

デジタル照度計

Model LX-1336

取扱説明書

このたびは、デジタル照度計LX-1336をお買い上げいただきありがとうございます。本器は、すぐれた技術から創り出された信頼性の高い測定器です。はじめにこの「取扱説明書」をよくお読みいただき、本器の操作に慣れてから、性能を充分に発揮されるようご使用下さい。

株式会社 **カスタム**

〒154-0004
東京都世田谷区太子堂 1-12-23
PHONE : 03-3421-5826
F A X : 03-3421-9186

目 次

1. 安全上の注意.....	1
2. 仕 様.....	2
3. 各部の名称と機能.....	4
4. 測定前の準備.....	6
5. 測定方法.....	7
6. センサーのスペクトラム.....	8
7. 適切な照明.....	9
8. ハードウェアのセットアップ.....	11
9. ソフトウェアについて.....	12
10. 光輝度の測定 (cdモード)	23

1. 安全上の注意

- 本器をご使用になる前やサービスをする前に、下記の安全上の注意事項をよくお読み下さい。
- 本器に備わった保護機能が損なわれる場合がありますので、取扱説明書に限定される範囲内でご使用下さい。

仕様環境条件：

1. 高度2000m以下
2. 湿度80%RH以下
3. 使用温度 0 ～ 40℃
4. 屋内使用に限る

メンテナンスとクリーニング：

1. この取扱説明書は修理またはサービスに関して記載しておりません。また、本器の修理またはサービスを行うのは専門知識を持った方に限られます。
2. 本器のクリーニングは定期的に乾いた布で拭くことで充分です。シンナーやベンジン等の溶解性の薬品は絶対に使用しないで下さい。

本体の参考マーク：



本器が二重または強化された絶縁によって保護されていることを示しています。

サービスで部品を交換する際には規格のものを使用して下さい。



CE適合シンボル

2. 仕 様

表 示	示：3½桁液晶表示 (LCD)
測 定 範 囲	固：20、200、2,000、20,000ルクス／フィート カンデラ (Lux/Fc) (20,000Lux/Fcレンジでの測定値は×10倍)
オーバーレンジ表示	「OL」を表示
精 度	度：± (3%rdg+5dgt)
反 復 能 力	力：±2%
温 度 係 数	数：±0.1%/℃
測 定 レ ー ト	ト：2.5回／秒
セ ン サ ー	ー：シリコンフォトダイオード
メ モ リ ー 容 量	量：16Kバイト、最大255セットの測定結果を メモリー
シリアルインターフェイスボーレート	：9600dps.
使 用 温 湿 度	度：0℃～40℃ (32°F～104°F) 10～80%RH
保 存 温 湿 度	度：-10℃～60℃ (14°F～140°F) 10～70%RH
電 源	源：9V電池×1個 (NEDA 1604、JIS 006P、 またはIEC 6F22)
電 池 寿 命	命：50時間 (アルカリ電池にて)
センサープローブリード長	：約150cm
寸 法	法：本体／146(L)×70(W)×39(H)mm センサープローブ／ 87.5(L)×60(W)×29(H)mm
重 量	量：300g

付 属	品：キャリングケース.....	1
	取扱説明書.....	1
	9 V電池.....	1
	RS-232ケーブル.....	1
	9ピン～25ピン変換アダプター.....	1
	ソフトウェア（ウィンドウズ用）…	1
	スクリーンドライバー.....	1

