OSASI

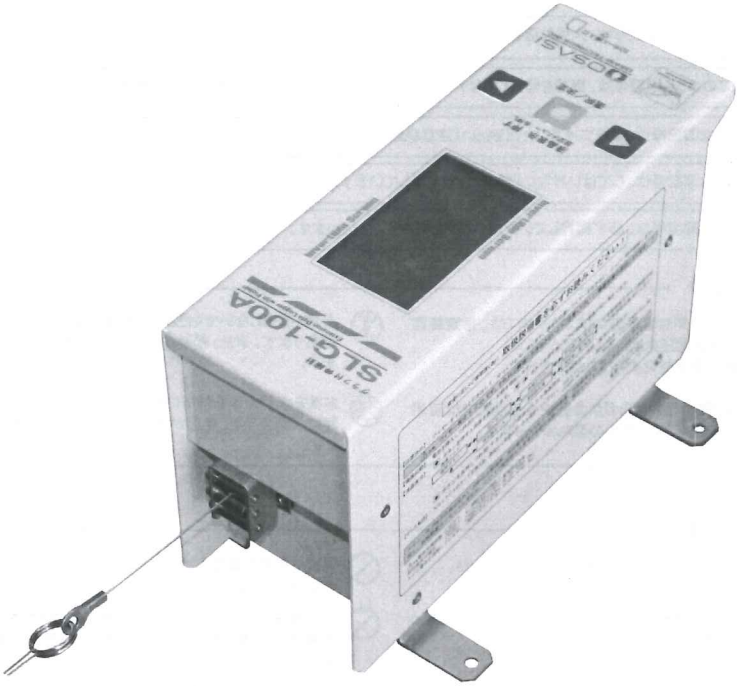
グラフ付伸縮計

SLG-100A

取扱説明書

Rev.1.0

Nov.2017



株式会社オサシ・テクノス

OSASI TECHNOS INC.

はじめに

このたびは、グラフ付伸縮計「SLG-100A」をお買い上げいただきまして、ありがとうございます。
お使いになる前にこの取扱説明書をよくお読みいただいてご理解のうえ、正しくお取扱いください。
また、お読みになった後もこの取扱説明書は大切に保管し、いつも手元においてお使いください。

ご注意

① 本書の内容の一部または全部を無断で転載、複製することは禁止されています。
② 本書の内容に関しては将来予告なく変更することがありますのでご了承ください。
③ 本書の内容については万全を期して作成いたしましたが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきのことがありましたら、販売店または弊社までご連絡ください。
④ 弊社では本機の運用を理由とする損失、逸失利益等の請求につきましては、②項に関わらずいかなる責任も負いかねますので、予めご了承ください。

安全上の注意

お使いになる人や他の人への危害、財産への損害を未然に防止するため、ご使用前にこの「安全上の注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。

警告:このような図記号は、人体に危害を及ぼす恐れのある場合の注意事項を示しています。

注意:このような図記号は、機器を損傷したりデータが欠落したりする恐れがある場合の注意事項を示しています。

このような図記号は、気をつけていただきたい「注意喚起」内容を示しています。

このような図記号は、してはいけない「禁止」内容を示しています。

このような図記号は、必ず実行していただく「強制」内容を示しています。

警告

- 電池ホルダや端子およびコネクタには、指定範囲外の過大電圧を加えないでください。機器が損傷発火する恐れがあります。
- 分解・改造しないでください。機器が損傷する恐れがあります。また、弊社の保証からも対象外となります。
- 爆発・揮発性のあるガスの発生する場所では使用しないでください。発火の恐れがあります。
- 本機を水がかかる場所に放置しないでください。内部に水が入ると、機器が損傷発火する恐れがあります。

注意

- 本機は、一般仕様の範囲内でお使いください。
- 過度な振動や衝撃を加えたり、誤って落下させないようにしてください。
- 本機の配線作業は、電源を切った状態でおこなってください。
- 強い電磁界発生源の近辺で使用しないでください。電磁気の影響で正常な観測が出来ない恐れがあります。

目次

1. 概要・特長 1
2. 各部の名称 2
3. 機器構成例 5
4. 設置手順 6
4.1. 前準備 6
4.2. 取り付け 6
4.3. アース接続 6
4.4. 警報装置接続 6
4.5. インバー線接続 6
4.6. 電池挿入 7
4.7. 設定 7
4.8. 設置完了 7
5. 測定・監視および記録 8
5.1. 時間移動量・日移動量・経時移動量の算出方法 8
5.2. 記録データ 9
5.3. 警報判定（監視） 9
5.4. 測定範囲に関する注意事項 13
6. 液晶画面表示内容（モニタモード） 14
7. データ回収手順 17
7.1. CSV 転送 17
7.2. LOGGER.DAT 転送 17
8. CSV ファイル内容 18
8.1. 1 分毎記録データのファイル 18
8.2. 1 時間毎記録データのファイル 19
8.3. 環境データのファイル 20
9. 各種設定の詳細説明 21
9.1. 機器設定項目 21
9.2. 警報設定項目 27
9.3. 警報履歴項目 32
9.4. ネットワーク設定項目 34
9.5. 警報設定追加項目（経時移動量） 34
10. NetCT-1 での操作 35
10.1. 基本操作方法 35
10.2. メニュー操作方法 36
11. リチウム電池による動作日数 46
12. 伸縮計の現場設置例 46
13. インバー線張替え方法 46
14. OSNET ネットワーク接続について 47
14.1. 通信ポートコネクタ接続方法 47
14.2. ネットワークケーブル接続方法 47
15. 仕様 48
16. 外観および寸法 50
17. トラブルシューティング 51

1. 概要・特長

本機は、現地で伸縮データを確認・判断して対応しなければならないユーザーの声を反映した製品です。データ確認・各種設定用のグラフィック液晶を伸縮計本体に標準装備し、設置性や操作性・低消費電力・耐環境性に重点を置き、データ集録機能および警報発信機能を有する、信頼性と汎用性の高い製品です。以下にその機能と特長を列挙します。

■測定・監視機能

一定張力機構を持った 1m の測定ワイヤにポテンショメータを連結し、その出力値を 0.1mm の分解能で測定すると同時に、1 秒毎に警報判定(監視)を行います。

■液晶表示

バックライト付グラフィック液晶表示器を本体上部に内蔵し、読み易い漢字表示にすることで、視認性を高くしています。また、設置性を考慮して画面の上下表示反転機能を備えています。さらにバックライトにより日暮れ時でも高い視認性を維持します。

過去 1 週間・過去1日・過去1時間の総移動量グラフ、過去 30 日・過去 60 時間の総移動量記録値一覧、現在の総移動量・時間移動量・日移動量や各警報設定値を見ることが出来るので、地すべり状況把握が容易で迅速な現場対応が可能となります。

■判り易い操作性

電池を挿入するだけで測定・監視および記録が開始され、3 つの押しボタンスイッチでグラフ表示・データ確認・機器設定・警報設定を行います。

SD カードスロットに SD カードを挿入すれば、データ回収の確認画面が自動的に表示されます。

■低消費電力

測定・監視を 1 秒毎に間欠的に行うことによって低消費電力化を実現し、リチウム電池 (CR123A) での長期観測・警報発信が可能です。

リチウム電池にはメイン電池とサブ電池を設けてあり、メイン電池の電池切れや交換忘れがあった場合でも、自動的にサブ電池に切り替わって動作します。

メイン電池とサブ電池の 2 個で7ヶ月以上の連続観測が可能です。

■記録とデータ回収

1 分毎のデータを 15 日間、1 時間毎のデータを 317 日間記録することが可能です。それぞれ、記録間隔毎の正時・平均・最小・最大のデータを記録します。この機能により短期の詳細データと長期データの両方をもれなく記録することが可能となっています。また、記録データは内部のフラッシュメモリに蓄積され、全ての電池が無くなった場合でも消失することはありません。

この記録値は弊社製ネットワークコントローラ「NetCT-1」を接続して回収できる他、本体内蔵の SD カードスロットから SD カードに回収することも可能です。

■警報機能

総移動量・時間移動量・日移動量・経時移動量のいずれかがそれぞれ設定した警報値以上になると、無電圧接点出力を 10 秒間 ON します。(ただし、経時移動量での警報を使用するためには、弊社製ネットワークコントローラ「NetCT-1」が必要です)

その際、自然障害や人為的なミスによる誤警報を防止するために、警報確認時間を設け、2 秒以上連続で警報値に達した場合のみ警報発令と判定します。

また、時間移動量や日移動量, 経時移動量の推移によっては短時間で警報が頻発してしまうことが無いように、前回の警報出力から一定時間以上経過していないときは、警報の判定を行わないようにできます。

これらの時間設定は変更することも可能です。

メイン・サブの電池を外して 30 秒以上経過後、再度電池を入れると時間移動量・日移動量・経時移動量をリセットすることができます。このとき、総移動量はリセットしません。電池を外している間にインバー線張り替え作業等を行ってもそのときの変動を反映させず、電池を外す前の総移動量の値から観測を再開できます。

なお、液晶画面で警報発令履歴を確認することが可能です。

■耐環境性

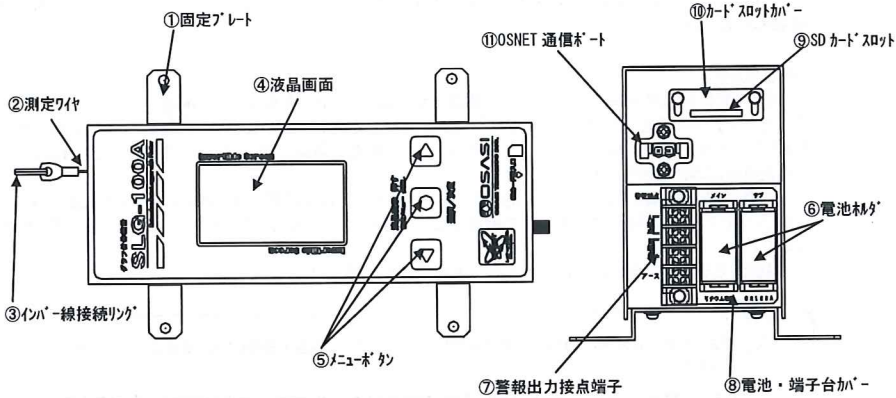
外部からのサージ侵入経路全てにサージアブソーバを配し、静電気や誘導雷サージに強い構造となっています。また、信頼性を追求した設計と部品選定により、-20℃～55℃までの広温度範囲で安定動作が可能です。

■OSNET 対応

OSNET 仕様のネットワークに対応し、半自動でのデータ回収から全自動でのデータ回収へ容易に移行できます。
(OSNET はオサシ・テクノス独自 ネットワークの総称です)

2. 各部の名称

本機について、各部の名称を下図に示すとともに、これらの機能および注意点を説明します。



① 固定プレート

木板ベース等に本機を固定するときに用います。付属品のタッピングビスをご使用ください。

② 測定ワイヤ

このワイヤが内部ポテンショメータに連結されており、引き出されたり戻ったりすることで伸縮量を測定します。
本機の測定範囲は 1m ですが、ワイヤは 1.2m 程度まで引き出すことができます。
ワイヤには内蔵のバネにより、全引き出し量に対して一定の張力（1.8kgf）がかかっていますので、別途張力機構を用意する必要はありません。またダンパ機能が内蔵されているため、引き出した状態でワイヤを解放しても、急激にワイヤが戻る危険性はありません。

**インバー線が断線した場合、測定ワイヤは張力がかからず内部ポテンショメータを滑りながら戻ります。
そのため、総移動量は測定ワイヤを引き出す前の値に戻ることはありません。**

③ インバー線接続リング

②の測定ワイヤを手で引き出す際、ここを持って引き出してください。
また、設置時はここにインバー線を接続してください。

⚠ 注意

**測定ワイヤの最大引き出し長は、約 1.2m です。それ以上無理に引き出さないようにしてください。
それ以上引き出すと、機器損傷につながります。**

**測定ワイヤを引き出した状態で手を放しても、ダンパ機能によりワイヤが急激に戻るようなことはありませんが、
内蔵バネへの巻き乱れが発生し、その後の測定精度に影響を及ぼす恐れがあります。
このような操作を行った場合は、一旦ワイヤを全て引き出したあと、ゆっくりと最後まで戻してください。**

④ 液晶画面

128×64 ドットのグラフィック液晶画面です。移動量のグラフや値、各種設定値が表示されます。
漢字表記を採用し、分かりやすく見やすい文字表示となっています。
設置した時の向きによる操作性を考慮して画面の上下表示反転機能を備えています。
また、バックライトが付いているので、周囲が暗い場合でも表示内容を認識しやすくなっています。

⑤ メニューボタン

本機の操作をする場合に使用します。

液晶表示が消えている場合、真ん中のボタン(以下、本書内では*液晶表示ボタン*と呼ぶ)を押すと最初に過去1週間の移動量グラフが表示されます。以後は上下ボタンも含めたこれらのメニューボタンで表示を切り換えたり、機器の設定を行ないます。

⑥ 電池ホルダ

本機の駆動用電池を挿入します。メイン電池とサブ電池があり、左側がメイン電池用で右側がサブ電池用です。それぞれリチウム電池(CR123A)を1個ずつ使用します。電池はメイン電池から消費し、メイン電池が無くなると自動的にサブ電池駆動に切り替わります。その後、メイン電池が新品交換などにより復帰すると、再度自動的にメイン電池駆動に切り替わります。

サブ電池駆動に切り替わっているとき、サブ電池をメインの方に移動させ、新品のリチウム電池を常にサブの方に挿入すれば、切り替わったときにサブ電池がないといったことを防ぐと共にリチウム電池を無駄無く使うことができます。

本機は、リチウム電池2本で7ヶ月以上の連続動作が可能です。

⚠ 警告

- **指定のリチウム電池(CR123A)以外を使用しないでください。本機が損傷したり、場合によっては発火の恐れもあります。**
- **リチウム電池は、充電、ショート、分解、変形、加熱などしないでください。発火や破裂の恐れがあります。**

⚠ 注意

- **電池挿入の際、電池ホルダに刻印されている極性と電池の極性が同じになるようにしてください。間違えると、本機は動作しません。**
- **リチウム電池を廃棄する場合は、地域で決められている方法に従ってください。**

⑦ 警報出力接点端子

本機は、無電圧接点にて警報を出力します。外部に警報装置を接続する場合は、この端子を使用します。圧着端子はM4ネジ用のものを使用してください。

警報出力接点は、A接点とB接点を同時に出力できます。(A接点, B接点については、右の表を参照してください)

また、雷サージ対策用にアースをとるときは、この端子台のアース端子を使用します。アースを接続する場合は、100Ω以下のD種接地を目標にしてください。

警報出力接点種別		
	A 接点	B 接点
平常時		
警報時		

⚠ 注意

- **警報出力接点の容量は大きくないため、モーターサイレンや回転灯などの高負荷は直接駆動できません。これらの機器を駆動したい場合は、パワーリレーなどかまたは弊社製警報ユニット「AL-TypeC」を必ず介してください。**

⑧ 電池・端子台カバー

リチウム電池の脱落防止、および電池ホルダと警報出力接点端子をゴミや埃や水滴から保護するためのカバーです。

止めネジを緩め、手前に軽く引きながら右側にスライドさせて取り外します。

⚠ 注意

- **カバーを取り外す際、止めネジを外してしまわないようにしてください。止めネジを紛失する恐れがあります。カバーがスムーズに動くよう、軽く緩めるだけで充分です。**
- **カバーを取り付ける際、止めネジを強く締めすぎないでください。カバーが破損する恐れがあります。カバーが動かないよう、軽く止めるだけで充分です。**

⑨ SD カードスロット
⑩ カードスロットカバー

本機の集録データは、SD カードに回収できます。

データ回収を行う際は、カードスロットカバーの止めネジを少しだけ緩めてカバーを上にスライドさせ、SD カードスロットに SD カードを挿入してください。データ回収の確認画面が自動的に表示されます。

データ回収が終了したら SD カードを抜き、カードスロットカバーを元の位置に戻してから止めネジで固定してください。

詳細は、「7. データ回収手順」を参照してください。(☞ P.17)

⚠ 注意

- カバーを取り外す際、止めネジを外してしまわないようにしてください。止めネジを紛失する恐れがあります。カバーがスムーズに動くよう、軽く緩めるだけで充分です。
- カバーを固定する際、止めネジを強く締めすぎないでください。カバーが破損する恐れがあります。カバーが動かないよう、軽く止めるだけで充分です。
- カバーを開けたままで放置すると、SD カードスロットの穴から機器内部に虫や埃などが侵入し、機器故障につながる恐れがあります。データ回収後は、必ずカバーを閉めるようにしてください。

