

●目次 ..... I~IV

1.概説 ..... 1

  1-1 概要 ..... 1

  1-2 仕様 ..... 1

    1-2-1 検出部の仕様及び定格 ..... 1

    1-2-2 計測部の仕様及び定格 ..... 1

    1-2-3 警報部の仕様 ..... 1

    1-2-4 表示部の仕様 ..... 2

    1-2-5 記録部の仕様 ..... 2

    1-2-6 一般仕様 ..... 2

2.外観 ..... 3

  2-1 フロントパネルの名称 ..... 3

  2-2 リアパネルの名称 ..... 4

3.取り扱い説明 ..... 5

  3-1 各設定画面の説明 ..... 5

    3-1-1 データ設定画面の説明 ..... 5

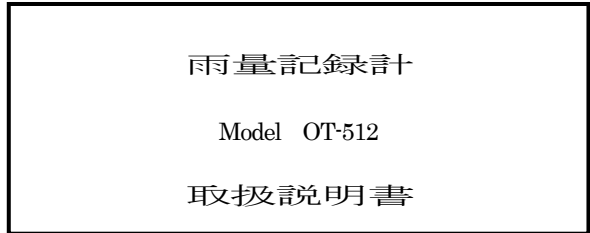
    3-1-2 時刻設定画面の説明 ..... 9

  3-2 メッセージ画面の説明 ..... 10

    3-2-1 タイトル画面 ..... 10

    3-2-2 メモリチェック画面 ..... 10

    3-2-3 バッファクリア画面 ..... 10



	ページ
4. 操作方法	11
4-1 電源投入	11
4-2 メモリチェック	11
4-3 測定	12
4-3-1 降雨強度の測定	12
4-3-2 時限積算雨量の測定	12
4-3-2-1 移動積算雨量	12
4-3-2-2 時間積算雨量	13
4-3-3 24時間積算雨量の測定	13
4-3-3-1 移動積算雨量	13
4-3-3-2 時間積算雨量	14
4-3-4 任意時間積算雨量の測定	14
4-3-4-1 移動積算雨量	14
4-3-4-2 時間積算雨量	15
4-3-5 連続積算雨量の測定	16
4-4 警報	16
4-5 LED表示	18
4-5-1 測定状態LED表示	18
4-5-2 BZ LED表示	18
4-5-3 BAT LED表示	19
4-6 キー名称	19
4-7 データの設定方法	20
4-7-1 センサタイプ設定	20
4-7-2 日界時刻設定	21
4-7-3 無降雨時間設定	21
4-7-4 任意積算時間設定	22
4-7-5 印字間隔設定	22
4-7-6 降雨強度警報設定	23
4-7-7 時限積算雨量警報設定	23
4-7-8 24時間積算雨量警報設定	24
4-7-9 任意時間積算雨量警報設定	24
4-7-10 連続積算雨量警報設定	25
4-7-11 省電力モード設定	25
4-7-12 バッテリ充電設定	25
4-7-13 通信ボーレート設定	26
4-8 データロガー機能	26
4-9 ロガーデータのバッファ全クリア	26

	ページ
5.DC駆動	27
5-1 概要	27
5-2 省電力モード	27
5-3 バッテリ充電	28
6.通信	29
6-1 概要	29
6-2 伝送仕様	29
6-3 配線	29
6-4 通信手順	30
6-4-1 現在雨量値、IDコード、現在時刻読み込み手順	30
6-4-2 ロガーバッファ範囲指定読み込み手順	31
6-5 通信コマンド一覧	31
6-6 通信コマンド解説	32
7.ピン配置	33
7-1 TB1	33
7-2 TB2	33
7-3 TB4	34
7-4 CN1	34
8.接続	35
8-1 雨量センサとの接続例	35
8-2 外部接点出力と3段式回転灯の接続例	35
8-3 コネクタ端子台への正しい電線接続について	36
8-3-1 電線を直接接続	36
8-3-2 圧着端子を使用して接続	36
9.設置	37
9-1 発信器の設置	37
9-2 発信器への結線	37
9-3 バッテリ接続についての注意点	38

10.異常と対策	ページ	39
10-1 エラー一覧		39
10-2 エラーの対策		39
11.外観図		40
12.付録		41

## 1. 概説

### 1-1 概要

本装置OT-512は、パルス入力方式に対応する雨量記録計です。

センサーよりパルス入力を受け、内蔵マイクロコンピュータにより演算を行い、時限雨量、積算雨量、パルス毎の降雨強度をデジタル表示し、任意の雨量を7セグメント表示器に表示する事が出来ます。また、演算結果による測定データのデータ保存、各種警報設定が可能です。

設定警報以上の降雨量があった時、7セグメント表示器のフラッシング、警報ブザー、外部警報接点出力を行います。

外部出力においては、各種警報接点、雨量パルス入力接点の他、RS-232Cインターフェイスを持っておりパーソナルコンピュータとの接続も安易にできます。

AC100VとDC12Vの2電源で動作が可能です。DC12Vはバッテリー接続ができ、バッテリーとAC100Vを併用して使用している場合、バッテリーにフロート充電を行い自然放電を補い、停電時にバッテリーで動作することが出来ます。

### 1-2 仕様

#### 1-2-1 検出部の仕様及び定格

◎ 型式	転倒ます発信器
◎ 出力	1パルス 0.5mm
◎ 精度	100mm/h ±3%以内
◎ サイズ	φ200mm × 450mm
◎ 重量	3.9Kg

#### 1-2-2 計測部の仕様及び定格

◎ 入力方式	パルス入力方式 (1パルス 0.5mm/1mm)
◎ 処理	マイクロコンピュータ処理
◎ 表示	7セグメント赤色発光ダイオード3桁及び、半角英数カ液晶表示器(16桁×2行)
◎ 表示更新	1分間隔 (雨量入力時はその都度更新)
◎ 警報音	内蔵ブザー
◎ 警報出力	無電圧接点

#### 1-2-3 警報部の仕様

◎ 設定機能	内部ブザー警報音 (アラーム音) ON/OFF設定 降雨強度、時限、24時間、任意時間、連続雨量の各種積算雨量の1次、2次警報値設定
◎ 警報表示	LED表示器点滅表示
◎ 警報音	内部ビーパー断続音
◎ 警報解除	6秒保持の後、自動解除
◎ 接点出力	無電圧接点 4回路 (1次警報、2次警報、通常、雨量パルス)
◎ 接点容量	AC100V 3A オプションでAC100V 10Aタイプあり
◎ 接点コモン	内部にてCOM共有

1-2-4 表示部の仕様

◎ 設定表示	半角英数7液晶表示器 (16桁×2行)
◎ 測定値表示	7セグメント赤色発光ダイオード3桁及び、半角英数7液晶表示器
◎ 機能表示	強度/雨量単位表示 赤色発光ダイオード 積算雨量時間表示 赤色発光ダイオード アラーム音ON/OFF 赤色発光ダイオード
◎ 設定項目	センサータイプ設定 (0.5, 1mm) 日界時刻設定 (0~23時) 無降雨時間設定 (0~23時間) 任意積算時間設定 (3, 6, 12, 48時間) 降雨強度1次警報設定 (0.0~999mm/h) 降雨強度2次警報設定 (0.0~999mm/h) 時限雨量1次警報設定 (0.0~999mm) 時限雨量2次警報設定 (0.0~999mm) 24時間雨量1次警報設定 (0.0~999mm) 24時間雨量2次警報設定 (0.0~999mm) 任意時間雨量1次警報設定 (0.0~999mm) 任意時間雨量2次警報設定 (0.0~999mm) 連続雨量1次警報設定 (0.0~999mm) 連続雨量2次警報設定 (0.0~999mm) 省電力モード設定 (する、しない) バッテリチャージ設定 (する、しない) 通信ボーレート設定 (4800, 9600, 19200, 31250, 38400bps)

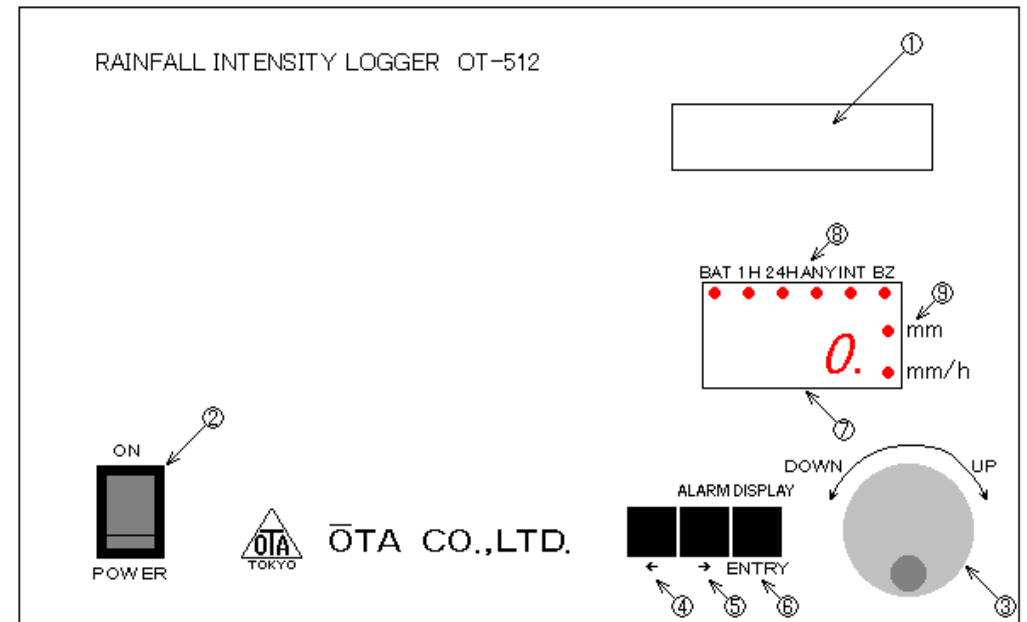
1-2-5 記録部の仕様

◎内部メモリ	512KB (40,000パルス、20,000mm) パルス入力があった時刻をメモリに記憶して行きます。 メモリがデータで全て埋め尽くされると、古いデータから順に切り捨てられ、更新されます。
--------	---

1-2-6 一般仕様

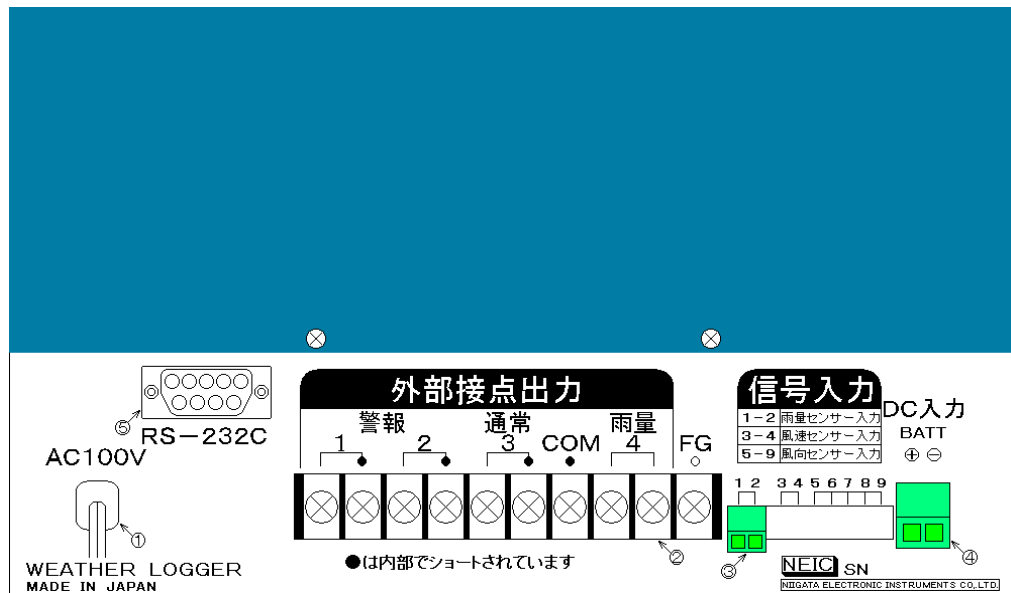
◎ 電源仕様	AC100V 50/60Hz 外部DC12V入力 DC11V~15V バッテリ駆動可 バッテリ駆動の場合、AC100Vと併用時フロート充電を行い、停電時にバッテリ駆動に切り替わる。
◎ 省電力モード動作時	DC 120mA
◎ DC入力保護回路	短絡、過電流、逆接防止
◎ DC充電方式	200mA定電流充電
◎ オプション	警報接点出力 10A
◎ 本機外形寸法	232(W)×207(D)×160(H)mm 突起物を含まない
◎ 本機重量	約3.0Kg

