

PCカード式 歪み・水位データ集録装置

型式 PC - 301D

仕様書

Rev 3.0



株式会社 オサシ・テクノス

MAY . 24 . 1999

## 目 次

1 . 機器概要	1
2 . 機器構成	2
3 . 機器仕様	3
4 . 集録装置外観図	5
5 . 集録装置機能説明	6
6 . データ蓄積日数	7
7 . リチウム電池による稼動日数	8

## 1 . 機器概要

本器はボーリング孔内のデータを自動的にかつ正確に収集することを主目的に開発されたものです。従って現場での操作性や低消費電力・耐環境性に重点を置き、またデータ収集媒体にはPCカードを使用することで、信頼性と汎用性の高い製品を目指しました。以下にその機能と特徴を列挙します。

### 多チャンネルデータ集録

歪みゲージセンサ30チャンネルと水位センサ1チャンネルのデータ集録が出来ます。

歪みゲージおよび水位の入力部は各々独立電源を採用し、ゲージ絶縁低下や損傷の場合でも他の歪みゲージのデータに影響を与えません。

### 簡単な操作

全操作を3つのスイッチに集約しました。

エラーのときは表示と音（ブザー）で操作者に知らせ、初めての方でも扱いやすく分かりやすい操作方法となっています。

### 欠測予防と省力化

回路の徹底的な低消費電力化により、内蔵リチウム電池または外部電源（バッテリー等）で長期間のデータ集録が可能です。（リチウム電池2個を使用し、水位1時間、歪み24時間のサンプリングで200日以上稼動）

内蔵リチウム電池はメインとサブを設けてあり、メイン電池の電池切れや交換忘れでもサブ電池で機能します。また、外部電源を使用した場合は、メイン・サブ電池は外部電源のバックアップとして機能します。