SD カードが挿入された状態ではカバーを閉じることができないようになっていますので、注意してください。

⑪ OSNET 通信ポート

本機を OSNET ネットワークに接続する際に使用します。また、本機の設定確認および変更を行うために、ネットワークコントローラ(NetCT-1)を接続する際にも使用します。コネクタの取り付け方法は「14.1.通信ポートコネクタ接続方法」を参照してください。(☞ P.47)

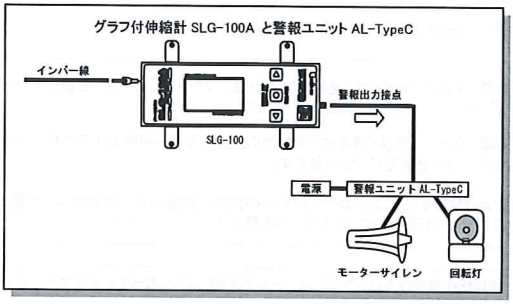
⚠ 警告

- OSNET 通信ポートに電圧や電流を印加しないでください。本機が損傷したり、場合によっては発火の恐れもあります。

3. 機器構成例

本機は操作用押しボタンスイッチやデータ回収用のカードスロットを内蔵しており、本機単独での観測、かつ警報出力を行わない場合は、他の機器を必要とせず本機単体のみでお使いいただけます。

単独使用において警報出力を行う場合は、別途パワーリレーもしくは弊社製警報ユニット「AL-TypeC」を接続してお使いください。(下図参照)



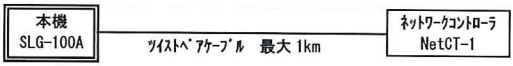
また本機は、離れた場所からの操作や遠隔からの自動観測を可能にするために、OSNET ネットワークに接続することが可能です。(OSNET ネットワークへの接続設定を行うためには、弊社製ネットワークコントローラ「NetCT-1」が必要です。)

以下に、運用例を示します。

例1)離れた場所からの操作

現在値確認, データ回収, 各種設定が可能。

NetHB-1 を使用すれば、複数の SLG-100A を 1 台の NetCT-1 で操作可能。



例2)弊社製無線機による遠隔地からの自動観測

1 台の無線親機には 23 台までの無線子機を接続可能。

無線子機の中継機能を使用することで、さらに長距離伝送可能。

NetHB-1 を使用すれば、1 台の無線子機に複数台の SLG-100A を接続可能。



例3)弊社製パケット通信機を用いた、メールによる遠隔地からの自動観測

NetHB-1 を使用すれば、1 台のパケット通信機に複数台の SLG-100A を接続可能。

携帯電話からの現地データ確認や携帯電話への警報メール送信が可能。



OSNET ネットワークに接続すれば、この他様々な運用方法に対応できます。

詳しくは、弊社営業課までお問合せください。

4. 設置手順

本機を設置・運用する際の手順について説明します。「2.各部の名称」を参照してください。(☞ P.2)
「12.伸縮計の現場設置例」も合わせて参照して下さい。(☞ P.46)

4.1. 前準備

⑥電池ホルダからメイン・サブのリチウム電池を取り外して下さい。
設置作業中にデータが観測され、グラフに表示したり警報発令したりすることを防ぐため、設置作業中は電池を抜いて測定及び監視を停止しておくことをお勧めします。

4.2. 取り付け

①固定プレートを利用して収納箱等に本体を固定します。固定には付属品のタッピングビスをご使用ください。本体にグラつきの無いよう、しっかり固定して下さい。

4.3. アース接続

警報出力用ケーブルや OSNET ネットワークのケーブルを地面と平行に長く引き回す場合は、機器を雷サージから保護するために、アースを取ることをお薦めします。
アースを取る場合はアース端子を使用し、断面積 2mm^2 以上の電線を用いて 100Ω以下のD種接地を目標にしてください。

> ⚠ 注意
> **ネットワーク構成でのアース接地の場合は多点アースにならないようにご注意下さい。詳しくは「14.2 ネットワークケーブル接続方法」を参照してください。(P.47)**

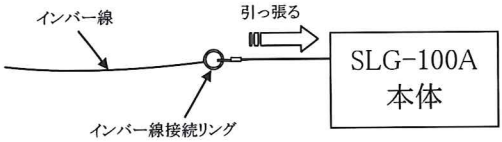
4.4. 警報装置接続

警報装置を使用される場合は、警報出力接点端子に接続してください。その際、警報装置の動作電流が警報出力接点の出力容量を超えないように注意してください。(☞ P.49)

> ⚠ 注意
> **警報出力接点の容量は大きくないため、モーターサイレンや回転灯などの高負荷は直接駆動できません。これらの機器を駆動したい場合は、パワーリレーなどかまたは弊社製警報ユニット「AL-TypeC」を必ず介してください。**

4.5. インバー線接続

②測定ワイヤを 50mm 程引き出した位置で③インバー線接続リングにインバー線を接続します。これで伸び側 950mm、縮み側 50mm の測定が可能です。伸び側 900mm、縮み側 100mm にしたい場合は、100mm 引き出した位置でインバー線を接続します。
インバー線接続後、③インバー線接続リングを本装置側に引っ張って、インバー線の『あそび』を取り除いてください。インバー線に『あそび』があると初期誤差が発生する可能性があります。ご注意ください。(下図参照)



本機は工場出荷時の状態で、②測定ワイヤの引き出し量がそのまま総移動量値として表示・記録されるように設定されています。上記の例で、50mm 引き出した位置では総移動量値 50mm を示し、100mm 引き出した位置では総移動量値 100mm を示します。
総移動量値は任意に変更することも可能です。50mm 引き出した位置を初期値として総移動量値 0mm に設定すれば、その位置を基点として、伸び側 950mm はプラス表示で記録、縮み側 50mm はマイナス表示で記録されるようになります。
総移動量値変更手順の詳細は P.21 および P.23 を参照して下さい。

4.6. 電池挿入

電池ホルダに電池を挿入してください。本機は、電池が挿入された時点から測定・監視・記録を開始します。

⚠ 警告

⃠ 指定のリチウム電池(CR123A)以外を使用しないで下さい。本機が損傷したり、場合によっては発火の恐れもあります。

⚠ 注意

❗ 電池の極性は、電池ホルダの刻印に従ってください。間違えると、本機は動作しません。

4.7. 設定

本機には、「機器設定」・「警報設定」・「ネットワーク設定」の 3 種類の設定種別があります。詳細は「9.各種設定の詳細説明」を参照してください。(☞P.21)

なお、「ネットワーク設定」とは本機を OSNET ネットワークに接続する際のみに必要な設定種別で、この設定を行うためには弊社製ネットワークコントローラ NetCT-1 が必要です。

これらの設定項目について、初期設定値のままでの運用が可能であれば、特に機器操作は必要ありません。

設定変更を行う場合は、「9.各種設定の詳細説明」および「10.NetCT-1 での操作」(☞P.35)を参照しながら実施してください。

4.8. 設置完了

②測定ワイヤやインバー線に触れないよう、また本機・収納箱を揺らさないように注意しながら、収納箱のカバーを閉じます。

以上で設置は完了です。

5. 測定・監視および記録

本機は電池挿入後、1 秒毎にポテンショメータの出力値を測定し、時間移動量・日移動量・経時移動量の算出と警報判定(監視)を行うとともに、1分および1時間の記録間隔毎に毎正時値・平均値・最小値・最大値を集計して、内部メモリに記録します。

5.1. 時間移動量・日移動量・経時移動量の算出方法

現在の時間移動量・日移動量・経時移動量は、1秒毎の最新の測定値から下記に示す基準値Xを引いて算出しています。

なお、以下の記述は時間移動量の場合ですが、日移動量、経時移動量の場合も1時間が1日またはその経時時間に変わるだけで同様です。

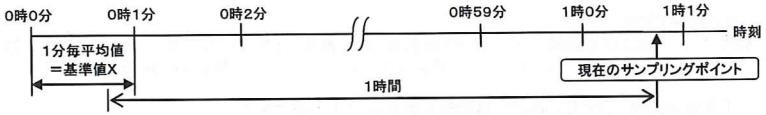
◆ 基準値のリセットから 1 時間が経過するまでの基準値X

基準値をリセットした時点の測定値が基準値Xになります。 基準値がリセットされると 1 時間経過するまで同じ基準値を使用します。基準値がリセットされるのは次の場合です。

- メイン・サブ両方の電池が取り外されて 30 秒以上経過後に電池を入れたとき
- 移動量リセットを実行したとき
- 時計を変更したとき
- 記録データを消去したとき
- 総移動量を変更したとき

◆ 基準値のリセットから 1 時間以上経過しているときの基準値X

1 時間前の記録データである 1 分毎平均値が基準値Xです。



なお、経時移動量では、その経時時間に「1 時間×2」という設定があります。これはある時間移動量が 2 回連続という意味であり、この場合、最初に時間移動量が警報値に達していることを検出した 1 時間後に、再び時間移動量が警報値に達していたら警報が出力されます。地面が継続して移動したときに警報発令させたい場合に使用してください。

「1 時間×2」を具体的に示すと、下記①②が同じ移動方向(同符号)で、共に警報値に達したときに警報を出力します。

① 現在の時間移動量 ＝ 現在の測定値 － 1 時間前の 1 分毎平均値

② 1 時間前の時間移動量 ＝ 1 時間前の正時値 － 2 時間前の 1 分毎平均値

本機単体使用では、経時移動量の監視は行なえません。経時移動量の監視を行うためには、弊社製ネットワークコントローラ「NetCT-1」が必要です。詳しくは、「9.5.警報設定追加項目(経時移動量)」を参照してください。(P.34)

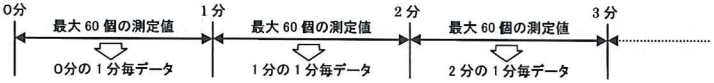
5.2. 記録データ

本機は1分と1時間の記録間隔を有しており、それぞれの記録間隔ごとに正時値・平均値・最小値・最大値を集計して内部メモリに記録します。集計されるデータは、記録間隔内に含まれる1秒毎の全測定値です。

◆ 1分毎の記録データ

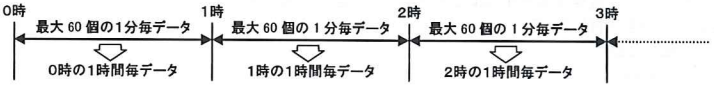
毎正1分に、1分間に測定した全測定値(最大 60 個)から算出した正時値・平均値・最小値・最大値を内部メモリに記録しています。

このデータは、後述する 1 時間毎の記録データを計算するためにも使われます。



◆ 1時間毎の記録データ

毎正時に、1 時間の上記1分毎データ(最大 60 個)から算出した正時値・平均値・最小値・最大値を内部メモリに記録しています。



データを内部メモリに蓄積できる日数を右表に示します。この時間を過ぎると、一番古いデータが削除され、新しいデータが追加されます。よって、全てのデータが欲しい場合はここに示す記録日数以内にデータ回収を行う必要があります。

記録間隔	最大データ蓄積日数	
1 分	15.8 日	381.0 時間
1 時間	317 日	10.4ヶ月

5.3. 警報判定(監視)

本機は 1 秒毎に総移動量の測定、時間移動量・日移動量・経時移動量の算出およびそれらの値と警報値との比較(警報判定)を行っており、以下の2つの条件が共に成立したときに、警報 ON 状態になります。

①警報確認時間より長い時間、移動量が警報値以上の値であること

これは、移動量が一定時間(工場出荷時は 2 秒間)連続して警報値以上の値を維持したときに警報 ON 状態と判定する機能で、小鳥や小動物による自然障害や人為的なミスによる警報発令を予防するものです。「9.2.警報設定項目」も併せて参照してください。(☞ P.27)

なお、経時移動量では、経時時間を 1 時間×2 に設定した場合、1 時間前の時間移動量が警報値以上の値であることも条件に含めます。

②前回の警報出力から警報無効時間以上の時間が経過していること

これは、一度警報を出力した後、一定時間(工場出荷時は 1 時間)は警報判定を行わず、その時間経過後に警報判定を行う機能で、移動量が警報値を上回る状態が継続したときに、設定された時間おきに警報を出力するためのものです。「9.2.警報設定項目」も併せて参照してください。(☞ P.27)

本機内蔵の警報出力接点は警報 ON 状態になると ON され、予め設定されている警報接点 ON 時間(工場出荷時は 10 秒間)経過後、自動的に OFF されます。その後、警報無効時間毎の警報判定において警報 ON 状態が続いていれば、その都度警報出力接点が ON/OFF されます。

警報接点 ON 時間を「ミセッテイ」にすると、警報出力接点は警報 ON 状態が解除されるまで ON し続けます。そして、1 秒毎の警報判定時に移動量が警報値を下回っていれば、警報 ON 状態は解除となり、警報出力接点は OFF されます。

警報発令は警報出力接点の他、設定によって OSNET ネットワークを介して警報出力装置などに警報パケットを送信することもできます。

警報 ON 状態になると、OSNET ネットワーク上に警報 ON のパケットが送出されます。その後、警報無効時間毎の警報判定において警報 ON 状態が続いていれば、その都度警報 ON のパケットが送出され、移動量が警報値を下回っていれば警報 ON 状態は解除となり、警報 OFF のパケットが送出されます。警報 OFF のパケットが送出されるタイミングは、警報接点 ON 時間とは関係ありません。

OSNET ネットワークに警報パケットを出力するためには、弊社製ネットワークコントローラ「NetCT-1」が必要です。詳しくは「10.NetCT-1 での操作」を参照してください。(P.35)

以上の動作を図示すると、次頁のようになります。

図1 警報接点 ON 時間:10 秒, 警報無効時間:1 時間 の場合

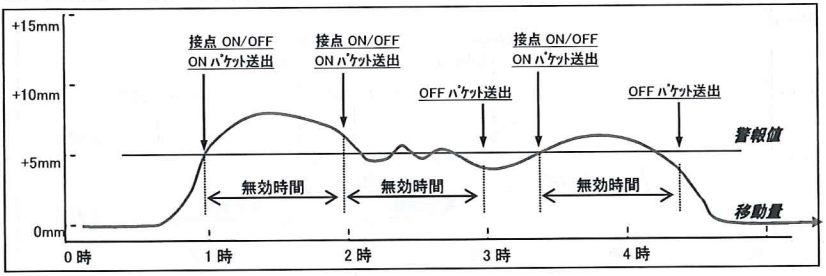
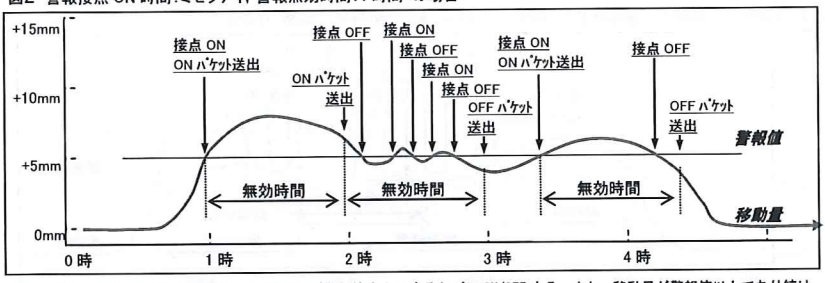
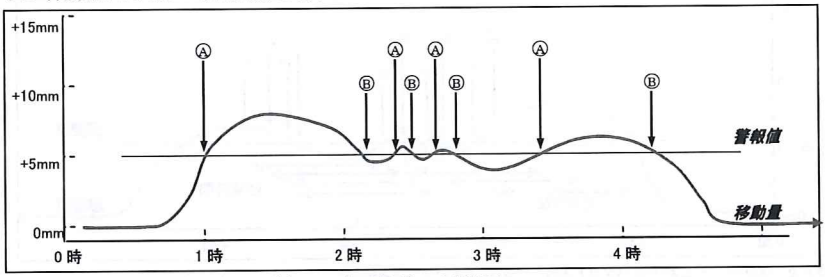


