

OT1416 Logger System
地すべり記録・警報器

取扱説明書

大田商事 株式会社

目次

はじめに	3
注 意	3
警告・危険・注意	3
◇ ロガー 取扱注意	3
◇ 電池の取扱注意	3
1. 製品構成内容	4
(1) 標準構成	4
(2) 別売り製品・補用部品	4
2. 各部の名称と機能	5
下図を参照して下さい。	5
3. 標準仕様	5
(1) ロガーシステム仕様	5
4. 信号接続端子などの説明	8
(1) 接続端子	8
(2) RS-232C コネクター	8
5. 設置について	9
(1) 地すべり記録・警報器(ロガー)の設置	9
下図を参考に設置してください。	9
(2) ロガーと周辺機器などの接続	10
6. ロガーの停止・接続ケーブルの取外しについて	11
7. ロガー操作について	12
(1) 操作概要	12
(2) モニターモードの操作	12
(3) 設定モードの操作	13
① 設定モード(セッテイモード)	13
② 動作モード設定(ドウサモードセッテイ)	14
③ 時刻設定(ジコクセッテイ)	14
④ 地点番号設定(チテンセッテイ)	14
⑤ モデム設定(モデムセッテイ)	15
⑥ 記録間隔設定(キロクカンカク)	15
⑦ 伸縮警報値設定	16
⑧ 雨量警報値設定	16
⑨ 警報出力時間設定	16
(4) 各種情報の表示	17

① 調整モード (チョウセイ モード)	17
② メモリー情報表示 (メモリ ジョウホウ)	18
③ 時刻表示 (ジコク ヒョウジ)	18
④ 電池電圧表示 (デンチ デンアツ)	18
⑤ カード情報表示 (カード ジョウホウ)	18
⑥ ソフトウェア番号表示 (バージョン ジョウホウ)	19
⑦ 電池交換表示	19
(5) 設定項目について	19
① 設定項目 及び 工場出荷時の標準設定	19
② デップスイッチについて	20
(6) 表示マップについて	21
8. 警報動作の概要	23
9. 電源について	25
(1) 内蔵電池の使用方法	25
(2) 内蔵電池の交換方法	25
(3) 内蔵電池について	25
① 電池寿命について	25
② 電池寿命温度特性	25
③ 電池の放電特性 (カーブ)	26
(4) 外部電源	26
10. データ回収について	27
(1) CFカードによる回収	27
◇ 記録データが1ヶ月の場合	27
◇ 記録データが複数月以上の場合	28
(2) データ通信による回収	30
(3) 回収データの管理について	30
11. ロガーの初期化について	30
(1) 初期化が必要な場合	30
(2) 初期化方法	30
12. 保守メンテナンス	30
13. 外形寸法図	31

はじめに

このたびは、当社製品をお買い上げいただきまして、まことにありがとうございました。
本製品の機能を、正しくご使用していただくために、ご使用前に取扱説明書を必ずお読みになり、機能や操作を十分ご理解しご使用下さい。

本製品は、厳しい自然環境で長期間無人観測することを目的に開発された製品です。伸縮検出部と記録部が一体化されており、容易な設置が可能になっています。省電力設計により、電源は単三形アルカリ電池又は単三形リチウム電池で長期間地すべり記録、監視ができます。

商用電源(AC100V)が無い場所でも観測でき、経済性に優れた製品です。

注 意

1. 地すべり記録・警報器（ロガー）の時刻を大幅に変更した場合は、記録が異常になることがあります。必ずロガーを初期化（リセット）して下さい。
初期化は「11. ロガーの初期化について」を参照して下さい。
2. 長期間未使用の場合、安全のため、ロガーを初期化してから使用して下さい。
3. ロガーの外部電源は、他の機器電源と共通化にしないで下さい。
入力電源と出力が絶縁されている電源を使用して下さい。

警告・危険・注意

◇ ロガー 取扱注意

- (1) 落下させたり、強い衝撃を与えないで下さい。
- (2) 内部電池および外部電源の極性を間違わないで下さい。電池の寿命が短くなります。
- (3) 水滴などで濡らさないようにして下さい。
- (4) CF カードはデータを書き込むときのみ挿入して下さい。CF カードを挿入した状態で、ロガーを使用しますと故障の原因になります。

◇ 電池の取扱注意

- (1) 電池の使い方を誤ると、電池が液漏れ、発熱、破裂し人身事故やロガー故障の原因となりますので、次のことを必ず守って下さい。
- (2) 電池のアルカリ液が目に入ったときは失明などのおそれがあります。多量のきれいな水で洗い流し、すぐに医師の治療を受けて下さい。
- (3) 電池のアルカリ液が皮膚や衣服に付着したときは、怪我などの危険があります。多量のきれいな水で洗い流して下さい。

- (4) ショート、極性(電池のプラス、マイナス)の逆接続、分解、充電、変形、火にを入れるなどしないで下さい。
- (5) 新しい電池と古い電池を同時に使用しないで下さい。
- (6) 種類の異なる電池を混用しないで下さい。
- (7) 電池を落下させたり、強い衝撃を与えないで下さい。
- (8) 保管や廃棄する際には端子部をビニールテープなどで絶縁して下さい。
- (9) 使用済みの電池は、速やかにロガーから取り外して下さい。

1. 製品構成内容

(1) 標準構成

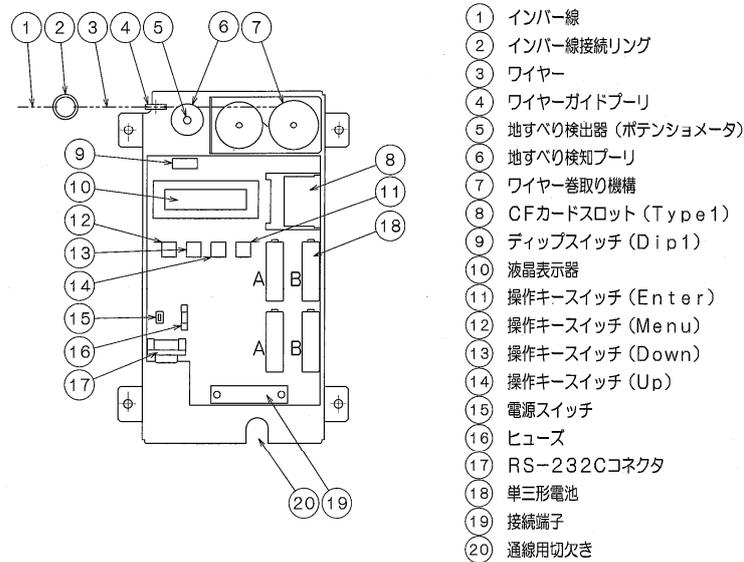
OT1416 Logger System	地すべり記録・警報器	1台
	雨量計感部(オプション)	1台
	単三アルカリ電池	4本
	インバール線	30m
	取扱説明書	1冊

