

無線通信端末

SW101-DTU

取扱説明書 1.5 版

株式会社 測商技研

目次

1.	はじめに	1
1-1.	本説明書について	1
1-2.	内蔵モジュールについて	1
2.	製品概要	2
2-1.	装置概要	2
2-2.	通信用 SIM カードについて	3
2-3.	本器で使用するメールアドレスについて	3
2-4.	特徴	4
2-5.	注意事項	4
3.	各部名称と機能	5
3-1.	マイクロ SIM カードソケット	6
4.	機能説明	7
4-1.	電源端子・電源スイッチ	7
4-1-1.	電源の接続	7
4-1-2.	電源を入れる / 電圧チェックをする	7
4-1-3.	電源を切る	7

4-2.	動作モードスイッチ	8
4-3.	通信・接点入力用共通入力端子(CH)と動作切替スイッチ	9
4-3-1.	CH を通信端子として使用する場合	9
4-3-2.	HUB を増設する場合	11
4-3-3.	CH を接点入力端子として使用する場合	11
4-4.	接点出力端子	12
4-5.	LTE アンテナ端子	12
4-6.	SGnet アンテナ端子 (※SGnet で使用)	12
4-7.	USB-mini 接続口	13
4-8.	通信 LED	13
4-9.	無線登録/電波測定ボタン (※SGnet で使用)	14
4-10.	周波数ダイヤル (※SGnet で使用)	14
5.	動作説明	15
5-1.	データ通信 (データメール送信) 動作	15
5-1-1.	データメール送信動作全体の流れ	15
5-1-2.	送信されたデータメールの受信方法	17
5-2.	接点入力検知動作 (警報通報)	18
5-3.	定期通報動作	19
5-4.	接点出力動作	19

5-5.	遠隔制御動作	20
6.	設置	21
6-1.	無線機能を使用しない場合	21
6-2.	SGnet（測商技研無線システム）で使用する場合	22
6-3.	LTE アンテナ / SGnet 無線アンテナ（※SGnet で使用）	23
7.	DTU 設定ソフトについて	24
7-1.	設定ソフトの動作環境	24
8.	DTU をパソコンと接続する	25
8-1.	パソコンと USB ケーブルで接続する	25
8-2.	パソコンから USB ケーブルを抜く	25
9.	設定ソフト操作説明	26
9-1.	TOP メニュー画面説明	26
10.	各メニューの詳細	27
10-1.	DTU の設定を行う	27
10-1-1.	基本設定	28
10-1-2.	通信設定	35
10-2.	DTU の管理を行う	36

10-2-1.	DTU 本体ステータス情報表示	36
10-2-2.	DTU 本体ログの確認	36
10-2-3.	無線子機・データロガーの管理 ※SGnet 使用時.....	37
10-3.	通信の確認.....	40
10-3-1.	LTE 通信の確認.....	40
10-3-2.	SGnet 通信の確認 ※SGnet 使用時.....	41
10-4.	遠隔制御を行う	43
10-4-1.	遠隔制御で設定を変更	43
10-4-2.	遠隔制御で設定を取得	45
10-4-3.	遠隔制御で無線子機の設定変更.....	46
10-4-4.	遠隔制御でログを取得	47
10-4-5.	遠隔制御で運用インターバルを変更.....	48
10-4-6.	遠隔制御でデータ取得位置を巻き戻す	49
10-5.	遠隔制御の管理	50
10-5-1.	遠隔制御の実行履歴一覧.....	50
10-5-2.	遠隔制御を行う SW101-DTU を管理	50
10-5-3.	遠隔制御用メールアカウント設定	51
10-6.	その他.....	52
10-6-1.	バッテリー稼働日数計算ツール.....	52
11.	SW101-DTU 仕様	53
12.	参考	54

12-1.	本器の最低限必要な設定手順.....	54
12-2.	本器の基本的な設置手順（SGnet を使用しない場合）	55
12-3.	データメールの受信（DTUMailer の使い方）	56
12-4.	稼働中の本器の設定を変更する場合の操作手順.....	57
12-5.	バッテリー交換手順	58
12-6.	同時イベント発生時の動作について	58
12-7.	SGnet で使用した DTU を他の現場の SGnet で使用する場合	59
13.	連絡先	60

1. はじめに

このたびは、当社製品「無線通信端末 SW101-DTU」をお買い上げいただきまして誠にありがとうございました。

本製品を正しくお使いいただくために、ご使用前に本説明書を必ずお読みいただくようお願いいたします。

1-1. 本説明書について

- ◆ 本書の内容は、改良のため将来予告なく変更することがあります。
- ◆ 本書の内容に関しては万全を期していますが、万一ご不審な点や誤りなどお気づきのことがございましたら、お手数でも当社迄ご連絡ください。
- ◆ 本書の内容を無断で転載・複製しないでください。
- ◆ 本書にもとづいて本器を使用した結果の影響・過失による損傷については一切責任を負うことはできませんのでご了承ください。

1-2. 内蔵モジュールについて

本器には、電気通信事業法第 56 条第 2 項の規定に基づく端末機器の設計について認定を受けた以下の設備が組込まれております。

- ・ 機器名称：SIM7100JC
- ・ 認証番号：AD150051003

本器には、特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則第 2 条第 1 項第 11 号の 3、7 および 19 に規定される以下の設備が組込まれております。

- ・ 機器名称：SIM7100JC
- ・ 認証番号：003-150053

本器には、920MHz 帯特定省電力無線に対応した以下の無線モジュールが組み込まれています。

- ・ 対応規格：ARIB STD-T108 準拠

2. 製品概要

2-1. 装置概要

本器は自動観測装置 SD シリーズ（通信機能付）の観測データを収集してメールで送信する機能と接点入力を検知して警報メールを送信する機能の両方を持っています。

また、本器は SGnet（測商技研無線システム）に対応しており、無線機「SW シリーズ」と組み合わせることでデータ回収や警報通報の無線システムを構築することができます。

❖ 観測データを収集してデータメールを送信

接続された自動観測装置 SD シリーズ（通信機能付）の観測データを収集し、データメールで指定されたメールアドレスへ送信することができます。

データメール送信先として指定できるメールアドレス数は最大 5 件です。

※ データメールの解析には専用のメール受信ソフト「DTUMailer」を使用します。

DTUMailer は弊社ホームページから最新版をダウンロードできます

❖ 警報メールを送信

接続されたセンサーや測定器からの接点出力信号を受けて、指定されたメールアドレスに警報メールを送信することができます。

通報先として指定できるメールアドレス数は最大 25 件です。

※ 本体の接点入力仕様は「接で警報」と「断で警報」を切り替えることができるので土石流センサーなどにも対応しています。

❖ SGnet（測商技研無線システム）の構築

SGnet 対応の無線機各種と組み合わせることで無線経由での観測データの収集・送信および警報メールの送信を行うことができます。

※ SGnet での運用方法については「SGnet 取扱説明書」をご参照ください。

2-2. 通信用 SIM カードについて

本器の使用には別途通信回線事業者との SIM カード契約が必要となります。

本器は SIM フリー端末のため MVNO（仮想移動体通信事業者）の SIM カードが使用可能です。

本器の SIM カードソケットは「マイクロサイズの SIM カード用」となります。

※ 弊社では本器の運用にあたり MVNO の「SORACOM」の利用を前提とし、動作確認しています。

SORACOM（ソラコム）はデータ通信に特化した低料金の契約が特徴となっており、SIM カードの契約・追加発注・管理が簡単で WEB 上から SIM カードの発注・管理が行えます。

ソラコムの詳細については以下のソラコムの Web サイトをご参照ください。

◆ ホームページ：<https://soracom.jp/>

◆ SORACOM Air for セルラーについて：<https://soracom.jp/services/air/cellular/>

◆ SORACOM Air for セルラー利用開始までの手順：<https://soracom.jp/start/>

※ 弊社では SIM カードのレンタルも行っております。お客様が直接 SIM カードの契約が行えない場合などにはご利用ください。

※ ソラコム以外の通信事業者の SIM カードについては動作確認を行っておりません。他事業者の SIM カードやプランによっては本器が動作しない場合があります。

2-3. 本器で使用するメールアドレスについて

本器の運用には 2 つのメールアドレスの取得が必要です。フリーメールは使用できません。

メールアドレスは本器の運用に専用で利用できるものを用意してください。

◆ 本器がメールの送受信に使用するためのメールアドレス

※POP 受信可能なもの。（ただし SSL が必須でないものに限る）

◆ 本器で送信する観測データを受信するためのメールアドレス

※データメールの受信専用ソフト（DTUMailer）にて使用します。

※本器をデータ送信に使用しない場合は不要です。

※ 上記仕様上、現状ではフリーメールは使用できません。

なお、弊社から SIM カードをレンタルする場合には期間中使用できるメールアドレスを 2 つ提供しております。

2-4. 特徴

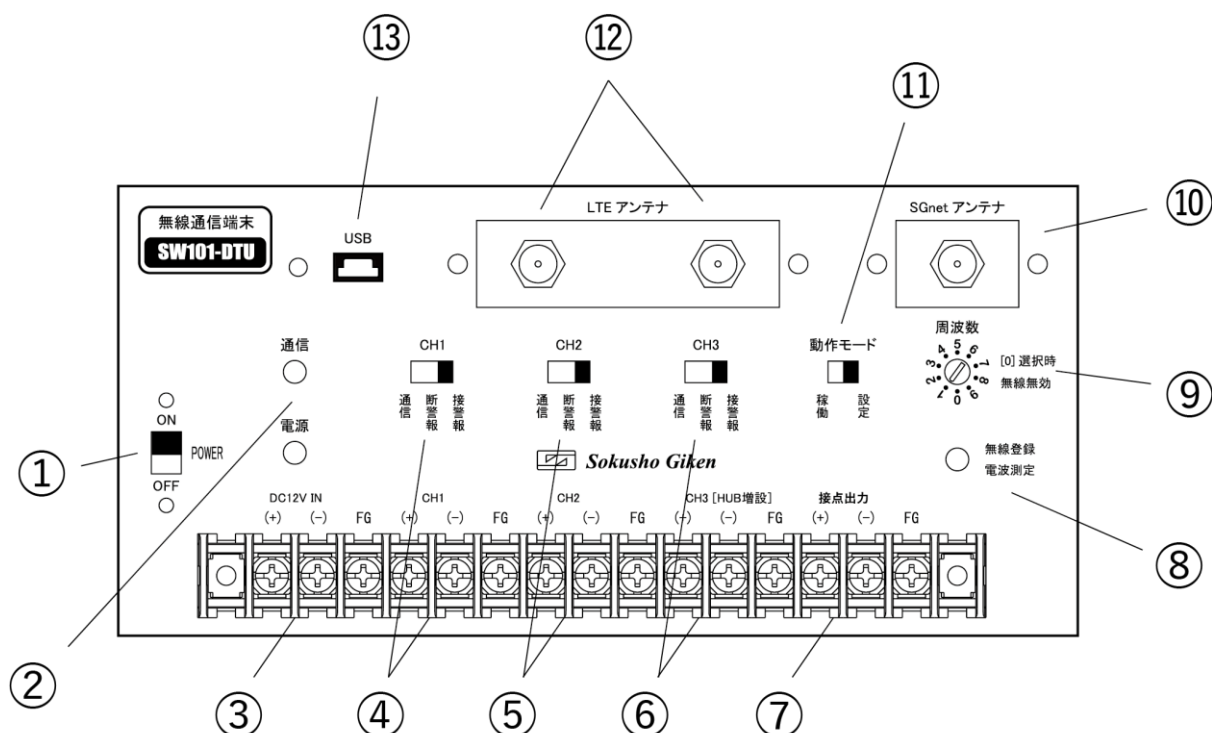
- ◆ 入力端子が 3 点あります。
各端子で「通信」・「接で警報」・「断で警報」の機能を切り替えて使用することができます。
- ◆ 機器の状態を知らせる定期通報メール機能により、端末が正常に稼働しているかどうかを確認することができます。
- ◆ 遠隔制御機能があり、メール経由で各種設定の取得・変更が可能です。
- ◆ DC12V 電源で動作し、メール送信動作時以外は低消費電力状態となっているため、小型ソーラーパネルによる独立電源での稼働が可能です。
- ◆ 通信回線は NTT ドコモ（LTE/3G エリア）または KDDI（LTE エリア）に対応しているため、柔軟に設置場所を選べます。
 - ※ 弊社推奨 MVNO の SORACOM ではドコモ回線および KDDI（au）回線の SIM を取り扱っています。
本器は SORACOM の SIM 用アクセスポイントを初期設定としているため、組込時の設定も簡単に行うことができます。
- ◆ 各種設定は PC との USB 接続で、専用の設定ソフトから行います。
 - ※ SW101-DTU 設定ソフトは弊社ホームページから最新版をダウンロードできます