### PCカードによる記録データの回収

記録データは機器内部のフラッシュメモリに蓄積されており、PCカードを使っていつでも最新のデータを回収できます。

また、データ回収にPCカードを使用することで専用の読み取り装置が不要となり、PCカードスロットを持ったパソコンで直接処理することが可能です。

1枚のPCカードで複数台の機器のデータを回収することが可能です。

### 耐環境性

外部からの進入経路全て（外部電源・歪みセンサ・水位センサ）にサージアブソーバを配し、静電気や外来ノイズに強い構造となっています。

信頼性を追求した設計と部品選定により、-20 ~ 55 までの広温度範囲で安定動作が可能です。

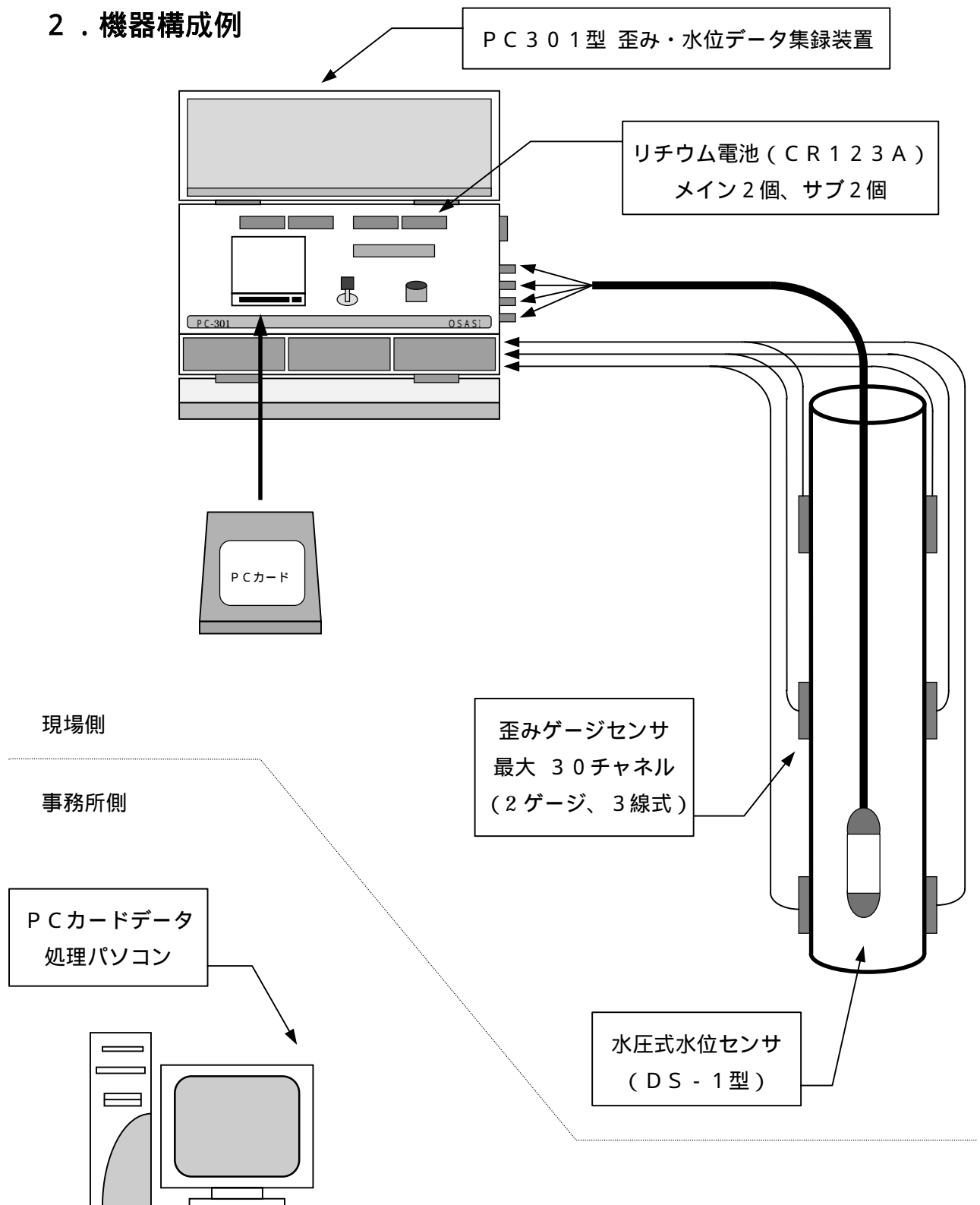
### 豊富な機能

歪みセンサと水位センサは個々に記録インターバルの設定が可能です。

水位センサ深度を設定することで、地下水表示ができます。

外部電源とメイン・サブの電池の切り替わりが表示で確認できます。さらに外部電源電圧も表示できます。

## 2. 機器構成例



### 3 . 機器仕様

#### データ集録装置

- ・名称 : PCカード式歪み・水位データ集録装置
- ・型番 : PC - 301D
- ・歪みセンサ入力部
  - 入力チャンネル数 : 30チャンネル
  - センサ電源 : DC10mA (各チャンネル独立)
  - 測定範囲 :  $\pm 20000 \mu$ ストレイン
  - 分解能 :  $1 \mu$ ストレイン
  - 精度 :  $\pm 0.5\%$ FS以下
  - 記録間隔 : 1分、2分、5分、10分、15分、20分、30分  
1時間、2時間、3時間、6時間、12時間、1日
  - 適応センサ : 歪みゲージ (2ゲージ3線式、120 )
- ・水位センサ入力部
  - 入力チャンネル数 : 1チャンネル
  - センサ電源 : DC3.75V  $\pm 0.1$ V
  - 分解能 : 1cm
  - 測定精度 :  $\pm 0.1\%$ FS  
(全動作温度範囲による温度ドリフト含む)
  - 記録間隔 : 1分、2分、5分、10分、15分、20分、30分  
1時間、2時間、3時間、6時間、12時間、1日
  - 適応センサ : DS - 1型 水位センサ (半導体圧力式)
- ・内部メモリー : フラッシュメモリー 256kバイト
- ・データ回収方式 : PCカード (IC DISK CARD)
- ・操作方式 : ロータリースイッチ (メニュースイッチ)  
トグルスイッチ (モードスイッチ)  
タクトスイッチ (PCカードへのデータ転送スイッチ)
- ・表示器 : 液晶 20桁  $\times$  2行
- ・電源
  - リチウム電池 : CR123A メイン  $\times$  2本、サブ  $\times$  2本
  - 外部電源 : DC12V (8V ~ 15V)
- ・外部電源 (DC12V) 使用時の消費電流
  - 待機時 : 0.1mA (-20 ~ 45 )、0.16mA (55 )
  - 水位計測時 : 50mA
  - 歪み計測時 : 100mA
  - カード書込時 : 100mA (MAX)
- ・動作温度範囲 : -20 ~ 55 (但し結露しないこと)
- ・外形寸法 : 107H  $\times$  378W  $\times$  240D (突起部含む)
- ・重量 : 5kg