図2 警報接点 ON 時間:ミセッテイ, 警報無効時間:1 時間 の場合



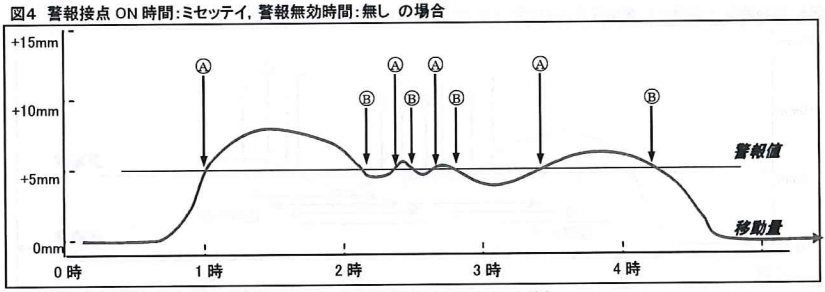
※警報接点は警報無効時間に関係なく、移動量が警報値を上下するたびに ON/OFF する。また、移動量が警報値以上であり続けていれば、無効時間を経過しても警報接点は再トリガされない。警報パケットの動作は図 1 のときと同じ

図3 警報接点 ON 時間:10 秒, 警報無効時間:無し の場合



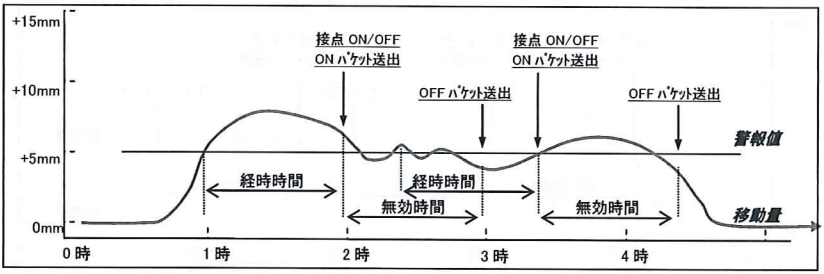
※A 点 : 接点 ON/OFF および ON パケット送出　　B 点 : OFF パケット送出のみ

図4 警報接点 ON 時間:ミセッテイ, 警報無効時間:無し の場合



※A 点 : 接点 ON および ON パケット送出　　B 点 : 接点 OFF および OFF パケット送出

図5 経時時間:1 時間×2, 警報接点 ON 時間:10 秒, 警報無効時間:1 時間 の場合



※移動量が警報値に達してから経時時間後も同じく達していれば警報 ON する。

図6 経時時間:1 時間×2, 警報接点 ON 時間:ミセッテイ, 警報無効時間:1 時間 の場合

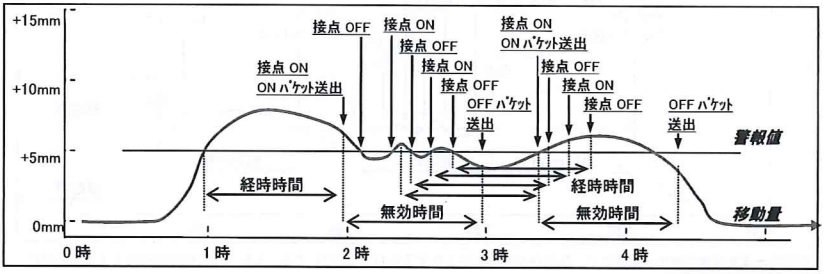
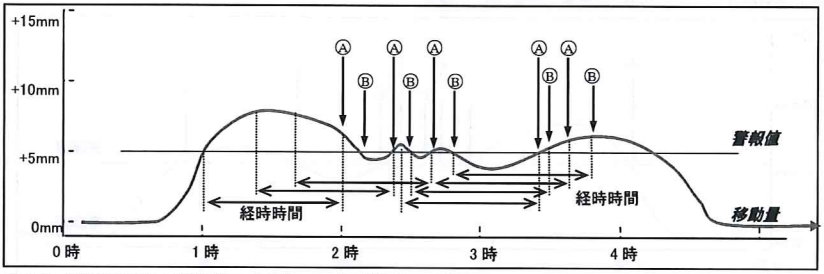
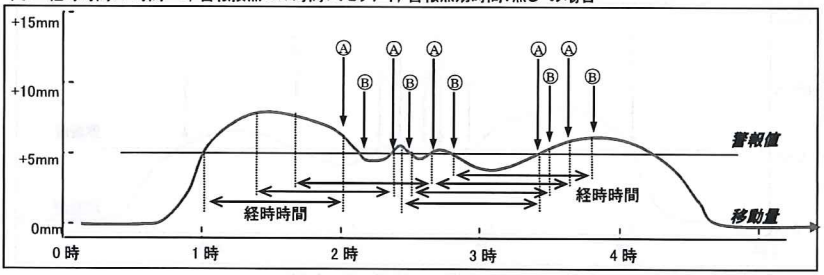


図7 経時時間:1 時間×2, 警報接点 ON 時間:10 秒, 警報無効時間:無し の場合



※A 点：接点 ON/OFF および ON パケット送出　　B 点：OFF パケット送出のみ

図8 経時時間:1 時間×2, 警報接点 ON 時間:ミセッテイ, 警報無効時間:無し の場合

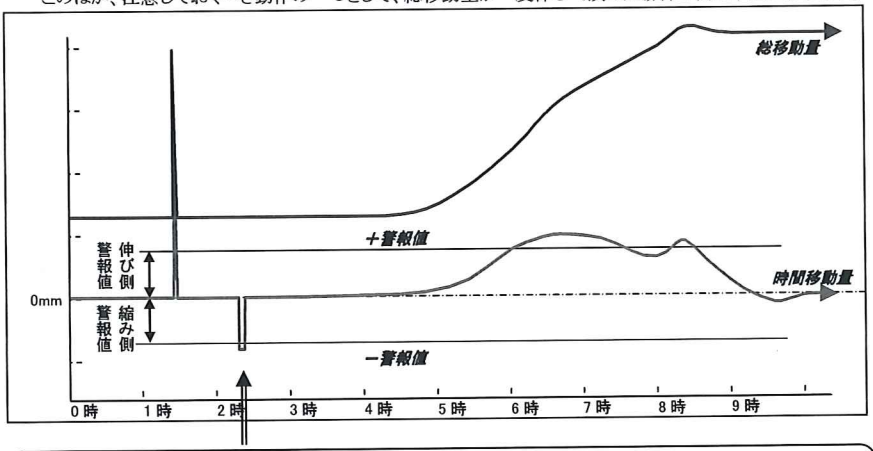


※A 点：接点 ON および ON パケット送出　　B 点：接点 OFF および OFF パケット送出

通常動作において、警報 ON 状態が解除される条件は前ページの図のとおりですが、それ以外にも移動量をリセットすることで、警報 ON 状態が解除される条件があります。その条件は以下のとおりです。

・時計変更を実行したとき
・総移動量変更を実行したとき
・移動量リセットを実行したとき
・データ消去を実行したとき

このほか、注意しておくべき動作の一つとして、総移動量が一度伸びて戻った場合の例を下図に示します。



この部分は、設置時などにインバー線やワイヤを引っ掛けることで瞬間的にワイヤが一度大きく引っ張られた後、また元に戻ったような場合に発生する現象です。

引っ張られたときは、警報確認時間以内に戻っていれば警報出力されませんが、記録データとしてはこの瞬時値も残っているため、1時間経過したあとに時間移動量を算出するとき、引っ掛けた値を含めた一分間平均値と現在の値とを比較することになり(「5.1.時間移動量・日移動量・経時移動量の算出方法」参照(P.8))、その結果が一側に警報値を超えていると、警報が出力されてしまいます。(引っ掛け誤報)

この誤警報が出ないようにするには、設置時などに誤ってワイヤやインバー線に触れてしまったときは、念のために移動量リセットを実行するようにしてください。

また、運用時においても例えば動物が触れるなどして同様のことが発生する場合があります。このようなことが度々発生する現場では「9.2.警報設定項目」(P.27)の警報値極性の設定をプラス側(伸び側)のみとし、マイナス側(縮み側)の警報判定を行わなくすることで、不要な警報発令を回避できます。

引っ掛け誤報でなくても、例えば警報テストを行うために一旦ワイヤを引いて戻した場合も、上記と同様の理由から一時間後に再警報が出てしまいますので、警報テストを実施した場合は、現場を離れる前に必ず移動量リセットを実行するようにしてください。

5.4. 測定範囲に関する注意

本機の測定範囲は0～1000mmですが、1000mm以上動くような現場においてインバー線の張り替え作業を行う際に測定ワイヤを0の位置に戻しても、総移動量変更によってその位置を作業前の値に設定することで1000mm以上を継続して測定・記録できます(張り替え作業時に電池を外しておけば自動的に値を継続可能です)。しかし同時に、測定ワイヤの引き出し長によって制限される「残りの測定範囲」が分かりづらくなる危険性を含んでいます。測定ワイヤの最大引き出し長は、約1.2mですので、それ以上無理に引き出さないように注意してください。

なお、総移動量は-3276.0mm～+3276.6mmの範囲で変更できます。この範囲を超えた場合、スケールオーバーとしてOver[-]またはOver[+]と表示・記録します。

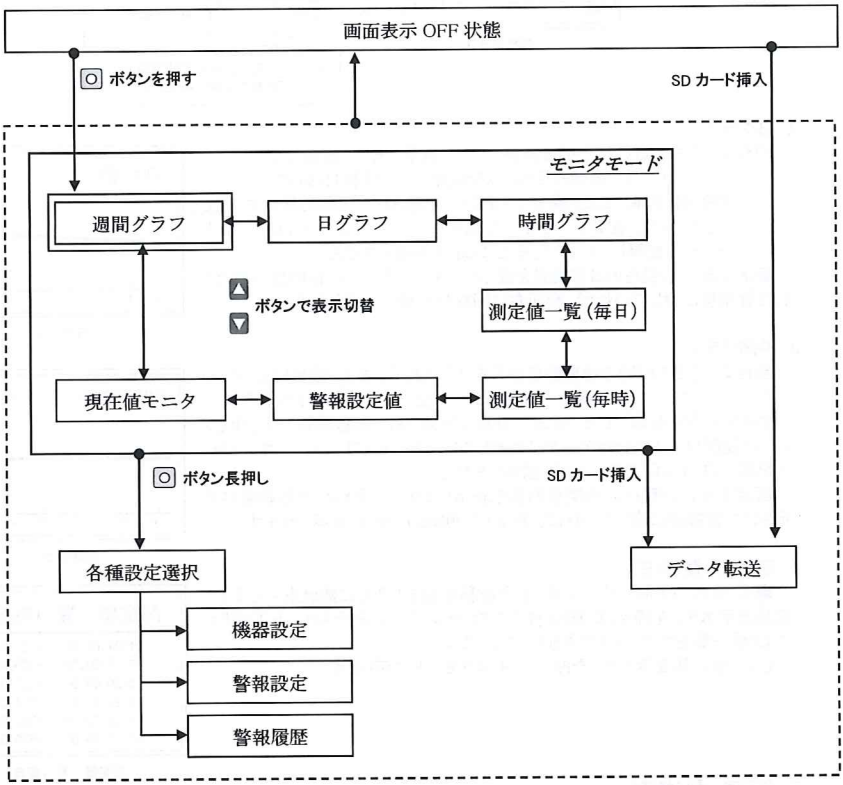
6. 液晶画面表示内容(モニタモード)

本機は、128×64 ドットのグラフィック液晶を内蔵しており、ここに移動量のグラフを表示することで移動量変動の傾向を視覚的に知ることができます。また、記録値の一覧表示や各種設定値もこの画面で確認できます。

液晶画面が表示されていない(画面表示 OFF)状態で、液晶表示ボタンを押すと週間グラフから表示され、上下ボタンを押す毎に下図の順で画面表示されます。(以下、本書内ではこの状態を***モニタモード*** と呼ぶ)

モニタモード中に液晶表示ボタンを長押し(2 秒間)すると、各種設定選択画面(機器設定・警報設定・警報履歴)が表示され、本機の設定を確認・変更したり、警報やエラー履歴を確認することができます。

画面表示 OFF 状態かまたはモニタモード中に SD カードを本機に挿入すると、データ転送画面が表示され、本機の記録データを SD カードに転送することができます。



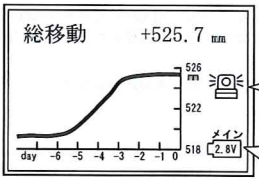
本章では、モニタモードにおける画面表示内容について詳しく説明します。

データ転送画面については「7.データ回収手順」(☞ P.17)を、各種設定選択画面については「9.各種設定の詳細説明」(☞ P.21)を、それぞれ参照してください。

① 週間グラフ

現在より過去 1 週間の総移動量推移をグラフ表示します。縦軸は全 40 ドットのオートスケールです。横軸の目盛りは日単位で、横軸1ドットの描画データは現在時刻を基準にした、過去 2 時間毎に記録された総移動量です。但し、1 ドット範囲(2 時間)の記録データが全て欠測していたか、または 1 回でもスケールオーバーを記録していれば、そこには何も描画しません。

画面上部には現在の総移動量を表示します。総移動量・時間移動量・日移動量・経時移動量のいずれかが設定された警報値に達していれば、画面右に回転灯の絵が表示されます。



週間グラフ

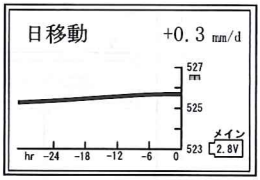
警報状態を表示します。
左図のように回転灯の絵が表示されていれば警報オン状態です。何も表示されていなければ警報オフ状態です。

電池状態を表示します。
左図は 2.8V のメイン電池で動作していることを示しています。
※電池電圧は新品で 3V です。
※リチウム電池は温度や使用環境によって容量の増減が発生します。

② 日グラフ

現在より過去 1 日の総移動量推移をグラフ表示します。縦軸は全 40 ドットのオートスケールです。横軸の目盛りは時間単位で、横軸1ドットの描画データは現在時刻を基準にした、過去 20 分毎に記録された総移動量です。但し、1ドット範囲(20 分)の記録データが全て欠測していたか、または 1 回でもスケールオーバーを記録していれば、そこには何も描画しません

画面上部には現在の日移動量を表示します。いずれかの移動量が設定された警報値に達していれば、画面右に回転灯の絵が表示されます。

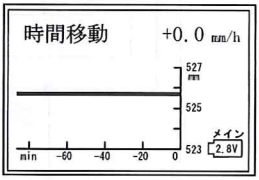


日グラフ

③ 時間グラフ

現在より過去 1 時間の総移動量推移をグラフ表示します。縦軸は全 40 ドットのオートスケールです。横軸の目盛りは分単位で、横軸1ドットの描画データは現在時刻を基準にした、過去 1 分毎に記録された総移動量です。但し、1ドット範囲(1 分)の記録データが欠測していたか、またはスケールオーバーを記録していれば、そこには何も描画しません。

画面上部には現在の時間移動量を表示します。いずれかの移動量が設定された警報値に達していれば、画面右に回転灯の絵が表示されます。



時間グラフ

④ 測定値一覧(毎日)

過去 30 日の午前 0 時に記録された総移動量を1日毎に数値表示します。液晶表示ボタンを押せば、画面右のスクロールバーが表示され、上下ボタンにより値一覧をスクロールできるようになります。

もう一度液晶表示ボタンを押すと、モニタモードに戻ります。



測定値一覧 (毎日)

⑤ 測定値一覧(毎時)

過去 60 時間の毎正 0 分に記録された総移動量を 1 時間毎に数値表示します。液晶表示ボタンを押せば、画面右のスクロールバーが表示され、上下ボタンにより値一覧をスクロールできるようになります。

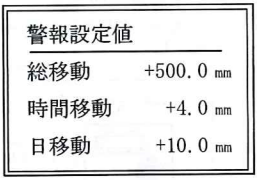
もう一度液晶表示ボタンを押すと、モニタモードに戻ります。



測定値一覧 (毎時)