2-5. 注意事項

本器は一般的な電子メールを利用した装置です。そのため、以下の点にご注意ください。

- ◆ 電子メールはメールが届くことを確実に保証されているシステムではありません。
そのため、メールの遅延・不達などが発生する恐れがあります。
- ◆ メールサーバーの障害によりメールの送受信が正常に行えない場合があります。
- ◆ データ送信先（相手側）のメールサーバーの仕様・事情により、データ送信先でメールが正常に受信されない場合があります。（迷惑メールのフィルタリングなど）

3. 各部名称と機能



①	電源スイッチ (POWER) 本体の電源の ON・OFF をします。	⑧	無線登録 / 電波測定ボタン (※) 特定の操作で各モードに切り替わります。
②	通信 LED・電源 LED 動作によって LED が点滅・点灯します。	⑨	周波数ダイヤル (※) 無線グループで使用する周波数を選択します。
③	電源入力端子 (DC12V IN) 12V バッテリーを接続します。	⑩	SGnet アンテナ接続口 (※) 無線通信用のアンテナを接続します。
④	接点入力端子・接点入力切替スイッチ 各 CH 端子に測定器などからの接点出力を接続します。	⑪	動作モードスイッチ 本体の設定モードと稼働モードを切り替えます。
⑤	CH 上部の切替スイッチで CH 毎の動作仕様を切り替えます。	⑫	LTE アンテナ接続口 LTE アンテナを接続します。
⑥	※HUB を増設する場合は CH3 を使用します。	⑬	USB-mini 接続口 本体と PC を接続する際に使用します。
⑦	接点出力端子 接点入力を検知すると出力が ON になります。		

(※) の機能は SGnet で使用するものです。

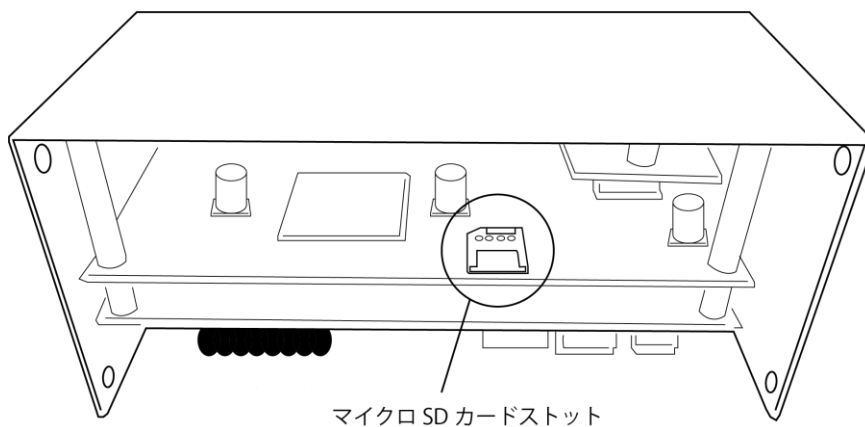
3-1. マイクロ SIM カードソケット

マイクロ SIM カードソケットは本器の筐体内部にあります。
本器の電源を OFF にしてから、裏蓋をはずしてアクセスしてください。

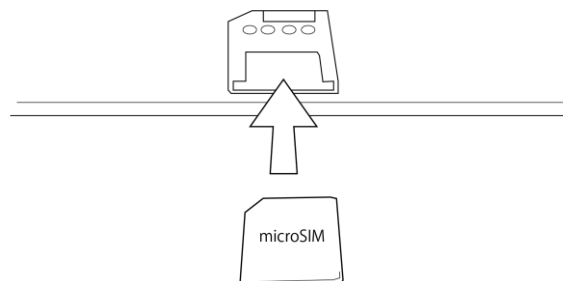
※ マイクロ SIM カードソケット以外の部品に触らないように注意して作業してください。

- ① DTU 筐体のネジ（6 本）をはずすと筐体の裏蓋が外せます。

※ ネジの紛失にご注意ください。



- ② マイクロ SIM カードソケットの切りかけにあわせてマイクロ SIM を挿入してください。



※ 抜き取る場合はマイクロ SIM カードをそのまま引き抜いてください。

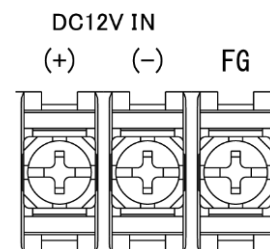
4. 機能説明

4-1. 電源端子・電源スイッチ

4-1-1. 電源の接続

「DC12V IN」端子が電源端子です。本器は 12V バッテリーに対応しています。

本器の電源スイッチが「OFF」になっていることを確認してから、プラスとマイナスを間違えないように電源を接続してください。



※ ソーラーコントローラーを併用する場合はソーラーコントローラーの電圧出力をここへ接続してください。

※ バッテリーの出力をショートさせないでください。発熱・発火し非常に危険です。

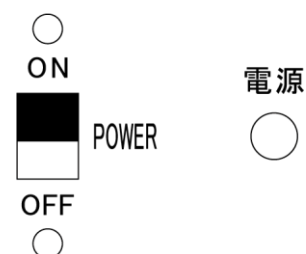
※ FG 端子はアースとして使用することができます。

4-1-2. 電源を入れる / 電圧チェックをする

電源 (POWER) スwitchを「ON」側に入れると電源が入ります。

本機は電源投入時に電源の電圧チェックを行います。

電源スイッチを「ON」にすると起動スプラッシュ (通信 LED と電源 LED が交互に点滅) の後に電源 LED が残電圧によって「緑」か「赤」の点滅を 3 回行って消灯します。



・ 緑 3 回点滅：バッテリー電圧がしきい値以上 (しきい値の既定値は **11.8V** です)

・ 赤 3 回点滅：バッテリー電圧がしきい値未満 (バッテリーの交換を行ってください)

※ 電圧チェック後は LED が消灯します。運用中にバッテリーが落ちていないか見た目で分かるように、本器は稼働モードで動作中、10 秒に 1 回 LED が (電圧値によらず) 緑点滅します。

4-1-3. 電源を切る

本器の電源スイッチを「OFF」側に入れると電源が切れます。

※ 通信動作中には電源を切らないでください。

4-2. 動作モードスイッチ

本器の動作モードを切り替えます。

「稼働モード」と「設定モード」の2つの動作モードがあり、切替スイッチにより動作が切り替わります。

動作モード



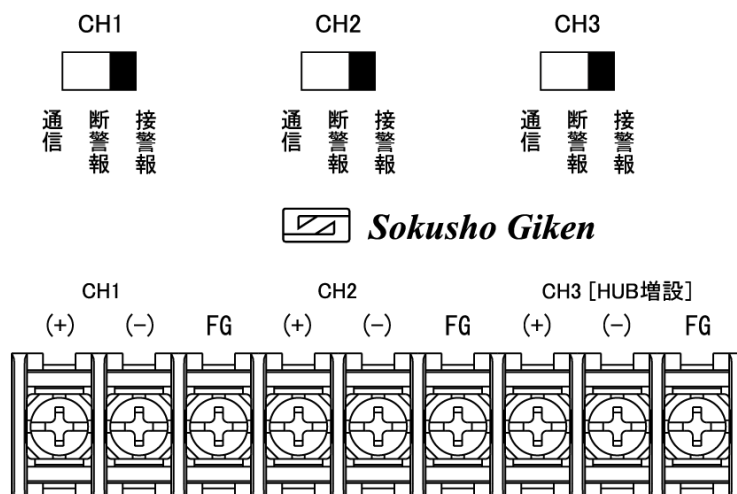
「設定モード」 設定ソフトから本器の設定を行う場合に使用するモードです。本器の設定は設定モードのときのみ可能です。

「稼働モード」 本器が動作を行うモードです。本器が動作待機状態となります。
設定されたタイミングで以下の動作を行います。
・ 定期通知・遠隔制御メール受信・接点入力検知・インターバル毎にデータメールの送信動作（通信 CH 設定時）・及び無線動作の制御

- ・ 設定モードから稼働モードへの切替時に本器は次の動作を行います。
 - ① 内蔵通信モジュールの起動
 - ② ネットワークとの時計同期
 - ③ 「通信」設定 CH がある場合は、データロガーと時計同期し、データロガーに未送信データがあればデータ送信動作（SGnet 使用時は各無線通信子機と通信し、データロガーに未送信データがあれば送信動作）
- ・ 稼働モードでは常時低消費電力状態で待機し、動作時のみ内蔵通信モジュールの起動を行います。内蔵通信モジュールの起動・終了には数十秒かかります。
 - ※ 本体時計は電源断時に保持されません。起動直後は「2000/01/01 00:00」に戻ります。
稼働モード ON 時に時計情報を取得し、以降通信モジュールが起動するたびに毎回ネットワークの時計と同期されるため運用中の時計情報は常に正確です。
 - ※ 本器は省電力化のため電源 LED は常時点灯せず、稼働モードで運用中に **10 秒に 1 回緑点減**する仕様となっています。これにより、本器が待機状態であることを確認することができます。

4-3. 通信・接点入力用共通入力端子(CH)と動作切替スイッチ

本器には通信・接点入力に共通で使用する端子（CH）が3点あります。
各 CH の動作を切替スイッチで設定します。



- ※ 機器やセンサーの接続は、本器の動作切替スイッチを「設定」、電源スイッチを「OFF」にした状態で行ってください。
- ※ CH1 から順番に使用する必要はありません。運用状況にあわせて任意の入力へ接続してください。
- ※ 使用しない CH は「接警報」にしておいてください。

4-3-1. CH を通信端子として使用する場合

データ通信用に使用する CH の動作切替スイッチは「通信」にします。

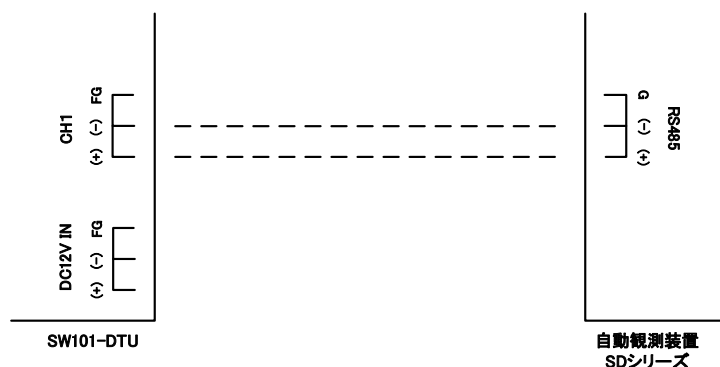
「通信」では、本体もしくは無線グループ内にある自動観測装置 SD シリーズ（通信機能付）の観測データを、設定したインターバル毎に収集して指定されたメールアドレスへデータメールとして送信することができます

「通信」にした CH と自動観測装置 SD シリーズ（通信機能付）の RS485 通信端子を接続します。通信端子には極性があるので、極性をあわせて接続してください。

- ※ 通信ライン（RS485 ライン）は断線検知に対応しています。切替スイッチが「通信」状態において未接続や断線となっている場合は稼働モード時にエラー表示されます。
（通信中 LED の項を参照）

● 距離が近い場合の接続

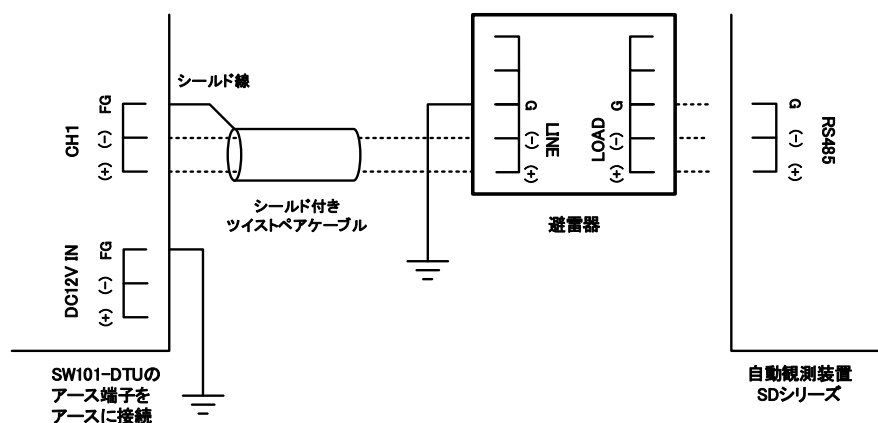
本器とデータロガー間の距離が近い（10m未満）場合は次のように接続してください。