(2) 別売り製品・補用部品

CF カード(コンパクトフラッシュカード)	8~64MB
コンパクトフラッシュ用アダプタ	

2. 各部の名称と機能

下図を参照して下さい。



3. 標準仕様

(1) ロガーシステム仕様

型 式	OT1416
名 称	地すべり記録・警報器
入力数	2 要素 (伸縮 雨量)
伸縮計部	
測定範囲	300mm (公称値)
記録範囲	-40~320mm (公称値)
表示範囲	-40~320mm (公称値)
検出方式	ポテンシオメータ
測定ワイヤー引出長	1m
測定ワイヤー張力	約 14.7N (1.5kgf)
測定分解能	0.1mm
直線性誤差	±0.8mm/250mm
繰返し誤差	±1mm (100mm 往復)
温度ドリフト誤差	±0.3mm (-20~50℃)
測定間隔	2 秒
雨量入力	
入力信号	無電圧メーク接点
1 転倒雨量	0.5、1.0 mm/P
測定範囲	0.0~999.5mm

表示器	
表示方式	液晶表示器
標示内容	伸縮測定値、1時間移動量、日積算雨量、時刻、電源電圧、設定情報、その他
記録	
記録内容	時刻(年月時分)、伸縮測定値、雨量(記録間隔間の積算値)、伸縮警報履歴、雨量警報履歴
記録間隔	1、5、10分(工場出荷時:10分)
記録方式	ブロック(64kbyte)ごとのスクロール方式
記録媒体	不活性メモリー
記録期間	記録間隔:10分 約7ヶ月 記録間隔:5分 約3.5ヶ月 記録間隔:1分 約22日
データ回収	
スロット	CFカードスロット
適合カード	CFカード(8~64MByte)
推奨CFカード	San Disk
データ回収	1ヶ月単位のファイル
信号方式	CSV信号
CFカード記録容量	64MB CFカード使用 記録間隔:10分 約280ヶ月 記録間隔:5分 約140ヶ月 記録間隔:1分 約28ヶ月
警報出力	
伸縮警報	
方式	1時間移動警報/2時間継続移動警報
1時間移動警報値	1~9mm
極性	プラス(+)、マイナス(-)、絶対値(±)
2時間継続移動警報	1、2、3、4、5、6、7、8、9mm
極性	プラス(+)、マイナス(-)、絶対値(±)
警報確認間隔	2秒
雨量警報	
方式	1時間雨量警報/3時間雨量警報
警報値	10~99mm
警報出力	

出力信号	無電圧接点 (A 接点、B 接点)
警報出力時間	2、5、10、20、30 秒 (工場出荷時 : 10 秒)
警報接点容量	定格 AC100V 0.5A DC30V 0.5A
通信機能	
通信方式	RS-232C 準拠 (DSUB 9P オスコネクタ)
伝送方式	調歩同期
伝送速度	19,200bps
キャラクタ構成	8bit ASCII コード
パリティビット	1bit
スタートビット	1bit
ストップビット	1bit
フロー制御	なし
データの送受信	コマンド方式
電 源	
内臓電池	単三形アルカリ電池 または 単三形リチウム電池 (4 本)
電池寿命	約 6 ヶ月
条件	電池 : 単三形アルカリ電池 記録間隔 : 10 分 動作モード : 断続動作 環境温度 : 10~30℃
外部電源	DC 4~18V 50mA
動作環境	温度 : -20~50℃ 湿度 : 露結しないこと
外形寸法	約 160×180×50mm (突起部を除く)
質 量	約 1kg (単三アルカリ電池 4 本を含む)

4. 信号接続端子などの説明

(1) 接続端子

端子記号	内 容	備 考
A	警報出力端子	メーク接点
B		ブレーク接点
C		コモン
P1	雨量信号入力端子	
P2		
+ 1 2	外部電源供給端子	+12V
E		0V
G	アース端子	接地 及び シールド線接続

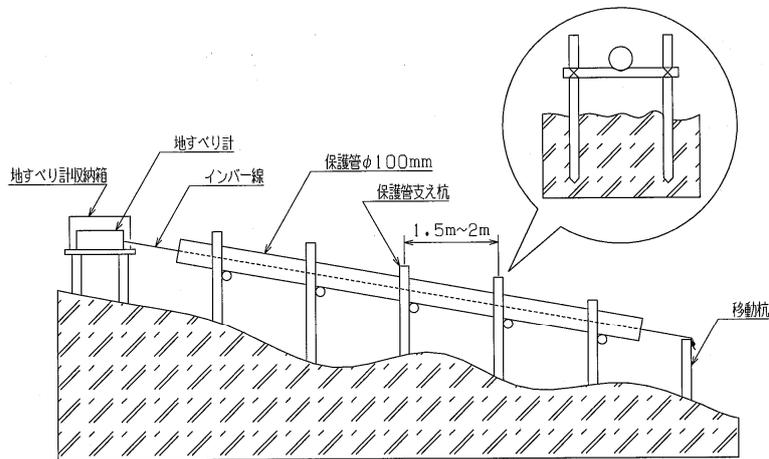
(2) RS-232C コネクター

ピン 番号	名 称	EIA 略号	JIS 略 号	慣例 略号
1	キャリア検出	CF	CD	DCD
2	受信データ	BB	RD	RXD
3	送信データ	BA	SD	TXD
4	端末レディ	CD	ER	DTR
5	信号用アース	AB	SG	GND
6	データセットレディ	CC	DR	DSR
7	送信要求	CA	RS	RTS
8	送信可能	CB	CS	CTS
9	被呼表示	CE	CI	RI