2-1 フロントパネルの名称



- ① 液晶表示器 . . . . . 動作表示、各種データ設定、エラー状態等を表示します。
- ② 電源スイッチ . . . . . ONすると本機の電源が入ります。
- ③ JOGダイヤル . . . . . ページ切替、データのUP/DOWNに使用します。
- ④ カーソル左スイッチ . . . . . データ設定時、カーソルの左移動として使用します。
- ⑤ ALARMスイッチ . . . . . 通常このキーは警報時のBZ音のON/OFF切替として使用します。  
トグル動作になっており、キーを押すとON⇄OFFと切り替わりBZ音がONで⑧の状態表示LEDのBZ部分が点灯します。  
データ設定時、カーソルの右移動として使用します。
- ⑥ DISPLAYスイッチ . . . . . 通常このキーは測定方法の切替を行います。  
キーを押すとどの測定値を拡大表示するかを選択出来ます。選択した測定値は⑧の状態表示LEDと⑨の単位表示LEDの点灯で表されます。  
データ設定時、カーソルのON (データ変更開始) /OFF (データ変更終了) として使用します。
- ⑦ 拡大表示用7セグメントLED . . . . . 選択した現在の降雨強度、積算雨量値を拡大表示します。
- ⑧ 状態表示用LED . . . . . 現在の拡大表示されている測定状態を表示します。
- ⑨ 単位表示用LED . . . . . 拡大表示中の測定単位を表示します。

## 2-2 リアパネルの名称



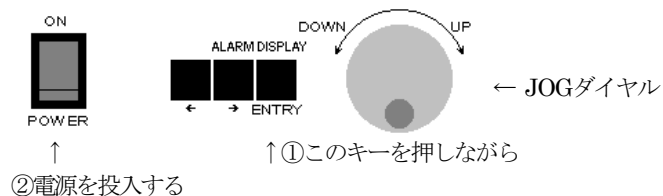
- ① AC100V入力 . . . . . 電源用ケーブルです。AC100V 50/60Hzをつないで下さい。  
電源ケーブルは3Pになっていますので、基本的には3PでFGを接続して使用して下さい。  
環境により3Pを接続できなくて、2Pに変換して接続する場合は、必ず②の端子台【TB1】のFG端子からアースを取って下さい。  
アースを取らずに使用した場合、誤動作する恐れがありますので、御注意下さい。
- ② TB1 . . . . . 警報、正常接点出力及び、雨量パルス接点出力用端子です。  
詳しいピン配置等は、『7.ピン配置』の『7-1 TB1』を参照してください。
- ③ TB2 . . . . . 雨量センサ入力用端子です。  
詳しいピン配置等は、『7.ピン配置』の『7-2 TB2』を参照してください。
- ④ TB4 . . . . . 外部DC12V入力用端子です。  
DC12Vバッテリーもしくは、直流電源DC12Vをつないで下さい。  
詳しいピン配置等は、『7.ピン配置』の『7-3 TB4』を参照してください。
- ⑤ CN1 . . . . . RC-232C用コネクタです。  
詳しいピン配置等は、『7.ピン配置』の『7-4 CN1』を参照してください。

## 3. 取り扱い、説明

## 3-1 各設定画面の説明

## 3-1-1 データ設定画面の説明

電源投入時に【DISPLAY】キーを押しながら電源を投入すると、各設定データを変更することが出来ます。



設定データのページは【JOG】ダイヤルで切り替える事が出来ます。設定ページは、  
「センサタイプ設定」→「日界選択設定」→「無降雨時間設定」→「任意積算時間設定」  
→「印字間隔設定」→「降雨強度警報設定」→「時限積算雨量警報設定」→  
「24時間積算雨量警報設定」→「任意時間積算雨量警報設定」→「連続積算雨量警報設定」  
→「省電力モード設定」→「バッテリー充電設定」→「通信ボーレート設定」→  
の順に切り替わります。

キーの下に書いてある文字がデータ設定に使用するキーの使用方法になります。  
データの変更は、【JOG】ダイヤルで変更したいページを表示し、【ENTRY】キーを押しカーソルを表示させます。  
カーソルが表示したら、【JOG】ダイヤルでデータをUP/DOWNさせ変更します。データが決まったら、再び【ENTRY】キーを押しカーソルを消しデータを記憶させます。  
警報設定等の桁のカーソル移動は、【←】キーで左移動、【→】キーで右移動します。

センサ	タイプ	セッテイ
		□□□ mm

使用する転倒ますセンサの1パルスの雨量を設定します。設定範囲は0.5mm、1mmです。

雨量パルス入力、1パルスに対する雨量を設定し、この設定値で演算を行い、各測定値を表示します。

ニッカイ	センタク	セッテイ
		□□ H

日界時刻を1時間刻みで設定します。設定範囲は0～23時です。

ここで設定した時刻の正時間(0分0秒)に日界処理を行います。

ムコウ ジ カン セッテイ □□ H
-----------------------

無降雨時間を1時間刻みで設定します。  
設定範囲は 1 ~ 23 時間です。

ここで設定した時間のあいだ、雨量がない時に降り終わりと判断し、連続積算雨量がクリアされます。

連続積算雨量がクリアされてから、最初の雨量があった時に、降り始めと判断します。

詳しくは、『4-4-5 連続積算雨量の測定』を参照して下さい。

ニンイ セキサン ジ カン □□ H
-----------------------

積算雨量の時間を任意に設定出来ます。  
設定範囲 3、6、12、48 時間です。

積算雨量測定で、1時間、24時間の他に、もう1つ時間を設定して測定する事が出来ます。

任意時間積算雨量は、『4-8-9 任意時間積算雨量警報設定』で設定した値を超えると、警報接点出力、警報ブザーの警報動作を行います。

インジ カンカク セッテイ □□ min
-------------------------

この設定項目は使用しません。

キョウト ケイホウ セッテイ 1 : □□□ 2 : □□□
-----------------------------------

降雨強度に対しての1次、2次警報値を設定します。  
設定範囲は 0 ~ 999 mm/h です。

降雨強度測定値が『1:設定値』の値以上になると、TB1の【警報1】接点がONします。このとき警報ブザー設定がONになっていると1秒間隔の断続音が鳴り続けます。LCD画面は『1次警報出力』を表示します。

降雨強度測定値が『2:設定値』の値以上になると、TB1の【警報2】接点がONします。このとき警報ブザー設定がONになっていると0.5秒間隔の断続音が鳴り続けます。LCD画面は『2次警報出力』を表示します。

1次、2次警報とも、7SEG LED表示器に降雨強度が表示されていると7SEG LEDが点滅します。警報が解除されるとアラーム音が消え、LCD画面が通常表示になり、TB1の【通常3】接点がONします。

警報発生時に【JOG】ダイヤルで、LCD画面を通常画面と切り替え表示する事が出来ます。アラームが解除されたわけではないので、アラーム音、警報接点等はON状態を維持します。

設定値を「0」にすると降雨強度警報は発生しません。

1H ケイホウ セッテイ 1 : □□□ 2 : □□□
---------------------------------

時限積算雨量に対しての1次、2次警報値を設定します。設定範囲は 0 ~ 999 mm です。

時限積算雨量測定値が『1:設定値』の値以上になると、TB1の【警報1】接点がONします。このとき警報ブザー設定がONになっていると1秒間隔の断続音が鳴り続けます。LCD画面は『1次警報出力』を表示します。

時限積算雨量測定値が『2:設定値』の値以上になると、TB1の【警報2】接点がONします。このとき警報ブザー設定がONになっていると0.5秒間隔の断続音が鳴り続けます。LCD画面は『2次警報出力』を表示します。

1次、2次警報とも、7SEG LED表示器に時限積算雨量が表示されていると7SEG LEDが点滅します。警報が解除されるとアラーム音が消え、LCD画面が通常表示になり、TB1の【通常3】接点がONします。

警報発生時に【JOG】ダイヤルで、LCD画面を通常画面と切り替え表示する事が出来ます。アラームが解除されたわけではないので、アラーム音、警報接点等はON状態を維持します。

設定値を「0」にすると時限移動積算雨量警報は発生しません。

24H ケイホウ セッテイ 1 : □□□ 2 : □□□
----------------------------------

24時間積算雨量に対しての1次、2次警報値を設定します。設定範囲は 0 ~ 999 mm です。

24時間積算雨量測定値が『1:設定値』の値以上になると、TB1の【警報1】接点がONします。このとき警報ブザー設定がONになっていると1秒間隔の断続音が鳴り続けます。LCD画面は『1次警報出力』を表示します。

24時間積算雨量測定値が『2:設定値』の値以上になると、TB1の【警報2】接点がONします。このとき警報ブザー設定がONになっていると0.5秒間隔の断続音が鳴り続けます。LCD画面は『2次警報出力』を表示します。

1次、2次警報とも、7SEG LED表示器に24時間積算雨量が表示されていると7SEG LEDが点滅します。警報が解除されるとアラーム音が消え、LCD画面が通常表示になり、TB1の【通常3】接点がONします。

警報発生時に【JOG】ダイヤルで、LCD画面を通常画面と切り替え表示する事が出来ます。アラームが解除されたわけではないので、アラーム音、警報接点等はON状態を維持します。

設定値を「0」にすると24時間移動積算雨量警報は発生しません。

□□H ケイホウ セッテイ
1 : □□□ 2 : □□□

任意時間積算雨量に対しての1次、2次警報値を設定します。設定範囲は 0 ~ 999 mm です。

任意時間積算雨量測定値が『1:設定値』の値以上になると、TB1の【警報1】接点がONします。このとき警報ブザー設定がONになっていると1秒間隔の断続音が鳴り続けます。LCD画面は『1次警報出力』を表示します。

任意時間積算雨量測定値が『2:設定値』の値以上になると、TB1の【警報2】接点がONします。このとき警報ブザー設定がONになっていると0.5秒間隔の断続音が鳴り続けます。LCD画面は『2次警報出力』を表示します。

1次、2次警報とも、7SEG LED表示器に任意時間積算雨量が表示されていると7SEG LEDが点滅します。警報が解除されるとアラーム音が消え、LCD画面が通常表示になり、TB1の【通常3】接点がONします。

警報発生時に【JOG】ダイヤルで、LCD画面を通常画面と切り替え表示する事が出来ます。アラームが解除されたわけではないので、アラーム音、警報接点等はON状態を維持します。

任意時間は『4-8-4 任意積算時間設定』で設定を行います。

設定値を「0」にすると任意時間移動積算雨量警報は発生しません。

レンゾク ウリョウ ケイホウ
1 : □□□ 2 : □□□

降り始め降雨からの連続雨量に対しての1次、2次警報値を設定します。設定範囲は 0 ~ 999 mm です。

連続積算雨量測定値が『1:設定値』の値以上になると、TB1の【警報1】接点がONします。このとき警報ブザー設定がONになっていると1秒間隔の断続音が鳴り続けます。LCD画面は『1次警報出力』を表示します。

連続積算雨量測定値が『2:設定値』の値以上になると、TB1の【警報2】接点がONします。このとき警報ブザー設定がONになっていると0.5秒間隔の断続音が鳴り続けます。LCD画面は『2次警報出力』を表示します。