※ 接続ケーブルに指定はありません。2芯ケーブルで本器とデータロガーの通信端子を接続してください。

● 距離が遠い場合の接続

本器とデータロガー間の距離が遠い（10m～200m）場合は次のように接続してください。



※ 距離が遠い場合、基本的には無線通信子機（DTK）を使用した SGnet を利用することをお勧めします。

ケーブルの延長距離が長くなると、誘導雷や断線のリスクが高くなります。

※ シールド付きツイストペアケーブルを使用して本器とデータロガーを接続してください。

※ 通信ラインのデータロガー側には避雷器を入れて下さい。本器側の通信端子には避雷素子が内蔵されているため避雷器は必要ありません。

※ 本器のアース端子（FG 端子）・データロガー側避雷器のグラウンド端子(FG 端子)を D 種接地相当のアースに接続してください。

※ 本器とデータロガー間の通信ラインの最大接続距離は 200m となります。

4-3-2. HUB を増設する場合

データロガーを 4 台以上接続したい場合などに CH3 にデータロガー増設用の HUB (SW101-HUB) を接続することができます。

HUB 増設時の動作切替スイッチは「通信」にしてください。

4-3-3. CH を接点入力端子として使用する場合

動作切替スイッチを「接警報」もしくは「断警報」にします。

「接警報」(A 接点)・「断警報」(B 接点) がそれぞれの仕様で ON 状態となると指定されたメールアドレスへ警報メールを送信します。

< 参考 >

「接警報」…センサー入力端子がショート状態で ON となります。

測定器や警報器の接点出力などで使用します。

「断警報」…センサー入力端子が開放状態で ON となります。

ワイヤーセンサーなどで使用します。

接警報・断警報にした CH と各種センサー等の警報接点出力を接続します。

接点入力端子へ接続する信号ケーブルを延長する場合、延長最大距離は次のとおりとなります。

ケーブルの太さ	最大延長距離
0.75 SQ	約 5,000 m
0.5 SQ	約 3,000 m
0.3 SQ	約 1,900 m

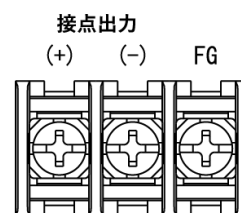
※ 距離が遠い場合、基本的には無線警報子機 (ALK) を使用した SGnet を利用することをお勧めします。

ケーブルの延長距離が長くなると、誘導雷や断線のリスクが高くなります。

4-4. 接点出力端子

本器からさらに外部の機器を連動させる場合など、必要に応じて接点出力に外部機器を接続してください。

※ 接続は外部機器側の電源が OFF の状態で行ってください。



4-5. LTE アンテナ端子

付属の LTE アンテナを本器の LTE アンテナ端子に接続します。

アンテナ端子は 2 個どちらも使用します。

端子色（金・銀）にあわせて接続してください。

アンテナコネクタ部分を持ち、時計回りにしっかり止まるまでまわします。

アンテナ自体は格納箱の外へだし、電波状況のよくなる高さに設置してください。

※ 付属の LTE アンテナのケーブル長は約 5m です。

※ アンテナ端子はコネクタ部分を最後まで締めてゆるみがないよう接続してください。

※ ケーブルが余った場合は、なるべく大きな R 状になるように巻いて下さい。

4-6. SGnet アンテナ端子 （※SGnet で使用）

付属の無線アンテナを SGnet アンテナ端子に接続します。

アンテナコネクタ部分を持ち、時計まわりにしっかり止まるまでまわします。

アンテナ自体は格納箱の外へ出し、なるべく高い位置（地上 2.0m 以上）へ設置してください。

※ アンテナ端子はコネクタ部分を最後まで締めてゆるみがないよう接続してください。

※ ケーブルが余った場合は、なるべく大きな R 状になるように巻いて下さい。

※ 本器を **SGnet** で利用せずに単独で稼働する場合には無線アンテナを接続する必要はありません。

4-7. USB-mini 接続口

専用の設定ソフトで本器に設定を書き込む際に使用します。
付属の USB-mini ケーブルを使って PC と接続します。

USB



4-8. 通信 LED

本器が通信動作を行う際に表示します。
通信中 LED の表示は次のような意味をもちます。

通信



緑点滅（1 秒 1 回）	内蔵通信モジュール起動（30 秒程度）
緑点滅（高速）	メール受信・メール送信・データロガーとの通信等の動作中
緑点滅（1 秒 2 回）	内蔵通信モジュール終了処理（15 秒程度）
赤緑交互（5 秒間）	内蔵通信モジュール終了後、エラーが発生していると表示。 メール送信失敗や CH 通信エラー（未接続・断線等）で表示されるので 設定や接続状況を確認してください。
赤緑交互（永続）	稼働モード ON 時に回線接続不能など正常な動作が行えないようなエラ ーが発生すると表示。（設定モードに戻すまで継続されます） 設定や電波状況を確認してください。 ※ ネットワークとの時計同期失敗時もこのエラーとなるため、稼働モード ON は圏内エリア で行う必要があります。

※ エラーの場合は本体の電源を OFF にして、エラー要因を確認してください。

4-9. 無線登録/電波測定ボタン (※SGnet で使用)

無線登録/電波測定ボタンを操作して無線グループの登録や無線電波強度の測定を行います。

操作方法は「SGnet 取扱説明書」をご参照ください。



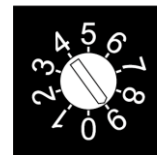
無線登録
電波測定

※ 本器を **SGnet** で利用せずに単独で稼働する場合はこの機能は使用しません。

4-10. 周波数ダイヤル (※SGnet で使用)

SGnet では構成する機器間で無線グループを作成します。グループ内ではすべての機器を同じ周波数に設定する必要があります。周波数ダイヤルでグループ内で使用する周波数を選択します。

周波数



[0] 選択時
無線無効

周波数

[1]	927.6MHz	[6]	924.6MHz
[2]	927.0MHz	[7]	924.0MHz
[3]	926.4MHz	[8]	923.4MHz
[4]	925.8MHz	[9]	922.8MHz
[5]	925.2MHz	[0]	無線無効

周波数帯の選択については「SGnet 取扱説明書」をご参照ください。

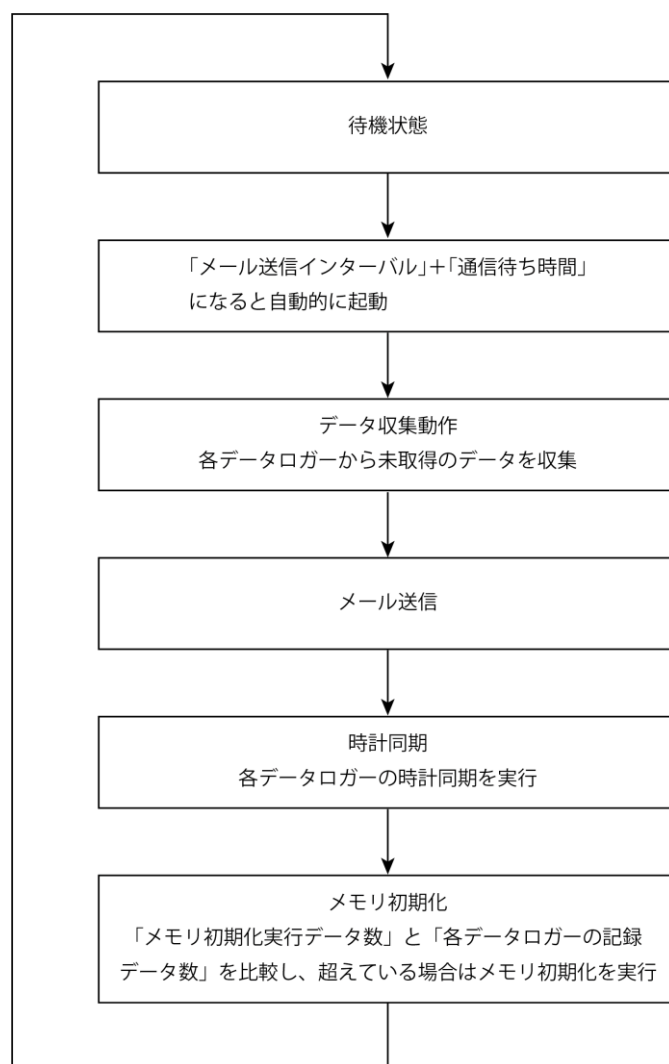
※ 本器を **SGnet** で利用せずに単独で稼働する場合は周波数ダイヤルを[0]に選択することで無線機能を無効にし、バッテリーの消耗を減らすことができます。

5. 動作説明

5-1. データ通信（データメール送信）動作

5-1-1. データメール送信動作全体の流れ

設定されたメール送信インターバルがくると、本器は次のような流れでメール送信動作を行います。



● 待機状態

通常時は待機状態となっており、メール送信インターバル時刻になる自動で起動します。一連の動作が終了すると再び待機状態となります。

● 通信待ち時間のウェイト動作

データロガーの観測動作は、毎定時（00 分などのキリのよい時刻）に開始されます。そのため、データの取り込み時にはデータロガーの観測が終了するのを待ってからデータロガーへアクセスしないと、最新の観測データを取り込むことができません。

本器は「通信待ち時間」に設定された時間だけ待ってからデータロガーへアクセスする動作となっているため、常に最新の観測データを取り込むことができます。

※ 出荷時設定は 40 秒となっています。

● データ収集動作

本システムではデータロガーは単独で観測動作を行っているため、本器からのアクセスがなくてもデータロガーの内部メモリには自動的に観測データが溜まっていきます。本器は各データロガーの内部メモリ内データのどこまでが取得済かを「データ取得位置」として管理しているので、メール送信時にはデータロガーの内部メモリに溜まったデータのうち未取得のデータのみを送ることができます。

※ 本器は接続されたデータロガーの初回の観測日時を記憶しているため、データロガーの再観測開始時や交換時にはデータ取得位置を自動でクリアします。

● 送信されるメールの数

本器の仕様上、データメール送信時の 1 通あたりのメール本文に記載可能な容量は 4999byte となっています。データが溜まってメール 1 通に収まらない場合は複数通のメールが送信されます。

● データロガーの時計同期

本システムでは本器とデータロガーの時計が同期していないとうまく動作しないため、次のタイミングでネットワークの時計情報を取得し、データロガーと同期しています。

- ・ 稼働モード「ON」時
- ・ インターバル動作時（データ送信毎）

● データロガーのメモリ初期化

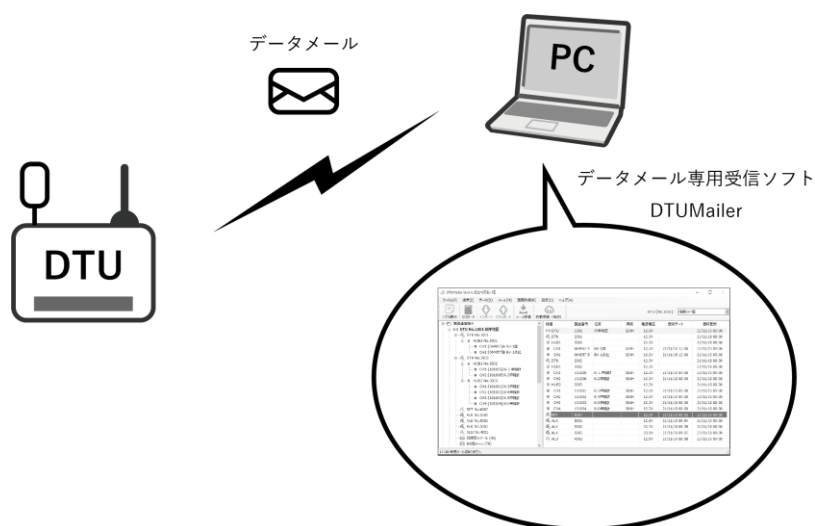
データロガーのメインメモリが満杯になるとその時点でデータロガーのメインメモリが初期化されてしまうので、メール送信データの取りこぼしが発生する可能性があります。そのため、本器はデータロガーの内部メモリ記録データ数が一定の数以上になると自動的にデータロガーのメモリ初期化を実行することでデータの取りこぼしをふせぎます。