⑥ 警報設定値

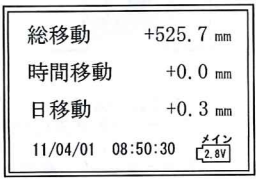
総移動量・時間移動量・日移動量に対する現在の警報設定値を表示します。



警報設定値

⑦ 現在値モニタ

現在の総移動量・時間移動量・日移動量を表示します。また、現在時刻・電池状態も表示します。

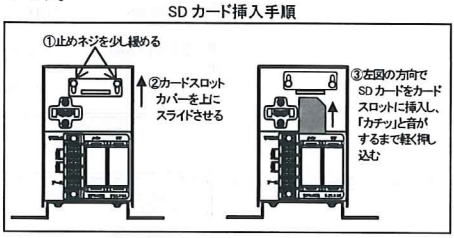


現在値モニタ

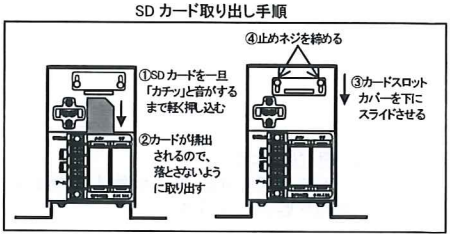
7. データ回収手順

本機に記録されたデータは SD カードに回収することができます。SD カードの挿入・取り出しの手順は下図のとおりです。

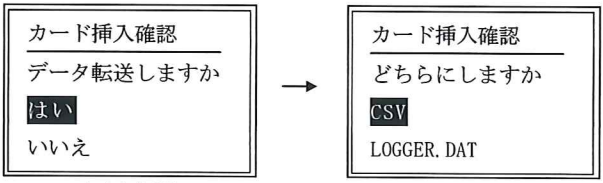
SD カード挿入手順



SD カード取り出し手順

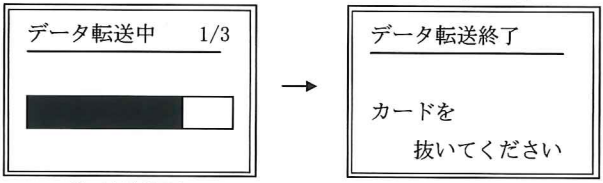


液晶表示画面が OFF の状態か、モニタモードにあるときに SD カードスロットに SD カードを挿入すると、下図左のようなデータ転送実行を確認する画面が自動的に表示されます。「はい」を選択すれば、下図右の画面に移りますので、ここで CSV ファイルまたは LOGGER.DAT ファイルを選択して SD カードに転送します。「いいえ」を選択すれば、モニタモードの週間グラフ表示画面に移ります。



データ転送確認　　ファイル選択

データ転送中は下図左の画面が表示され、転送が終了すると下図右の画面に移ります。この画面が表示されたら、SD カードを取り出してください。自動的にモニタモードの週間グラフ表示画面に移ります。



データ転送中画面　　転送終了画面

⚠ 注意

⃠ データ転送中に SD カードを取り外さないでください。データが正常に書き込めないばかりでなく、ファイルが壊れたり、SD カードが破損する恐れがあります。

7.1. CSV 転送

『CSV』形式で回収されるデータファイルは、下記の 3 種類です。ファイル内容の詳細は次頁「8.CSV ファイル内容」を参照してください。

① 1分毎記録データのファイル
② 1 時間毎記録データのファイル
③ 環境データのファイル(本機の電源電圧と内部温度の記録)

これらは特別なソフトを介在することなく、一般的な表計算ソフトでデータ処理を行うことができます。

7.2. LOGGER.DAT 転送

『LOGGER.DAT』形式で回収した場合は、データ処理を行うためには弊社製データ処理ソフト「PC カード伸縮データビューア」が必要です。本ソフトは、弊社ホームページ(http://www.osasi.co.jp/)から無償でダウンロードできます。

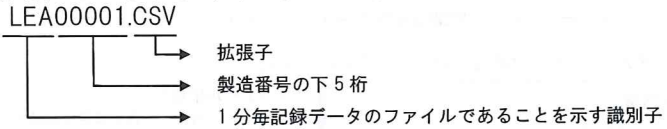
データ転送にかかる時間は、約 40 秒です。

8. CSV ファイル内容

前章「7.データ回収手順」において CSV 転送を実行した場合に SD カード内に作成されるファイルの内容は以下のとおりです。

8.1. 1 分毎記録データのファイル

1 分毎記録データのファイル名は以下のようになります。



1 分毎記録データファイルの内容は以下に示すような形式になります。

```
[ファイル情報]
ファイル名：,LEA00001
フォーマット：,H01-1.00

[機器情報]
地点名：,
装置名：,SLG-100A
装置番号：,No.00004001
装置バージョン：,Ver3.0(BN)
記録期間：,2011/07/16 ～ 2011/07/19
出力期間：,2011/07/16 ～ 2011/07/19

[データ]
時刻,正時[mm],平均[mm],最小[mm],最大[mm]
2011/07/16 10:34,+22.1,+22.1,+22.1,+22.1
2011/07/16 10:35,+22.1,+22.1,+22.1,+22.1
2011/07/16 10:36,+22.1,+22.1,+22.1,+22.1
2011/07/16 10:37,+22.1,+22.1,+22.1,+22.1
2011/07/16 10:38,+22.1,+22.1,+22.1,+22.1
2011/07/16 10:39,+22.1,+22.1,+22.1,+22.1
        ⋮
```

[ファイル情報]
- ファイル名 ：下位 5 文字は製造番号の下 5 桁 (P. 26)
- フォーマット：伸縮記録データであることを示す固有の番号

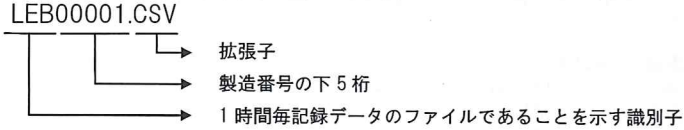
[機器情報]
- 地点名 ：必要であれば、カンマの右側に手入力する
- 装置名 ：本機の型番 (P. 26)
- 装置番号：本機の製造番号 (P. 26)
- 記録期間：本機にデータが記録されている期間
- 出力期間：ファイルに出力されているデータの期間（通常、上記記録期間と同じ）

[データ]
- 記録した総移動量（正時値・平均値・最小値・最大値）

エラーがあった場合、以下のエラーコードが入る
- OVER- ：マイナス側スケールオーバー（縮み側）
- OVER+ ：プラス側スケールオーバー（伸び側）
- ERRORx ：A/D 変換エラー（x には症状に応じた数字コードが入る）

8.2. 1時間毎記録データのファイル

1時間毎記録データのファイル名は以下のようになります。



1時間毎記録データファイルの内容は以下に示すような形式になります。

```
[ファイル情報]
ファイル名：,LEB00001
フォーマット：,H01-1.00

[機器情報]
地点名：,
装置名：,SLG-100A
装置番号：,No.00004001
装置バージョン：,Ver3.0(BN)
記録期間：,2011/07/16 ～ 2011/07/19
出力期間：,2011/07/16 ～ 2011/07/19

[データ]
時刻,正時[mm],平均[mm],最小[mm],最大[mm]
2011/07/16 09:00,+22.1,+22.1,+22.1,+22.1
2011/07/16 10:00,+22.1,+22.1,+22.1,+22.1
2011/07/16 11:00,+22.1,,,
        ⋮
```

[ファイル情報]
- ファイル名　：下位5文字は製造番号の下5桁(P.26)
- フォーマット：伸縮記録データであることを示す固有の番号

[機器情報]
- 地点名　：必要であれば、カンマの右側に手入力する
- 装置名　：本機の型番(P.26)
- 装置番号：本機の製造番号(P.26)
- 記録期間：本機にデータが記録されている期間
- 出力期間：ファイルに出力されているデータの期間（通常、上記記録期間と同じ）

[データ]
- 記録した総移動量（正時値・平均値・最小値・最大値）

エラーがあった場合、以下のエラーコードが入る
- OVER-　：マイナス側スケールオーバー（縮み側）
- OVER+　：プラス側スケールオーバー（伸び側）
- ERRORx：A/D変換エラー（xには症状に応じた数字コードが入る）

8.3. 環境データのファイル

環境データのファイル名は以下のようになります。

EVA00001.CSV

- 拡張子
- 製造番号の下 5 桁
- 環境データのファイルであることを示す識別子

環境データファイルの内容は以下に示すような形式になります。

```
[ファイル情報]
ファイル名：,EVA00001
フォーマット：,B01-1.00

[機器情報]
地点名：,
装置名：,SLG-100A
装置番号：,No.00004001
装置バージョン：,Ver3.0(BN)
記録期間：,2011/07/15 ～ 2011/07/19
出力期間：,2011/07/15 ～ 2011/07/19

[データ]
時刻,電源,電源電圧[V],内部温度[℃]
2011/07/15 18:00,ﾒｲﾝ,+2.8,+29
2011/07/15 19:00,ﾒｲﾝ,+2.8,+29
2011/07/15 20:00,ﾒｲﾝ,+2.8,+28
2011/07/15 21:00,ﾒｲﾝ,+2.8,+28
2011/07/15 22:00,
2011/07/15 23:00,ﾒｲﾝ,+2.8,+30
2011/07/16 00:00,ﾒｲﾝ,+2.8,+30
        ⋮
```

[ファイル情報]
- ファイル名 ：下位 5 文字は製造番号の下 5 桁 (P. 26)
- フォーマット：環境データであることを示す固有の番号

[機器情報]
- 地点名 ：必要であれば、カンマの右側に手入力する
- 装置名 ：本機の型番 (P. 26)
- 装置番号：本機の製造番号 (P. 26)
- 記録期間：本機にデータが記録されている期間
- 出力期間：ファイルに出力されているデータの期間
  （通常、上記記録期間と同じ）

[データ]
記録した環境データ（電源・電源電圧・内部温度）

欠測

9. 各種設定の詳細説明

前述したように、液晶画面表示のモニタモード中に液晶表示ボタンを長押し(2 秒間)すると、右に示す各種設定選択画面(機器設定・警報設定・警報履歴)が表示され、本機の設定を確認・変更したり、警報やエラー履歴を確認することができます。

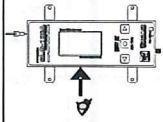
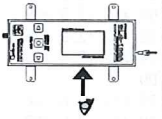
「戻る」を選択すれば、モニタモードの週間グラフ表示画面に移ります。

本章では、これらの設定・操作方法およびその内容について説明します。



各種設定選択画面

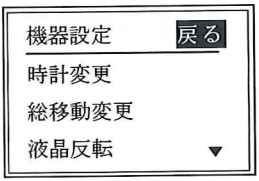
9.1. 機器設定項目

項目	設定範囲	説明	初期設定値	操作方法 参照ページ
時計変更		内蔵時計を変更します。 時計変更すると、時間移動量・日移動量・経時移動量が 0.0mm にリセットされます。		P.22
総移動量変更	-3276.0～ +3276.6mm	総移動量は-3276.0～+3276.6mm の範囲で変更できます。この範囲を超えた場合、測定不能(スケールオーバー状態)になります。	0.0mm	P.23
液晶反転	正位置／逆位置	本機の液晶表示は、工場出荷時ではインバー線接続リングを左に向けたときに正常に読める方向に設定されていますが、現場の設置状況によりこの方向では読むことが困難で、反対側から読みたいという場合にも対応できるよう、液晶表示の方向を反転できる機能を有しています。  正位置:この方向から読める(工場出荷時)  逆位置:この方向から読める	正位置	P.24
移動量リセット		時間移動量・日移動量・経時移動量を 0.0mm にリセットします。 これらの移動量は、メイン・サブ両方の電池を外して 30 秒以上経過後に再度電池を入れたときや、総移動量変更・時計変更・データ消去を実行したときもリセットされます。 アラート設定している場合、移動量リセットすれば、直ちに警報 OFF パケットが送出されます。		P.24
データ消去		記録データを一括消去します。 試験的にデータを入力した場合や、別現場で新規に測定を開始する場合など、記録データを消去したいときに実行します。消去されるのは伸縮データと警報履歴・エラー履歴等のログデータです。各種設定値は保持されます。 データ消去を実行すると、時間移動量・日移動量・経時移動量が 0.0mm にリセットされます。		P.25
機器情報		本機の機器名称・型番(装置名)・プログラムバージョン・製造番号(装置番号)・機器内部温度を確認できます。		P.26
ログ回収		エラー解析などのために、本機のイベントログを回収します。通常は使用する必要はありません。		P.26

9.1.1 機器設定の操作方法

各種設定選択画面で「機器設定」を選択すれば右図の画面に移り、以下の項目を実行できます。「戻る」を選択すれば、各種選択画面に戻ります。

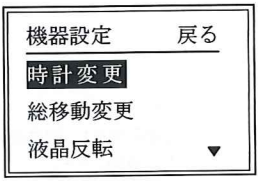
① 時計変更
② 総移動量変更
③ 液晶反転
④ 移動量リセット
⑤ データ消去
⑥ 機器情報確認
⑦ ログ回収



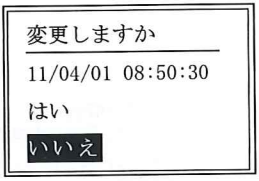
機器設定選択画面

① 時計変更

機器設定選択画面で「時計変更」を選択すれば、内蔵時計を任意の時刻に変更できます。

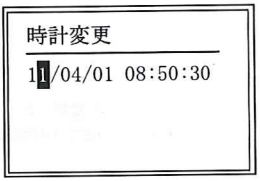


時計変更画面に移れば、現在時刻と共に設定変更の確認画面が表示されます。「はい」を選択すれば、時刻を設定することができます。「いいえ」を選択すれば、機器設定選択画面に戻ります。

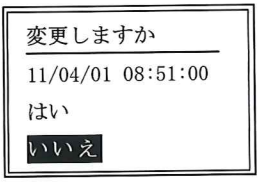


「はい」を選択すれば、最初は年のところでカーソルが表示されます。上下ボタンで値を変更し、液晶表示ボタンで決定します。決定すると、月のところにカーソルが移動します。

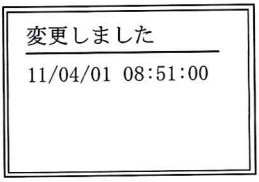
以下同様に設定し、液晶表示ボタンで決定するたびに、月→日→時→分→秒とカーソルが移動します。



秒まで設定したあと液晶表示ボタンで決定すると、設定時刻と共に設定変更の確認画面が再度表示されます。「はい」を選択すれば、内蔵時計が新しい時刻に変更されます。「いいえ」を選択すれば、設定変更はキャンセルされ、機器設定選択画面に戻ります。

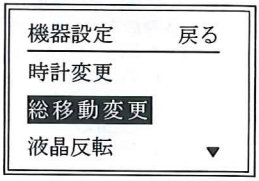


「はい」を選択したあと時計変更が完了すれば、完了画面が表示されます。そのまま3秒経過すると、機器設定選択画面に戻ります。

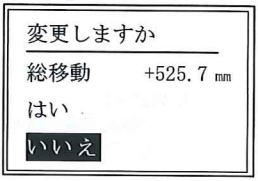


② 総移動量変更

機器設定選択画面で「総移動変更」を選択すれば、総移動量を任意の値に変更できます。

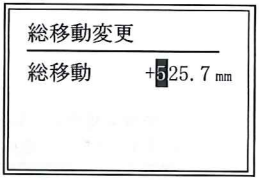


総移動量変更画面に移れば、現在の総移動量と共に設定変更の確認画面が表示されます。「はい」を選択すれば、総移動量を設定することができます。「いいえ」を選択すれば、機器設定選択画面に戻ります。

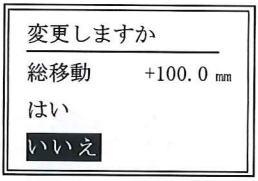


「はい」を選択すれば、100mm 桁でカーソルが表示されます。上下ボタンで値を変更し、液晶表示ボタンで決定します。決定すると、10mm 桁にカーソルが移動します。

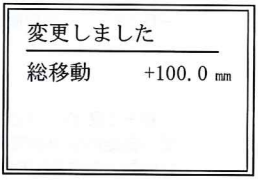
以下同様に、0.1mm 桁まで各桁の値を設定します。



全ての桁を設定すれば、設定値と共に設定変更の確認画面が再度表示されます。「はい」を選択すれば、総移動量が新しい設定値に変更されます。「いいえ」を選択すれば、設定変更はキャンセルされ、機器設定選択画面に戻ります。

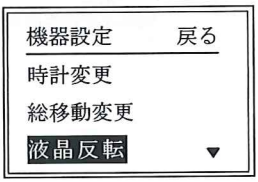


「はい」を選択したあと総移動量変更が完了すれば、完了画面が表示されます。そのまま 3 秒経過すると、機器設定選択画面に戻ります。

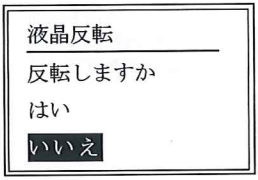


③ 液晶反転

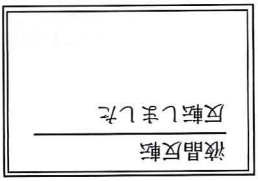
機器設定選択画面で「液晶反転」を選択します。



液晶反転画面に移れば、液晶反転の確認画面が表示されます。「はい」を選択すれば、液晶反転を実行します。「いいえ」を選択すれば、機器設定選択画面に戻ります。



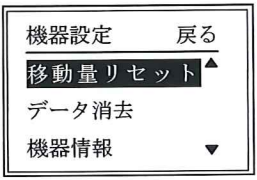
「はい」を選択すれば、液晶反転を実行し、完了画面が表示されます。そのまま3秒経過すると、機器設定選択画面に戻ります。



