントして表示します。本機で使用しているランプの点灯寿命時間は 1,000 時間です。1000 時間を超過しますと点灯不良またはランプの破裂事故を起す可能性もありますので、カウント数が 1000 時間を越えた場合、必ずランプを交換してください。

またお客様によるランプ交換は不可能ですので、交換時に島津マンにお申し付けください。

② ランプ電源 BOX メイン電源スイッチ

スイッチを上を上げて電源を ON します。ただしこの時点ではランプはまだ点灯していません。

③ ランプ強度トリマ

ランプへの印加電流の調節を行うトリマです。通常は時計回りに止まるまでまわしきった位置 (MAX 状態) でお使いください。

④ 電源状態表示 LED

電源 BOX の電源 ON/OFF 状態を表示します。

⑤ ランプ点灯ボタン

④の電源表示 LED が点灯している時に1回押すとランプが点灯します。

ランプが正常に点灯した場合、パネル左にある電流メータが右にふれ始めます。メ

ータが“0(ゼロ)”を示したままの状態では何らかの原因でランプが点灯していません。

⑥ ランプ消灯ボタン

ランプが点灯している時に1回押すと、ランプが消灯します。消灯後は15分以上ランプを冷却させる為、②の電源スイッチを OFF しないで下さい。

警 告

ランプは点灯寿命時間を超えて使用しないでください。

点灯寿命時間を超えてもランプは点灯しますが、そのまま長時間ご使用されるとランプの破裂事故を起す可能性があり大変危険です。1000 時間を越えたときに必ず新品のランプに交換してください。

注 記

ランプ点灯時は放射ノイズが発生します。

⑤の点灯 ON ボタンをおしてランプが点灯するとき、電源 BOX およびスタータ部分から放射ノイズが発生し、周りの機器類を誤動作させることがあります。その場合にはランプを点灯させた後に、周りの装置(PC やプリンタなど)を起動するようにしてください。

注 記

ランプ消灯後は 15 分以上冷ましてください。

⑥の消灯ボタンを押した後はそのまま 15 分以上放置して、ファンによる空冷を十分行ってください。消灯後はすぐに②を OFF 側にして電源 BOX の電源を切りファンを停止させないでください。。

注 記

ランプ消灯直後には再点灯しにくい場合があります。

ランプ消灯後、直ちに再点灯させようとしても点灯しづらい場合があります。その場合には十分ランプを冷却したあと、再点灯させてください。

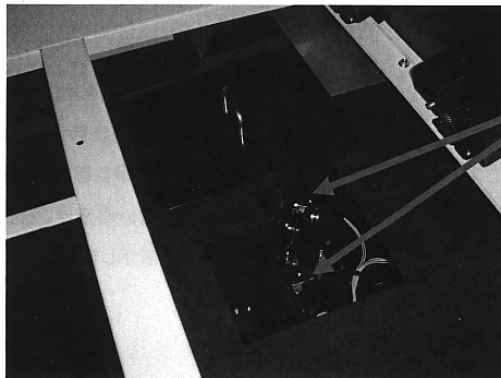
4. 3 専用ソフトウェアを起動しましょう。

- 1) パソコンを起動します。
- 2) 「NIR-PL」アイコンをダブルクリックして専用ソフトウェアを起動します。



ダブルクリックして CNTScan を起動します。

- 3) プログラムが起動すると、NIR-PL(以下 PL システム)本体の初期化を自動的に行います。
- 4) 画面下の装置ステータス内に「Ready」が表示されると測定可能状態です。検出器設定温度未达到していない場合は現在の温度をモニターし続けます。
- 5) 測定パラメータを「パラメータ TAB」内で設定します。
- 6) 励起および蛍光側のスリットを手動で設定値に切り替えます。

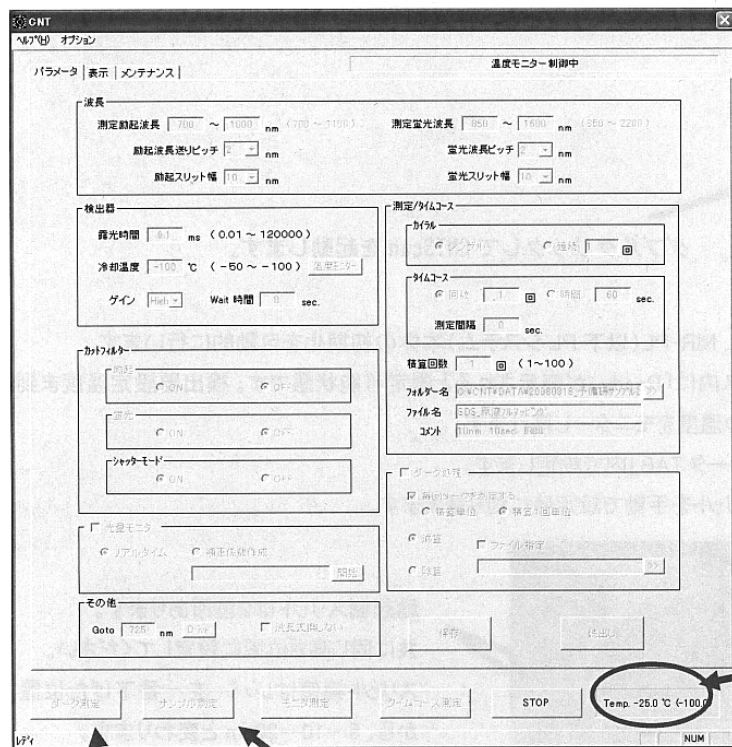


励起側スリットは2箇所あります。
共に同じ高さ位置に設定してください。
スリット幅値はレバーを一番下げた位置
から、5→10→20nm と変わります。



蛍光側スリットは1箇所です。
スリット幅値はレバーを一番下げた位置
から、5→10→20nm と変わります。

- 7) 「ダーク測定」ボタンをクリックしてダーク補正データを測定します。
- 8) 「サンプル測定」ボタンをクリックして3Dマッピングデータを測定します。
- 9) 測定が終了すると自動的に3Dマッピングデータがファイル名をつけて保存されます。