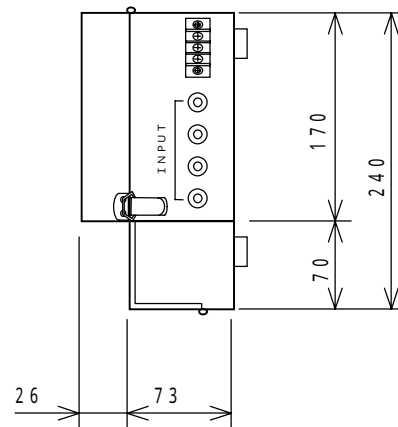
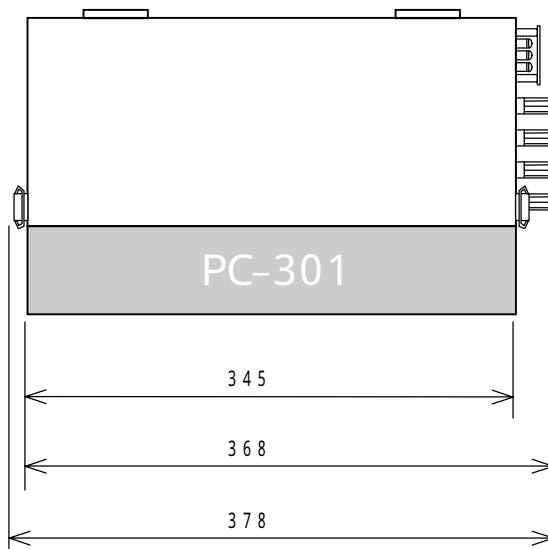
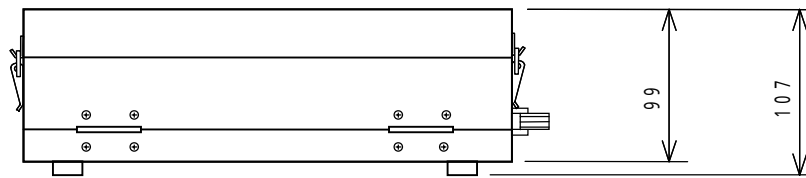
**PCカード**

- ・規格 : PCMCIA 2.1 / JEIDA 4.2 Type
- ・カード種別 : フラッシュATAカード
- ・駆動電圧 : 5V

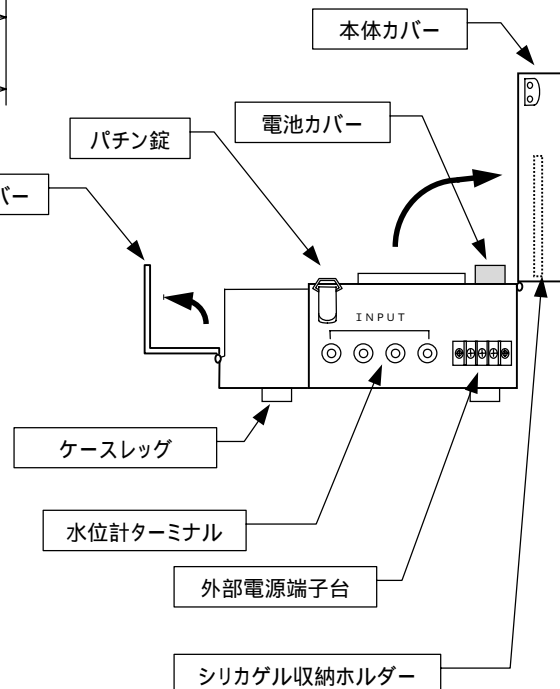
**PCカード**

PCカードは米国の団体 PCMCIA「Personal Computer Memory Card International Association」と JEIDA「社団法人日本電子工業振興協会」が 1990 年より共通仕様を策定することに合意し、1995 年春より統一規格 PC CARD STANDARD となったものです。