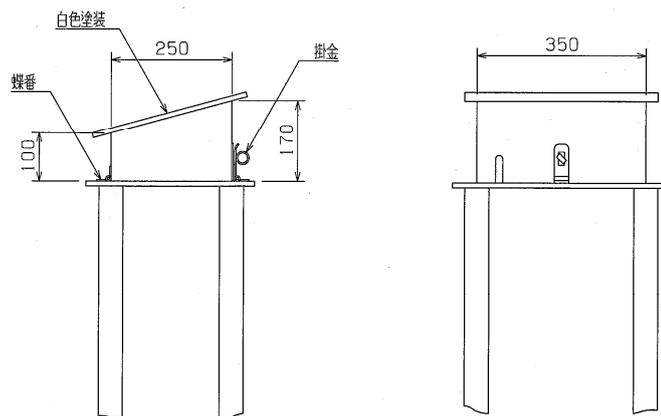
5. 設置について

(1) 地すべり記録・警報器(ロガー)の設置

下図を参考に設置してください。



参考図：地すべり記録・警報器



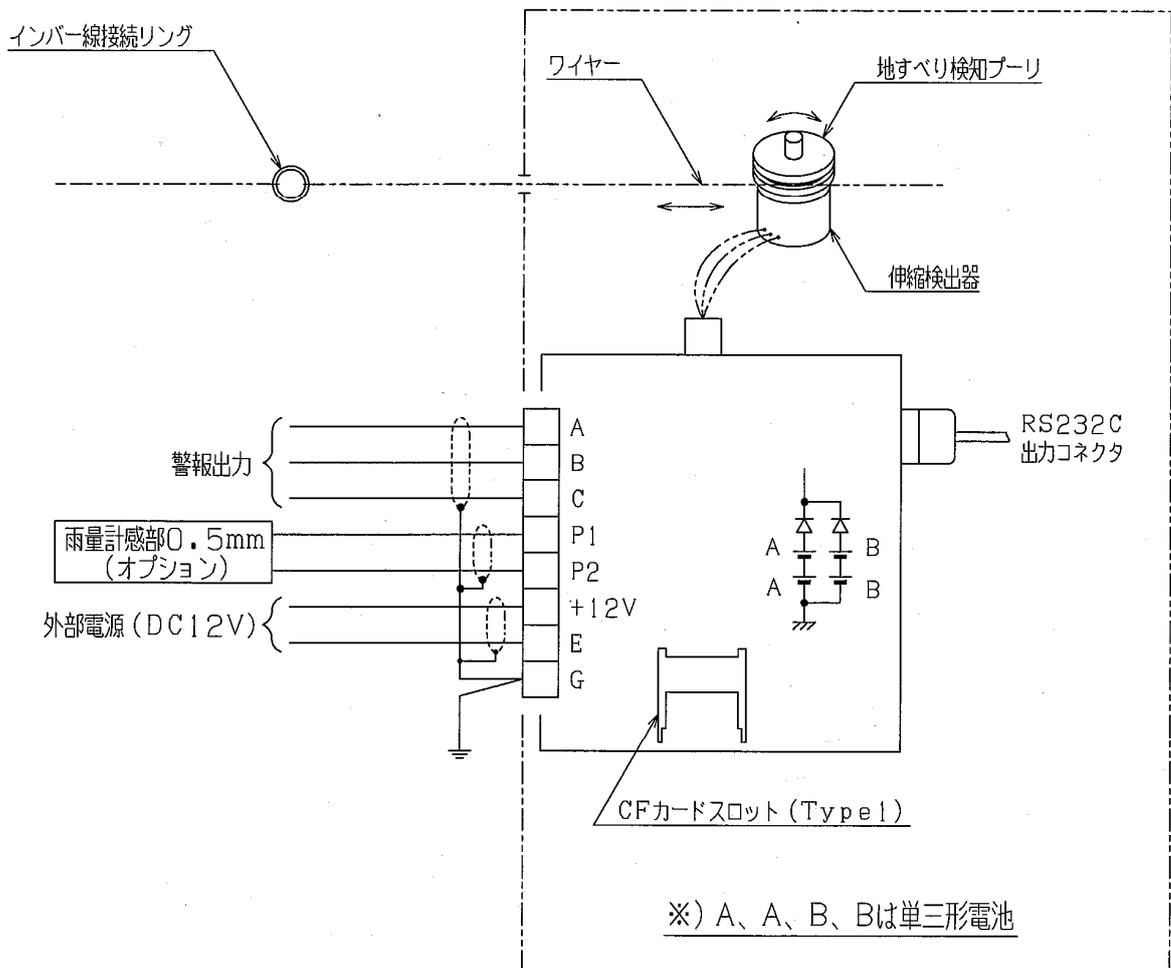
参考図：ロガー収納小屋

備 考

- ① 杭は、10cm 角又は末口 10cm 程度の木材で、長さが 1m 以上のものが好ましい。
- ② 杭はインバー線の張力などによって傾きや、回転が生じないように打設する。打ち込み深さは、60cm 以上が好ましい。
- ③ インバー線は、20m 以下が好ましい
- ④ ロガーおよびインバー線線を風雪、動植物の接触などから保護するため、適切な材料の箱または管などを設置して下さい。
- ⑤ ロガーは、メンテナンスが容易にできる、防滴構造のケースなどに設置して下さい。
- ⑥ 設置場所は振動、腐食性ガスの無い場所に設置して下さい。
- ⑦ 高圧電力線などの近くを避けて下さい。
- ⑧ 小屋やケース内の温度、湿度は高温多湿を極力避けて下さい。

(2) ロガーと周辺機器などの接続

- ① ロガーの Power スイッチを OFF にして下さい。
- ② 接続ケーブルは $0.5\sim 0.75\text{mm}^2$ シールドケーブルを使用して下さい。
- ③ 接続ケーブルの端末は、3mm ビス用の圧着端子を使用して下さい。
- ④ 下記結線図を参考にして、必要ケーブルを接続して下さい。
- ⑤ ケーブルのシールドは、必ずロガー側で接地して下さい。
- ⑥ 本器を安定に動作させるために、必ずアース線を接続をして下さい。
 $0.5\sim 0.75\text{mm}^2$ の絶縁電線を使用して下さい。
接地抵抗は D 種接地 (100Ω 以下) にして下さい。



参考図：ロガー結線図

(3) インバー線の接続・位置決め

インバー線接続リングを現在の位置より 35cm 以上引出した後に、ワイヤーストップ位置に戻します。この操作で、伸縮検出部を測定原点（測定最小値）に戻すことができます。

その後、ワイヤーを 2cm ほど引き出した位置で、インバー線を接続します。この状態で伸び 280mm、縮み 20mm の測定が可能です。

6. ロガーの停止・接続ケーブルの取外しについて

事故防止のため、注意事項と順序を守って接続を行なって下さい。

- ① 伸縮計の Power スイッチを OFF にして下さい。
- ② 周辺機器の電源を OFF にして下さい。
- ③ 接続ケーブルの芯線がショートしないように、ビニールテープなどで絶

縁して下さい。

- ④ 伸縮計の端子ネジが外れないよう締め付ける。

7. ロガー操作について

取扱説明書の表記方法について

- ① 操作スイッチは [Power] のように括弧で囲い表現します。
 ② 表示器の表示例を【セッテイ メニュー / ドウサ モード セッテイ】のように括弧で囲いスラッシュの前が表示器の上段の表示、後半で下段の表示を現します。

(1) 操作概要

- ① 電源スイッチ[Power] をON(上方向にスライド)後、3分経過しますと表示が消えて記録を開始します。
 ② 操作キースイッチ[Menu]を1秒間押しますと、表示器が点灯し【メイン メニュー / モニタ モード】が表示されます。続いて操作キースイッチ[UP] または[Down] を押し、必要な項目を選択します。
 ③ 次に操作キースイッチ[Enter] を押しますと、必要なデータを表示します。
 ④ 30 秒間 操作キースイッチが無操作の場合、自動的に表示が消えます。