※ 出荷時設定のメモリ初期化数は「1000」となっています。

5-1-2. 送信されたデータメールの受信方法

本器から送られてくるデータメールの受信は専用のメール受信ソフト「DTUMailer (DTU メーラー)」を使って行います。

「DTUMailer」は弊社ホームページから最新版をダウンロードすることができます。



「DTUMailer」には以下の機能があります。

- ◆ データメールを受信し、各ロガーの測定値（生データ）を確認・保存することができます。
- ◆ 複数の DTU メール端末からのデータメールを受信・管理できます。
- ◆ 受信したデータは「生データ CSV テキスト形式」でファイルに出力することができます。
- ◆ データメールの受信は定期的に自動でチェックを行うことができます。
- ◆ 無償のデータ管理ソフト「DataManager」と連携することで実データ変換やグラフ表示など様々なアウトプットを行うことができます。

※ 詳しい使い方については「12.参考」およびソフトの「ヘルプ」を参照してください。

5-2. 接点入力検知動作（警報通報）

本器の接点入力は、入力仕様として「接警報」・「断警報」を選択できます。

※ 本書の説明で「入力信号が ON になる」と記載した場合は、それぞれの仕様での ON 状態のことを示します。

● 待機状態と通報状態

通常時は待機状態となり、入力信号が ON になるなど警報要因が発生すると警報動作（警報メール送信・接点出力 ON）に入ります。警報動作が終了すると再び待機状態となります。

※警報動作中は同一 CH の新たな接点入力を受け付けません。

● 警報動作に要する時間

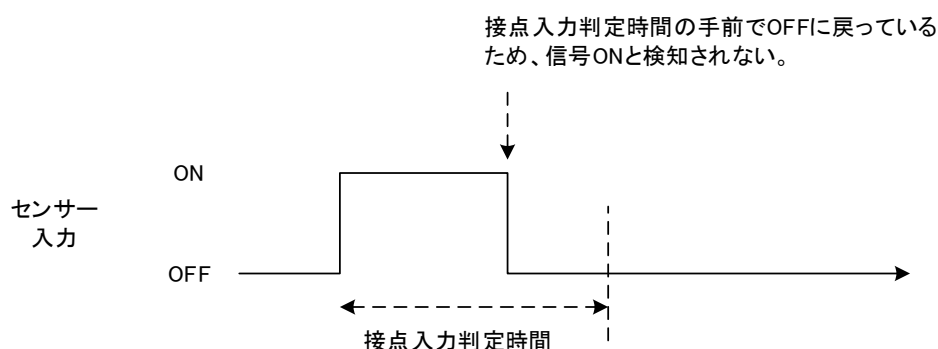
警報メールの送信時には、警報要因が発生してから実際に警報メール送信が開始されるまでに以下の遅延時間を必要とします。

「遅延時間」＝「接点入力判定時間」＋「通信モジュール起動時間」

● 「接点入力判定時間」機能

本器の接点入力は、信号が OFF から ON に変化したのを検知して通報動作を実行しますが、実際には ON 状態が一定の時間（接点入力判定時間）継続したときにはじめて信号 ON を検知します。

誤検知防止の機能で、ノイズなど極短い時間だけ信号が ON になった場合は信号 ON と判定されません。



※ 接点入力判定時間の出荷時設定は「1 秒」となっています。

● 警報メッセージ

指定されたアドレスに警報メールが送信されます。
メール本文にはメッセージと機器情報が記載されます。
メール件名やメール本文のメッセージは設定ソフトで
任意に変更することが可能です。

- ・ 機器情報で警報発生 CH と発生時刻がわかります。

☒ [ALU No.4001-CH01] で警報発生！

こちらは [SW101-DTU No.1001] です。
警報が発生しました！

---【メッセージ】---

ここにカスタムメッセージが表示されます。

---【警報情報】---

機器番号：ALU No.4001-CH01
発生時刻：2021/10/26 15:36:15

5-3. 定期通報動作

指定された間隔（既定は 1 日毎）で定期通報メールを送信
します。
メール本文にはメッセージと本体情報が記載されます。
メール件名やメール本文のメッセージは設定ソフトで
任意に変更することが可能です。

- ・ 本体情報には製造番号・内部プログラムのバージョン
と定期通報時点の電源電圧・LTE 電波強度が表示され
ます。
- ・ 警報子機情報には無線グループ内の無線子機（ALU・
ALK・RPT）の電源電圧や無線回線モニタの最終確認
時刻が表示されます。
※無線回線モニタについては「SGnet 取扱説明書」をご参照ください。
- ・ 電源電圧低下時には「※電源電圧が低下しています、対応が必要です。」の固定メッセージが挿
入されますのでバッテリー交換などの対応を行ってください。

☒ SW101-DTU No.1001 定期通報メール

こちらは [SW101-DTU No.1001] です。
定期通報です。

---【メッセージ】---

ここにカスタムメッセージが表示されます。

---【本体情報】---

SW101-DTU No.1001 Ver1.00

DTU電源電圧：12.1V
LTE電波強度：3（通常）

---【警報子機情報】---

ALK No.5001 1.00 , 02.8V, 2022/02/28 16:56:40
ALK No.5002 1.00 , 02.7V, 2022/02/28 16:55:11

5-4. 接点出力動作

接点入力を検知すると、接点出力が 10 秒間 ON になります。

5-5. 遠隔制御動作

遠隔制御機能を利用すると、遠隔地から「設定の変更」・「設定の取得」・「ログの確認」・「運用インターバルの変更」・「データ取得位置の巻き戻し」を行うことができます。

遠隔制御は本器の設定ソフトから「遠隔制御メール」を本器宛に送信することにより、遠隔制御を行う仕組みです。

- ・ 本器は遠隔制御メールを受信した際にそれが本器に対しての遠隔制御メールかどうかを判断するために「製造番号」「端末識別名」の情報を利用しています。

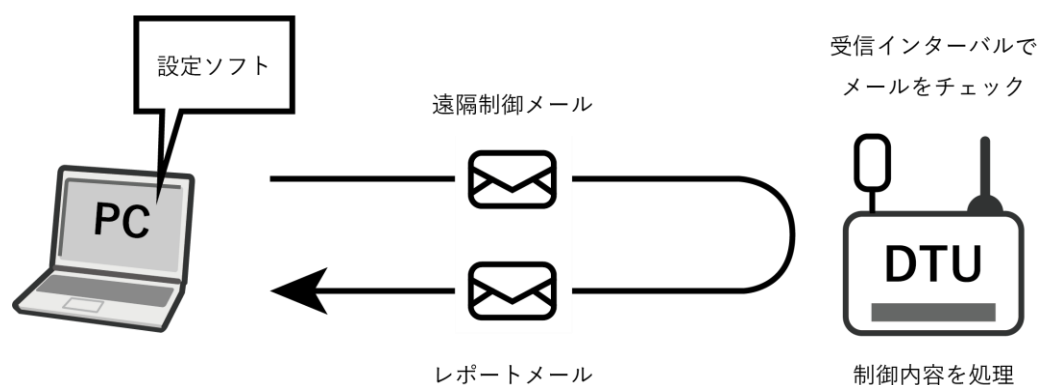
※ 端末識別名は設定ソフトから設定を行います。

※ このため製造番号や端末識別名が一致しない遠隔制御メールは削除されます。

- ・ 遠隔制御メールの受信は、本器の遠隔制御メール受信インターバルで行われます。そのため、リアルタイムではなく、最短でも 1 時間毎（既定）のやり取りとなります。

※ 遠隔制御メール受信間隔の出荷時設定は「1 時間」となっています。

- ・ 遠隔制御メールによる処理結果は、DTU からレポートメールとして送られてきます。返信先は設定ソフトから設定を行います。



- ※ メンテナンスの必要がある場合に弊社より遠隔操作にて機器の動作ログの取得や設定内容の取得を行う場合がありますのでご了承ください。

6. 設置

設置の際には、以下の点にご注意ください。

- ◆ 格納箱内に取り付けて設置してください。納箱内に虫や湿気が入らないようにケーブル引き込み口の処理をしてください。なるべく乾燥剤を一緒にいれてください。
- ◆ 強い電磁波などの発生源近辺に設置しないでください。電磁波の影響で正常な動作ができない恐れがあります。
- ◆ 本器は通信回線として NTT ドコモの LTE/3G 回線もしくは KDDI の LTE 回線を利用することができます。使用する回線のエリア内でかつ十分に電波が届くところへ設置してください。

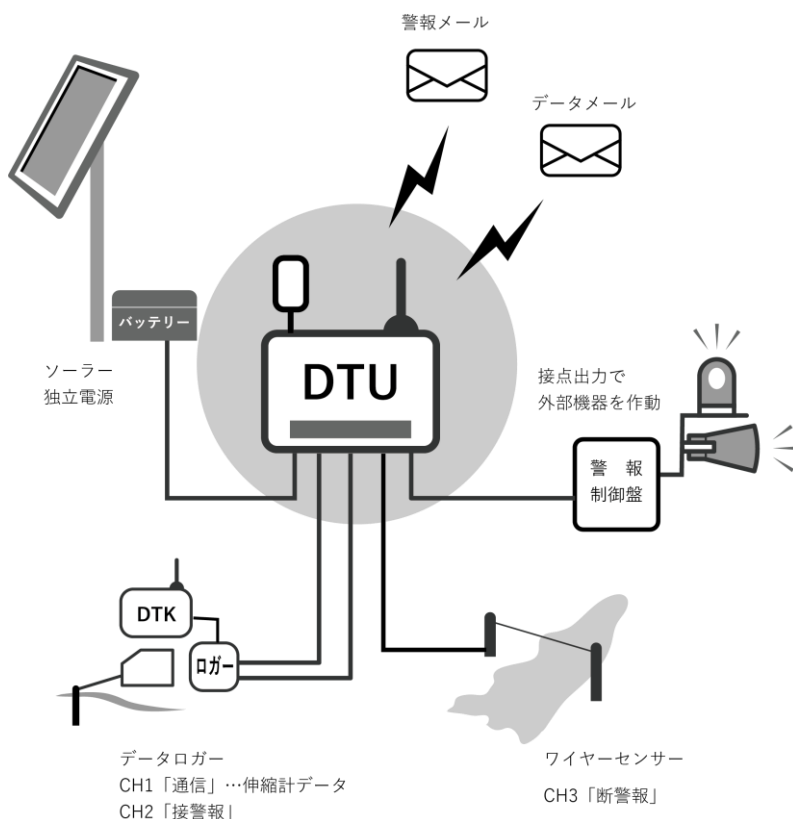
6-1. 無線機能を使用しない場合

● 設置イメージ

他の無線機器と組み合わせて使用しない場合は無線機能が必要ありませんので「周波数ダイヤル」を「0」にして使用してください。より低消費電力での運用が可能です。

例)

- ・ データロガーを接続し、伸縮計データの収集と接警報を監視
- ・ ワイヤセンサーを接続して断警報を監視
- ・ 接点入力 ON で警報メールを送信
- ・ 指定インターバル毎にデータ収集しデータメールを送信
- ・ 本体の接点出力で外部機器を連動して現地警報



6-2. SGnet（測商技研無線システム）で使用する場合

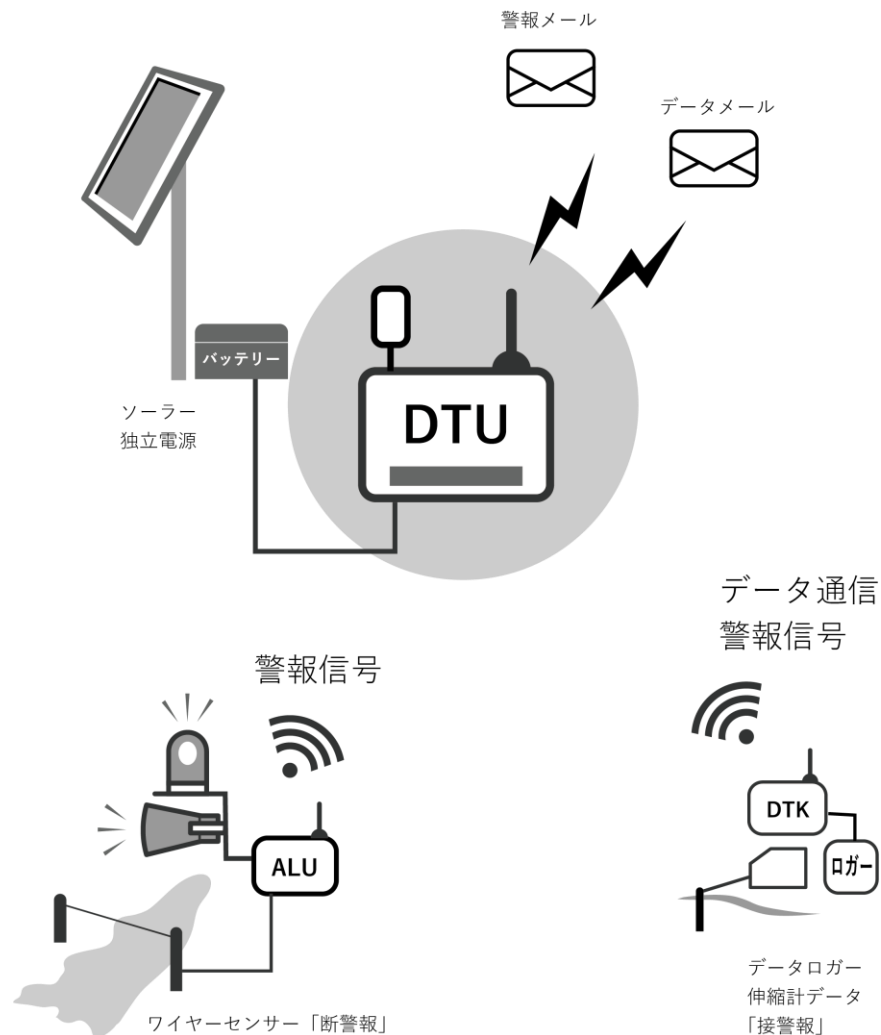
他の無線通信子機と組み合わせることで警報信号や観測データを無線で受け取ることができます。