## 4. 集録装置外観図

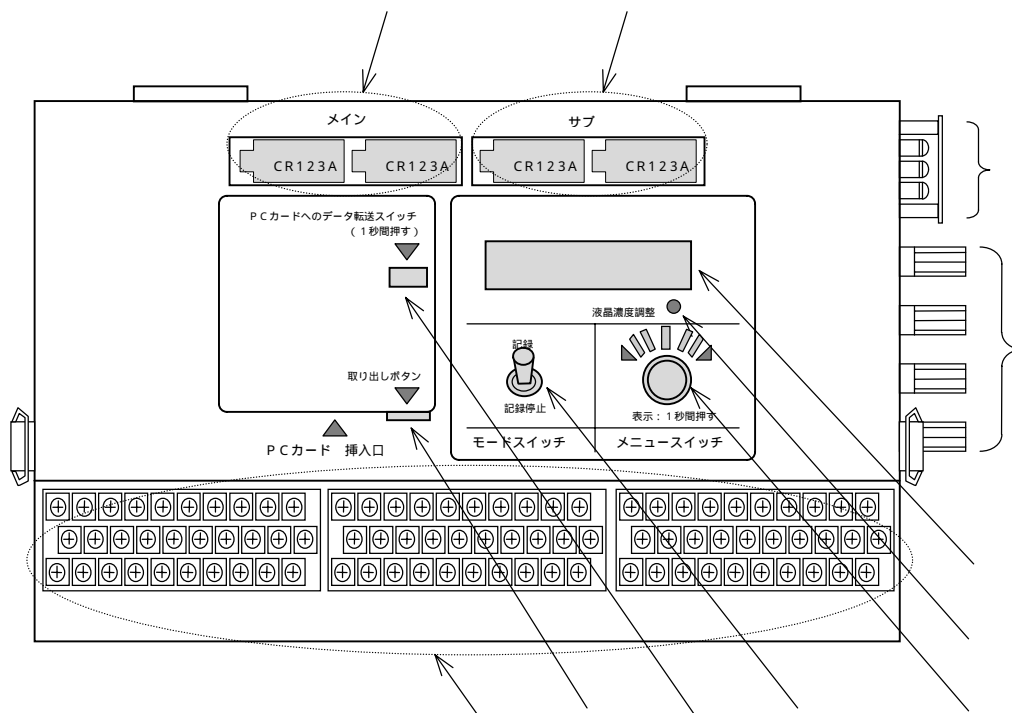


名称	材質	色
集録装置本体	鉄(電気メッキ)	ダークブルー
本体カバー	"	ベージュ
歪み端子台カバー	"	ダークブルー
電池カバー	アクリル	スモーク
ケースレグ	ナイロン	黒
水位計ターミナル	ナイロン	赤、白、黄、青
外部電源端子台	フェノール	黒
パチン錠	ステンレス	シルバー
シリカゲル収納ホルダー	ステンレス	シルバー
外形寸法 (突起部含まず)	99H×345W×240D	
外形寸法 (突起部含む)	107H×378W×240D	
重量	5 kg	



## 5 . 集録装置機能説明

下図は、本体カバーおよび歪み端子台カバーをあけた状態です。



- |               |  |
|---------------|--|
| メイン電池ホルダー     | メインリチウム電池 2 個をいれる場所です。   |
| サブ電池ホルダー      | サブリチウム電池 2 個をいれる場所です。  |
| 外部電源端子台       | 外部電源(DC12V)およびアース接続用端子台。   |
| 水位センサ接続ターミナル  | 水圧式水位計を接続します。  |
| 表示器           | 時刻やデータや各種メニューを表示します。   |
| 表示濃度調整ボリューム   | 液晶表示濃度を調整します。  |
| メニュースイッチ      | 表示の切り替えや各種設定・確認等に使用します。<br>記録モード時は各種設定値の確認ができ、記録停止<br>モード時は設定確認・変更ができます。 |
| モードスイッチ       | 記録・記録停止のモード切り替えに使用します。   |
| PCカード書き込みスイッチ | 1 秒押しと PC カードへのデータ転送を開始します。  |
| 取り出しボタン       | PC カードを取り出す時に押します。   |
| 歪みゲージ接続端子台    | 歪みゲージセンサ 30 チャンネルの接続端子台です。   |



## 6. データ蓄積日数

本器は一定期間のデータを内部メモリーに蓄積し、PCカードを使用してその蓄積データを回収する方法をとっています。蓄積日数には十分な余裕を持たせてあり、通常の御使用では問題はありません。