3. 各部の名称と機能

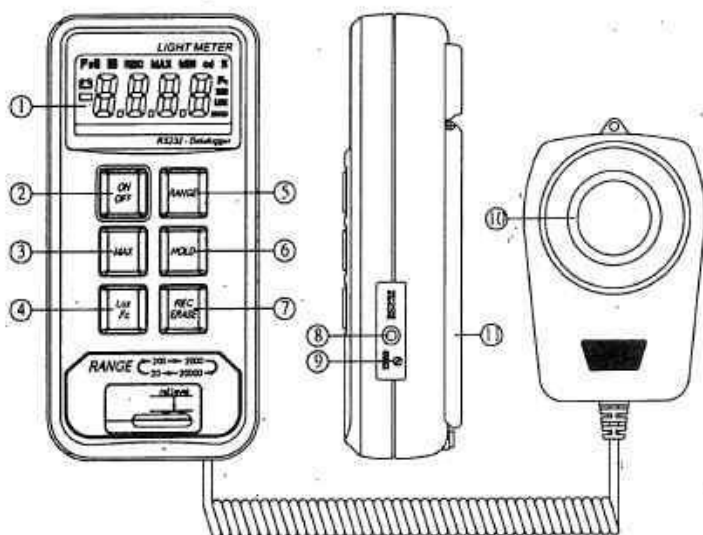


図 1

- ①LCD 表示部 : 3½桁、最大表示「1999」、単位記号付 (Lux、Fc、MAX、H、×10(20,000レンジにて表示されます。表示値を10倍して読み取ります)、 $\square \pm$ 、REC、Full)
- ②ON/OFFスイッチ : 電源のオン(ON) およびオフ(OFF) スイッチです。
- ③MAXスイッチ : スイッチを押すと測定最大値を表示、更新します。
- ④Lux/Fcスイッチ : ルクス (Lux) とフィトカンデラ (Fc) の単位選択スイッチです。
- ⑤RANGEスイッチ : レンジの切換スイッチです。 20、200、2,000、20,000Lux/Fcの順番にレンジが切り換わります。

⑥HOLDスイッチ : このスイッチをを一回押すと測定値がホールドされます。

⑦REC/ERASEスイッチ:

記録開始/1セットの測定を記録するにはこのスイッチを一回押します。「REC」が表示されます。

連続してデータを記録するにはこのスイッチを3秒間押し続けます。「REC」が1回/秒で点滅します。

記録を中止するには再度スイッチを押します。

記録のサンプリング時間を設定するには16頁(図9)を参照して下さい。

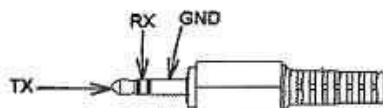
メモリーリセット/

電源を入れる前にこのスイッチを押し、そのままON/OFFスイッチを押して電源を入れます。

ON/OFFスイッチを放すとLCDに「dEL」が表示されます。

注: メモリーがいっぱいの場合には「Full」が表示されます。

⑧RS-232接続端子



⑨ゼロ調整ネジ : 0.0Lux/Fcに調整する時に使用します。

⑩プローブセンサー部

⑪スタンド

4. 測定前の準備

(1)電池の装着

本器をご使用になる前に、本体の裏カバーを外し9 V電池（006P、6F22または1604）を装着して下さい。装着の際、電池を交換して下さい。

(2)電池交換

電池電圧が動作電圧以下になると表示部に「」が点滅します。電池を交換して下さい。

5. 測定方法

- ①ON/OFFスイッチを押し電源を入れて下さい。
- ②RANGEスイッチを押し、競ってしたいLuxまたはFcのレンジを選択して下さい。(1Fc=76Lux)
- ③センサープローブ部のキャップを取り外し、プローブを光源に対し水平な になるよう向けて下さい。
- ④表示部の測定値を読み取って下さい。
- ⑤オーバーレンジ：表示部が「OL」の場合はオーバーレンジですので、より高いレンジへ切り換えて下さい。
- ⑥20,000レンジを選択した場合、実際の測定値は表示値の10倍ですので、10倍して読み取って下さい。