※ SGnet での詳細な使用方法については「SGnet 取扱説明書」をご参照ください。

● 設置イメージ

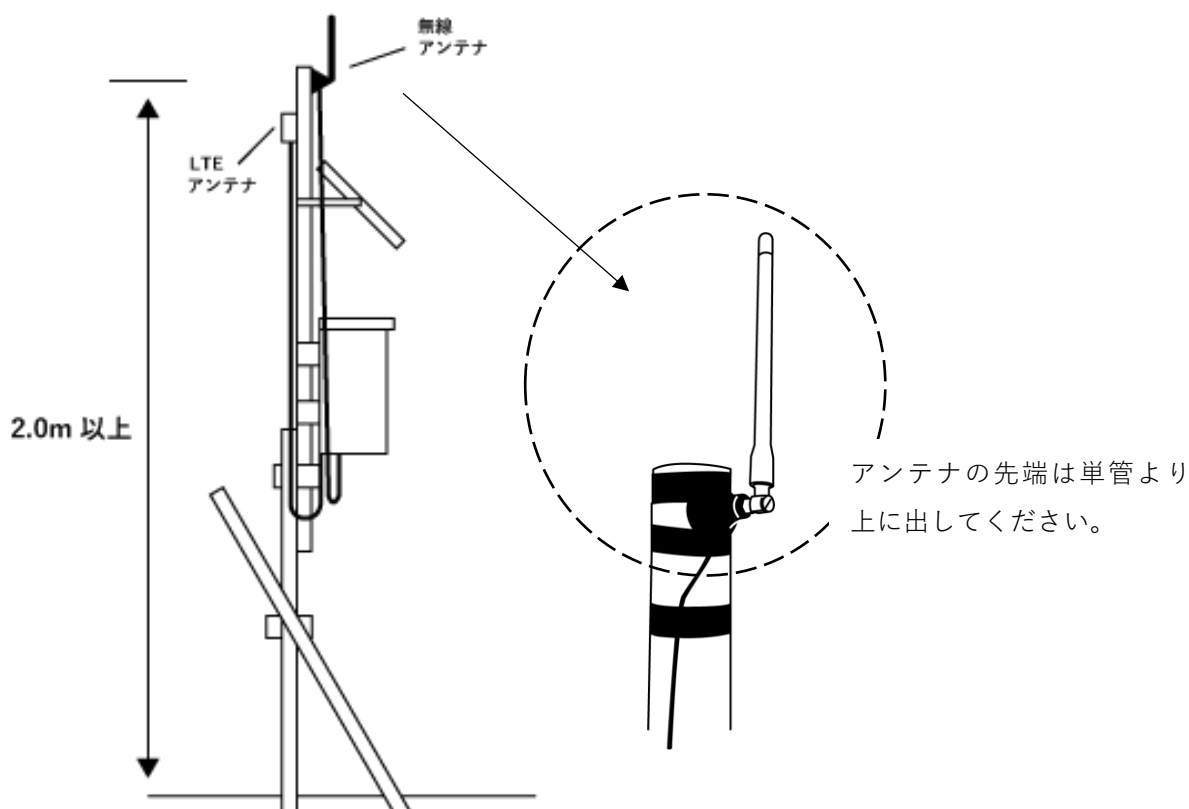
例)

- ・ 無線警報端末（ALU）の断警報や無線通信子機（DTK）の接警報を受信して警報メールを送信。
- ・ 指定インターバル毎に無線通信子機（DTK）から観測データを収集しデータメールを送信。



6-3. LTE アンテナ / SGnet 無線アンテナ（※SGnet で使用）

- ◆ LTE アンテナはメールの送受信に必要です。電波状況のよくなる位置に取り付けてください。
LTE アンテナのケーブル長は 5m です。高さや位置を調整することで電波状況がよくなる場合があります。
- ◆ 無線アンテナはアンテナの設置位置が 2.0m 以上になるように単管を組んでください。
無線アンテナ位置が上がると無線電波状況がよくなる場合があります。
- ※ 無線アンテナケーブル長が 2m のため、格納箱もある程度上につける必要があります。
現場状況に応じて「無線アンテナ用延長ケーブル（別売）」をご利用ください。
延長ケーブルとの接続部分が格納箱の外にでる場合は接続部分の防水処理を行ってください。
- ※ 風雨などでアンテナがはずれないようにビニールテープ等でしっかりと固定してください。
- ※ **SGnet を利用しない場合は無線アンテナを接続する必要はありません。**



7. DTU 設定ソフトについて

DTU の各種設定を行うには、専用の設定ソフトで本器に設定を書き込む必要があります。

最新版の設定ソフトは弊社ホームページよりダウンロードすることができます。

※ （ホームページ <https://www.sokusho-giken.co.jp>）

- ・ パソコンにソフトウェアをインストールするには管理者権限があるユーザーでインストールを行う必要があります。
- ・ パソコンと本器の接続には製品に付属の USB ケーブルが必要となります。

設定ソフトでは各種動作設定のほか、SGnet のネットワークの確認や遠隔制御メールによる本器の遠隔制御も行うことができます。

7-1. 設定ソフトの動作環境

SW101-DTU 用設定ソフトは次の環境にインストールして使うことができます。

対応パソコン DOS/V パソコン

対応 OS Windows10、Windows11

※ 接続は USB で行うため、パソコンに空き USB 端子が最低 1 つ必要です。

8. DTU をパソコンと接続する

8-1. パソコンと USB ケーブルで接続する

次の手順でパソコンを接続します。

- ① パソコンの電源を入れます。
- ② 本器にバッテリーを接続し、電源スイッチを ON にします。
- ③ パソコンの USB コネクタと本器の USB-mini コネクタを付属の USB ケーブルで接続します。
- ④ 本器の電源 LED が点灯し、パソコンに認識されます。

※ 電源 LED の点灯色は接続されたバッテリーの電圧を表します。(緑 = 正常、赤 = 電圧低下)

- ⑤ パソコン上で設定ソフトを起動します。

8-2. パソコンから USB ケーブルを抜く

設定終了後は次の手順でパソコンから USB ケーブルを抜きます。

- ① 設定ソフトを終了します。
- ② パソコンの USB コネクタから USB ケーブルを抜きます。
- ③ 本器の USB-mini コネクタから USB ケーブルを抜きます。

9. 設定ソフト操作説明

9-1. TOP メニュー画面説明

設定ソフトを起動すると、TOP メニュー画面が表示されます。

TOP 画面から各種設定画面へ移動します。以下の設定項目があります。

1. **DTU の設定を行う**：DTU を稼働させるために必ず設定する項目です
 - 基本設定
 - 通信設定
2. **DTU の管理を行う**：本体情報やグループ登録されている機器の情報が確認できます
 - DTU 本体ステータス情報表示
 - DTU 本体ログの確認
 - 無線子機・データロガーの管理
3. **通信の確認**：LTE の電波状況や SGnet 無線通信のテストが行えます
 - LTE 通信の確認
 - SGnet 通信の確認
4. **遠隔制御を行う**：遠隔制御メールを利用して DTU を遠隔制御することができます
 - 遠隔制御で設定を変更
 - 遠隔制御で設定を取得
 - 遠隔制御でログを取得
 - 遠隔制御で運用インターバルを変更
 - 遠隔制御でデータ取得位置を巻き戻す
5. **遠隔制御の管理**：遠隔制御を行うために設定する項目です
 - 遠隔制御の実行履歴一覧
 - 遠隔制御を行う SW101-DTU を管理
 - 遠隔制御用メールアカウント設定
6. **その他**
 - バッテリー稼働日数計算ツール

10. 各メニューの詳細

10-1. DTU の設定を行う

DTU を稼働させるために必要な設定項目です。

基本設定：DTU 運用時の各種動作を設定します。

通信設定：DTU がメールの送信動作を行うための初期設定です。

これらの設定では各メニュー選択後、最初に以下のような操作の選択画面が表示されます。目的にあわせた操作を選択してください。

◆ **新規に設定を作成する**

新規で設定を作成します。

初めて本器の設定を行う場合はこちらを選択してください。

◆ **設定をファイルから読み込む**

本器から設定ファイルを書き出したことがある場合にその保存された設定を読み込むことができます。

ファイルに保存した設定を確認・変更する場合はこちらを選択してください。

◆ **設定を DTU 本体から読み込む**

本器に登録されている設定内容を読み込みます。既に本器に設定されている内容の追加や変更の場合はこちらを選択してください。

操作選択後、設定画面に移動します。設定に変更を加えると画面上部のタイトル文字色が赤字になり（*）マークがつきます。これは、変更した設定がまだ DTU 本体へ反映されていないことを意味しています。

変更した設定は**ナビゲーションメニュー（画面右上の横線三本のアイコン）**から「**DTU 本体へ書き込み**」を行うことで DTU に反映されます。

※ DTU 本体へ書き込みするとタイトル文字色が元（黒色）に戻ります。

※ ナビゲーションメニュー脇の「TOP へ戻る」ボタンで TOP メニューに戻ると編集内容がクリアされてしまいます。このため、DTU 本体への書き込み前に TOP へ戻ろうとすると注意メッセージが表示されます。

10-1-1. 基本設定

基本設定では「宛先アドレス」、「警報フィルタ」、「動作設定」のタブがあります。

各タブ内では編集したい欄を選択して「編集」ボタンをクリックすると編集ウィンドウが開くので適宜入力を行って「設定」ボタンで確定してください。

また、入力済の欄を削除する場合は該当欄を選択して「削除」ボタンで削除することができます。

10-1-1-1. 宛先アドレス設定

宛先アドレス設定では各種メールの宛先を設定します。

宛先アドレスは警報通報・定期通報・データ送信すべてで共通の宛先となり、各宛先に対してどのイベントを対象とするかを設定できます。

5 件を 1 グループとして 5 グループまで登録することができ、最大 25 件の送信先を設定できます。

※ メール送信時はグループ毎に個別のメールとして送信されます。

※ 観測データの送信に対応しているのはグループ 1 の 5 件のみとなります。

宛先アドレス設定

編集(E)

削除(D)

アドレス	タイプ	備考	対象	
――【グループ1】――				
1 test@test.co.jp	TO	管理者	デ定回警 1 2 3 4 5 6 7 8	

◆ 宛先アドレスの編集

《宛先情報》

- ・ メールアドレス：
送信先のメールアドレスを入力します。
- ・ 宛先タイプ：
TO、CC、BCC から宛先タイプを選択します。
※すべての宛先を BCC にするとメールサーバーによっては迷惑メール扱いとなる場合があるのでグループ毎に 1 件は TO で設定することをお勧めします。
- ・ 備考：
アドレスの備考欄です。メールには影響しません。

《応答イベント》

- ・ 応答イベントの選択：
送信先に適用するイベントを選択します。チェックしたイベントが発生したときにその送信先へ通報が行われます。
チェックしたイベントの略字が「対象」列に表示されます。