1次、2次警報とも、7SEG LED表示器に連続積算雨量が表示されていると7SEG LEDが点滅します。警報が解除されるとアラーム音が消え、LCD画面が通常表示になり、TB1の【通常3】接点がONします。

警報発生時に【JOG】ダイヤルで、LCD画面を通常画面と切り替え表示する事が出来ます。アラームが解除されたわけではないので、アラーム音、警報接点等はON状態を維持します。

設定値を「0」にすると連続積算雨量警報は発生しません。

ショウデ <sup>レ</sup> ンリョク モード
□□□

外部DC12Vのみで動作する時、省電力モードで動作させるかを設定します。

省電力動作時は、動作が制限されます。

詳しくは、『5-2 省電力モード』を参照してください。

DC チャージ セッテイ
□□□

外部電源にフロート充電を行うかを設定します。

外部DC入力にバッテリーを接続し、フロート充電を行う場合「ON」に、DC12V電源を接続した場合「OFF」に設定して下さい。

詳しくは、『5-3 バッテリー充電』を参照してください。

ソウシン ボーレート セッテイ
□□□□□ b p s

RS-232Cでの通信速度を設定します。設定範囲は4800bps~38400bpsです。

その他の通信パラメータは固定で

データ長 【8bit】

パリティビット【なし】

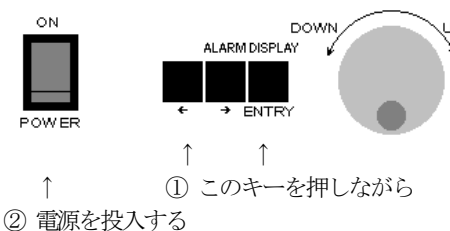
ストップビット 【1bit】

です。

詳しくは、『6. 通信』を参照してください。

### 3-1-2 時刻設定画面の説明

電源投入時に【ENTRY】キーと【←】キーを押しながら電源を投入すると、時刻設定を行うことが出来ます。



2007/07/07 (SAT)
□□□ 00:00:00

時刻の設定は、【←】キーでカーソル左移動、【→】キーでカーソル右移動、【JOG】ダイヤルでデータのUP/DOWNで行います。

設定が全て終わったら、【ENTRY】キーで通常画面に戻ります。

「□□□」の部分は時計誤差補正值で設定範囲は-99~+99です。マイナス設定で時計を進める方向に修正し、プラス設定で時計を遅らす方向に修正します。

機種によって誤差はありますが、目安として、設定値より-1で1日あたり約1秒進み、+1で1日あたり約1秒遅れます。初期値は+17になっています。

## 3-2 メッセージ画面の説明

## 3-2-1 タイトル画面

```
<Rain Intensity>
OT-512 Ver 3.01
```

型式、プログラムバージョンを表示します。  
電源投入時のみ3秒間表示します。

## 3-2-2 メモリチェック画面

```
メモリ チェック
```

ロガーバッファのデータをチェックしています。

## 3-2-3 バッファクリア画面

```
バッファ クリア チュウ
```

ロガーバッファをクリアしています。  
ロガーバッファのクリアは、全キーを同時に押すとクリアできます。

## 4. 操作方法

## 4-1 電源投入

本機フロントパネル左下の【POWER】スイッチにて電源（AC100V or DC12V）を投入します。  
電源を投入すると、LCDに『タイトル画面』を表示し7SEG、LEDの全点灯試験、メモリチェックを行います（LCDは『メモリ チェック』を表示）。

```
メモリ チェック
```

## 4-2 メモリチェック

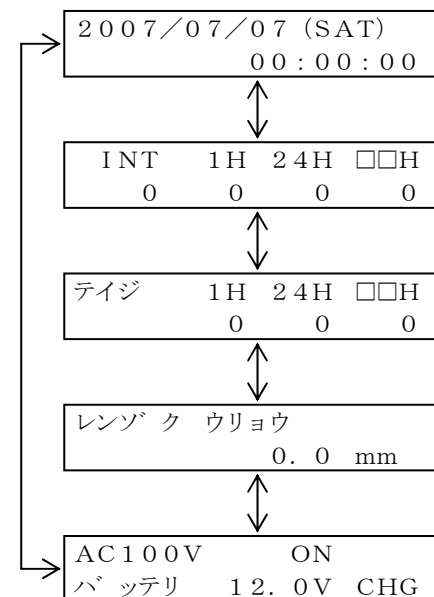
ロガーバッファのメモリチェックを行い正常であれば、現在時刻を表示します。  
メモリエラーが発生した場合、LCDに『メモリエラー』を表示します。  
ブザーがONであれば、警告音を鳴らします。

```
メモリ エラー
```

バックアップ電池の電圧低下などにより、ロガーバッファのある部分が破損した可能性があります。  
何度も発生するようでしたら、バックアップ電池の交換が必要ですので当社にご連絡ください。

## 4-3 測定

メモリチェックが正常に終了するとデータ測定を開始します。  
通常動作画面は5画面あり【JOG】ダイヤルで切り替える事が出来ます。



1番目の画面は、日付けと時刻が表示されているカレンダー画面で、現在の日時を表しています。  
この日付けと時刻を基準に測定、データの記録等を行っています。

2番目の画面は、降雨強度、各移動積算雨量を表示しています。

3番目の画面は、各時間積算雨量を表示しています。  
時間積算雨量とは、各毎正時にクリアその時間内の積算雨量の事を示します。

4番目の画面は、連続積算雨量を表示しています。  
連続積算雨量とは、降り始めから現在までの連続雨量の事を示します。

5番目の画面は、電源状態画面で、AC100V、DC12Vの入力状態、充電状態を示しています。  
AC100V入力中で「ON」、DC12Vのみで動作中で「OFF」。バッテリーに充電中は「CHG」を表示します。  
DC12V入力中にはその電圧値を表示します。  
DC12V入力がない時には、「0.0V」を表示します。



## 4-3-1 降雨強度の測定

降雨強度の測定は、2パルス間の時間が1時間入力されたと仮定した雨量の算出方法です。

例えば、最初の雨量パルスの入力が10:00:00にあり、次の入力が10秒後の10:00:10にあった場合、10秒間隔で1時間降雨があると仮定しますので、1分間に6パルス、1時間で360パルス、センサタイプ設定が0.5mmの時、降雨強度は180mm/hになります。

その後、5秒後の10:00:15に入力があれば降雨強度は360mm/hになりますし、入力がなければ降雨強度は徐々に減っていきます。

降雨強度測定値のLCD表示は下記の画面の「INT」で表示されます。

INT	1H	24H	□□H
0	0	0	0

LED表示器に表示させたい場合は、【DISPLAY】キーを押すことで切り換える事が出来ます。詳しい操作方法は、『4-6-1 測定状態LED表示』を参照して下さい。

『4-8-6 降雨強度警報設定』で設定された「1：設定値」の値を超えると1次警報が発生し、「2：設定値」の値を超えると2次警報が発生します。

詳しい警報動作の説明は、『4-5 警報』を参照して下さい。

## 4-3-2 時限積算雨量の測定

時限積算雨量とは1時間の積算雨量のことで、現在時刻から1時間前の1時間を常時演算していく「移動積算雨量」と、毎正時にクリアされ00分から現在時刻までを演算する「時間積算雨量」があります。

## 4-3-2-1 移動積算雨量

移動積算雨量は、現在時刻から1時間前までの1時間を1分毎に演算を行う積算雨量です。

雨量パルスの入力があったときは即時に演算を行い表示しますが、1時間前のデータは、1分毎に演算され、毎分00秒に表示の更新を行います。

時限雨量の移動積算雨量は下記のLCD画面の「1H」で表示されます。

INT	1H	24H	□□H
0	0	0	0

LED表示器に表示させたい場合は、【DISPLAY】キーを押すことで切り換える事が出来ます。詳しい操作方法は、『4-6-1 測定状態LED表示』を参照して下さい。

「センサタイプ設定」で0.5mmに設定されていても、表示最小単位は「1mm」ですので0.5mmは切り捨てられて表示されません。

ここで測定された結果が警報発生の対象になり、『4-8-7 時限積算雨量警報設定』で設定された「1：設定値」の値を超えると1次警報が発生し、「2：設定値」の値を超えると2次警報が発生します。詳しい警報動作の説明は、『4-5 警報』を参照して下さい。

## 4-3-2-2 時間積算雨量

時間積算雨量は、毎正時（毎時00分00秒）から現在時刻までの雨量の演算を行う積算雨量です。

雨量パルスの入力があったときは即時に演算を行い表示します。毎正時に積算雨量をクリアします。

時限雨量の時間積算雨量は下記のLCD画面の「1H」で表示されます。

テイジ	1H	24H	□□H
	0	0	0

時間積算雨量はLED表示器に拡大表示出来ません。時間積算雨量を見たいときにはLCD画面を上記の「テイジ」画面に移動して下さい。

「センサタイプ設定」で0.5mmに設定されていても、表示最小単位は「1mm」ですので0.5mmは切り捨てられて表示されません。

ここで測定された結果は警報発生の対象にはなりません。

ここでの測定結果は、ロガーデータの「積算雨量」を保存する時に使用されます。

## 4-3-3 24時間積算雨量の測定

24時間積算雨量は、現在時刻から24時間前の1日間を常時演算していく「移動積算雨量」と、日界時にクリアされ日界時刻から現在時刻までを演算する「時間積算雨量」があります。

## 4-3-3-1 移動積算雨量

移動積算雨量は、現在時刻から24時間前までの1日間を1分毎に演算を行う積算雨量です。

雨量パルスの入力があったときは即時に演算を行い表示しますが、1日前のデータは1分毎に演算され、毎分00秒に表示の更新を行います。

24時間の移動積算雨量は下記のLCD画面の「24H」で表示されます。

INT	1H	24H	□□H
0	0	0	0

LED表示器に表示させたい場合は、【DISPLAY】キーを押すことで切り換える事が出来ます。詳しい操作方法は、『4-6-1 測定状態LED表示』を参照して下さい。

「センサタイプ設定」で0.5mmに設定されていても、表示最小単位は「1mm」ですので0.5mmは切り捨てられて表示されません。

ここで測定された結果が警報発生の対象になり、『4-8-8 24時間積算雨量警報設定』で設定された「1：設定値」の値を超えると1次警報が発生し、「2：設定値」の値を超えると2次警報が発生します。詳しい警報動作の説明は、『4-5 警報』を参照して下さい。

## 4-3-3-2 時間積算雨量

時間積算雨量は、『4-8-2 日界時刻設定』で設定された日界時刻（00分00秒）から現在時刻までの雨量の演算を行う積算雨量です。

雨量パルスの入力があったときは即時に演算を行い表示します。日界時に積算雨量をクリアします。

24時間の時間積算雨量は下記のLCD画面の「24H」で表示されます。

テイジ	1 H	24 H	□□H
	0	0	0

時間積算雨量はLED表示器に拡大表示出来ません。時間積算雨量を見たいときにはLCD画面を上記の「テイジ」画面に移動して下さい。

「センサタイプ設定」で0.5mmに設定されていても、表示最小単位は「1mm」ですので0.5mmは切り捨てられて表示されません。

ここで測定された結果は警報発生の対象にはなりません。

## 4-3-4 任意時間積算雨量の測定

任意時間積算雨量は、現在時刻から『4-8-4 任意積算時間設定』で設定された時間分前の時間を常時演算していく「移動積算雨量」と、日界時を基準に任意時間でクリアされた時刻から現在時刻までを演算する「時間積算雨量」があります。

## 4-3-4-1 移動積算雨量

移動積算雨量は、現在時刻から『4-8-4 任意積算時間設定』で設定された3、6、12、48時間前までの時間を1分毎に演算を行う積算雨量です。

雨量パルスの入力があったときは即時に演算を行い表示しますが、任意時間前のデータは1分毎に演算され、毎分00秒に表示の更新を行います。

任意時間の移動積算雨量は下記のLCD画面の「□□H」で表示されます。□□には『4-8-4 任意積算時間設定』で設定された3、6、12、48時間の何れかが表示されます。