6. センサーのスペクトラム

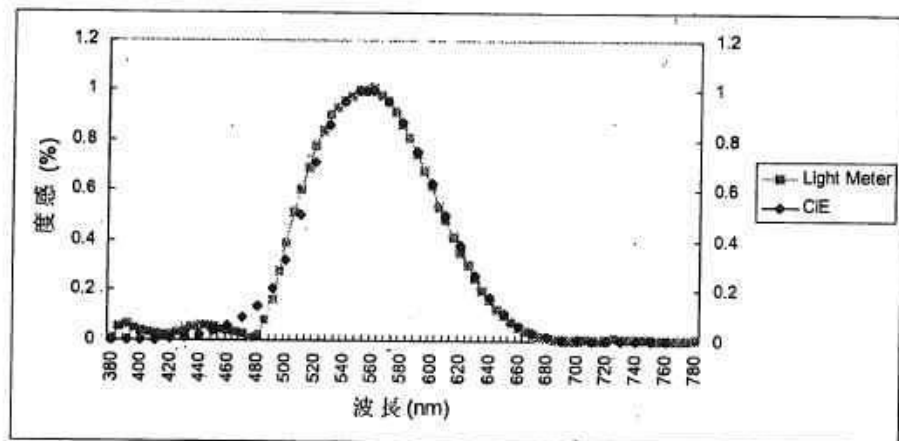


図 2

7. 適切な照明

下記に場所や作業に応じた適切な照明のレベルを揚げます。
フィートカンデラ単位での数値はルクスの値を10.76で割って下さい。

場所および作業	明るさ (Lux)
● オフィス	
会議室、応接室	200～ 750
事務	700～1,500
タイプ・草稿	1,000～2,000
● 工場	
梱包作業、入口・通路	150～ 300
生産ラインでの視覚作業	300～ 750
検査作業	750～1,500
電気部品組み立てライン	1,500～3,000
● ホテル	
公衆場、クローク	100～ 200
受付	200～ 500
キャッシャー	750～1,000
● 商店	
店内の廊下、階段	150～ 200
ショーウィンドウ、包装用テーブル	750～1,500
ショーウィンドウの最前部	1,500～3,000

●病院

病室、倉庫	100～ 200
診察室、手術室	300～ 750
緊急治療	750～1,500

●学校

視聴覚室、体育館	100～ 300
教室	200～ 750
実験室、図書館、美術・工作室	500～1,500

8. ハードウェアのセットアップ

●照度計本体とパーソナルコンピュータ（PC）の接続

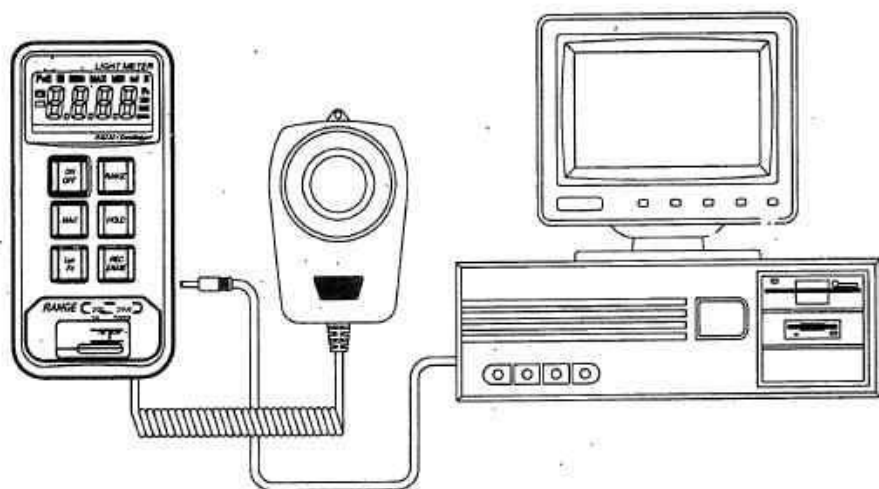


図 3

図 3 のように D サブ 9 ピン RS-232C 用ケーブル・オスのコネクターを照度計と接続し、メスのコネクターを PC の通信ポート COM1 と接続して下さい。

デスクトップコンピュータの場合、もし COM1 がマウス等のためすでに使用されたていたら、25 ピン COM2 に 9 ピン～25 ピン変換コネクターを用いて接続して下さい。

9. ソフトウェアについて

(LIGHT METER Window Software Ver.1.0)

(1) パーソナルコンピュータ (PC) 接続条件

- PCはDOS V機を使用して下さい。
- 3.5インチフロッピーディスクを使用して下さい。
- PCのメモリーは4 Mバイト以上、ハードディスクドライブは4 Mバイト以上必要とします。
- EGAまたはVGAモニターを使用して下さい。
- Microsoft社WINDOWS 95以降のオペレーションシステムで動作します。
- PCへのオンライン取り込みサンプリングタイム1秒にてすべてのウィンドウを表示するにIBM 486以降のPCをご使用下さい。386/25 PCを使用の場合はGraphまたはListメニュー機能のどちらか一方しか開けません。