--- 応答イベント詳細 ---

- ・ **データ送信 [デ]：**
データロガーから収集してきた観測データの送信先として適用されます。
データメールは一般のメールソフトで解析できないので、通常このメールの送信先は DTU データメール受信専用ソフト「DTUMailer」に設定するメールアカウントとなります。
データ送信の宛先として設定できるのは「グループ1」に属する宛先だけです。
- ・ **定期通報 [定]：**
定期通報メールの宛先として適用されます。
DTU は指定された間隔（既定 1 日毎）で機器の稼働状況を報告する定期通報メールを送信します。稼働状況の把握ができるので主担当者などを送信先に指定しておくことをお勧めします。

※ 定期通報の送信先を指定しなくても運用は可能ですが DTU は必ず定期通報送信動作を行うため、本体のログ上では定期通報送信失敗（宛先なし）として記録されます。
- ・ **無線回線異常・復旧通報 [回]：**※SGnet 使用時
無線回線モニタの通報先として適用されます。
無線回線モニタとは、ALU・ALK・RPT から一定間隔で送信される定期パケットを監視し、定期パケットの受信がないと無線回線異常の通報メールを送信する機能です。異常時のみだけでなく復旧時にもメールを送信します。
- ・ **警報通報（警報フィルタ以外） [警]：**
警報通報メールの宛先として適用されます。
後述する警報フィルタに該当しない警報ソースからの警報信号に応答する・しないを設定できます。警報フィルタを設定していない場合はチェックしておかないと警報通報が行われませんので注意が必要です。
- ・ **警報フィルタ [1 ～ 8]：**
警報通報メールの宛先として適用されます。
後述する警報フィルタに該当する警報ソースからの警報信号に応答する・しないを設定できます。警報フィルタを設定していない場合はチェックしても無視されます。

10-1-1-2. 警報フィルタ設定

警報フィルタを設定すると、特定の警報ソース（警報発生元）に対して独自のメール件名・メッセージを指定することができます。

警報フィルタは最大 8 件まで設定することができます。

◆ 警報フィルタの編集

≪警報発生元の情報≫

- 無線端末番号：
警報発生元の機器の 4 桁の製造番号を入力します。

※ 親機（DTU）が警報発生元となる場合は製造番号ではなく「0001」固定入力となります。
- チャンネル番号：
警報発生元の機器の警報発生要因が接続されている端子台の CH 番号を入力します。

※ DTU の場合は「1～3」CH、ALU・ALK・DTK の場合は「1」CH 固定となります。
ALU・ALK の DIP スイッチで設定できる仮定の警報 CH 番号ではないのでご注意ください。
- 識別名：
フィルタにつける名称です。入力は任意です。

≪通報メールのカスタムメッセージ≫

通報メールの件名、本文メッセージをカスタマイズすることができます。

- メール件名：
空欄の場合は既定の件名で送信されます。
- 本文メッセージ：
既定の本文の後に、「メッセージ欄」
として追記されます。
メッセージの後には警報発生元の情
報が記載されます。

☒ [ALU No.4001-CH01] で警報発生！	←既定の件名
こちらは [SW101-DTU No.1001] です。 警報が発生しました！	←既定の本文
---【メッセージ】---	
ここにカスタムメッセージが表示されます。	←カスタムメッセージ
---【警報情報】---	
機器番号：ALU No.4001-CH01 発生時刻：2021/10/26 15:36:15	←警報情報

10-1-1-3. 動作設定

DTU の各種動作を設定します。運用状況にあわせて編集してください。

◆ 定期通報設定の編集

《定期通報インターバル》

- ・ インターバルと基準時刻：
インターバルと基準時間をリストから選択します。最大 7 日毎に設定できます。

《定期通報メールのカスタムメッセージ》

定期通報メールの件名、本文メッセージをカスタマイズすることができます。

- ・ メール件名：
空欄の場合は既定の件名で送信されます。
- ・ 本文メッセージ：
既定の本文の後に、「メッセージ欄」
として追記されます。
メッセージの後に機器情報が記載
されます。

✉ SW101-DTU No.1001 定期通報メール	← 既定の件名
こちらは [SW101-DTU No.1001] です。 定期通報です。	← 既定の本文
---【メッセージ】---	
ここにカスタムメッセージが表示されます。	← カスタムメッセージ
---【本体情報】---	
SW101-DTU No.1001 Ver1.00	← 本体情報
DTU電源電圧 : 12.1V LTE電波強度 : 3 (通常)	
---【警報子機情報】---	
ALK No.5001 1.00 , 02.8V, 2022/02/28 16:56:40 ALK No.5002 1.00 , 02.7V, 2022/02/28 16:55:11	← 警報子機情報

◆ データ送信設定の編集

DTU でデータ送信を行う場合（通信 CH 有）のデータ送信設定を行います。

《データ送信インターバル》

- ・ インターバルと基準時刻：
リストから選択します。

《データメール送信ログ》

- ・ DTU の本体ログにデータ送信動作のログを残すかどうかの設定です。
データ送信インターバルが短いとデータ送信ログでログがいっぱいになってしまうので特別な理由がない場合は既定の「ログを残さない」にしておくことをお勧めします。

《メモリ初期化個数》

- ・ 無線グループ内のデータロガーの内部メモリの初期化に関する設定です。データロガーの内部メモリが満杯になるまで放置しておく仕様上 DTU でデータの取りこぼしが発生する場合があります。各データロガーの内部メモリに記録されたデータ数がここで設定された値を超えた時点で DTU はデータ収集後にそのデータロガーの内部メモリを初期化します。特別な理由がない場合は既定の「1000」のままにしておいてください。

◆ 遠隔制御設定の編集

DTU は遠隔制御メールが来ているかどうかを確認するため、定期的に起動してメールサーバーへの受信動作を行います。

《メール受信インターバル》

- ・ インターバルと基準時刻：
リストから選択します。電力消費をおさえるために最短でも1時間毎となります。
なお、インターバルを長くすると電力の消費をおさえられますが遠隔制御のやりとりに時間がかかることになるので注意が必要です。

《端末識別名》

- ・ 端末識別名：
遠隔制御メールの送信元がここで設定された端末名を指定していない場合は遠隔制御が行われないようになっています。
未設定の場合でも「端末名なし（空欄）」として識別されるので問題ありませんが、アクセスが容易になってしまうため、間違えて設定を変更されることが無いように端末名を設定して運用することをお勧めします。
なお、遠隔制御名を忘れてしまうと遠隔制御不能になってしまいます。本器への設定書き込み後には必ず設定ファイルを保存するなどして設定内容を失念しないようにしてください。

◆ オプション設定の編集

DTU 本体の基本的な動作設定を編集することができます。特別な理由がなければこの項目を変更する必要はありません。

《メール送信リトライ回数》

- ・ 通信エラーがあった場合にリトライを繰り返す回数です。最大 9 回までリトライできますが回数を多くすると消費電力が大きくなります。既定のリトライ回数は 2 回です。

※ リトライ回数でもメール送信に失敗した場合は次回通信時に未送信分の送信を行います。

※ このリトライ回数は「送信動作」に関するものです。遠隔制御メールの受信動作や SMTP 認証エラーの場合はリトライされません。

《電源電圧低下しきい値》

- ・ DTU の電源電圧低下を判断するための「しきい値」です。既定のしきい値は 11.8V です。ここで設定したしきい値を下回ると定期通報などでその旨をお知らせします。

《接点入力判定時間》

- ・ 接点入力は、信号が OFF から ON に変化したのを検知して通報動作を実行しますが、誤検知防止として既定では ON 状態が「1 秒」継続したときにはじめて信号 ON として検知します。

《接点連続入力最小間隔》

- ・ 同じ入力 CH の信号を、指定した時間の間受け付けなくなります。
風速観測などで一定時間接点入力が連続してしまうような場合に利用すると便利です。
既定は「0 秒」で、機能は無効となっています。

《通信待ち時間》

- ・ データロガーの観測時刻のデータを DTU が収集するためには各データロガーの観測動作が終了している必要があります。
ここでは DTU がデータ送信時刻になったときに各データロガーの観測動作が終了するのを待ったための時間を設定します。既定は「40 秒」です。

※ 通信待ち時間を短くしすぎると接続されたデータロガーの構成によっては、観測が終了する前に本器が収集動作を行ってしまい、エラー～再アクセスを繰り返し、バッテリーの消耗につながりますのでご注意ください。

《時計オフセット》

- ・ 本器の内部時計はインターネットにより取得されますが、内部時計を任意に「進めたり」「遅らせたり」することができます。DTU の時刻がデータ回収時にデータロガーに同期されるのでこの設定は接続されたデータロガーにも適用されます。

既定は「0 秒」で機能は無効となっています。

※ 通常、データロガーは観測時刻に測定が行われ、その後本器からデータ送信されるのでデータを閲覧できるのは観測時刻の数分後になります。

時計オフセット機能は「視覚的に」観測時刻に測定データが見れるようにわざと機器の時計を早めるための仕組みです。このため、実際にはここで設定したオフセット時間前に観測されたデータであることを理解したうえでこの機能を使用してください。

10-1-1-4. 基本設定を DTU に書き込む

基本設定が終了したら、設定した内容を DTU 本体に反映させるために書き込み操作を行う必要があります。書き込みは**ナビゲーションメニュー（画面右上の横線三本のアイコン）**から行います。基本設定のナビゲーションメニューでは次の操作が行えます。

・ 設定を DTU 本体へ書き込む

設定を DTU 本体へ書き込みます。宛先アドレス・警報フィルタ・動作設定のすべての内容が書き込みされます。

書き込み終了後に「名前をつけて保存」ダイアログが開きますので任意の場所に設定ファイルを保存してください。

（設定は保存しなくても問題ありませんが、設定内容の確認や設定変更する時などに便利なので保存しておくことをお勧めします。）

・ 設定をファイルに保存する

設定をファイルに保存します。DTU 本体への書き込みは行われません。

DTU 本体へ書き込みを行わないで画面を移動すると設定内容は破棄されますのでご注意ください。※書き込み前に移動しようすると注意メッセージがでます。

書き込み終了後も画面は移動しません。ナビゲーションメニュー脇の「TOP へ戻る」ボタンで TOP メニューへ戻ります。

10-1-2. 通信設定

本器を初めて使用する場合やアクセスポイントやメールアカウントを変更する場合に設定を行います。編集したい欄を選択して「編集」ボタンをクリックすると編集ウィンドウが開くので適宜入力を行って「設定」ボタンで確定してください。

◆ アクセスポイント設定

弊社推奨の MVNO「SORACOM」の SIM カードで通信を行う場合のアクセスポイントがデフォルトで登録してありますので「SORACOM」を使用する場合は編集する必要はありません。
その他の事業者製 SIM カードを使用する場合のアクセスポイントは各事業者にご確認ください。

◆ 受信メールサーバー（POP）設定

使用するメールアドレスの受信メールサーバーを設定します。

◆ 送信メールサーバー（SMTP）設定

使用するメールアドレスと送信メールサーバーを設定します。

10-1-2-1. 通信設定を DTU に書き込む

通信設定が終了したら、設定した内容を DTU 本体に反映させるために書き込み操作を行う必要があります。書き込みは**ナビゲーションメニュー（画面右上の横線三本のアイコン）**から行います。通信設定のナビゲーションメニューでは次の操作が行えます。

- ・ 設定を DTU 本体へ書き込む
設定した内容を DTU 本体へ書き込みます。アクセスポイントの書き込みは通信モジュールの起動・終了が必要なため 2 分程時間がかかります。
書き込み終了後に設定をファイルに保存するか否かのメッセージウィンドウが開きます。
- ・ 設定をファイルに保存する
設定をファイルに保存します。DTU 本体への書き込みは行われません。

DTU 本体へ書き込みを行わないで画面を移動すると設定内容は破棄されますのでご注意ください。
※書き込み前に移動しようとするとき注意メッセージがでます。

書き込み終了後も画面は移動しません。ナビゲーションメニュー脇の「TOP へ戻る」ボタンで TOP メニューへ戻ります。

10-2. DTU の管理を行う

10-2-1. DTU 本体ステータス情報表示

画面右上の「**読込**」をクリックすると DTU の機器情報が表示されます。

- ・ 時計情報：
DTU 本体の時計情報です。時計は DTU を「稼働モード」にした際にネットワークアクセスを行い、ネットワーク上の時計情報と同期されます。
このため、DTU が「設定モード」の状態では時計情報を読み込んだ場合はネットワークと通信していないため、初期状態（2000 年 1 月 1 日）が表示されますが問題ありません。
- ・ バージョン情報：
DTU 本体のプログラムバージョンです。
- ・ 製造番号：
DTU 本体の製造番号です。遠隔制御時に必要となりますので控えておいてください。製造番号は筐体にもシールで貼ってあります。
- ・ 電源電圧：
現在接続されている電源の電圧値です。
- ・ 動作モード：
DTU の現在の動作モードです。本体の動作モードスイッチに準じます。