INT	1 H	24 H	□□H
	0	0	0

LED表示器に表示させたい場合は、【DISPLAY】キーを押すことで切り換える事が出来ます。詳しい操作方法は、『4-6-1 測定状態LED表示』を参照して下さい。

「センサタイプ設定」で0.5mmに設定されていても、表示最小単位は「1mm」ですので0.5mmは切り捨てられて表示されません。

ここで測定された結果が警報発生の対象になり、『4-8-9 任意時間積算雨量警報設定』で設定された「1：設定値」の値を超えると1次警報が発生し、「2：設定値」の値を超えると2次警報が発生します。詳しい警報動作の説明は、『4-5 警報』を参照して下さい。

## 4-3-4-2 時間積算雨量

時間積算雨量は、『4-8-2 日界時刻設定』で設定された日界時刻を基準に『4-8-4 任意積算時間設定』で設定された3、6、12、48時間の雨量がクリアされた時間から現在時刻までの雨量の演算を行う積算雨量です。

雨量パルスの入力があったときは即時に演算を行い表示します。設定時刻に積算雨量をクリアします。

クリアされる時刻は、日界時刻設定が「10時」の時、任意積算時間設定が「3時間」の場合、10、13、16、19、22、1、4、7時に、「6時間」の場合、10、16、22、4時に、「12時間」の場合、10、22時に積算雨量がクリアされます。

任意積算時間設定が「48時間」の場合は、演算結果が日界時刻でクリアするため、24時間の時間積算雨量と同じになり、48時間の時間積算雨量としては機能しません。

任意時間の時間積算雨量は下記のLCD画面の「□□H」で表示されます。□□には『任意積算時間設定』で設定された3、6、12、48時間の何れかが表示されます。

テイジ	1 H	24 H	□□H
	0	0	0

時間積算雨量はLED表示器に拡大表示出来ません。時間積算雨量を見たいときにはLCD画面を上記の「テイジ」画面に移動して下さい。

「センサタイプ設定」で0.5mmに設定されていても、表示最小単位は「1mm」ですので0.5mmは切り捨てられて表示されません。

ここで測定された結果は警報発生の対象にはなりません。

## 4-3-5 連続積算雨量の測定

連続積算雨量は、降り始めから現在時刻までの雨量を積算していく雨量の事を示します。

『4-8-3 無降雨時間設定』で設定された時間のあいだ降雨がない判断するまで、連続雨量として積算していきます。

『無降雨時間設定』を「1時間」に設定した場合、1時間以上降雨がない場合連続雨量はクリアされます。それ以降に降雨があると、そこが降り始めになります。

連続積算雨量がクリア (0mm) の時に降雨があると、降り始めと判断し、連続積算雨量の演算を開始します。

連続積算雨量は最大、6553.5mmまで積算を行いますが、6554mmになると積算値オーバーフローとなり連続積算雨量は0.0mmになりますので御注意下さい。

連続積算雨量は下記のLCD画面で表示されます。

レンゾク	ウリョウ
0. 0mm	

LED表示器に表示させたい場合は、【DISPLAY】キーを押すことで切り換える事が出来ます。詳しい操作方法は、『4-6-1 測定状態LED表示』を参照して下さい。

「センサタイプ設定」で0.5mmに設定されていても、拡大表示の表示最小単位は「1mm」ですので0.5mmは切り捨てられて表示されません。

ここで測定された結果が警報発生の対象になり、『4-8-10 連続積算雨量警報設定』で設定された「1：設定値」の値を超えると1次警報が発生し、「2：設定値」の値を超えると2次警報が発生します。詳しい警報動作の説明は、『4-5 警報』を参照して下さい。

## 4-4 警報

各測定値が「1次警報設定」の値を超えた場合、本機リアパネルの「TB1」の【警報1】接点がONします。このとき警報ブザー設定がONになっていると1秒間隔の断続音が鳴り続けます。LED表示器に表示している測定値が「1次警報設定」の値を超えた場合、7SEG LEDが点滅します。

LCD画面は『1次警報出力』を表示します。

警報が同時発生した場合に、どの警報が発生しているかが分かるように、警報発生の種類も表示します。

1ジ	ケイホウ	シュツリョク
K	1	24 AY C

「K」は雨量強度、「1」は時限積算雨量、「24」は24時間積算雨量、「AY」は任意時間積算雨量、「C」は連続積算雨量の警報出力を示します。

同じく測定値が「2次警報設定」の値を超えた場合、本機リアパネルの「TB1」の【警報2】接点がONします。このとき警報ブザー設定がONになっていると0.5秒間隔の断続音が鳴り続けます。LED表示器に表示している測定値が「2次警報設定」の値を超えた場合、7SEG LEDが点滅します。

LCD画面は『2次警報出力』を表示します。

2ジ	ケイホウ	シュツリョク
K	1	24 AY C

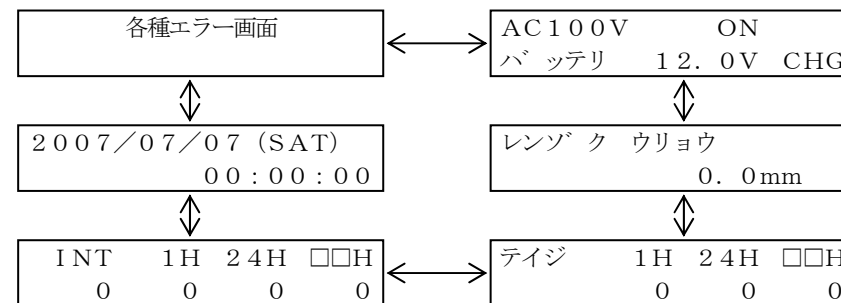
警報出力は、2次警報が優先されます。1次警報と2次警報が同時に発生している場合は、2次警報が優先され、警報接点出力、LCD表示等の全ての警報動作は2次警報となります。

内部では警報が同時に発生しても全ての警報を認識しています。

警報動作は、どれか1つの警報が発生した時点で動作します。全ての警報が解除されるとアラーム音が消え、LED表示器の7SEG LEDの点滅を終了してLCD画面が通常表示になり、TB1の【通常3】接点がONします。

警報発生時に【JOG】ダイヤルで、LCD画面を通常画面と切り替え表示する事が出来ます。アラームが解除されたわけではないので、アラーム音、警報接点等はON状態を維持します。

【JOG】ダイヤルを回す事で次のように画面が切り替わります。



警報発生と表示の状態を下記に表します。

測定状況	1次警報発生	2次警報発生	警報発生なし
LCD表示器	『1次警報出力』表示	『2次警報出力』表示	通常画面表示
LED表示器	表示値が1次警報発生で7SEG LED点滅表示	表示値が2次警報発生で7SEG LED点滅表示	全LED点滅表示なし
TB1端子	【警報1】接点ON	【警報2】接点ON	【通常3】接点ON
警報アラーム	警報ブザー設定ONで1秒間の断続音	警報ブザー設定ONで0.5秒間の断続音	なし

## 4-5 LED表示

LED表示器は7SEG LEDに選択した測定値を拡大表示することが出来ます。

状態LEDとして、現在拡大表示している測定値の種類と単位を示す「測定状態LED表示」、警報ブザーのON/OFF状態を示す「BZ LED表示」、外部DC12Vの状態を示す「BAT LED表示」があります。

## 4-5-1 測定状態LED表示

LED表示器の測定値表示は【DISPLAY】キーで切り換える事が出来ます。

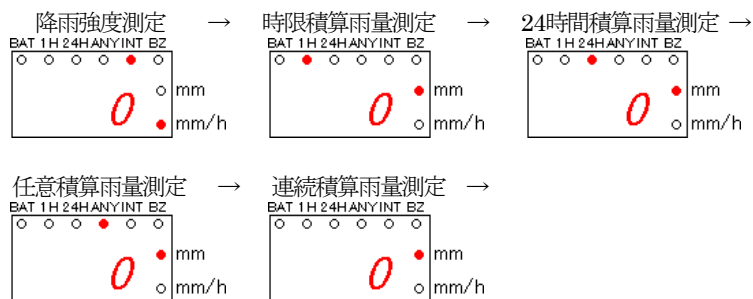
【DISPLAY】キーを押す毎に

「降雨強度」→「時限雨量」→「24時間雨量」→「任意時間雨量」→「連続雨量」→の順に切り替わります。

LED表示器上部の状態表示LEDで現在の表示状態を表し、右部の単位LEDで測定単位を表します。

表示されている測定値で警報が発生した場合、7SEG LED表示器が点滅表示します。

次に各測定値の表示状態を示します。【DISPLAY】キーを押すと次のように切り替わります。

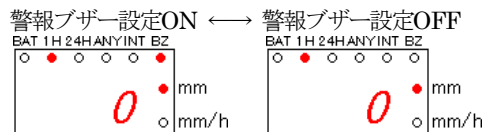


## 4-5-2 BZ LED表示

警報ブザーのON/OFF設定は【ALARM】キーで切り換える事が出来ます。

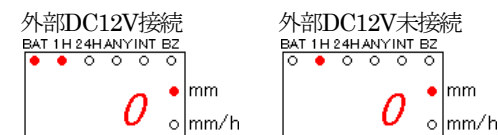
「BZ LED」点灯で警報発生時に、警報ブザーを鳴らすことが出来ます。

【ALARM】キーはトグル動作になっており、押すことでON/OFFを切り換える事が出来ます。



## 4-5-3 BAT LED表示

外部DC12Vが接続されていると「BAT LED」が点灯します。何も接続されていない時「BAT LED」は消灯しています。

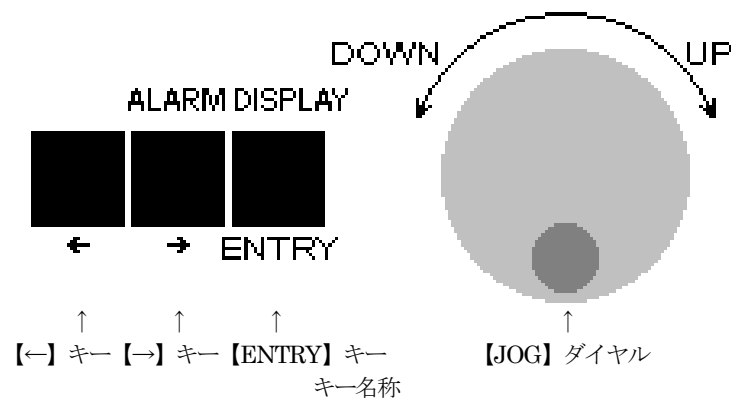


バッテリー電圧が12.5V以下になると、BAT LEDは点滅します。バッテリー電圧が低下に応じて点滅速度が速くなります。

バッテリー電圧は、下記「電源状態画面」で確認する事が出来ます。

AC100V	ON
バッテリー	12.5V CHG

## 4-6 キー名称



【←】キー . . . . . データ設定時、カーソルの左移動として使用します。

【→】キー . . . . . 通常このキーは警報時のBZ音のON/OFF切替として使用します。

(上部【ALARM】表示)

トグル動作になっており、キーを押すとON←→OFFと切り替わります。データ設定時、カーソルの右移動として使用します。(下部【→】表示)