(2) モニター モードの操作

- ・ 操作キースイッチ[Menu]を 1 秒間押すと、表示器が点灯します。
 【メイン メニュー / モニター モード】
- ・ 次に[Enter]を押すとモニターモードに入ります。
 【モニター モード / シンシユク : □□.□mm】
- ・ [Down]または[Up]を押すと、「シンシユク」「イドウ」「ウリョウ」を切り変え表示します。
- ・ 次に操作キースイッチ[Menu]を押すと、モニターモードに戻ります。
- ・ 操作キースイッチが 30 秒間 無操作の場合、自動的に表示が消え記録動作になります。

表示データの内容

ロガー表示	内 容	単 位	備 考
シュンシュク	伸縮測定値	mm	現在の伸縮測定値 測定範囲:300.0mm 表示範囲:-20~280mm
イドウ	時間移動量	mm	警報基準値から現在までの移動量
ウリョウ	日積算雨量	mm	0時から現在までの積算雨量 0~999.5mm

警報基準値 : 現在から1時間前の伸縮測定値
: 1時間前のデータが無い場合は、1時間以内のデータで一番古い伸縮測定値

(3) 設定モードの操作

設定モードで各種の設定値の変更や、設定情報の確認ができます。

① 設定モード (セッテイ モード)

- ・ 操作キースイッチ[Menu]を1秒間押し、[Up]次に[Enter]を押すと、設定モードに入ります。

【セッテイ メニュー / ドウサモード セッテイ】

- ・ 次に[Down]または[Up]を押すと、下記の8種類のセッテイモードに切り替わります。替わる
 - ・ 必要な設定モードが表示させ、[Enter]を押すと設定値の表示を行います。
- 動作モード設定 【セッテイ メニュー / ドウサモード セッテイ】
 - 時刻設定 【セッテイ メニュー / ジコク セッテイ】
 - 地点番号設定 【セッテイ メニュー / チテン セッテイ】
 - モデム設定 【セッテイ メニュー / モデム セッテイ】
 - 記録間隔設定 【セッテイ メニュー / ジコクセッテイ】
 - 伸縮警報値設定 【セッテイ メニュー / シュンシュク ケイホウ】
 - 雨量警報値設定 【セッテイ メニュー / ウリョウ ケイホウ】
 - 警報出力時間 【セッテイ メニュー / ケイホウ シュツリョクジカン】

備考 設定操作の途中で、中止する場合は [Menu] を押して下さい。

動作モードが断続(ダンゾク)で動作している場合、30秒間キースイッチが無操作の場合、自動的に表示器が消え、通常の記録動作モードになります。

② 動作モード設定（ドウサ モード セッテイ）

- ・ 上記①の操作で【セッテイ メニュー / ドウサ モード セッテイ】を表示させます。
- ・ 次に[Enter]を押し後に、[Down]または[Up]を押し、断続モード【ドウサ モード セッテイ / ダンゾク】または通信モード【ドウサ モード セッテイ / ツウシン】を表示させ[Enter]を押します。設定完了記号が表示器の右下に【*】が表示されます。
- ・ 次に[Menu]を押すと、設定メニュー(セッテイ メニュー)になります。

注意 1 : 通信モード(ツウシン)で使用しますと、断続動作記録の約 100 倍 消費電流が増加します。内臓電池の使用期間が大幅に減少します。通信モードで長時間使用する場合は、外部電源(DC 12V)を供給して下さい。

注意 2 : 通信モード(ツウシン)の場合は、30 秒間 操作キースッチが無操作の場合 表示は【ドウサモード / ツウシン】になり、通信モードで動作していることを表示します。

③ 時刻設定（ジコク セッテイ）

- ・ 上記①の操作で【セッテイ メニュー / ジコク セッテイ】を表示させます。
- ・ 次に[Enter]を押しますと、現在時刻を表示します。
- ・ [Enter]を押すと年、月、日、分の順序で点滅します。点滅している場所で、[Down]、[Up]を押し、時刻を変更します。
- ・ [Enter]を何回か押し1分の桁を点滅させ後に[Enter]を押すと、00 秒から時計がスタートします。
表示器で 00 秒から時計が動く様子が見られます。
- ・ 次に[Menu]を押すと、設定メニュー(セッテイ メニュー)になります。

注 意 : 時刻を遅らせると、記録データの異常やデータを喪失することがあります。大幅の時刻遅らせは避けて下さい。

大幅の時刻変更を行なう場合は、安全のため CF カードなどで記録データを伝送し保管してから行なってください

④ 地点番号設定（チテン セッテイ）

- ・ 上記①の操作で【セッテイ メニュー / チテン セッテイ】を表示させます。

- ・ 次に[Enter]を押しますと、現在の地点番号
【 チテン セッテイ / K01 】を表示します。
- ・ [Up]、「Down」で地点番号を変更して下さい。
- ・ [Enter]を押すと点滅する桁が移動します。
- ・ 点滅桁数を最下位まで移動させ[Enter]を押すと、設定が確定され表示器の右下に【*】が表示します。
- ・ 次に[Menu]を押すと、設定メニュー(セッテイ メニュー)になります。

⑤ モデム設定 (モデム セッテイ)

- ・ 上記②の動作モードの設定で、通信モード(ツウシン)に設定して下さい。
- ・ 上記①の操作で【セッテイ メニュー / モデム セッテイ】を表示させます。
- ・ 次に[Enter]を押すと設定が完了します。
【 モデム セッテイ / セッテイシマシタ 】が表示されます。
- ・ 通信モードの使用が完了しましたら、速やかに断続モード(ダンゾク)にして下さい。

備考 設定が異常の場合は、

- 【 モデム セッテイ / ドウサモード エラー 】が表示されます。
動作モードの設定、モデム、モデム接続ケーブルなどを点検して下さい。

注意 : 通信モードの場合、消費電流が大幅に増加し、電池寿命が極端に短くなります。通信モードを使用しない場合は、速やかに通信モードを断続モードにして下さい。

⑥ 記録間隔設定 (キロクカンカク)

- ・ 記録間隔設定は、ロガーをリセットした後 3 分間可能です。ロガーをリセット後に下記の操作を行って下さい。
- ・ 上記①の操作で【 セッテイ メニュー / キロクカンカクイ 】を表示させます。
- ・ 次に[Enter]を押した後に、[Up]または[Down]を押し記録間隔(1、5、10分)を選択します。
- ・ 次に[Enter]を押すと設定が完了し、表示器の下段の右側に*印を表示します。

- ・ 次に[Menu]を押すと、設定メニュー(セッテイ メニュー)になります。

⑦ 伸縮警報値設定

- ・ 上記①の操作で【 セッテイ メニュー / シュンシュク ケイホウ 】を表示させます。
- ・ 次に[Enter]を押した後に、[Up]または[Down]を押し、警報値を設定します。
- ・ 次に[Enter]を押すと設定が完了し、表示器の下段の右側に*印を表示します。
- ・ 次に[Menu]を押すと、設定メニュー(セッテイ メニュー)になります。