10-2-2. DTU 本体ログの確認

画面右上の「**読込**」をクリックすると DTU に記録された本体ログが表示されます。
各ログを選択すると下欄にそのログの詳細が表示されます。

● DTU 本体ログ画面のナビゲーションメニュー

ここでのナビゲーションメニューからは以下の操作を行うことができます。

- ・ ファイルから読み込む：
保存してあるログファイルを読み込むことができます。
- ・ クリップボードから読み込む：
遠隔制御で本体ログを取得した場合、ログはメール本文に特殊文字の羅列で記載されます。

メール上ではログ内容を解析できないため、メール本文をクリップボードにコピーした状態でこのコマンドを実行するとソフト上でログを確認することができます。

- ・ ファイルに保存する：
表示されているログをファイルに保存することができます。
- ・ DTU 本体のログをクリアする：
本体に記録されているログをクリアします。この操作を戻すことは出来ませんのでご注意ください。

10-2-3. 無線子機・データロガーの管理 ※SGnet 使用時

SGnet では無線子機を使う時に無線グループとして親機に子機を登録します。DTU は登録された子機を記録し管理しています。

※ SGnet での使用詳細は「SGnet 取扱説明書」をご参照ください。

● 通信子機の管理

DTU 本体にグループ登録された無線通信子機（DTK）の管理ができます。実行すると登録されている DTK の一覧が表示されます。

◆ 並び替え

登録されている DTK の並び替えを行うことができます。

データ収集時にはこの並び順でアクセスされるため、優先度の高いデータロガーが接続された DTK に先にアクセスするようにできます。

◆ 編集：

DTK の有効・無効設定や経由ルートの変更を行うことができます。

- ・ 有効・無効状態：
該当 DTK を「無効にする」に設定すると DTU のデータ収集時にスキップされます。一時的にネットワークから除外したいときなどに使用します。
- ・ 経由ルートの設定
経由ルート機能は特定の子機を「経由端末」として指定する機能です。この子機と通信する場合には必ず「経由端末」経由で行われます。経由端末の製造番号を半角スペースで区切って入力します。

※ 経由端末には DTK・RPT のみ指定することができます。最大 4 台まで登録することができます。

◆ 削除

現場から DTK を撤去したときに実行します。

削除をしないとデータ収集時に毎回存在しない DTK にアクセスしようとして通信エラーとなるため、データ収集に時間がかかるようになってしまいます。

別現場で改めて使う場合にはすべての DTK を削除してください。

● 警報・中継子機の管理

DTU 本体にグループ登録された警報・中継子機 (ALU・ALK・RPT) の管理ができます。実行すると登録されている ALU・ALK・RPT の一覧が表示されます。

◆ 通信異常と定期パケット最終受信欄

警報・中継子機では通信状態を確認するため、12 分毎に定期パケット送信を行っています。

DTU が正常にパケットを受け取っていれば通信状態が「正常」となります。なんらかの理由により定期パケットの受け取りが 1 時間途切れると通信状態が「異常」となりますので通信状況や電源電圧が落ちていないかなどの確認を行ってください。

※ 運用開始直後などで定期パケットを受け取っていない場合は空欄になります。

◆ 編集

ALU・ALK・RPT の有効・無効設定を行うことができます。

・ 有効・無効状態：

該当 ALU・ALK・RPT を「無効にする」に設定すると無線回線監視対象から除外されます。

一時的にネットワークから除外したいときなどに使用します。

◆ 削除

現場から子機を撤去したときに実行します。削除をしないと無線回線モニタで回線異常となり、回線異常の通報メールが送信されます。

別現場で改めて使う場合にはすべての警報・中継子機を削除してください。

● データロガーの管理

DTU が認識したデータロガーの管理を行うことができます。実行すると登録されているデータロガーの一覧が表示されます。

DTU はデータ収集時に本体やネットワーク内の DTK に順にアクセスしてゆき、接続されているデータロガーを検索します。その時に認識されたデータロガーを最大 20 台まで記録し、データをどこまで送ったかなどの情報を管理しています。

無線異常や断線などで一時的にデータ収集ができなかった場合などに DTU はこの情報をもとに未収集分のデータを収集することができます。基本的にはこの項目をお客様が意識する必要はありません。

※ 一覧には過去に認識されたデータロガーも表示され続けます。データロガーの削除コマンドはありませんが登録可能台数の 20 台を超えると最終アクセス日が古いものから消去されていきます。

・ データ位置の巻き戻し

すでに受信済みのデータを再度送信させることができます。

一覧から操作を行いたいデータロガーを選択した状態で「データ取得位置の巻き戻し」ボタンをクリックします。

巻き戻し個数を入力するためのウィンドウが開くので巻き戻したいデータ個数を入力してください。

設定ボタンをクリックすると確認メニューがでて DTU に設定変更が送信されます。

※ 設定変更は DTU の動作モードを設定モードにする必要があります。

※ データロガーのメモリは一定数でクリアされるため、データロガーに存在しないデータには巻き戻せません。

10-3. 通信の確認

10-3-1. LTE 通信の確認

● アンテナレベルの確認を行う

DTU のその地点での LTE アンテナレベルをモニタリングすることができます。

LTE アンテナレベルは以下の 4 段階で表示されます。

DTU が正常にメールの送受信できるように LTE アンテナレベルが最大の場所に設置するようにしてください。

《 LTE アンテナレベル 》

[* * *] レベル 3 … 通常
[* *] レベル 2 … 弱い
[*] レベル 1 … 非常に弱い
[圏外]

- ・ アンテナレベルのモニタリングは DTU の動作モードが設定モードのときに行うことができます。画面右上のモニタリング開始ボタンをクリックするとモニタリングを開始します。
- ・ モニタリングは 3 秒間隔で行われます。モニタリングを停止するには画面右上のモニタリング停止ボタンをクリックしてください。
※本器稼働前に必ずモニタリングを停止してください。モニタリング状態で本器を稼働モードにすると機器が正常に動作しなくなります。
- ・ ナビゲーションメニューからモニタリング状況をファイルに出力することができます。

● SIM カード識別情報の取得

DTU に組み込まれている SIM カードの識別情報を確認することができます。

画面右上の読込ボタンをクリックすると読み込みを開始します。

※ 読み込みは DTU の動作モードを設定モードにする必要があります。

※ 識別番号 (IMSI) とは SIM カード固有の番号です。

10-3-2. SGnet 通信の確認 ※SGnet 使用時

DTU に登録されている無線通信子機（DTK）すべてと通信を行い、接続状態を確認することができます。

● ネットワーク全体のスキャン：

「スキャン実行」をクリックするとスキャンを開始します。

通信できた DTK 及び DTK に接続された HUB やデータロガーの情報が表示されます。

何らかの原因で通信できなかった場合はエラー状況が表示されます。

※ スキャンの実行は DTU の動作モードを「設定モード」にしておく必要があります。



● スキャンの実行履歴：

ネットワーク全体のスキャンを行った結果の履歴を一覧で確認できます。

該当の履歴を選択して「詳細」をクリックするとスキャン時の詳細が表示されます。

不要な履歴は「削除」ボタンで削除することができます。

ネットワークスキャンの実行履歴（最新100件）			詳細(V)	削除(D)
実行日時	対象DTU	結果		
21年11月16日（火） 13時21分	1001	成功		
21年11月16日（火） 13時26分	1001	成功		
21年11月16日（火） 13時37分	1001	通信エラー有り		

● 無線子機の通信テスト：

任意の通信子機（DTK・RPT）と一定回数の通信テストを行い、通信エラー率を測定することができます。設置場所の選定や通信不良箇所の調査などで利用します。

「新規テスト実行」をクリックするとダイアログが開くので通信を行う機器と通信テスト回数を入力します。

通信テストの実行

<< 通信テストを行う子機 >>

2001 2002

通信テストを行う子機の製造番号を入力してください。
通信テストはDTK・RPTに対して行うことができます。

經由ルートを指定する場合は、半角スペースで区切って經由端末の製造番号を入力してください。

---例---
直接通信する場合 經由ルートを指定する場合
[2001] [6001 6002 2001]

<< 通信テストを行う回数 >>

5 回

通信テストを行う回数を入力してください。
テスト回数が多いとテスト時間は長くなります。
※ 100回で約7分。

決定(O) キャンセル(O)

- 通信テストを行う機器：
機器を指定してのテストのほか、經由ルートを指定してのテストも行うことができます。

※ ここで指定した經由ルートはテスト時のみ使用されます。

- 通信テストを行う回数：
既定は 100 回で約 7 分かかります。

※ 通信テストの実行は DTU の動作モードを「設定モード」にしておく必要があります。

※ 經由ルートに指定できる子機は DTK・RPT になります。

《通信テスト結果》

通信テストが終了すると通信テスト結果一覧に追加されます。
一覧には通信エラー率が表示されます。

通信テスト結果（最新100件）		再テスト(R)	削除(D)
実行時刻	通信ルート	エラー率	
21年11月16日（火） 13時20分	0001 > 2001 > 2002	0.0% / 5	

10-4. 遠隔制御を行う

設定ソフトから現場に設置されている DTU に対して設定やインターバルの変更などの遠隔制御を行うことができます。遠隔制御はメール経由で行います。

遠隔制御を行うには遠隔制御したい DTU の「端末メールアドレス」、「製造番号」、「端末識別名」の情報が必要なので事前に確認しておいてください。送信した遠隔制御メールで各情報が一致した機器にのみ変更を適用させることが可能です。

※ 各情報に誤りがあると遠隔制御メールは受理されずに破棄されます。

※ 「端末識別名」を設定していない機器の場合は「設定なし（空欄）」が一致条件となります。

10-4-1. 遠隔制御で設定を変更

遠隔地の DTU へ遠隔制御メールを送信して設定変更を行います。

※ 遠隔制御はメール経由で行うため、事前に送信側のメールアドレス情報を設定ソフトに登録しておく必要があります。メールアドレスの設定は後述の「遠隔制御の管理→遠隔制御用のメールアドレス設定」から行います。

① 遠隔制御機器の指定

遠隔制御を行う DTU を選択する画面で「追加」ボタンから遠隔制御を行いたい DTU の情報を登録します。DTU を選択して画面右上の「次へ」ボタンをクリックします。

※ 登録方法は後述の「遠隔制御の管理→遠隔制御を行う SW101-DTU を管理」と同様です。
本ソフトを使用して DTU を設定したことがある場合は自動的にリストに登録されています

設定変更は本ソフトの「基本設定」と同様の画面を使って行います。操作選択画面でいずれかの操作を選択して先にすすみます。

- ・ **新規に設定を変更する：**
空の「基本設定」画面へすすみます。
- ・ **設定をファイルから読み込む：**
本ソフトで保存した基本設定の設定ファイルを読み込んだ状態で
「基本設定」画面へすすみます。

② 設定変更箇所の編集

基本設定と同じ画面を使用して設定の上書きを行います。変更には以下の注意点があります。

- ・ **変更できるのは1つのタブ項目ずつ：**

一度の設定変更で変更できるのは「宛先アドレス」「警報フィルタ」「動作設定」のタブ項目のうち1つのタブ項目の内容について行われます。他のタブ項目の内容も変更する場合は操作を繰り返す必要があります。

- ・ **空欄も上書きされる：!!非常に重要な注意点です!!**

例えば DTU の宛先アドレスに2件アドレスが登録されている状態で1件目のアドレスだけを変更したい場合は1件目の位置に変更したいアドレスを入力するだけでなく、2件目の位置には変更しないアドレスも入力して設定変更操作をする必要があります。変更したいアドレスのみ入力してそれ以外を空欄にしたまま設定変更を行うと、もともと DTU に登録されていた2件目のアドレスは削除変更とみなされ空欄で上書きされてしまいますので注意してください。

※ このため、既存の設定を変更する場合は①で運用中の DTU に設定した設定ファイルを読み込んだものを編集することをお勧めいたします。

変更したい項目を編集し終わったら画面右上の「次へ」ボタンをクリックして進みます。

③ 変更したいタブ項目の選択

前述のとおり、一通の遠隔制御メールで変更できるのは「宛先アドレス」「警報フィルタ」「動作設定」のタブ項目のうち1つのタブ項目の内容のみです。

設定変更するタブ項目名にチェックをいれて画面右上の「次へ」ボタンをクリックして進みます。

④ 遠隔制御メールの送信

遠隔制御メールのプレビューが表示されます。問題なければ画面右上の「送信実行」をクリックして遠隔制御メールを送信します。

現地の DTU は設定された遠隔制御メール受信インターバルになると起動してメールの受信処理を行います。無事に設定の変更が完了すると DTU からレポートメールが送信されます。