以下の**最大蓄積日数とは、現在から過去に向かって機器の内部メモリーに蓄積されている日数（または蓄積することのできる日数）**をいいます。このデータは電源を切っても、データ転送を行っても消えることはありません。従って、この期間内にPCカードでデータ回収をすれば良いことになります。

インターバルの変更や時刻修正・水位修正（モードスイッチを記録停止にした時のみ可能）を行った場合は、各々の最大蓄積日数が短くなります。

例：水位20分インターバルで、記録開始から現在までに水位修正を5回行った場合

1回の水位修正で水位最大蓄積日数の0.78%（ $\frac{1}{127}$ ）消費します。水位修正5回では、最大で16.6日（ $5 \div 127 \times 423$ ）水位最大蓄積日数を消費し、現在より過去に向かって406.4日ぶんのデータが蓄積されていることになります。この場合歪み蓄積日数は影響を受けません。

記録インターバル		水位最大蓄積日数		歪み最大蓄積日数	
60 秒	1 分	21 日	21 日	0.7 日	0.7 日
120 秒	2 分	42 日	1.3 月	1.4 日	1.4 日
300 秒	5 分	105 日	3.3 月	3.5 日	3.5 日
600 秒	10 分	211 日	6.8 月	7.1 日	7.1 日
900 秒	15 分	317 日	10.2 月	10.6 日	10.6 日
1200 秒	20 分	423 日	1.1 年	14.1 日	14.1 日
1800 秒	30 分	635 日	1.7 年	21.2 日	21.2 日
3600 秒	1 時間	1270 日	3.4 年	42 日	42 日
7200 秒	2 時間	2540 日	6.9 年	85 日	85 日
10800 秒	3 時間	3810 日	10.4 年	127 日	127 日
21600 秒	6 時間	7620 日	20.8 年	254 日	254 日
43200 秒	12 時間	15240 日	41.7 年	508 日	1.3 年
86400 秒	24 時間	30480 日	83.5 年	1016 日	2.7 年

### 蓄積日数に影響を与える項目

水位蓄積日数 …………… 時計修正、水位修正、深度設定、水位インターバル変更  
歪み蓄積日数 …………… 時計修正、歪みインターバル変更

## 7. リチウム電池による稼動日数

メイン電池 2 個と主なインターバルの組合せによる稼動日数表

(サブ電池との合計では、稼動日数が約 1.9 倍になります)

水位	歪み	稼動日数	1 分の操作で減る日数
5 分	なし	46.8 日	0.156 日
20 分	なし	153.2 日	0.511 日
30 分	なし	205.0 日	0.683 日
1 時間	なし	309.5 日	1.032 日
なし	1 時間	44.1 日	0.147 日
なし	3 時間	116.1 日	0.387 日
なし	6 時間	196.1 日	0.654 日
なし	12 時間	299.3 日	0.998 日
なし	1 日	406.3 日	1.354 日
5 分	1 時間	23.6 日	0.079 日
5 分	6 時間	40.2 日	0.134 日
5 分	12 時間	43.3 日	0.144 日
5 分	1 日	45.0 日	0.150 日
30 分	1 時間	38.5 日	0.128 日
30 分	6 時間	119.1 日	0.397 日
30 分	12 時間	150.7 日	0.502 日
30 分	1 日	173.7 日	0.579 日
1 時間	1 時間	41.1 日	0.137 日
1 時間	6 時間	148.2 日	0.494 日
1 時間	12 時間	200.4 日	0.668 日
1 時間	1 日	243.3 日	0.811 日
3 時間	3 時間	109.1 日	0.364 日
3 時間	6 時間	177.0 日	0.590 日
3 時間	12 時間	257.1 日	0.857 日
3 時間	1 日	332.1 日	1.107 日
6 時間	6 時間	186.1 日	0.620 日
6 時間	12 時間	276.6 日	0.922 日
6 時間	1 日	365.5 日	1.218 日
12 時間	12 時間	287.5 日	0.958 日
12 時間	1 日	384.8 日	1.283 日
1 日	1 日	395.2 日	1.317 日

上記は、- 20 から 40 の温度範囲で使用した場合の稼動日数値です。  
実際のご使用では、上記の日数より稼動日数が増えることが予想されます。