- 注意 ① 伸縮警報出力は、デップスイッチの No. 5 が ON のとき可能です。
- ② 伸縮警報値の極性は、デップスイッチの設定に依存します。
- ③ デップスイッチの設定は、「 7. (5) ②デップスイッチについて 」を参照して下さい。

⑧ 雨量警報値設定

- ・ 上記①の操作で【 セッテイ メニュー / ウリョウ ケイホウ 】を表示させます。
- ・ 次に[Enter]を押した後に、[Up]または[Down]を押し、10 位の設定値を合わせ[Enter]を押します。
- ・ 次に[Up]または[Down]を押し、1 位の合わせ、[Enter]を押します。
設定が完了し、表示器の下段の右端に *印 を表示します。
- ・ 次に[Menu]を押すと、設定メニュー(セッテイ)になります。

- 注意 ① 雨量警報出力は、デップスイッチの No. 3 が ON のとき可能です。
- ② デップスイッチの設定は、「7. (5) ②デップスイッチについて」を参照して下さい。

⑨ 警報出力時間設定

- ・ 上記①の操作で【 セッテイ メニュー / ケイホウ シュツリョクジカン 】を表示させます。
- ・ 次に[Up]または[Down]を押し、出力時間(2、5、10、20、30)を選択した後に[Enter]を押します。

設定が完了し、表示器の下段の右端に *印 を表示します。

【 ケイホウ シュツリョクジカン / 10S * 】

- ・ 次に[Menu]を押すと、設定メニュー(セッテイ メニュー)になります。

(4) 各種情報の表示

① 調整モード (チョウセイ モード)

(a) 記録動作中のとき

- ・ 操作キースイッチ[Menu]を1秒間押した後、[Up]を2回押すと、【メイ・ン メニュー / チョセイ モード 】が表示されます。
- ・ 次に[Enter]を押すと測定値のオフセット値を確認できます。

【 チョウセイ モード / ○○○.○mm(-○.○)* 】

括弧内の値がオフセット値です。

備考:伸縮検出部では0~300mmを検出しています。この値にオフセット値を加算して値を、伸縮測定値としています。

(オフセット値の範囲:0.0~-40.0mm)

(b) ロガーをリセット後 3分以内のとき

上記(a)のオフセット値を下記の方法で、0.0~-40.0まで変更できます。

- ・ 操作キースイッチ[Menu]を1秒間押した後、[Up]を2回押すと、【メイ・ン メニュー / チョセイ モード 】が表示されます。
- ・ 次に[Enter]を押すと

【 チョウセイ モード / ○○○.○mm(-○.○) 】が表示されます。

ロガーのインバー線接続リンクを、現在の位置から 35cm 引出した後、停止するところまで戻します。この位置が、伸縮検出部の原点になります。この原点からインバー線接続リンクを、0~40mm の間の任意の長さを引き出し固定します。

次に、[Enter]を押すと、現在位置が 0.0mm になり、括弧内にオフセット値が表示されます。(40mm 以上引出した場合は、オフセット値は -40.0mm になります。)

例 約 20mm 引き出したとき

伸縮測定値が 0.0mm になり、オフセット値が括弧内に表示されます。【 チョウセイ モード / 0.0mm(-20.2) 】

備考:ロガーをリセットすると記録データが、すべて消去されます。

- ② メモリー情報表示 (メモリ ジョウホウ)
- ・ 操作キースイッチ[Menu]を1秒間押した後、[Up]を3回押すと、【メイン メニュー / メモリ ジョウホウ】が表示されます。次に[Enter]を押すと、メモリー情報が表示されます。
 - ・ 表示器の上段は、測定データの記録を開始した年月時分、下段には記録した日数を表示します。
記録開始が2003年4月25日16時20分、記録日数が10日から11日未満の場合は、下記のように表示されます。
【カイン: 2003年4月25日16:20 / キロク: 11日】
 - ・ 次に[Menu]を押すと、「メイン メニュー」になります。
- ③ 時刻表示 (ジコク ヒョウジ)
- ・ 操作キースイッチ[Menu]を1秒間押した後、[Up]を4回押すと、【メイン メニュー / ジコク ヒョウジ】が表示されます。
 - ・ 次に[Enter]を押すと、時刻が表示されます。
 - ・ 次に[Menu]を押すと、「メイン メニュー」になります。
- ④ 電池電圧表示 (デンチ デンアツ)
- ・ 操作キースイッチ[Menu]を1秒間押した後、[Up]を5回(又は[Down]を3回)押すと、【メイン メニュー / デンチ デンアツ】を表示します。
 - ・ 次に[Enter]を押すと、電源電圧を確認できます。
表示例(内蔵電池使用中)
【デンチ デンアツ / ナイブ : DC 2.5V】
表示例(外部電源供給を使用している場合)
【デンチ デンアツ / ガイブ : DC 12.5V】
 - ・ 次に[Menu]を押すと、「メイン メニュー」になります。
- ⑤ カード情報表示 (カード ジョウホウ)
- ・ 操作キースイッチ[Menu]を1秒間押した後、[Down]を2回押すと、【メイン メニュー / カードジョウホウ】が表示されます。
 - ・ 次に[Enter]を押すと
CFカードが挿入されていないときは、
【カードジョウホウ / カードヲ イレテクダサイ】が表示されます。
CFカード挿入しますと
【カードジョウホウ / ノコリ : □□日】と残日数を表示します。

- ・ 次に[Menu]を押すと、「メイン メニュー」 になります。CF カードを抜き取って下さい。

⑥ ソフトウェア番号表示 (バージョン ジョウホウ)

- ・ 操作キースイッチ[Menu]を1秒間押した後、[Down]を 1 回押すと、【メイン メニュー / バージョン ジョウホウ 】 を表示します。
- ・ 次に[Enter]を押すと、 ソフトウェアのバージョン番号を表示します。
表示例 【 バージョン ジョウホウ / OT1416-060312 】

⑦ 電池交換表示

- ・ 電源電圧が 1.9V 以下になりますと、ロガーは、
【デンチコウカン！！ 】を表示し、ロガーは、表示と内部時計以外はすべて動作を停止します。
- ・ 電池交換方法は「9. 電源について 」を参照して下さい。

(5) 設定項目について

設定値の設定変更は「7.(3) 設定モードの操作」を参照して下さい。

① 設定項目 及び 工場出荷時の標準設定

設定モード	表示器の表示	初期設定	備考
動作モード設定	ドウサモード セッテイ	ダンゾク	
時刻設定	ジコク セッテイ	日本標準時	
観測地点番号	チテン セッテイ	K01	
モデム設定	モデム セッテイ	-----	
記録間隔設定	キロクカンカク	10 分	注1
伸縮警報値設定	シンシュク ケイホウ	2mm	
雨量警報値設定	ウリョウ ケイホウ	-----	
警報出力時間設定	ケイホウ シュツリョクジ カン	30 秒	