装置ステータスを表示。

測定待機状態は“Ready”、
検出器が目標温度に到達し
ていない場合は、現在の温
度を表示します。

7) ダーク測定ボタン

8) サンプル測定ボタン

5.1 「パラメータ Tab」画面

11/29

- ①「測定励起波長」... 励起波長範囲を入力します。入力範囲は400nm～1000nm(Xe光源の場合)または700～1100nm(レーザー光源の場合)です。
この範囲で短波長側から右の「励起波長送りピッチ」ごとに波長を移動しながら測定が行われます。
- ②「測定蛍光波長」... 蛍光波長範囲を入力します。入力範囲は850nm～1600nmです。
- ③「励起波長送りピッチ」... 入力された波長ピッチごとに励起波長を移動しながら測定を行います。0.1、0.5、1.0、2.0、5.0、10.0nmでセレクトします。
- ④「蛍光波長ピッチ」... 入力された波長ピッチごとにデータを補間します。0.1、0.5、1.0、2.0、5.0、10.0nmでセレクトします。
- ⑤「励起スリット幅」... 手動で設定したスリット幅値を選択してください。選択されたスリット幅の波長移動テーブルに従って分光器が波長走査します。
- ⑥「蛍光スリット幅」... 手動で設定したスリット幅値を選択してください。選択されたスリット幅の波長変換テーブルにしたがってアレイ素子で波長変換を行いません。
- ⑦「露光時間」... 検出露光時間を入力します。入力範囲は0.01ms～120000ms(2分)です。サンプルの蛍光レベルが強い場合、露光時間が長いとデータがさちります。適当な露光時間かどうかは「モニタ測定」ボタンをクリックして試しに連続測定によって確認できます。また露光時間を30000ms(30秒)程度に設定した場合はダーク信号またはデータの安定性が得られなくなります。その場合には「ダーク処理」の「毎回ダークを測定する」に“レ”(チェックマーク)を入れてください。
- ⑧「冷却温度」... 検出器の温調設定温度を入力します。入力範囲は-50℃～-100℃です。設定温度が低いほどダーク信号が小さくなり正確な測定が行えます。通常は-100℃でお使いください。
- ⑨「温度モニター」... ボタンをクリックすると画面下の装置ステータスに現在の検出器温度が表示されます。設定温度まで到達している場合は数秒で元の画面に戻りますが、設定温度に未到達の場合はモニターし続けます。モニターをストップする場合は、「STOP」ボタンをクリックしてください。
- ⑩「ゲイン」... 検出器の検出感度をセレクトします。“Low”または“High”からセレクトし

ます。感度差は 50 倍です。

⑪「Wait 時間」 . . . 次の励起波長にピッチ送りした後、データを取り込むまでのウェイト時間を入力します。「ダーク処理」で「毎回ダークを測定する」にチェックマークが入っていない場合は、“2 秒”ほど設定すると安定した測定が行えます。

⑫「カットフィルター」. . . シャッターモード以外は機能しておりません。

◇ 「シャッターモード」. . . チェックマークが“ON”に入っていると測定が終了した時点で自動的にシャッターがクローズしてサンプルに励起光が照射されなくなります。

⑬「GOTO」 . . . 移動先の波長を入力したあと、「Drive」ボタンを押すと励起波長を入力値に設定します。「モニタ測定」やサンプルにあたる励起光をイメージするときに使います。

⑭「測定/タイムコース」 . . . 各種測定モードおよび保存ファイル先を設定します。

「カイラル」: 励起波長を可変しながら蛍光スペクトルをプロットします。

◇ 「シングル」. . . 「測定励起波長」範囲を1回のみ測定します。

◇ 「連続」 . . . 右ウィンドウの入力回数分を繰り返して測定します。何回目の測定回分かが分かるようにデータファイル名が自動的につけられます。

「タイムコース」: 指定の励起波長にて蛍光スペクトルの時間変化をプロットします。

◇ 「回数」. . . 測定する回数を指定します。下の測定間隔ごとに測定を繰り返します。

◇ 「時間」. . . 測定トータル時間を指定します。指定時間の間、下の測定間隔ごとに測定を繰り返します。

※注意: タイムコース測定の場合は必ず Wait 時間を 1sec 以上に設定してください。

◇ 「積算回数」. . . 励起送りピッチごとに入力回数分を測定を繰り返し、その平均値をグラフ表示します。安定しない蛍光レベルの場合には積算回数を増やすと、ノイズレベルを減らすことができます。

◇ 「ホルダー名」. . . 測定データを保管するフォルダを指定します。

◇ 「ファイル名」. . . 保管するファイル名を指定します。

◇ 「コメント」 . . . 保管したアスキー形式ファイルのヘッダ部分に入力したコメントが付加されます。

データファイル名のつき方

測定データは指定したホルダー内に各励起ピッチごとに以下の様にリネームされて自動保存されます。また 3D プロットファイルとしてホルダー中に“3D”ホルダを自動作成した後、以下のとおり日付を追加してファイル保存されます。