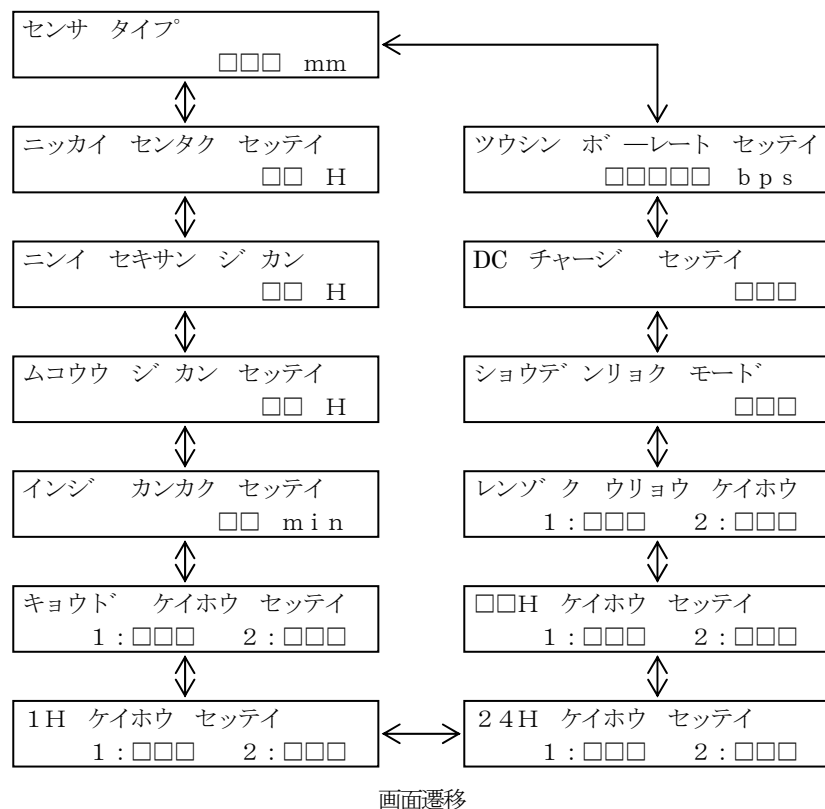
【ENTRY】キー . . . . . 通常このキーは測定方法の切替を行います。(上部【DISPLAY】表示) キーを押すと「降雨強度」→「時限雨量」→「24時間雨量」→「任意時間雨量」→「連続雨量」→の順に切り替わります。

データ設定時、カーソルのON (データ変更開始) /OFF (データ変更終了) として使用します。(下部【ENTRY】表示)

## 4-7 データの設定方法

電源投入時に【ENTRY】キーを押しながら電源を投入すると、各設定データを変更することができます。

設定データのページは【JOG】ダイヤルを回す事で次のように切り替える事が出来ます。



## 4-7-1 センサタイプ設定

雨量転倒まずセンサの、パルス出力において1パルスの雨量を設定します。

入力データは、タイムスタンプデータとしてパルス入力のあった時間を記憶して行きまので、雨量の演算は、入力パルス数にこの設定値をかけた値を測定値として表示します。

センサ タイプ	□□□ mm
---------	--------

【JOG】ダイヤルで上記の画面を表示します。

【ENTRY】キーを押すとデータが点滅表示され、設定を変更する事が出来ます。

【JOG】ダイヤルを回すと点滅文字が「0.5」↔「1」と切り替わります。

設定の変更が終了したら、再度【ENTRY】キーを押すことで点滅表示をOFFし設定を終了する事が出来ます。

## 4-7-2 日界時刻設定

1日の日界時刻を何時にするかを設定します。

この設定時刻で24時間の時間積算雨量をクリアします。任意時間の時間積算雨量もこの時刻を基準にして3、6、12時間でクリアします。

日界時刻設定が10時に設定されている場合、任意時間設定が3時間の時、任意時間の時間積算雨量がクリアされる時間は10時、13時、16時、19時、22時、1時、4時、7時になります。

ニッカイ センタク	□□ H
-----------	------

【JOG】ダイヤルで上記の画面を表示します。

【ENTRY】キーを押すとカーソルが表示され、設定を変更する事が出来ます。

【JOG】ダイヤルを時計回りに回すとカーソル位置の数値がアップし、反時計回りに回すとカーソル位置の数値がダウンします。

設定の最大数値は「23」で最小数値は「0」です。

設定の変更が終了したら、再度【ENTRY】キーを押すことでカーソルをOFFし設定を終了する事が出来ます。

## 4-7-3 無降雨時間設定

連続積算雨量を演算表示する際、降り始め、降り終わりの判断を行う必要があります。

そこで、どの時点で降り始めと判断するかを設定します。

その基準になる設定が無降雨時間設定で、この設定時間のあいだ、降雨がないときに降り終わり判断します。

連続積算雨量は降り始めから降り終わりまでの連続した雨量ですので、ここで設定した時間以上降雨がないときに、連続積算雨量がクリアされます。その後、降雨があると降り始めと判断し、連続積算雨量の演算を開始します。

連続積算雨量の測定値はLCDやLEDに表示します。

通常測定動作中【DISPLAY】キーを押すことでLED表示器に連続積算雨量測定値を拡大表示する事が出来ます。拡大表示中に、連続積算雨量の警報が発生すると、7SEG LEDが点滅します。

詳しい警報動作の説明は、『4-5 警報』を参照して下さい。

ムコウウ シ カン セッテイ	□□ H
----------------	------

【JOG】ダイヤルで上記の画面を表示します。

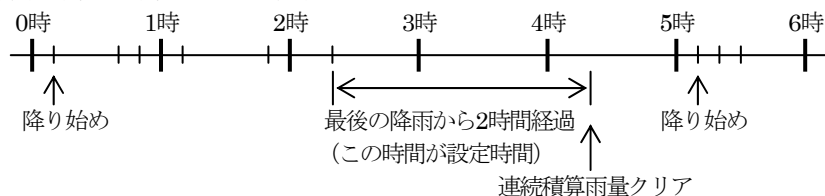
【ENTRY】キーを押すとデータが点滅表示され、設定を変更する事が出来ます。

【JOG】ダイヤルを時計回りに回すとカーソル位置の数値がアップし、反時計回りに回すとカーソル位置の数値がダウンします。

設定の最大数値は「23」で最小数値は「1」です。

設定の変更が終了したら、再度【ENTRY】キーを押すことでカーソルをOFFし設定を終了する事が出来ます。

## ●無降雨時間を2時間に設定した場合の例



## 4-7-4 任意積算時間設定

積算雨量を演算表示する際、固定時間の1時間と24時間の他に、使用に応じて任意で時間を設定し積算雨量を演算させる事が出来ます。

設定できる時間は、24時間の約数である3時間、6時間、12時間と、2日間の積算雨量を表示させる事の出来る48時間の4種類が設定出来ます。

任意積算雨量の測定値はLCDやLEDに表示します。

通常測定動作中【DISPLAY】キーを押すことでLED表示器に任意積算雨量測定値を拡大表示する事が出来ます。拡大表示中に、任意積算雨量の警報が発生すると、7SEG LEDが点滅します。

詳しい警報動作の説明は、『4-5 警報』を参照して下さい。

ニンイ	セキサン	ジ	カン
		□□	H

【JOG】ダイヤルで上記の画面を表示します。

【ENTRY】キーを押すとデータが点滅表示され、設定を変更する事が出来ます。

【JOG】ダイヤルを時計回りに回すと点滅文字が「3」→「6」→「12」→「48」とアップし、反時計回りに回すと点滅文字が「48」→「12」→「6」→「3」とダウンします。

設定の変更が終了したら、再度【ENTRY】キーを押すことでカーソルをOFFし設定を終了する事が出来ます。

## 4-7-5 印字間隔設定

この機種はこの設定項目は使用しません。

インジ	カンカク
	□□ min

## 4-7-6 降雨強度警報設定

降雨強度に対しての1次及び、2次警報値を設定します。

『1:□□□』に1次警報値を、『2:□□□』に2次警報値を設定します。

設定値を「0」に設定すると、警報は発生しません。

降雨強度測定値が、この設定値以上になると『TB1』の警報接点がONします。警報ブザー設定がONになっていると警報ブザーが鳴ります。

LED表示器に降雨強度が表示されている時に、測定値がこの設定値以上になるとLED表示器が点滅表示します。LED表示器の切り換え方法は『4-6-1 測定状態LED表示』を、警報動作の説明は、『4-5 警報』を参照して下さい。

キョウト	ケイホウ	セツテイ
1:□□□	2:□□□	
カーソルOFF		

キョウト	ケイホウ	セツテイ
1:□□□	2:□□□	
カーソルON		

【JOG】ダイヤルで上記の画面を表示します。

【ENTRY】キーを押すとカーソルが表示され、設定を変更する事が出来ます。

【←】キーを押すとカーソルが左に移動し、【→】キーを押すとカーソルが右に移動します。

【JOG】ダイヤルを時計回りに回すとカーソル位置の数値がアップし、反時計回りに回すとカーソル位置の数値がダウンします。設定の最大数値は「999」で最小数値は「0」です。

設定の変更が終了したら、再度【ENTRY】キーを押すことでカーソルをOFFし設定を終了する事が出来ます。

## 4-7-7 時限積算雨量警報設定

時限（1時間）積算雨量に対しての1次及び、2次警報値を設定します。

『1:□□□』に1次警報値を、『2:□□□』に2次警報値を設定します。

設定値を「0」に設定すると、警報は発生しません。

時限積算雨量測定値が、この設定値以上になると『TB1』の警報接点がONします。警報ブザー設定がONになっていると警報ブザーが鳴ります。

LED表示器に時限積算雨量が表示されている時に、測定値がこの設定値以上になるとLED表示器が点滅表示します。LED表示器の切り換え方法は『4-6-1 測定状態LED表示』を、警報動作の説明は、『4-5 警報』を参照して下さい。

1H	ケイホウ	セツテイ
1:□□□	2:□□□	
カーソルOFF		

1H	ケイホウ	セツテイ
1:□□□	2:□□□	
カーソルON		

【JOG】ダイヤルで上記の画面を表示します。

【ENTRY】キーを押すとカーソルが表示され、設定を変更する事が出来ます。

【←】キーを押すとカーソルが左に移動し、【→】キーを押すとカーソルが右に移動します。

【JOG】ダイヤルを時計回りに回すとカーソル位置の数値がアップし、反時計回りに回すとカーソル位置の数値がダウンします。設定の最大数値は「999」で最小数値は「0」です。

設定の変更が終了したら、再度【ENTRY】キーを押すことでカーソルをOFFし設定を終了する事が出来ます。

## 4-7-8 24時間積算雨量警報設定

24時間積算雨量に対しての1次及び、2次警報値を設定します。

『 1 : □□□ 』に1次警報値を、『 2 : □□□ 』に2次警報値を設定します。

設定値を「 0 」に設定すると、警報は発生しません。

24時間積算雨量測定値が、この設定値以上になると『 TB1 』の警報接点がONします。警報ブザー設定がONになっていると警報ブザーが鳴ります。

LED表示器に24時間積算雨量が表示されている時に、測定値がこの設定値以上になるとLED表示器が点滅表示します。LED表示器の切り換え方法は『 4-6-1 測定状態LED表示 』を、警報動作の説明は、『 4-5 警報 』を参照して下さい。

24H ケイホウ セッテイ
1 : □□□ 2 : □□□
カーソルOFF

24H ケイホウ セッテイ
1 : □□□ 2 : □□□
カーソルON

【JOG】ダイヤルで上記の画面を表示します。

【ENTRY】キーを押すとカーソルが表示され、設定を変更する事が出来ます。

【←】キーを押すとカーソルが左に移動し、【→】キーを押すとカーソルが右に移動します。

【JOG】ダイヤルを時計回りに回すとカーソル位置の数値がアップし、反時計回りに回すとカーソル位置の数値がダウンします。設定の最大数値は「 999 」で最小数値は「 0 」です。