注1 : ロガーをリセット後、3 分間設定変更が可能になります。

② デップスイッチについて

No.	要素	ON	OFF	工場出荷*
1	雨量感部	あり	なし	OFF
2		1mm	0.5mm	OFF
3	雨量警報	あり	なし	OFF
4	出力	3時間雨量警報	1時間雨量警報	OFF
5	伸縮警報	あり	なし	ON
6	出力	2時間継続移動警報	1時間移動警報	OFF
7	伸縮警報 値極性	絶対値(±) (極性なし)	極性あり	ON
8		+(伸び)	-(収縮)	OFF

注：デップスイッチの設定情報は、ロガーをリセットした瞬間に、読み込みます。

* 工場出荷：工場出荷時のデップスイッチ標準設定

(6) 表示マップについて

メニュー項目・レイアウト	表示例	備考・その他
メイン メニュー		
<ul style="list-style-type: none"> — モニタ モード <ul style="list-style-type: none"> — 伸縮測定値 — 時間移動量 — 積算雨量 	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">メイン メニュー モニタ モード</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">モニタ モード シンシユク : 120.3mm</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">モニタ モード イドウ : 2.6m</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">モニタ モード ウリョウ : 15.5mm</div>	<p>モニタ モード</p> <p>現在の伸縮測定値を表示します。</p> <p>伸縮警報基準値からの、現在の時間移動量を表示します。</p> <p>当日の00:00分からの、現在の積算雨量を表示します。</p>
設定モード	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">メイン モード セッテイ メニュー</div>	設定モード
<ul style="list-style-type: none"> — 動作モード設定 <ul style="list-style-type: none"> — 断続測定モード設定 — 通信モード設定 	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">セッテイ メニュー ドウサ モード セッテイ</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ドウサ モード セッテイ ダンゾク *</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ドウサ モード セッテイ ツウシン *</div>	<p>動作モード設定</p> <p>キースイッチ「Enter」を設定すると「*」マークを表示します。</p> <p>キースイッチ「Enter」を設定すると「*」マークを表示します。</p>
<ul style="list-style-type: none"> — 時刻設定モード <ul style="list-style-type: none"> — 設定画面 	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">セッテイ メニュー ジヨク セッテイ</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ジヨク セッテイ □□□年 □□月□□日 □□:□□:00</div>	<p>時刻設定モード</p> <p>キースイッチ「Down」「Up」「Enter」で、年月日時分まで設定した後「Enter」を押すと00秒から時計がスタートします。</p>
<ul style="list-style-type: none"> — 地点番号設定 <ul style="list-style-type: none"> — 設定画面 	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">セッテイ メニュー チテン セッテイ</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">チテン セッテイ チテン : □□□ *</div>	<p>地点番号設定モード</p> <p>キースイッチ「Down」「Up」「Enter」で、地点番号を3桁設定した後、「Enter」を押すと記録され「*」マークが表示されます。</p>
<ul style="list-style-type: none"> — モデム設定 <ul style="list-style-type: none"> — 設定画面 	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">セッテイ メニュー モデム セッテイ</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">モデム セッテイ セッテイシマシタ</div>	<p>モデム設定モード</p> <p>モデムとの通信条件を設定する。</p>
<ul style="list-style-type: none"> — 記録間隔設定 <ul style="list-style-type: none"> — 設定画面 	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">セッテイメニュー サンプリングタイム</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">サンプリングタイム セッテイ □□分 *</div>	<p>記録間隔設定モード</p> <p>キースイッチ「Down」「Up」で、サンプリングタイムを表示させた後、「Enter」を押すと設定され「*」マークが表示されます。記録動作開始後は変更できません。</p>

〈表示マップ 続き〉

伸縮警報値設定	設定画面	セッテイ メニュー シュンシュク ケイホウ	伸縮警報値設定モード
	設定画面	シュンシュク ケイホウ □mm *	キースイッチ「Down」「Up」で、警報値を表示させ「Enter」を押すと、設定され「*」マークが表示されます。
雨量警報値設定	設定画面	セッテイ メニュー ウリョウ ケイホウ	雨量警報値設定モード
	設定画面	ウリョウ ケイホウ (1H) □□mm *	キースイッチ「Down」「Up」で、警報値を表示させ「Enter」を押すと、設定され「*」マークが表示されます。3時間警報の場合は、括弧内が3Hになります。
警報出力時間設定	設定画面	セッテイ メニュー ケイホウ シュツリョクジカン	警報出力時間設定モード
	設定画面	ケイホウ シュツリョクジカン □□S *	キースイッチ「Down」「Up」で、警報出力時間を表示させ「Enter」を押すと、設定され「*」マークが表示されます。
調整モード	表示画面	メイン メニュー チョウセイ モード	調整モード（伸縮測定値の調整）
	表示画面	チョウセイ モード □.□mm (+0.0) *	測定値のオフセット調整が出来ます。ロガーのリセット後 3分間 設定できます。
メモリ情報	表示画面	メイン メニュー メモリ ジョウホウ	メモリー情報表示モード
	表示画面	カイシ： 5月15日 13:20 キロク： 36日	記録開始年月日および記録日数を表示
時刻表示	表示画面	メイン メニュー ジコク ヒョウジ	時刻表示モード
	表示画面	ジコクヒョウジ 2006年 02月14日 08:23:18	現在時刻を表示。
電池電圧表示	表示画面	メイン メニュー デンチデンアツ	電池電圧表示モード
	表示画面	デンチデンアツ ナイブ： DC 3.2V	内部電池（ナイブ）は外部供給電圧（ガイブ）を表示
カード情報	表示画面	メイン メニュー カード ジョウホウ	CFカード情報表示モード
	表示画面	カード ジョウホウ ノコリ： 84日	記録残日数を表示
ソフトウェア番号表示	表示画面	メイン メニュー バージョンジョウホウ	ソフトウェア番号表示モード
	表示画面	バージョンジョウホウ K030125	ソフトウェア番号表示

〈表示マップ 続き〉

通信モード表示	ドウサモード ツウシン	「通信モード設定」時のみ表示 します。
記録データ転送確認	データラデンソウシマスカ 2003年 2月 1日 - 28日	CFカードを挿入すると、この画 面が表示します。
データ転送中表示 転送終了表示	データデンソウチュウ ■■■■■	データ転送の進捗を表示しま す。
	デンソウ シュウリョウシマシタ	データ転送が終了すると表示し ます。
エラー表示	デンソウ シツパイ シマシタ	データ転送を失敗したときに表 示
カードエラー表示	カードジョウホウ カード エラー	CFカードに不具合があるときに 表示
モデム設定エラー	モデム セッテイ ドウサ モード エラー	モデム設定が不具合のとき表示
電池交換表示	デンチコウカン	電池電圧が2.0V以下に低下する と、記録動作を停止し、電池交 換の表示をします。停止後は、 自動的に起動しません。 [Power]を切り、電池を交換し た後、[Power]をONにしてくだ さい。