(2) ソフトウェアのセットアップと操作

WINDOWS 95 OSにおいて、ソフトウェア (LIGHT METER Window Software Ver.1.0) のハードウェアへのインストール方法はつぎのとおりです。

- ①WINDOWS 95を起動してスタートメニューの「ファイル名を指定して実行」をクリックして下さい。
- ②付属の3.5インチフロッピーディスク (LIGHT METER Window Software Ver.1.0) をディスクドライブにセットし、「ファイル名を指定して実行」ダイアログボックス (図4) のコマンドラインに「a:\setup」と入力します。

*必要に応じてコマンドライン「a」のドライブ名は変更して下さい。

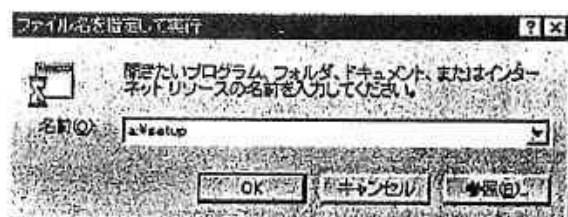


図 4

③「OK」ボタンをクリックすると「LIGHT METERセッアップ」ダイアログボックス（図5）が表示されます。

④「Continue」ボタンをクリックして下さい。

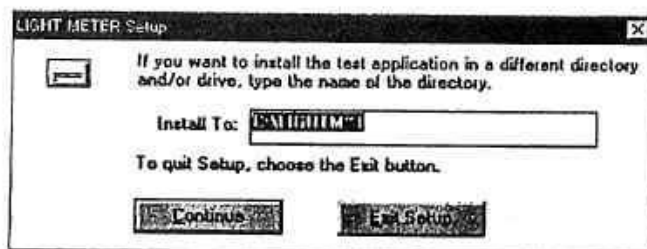


図 5

⑤インストールが完了すると図6が表示されます。「OK」ボタンをクリックして下さい。ファイル作成のダイアログボックスが表示されます。



図 6

また、インストールの完了によりスタートメニューのプログラムに「LIGHT METER」プログラムメニューが登録されます。

(3) LIGHT METER Window Software Ver.1.0プログラムの起動と接続

①スタートサブメニューから「LIGHT METER」プログラムをポイントして下さい。プログラムが起動して「LIGHT METER」メインメニューとコントロールパネルが表示されます(図7)。