◇ 各励起ピッチファイル (2D データ)

「ファイル名_00X_00000Y.asc」

X : 測定モードが連続で繰り返し回数の測定回数を示す

Y : 測定ピッチ回数を示す (短波長側よりカウント)

◇ 3D データ

「ファイル名_年_月_日_時_分_秒.asc」(カイラル測定モードの場合) または、

「ファイル名_年_月_日_時_分_秒.tmc」(タイムコース測定モードの場合)

⑮「ダーク処理」 . . . 各種ダーク処理モードを設定します。

- ◇ 「毎回ダークを測定する」 . . . 励起波長ピッチごとに、波長移動した後ダーク測定を行い、その次に測定した蛍光データに対してダーク処理を行います。露光時間を長く設定した場合に有効です。

チェックマークが入っていない場合は、もっとも最近測定したダークデータにてダーク処理が行われます。

- ◇ 「減算/除算」 . . . ダーク処理する計算方法をセレクトします。

- ◇ 「ファイル指定」 . . . チェックマークを入れると下のウィンドウ内でセレクトしたデータをダーク処理データとして扱えます。ファイルは“>>”をクリックして参照できます。

⑯「保存」 . . . 現在の測定パラメータウィンドウをメソッドファイルとして保存できます。

「読出し」 . . . 保存した測定メソッドファイルを読み出します。

⑰「ダーク測定」

. . . 設定されている露光時間に従いダークファイルを作成します。特定のダークファイルを指定しない場合は、最後に実行したときのダークデータが補正に使用されます。

⑱「サンプル測定」

. . . カイラル測定モード開始ボタンです。カイラル測定モードの設定画面にしたがって測定が開始されます。

⑲「モニタ測定」

. . . 現状のまま露光時間の設定に従い連続でスペクトルを画面に表示します。

②0「タイムコース測定」

... タイムコース測定モード開始ボタンです。カイラル測定モードの設定画面にしたがって測定が開始されます。

21「光量モニタ」

... SIフォトダイオードにて試料に照射されている励起光光量がモニターされます。

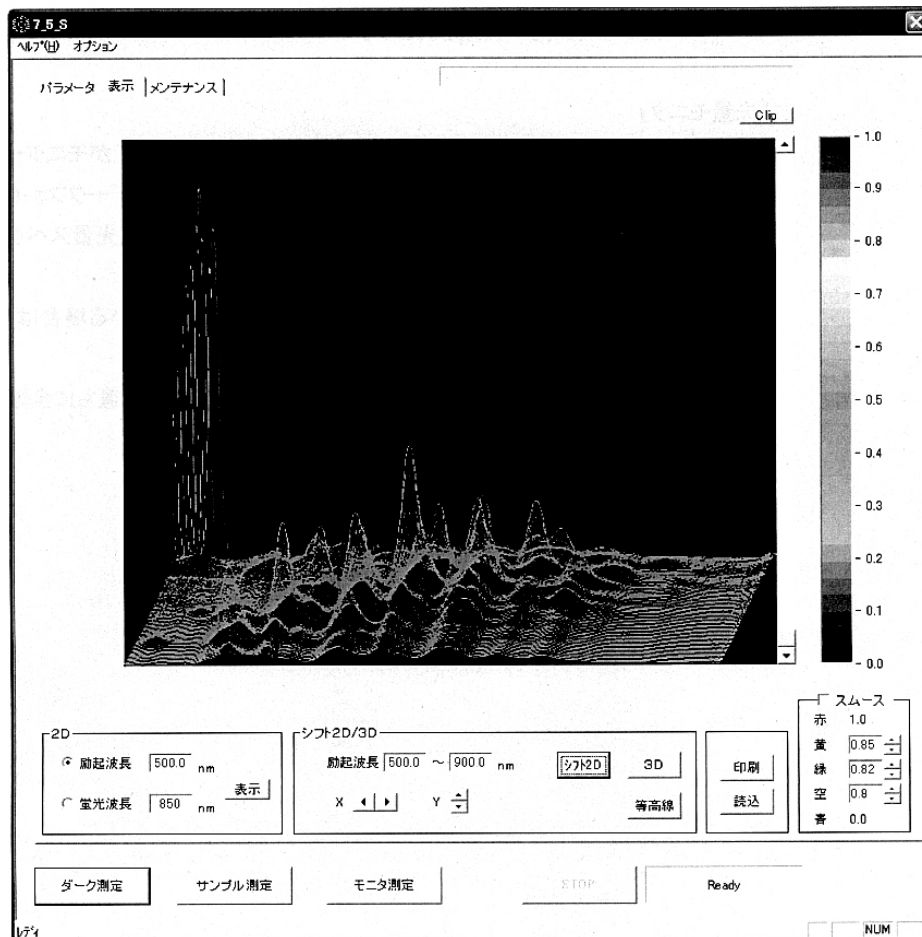
「リアルタイム」にチェックが選択されている場合、測定データファイル名と同名ファイル. txtとして、測定時にリアルタイムに測定された光量スペクトルが自動保存されます。