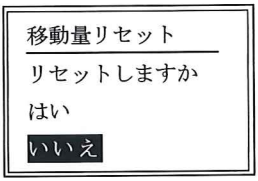
同じ操作をもう一度実行すると、再度表示が反転します。

④ 移動量リセット

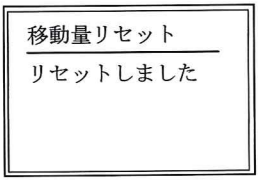
機器設定選択画面で「移動量リセット」を選択すれば、移動量リセットを実行できます。



移動量リセット画面に移れば、移動量リセットの確認画面が表示されます。「はい」を選択すれば、移動量リセットを実行します。「いいえ」を選択すれば、機器設定選択画面に戻ります。



「はい」を選択したあと移動量リセットが完了すれば、完了画面が表示されます。そのまま3秒経過すると、機器設定選択画面に戻ります。

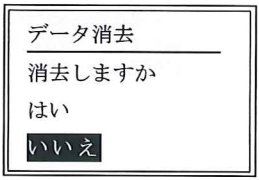


⑤ データ消去

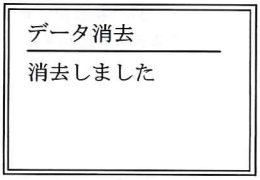
機器設定選択画面で「データ消去」を選択すれば、データ消去を実行できます。



データ消去画面に移れば、データ消去の確認画面が表示されます。「はい」を選択すれば、データ消去を実行します。「いいえ」を選択すれば、機器設定選択画面に戻ります。

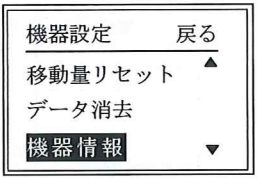


「はい」を選択したあとデータ消去が完了すれば、完了画面が表示されます。そのまま3秒経過すると、機器設定選択画面に戻ります。

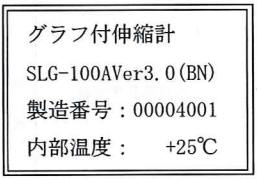


⑥ 機器情報確認

機器設定選択画面で「機器情報」を選択すれば、機器情報を確認できます。



機器情報確認画面に移れば、機器名称・型番(装置名)・プログラムバージョン・製造番号(装置番号)・機器内部温度が表示されます。液晶表示ボタンを押すと、機器設定選択画面に戻ります。



⑦ ログ回収

機器設定選択画面で「ログ回収」を選択すれば、ログデータをSDカードに転送できます。エラー解析などのために、本機のイベントログを回収するための画面で、通常は使用する必要はありません。



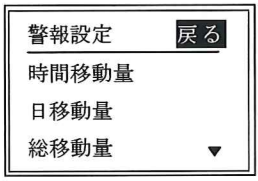
9.2. 警報設定項目

項目	設定範囲	説明	初期設定値	設定方法 参照ページ
時間移動量警報値	0.0～ 1000.0mm	時間移動量に対する警報値です。 0.0mm を設定すると警報判定を行いません。	0.0mm	P.28
時間移動量警報 無効時間	無し 10 分 20 分 1 時間	警報発令してから次に警報再判定するまでの時間、つまり、警報判定の無効時間です。 警報無効時間を設定している場合、地面が連続的に移動していて、移動量が継続して警報値を上回る状態になれば、警報無効時間ごとに警報発令されます。 警報無効時間が無しの場合、移動量が警報値付近を上下すれば、そのたびに警報発令されるので警報が頻発することになります。また、移動量が継続して警報値を上回る状態になれば、次の警報が発令されなくなります。	1 時間	P.28
日移動量警報値	0.0～ 1000.0mm	日移動量に対する警報値です。 0.0mm を設定すると警報判定を行いません。	0.0mm	P.29
日移動量警報 無効時間	無し 10 分 20 分 1 時間 2 時間 6 時間 12 時間 1 日	内容は、時間移動量警報無効時間と同様です。	1 時間	P.29
総移動量警報値	0.0～ 1000.0mm	総移動量に対する警報値です。 0.0mm を設定すると警報判定を行いません。 なお、総移動量については無効時間の設定はありません。	0.0mm	P.30
警報値極性	＋, －, ±	警報値の符号です。各移動量に対して共通の設定項目です。 警報判定の際、伸び側（プラス移動量）のみで判定するか、縮み側（マイナス移動量）で判定するか、伸び縮み両方で判定するかを指定します。	±	P.31
警報確認時間	1～10 秒	警報値超過の確認時間です。各移動量に対して共通の設定項目です。 自然障害や人為的なミスによる誤警報を防止するために、この時間以上連続で移動量が警報値に達したときに警報発令します。	2 秒	P.31
警報接点 ON 時間	未設定, 1～30 秒	本機内蔵警報出力接点の ON 時間です。各移動量に対して共通の設定項目です。 警報発生時、この時間だけ接点オンします。警報接点 ON 時間が未設定の場合、警報出力接点は警報発令してから解除されるまでオンし続けます。つまり、警報状態に連動した動作となります。	10 秒	P.31

9.2.1 警報設定選択画面

各種選択画面で「警報設定」を選択すれば、以下の項目を確認・変更できます。「戻る」を選択すれば、各種選択画面に戻ります。

- 警報値（時間・日・総移動量警報）
- 警報無効時間（時間・日移動量警報）
- 警報値極性（全警報共通）
- 警報確認時間（全警報共通）
- 接点 ON 時間（全警報共通）

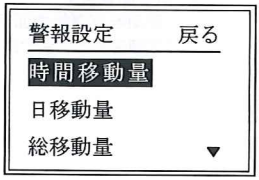


警報設定選択画面

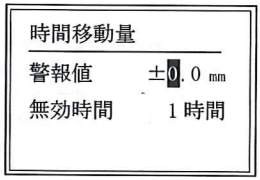
以下に、各項目の詳細な操作方法を示します。

① 時間移動量警報

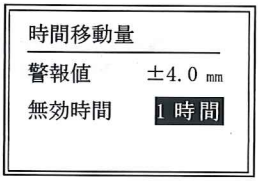
警報設定選択画面で「時間移動量」を選択すれば、時間移動量に対する警報設定値を変更できます。



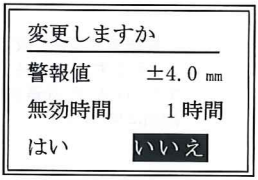
時間移動量警報変更画面に移れば、警報値の 1mm 桁でカーソルが表示されます。上下ボタンで値を変更し、液晶表示ボタンで決定します。決定すると、0.1mm 桁にカーソルが移動し、同様に 0.1mm 桁の値を設定します。なお、警報値の符号は警報値極性で設定した符号が表示されます。(☞ P.31)



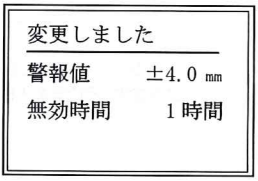
警報値を設定すれば、警報無効時間の値のところでカーソルが表示されます。上下ボタンで値を変更し、液晶表示ボタンで決定します。



警報無効時間を設定すれば、各設定値と共に設定変更の確認画面が表示されます。「はい」を選択すれば、警報設定値が新しい設定値に変更されます。「いいえ」を選択すれば、設定変更はキャンセルされ、警報設定選択画面に戻ります。

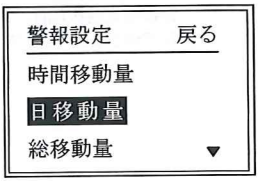


「はい」を選択したあと警報設定値の変更が完了すれば、完了画面が表示されます。そのまま 3 秒経過すると、警報設定選択画面に戻ります。

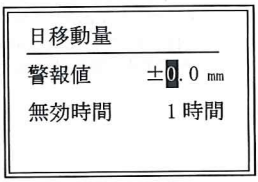


② 日移動量警報

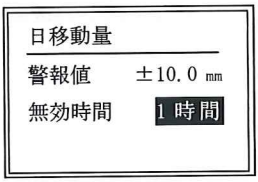
警報設定選択画面で「日移動量」を選択すれば、日移動量に対する警報設定値を変更できます。



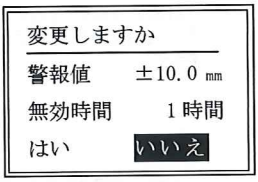
日移動量警報変更画面に移れば、警報値の 1mm 桁でカーソルが表示されます。上下ボタンで値を変更し、液晶表示ボタンで決定します。決定すると、0.1mm 桁にカーソルが移動し、同様に 0.1mm 桁の値を設定します。なお、警報値の符号は警報値極性で設定した符号が表示されます。(☞ P.33)



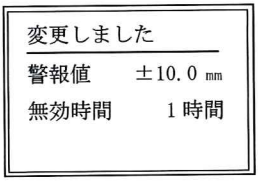
警報値を設定すれば、警報無効時間の値のところでカーソルが表示されます。上下ボタンで値を変更し、液晶表示ボタンで決定します。



警報無効時間を設定すれば、各設定値と共に設定変更の確認画面が表示されます。「はい」を選択すれば、警報設定値が新しい設定値に変更されます。「いいえ」を選択すれば、設定変更はキャンセルされ、警報設定選択画面に戻ります。

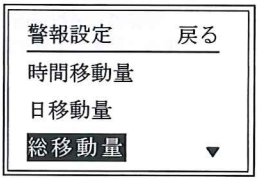


「はい」を選択したあと警報設定値の変更が完了すれば、完了画面が表示されます。そのまま 3 秒経過すると、警報設定選択画面に戻ります。



③ 総移動量警報

警報設定選択画面で「総移動量」を選択すれば、総移動量に対する警報設定値を変更できます。



総移動量警報変更画面に移れば、警報値の10mm桁でカーソルが表示されます。上下ボタンで値を変更し、液晶表示ボタンで決定します。決定すると、1mm桁にカーソルが移動し、同様に0.1mm桁まで値を設定します。なお、警報値の符号は警報値極性で設定した符号が表示されます。(☞ P.31)



警報値を設定すれば、設定値と共に設定変更の確認画面が表示されます。「はい」を選択すれば、警報値が新しい設定値に変更されます。「いいえ」を選択すれば、設定変更はキャンセルされ、警報設定選択画面に戻ります。



「はい」を選択したあと警報値の変更が完了すれば、完了画面が表示されます。そのまま3秒経過すると、警報設定選択画面に戻ります。



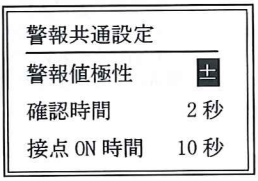
④ 警報共通設定

警報設定選択画面で「警報共通設定」を選択すれば、各移動量に対して共通の警報設定値を変更できます。



警報共通設定変更画面に移れば、警報値極性の値のところにカーソルが表示されます。上下ボタンで値を変更し、液晶表示ボタンで決定します。

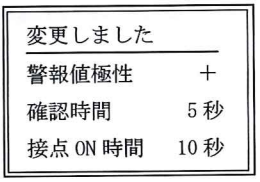
決定すると、警報確認時間の値のところにカーソルが移動するので、同様に警報確認時間と警報接点 ON 時間の値を設定します。



全ての警報設定値を設定すれば、設定変更の確認画面が表示されます。「はい」を選択すれば、警報設定値が新しい設定値に変更されます。「いいえ」を選択すれば、設定変更はキャンセルされ、警報設定選択画面に戻ります。



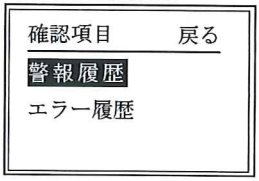
「はい」を選択したあと警報設定値の変更が完了すれば、完了画面が表示されます。そのまま 3 秒経過すると、警報設定選択画面に戻ります。



9.3. 警報履歴項目

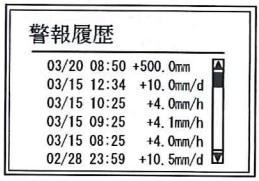
① 警報履歴

警報履歴選択画面で「警報履歴」を選択すれば、警報履歴を確認できます。

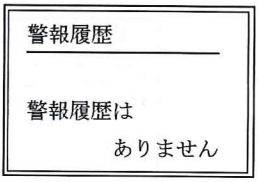


警報履歴確認画面に移れば、最新 30 件の警報履歴が表示されます。画面右にはスクロールバーが表示され、上下ボタンにより履歴一覧をスクロールできます。液晶表示ボタンを押すと、警報履歴選択画面に戻ります。

警報履歴の内容は、警報発令日時とそのときの移動量です。移動量の単位が「mm/h」ならば時間移動量、「mm/d」ならば日移動量、「mm」ならば総移動量(または経時移動量)であることを示します。

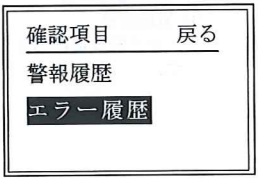


警報値が未設定であったり、データ消去した後など、警報履歴が 1 件も存在しない場合は、右図のメッセージが表示されます。そのまま 3 秒経過すると、警報履歴選択画面に戻ります。



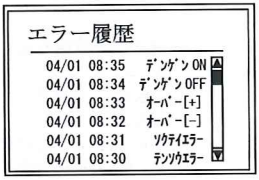
② エラー履歴

警報履歴選択画面で「エラー履歴」を選択すれば、エラー履歴を確認できます。



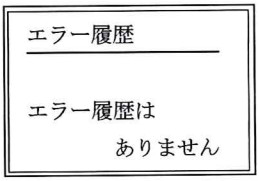
エラー履歴確認画面に移れば、最新 60 件のエラー履歴が表示されます。画面右にはスクロールバーが表示され、上下ボタンにより履歴一覧をスクロールできます。液晶表示ボタンを押すと、警報履歴選択画面に戻ります。

エラー履歴の内容は、エラー発生日時とその項目です。項目には以下の種類があります。



表示	備考
ﾃﾞﾝｹﾞﾝ OFF	電源切断/復帰しました。 データ欠測があれば原因解析の参考にしてください。
ﾃﾞﾝｹﾞﾝ ON	
ｵｰﾊﾞｰ[+]	伸縮データのスケールオーバーが発生しました。 データ異常があれば原因解析の参考にしてください。
ｵｰﾊﾞｰ[-]	
ｿｸﾃｲｴﾗｰ	伸縮データの測定エラーが発生しました。 機器内部のポテンショメータが故障している可能性があります。 ※弊社営業課までご連絡ください。
ﾃﾝｿｳｴﾗｰ	SD カードへのデータ転送エラーが発生しました。 データ転送中に SD カードを引き抜いたか、SD カードの故障、規格外のカードが使われたなどの可能性があります。
ﾂｳｼﾝｴﾗｰ	OSNET ネットワークの通信エラーが発生しました。 ネットワーク運用時、通信距離が 1km を越えているか、通信ケーブルが断線・短絡している可能性があります。
ｱﾗｰﾄｴﾗｰ	警報パケットの送信エラーが発生しました。 前述の通信エラー発生時の原因に加え、警報出力装置等が電源低下しているか、アラート設定間違いの可能性があります。
ﾄｹｲ NG	内部エラーが発生しました。 機器内部の回路部品が故障している可能性があります。 ※弊社営業課までご連絡ください。
ﾎﾞｰﾄ NG	
ﾌﾗｯｼｭ NG	
ﾊﾟﾗﾒｰﾀ NG	

データ消去した後など、エラー履歴が 1 件も存在しない場合は、右図のメッセージが表示されます。そのまま 3 秒経過すると、警報履歴選択画面に戻ります。



9.4. ネットワーク設定項目

本機は、離れた場所からの操作や遠隔からの自動観測を可能にするために、OSNET ネットワークに接続することが可能です。

OSNET ネットワークへの接続設定を行うためには、弊社製ネットワークコントローラ「NetCT-1」が必要です。

ネットワーク接続のために必要な設定項目は、以下のとおりです。操作方法の詳細は、「10.2.4. ネットワーク設定メニュー」を参照してください。(☞P.43)