設定の変更が終了したら、再度【ENTRY】キーを押すことでカーソルをOFFし設定を終了する事が出来ます。

## 4-7-9 任意時間積算雨量警報設定

任意時間積算雨量に対しての1次及び、2次警報値を設定します。

『 1 : □□□ 』に1次警報値を、『 2 : □□□ 』に2次警報値を設定します。

設定値を「 0 」に設定すると、警報は発生しません。

任意時間の設定方法は、『 4-8-4 任意積算時間設定 』を参照して下さい。

任意時間積算雨量測定値が、この設定値以上になると『 TB1 』の警報接点がONします。警報ブザー設定がONになっていると警報ブザーが鳴ります。

LED表示器に任意時間積算雨量が表示されている時に、測定値がこの設定値以上になるとLED表示器が点滅表示します。LED表示器の切り換え方法は『 4-6-1 測定状態LED表示 』を、警報動作の説明は、『 4-5 警報 』を参照して下さい。

**H ケイホウ セッテイ
1 : □□□ 2 : □□□
カーソルOFF

**H ケイホウ セッテイ
1 : □□□ 2 : □□□
カーソルON

【JOG】ダイヤルで上記の画面を表示します。

【ENTRY】キーを押すとカーソルが表示され、設定を変更する事が出来ます。

【←】キーを押すとカーソルが左に移動し、【→】キーを押すとカーソルが右に移動します。

【JOG】ダイヤルを時計回りに回すとカーソル位置の数値がアップし、反時計回りに回すとカーソル位置の数値がダウンします。設定の最大数値は「 999 」で最小数値は「 0 」です。

設定の変更が終了したら、再度【ENTRY】キーを押すことでカーソルをOFFし設定を終了する事が出来ます。

## 4-7-10 連続積算雨量警報設定

連続積算雨量に対しての1次及び、2次警報値を設定します。

『 1 : □□□ 』に1次警報値を、『 2 : □□□ 』に2次警報値を設定します。

設定値を「 0 」に設定すると、警報は発生しません。

連続積算雨量測定値が、この設定値以上になると『 TB1 』の警報接点がONします。警報ブザー設定がONになっていると警報ブザーが鳴ります。

LED表示器に連続積算雨量が表示されている時に、測定値がこの設定値以上になるとLED表示器が点滅表示します。LED表示器の切り換え方法は『 4-6-1 測定状態LED表示 』を、警報動作の説明は、『 4-5 警報 』を参照して下さい。

レンゾク ウリョウ ケイホウ
1 : □□□ 2 : □□□
カーソルOFF

レンゾク ウリョウ ケイホウ
1 : □□□ 2 : □□□
カーソルON

【JOG】ダイヤルで上記の画面を表示します。

【ENTRY】キーを押すとカーソルが表示され、設定を変更する事が出来ます。

【←】キーを押すとカーソルが左に移動し、【→】キーを押すとカーソルが右に移動します。

【JOG】ダイヤルを時計回りに回すとカーソル位置の数値がアップし、反時計回りに回すとカーソル位置の数値がダウンします。設定の最大数値は「 999 」で最小数値は「 0 」です。

設定の変更が終了したら、再度【ENTRY】キーを押すことでカーソルをOFFし設定を終了する事が出来ます。

## 4-7-11 省電力モード設定

AC100VがOFFで外部DC12Vのみで動作する時に、消費電力を少なく動作させるモードを設定します。この設定を「ON」にする事で、バッテリー駆動の時に消費電力を押さえ、より長い時間動作させる事が可能になります。

この設定を「OFF」にすると、通常動作と同じ動作を行います。

詳しい省電力動作の説明は、『 5-2 省電力モード 』を参照して下さい。

ショウデ <sup>o</sup> ンリョク モード <sup>o</sup>
□□□

【JOG】ダイヤルで上記の画面を表示します。

【ENTRY】キーを押すとデータが点滅表示され、設定を変更する事が出来ます。

【JOG】ダイヤルを回すと点滅文字が「ON」↔「OFF」と切り替わります。

設定の変更が終了したら、再度【ENTRY】キーを押すことでカーソルをOFFし設定を終了する事が出来ます。

## 4-7-12 バッテリー充電設定

外部DC12V入力にバッテリーを接続した時に、フロート充電を行うかを設定します。

この設定を「ON」にすると、充電動作を行います。「OFF」にすると充電動作を行いません。

外部DC12V入力にバッテリー以外の電源を接続する場合は、充電動作の時にDC12Vがショートしますので、この設定を必ず「OFF」にして下さい。

詳しい充電動作の説明は、『5-3 バッテリ充電』を参照して下さい。

DC チャージ セッテイ  
□□□

【JOG】ダイヤルで上記の画面を表示します。

【ENTRY】キーを押すとデータが点滅表示され、設定を変更する事が出来ます。

【JOG】ダイヤルを回すと点滅文字が「ON」←「OFF」と切り替わります。

設定の変更が終了したら、再度【ENTRY】キーを押すことでカーソルをOFFし設定を終了する事が出来ます。

#### 4-7-13 通信ボーレート設定

RS-232Cで外部と通信する時の通信速度を設定します。

詳しい通信の動作説明は、『6. 通信』を参照して下さい。

ツウシン ボーレート セッテイ  
□□□□□ bps

【JOG】ダイヤルで上記の画面を表示します。

【ENTRY】キーを押すとデータが点滅表示され、設定を変更する事が出来ます。

【JOG】ダイヤルを時計回りに回すと点滅文字が4800→9600→19200→31250→38400とアップし、反時計回りに回すと点滅文字が38400→31250→19200→9600→4800とダウンします。

設定の最大数値は「38400」で最小数値は「4800」です。

設定の変更が終了したら、再度【ENTRY】キーを押すことで点滅表示をOFFし設定を終了する事が出来ます。

#### 4-8 データロガー機能

本機は、内部メモリにより、測定データを保存しておくロガー機能があります。

測定データの保存は2種類あり、雨量パルスが入力された時間をタイムスタンプとして保存していく「雨量データの保存」と1時間毎の積算雨量を保存していく「積算雨量の保存」があります。

内部メモリの参照は、RS-232C通信でパソコン等に取り込む方法があります。

詳しくは、『6. 通信』を参照して下さい。

内部メモリは「雨量データ」は40,000件、20,000mmのデータを、「積算雨量データ」は12,000件、500日分のデータを保存する事が出来ます。

両データとも、メモリがオーバーフローした場合、古いデータから順に上書きされて更新していきます。

#### 4-9 ロガーデータのバッファ全クリア

今まで記憶してきた雨量のロガーデータを全てクリアする機能です。

全キーを同時に押すとロガーデータを全てクリアする事が出来ます。

#### 5-1 概要

本機は、外部DC12V入力端子を持ち、外部電源で動作させることが可能です。

外部DC12V入力には、外部DC12V電源とバッテリーを接続する事ができます。

バッテリーを接続した際、バッテリーの消費電力を押さえる動作や、バッテリーの放電を補うための充電制御を行う事が出来ます。

#### 5-2 省電力モード

省電力モードとは、おもに外部DC12V入力に、バッテリーを接続した時、バッテリーで長時間動作させる為に、消費電力を押さえて動作させる為のモードです。

最初に、省電力モードの設定を行います

『4-8-11 省電力モード設定』の方法で「ON」に設定します。

ショウテ んリョク モード  
ON

省電力モードを「ON」にすると、AC100Vが接続されていない時に省電力モードで動作します。AC100Vで動作する通常モードと省電力モードの違いを下記に示します。

動作モード	省電力モード	通常モード
雨量測定	行う	行う
ロガーデータ保存	行う	行う
LCDバックライト	消灯	点灯
LED表示器	BAT以外消灯	点灯
警報接点出力	出力する	出力する
警報アラーム	設定による	設定による

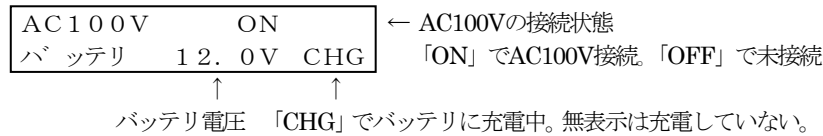
省電力モードを「OFF」にすると、AC100VがOFFでDC12Vのみでも、通常動作で動作します。



## 5-3 バッテリ充電

外部DC12V入力にバッテリーを接続した場合、バッテリーの自然放電を押さえるために、内部のスイッチング電源で、バッテリーにフロート充電を行う機能を持っています。

下記の画面で現在の電源状態を見る事が出来ます。



AC100Vが「OFF」の時、本機はDC12Vで動作しています。

『4-8-11 省電力モード設定』の設定値が「ON」で省電力モードで動作します。

AC100Vが「ON」の時、本機は通常モードで動作し、充電制御を行います。

「CHG」表示中、バッテリーへは200mAの定電流で充電を行っています。

バッテリーへの充電制御は、LCDに表示されているバッテリー電圧で制御を行います。

停電中のバッテリー使用等で、バッテリー電圧が12.5Vより低くなった場合、バッテリーへ常時充電を行います。

通常の充電制御は、1時間充電を行い、3時間停止を繰り返して行います。

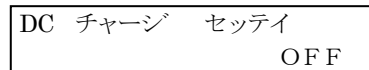
バッテリー電圧が14.0Vを超えた場合、過充電と判断し充電を停止します。

過充電が発生したら、充電制御を6時間停止、1時間の充電に変更して行います。

電源投入時は必ず、充電「CHG」から開始します。

尚、バッテリー電圧が10Vより低くなると、バッテリーのみで動作できなくなる為、動作が停止してしまいますので御注意下さい。

外部DC12V入力にバッテリーでなくDC12Vの直流電源を接続する場合、直流電源に充電制御を行ってしまいますので次の設定を行って下さい。



設定方法は、『4-8-12 バッテリ充電設定』を参照して行って下さい。

『4-8-12 バッテリ充電設定』を「OFF」にすることで、本機は充電制御を行いません。

## ○充電時間の目安

空の状態から満タンになるまでの目安は、環境にもよりますが、約1～2ヶ月で満タンになります。

## ○バッテリー駆動の目安

38AHのバッテリーを使用した場合、消費電流120mAで

$$(38AH \times 0.8 \times 50\%) \div (120mA \times 24時間) = 5.27$$

満タンで約5日間の動作が可能です。

## 6-1 概 要

パソコン等と本装置を接続し、RS-232Cにより、本装置のログデータや雨量データを取り込むことが出来ます。

パソコン等と本装置を接続し、コマンドを送信して制御します。

各通信コマンドは『6-5 通信コマンド一覧』、『6-6 通信コマンド解説』を参照して下さい。

## 6-2 伝送仕様

伝送方式は半二重非同期式通信で行っています。

ボーレートのみ設定が可能です。設定方法等は『4-8-13 通信ボーレート設定』を参照して下さい。

初期設定は、19200bpsに設定されています。

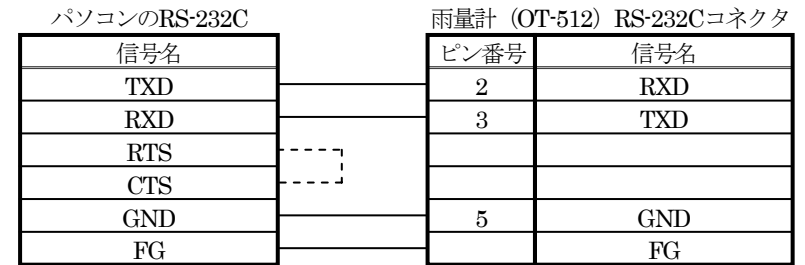
その他の仕様は次の通りです。

データ長	8ビット
パリティビット	なし
ストップビット	1ビット

## 6-3 配 線

パソコンと本機はストレートケーブル (Dサブ9P メス-メス) で配線接続して下さい。

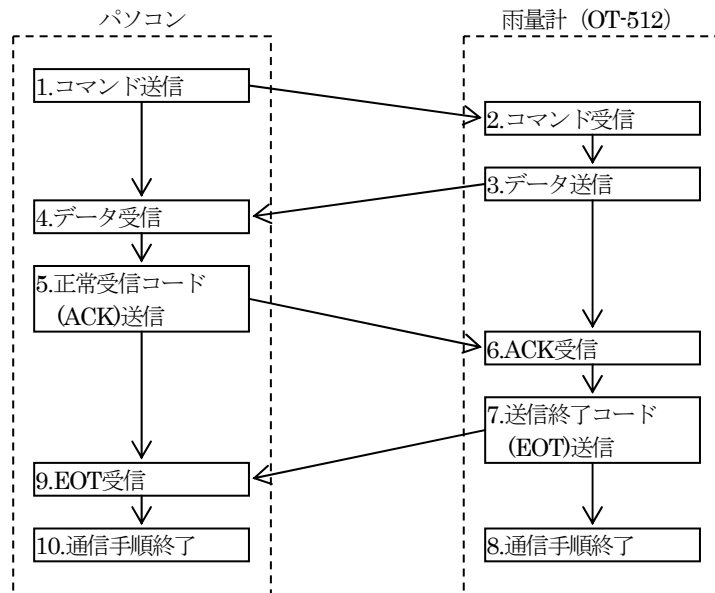
パソコンのRS-232Cコネクタのピン配列は、御使用のパソコンの取り扱い説明書を参照してピン配列を確認して下さい。