あとでデータが読み出された場合、補正が選択されている場合は自動的に同名ファイルにて励起スペクトル補正が実行されます。

「補正係数作成」を選択し「開始」ボタンをクリックすると、直ちに全域に渡って光量スペクトルが測定され、ファイル保管されます。

5.2 「表示 Tab」画面

測定が終了すると以下のとおりデータ表示します。

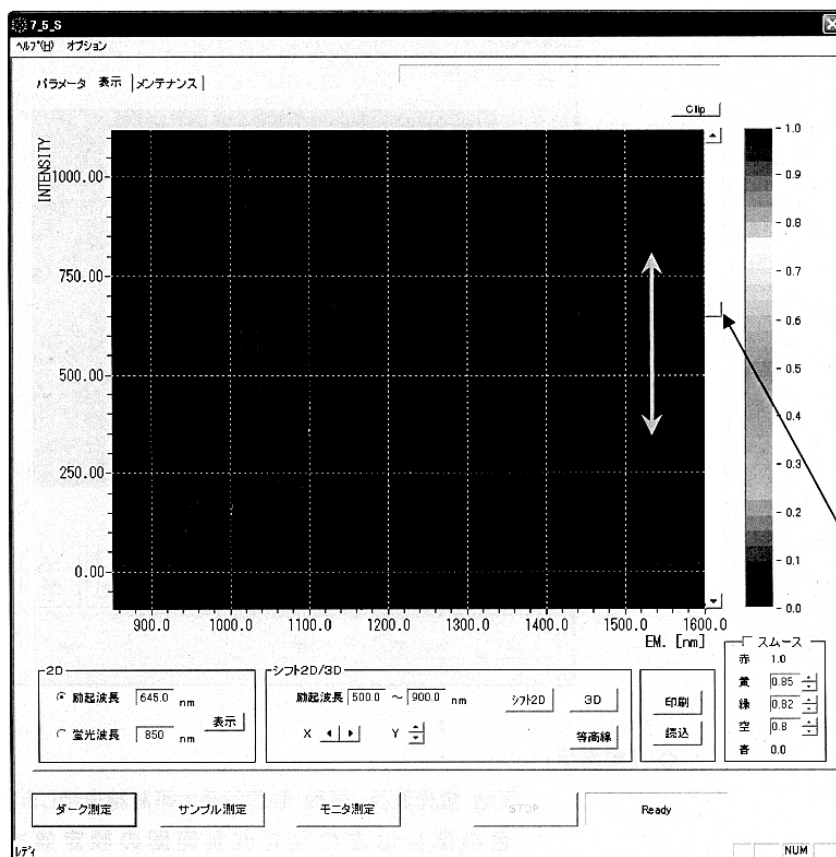


「2D」 ... 測定データを2次元データで表示するツールです。

◇ 「励起波長」or「蛍光波長」

... どちらかにチェックマークを入れます。マークが入っている波長ごとに右枠内で入力されている波長にて切り出したデータが表示されます。たとえば「励起波長」にマーク、枠内で“500”と入力されている場合は、500nmで励起した場合の全蛍光波長域の蛍光スペクトルが表示されます。

また枠内の波長値は入力でも換えられますが、グラフ右のスクロールバーを掴んで上下させても換える事ができます。



スクロールバー

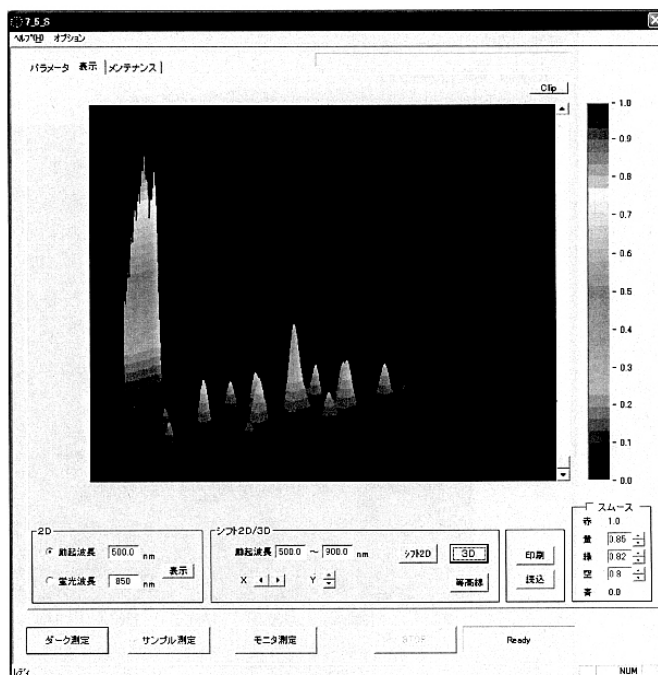
「シフト2D/3D」... データを立体的に表示させるツールです。

◇ 「シフト2D」

... 前頁のような線形な立体グラフにより表示を行います。

また、上記 2D ツール内で表示されている波長と、グラフ上の赤い線
で表示されているデータが対応しています。スクロールバーで赤表示
データを換えることもできます。