②照度計とPCとが接続されていない場合は、左下に「NO COM」と表示されます。

照度計の電源がOFFされると照度計とPC間の接続は「NO COM」と表示され、無効になります。

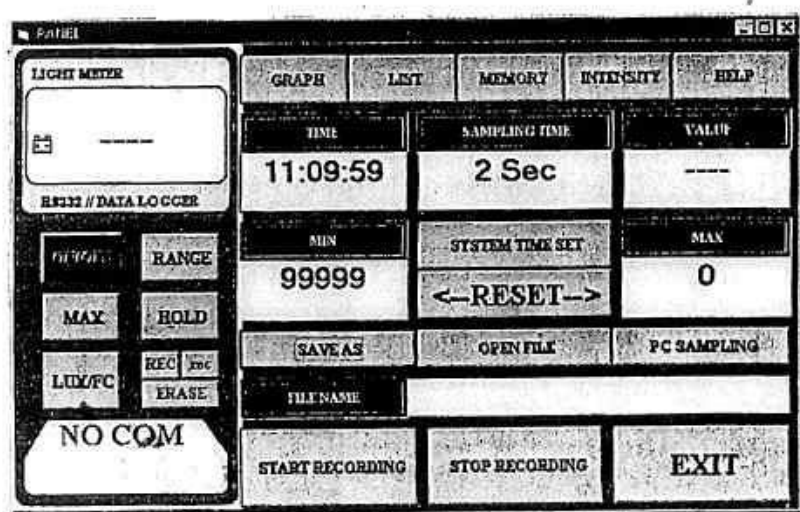


図7

なお、本照度計は常時現在の測定データを出力しています。PCへのデータ出力を中止するには照度計のON/OFFスイッチを押して電源を切して下さい。

(4)リアルタイム照度記録測定

リアルタイムの照度記録測定とは、照度計の現在の測定値をPCに入力してデータファイルを作成することをいいます。

入力しているデータの内容はグラフ表示やリスト表示で観察できます。

メインメニューの表示：

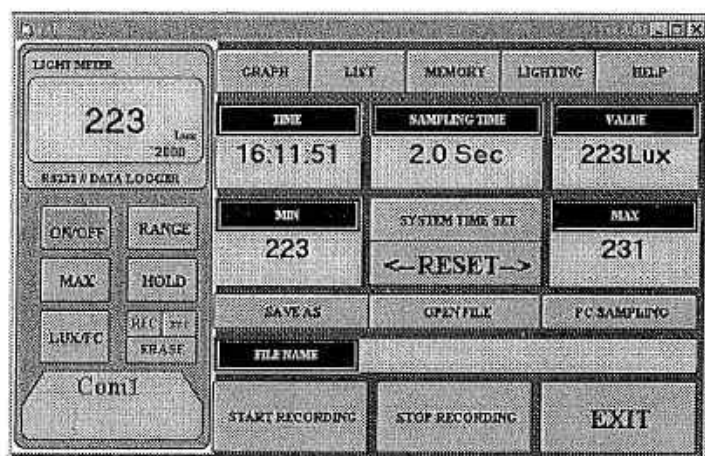


図 8

TIME	：PCの現時刻を表示
VALUE	：照度計の現測定値を表示
PC SAMPLING	：グラフおよびリスト表示のサンプリングのインターバル時間を設定します。
MIN	：取り込まれたデータの最小値表示
RESET	：最大値、最小値をリセットします。
MAX	：取り込まれたデータの最大値表示
SAVE AS	：入力データのファイルを作成します。

- OPEN FILE : 作成したデータファイルを開きます。
- FILE NAME : ファイルを開くときのファイル名を表示
- START RECORDING : 入力データの記録を開始します。
- STOP RECORDING : 入力データの記録を中止、ファイルを閉じます。
- EXIT : ウィンドウを閉じてプログラムを終了します。

- ①照度計とPCが接続されているか確認して下さい。
- ②「PC SANPLING」ボタンをクリックすると図9が表示されます。サンプリングタイムを1秒以上から32767秒以下の間で設定し、「OK」ボタンをクリックして下さい。