項目	設定範囲	説明	初期設定値
OSNET ネットワーク・アドレス	#00～ #63	OSNET ネットワークに接続する際のネットワーク・アドレスです。 システム構成に合わせて設定してください。ネットワークに接続しない場合は、特に変更する必要はありません。	#00
アラート番号	無し, 1～49	OSNET ネットワーク上に置かれた警報出力装置等が、どの機器からの警報パケットを受け取ったのかを判別するための番号です。各警報に対して個別に設定できます。 運用上、特に判別の必要がなければどの番号を付けても構いませんが、アラート番号を「無し」にしていると、警報パケットは OSNET ネットワーク上には送出されませんので、警報を出力したい場合は、必ず番号を設定するようにしてください。 アラート番号を「無し」に設定すると、後述のアラート宛先アドレスも「無し」に設定されます。	無し
アラート宛先アドレス	無し, #00～ #63	警報パケットの送り先となる OSNET ネットワーク・アドレスです。各警報に対して個別に設定できます。 OSNET ネットワーク上に置かれた警報出力装置等の OSNET ネットワーク・アドレスを設定してください。 前述のアラート番号を「無し」に設定すると、アラート宛先アドレスも「無し」に設定されます。	無し

9.5. 警報設定追加項目(経時移動量)

本機を単体で使用する場合、「時間移動量」,「日移動量」,「総移動量」を表示し、これらに対して警報を設定できますが、弊社製ネットワークコントローラ「NetCT-1」を使用することで、さらに「経時移動量」の表示およびそれに対する警報設定を行うことができます。これにより、例えば時間移動量または日移動量に対する2段階警報を設定することも可能となります。操作方法の詳細は、「10.2.2.⑥」(☞P.39)および「10.2.3.警報設定メニュー」(☞P.41)を参照してください。

項目	設定範囲	説明	初期設定値
経時移動量警報値	0.0～ 1000.0mm	経時移動量に対する警報値です。 0.0mm を設定すると警報判定を行いません。	0.0mm
経時移動量警報 無効時間	無し 10 分 20 分 1 時間 2 時間 6 時間 12 時間 1 日 5 日 10 日	内容は、時間移動量警報無効時間と同様です。 設定範囲は左に示した範囲且つ設定した経時時間内に制限されます。	1 時間
経時時間	10 分 1 時間 1 時間×2 1 日 5 日 10 日	経時移動量を算出する経時時間です。経時移動量に対してのみ設定できます。 経時移動量は、経時時間を 1 時間に設定すれば時間移動量、1 日に設定すれば日移動量と同じになります。この場合、警報値をそれぞれ個別に設定することで、段階警報として動作させることができます。 1 時間×2 とは、時間移動量が 2 回連続という意味であり、この場合、最初に時間移動量が警報値に達してもそのときは警報発令せず、それから 1 時間後も時間移動量が警報値に達していたら警報発令します。地面が継続して移動したときに警報発令させたい場合に使用してください。	1 時間

10. NetCT-1 での操作

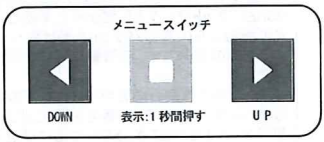
本機を OSNET ネットワークに接続する場合や、経時移動量を監視する場合は、弊社製ネットワークコントローラ「NetCT-1」が必要です。なお、「NetCT-1」を使用したときはこれらの設定だけでなく、機器単体でできる設定のほとんど全てを行うことができ、また移動量の確認もできます(ただし、現在値のみ)。

本章では、その操作方法について説明します。

10.1. 基本操作方法

「NetCT-1」は、3 つの押しボタンスイッチで操作します。詳細は、「NetCT-1」の取扱説明書をご参照ください。

下図に押しボタンスイッチ部の絵を示します。本書内では左右のスイッチを「UP/DOWN スイッチ」と呼び、真ん中のスイッチを「表示スイッチ」と呼びます。

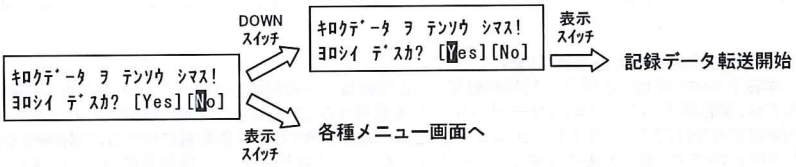


■表示開始時の操作方法

NetCT-1 の画面に何も表示されていない状態で表示スイッチを 1 秒間押すと、本機と NetCT-1 との通信回線が接続され、記録データ転送画面が表示されます。

ここで、DOWN スイッチで[Yes]を選択して表示スイッチを押すと、NetCT-1 に挿入された CF カードへの記録データ転送が始まります。「10.2.1.転送メニュー」を併せて参照してください。(☞ P.37)

そのまま表示スイッチを押すと、本機の各種設定や現在の移動量値などを表示するメニューに移ります。



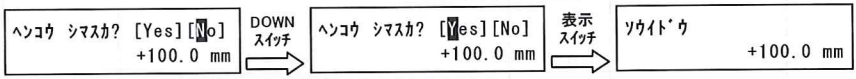
■表示終了時の操作方法

何らかの画面を表示中に表示スイッチを 1 秒間押すか、「ツウシン シュウリョウ」(☞ P.40)の画面から通信終了操作をするか、または最後の操作から 1 分経過すると、本機と NetCT-1 との通信回線が切断され、メニュー表示を終了します。

■設定・変更時の操作方法

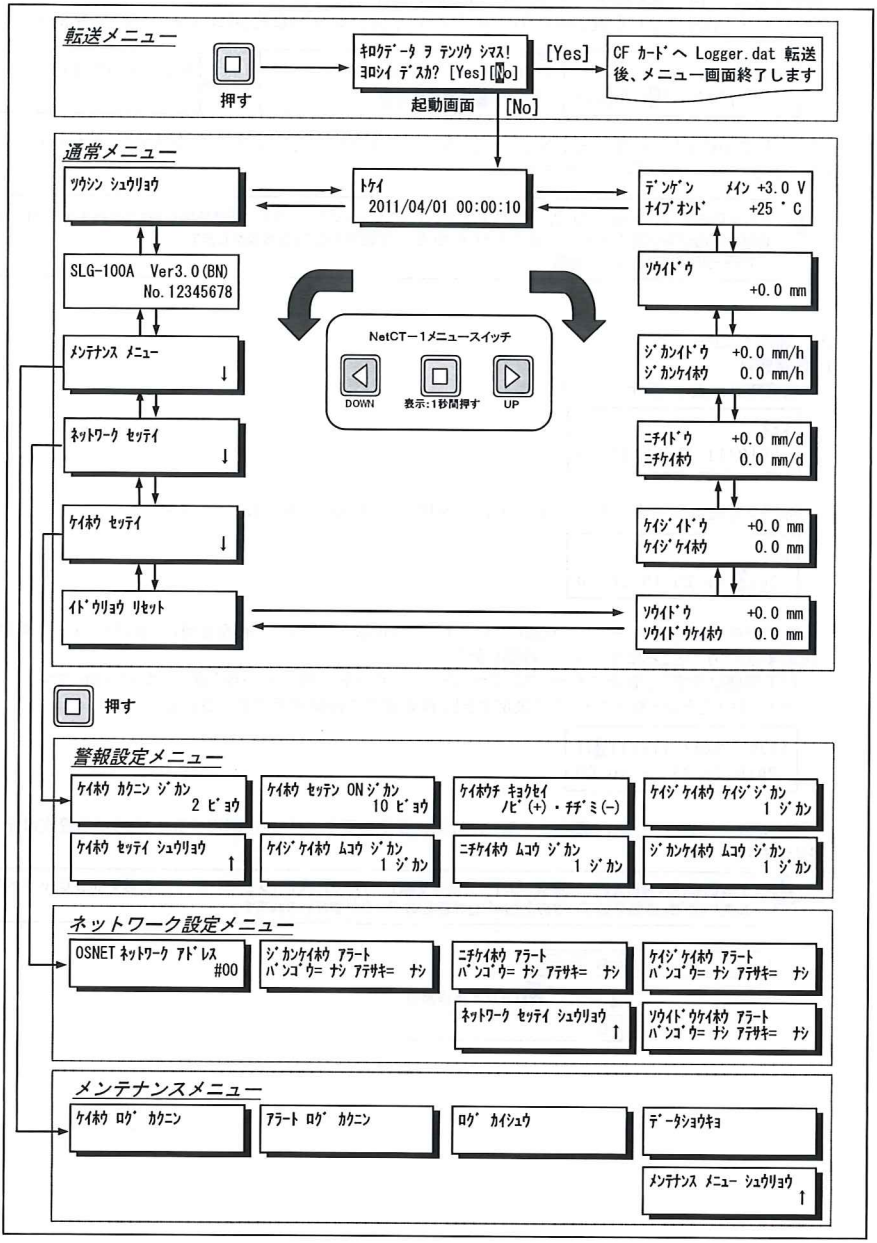
設定・変更できるメニュー画面の最後には下図左端のような確認画面が表示されます(一例です)。

変更したい場合は、DOWN スイッチで[Yes]を選択し、表示スイッチで決定してください。



10.2. メニュー操作方法

下図に NetCT-1 を本機に接続したときのメニュー遷移一覧を示します。影付きの画面は設定変更ができるもので、影の無い画面は表示(状態確認)のみ、もしくは設定値に影響を及ぼさないものです。各メニューの内容詳細は、次頁以降で説明します。



10.2.1 転送メニュー

本機に記録されたデータを、NetCT-1 に挿入した CF カードに回収します。回収データの形式は、「LOGGER.DAT」のみです。

操作方法は、「10.1.基本操作方法」の「表示開始時の操作方法」を参照してください。

カード転送中はその進行状況が表示され、終了すると下図右端のような表示になります。(約 2 分 30 秒後)



カード転送が終了して右端の表示が出ているときに、カードを抜くか、表示スイッチを押すか、何もせずに 1 分間経過すると、NetCT-1 の電源が切れます。

データ回収は、本機内蔵の SD カードスロットを用いて SD カードに行った方が、転送時間が短くて済みます。(約 40 秒)
特別な理由が無い限り、NetCT-1 経由ではなく SD カードを使用することをお勧めします。
(「7.データ回収手順」(P.17)参照)

10.2.2 通常メニュー

① 内蔵時計

内蔵時計の表示・設定を行います。

```
ﾄｹｲ
 2010/11/25 18:26:10
```

時刻は変更することができます。表示スイッチを押すと、下図の画面が表示されます。

```
ﾄｹｲ
 2010/11/25 18:26:10
```

最初は年のところでカーソルが点滅しています。UP/DOWN スイッチで値を変更し、表示スイッチで決定します。決定すると、月のところにカーソルが移動します。

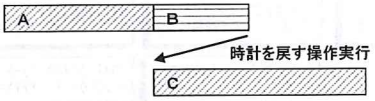
以下同様に設定し、表示スイッチで決定するたびに、月→日→時→分→秒とカーソルが移動します。

秒まで設定したあと表示スイッチで決定すると、設定変更の確認画面が表示されます。

```
ﾍﾝｺｳ ｼﾏｽｶ? [Yes][No]
 2010/11/25 18:40:00
```

ここで[Yes]を選択すると内蔵時計が新しい時刻に設定変更され、[No]を選択するとこれまでの設定は全て無効となります。

下の図の様に時計を戻した場合、「7.データ回収手順」(P.17)で記録データを SD カードに転送すると、CSV ファイル内には「B」の部分のデータのあとに「C」の部分のデータが書き込まれます。



② 電源・内部温度表示

1 行目に本機駆動用電源の状態を、2 行目に本機の内部温度を表示します。

```
ﾃﾞﾝｹﾞﾝ  ﾒｲﾝ    +3.0 V
ﾅｲﾌﾞｵﾝﾄﾞ        +25 ﾟC
```

本機はメイン電池およびサブ電池で動作しますが、1 行目の電源表示ではどちらの電源で動いているかとその電圧値を表示します。メイン電池とサブ電池は下図のように切り替わります。



メイン電池が入っているのに、表示がサブ電池になっていたら、メイン電池は完全に消費されていますので、メイン電池を交換してください。このとき、サブ電池をメインに移動し、サブに新品の電池を入れれば、電池の無駄を省けます。

なお、リチウム電池の電圧は新品の状態で 3V です。

2 行目の内部温度表示は、外気温との比較や動作環境条件の参考にしてください。

⚠ 注意

電池電圧は温度によって変化します(低温では低く、高温では高くなります)。よって、電圧だけで残容量を推定することは危険であり、電圧表示は目安程度に止めてください。

③ 総移動量表示

総移動量を表示および変更できます。

```
ｿｳｲﾄﾞｳ
              +0.0 mm
```

表示スイッチを押すと百の位の位置でカーソルが点滅し、総移動量を変更できるようになります。UP/DOWN スイッチで数値を入力してください。カーソルは、表示スイッチを押すと十の位に移動します。同様に設定して表示スイッチを押すとカーソルは一の位に移動します。

全て数値を入力した後、表示スイッチを押すと変更確認の画面が表示されますので、確定する場合は DOWN スイッチを押して[Yes]を選択し、表示スイッチで決定してください。

総移動量変更は機器単体で実行することもできます。(☞ P.23)

総移動量変更すると、時間移動量・日移動量・経時移動量が 0.0mm にリセットされます。

④ 時間移動量・時間移動量警報値表示

1 行目に現在の時間移動量を、2 行目に時間移動量警報値を表示します。

```
ｼﾞｶﾝｲﾄﾞｳ    +0.0 mm/h
ｼﾞｶﾝｹｲﾎｳ     0.0 mm/h
```

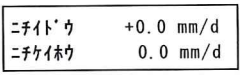
表示スイッチを押すと 2 行目でカーソルが点滅し、警報値の設定を変更できるようになります。

変更する場合は、UP/DOWN スイッチで数値を入力してください。カーソルは、表示スイッチを押すたびに移動します。最後の桁を入力した後、表示スイッチを押すと変更確認の画面が表示されますので、確定する場合は DOWN スイッチを押して[Yes]を選択し、表示スイッチで決定してください。

時間移動量警報値の変更は機器単体で実行することもできます。(☞ P.28)

⑤ 日移動量・日移動量警報値表示

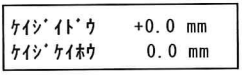
1行目に現在の日移動量を、2行目に日移動量警報値を表示します。



表示スイッチを押すと2行目でカーソルが点滅し、警報値の設定を変更できるようになります。
変更する場合は、UP/DOWN スイッチで数値を入力してください。カーソルは、表示スイッチを押すたびに移動します。最後の桁を入力した後、表示スイッチを押すと変更確認の画面が表示されますので、確定する場合はDOWN スイッチを押して[Yes]を選択し、表示スイッチで決定してください。
日移動量警報値の変更は機器単体で実行することもできます。(☞P.29)

⑥ 経時移動量・経時移動量警報値表示

1行目に現在の経時移動量を、2行目に経時移動量警報値を表示します。

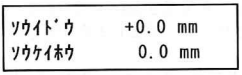


表示スイッチを押すと2行目でカーソルが点滅し、警報値の設定を変更できるようになります。
変更する場合は、UP/DOWN スイッチで数値を入力してください。カーソルは、表示スイッチを押すたびに移動します。最後の桁を入力した後、表示スイッチを押すと変更確認の画面が表示されますので、確定する場合はDOWN スイッチを押して[Yes]を選択し、表示スイッチで決定してください。

経時移動量の表示およびその警報値設定は、NetCT-1 を使用したときにのみ実行できます。

⑦ 総移動量・総移動量警報値表示

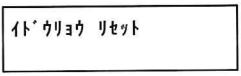
1行目に現在の総移動量を、2行目に総移動量警報値を表示します。



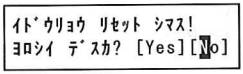
表示スイッチを押すと2行目でカーソルが点滅し、警報値の設定を変更できるようになります。
変更する場合は、UP/DOWN スイッチで数値を入力してください。カーソルは、表示スイッチを押すたびに移動します。最後の桁を入力した後、表示スイッチを押すと変更確認の画面が表示されますので、確定する場合はDOWN スイッチを押して[Yes]を選択し、表示スイッチで決定してください。
総移動量警報値の変更は機器単体で実行することもできます。(☞P.30)

⑧ 移動量リセット

時間移動量・日移動量・経時移動量を 0.0mm にリセットします。(総移動量はリセットされません)