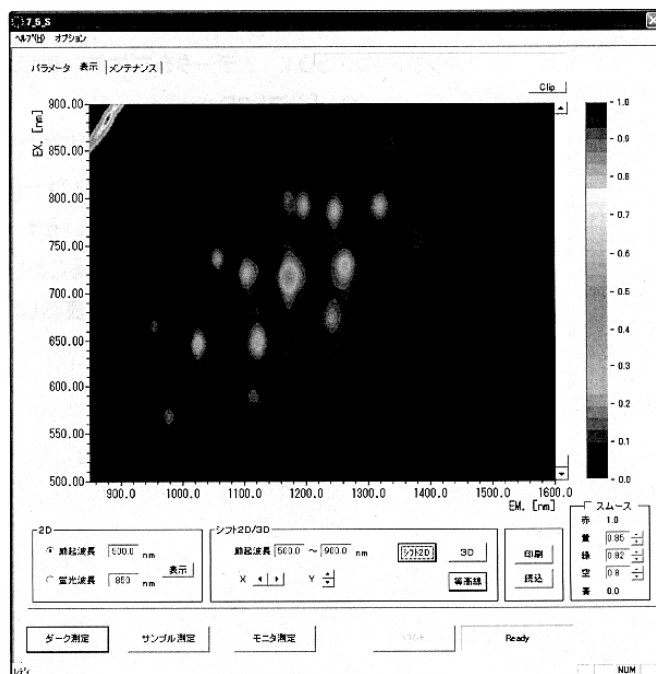
◇ 「3D」... シフト2Dで表示したデータに色グラデーションをつけて表示します。

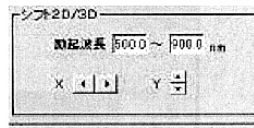


◇「等高線」

... 横軸: 蛍光波長、縦軸: 励起波長で等高線表示します。

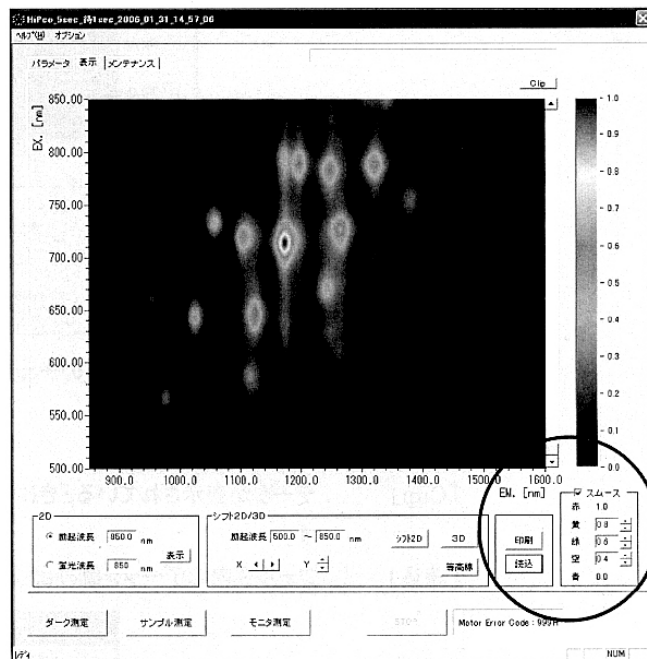
色の配分は左の励起波長範囲の設定値で変わります。



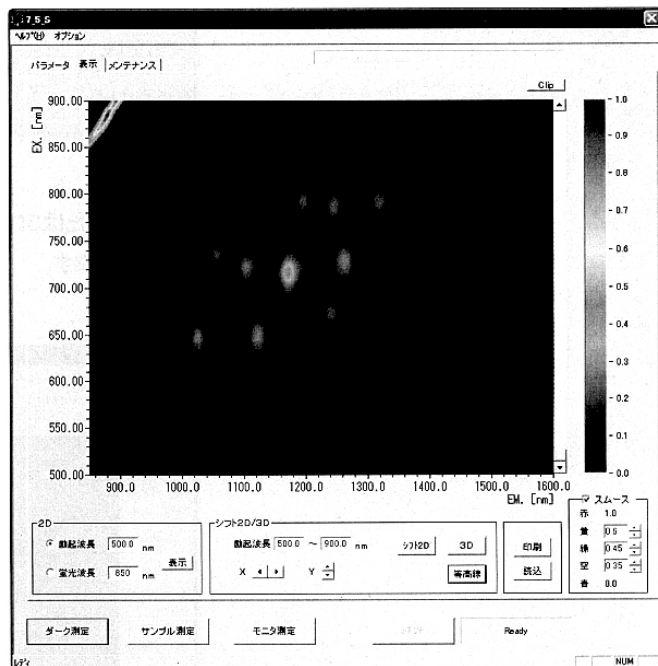


◇「X」or「Y」矢印キー

... シフト2Dまたは3D表示しているグラフの立体角を換えて表示することができます。



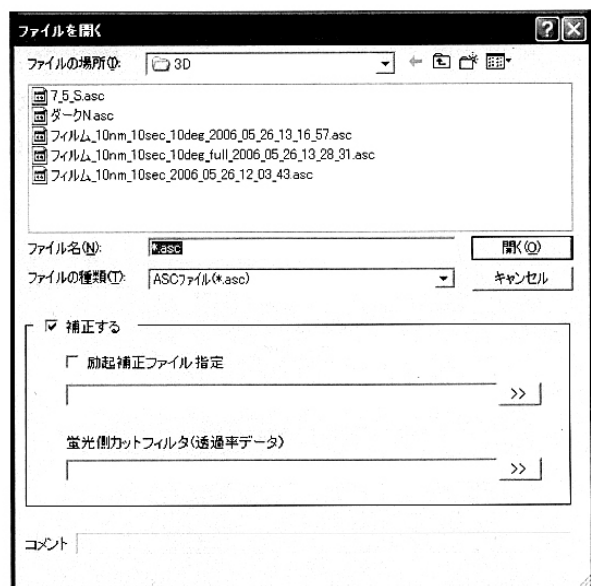
「スムース」にチェックを入れると、グラデーション式に色付けします。
それぞれのしきい値を BOX に入力して色変更できます。