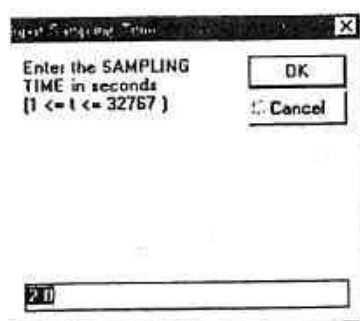


図 9

- ③「SAVE AS」ボタンをクリックすると図10が表示されます。

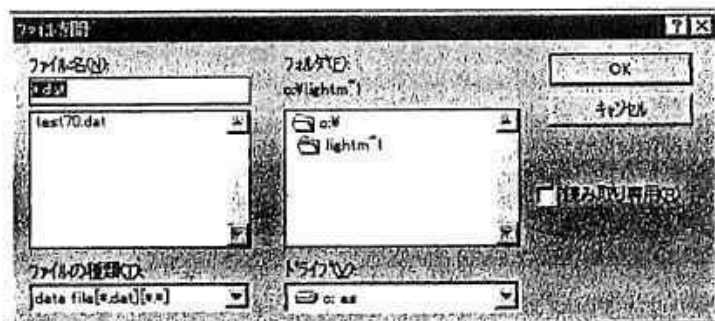


図10

- ④例えば、ファイル名を「test1.dat」と入力し「OK」ボタンをクリックすると図11が表示されます。

*ファイル名の入力には「dat」（拡張子）をつけて下さい。

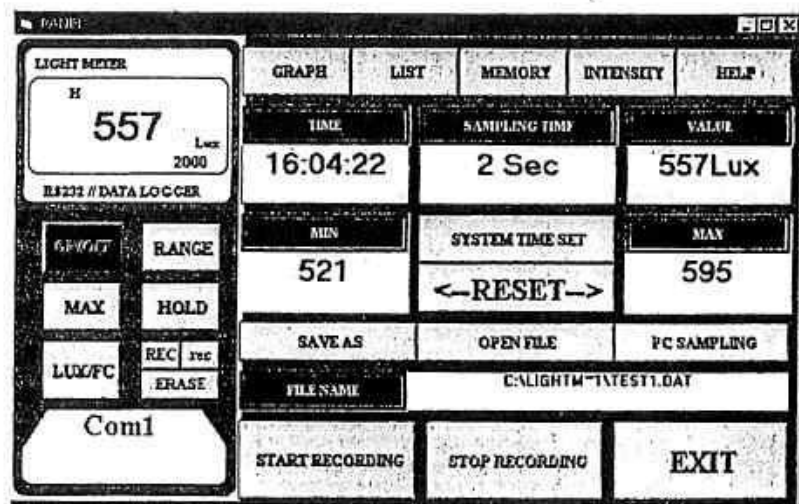


図11

- ⑤「START RECORDING」ボタンをクリックしてデータの取り込みを介して下さい。**RECORDING数**の表示がCom表示の下にポップアップします(図12)。取り込まれたデータはプログラムがインストールされているディレクトリにファイルとして作成されます。
- ⑥中止する場合は「STOP RECORDING」ボタンをクリックして下さい。**RECORDING数**の表示が消えます。

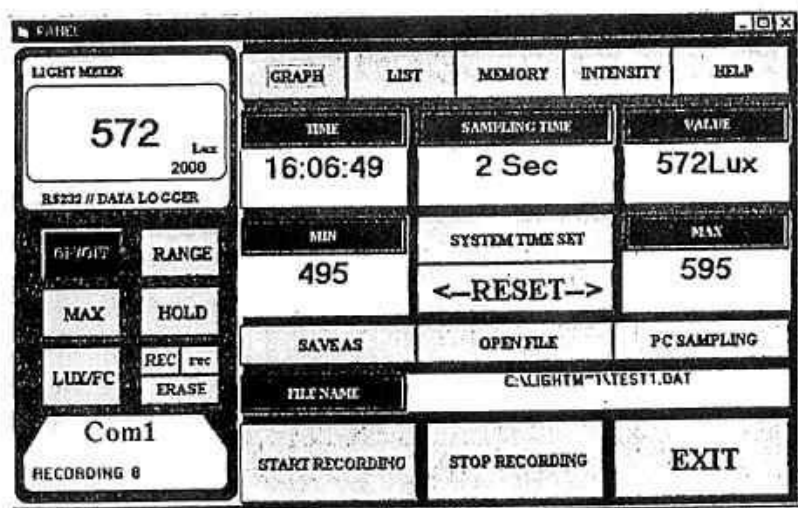


図12

- ⑦入力データを観察するには「GRAPH」ボタンをクリックすると現在の入力データがグラフ表示されます(図13)。「LIST」ボタンをクリックすると現在の入力データがリスト表示されます(図14)。

グラフ表示またはリスト表示の表示インターバル時間を変更する場合は「PC SAMPLING」ボタンをクリックし、変更して下さい。

グラフ表示：

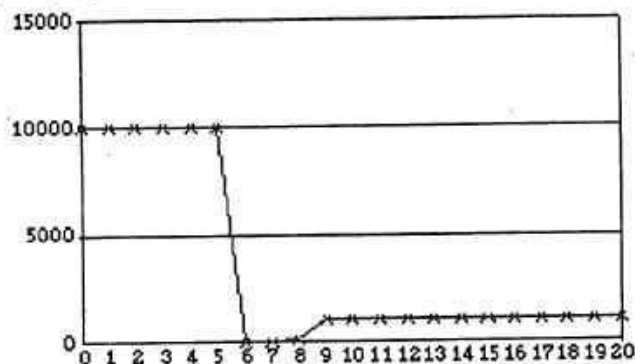


図13

リスト表示：

LIST					
PAUSE CONTINUE SAVE EXIT					
	Date	Time	Value	Unit	Rat
31	11-18-1998	11:16:29	7560	Fc	200
32	11-18-1998	11:16:31	8680	Fc	200
33	11-18-1998	11:16:33	9450	Fc	200
34	11-18-1998	11:16:35	9.46	Fc	20
35	11-18-1998	11:16:37	9.44	Fc	20
36	11-18-1998	11:16:39	94.4	Fc	200
37	11-18-1998	11:16:41	94.4	Fc	200
38	11-18-1998	11:16:43	94.3	Fc	200
39	11-18-1998	11:16:45	94.3	LUX	200
40	11-18-1998	11:16:47	94.3	LUX	200
41	11-18-1998	11:16:49	94.4	LUX	200
42	11-18-1998	11:16:51	94.3	LUX	200
43	11-18-1998	11:16:53	106	LUX	200
44	11-18-1998	11:16:55	106.7	LUX	200
45	11-18-1998	11:16:57	1064	LUX	200
46	11-18-1998	11:16:59	1063	LUX	200
47	11-18-1998	11:17:01	1062	LUX	200