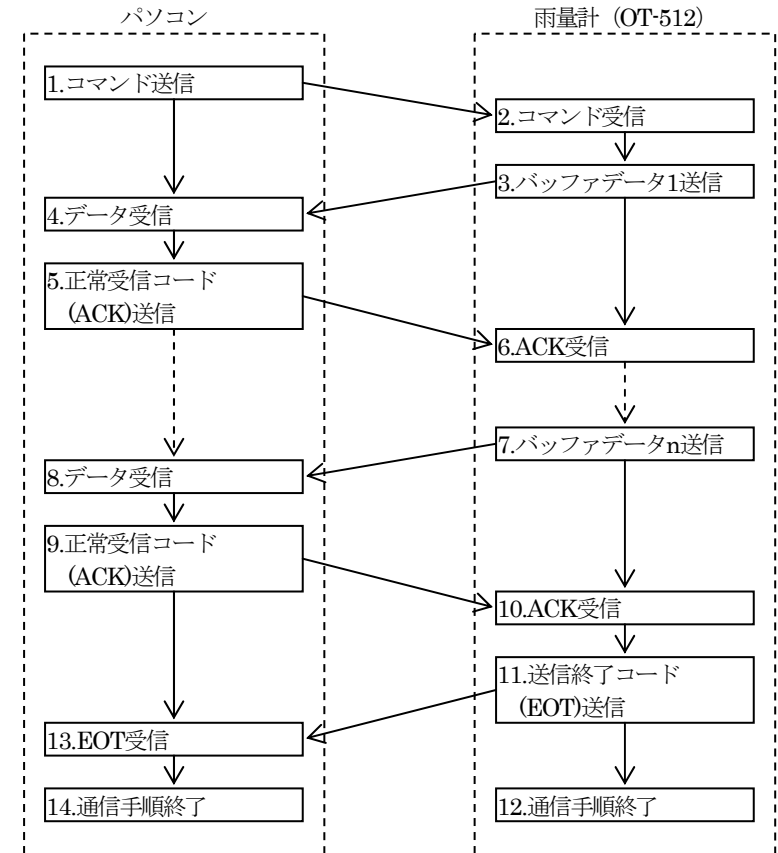
注) 実線の接続方法で通信がうまく行かない場合は、破線も接続して下さい。

## 6-4 通信手順

## 6-4-1 現在雨量値、IDコード、現在時刻読み込み手順



## 6-4-2 ロガーバッファ範囲指定読み込み手順



## 6-5 通信コマンド一覧

コマンド名称	機能
①R0	現在移動積算雨量値読み込み
②R1	現在時間積算雨量値読み込み
③F	ロガーバッファ雨量データ読み込み
④G	ロガーバッファ時間雨量読み込み
⑤ID	IDコード読み込み
⑥T	現在時刻読み込み

## 6-6 通信コマンド解説

[CR] : 改行コード (ASCコード 0DH)  
**太字表記** : コマンド定型文字列  
□ : スペース文字 (ASCコード 20H)  
yymmdd : 日付けデータ (yy=年、mm=月、dd=日)  
hhnss : 時間データ (hh=時、nn=分、ss=秒)  
kkkk : 降雨強度  
vvv.v : 時限雨量  
www.w : 24時間雨量  
LLLLLL : シリアル番号

①R0コマンド・・・現在の移動積算雨量値を読み込むコマンドです。

送信コマンド: **R0** [CR]

戻り値: 29バイト固定数値データ (yymmdd□hhnn□kkkk□vvv.v□www.w [CR])

②R1コマンド・・・現在の時間積算雨量値を読み込むコマンドです。

送信コマンド: **R1** [CR]

戻り値: 29バイト固定数値データ (yymmdd□hhnn□kkkk□vvv.v□www.w [CR])

③Fコマンド・・・雨量ロガーデータを読み込むコマンドです。

送信コマンド: **Fyymmdd, yymmdd** [CR] (B開始日時, 終了日時)

戻り値: 14バイト×n個、固定数値データ

(yymmdd□hhnss [, ] ~ yymmdd□hhnss [CR])

④Gコマンド・・・時間雨量ロガーデータを読み込むコマンドです。

送信コマンド: **Gyymmdd, yymmdd** [CR] (B開始日時, 終了日時)

戻り値: 15バイト×n個、固定数値データ

(yymmdd HH□vvv.v [, ] ~ yymmdd HH□vvv.v [CR])

⑤IDコマンド・・・機種コードを読み込むコマンドです。

送信コマンド: **ID** [CR]

戻り値: 11バイト固定数値データ (512 LLLLLL [CR])

⑥Tコマンド・・・OT-512内部時計の現在時刻を読み込むコマンドです。

送信コマンド: **T** [CR]

戻り値: 14バイト固定数値データ (yymmdd□hhnss[CR])

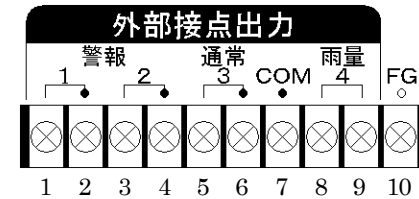
## 7. ピン配置

## 7-1 TB1 … 外部接点出力端子 【ML-260S2G1YF-10P】 (サトーパーツ製)

端子番号	略称	用途
1	警報1	1次警報接点出力
2	警報1COM	警報接点COM
3	警報2	2次警報接点出力
4	警報2COM	警報接点COM
5	正常	正常接点出力
6	正常COM	正常接点COM
7	COM	接点COM
8	雨量	雨量パルス出力
9	雨量COM	雨量パルスCOM
10	FG	フレームグラウンド

各接点のCOM (警報1COM、警報2COM、正常COM、COM) は全て共通で、内部で接続されています。ただし、雨量COMは内部ではつながっていません。

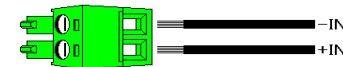
端子台のネジはM3です。



端子番号は、左から1～10となります。

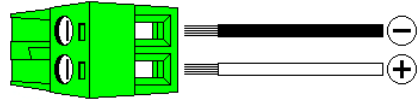
## 7-2 TB2 … 雨量センサ入力端子 【XW4A-02B1-H1】 (オムロン製)

端子番号	略称	用途
1	+IN	雨量センサ入力
2	-IN	雨量センサCOM



7-3 TB4 … 外部DC12V入力端子 【XW4A-02C1-H1】 (オムロン製)

端子番号	略称	用途
1	DCIN	外部DC12V入力
2	GND	DC12Vグラウンド



7-4 CN1 … RS-232C通信用コネクタ 【HDEB-9P】 (HRS製)

端子番号	略称	用途
1	N.C.	未使用
2	RXD	受信RxD端子
3	TXD	送信TxD端子
4	N.C.	未使用
5	GND	通信用グラウンド
6	N.C.	未使用
7	N.C.	未使用
8	N.C.	未使用
9	N.C.	未使用

各コネクタ端子の【型番】は、コネクタ（基板）側の型番を表しています。  
ハウジング（受け）側の型番は次の通りです。

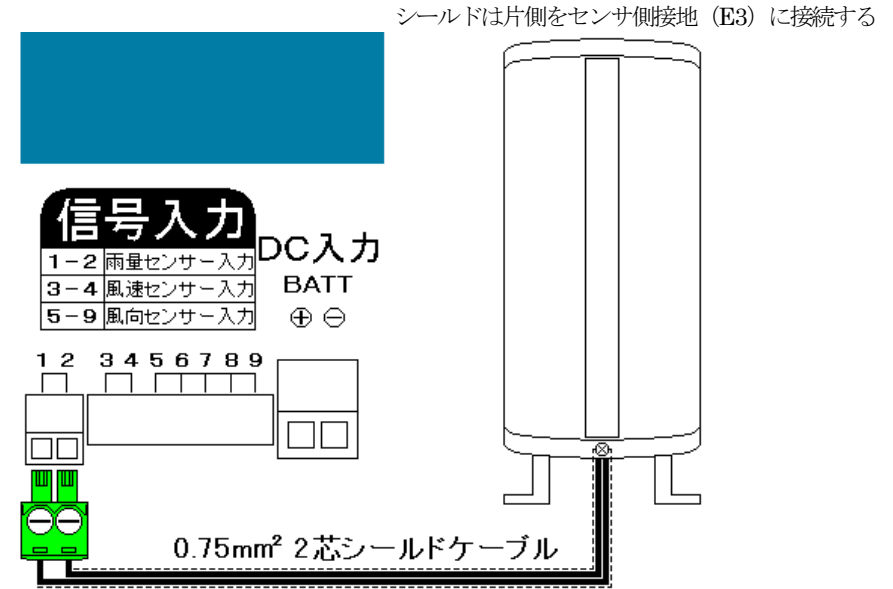
TB2 … XW4B-02B1-H1

TB4 … XW4B-02C1-H1

CN1 … HDEB-9S

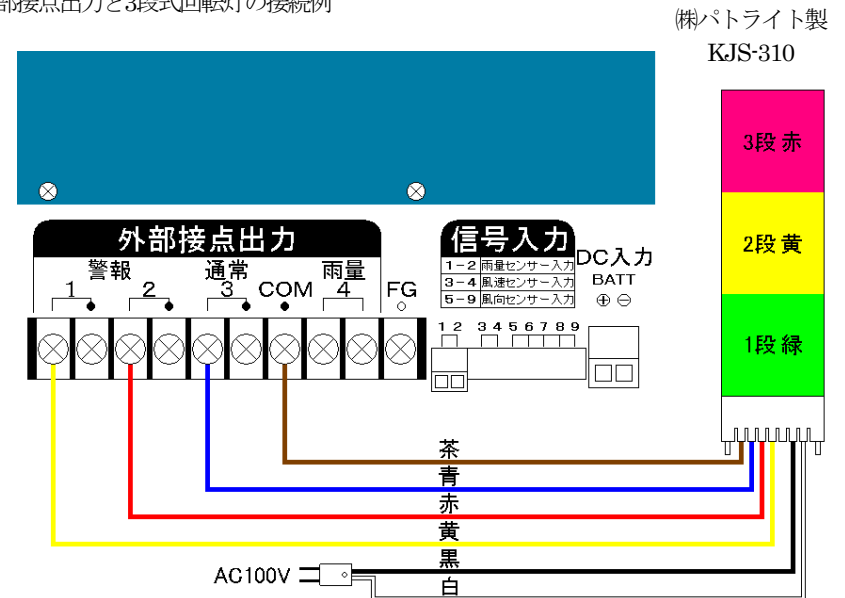
パソコンと接続する為の通信ケーブルは、市販の「Dサブ9ピン（メスーメス）」を御使用下さい。