「スムーズ」のチェックをはずすと決まった色設定で等高線表示します。

「Clip」 . . . データが表示されているときに押すと、クリップボードへグラフがコピーされます。

「読込」 . . . フォルダ内のデータを読み出して表示します。



この場合、ウィンドウ下の「補正する」にチェックが入っている場合、自動的に光量モニター補正ファイルとして同ファイル名が選択され励起スペクトル補正された結果が表示されます。また蛍光スペクトルに関してはスリット毎に保管されている蛍光スペクトル補正データにて自動補正が実行されています。

また励起補正ファイルを指定することもできます。その場合は、「励起補正ファイル指定」にチェックを入れて、補正ファイルを選択してください。

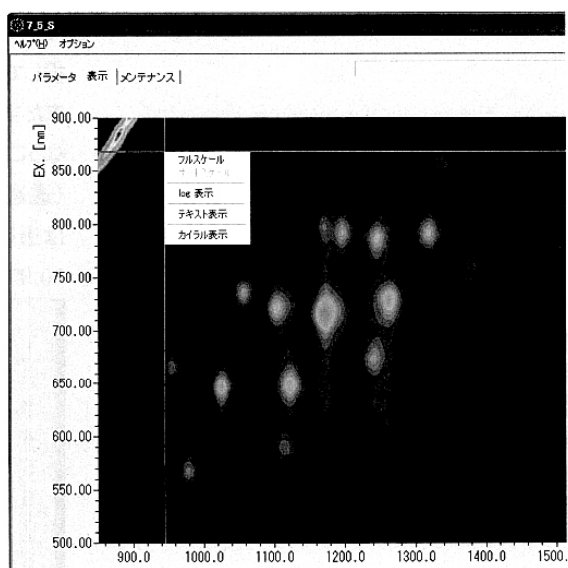
また蛍光側に入れられているカットフィルタについても補正を行なうことが出来ます。補正を行なう場合は「蛍光側カットフィルタ(透過率データ)」で補正データを指定してください。補正データは透過率データであり、*.CSV 形式で保存してください。例えば 90.95%の場合は 90.95(数値)で保存しておきます。

	A	B	C
1	850	90.95	
2	851	89.799	
3	852	89.973	
4	853	90.106	
5	854	90.205	
6	855	90.248	
7	856	90.35	
8	857	90.335	
9	858	90.302	
10	859	90.401	
11	860	90.538	
12	861	90.642	
13	862	90.564	
14	863	90.469	
15	864	90.514	
16	865	90.665	
17	866	90.848	
18	867	90.833	
19	868	90.741	
20	869	90.81	
21	870	90.936	
22	871	91.054	
23	872	91.043	
24	873	90.95	
25	874	90.976	
26	875	91.069	

またファイルを読み出した場合、ファイルが格納されていたフォルダ内に、「同ファイル名_XYF.txt」のテキストファイルが作成されます。XYの意味は、Xは蛍光側が正しくスペクトル補正された

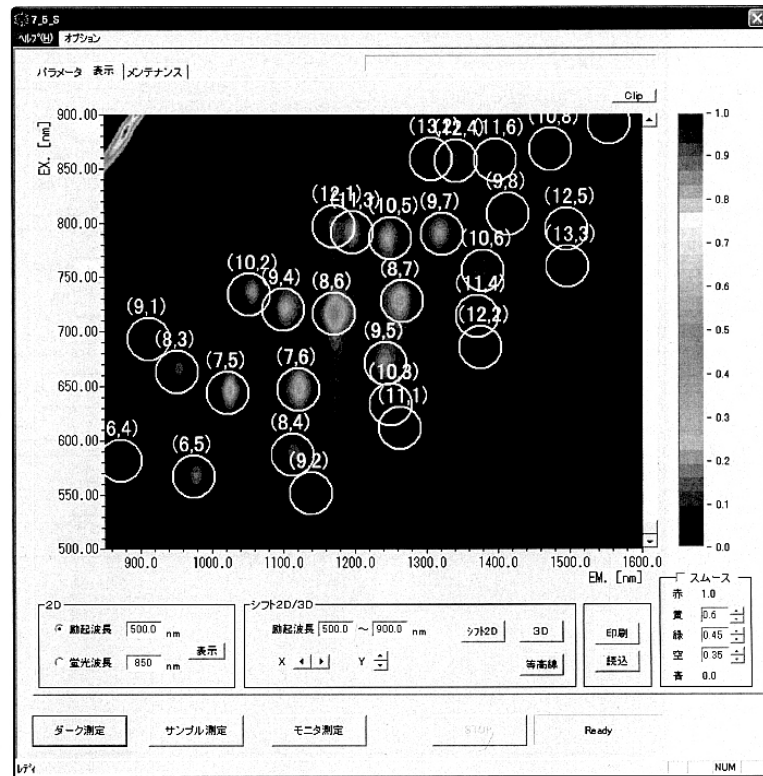
ことを意味し、Yは励起側が正しくスペクトル補正されたことを意味します。F は蛍光側カットフィルタの補正がされたことを意味します。「補正する」が選択されているにも関わらず XY がファイル名に付かない場合は正しく補正が実行されていないことを示します。

「グラフツール」... グラフ上で右クリックするとグラフ編集ツールウィンドウが表示されます。



- ◇ 「フルスケール」... 最大表示スケールでデータを表示します。
- ◇ 「オートスケール」... 今表示している横軸(蛍光波長)範囲で、画面一杯にデータが表示されるように、縦スケールを合わせて表示します。
- ◇ 「Log 表示」... 現在表示している範囲において、蛍光強度を Log 変換して再表示します。ノイズレベルとピークを見分ける場合に有効です。
- ◇ 「テキスト表示」... グラフ上にコメントを入力することができます。「CLip」機能と合わせてお使いいただくと有効です。