図14

メニューコマンド：

- PAUSE : リストデータ表示を中止します。
 CONTINUE : リストデータ表示を再び開始します。
 SAVE : リストデータのファイルを作成します。
 EXIT : ウィンドウを閉じます。

(5)データロガー照度測定

照度計に記録したデータをPCへ取り込みファイルを作成します（データロガー機能）。

- ①照度計ON/OFFスイッチを押して電源を入れ、REC/ERASEスイッチを3秒以上押して下さい。「REC」が点滅してデータ記録を開始します。

- ②記録が終了したらREC/ERASEスイッチを再度押し、照度計のデータ記録を中止して下さい。「REC」が表示部から消えます。
- ③照度計とPCを接続し、照度計のON/OFFスイッチを押して電源をONにして下さい。
- ④照度計のメモリー内のデータをPCに取り込むにはメインメニューの「MEMORY」ボタンをクリックして下さい。「LOGGER」ウィンドウ（図15）が表示されます。

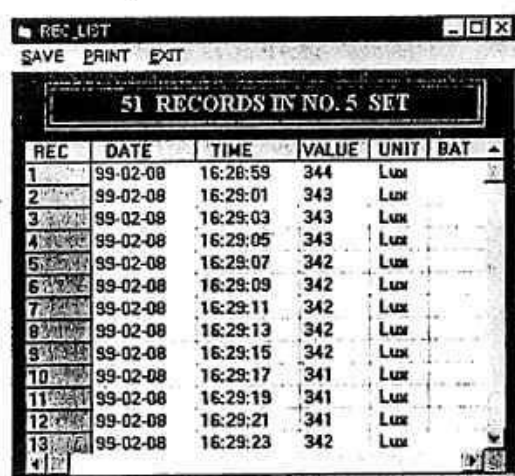
MEMORY		REMAINING													
16.0 K	15.8 K														
TIME OF METER		ID CODE	SAMPLING												
99-02-08—16:46:22		129	2 sec												
NUMBERS OF SETS		TIME OF RECORDING													
5		<table border="1"> <thead> <tr> <th>SET</th> <th>DATE—TIME</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>99-02-08—12:28:14</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>99-02-08—16:21:28</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>99-02-08—16:21:32</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>99-02-08—16:28:57</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>99-02-08—16:20:53</td> </tr> </tbody> </table>		SET	DATE—TIME	1	99-02-08—12:28:14	2	99-02-08—16:21:28	3	99-02-08—16:21:32	4	99-02-08—16:28:57	5	99-02-08—16:20:53
SET	DATE—TIME														
1	99-02-08—12:28:14														
2	99-02-08—16:21:28														
3	99-02-08—16:21:32														
4	99-02-08—16:28:57														
5	99-02-08—16:20:53														
CHOOSE NO OF SET															
5															
NUMBERS OF REC															
51		SHOW DATA													

図15

図15ではメモリーに5セット分の記録があることを表しています。また、5番目のセットは51のデータがあります。ID CODEおよびサンプリングタイムを変更したい場合はマウスでクリックして数字を変更できます。メモリーのサイズは16Kバイトです。

ウィンドウの操作は下記の手順に従って下さい。

- 1) 「NUMBERS OF SETS」 ボタンをクリックすると記録した回数を表すセット数が表示されます。
- 2) 「TIME OF RECORDING」 ボタンをクリックすると記録したセットのそれぞれの記録日時が表示されます。
- 3) 「CHOOSE NO OF SET」 欄に記録したセットの番号を入力すると、このセットのデータ数が「NUMBERS OF REC」 欄に表示されます。
- 4) 「SHOW DATA」 ボタンをクリックすると図16のように詳細なデータ内容を表示することができます。