8. 警報動作の概要

(1) 1時間雨量警報

移動積算方式（2秒ごとの移動積算）で求めた、1時間積算値で警報出力します。

(2) 3時間雨量警報

移動積算方式（2秒ごとの移動積算）で求めた、3時間積算値で警報出力する。

(3) 1時間移動警報

常に2秒間隔で伸縮を、伸縮計測部で検出します。

現在の伸縮測定値と1時間前の伸縮測定値（警報基準値）の差が、2秒間警報値に達したときに警報出力します。

備考 ① 警報基準値

: 1時間前の伸縮測定値(2秒ごとに新しい警報基準値更新)

: 1時間前の伸縮測定値が無い場合は、1時間内の一番古い伸縮測定値

- ② 警報出力したときは、警報出力直後の伸縮測定値を、新しい警報基準値とします。
- ④ 時刻を変更したときは、変更直後の伸縮測定値を、新しい警報基準値とします。
- ⑤ 時間移動量 = 現在の伸縮測定値 - 警報基準値

(4) 2時間継続移動警報について

時間移動量が、2時間に2回警報値に達したときに、警報出力します。

9. 電源について

(1) 内蔵電池の使用方法

単三電池を直列に 2 個、更に並列に接続して 4 個の電池を使用しています。直列接続電池の端子電圧が約 1.9V 以下になりますと、ロガーは停止します。

(2) 内蔵電池の交換方法

次の方法で、内蔵電池を交換しますと、ロガーを停止させることなく電池を交換できます。(ロガーの Power スイッチは、OFF にする必要がありません。)

注意：安全のために、貴重なデータを CF カードなどで回収してから、次の方法で電池を交換して下さい。

- ① 内蔵電池の交換はロガーに向かって左側の上下の電池(2個)を交換して下さい。(プリント板に A のマークがあります。)
- ② 次に右側の上下の電池 2 個を交換して下さい。(プリント板に B のマークがあります。)
- ③ 電池交換方法を間違っても、記録データは不揮発性メモリーに記録されています。

(3) 内蔵電池について

① 電池寿命について

- ・ 断続モード 電池寿命 約 6 ヶ月間

条 件

使用電池	単三形アルカリ電池 4 個
動作モード	断続 (ダンゾク)
周囲温度	10~30℃
データ回収	CF カードで月 1 回
CF カード	データ転送時以外はロガーから抜き取って下さい。

- ・ 通信モード 電池寿命 約 30 時間
- ・ 単三リチウム電池を使用した場合は、電池寿命が約 2 倍になります。

② 電池寿命温度特性

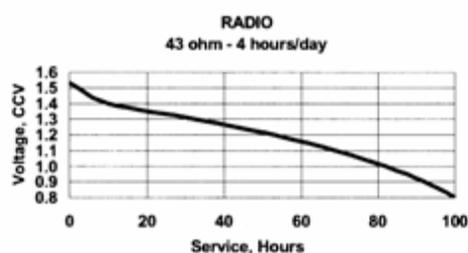
電池寿命は周囲温度により変化します。次の表を参考にメンテナンスを行なって下さい。

周囲温度 (°C)	20	0	-10	-20
単三アルカリ電池	100%	90%	35%	--
単三リチウム電池	100%	85%	77%	70%

③ 電池の放電特性 (カーブ)

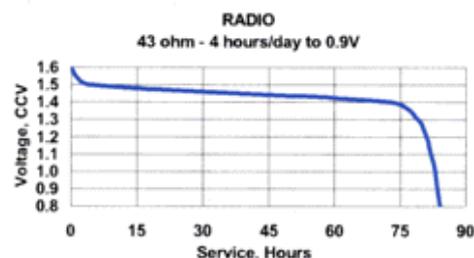
富士フィルムバッテリー株式会社 データシートの放電特性を次に示します。電池のメンテナンスに参考にして下さい。

ANSI - IEC Industry Standard Tests @ 20° C



アルカリ 単三形電池 放電特性

ANSI - IEC Industry Standard Tests @ 20° C



リチウム 単三形電池 放電特性

注意 1: 電池の寿命は、電池の保存期間、保存状態および使用温度などで変わります。ロガーで電池電圧を確認し、上記電池放電カーブを参考に、早めに新しい電池と交換して下さい。

注意 2: アルカリ電池は使用環境温度が低下しますと急激に容量が低下します。

注意 3: リチウム電池は、取扱いを間違えますと爆発などの大事故になる危険があります。リチウム電池の取扱説明書を参考に、取扱いは慎重にして下さい。

(4) 外部電源

- 外部電源を供給する場合は、電圧は DC 4~18V、容量は 50mA 以上の電源から供給して下さい。
- 外部電源を他の機器と共用する場合
ロガーの電源は絶縁されていません。他の装置とロガーは絶縁して下さい。
- ロガーに誘導雷などの過電圧が印加されないよう、避雷器などで保護して下さい。
- 外部電源に商用電源(AC100V)を使用する場合は、電源用避雷器を挿入することをお勧めします。

◇ 記録データが複数月以上の場合

- ① CF カードを[CF カードスロット]に挿入すると、下記のように表示します。

【ドノ月ヲ テンソウシマスカ / 2003 年 5 月 1—25 日】

- ② [Down]、[Up]でデータ転送する[〇〇月]を選択して下さい。
 ③ 転送する月が表示されましたら、「Enter」を押す。転送を開始します。

【データ テンソウチュウ / ■■■■■】

- ④ データ転送が終了済ますと、表示器で転送終了を表示します。

【テンソウ シュウリョウシマシタ/■■■■■】

- ⑤ 別の月データを回収するときは、上記②から操作を行なって下さい。
 ⑥ データ回収が終わりましたら[Menu]を押して CF カードを抜いて下さい。

注意 1: [Menu]を押さないで CF カードを抜きますと、故障の原因になることがあります。

注意 2: CF カードは 8MB～64MB を使用して下さい。(推奨品:San Disk)