◇ 「カイラル表示」... SDBS にて分散した場合のアサインされた座標を重ねがきします。座標データは*.TXT ファイルにて保管されていますので編集が可能です。



5.3 「メンテナンス Tab」画面

波長校正

最終校正日時 2015-07-29 10:56:54

絶対値	理想値	実測値
ピーク波長	帯子番号	帯子番号
1384.13	166.55	162
1392.69	268.016	260
1396.03	321.28	316.5
1473.68	394.05	376.5
1542.23	428.3	415

Calibration

波長オフセット

第1分光器

波長	パルス数
466	-3067
555	-3947
650	-4637
750	-6439
790	-5754

第2分光器

波長	パルス数
463	-4316
559.5	-5435
657	-6592
754.5	-7767
793	-8254

作成

モーター制御

第1分光器

☒ パルス入力 0 パルス 更新

☐ 波長入力 0 nm 更新

総パルス数 0 パルス 更新

第2分光器

☒ パルス入力 0 パルス 更新

☐ 波長入力 0 nm 更新

総パルス数 0 パルス 更新

第1フィルター 400 ~ 420nm 更新 更新

第2フィルター 850 ~ 1100nm 更新 更新

波長オフセット

第1分光器 0 nm 更新

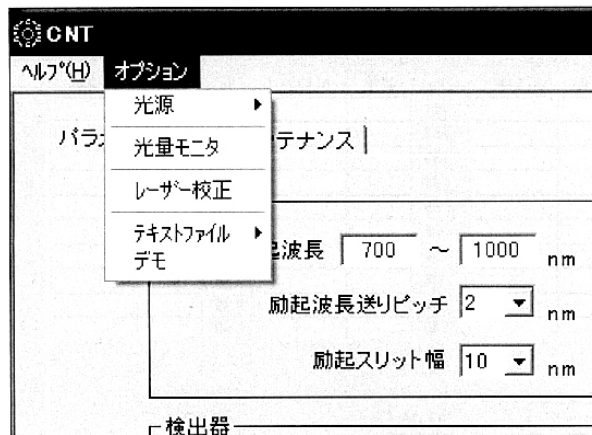
第2分光器 0 nm 更新

データ測定 サンプル測定 モニタ測定 STOP 初期化中

注 意

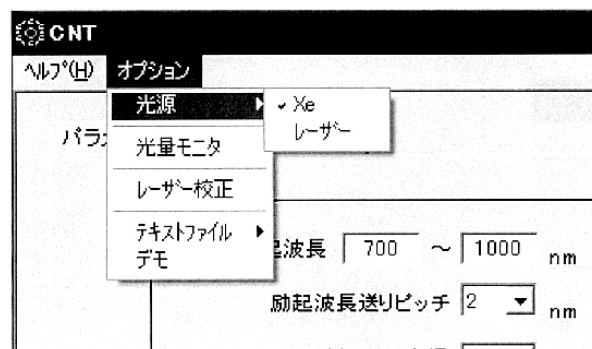
本 Tab 画面は波長校正値およびトラブルシューティング時に調整用として使用するものです。
書き込まれている数値およびコマンドボタンを押すと、正常に装置が動かなくなります。
決して数値などを操作しないでください。

5. 4 「オプション」メニューについて



「オプション」メニューには光源の切り替えおよびデータ保管方法の変更などのツールが含まれています。

5. 4. 1 光源の切り替え

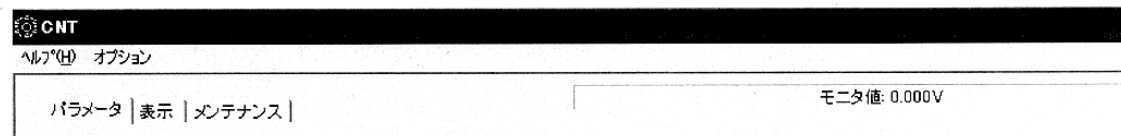


光源を Xe ランプ⇄レーザー(指定レーザーに限る)へ切り換えます。

注意:

レーザーを選択する場合には必ず OMEC-2BG(シグマ光機製マイクロメータコントローラ)の電源がONになっていることを確認してください。また動作不具合を回避するためにコントローラの電源は常時ONのままで放置してください。

5. 4. 2 光量モニターの起動



光量モニターが正しく起動しているかどうかを確認する場合に使用します。

まず Goto ボタン(⑬参照)で 500nm に波長移動します。その後オプションー光量モニタを選択すると画面の通り現在のモニター値が表示されます。0.000V の場合は異常状態です。

5. 4. 3 レーザ光源の波長校正について

レーザー波長校正

No.	波長	ハズレ数	No.	波長	ハズレ数	No.	波長	ハズレ数	No.	波長	ハズレ数	No.	波長	ハズレ数
1	704.28	11672.00	11			21			31			41		
2	750.25	9220.00	12			22			32			42		
3	799.63	6855.00	13			23			33			43		
4	850.07	4501.00	14			24			34			44		
5	900.35	2158.00	15			25			35			45		
6	950.24	-275.00	16			26			36			46		
7	999.16	-2891.00	17			27			37			47		
8	1023.28	-4333.00	18			28			38			48		
9			19			29			39			49		
10			20			30			40			50		