REC	DATE	TIME	VALUE	UNIT	BAT
1	99-02-08	16:28:59	344	LUX	
2	99-02-08	16:29:01	343	LUX	
3	99-02-08	16:29:03	343	LUX	
4	99-02-08	16:29:05	343	LUX	
5	99-02-08	16:29:07	342	LUX	
6	99-02-08	16:29:09	342	LUX	
7	99-02-08	16:29:11	342	LUX	
8	99-02-08	16:29:13	342	LUX	
9	99-02-08	16:29:15	342	LUX	
10	99-02-08	16:29:17	341	LUX	
11	99-02-08	16:29:19	341	LUX	
12	99-02-08	16:29:21	341	LUX	
13	99-02-08	16:29:23	342	LUX	

図16

(6) データファイルを見る方法

作成したデータファイルを後で見する方法は次のとおりです。

- ① 通常、メインメニューの「SAVE AS」をクリックして呼び出したいファイル名を指定します。「FILE NAME」の欄にファイル名が書き込まれます。
- ② 「OPEN FILE」ボタンをクリックします。「ファイルを開く」ダイアログボックス（図17）が表示されます。
- ③ 「OK」ボタンをクリックして下さい。指定されたファイルが開かれます。

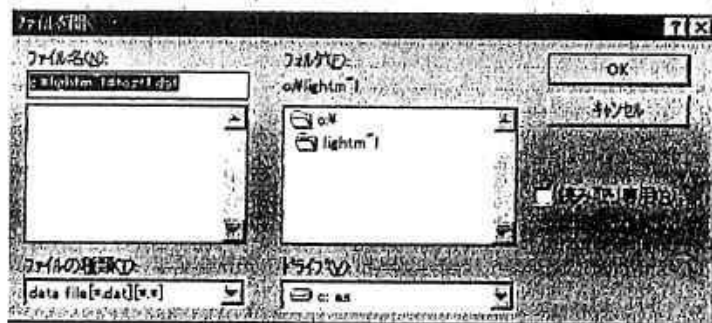


図17

(7) ヘルプ機能

LIGHT METER Windows Software Ver.1.0にはヘルプ機能があります。「HELP」ボタンをクリックして下さい。パネル表示とともに英語で各機能の説明がポップアップ表示されますので参考にして下さい。

10. 光輝度の測定 (CDモード)

- ①「INTENSITY」をクリックすると「LIGHTING」ウィンドウ (図18) が表示されます。

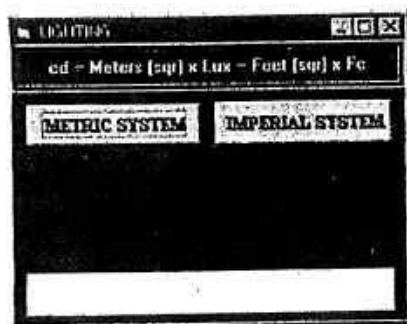


図18

cdの単位は下記の計算式です。

$$\begin{aligned} \text{cd} &= \text{Lux} \times \text{m}^2 \text{ (メートル}^2\text{)} \text{ または} \\ \text{cd} &= \text{Fc} \times \text{F}^2 \text{ (フィート}^2\text{)} \end{aligned}$$

- ②接続されている照度計の現在使用している単位がLuxかFcかで「METRIC SYSTEM」または「IMPERIAL SYSTEM」のどちらかを選択して下さい。図19が表示されます。
- ③光源からの距離を入力するとcd値が表示されます。

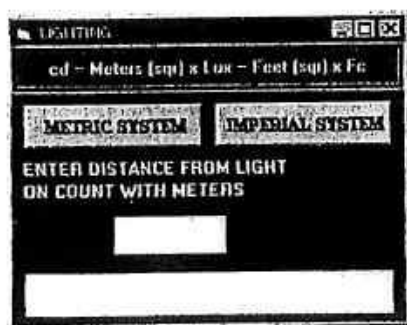


図19

WINDOWS 95は米国Microsoft Corporationの
米国およびその他の国における登録商標です。
その他、本書で登場するシステム名、製品名は、
一般各開発メーカーの登録商標あるいは商標です。
なお、本文中では™、®マークは明記していま
せん。