注意 3: CF カードをロガーに常時挿入して置きますと、故障の原因になります。

また 内臓電池の寿命が大幅に短くなります。

注意 4: 地点番号が同じファイル名の場合は、データを上書されます。必ず地点番号は設置場所ごとに定めて下さい。

注意 5: CF カードのフォーマットを行なう場合は、Windows で行なって下さい。

備考 : CF カードの回収データは、1 カ月単位のファイル名になっています。
 ファイル名は次の通りです。

地点番号(3桁)—西暦(下2桁)月(2桁).txt

例 地点番号が K01、年月が 2003 年 5 月の場合

「K01-0305.tex」となります。

:地点番号は英数字で 3 桁設定できます。

◇ 記録データについて

- ・ 要素 デップスイッチの設定情報
- ・ 伸縮警報設定値 単位 mm
- ・ 雨量計方設定値 単位 mm
- ・ 伸縮警報履歴 分 10 秒
- ・ 雨量警報履歴 分 10 秒

記録データ収集例 (CFカードをワードパットで開く)

ファイル名, K01-0604.txt
 開始日時, 2006, 4, 7,11,50
 終了日時, 2006, 4, 7,13, 0
 要素, AA
 伸縮警報設定値, 4
 雨量警報設定値, 10
 警報出力時間, 5
 バージョン, OT1416-060312

デップスイッチ設定情報
要素コード表を参照してください

年,月,日,時,分, 伸縮,雨量,伸縮警報,雨量警報
 2006, 4, 7,11,50, 93.5, 0.0,-----,-----
 2006, 4, 7,12, 0, 93.6, 0.0,-----,
 2006, 4, 7,12,10, 99.0, 0.0, 20,-----
 2006, 4, 7,12,20, 99.0, 0.0,-----,
 2006, 4, 7,12,30, 99.0,10.0,-----, 62
 2006, 4, 7,12,40, 99.0, 0.0,-----,
 2006, 4, 7,12,50, 98.9, 0.0,-----,
 2006, 4, 7,13, 0, 98.9, 0.0,-----,

12時2分00秒に
伸縮警報出力

12時26分20秒に
伸縮警報出力

要素 コード表

コード	デップスイッチ(DIP1) スイッチ番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
位	10位				1位			
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0	0	0	1
2	0	0	1	0	0	0	1	0
3	0	0	1	1	0	0	1	1
4	0	1	0	0	0	1	0	0
5	0	1	0	1	0	1	0	1
6	0	1	1	0	0	1	1	0
7	0	1	1	1	0	1	1	1
8	1	0	0	0	1	0	0	0
9	1	0	0	1	1	0	0	1
A	1	0	1	0	1	0	1	0
B	1	0	1	1	1	0	1	1
C	1	1	0	0	1	1	0	0
D	1	1	0	1	1	1	0	1
E	1	1	1	0	1	1	1	0
F	1	1	1	1	1	1	1	1

備考 0: スイッチOFF 1: スイッチON

(2) データ通信による回収

一般通信回線、携帯電話、携帯電話パケット通信、パソコンなどで、データ回収や現地ロガーの動作状況を監視することが出来ます。

詳細は当社営業部に問合せ下さい。

(3) 回収データの管理について

- ① パソコンや記録メディアなどのトラブルや操作ミスなどで、貴重なデータが喪失される危険があります。
- ② システム運用前にデータ・バックアップ方式を充分検討して、運用開始されることをお勧めします。
- ③ CFカードでデータを回収のとき「上書き保存」すると、CFカードの古いデータが消去されます。データのバックアップ保存を行って下さい。

11. ロガーの初期化について

(1) 初期化が必要な場合

- ① メモリーの初期化が必要な場合
 - ・ ロガーの設置場所変更などにより、過去の記録データが不要になった場合。
 - ・ 大幅にロガーの時刻を変更した場合。
 - ・ 長期間保管しておいた、ロガーを使用する場合。

(2) 初期化方法

- ① 電源を一旦 OFF にします。
- ② 操作キースイッチ[Menu]、[Down]及び[Up]を同時に押した状態で電源スイッチを ON にすると初期化されます。また同時にデップスイッチの設定情報を読み込みます。

注意：初期化されると、記録データが全て消去されます。安全のためCFカードなどに記録データを転送してから、初期化して下さい。

12. 保守メンテナンス

(1) 内臓電池交換

- ① 電池の寿命は、使用条件や周囲温度により大きく変化します。安全

を考慮して早めに交換して下さい。

特にリチウム電池は、終末の電圧が急激に低下します。早めに交換をお勧めします。

- ② 電池交換の目安は、アルカリ電池の場合は 2.2～2.0V、リチウム電池の場合は、2.6～2.5V で交換してください。
ロガーの電池電圧表示が 2.6～2.5V になったら交換して下さい。
- ③ 電池交換方法は、「9. 電源について」を参照して下さい。

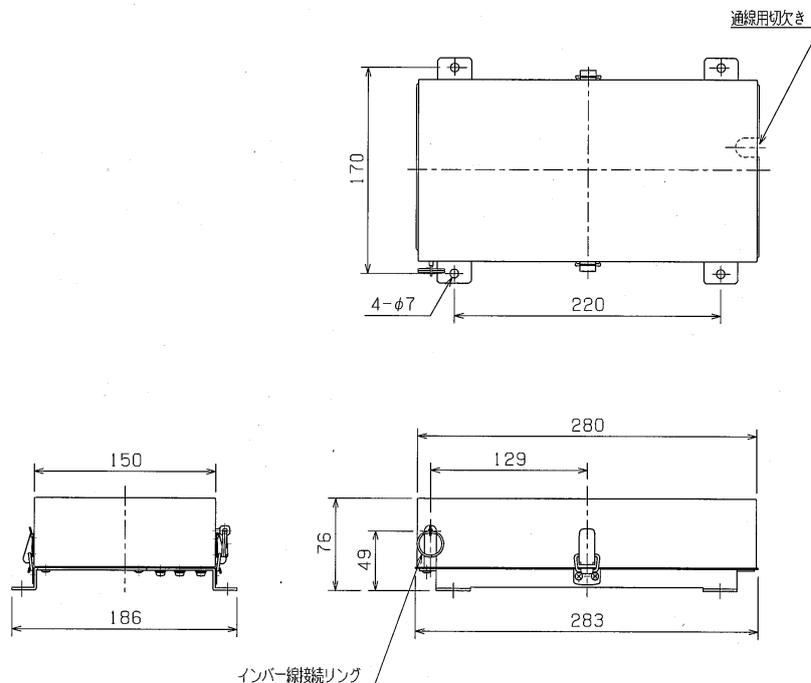
(2) インバー線など

- ① ロガーが動作記録中に点検しますと、警報信号が出力される危険があります。[Power]を OFF にしてから点検を行って下さい。
点検後、[Menu]を押しなが「Power」を ON にして下さい。この操作でインバー線が点検中に動いた場合でも、警報出力しません。
- ② 定期的に木の枝、草(蔓)などの、障害物がインバー線など支障を与えないよう、点検して下さい。

(3) その他

- ① 収納小屋や構造物の点検を、定期的にお願ひします。

13. 外形寸法図



外形図：OT1416 Logger System 地すべり記録・警報器