0 相対移動 校正 キャンセル

開いたボックス内にレーザー波長の校正用ステップ数を入力します。
使用方法については次章で説明します。

5. 4. 4 補正データのテキスト置換方法の変更

BU_SDBS原液_2008_03_18_15_47_05

ヘルプ(H) オプション

光源
光量モニタ
レーザー校正
テキストファイル
デモ

テナンス |
X軸 励起
X軸 蛍光

~ 1000 nm
励起波長送りピッチ 2 nm
励起スリット幅 10 nm

「読込」動作後に保存されるテキスト形式の軸変更が可能です。
「X軸 励起」を選択すると、横軸に励起波長をレイアウトします。測定励起波長が少ない場合に EXCEL などでデータ表示する場合に有効です。「X軸 蛍光」を選択すると、横軸に蛍光波長をレイアウトします。この場合は EXCEL などではすべてのデータを表示できませんので他の表計算ソフトでデータを開きます。

6. レーザー光源の波長校正方法

オプションメニューの「レーザー校正」機能によるレーザー光源の波長校正方法を説明します。次の手順に従って必要なときに波長校正を行います。

- ① 「オプション」-「光源」でレーザーが選択されていることを確認してソフトをクローズします。
- ② OMEC-2BG の電源がONであることを確認します。
- ③ CNTScan ソフトを起動します。この場合 OMEC-2BG の表示パネルのカウン트가0(ゼロ)であることを確認します。
- ④ 波長モニター用の USB4000 分光器をレーザー出射付近にセットします。
- ⑤ レーザーを発振させ、レーザーを出射させます。このとき 3W 程度で OK です。
- ⑦ GOTO(⑬を参照)に 700nm を入力し、DRIVE ボタンをクリックします。このとき OMEC-2BG のカウント値が現在設定されているカウント値まで移動します。停止するまで待ちます。
- ⑧ この状態で、USB4000 が示す波長ピーク値および OMEC-2BG の表示パネルのカウント値を記録します。
- ⑨ 同様に 750nm、800nm、850nm、900nm、950nm、1000nm、1050nm、1100nm についてもそれぞれ記録します。
- ⑩ すべての記録が終了したら、「オプション」-「レーザー校正」を選択し、記録した数値を入力します。
- ⑪ 入力後に「校正」ボタンをクリックします。
- ⑫ 以上で終了です。

レーザー波長校正についての補足説明

- ・ 波長校正作業は常時必要な作業ではありません。定期的に USB4000 による波長チェックを行い波長誤差が大きくなっている場合に実施してください。
- ・ 入力する波長数が多ければ多いほど波長精度は良好になります。
- ・ OMEC-2BG の電源は常時 ON のまま作業を行ってください。
- ・ 作業時はレーザー光を直視しないよう、充分に注意して行ってください。

■停電で OMEC-2BG のパルスカウント値が消えてしまった(0(ゼロ)になってしまった)場合の調整方法
予期しない停電が起きた場合は以下の手順でレーザーの波長校正を行います。

1. OMEC-2BG の電源を立ち上げます。
2. コントローラの「SPD H/L」を押しながら「SPD SEL」を押します。表示パネルが「GPIH:」から「GP1M:」に変わります。H: はパソコンによるホストモードを示し、M: はジョイスティックによるパルス移動が可能なマニュアルモードを示します。
3. ジョイスティックを±X(左右)に動かし、マイクロメータの赤印が10と15の間(1000nm 相当)に調整します。
4. 「X RESET」ボタンを押します。表示パネルのカウントが0(ゼロ)になります。
5. コントローラの「SPD H/L」を押しながら「SPD SEL」を押します。表示パネルが「GPIM:」から「GP1H:」に

変わります。これでパソコンによるホストモードに戻ります。

6. 上記の④から同じ操作を行ってください。

※GOTO に入力した数値と USB4000 の波長が多少異なっても問題ありません。

7. 保 守

使用環境をお守りください。	室温 15～30℃、湿度 45～80%の環境下でお使いください。 特に高温下でご使用になると、検出器内の液体窒素の消費が早くなります。ご注意ください。
検出器デュアーはメンテナンスが必要です。	検出器デュアーは真空引きされています。毎年1回を目処に再度真空引きが必要です。日ごろより温度が下がりにくくなった場合を目安にしてください。 真空引きはメーカーへの返却が必要ですので、島津営業マンにお知らせください。
ランプ交換が必要です。	点灯 1000 時間を目安にランプを交換してください。 また交換時は光軸の調整が必要です。お客様での調整は困難ですので、交換時は島津営業マンにお知らせください。
液体窒素が入ったまま装置を動かさないで下さい。	検出器デュアー内に液体窒素が残っている場合、装置を動かすと検出器が故障します。装置を運搬する場合は必ず検出器デュアー内に液体窒素が無く、十分室温まで温度が変移してから行ってください。
各電源プラグは次のコンセント容量が必要です。	各電気プラグは以下の条件を満たすコンセントに差し込んでください。 ① 本体 : 100V、2A ② ランプ電源 BOX : 100V、10A ③ 検出器コントローラ : 100V、1A
装置を運搬する場合は3人以上必要です。	本体重量は約 100Kg です。運搬する場合は3人以上で持ち上げて行ってください。
不要ランプはお引取りいたします。	ランプ中には高圧ガスが封入されており、そのまま廃棄物としては廃棄できません。交換後の不要ランプは島津製作所が引き取りさせていただきますのでお申し付けください。