移動量リセットを実行する場合は、表示スイッチを押してください。下記の画面が表示されますので、DOWN スイッチで[Yes]を選択し、表示スイッチを押して決定してください。
移動量リセットは機器単体で実行することもできます。(☞P.24)



⑨ 警報設定

「10.2.3.警報設定メニュー」を参照してください。(☞ P.41)

⑩ ネットワーク設定

「10.2.4.ネットワーク設定メニュー」を参照してください。(☞ P.43)

⑪ メンテナンスメニュー

「10.2.5.メンテナンスメニュー」を参照してください。(☞ P.44)

⑫ 製造番号

本機の型番(装置名)とプログラムバージョン、および製造番号(装置番号)を表示します。

```
SLG-100A Ver3.0(BN)
         No.12345678
```

製造番号は機器固有のシリアル番号で、8 桁で示します。

⑬ 通信終了

NetCT-1 による操作を終了するためのメニューです。

```
ﾂｳｼﾝ ｼｭｳﾘｮｳ
```

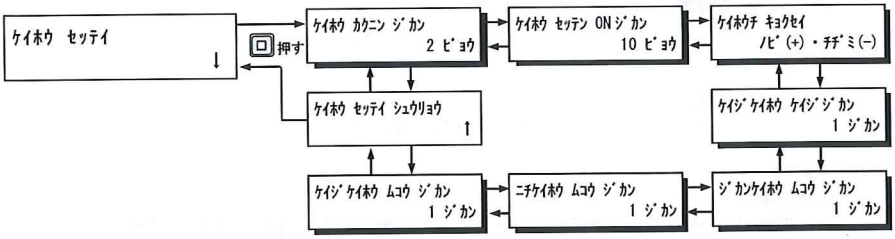
実行する場合は、表示スイッチを押してください。以下の確認画面が表示されますので、DOWN スイッチを押して[Yes]を選択し、表示スイッチで決定することにより、NetCT-1 での本機の操作を終了します。

```
ﾂｳｼﾝ ｼｭｳﾘｮｳ ｼﾏｽ!
ﾖﾛｼｲ ﾃﾞｽｶ? [Yes] [No]
```

10.2.3 警報設定メニュー

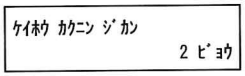
警報値以外の、警報に関する設定を行います。

通常メニューの中で下図左端の画面が表示されているときに表示スイッチを押してください。右側の設定内容を確認・変更できるメニュー群に移ります。



① 警報確認時間表示

警報確認時間を表示および変更します。



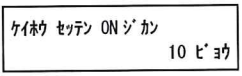
表示スイッチを押すとカーソルが点滅し、設定変更できるようになります。

変更する場合は、UP/DOWN スイッチを押してください。警報確認時間の表示が 1 秒から 10 秒の間で切り替わります。変更後、表示スイッチを押すと変更確認の画面が表示されますので、確定する場合は DOWN スイッチを押して[Yes]を選択し、表示スイッチで決定してください。

警報確認時間の表示・変更は機器単体で実行することもできます。(☞ P.31)

② 警報接点 ON 時間表示

警報接点 ON 時間を表示および変更します。



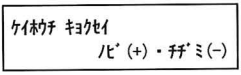
表示スイッチを押すとカーソルが点滅し、設定変更できるようになります。

変更する場合は、UP/DOWN スイッチを押してください。警報接点 ON 時間の表示が"ミセッテイ"および 1 秒から 30 秒の間で切り替わります。変更後、表示スイッチを押すと変更確認の画面が表示されますので、確定する場合は DOWN スイッチを押して[Yes]を選択し、表示スイッチで決定してください。

警報接点 ON 時間の表示・変更は機器単体で実行することもできます。(☞ P.31)

③ 警報値極性表示

警報値極性を表示および変更します。



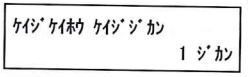
表示スイッチを押すとカーソルが点滅し、設定変更できるようになります。

変更する場合は、UP/DOWN スイッチを押してください。変更後、表示スイッチを押すと変更確認の画面が表示されますので、確定する場合は DOWN スイッチを押して[Yes]を選択し、表示スイッチで決定してください。

警報値極性の表示・変更は機器単体で実行することもできます。(☞ P.31)

④ 経時時間表示

経時時間を表示および変更します。



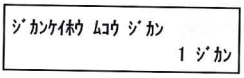
表示スイッチを押すとカーソルが点滅し、設定変更できるようになります。
変更する場合は、UP/DOWN スイッチを押してください。変更後、表示スイッチを押すと変更確認の画面が表示されますので、確定する場合は DOWN スイッチを押して[Yes]を選択し、表示スイッチで決定してください。

経時時間の表示およびその設定は、NetCT-1 を使用したときにのみ実行できます。

経時時間を変更すると、経時移動量警報無効時間も同じ値に自動変更されます。経時時間と経時移動量警報無効時間を別々に設定したい場合は、設定順に注意してください。

⑤ 時間移動量警報無効時間表示

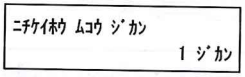
時間移動量警報無効時間を表示および変更します。



表示スイッチを押すとカーソルが点滅し、設定変更できるようになります。
変更する場合は、UP/DOWN スイッチを押してください。変更後、表示スイッチを押すと変更確認の画面が表示されますので、確定する場合は DOWN スイッチを押して[Yes]を選択し、表示スイッチで決定してください。
時間移動量警報無効時間の表示・変更は機器単体で実行することもできます。(☞ P.28)

⑥ 日移動量警報無効時間表示

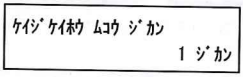
日移動量警報無効時間を表示および変更します。



表示スイッチを押すとカーソルが点滅し、設定変更できるようになります。
変更する場合は、UP/DOWN スイッチを押してください。変更後、表示スイッチを押すと変更確認の画面が表示されますので、確定する場合は DOWN スイッチを押して[Yes]を選択し、表示スイッチで決定してください。
日移動量警報無効時間の表示・変更は機器単体で実行することもできます。(☞ P.29)

⑦ 経時移動量警報無効時間表示

経時移動量警報無効時間を表示および変更します。



表示スイッチを押すとカーソルが点滅し、設定変更できるようになります。
変更する場合は、UP/DOWN スイッチを押してください。変更後、表示スイッチを押すと変更確認の画面が表示されますので、確定する場合は DOWN スイッチを押して[Yes]を選択し、表示スイッチで決定してください。

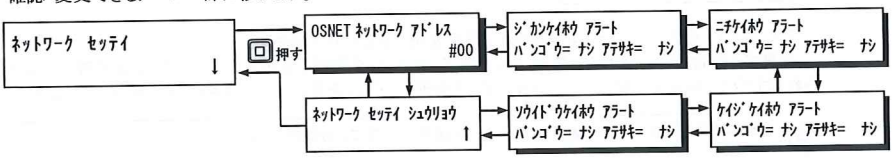
経時移動量警報無効時間の表示およびその設定は、NetCT-1 を使用したときにのみ実行できます。

10.2.4 ネットワーク設定メニュー

OSNET ネットワークへの接続設定を行うためのメニューです。

この設定には、弊社製ネットワークコントローラ「NetCT-1」が必要です。

通常メニューの中で下図左端の画面が表示されているときに表示スイッチを押してください。右側の設定内容を確認・変更できるメニュー群に移ります。



① OSNET ネットワーク・アドレス表示

本機の OSNET ネットワーク・アドレスを設定します。ご利用になるシステムに合わせて設定してください。



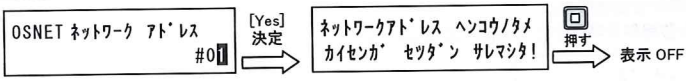
表示スイッチを押すとカーソルが点滅し、設定変更できるようになります。

UP/DOWN スイッチで新しいアドレスを選択してください。選択可能な範囲は#00～#63 です。

工場出荷時は、#00 になっています。

設定したいネットワーク・アドレスを選択した状態で表示スイッチを押すと変更の実行を聞いてきますので、確定したい場合は DOWN スイッチで[Yes]を選択し、表示スイッチで決定してください。ネットワーク・アドレスの設定が変更されます。

ネットワーク・アドレスを変更すると、ピーとブザー音がすると同時に下図右の回線切断メッセージが表示され、ネットワーク・アドレスの変更を終了し、ログアウトされます。即ち NetCT-1 と本機との接続は一旦切断されますので、継続して他の項目を設定したい場合は再度接続しなおしてください。

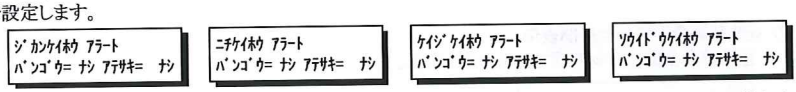


⚠ 注意

他の機器と同じアドレス番号を設定しないでください。本機のみでなく他の機器にも正常にログインできなくなります。OSNET のシステム機器の中には予めアドレスが指定されているものがあります。システムを構築される場合は、アドレスの重複にご注意下さい。

② アラート設定

時間移動・日移動・経時移動・総移動のそれぞれについて、警報のアラート番号と警報パケットの宛先アドレスを設定します。



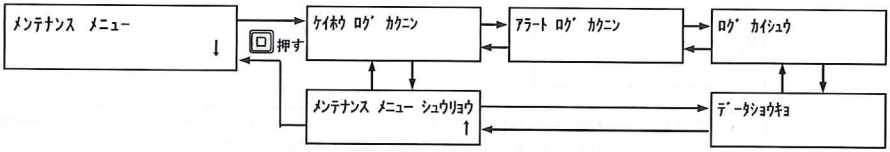
設定変更する場合は、表示スイッチを押して設定変更可能な状態にし、UP/DOWN スイッチで値を入力してください。アラート番号 → 警報パケットの宛先アドレスの順に設定します。

アラート番号とは、OSNET ネットワーク上に置かれた警報出力装置等が、どの機器からの警報パケットを受け取ったのかを判別するために付けるものです。運用上、特に判別の必要がなければどのような番号を付けても構いませんが、「ナシ」に設定すると、警報パケットは OSNET ネットワーク上には送出されません。OSNET ネットワーク上に警報を出力したい場合は、必ず番号を設定するようにしてください。なお、アラート番号の設定範囲は 1～49 です。

警報パケットの宛先アドレスとは、本機の警報を外部に出力させるために使用する、OSNET ネットワーク上に置かれた警報出力装置等のネットワーク・アドレスで、設定範囲は#00～#63 となっています。

10.2.5 メンテナンスメニュー

本機のメンテナンスに関する内容を表示します。



通常メニューの中で上図左端の画面が表示されているときに表示スイッチを押すと、右側のメニュー群の階層に移り、UP/DOWN スイッチを押すごとにこの階層内だけでメニューが遷移します。

上の階層に戻るには、「メンテナンス メニュー シュウリョウ」と表示されているときに表示スイッチを押してください。上記、一番左端の画面に戻ります。

① 警報ログ確認

本機が警報出力接点をオンした警報発令ログを過去 30 件まで表示できます。



左の画面を表示しているときに表示スイッチを押すと、右の画面に移行します。

画面上段には、警報を発令した時刻を表示します。画面下段には、左から順に、ログ番号・移動量種別・移動量を表示します。

UP/DOWN スイッチを押すことでログ番号を切り替え、メニュースイッチを押すと左の画面に戻ります。ログ番号 01 が最新のログに、ログ番号 30 が最古のログになります。警報発令する度にログは更新され、最大 30 件蓄積されれば、それ以降は最古のログを消去していきます。

上の例は、「2011 年 7 月 25 日 14 時 00 分 00 秒に時間移動量が+2mm になり、時間移動量警報を発令したこと」を表します。

② アラートログ確認

本機が警報パケットを OSNET ネットワークに送信したアラート(警報パケット)の送信ログを過去 30 件まで表示できます。

警報パケットについては「10.2.4② アラート設定」(☞P.43)を参照してください。



左の画面を表示しているときに表示スイッチを押すと、右の画面に移行します。

画面上段には、警報パケットが送信された時刻を表示します。画面下段には、左から順に、ログ番号・移動量種別・アラート番号・警報パケットの宛先アドレス・送信結果を表示します。UP/DOWN スイッチを押すことでログ番号を切り替え、メニュースイッチを押すと左の画面に戻ります。

ログ番号 01 が最新のログに、ログ番号 30 が最古のログになります。警報パケットが送信される度にログは更新され、最大 30 件蓄積されれば、それ以降は最古のログを消去していきます。

上図の例は、「2011 年 7 月 25 日 14 時 00 分 00 秒に、時間移動量警報に対して警報 ON パケット(S1 の“S”)を、アラート番号 1(S1 の“1”)でアドレス#01(#01)の機器に向けて送信し、それが成功(OK)したこと」を表します。

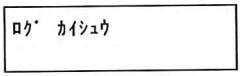
警報 OFF パケットを送信したときは、“S”の部分が“R”になり、警報パケットの送信に失敗したときは、“OK”の部分が“NG”になります。

※送信失敗となる原因を以下に示します。
- ・警報パケットの宛先アドレスの設定間違い
- ・警報出力装置等のネットワーク・アドレスの設定間違い
- ・警報出力装置等の電源低下
- ・ネットワーク上の通信ケーブル切断

※移動量リセットを実行したときも警報 OFF パケットが送信されますが、そのときのアラートログは本来の警報オフと区別できるよう、“R”の部分が“C”になります。

③ ログ回収

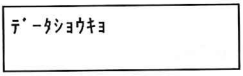
エラー解析などのために、本機のイベントログを回収するためのメニューで、通常は使用する必要はありません。



ログ回収を行うためには、NetCT-1 のファームウェアバージョンが「Ver3.0 以上」である必要があります。お手持ちの NetCT-1 のバージョンが「Ver.3.0 未満」の場合は、弊社営業課までご連絡ください。

⑦ データ消去

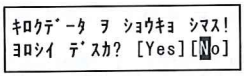
本機の記録データを一括消去できます。



試験的にデータを入力した場合や、別現場で新規に測定を開始する場合等、記録データを消去したいときに使用します。消去されるのはデータのみで、その他の設定値等は保持されます。

データ消去を実行する場合は、表示スイッチを押してください。下記の画面が表示されますので、DOWN スイッチで[Yes]を選択し、表示スイッチを押して決定してください。

データ消去は機器単体で実行することもできます。(☞ P.25)



⚠ 注意

データ消去を実施すると、記録されているデータ及び警報ログ・アラートログは全て消去されてしまいます。運用方法についてご理解されている方以外は実施しないように注意してください。

11. リチウム電池による動作日数

メイン電池 1 個で約 3.5 ヶ月(108 日)動作します。
サブ電池との合計では、動作日数が 2 倍になります。

SD カードへのデータ回収など、機器の操作や OSNET 通信を行うと、その頻度に応じて動作日数は減少します。代表的な操作に対して、それを 1 分間行ったときに減る動作日数は、下記のとおりです。

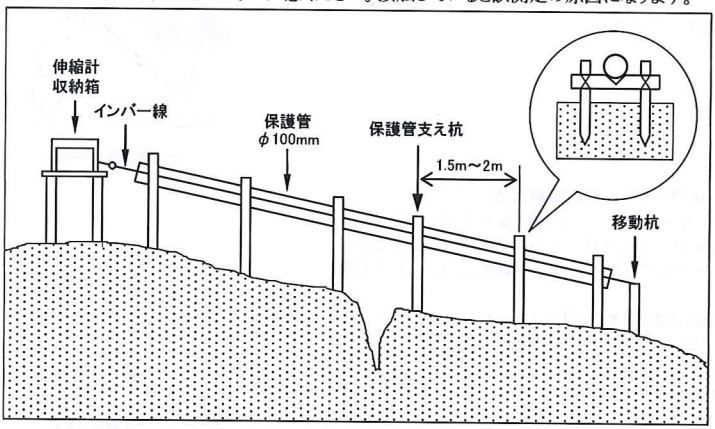
液晶 ON(グラフや移動量値の確認など) ・・・ 0.058 日
SD カードへの記録データ転送 ・・・ 0.162 日
遠隔操作などの OSNET 通信 ・・・ 0.035 日

SD カードへのデータ転送時間は、CSV 転送を行ったときはその転送量により変わってきますが、例えばデータ転送を行うのに 2 分かかったとして 3 回それを実行したとすると、(2×0.162×3)=0.972 より、動作日数は約 1 日減少することになります。