8-1 雨量センサ（転倒マス）との接続例



TB2への接続は『 8-3 コネクタ端子台への正しい電線接続について 』を参照して正しく接続して下さい。

8-2 外部接点出力と3段式回転灯の接続例



## 8-3 コネクタ端子台への正しい電線接続について

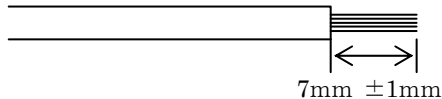
## 8-3-1 電線を直接接続

電線は下記表の接続電線範囲内の芯線サイズのものをお使い下さい。

電線の先端加工は下図のように行って下さい。電線むき長さの基準は7mm (±1mm) です。

電線の先端を予備はんだしないで下さい。正しい接続が出来なくなります。

端子台のネジの締め付けはマイナスドライバを使用して下さい。ネジのゆるみ、電線の抜けに御注意下さい。下記表の締め付けトルクにて締め付けを行うと、ネジのゆるみ、電線の抜けを防止出来ます。



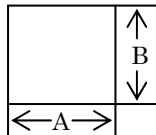
## 8-3-2 圧着端子を使用して接続

棒状形または、板状形の端子をお使い下さい。ただし、小型端子台のため事前に下記2点について充分確認してから御使用下さい。

圧着端子寸法と端子台電線挿入口寸法について。端子台電線挿入口寸法は下記表のとおりです。圧着端子先端部寸法が下記表より大きい場合は挿入できません。また、圧着端子のカシメ部形状寸法により隣接端子間で圧着端子同士が干渉し挿入できない場合もあります。

圧着端子を使用した場合の圧着端子間の絶縁性について。裸端子を使用した場合、フィンガープロテクト構造とはなりませんので御注意下さい。また、隣接端子間の絶縁距離も小さくなりますので御注意下さい。

電線挿入口



定格/性能

	XW4B-02B1-H1 (TB2) XW4B-07B1-H1 (TB3)	XW4B-02C1-H1 (TB4)
接続電線範囲	0.14~1.5mm <sup>2</sup> AWG26~AWG16 より線	0.2~2.5mm <sup>2</sup> AWG24~AWG12 より線
定格適合電線	AWG16 より線	AWG12 より線
締め付けトルク	0.22~0.25N・m	0.5~0.6N・m
電線挿入口寸法A	1.6mm	2.5mm
電線挿入口寸法B	2.4mm	2.6mm

## 9-1 発信器の設置

- 1) 発信器は振動、腐食性ガスのない場所に設置してください。振動及び腐食性ガスのある所及び、海水の波しぶきが直にかかる場所では、寿命が短くなります。  
また、強い振動は故障の原因になります。やむをえない場所においては、出来るだけ振動の少ない所に設置し、防振ゴム等を使用してください。
- 2) 発信器を取り付ける際、強風等で発信器が倒れたりしないようボルトで固定します。

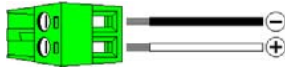
## 9-2 発信器への結線

- 1) 2芯シールド付ケーブル。0.75mmビニールキャブタイヤコード以上のものを使用してください。
- 2) 高圧回路や大電流回路及び、送信アンテナからは十分に離して配線してください。  
特にエアコンの室外機、コピー機等の強い電波を発生する機器の近くは誤動作の影響を受ける恐れがありますので設置、配線に十分注意して下さい。
- 3) 電波の誘導を受ける事がありますので、シールドは片側を必ず接地 (E3) してください。但し、短いラインではシールド線を使用しなくてもよい場所もあります。
- 4) 距離が長くなると雷の影響を受ける恐れがあるため、地中配線が理想です。小容量の避雷器が入っていますが、雷の多い地域等では、入力ラインに別置の避雷器が必要になる場合もあります。

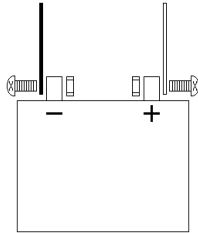
## 9-3 バッテリー接続についての注意点

## 接続手順

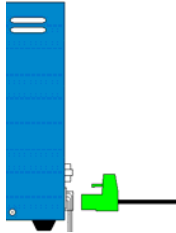
## ①コネクタ端子に接続



## ②バッテリーに接続



## ③本機、外部DC12V端子に接続



バッテリーは大容量の為、取り扱いには十分な注意が必要です。感電、火災等による事故においては、弊社は保証しかねます。あらかじめ御了承下さい。

シールバッテリー以外の御使用は御遠慮下さい。車用のバッテリーは、充電時にガスが発生し、トラブルの原因となります。

## 10. 異常と対策

## 10-1 エラー一覧

エラーの種類	エラー内容と解除条件
1次警報出力	降雨強度又は、移動積算雨量の1次警報設定を超えた場合に発生。測定値が、設定値より小さくなると自動解除します。
2次警報出力	降雨強度又は、移動積算雨量の2次警報設定を超えた場合に発生。測定値が、設定値より小さくなると自動解除します。
書き込みエラー	設定データをE2PROMメモリに書き込む際、書き込みエラーが起こった時に発生。 頻繁に発生する場合、E2PROMの破損、又は、書き込み回数オーバーで書き込めない事が考えられますので当社までご連絡下さい。
RTCエラー□ □：エラー番号 2：発振停止 4：電圧低下 6：時計停止	カレンダーICの動作に異常が起きた場合に発生します。  結露などにより一時的に時計が止まった。 時計のデータは正常ですが、バックアップ電池が危険なレベルまで下がった。 バックアップ電池の電圧低下により時計が止まった。 バックアップ電池の劣化が考えられますので当社までご連絡下さい。
メモリエラー	ロガーバッファメモリの破損の可能性がある時に発生。 ロガーバッファメモリをクリアしたい場合は、『4-10 ロガーデータのバッファ全クリア』して下さい。

## 10-2 エラーの対策

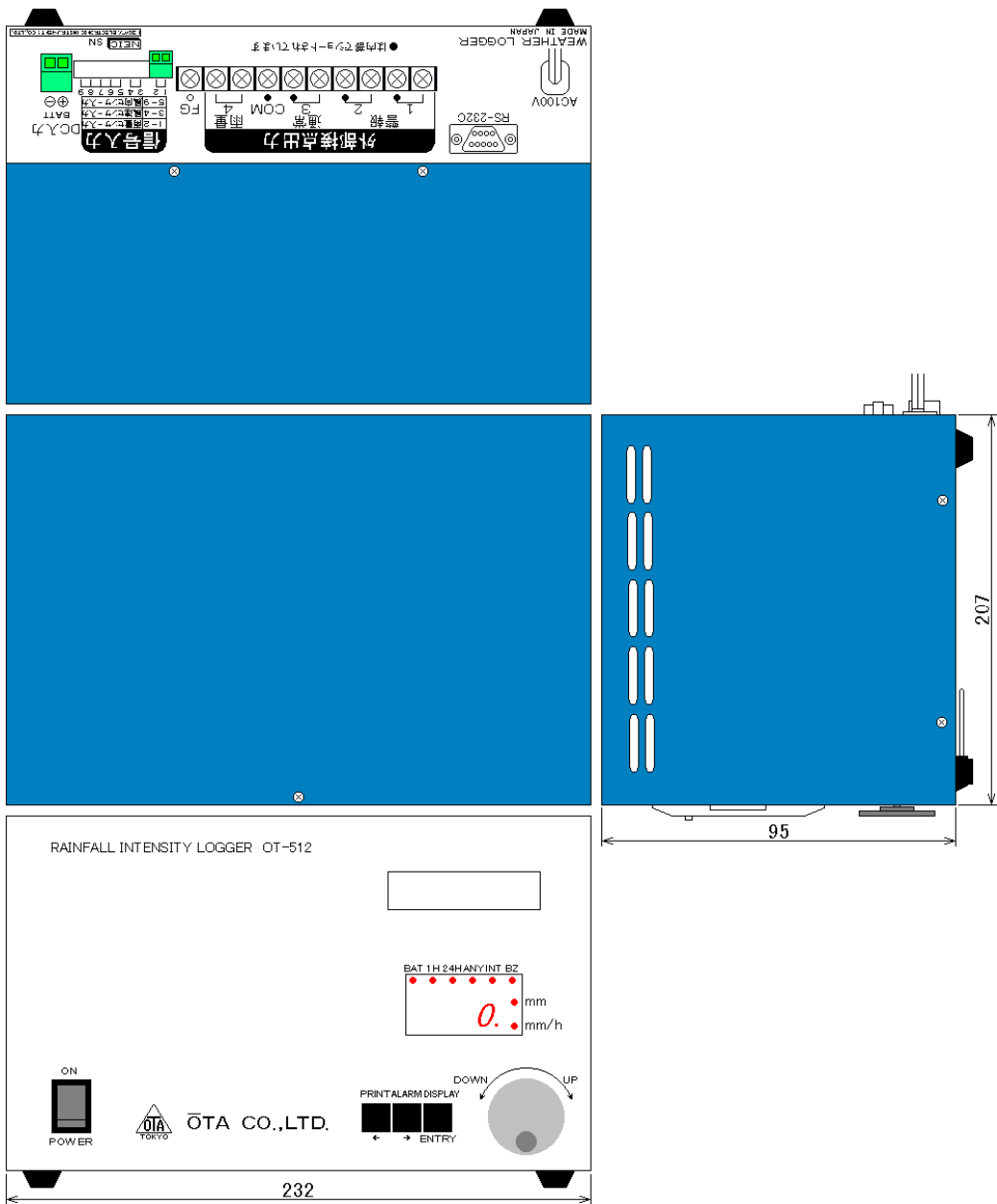
エラーが発生すると各エラーがLCDに表示され警報音（連続）又は、警告音（一定回数）が鳴ります。

上記表の解除条件を参考にし、エラーを解除してください。中には、自動解除されるものもあります。エラー要因が解除されると、表示、音ともにクリアされます。

エラー画面は、【JOG】ダイヤルを回す事で通常画面と切り換える事が出来ます。

エラー音は、【ALARM】キーでON/OFFを設定する事が出来ます。ONの時は、【BZ】LEDが点灯し、OFFの時は、【BZ】LEDが消灯します。

## 11. 外観図



寸法は、突起物を含まない

## 12. 付 録

### 周辺機器メーカー一覧

メーカー	URL	周辺機器名
サトーパーツ(株)	<a href="http://www.satoparts.co.jp/">http://www.satoparts.co.jp/</a>	端子台(TB1)
オムロン(株)	<a href="http://www.omron.co.jp/">http://www.omron.co.jp/</a>	コネクタ端子台(TB2、TB3、TB4) 電源スイッチ
ヒロセ電機(株)	<a href="http://www.hirose.co.jp/">http://www.hirose.co.jp/</a>	コネクタ(CN1)
日本開閉器工業(株)	<a href="http://www.nikkai.co.jp/">http://www.nikkai.co.jp/</a>	キースイッチ
岩通システムソリューション(株)	<a href="http://www.iw-isec.co.jp/">http://www.iw-isec.co.jp/</a>	JOGダイヤル

## ご注意

- ・本製品の内容に関しては今後予告なしに変更する事があります。
- ・本製品は内容について万全を期して作成致しましたが、万一御不明な点や誤り、記載もれなどお気付きの事がありましたら、当社までご連絡下さい。
- ・その他、お問い合わせ等につきましては、当社までご連絡ください。

Microsoft® は米国Microsoft Corporation の登録商標、Windows® は米国Microsoft Corporation の商標です。

一般に、製品名などは各社の登録商標・商標です。

このマニュアルは Microsoft® Word for Windows®を使用して製作しました。

雨量記録計  
Model OT-512

取扱説明書

---

2008年12月12日

初版発行

発行 大田商事株式会社

〒107-0062 東京都港区南青山2-4-15 協立第二ビル

TEL. (03) 3408-8144~6

FAX. (03) 3408-8313

IPTEL. (050) 3033-9104

Published by Ota Co., Ltd.

Kyoritsu the second building,  
2-4-15, Minami-Aoyama, Minato-ward, Tokyo,  
107-0062, Japan

Phone (03) 3408-8144

FAX. (03) 3408-8313