※補足:上記の値は、リチウム電池に 0.7 の環境係数をかけた値で計算されています。従って、周囲温度が比較的高いような場合、上記の日数より数割程度動作日数が増加することが予想されます。但し、電池は新品を使用した場合です。

12. 伸縮計の現場設置例

機器や収納箱はしっかりと固定・設置して下さい。土台がグラグラしていると、本来の伸縮データ以外を検出してしまいます。ご注意ください。
インバー線は保護管に接触しないようご注意ください。接触していると誤測定の原因になります。



13. インバー線張替え方法

本機はメイン・サブ両方のリチウム電池を取り外すと、測定・監視を停止します。測定・監視停止中は、記録も警報判定も行われず、電池を再挿入した時点から測定・監視が再開されます。

測定・監視停止中にインバー線を引っ張っても総移動量データは変更されず、電池を再挿入したときの総移動量の値は電池を取り外す前の値を継続します。(ただし、時間移動量・日移動量・経時移動量は、電池を外した状態が 30 秒以上経過すると、0.0mm にリセットされます)
この機能を利用して、インバー線の張替えを行うと便利です。以下はその手順です。

① メイン電池・サブ電池を取り外します。
② インバー線を張り替えます。この際、伸び方向に 1m 程度測りたい場合は、測定ワイヤを一旦全て戻したのち、ほんの少し引っ張った状態でインバー線を接続します。
③ メイン電池・サブ電池を挿入します。自動的に測定・監視を再開し、測定停止前の通常の状態に戻ります。

14. OSNET ネットワーク接続について

14.1. 通信ポートコネクタ接続方法

通信ポートに使用しているコネクタの規格を、右表に示します。この規格外のケーブルをコネクタに挿入しないでください。

通信ポートコネクタ規格（サトーパーツ：ML-1500）	
定格	DC300V・5A
絶縁抵抗	DC500V・100MΩ以上
耐電圧	AC2000V・1分間
総合接触抵抗	30mΩ以下（初期値）
定格適合電線	単線　φ0.8mm
	撚線　0.5mm²
使用可能電線	単線　φ0.4～φ1.0mm
	撚線　0.3～0.75mm² （素線径はφ0.18mm以上のこと）
電線被覆剥き長さ	9mm

通信ポートコネクタ規格

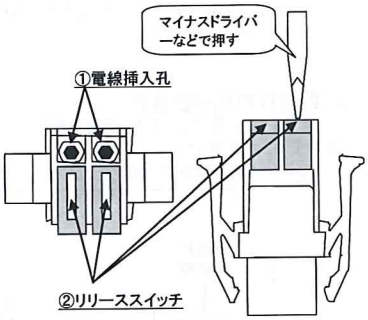
(1) ケーブル電線の被覆を約 9mm 剥きます。撚り線の場合は、被覆を剥いた後、挿入の為に軽く捻ります。

(2) 右図を参照してください。リリーススイッチ②の溝をマイナスドライバーなどで押し込むと、スイッチは押し下げられた状態でロックします。

(3) 電線挿入孔①に電線を差し込みます。接続電線が単線でφ0.8mm 以上のものを接続する場合、スイッチ操作なしに電線をそのまま挿入することが可能です。なお、通信ポートに極性はありません。

(4) リリーススイッチ②の突端部を指で押し上げ、スイッチを元の位置に戻します。

(5) 接続された電線を軽く引っ張り、接続を確認してください。また、電線挿入孔から電線がはみ出している場合は、隣の線とショートしていないか確認してください。



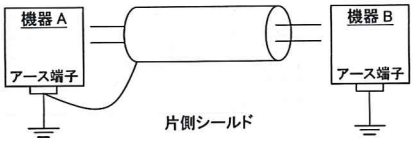
オス型通信ポートコネクタ

14.2. ネットワークケーブル接続方法

ネットワークケーブルを配線する場合は、単線φ0.9mm のシールド付ツイストペア線をご使用ください。このケーブルであれば最長延長距離は 1km まで可能です。

比較的近距離（数メートル）であればシールドやツイストペアは不要ですが、ノイズ耐性はありませんのでご注意ください。ケーブルシールドは端子台のアース端子に接続します。

右図を参照してください。互いの機器がそれぞれアース工事（100Ω：D 種接地）を行っている場合に両者のシールドを接続すると多点アースになりますので、そのような場合は片方の機器のみシールドを接続し、片方は浮かせて配線してください。



15. 仕様

◆一般仕様

電源	リチウム電池 CR123A 1 個×2(メイン・サブ)
消費電流	常時:0.35mA 以下 液晶表示時:25mA 以下 SD カード転送時:70mA 以下 OSNET 通信時:15mA 以下
外形寸法	130H×130W×216D(寸法公差±1mm)
重量	約 1700g
使用温度範囲	−20℃～＋55℃(結露無きこと)
耐雷サージ性能	±4kV(1.2/50 コンビネーション波形) 試験規格:IEC61000-4-5 接地条件:D 種接地
耐静電気性能	接触放電 ±8kV, 気中放電 ±15kV 試験規格:IEC61000-4-2 準拠

◆計測仕様

測定範囲	0～1000mm
表示範囲	−3276.0～+3276.6mm (総移動量を最大まで変更した場合)
検出方式	多回転エンドレス型デュアルポテンショメータ
ワイヤ引出長	約 1.2m
ワイヤ張力	約 17.7N(1.8kgf)
分解能	0.1mm
直線性誤差	±0.8mm 以下／200mm
繰返し誤差	1mm 以下(200mm 往復)
温度ドリフト誤差	±0.3mm 以下(−20～+55℃の温度変化に対して)
監視間隔	1 秒
記録間隔	1 分と 1 時間のダブル方式
記録内容	インターバル毎の正時値・平均値・最小値・最大値
使用メモリ	フラッシュメモリ (不揮発性メモリ)

◆液晶仕様

表示ドット数 ／ 寸法	横 128×縦 64 ドット ／ 表示エリア:横 66.5mm×33.25mm
種別	STN , 半透過型
バックライト	有り (白色 LED)
付加機能	上下表示反転機能
表示内容	総移動量グラフ(週間・日・時間), 測定値一覧(毎日・毎時), 警報設定値, 現在値モニタ, 機器設定、警報設定、警報履歴 ※

※:低温(−20℃)では液晶表示切り替えに数秒要する場合があります。

◆SD カード I/F 仕様

対応メモリーカード	SD カード および SDHC カード (アダプタを使用することで、miniSD カード／microSD カードにも対応可能) ※
転送データ	CSV ファイルまたは LOGGER.DAT ファイル

※:SDXC カードは非対応です。

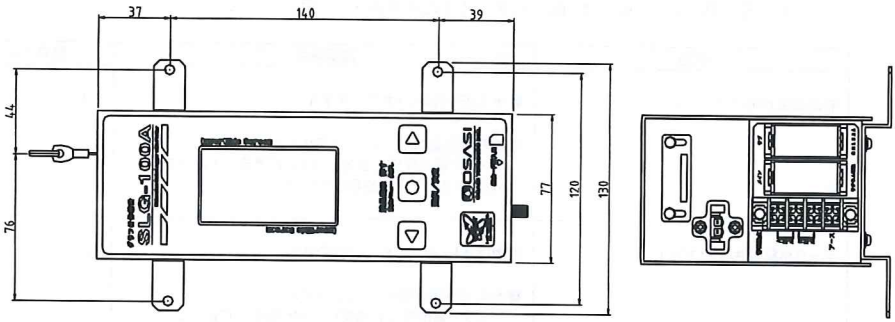
◆警報仕様

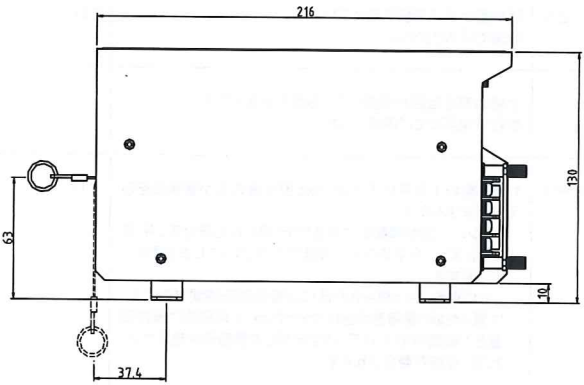
警報種類	時間移動量警報、日移動量警報、総移動量警報の計 3 つ ネットワークコントローラ NetCT-1 による設定時は経時移動量警報追加により計 4 つ （経時時間は 10 分, 1 時間, 1 時間×2, 1 日, 5 日, 10 日から選択）
警報確認時間	1 秒～10 秒（工場出荷時は 2 秒に設定済み）
警報出力形態	内蔵警報出力接点 ， OSNET ネットワークへの警報パケット出力
警報接点種別	無電圧 A 接点もしくは B 接点出力
警報接点 ON 時間	未設定（警報状態に同期）または1秒～30 秒 （工場出荷時は 10 秒に設定済み）
警報無効時間	無し、または 10 分～1 日 （工場出荷時は 1 時間に設定済み）
警報接点容量	DC30V 500mA （Max）

◆OSNET 通信ポート仕様

用途	OSNET 機器との通信, OSNET ネットワーク接続用
ポート数	1 ポート
通信方式	調歩同期式
通信速度	76.8Kbps
機器間延長距離	1km（単線 0.9mm 以上のシールド付ツイストペアケーブルを使用した場合）
使用コネクタ	ML-1500-UJ （サトーパーツ）
適合コネクタ	ML-1500-P （サトーパーツ）

16. 外観および寸法



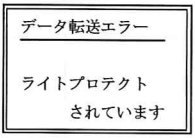
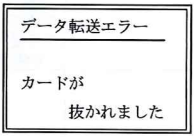
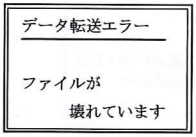


名 称	材 質	色
集録装置本体	鉄(メッキ鋼板) およびアルミ	白色
端子台	PBT	黒色
端子台ネジサイズ	M4	
外形寸法	130H×130W×216D	
寸法公差	±1mm	
重 量	約 1700g	

17. トラブルシューティング

「故障かな？」と思ったときは、まずここで説明する内容について確認してください。
それでも正常に動作しない場合は、販売店または弊社営業課までご連絡ください。

状態	確認項目	関連ページ
液晶画面が表示されない	電池は正しく挿入されていますか？ 電池の残容量が無くなっていませんか？ テスタで電池電圧を測定し、2.6V 程度まで下がっていたら新品の電池と交換してください。	P.3
データが記録されていない	電池は正しく挿入されていますか？ 電池の残容量が無くなっていませんか？ テスタで電池電圧を測定し、2.6V 程度まで下がっていたら新品の電池と交換してください。	P.3
移動量表示が Over[+] または Over[−]となる	移動量が表示範囲を超えています。 故障ではありません。	P.21
移動量表示が Err[x] となる	本機の測定回路が損傷している恐れがあります。 弊社営業課までご連絡ください。	
総移動量に変化がないのに警報が発令された	1 時間前の 1 分平均データの値と現在値の差が警報値を超えていませんか？ インバー線が瞬間的に大きく引っ張られた場合等、平滑しきれず、1 分平均データの値が大きくなってしまう場合があります。 その場合、引っ張られた時には警報確認時間以内に元に戻った為、警報発令されなかったが、1 時間後に総移動量と 1 時間前の 1 分データを比較して警報値を超えていれば、警報が発令されます。 1 時間前に警報テストを実施しませんでしたか？ テスト実施後に移動量リセットを行わなかった場合、「−」側（縮み方向で警報が発令された場合は「＋」側）で 1 時間後に再度警報が発令される場合があります。 ※上記は時間移動量警報における記述ですが、日移動量、経時移動量の場合も 1 時間が 1 日またはその経時時間に変わるだけで同様です。	P.12

状態	確認項目	関連ページ
SD カードを挿入してもデータ回収画面が表示されない	設定画面に移行していませんか？	P.14
SD カードで記録データを回収しようとしたとき、以下の表示になる 	SD カードが書き込み禁止になっています。 SD カード左側面の Lock を解除してください。	
SD カードで記録データを回収しようとしたとき、また回収中に以下の表示になる 	SD カードは正しく挿入されていますか？ データ回収中に SD カードを抜きませんでしたか？	
SD カードで記録データを回収しようとしたとき、以下の表示になる 	ファイルが壊れているか、認識できないファイルシステムの可能性があります。 SD カードをフォーマット(FAT または FAT32)して、再度データ回収を試してください。	

こんなとき	確認してください	参照項目
NetCT-1 で設定メニューを表示させようとしたとき、以下の表示になる エラー ｷｷ ﾖ ｾﾂｿﾞｸ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ!	電池は正しく挿入されていますか？ 電池の残容量が無くなっていませんか？ NetCT-1 との接続ケーブルが抜けていませんか？ 接続ケーブルが切れていませんか？	P.3
NetCT-1 で操作中に、以下の表示になる ｴﾗｰ[xx05] ｱｲﾃｻｷ ﾃﾞﾝｹﾞﾝ ｲｼﾞｮｳ!	電池の残容量が無くなっていませんか？	
NetCT-1 で操作中に、以下の表示になる ｴﾗｰ[FFxx] CT-1 ﾃﾞﾝﾁﾃﾞﾝｱﾂ ﾃｲｶ!	NetCT-1 の電池電圧が低下していませんか？ 右記手順に従い、NetCT-1 自体の電池電圧をご確認ください。	NetCT-1 の電池電圧確認方法: NetCT-1 の UP/DOWN (◁▷)スイッチを同時に押しながら、表示(▢) スイッチを 1 秒間押す。
NetCT-1 で記録データを回収しようとしたとき、また回収中に以下の表示になる ｴﾗｰ[10xx] ｶｰﾄﾞ ｶﾞ ｱﾘﾏｾﾝ!	CF カードは正しく挿入されていますか？ データ回収中に CF カードを抜きませんでしたか？	
NetCT-1 で記録データを回収しようとしたとき、以下の表示になる ｴﾗｰ[14xx] PC ｶｰﾄﾞ ｶﾞ ｲｼﾞｮｳ!	弊社推奨品の CF カードを使用されていますか？ ※市販品の CF カードを使用した場合の不具合については弊社では保証できませんので、必ず弊社推奨品の CF カードを使うようにしてください。	
NetCT-1 で記録データを回収しようとしたとき、以下の表示になる ｴﾗｰ[15xx] ﾌｫｰﾏｯﾄ ｶﾞ ｲｼﾞｮｳ!	ファイルが壊れているか CF カード自体が故障している恐れがあります。 CF カードをフォーマットして、再度データ回収を試してください。	

こんなとき	確認してください	参照項目
NetCT-1 で記録データを回収しようとしたとき、以下の表示になる エラー[16xx] ディレクトリエントリ ガ ナイ! エラー[17xx] アキヨウリョウ ガ ナイ!	CF カード内に大量のファイルが入っていませんか？ CF カードの空き容量が少なくなっていませんか？ CF カード内の不要なファイルを消去するか CF カードをフォーマットして、再度データ回収を試してください。	
NetCT-1 で記録データを回収しようとしたとき、また回収中に以下の表示になる エラー[E0xx] デンゲン イジョウ!	電池の残容量が無くなっていませんか？	P.38
NetCT-1 でログデータを回収しようとしたとき、以下の表示になる NetCT-1 Ver3.0 イジョウ ガ ヒツヨウ デス!	本機のログデータを CF カードに回収する場合、NetCT-1 のプログラムバージョンが「Ver.3.0 以上」である必要があります。(2004 年 12 月リリースのバージョン以降) お手持ちの NetCT-1 のバージョンが「Ver.3.0 未満」の場合は、弊社営業課までご連絡ください。 ※NetCT-1 のバージョンアップ作業は弊社工場内でしか実行できませんので、一旦弊社までお送りいただく必要があります。	NetCT-1 のバージョン確認方法: NetCT-1 の UP/DOWN (◁ ▷)スイッチを同時に押しながら、表示(◻) スイッチを 1 秒間押す。

[MEMO]

OSASI
株式会社オサシ・テクノス http://www.osasi.co.jp/

本　　社　〒780-0945　高知県高知市本宮町 65 番地 3　TEL : 088-850-0535
東京本社　〒105-0003　東京都港区西新橋 1-10-2（住友生命西新橋ビル 4F）　TEL : 03-5510-1391
九州支店　〒812-0016　福岡県福岡市博多区博多駅南 4-1-17（岩保ビル駅南 4F）　TEL : 092-434-9200

Copyright (C) OSASI TECHNOS INC. 2017