※ 他の項目も変更したい場合はメール送信後に画面左上の戻る（<）ボタンから変更したい項目の選択画面に戻って、他の項目をチェックしてから再度遠隔制御メールを送信することができます。

10-4-2. 遠隔制御で設定を取得

遠隔地の DTU の設定内容をメールで取得することができます。

設定変更の前に先に設定内容を取得して確認しておくことをお勧めします。

① 遠隔制御機器の選択

遠隔制御を行う DTU を選択する画面で「追加」ボタンから遠隔制御を行いたい DTU の情報を登録します。DTU を選択して画面右上の「次へ」ボタンをクリックします。

※ 登録方法は後述の「遠隔制御の管理→遠隔制御を行う SW101-DTU を管理」と同様です。
本ソフトを使用して DTU を設定したことがある場合は自動的にリストに登録されています

② 取得したい項目の選択

設定を取得したいタブ項目にチェックをいれて「次へ」ボタンをクリックします。

※ 取得できる設定内容は「基本設定」で DTU に書き込んだ内容です。
一度の設定取得で取得できるのは「宛先アドレス設定」「警報フィルタの設定」「動作設定」のタブ項目のうち 1 つのタブ項目のみです。他のタブ項目の設定を取得する場合は操作を繰り返す必要があります。

③ 遠隔制御メールの送信

遠隔制御メールのプレビューが表示されます。問題なければ画面右上の「送信実行」をクリックして遠隔制御メールを送信します。

現地の DTU は設定された遠隔制御メール受信インターバルになると起動してメールの受信処理を行います。無事に設定の変更が完了すると DTU からレポートメールが送信されます。

10-4-3. 遠隔制御で無線子機の設定変更

遠隔地の DTU に設定されている子機の有効・無効の切替や削除を行うことができます。

※DTU の本体バージョンが Ver.1.04 以降から対応しています。

① 遠隔制御機器の選択

遠隔制御を行う DTU を選択する画面で「追加」ボタンから遠隔制御する DTU の情報を登録します。登録した DTU を選択して画面右上の「次へ」ボタンをクリックします。

※ 登録方法は後述の「遠隔制御の管理→遠隔制御を行う SW101-DTU を管理」と同様です。
本ソフトを使用して DTU を設定したことがある場合は自動的にリストに登録されています

② 設定変更する子機を選択

設定を変更する子機を選択する画面で「追加」ボタンから設定変更する子機情報を登録します。登録した子機を選択して画面右上の「次へ」ボタンをクリックします。

※ 遠隔制御する DTU にもともと登録されていない子機の製造番号を指定した場合は遠隔制御メールを受信しても無視されます。

※ 「有効に設定」は通常の運用状態です。「無効に設定」は一時的に無線監視対象から外す場合などに使用します。

※ 「削除する」は無線グループから削除されます。一度削除された子機は遠隔操作で元に戻せませんのでご注意ください。

※ 経由ルートは DTK にのみ設定できます。経由ルート機能の詳細は「SGnet 取扱説明書」を参照してください。

③ 遠隔制御メールの送信

遠隔制御メールのプレビューが表示されます。問題なければ画面右上の「送信実行」をクリックして遠隔制御メールを送信します。

現地の DTU は設定された遠隔制御メール受信インターバルになると起動してメールの受信処理を行います。無事に設定の変更が完了すると DTU からレポートメールが送信されます。

10-4-4. 遠隔制御でログを取得

遠隔地の DTU の動作ログをメールで取得することができます。

① 遠隔制御機器の選択

遠隔制御を行う DTU を選択する画面で「追加」ボタンから遠隔制御を行いたい DTU の情報を登録します。DTU を選択して画面右上の「次へ」ボタンをクリックします。

※ 登録方法は後述の「遠隔制御の管理→遠隔制御を行う SW101-DTU を管理」と同様です。
本ソフトを使用して DTU を設定したことがある場合は自動的にリストに登録されています

② 取得したいログ件数を選択

ログの取得件数を選択する画面になるので取得したい件数にチェックをいれて「次へ」ボタンをクリックします。

※ ログは 80 件毎に複数通のメールに分割されて送信されます。

③ 遠隔制御メールの送信

遠隔制御メールのプレビューが表示されます。問題なければ画面右上の「送信実行」をクリックして遠隔制御メールを送信します。

現地の DTU は設定された遠隔制御メール受信インターバルになると起動してメールの受信処理を行います。無事に設定の変更が完了すると DTU からレポートメールが送信されます。

10-4-5. 遠隔制御で運用インターバルを変更

遠隔地の DTU のデータメール送信インターバルや無線グループ内のデータロガーの観測インターバルをメール経由で変更することができます。

① 遠隔制御機器の選択

遠隔制御を行う DTU を選択する画面で「追加」ボタンから遠隔制御を行いたい DTU の情報を登録します。DTU を選択して画面右上の「次へ」ボタンをクリックします。

※ 登録方法は後述の「遠隔制御の管理→遠隔制御を行う SW101-DTU を管理」と同様です。
本ソフトを使用して DTU を設定したことがある場合は自動的にリストに登録されています

② DTU のメール送信インターバルを変更する

DTU のデータメール送信インターバルを変更する場合はチェックボックスにチェックを入れて、リストボックスからインターバルと基準時刻を選択します。

③ データロガーの観測インターバルを変更する

「追加」ボタンをクリックして変更したいデータロガーの製造番号を入力し、機種・インターバル・開始モードをリストボックスから選択します。

※ 一度に変更できる台数は 10 台までです。

※ グループ内に存在しないデータロガーを指定した場合は無視されます。

設定が完了したら「次へ」ボタンですすみます。

④ 遠隔制御メールの送信

遠隔制御メールのプレビューが表示されます。問題なければ画面右上の「送信実行」をクリックして遠隔制御メールを送信します。

現地の DTU は設定された遠隔制御メール受信インターバルになると起動してメールの受信処理を行います。無事に設定の変更が完了すると DTU からレポートメールが送信されます。

10-4-6. 遠隔制御でデータ取得位置を巻き戻す

すでに DTU が送信済みのデータを再度送信するよう要求することができます。

① 遠隔制御機器の選択

遠隔制御を行う DTU を選択する画面で「追加」ボタンから遠隔制御を行いたい DTU の情報を登録します。DTU を選択して画面右上の「次へ」ボタンをクリックします。

※ 登録方法は後述の「遠隔制御の管理→遠隔制御を行う SW101-DTU を管理」と同様です。
本ソフトを使用して DTU を設定したことがある場合は自動的にリストに登録されています

② 巻き戻したいデータロガーと巻き戻し個数を指定する

「追加」ボタンをクリックして巻き戻しを行いたいデータロガーを登録します。
データロガーの製造番号と巻き戻し個数を入力します。

- ※ データロガーのメモリは一定数でクリアされるため、データロガーに存在しないデータには巻き戻せません。
- ※ 一度に変更できる台数は 10 台までです。
- ※ グループ内に存在しないデータロガーを指定した場合は無視されます。

設定が完了したら「次へ」ボタンですすみます。

③ 遠隔制御メールの送信

遠隔制御メールのプレビューが表示されます。問題なければ画面右上の「送信実行」をクリックして遠隔制御メールを送信します。

現地の DTU は設定された遠隔制御メール受信インターバルになると起動してメールの受信処理を行います。無事に設定の変更が完了すると DTU からレポートメールが送信されます。

10-5. 遠隔制御の管理

10-5-1. 遠隔制御の実行履歴一覧

使用している設定ソフトから行った、遠隔制御メールの送信履歴を確認することができます。

10-5-2. 遠隔制御を行う SW101-DTU を管理

遠隔制御を行う DTU を複数登録することができます。

なお、本ソフトを使用して DTU を設定したことがある場合は自動的にリストに登録されていきます。

「追加」ボタンをクリックして DTU を登録します。

- ・ 端末メールアドレス：
DTU が各種送信に使用しているメールアドレスです。

※ 設定ソフトの「通信設定」→「送信メールサーバー設定」で設定した端末メールアドレスです。
- ・ 製造番号：
DTU 本体に貼ってある 4 桁の製造番号です。
- ・ 端末識別名：
DTU に登録した端末識別名です。

※ 設定ソフトの「基本設定」→「動作設定」→「遠隔制御設定」で設定した端末識別名です。
未設定の場合は空欄のまま登録します。
- ・ 備考：
任意の備考欄です。一覧に表示されます。

!! 注意 !!

複数の DTU を登録して遠隔制御を行う場合は制御対象でない DTU に間違ってメールを送ってしまうことがないように十分注意してください。

10-5-3. 遠隔制御用メールアカウント設定

本ソフトで遠隔制御メールを送信するときに使うメールアカウントを設定します。
遠隔制御を行うために最初に設定しておく項目です。

● メールアドレス設定

- ・ 差出人メールアドレス：
メール送信に使用できるメールアドレスを登録してください。
口述の送信メールサーバー (SMTP) 設定でアカウント情報の登録が必要なのでアカウント情報がわかるメールアドレスを使用してください。
- ・ 返信先メールアドレス：
遠隔制御が成功した際に DTU から送られてくるレポートメールを受け取るメールアドレスを登録してください。日頃使用しているメールアドレスや DTUMailer での受け取りメールアドレスにしておくと便利です。

● 送信メールサーバー (SMTP) 設定

上記の差出人メールアドレスのメールアカウントを入力します。
不明な場合はメールアドレスの発行者にお問い合わせください。

10-6. その他

10-6-1. バッテリー稼働日数計算ツール

各機器の運用インターバルを入力することで、バッテリーでの稼働可能日数を確認することができます。システム設計の際の参考に利用してください。

名前	インターバル	バッテリー	稼働可能日数	必要ソーラー
DTU	定：24H 送：01H 受：01H	7.2AH	52日 (35日)	2.1W
DTK		7.2AH	53日 (35日)	2.1W
-- HUB				
---- LV4A-4CH	005M	7.2AH	62日 (41日)	1.8W
---- SD31M	024H 001H	7.2AH	327日 (218日)	0.3W
DTK		7.2AH	67日 (44日)	1.6W
-- SD1M	001H	7.2AH	327日 (218日)	0.3W

※「バッテリー容量」が空欄の場合、上の行の機器のバッテリーを共用しているとみなします。
 ※この計算ツールで算出される値はあくまで目安であって実際の動作を保証するものではありません。

- DTU は最初から登録されています。編集はできますが削除できません。
- 右欄の各ボタンで DTK・HUB・ロガーを追加していきます。
追加された内容ですぐに稼働可能日数が表示されます。
- 機器の追加時にはその機器に使用するバッテリーの容量を入力します。
バッテリー容量を空欄にすると上の行の機器のバッテリーを共用するとみなします。
 ※ 共用すると上の行の機器の稼働可能日数も変化します。
- HUB とロガーは選択されている DTU・DTK にぶら下がるかたちで追加されます。
各機器の接続上限以上は追加できません。
- 必要ソーラーの列はソーラーシステムで稼働させる時に必要なソーラー容量です。
弊社では 10W のソーラーシステムでの稼働を前提としています。
無日照稼働時間は稼働可能日数の半分くらいで考えてください。
- バッテリーの共用が複雑な場合など、計算ツールで再現できない構成もありますのでご了承ください。

11. SW101-DTU 仕様

LTE 通信仕様： 推奨回線：SORACOM ※plan-D(docomo)、plan-K(au)

対応 SIM：microSIM

RS485 ポート： 点数：3 点 ※接点入力と併用

最大延長：約 200M

対応機器：SD シリーズ自動観測装置

接点入力： 点数：3 点 ※RS485 ポートと併用

仕様：接 or 断 ※DIP スイッチで選択

印可電圧：約 DC5V

動作電流：約 3mA

接点出力： 点数：1 点

仕様：警報発生時に接

定格：DC30V MAX1A

設定ポート： 1 点 ※USB MiniB コネクタ

電源電圧： DC10V～DC18V

消費電流： 待機時平均 1：約 1mA ※SGnet 無線機能 OFF

待機時平均 2：約 5mA ※SGnet 無線機能 ON

動作時最大：約 100mA ※LTE 通信時

動作温度範囲： -10℃～50℃

12. 参考

12-1. 本器の最低限必要な設定手順

ここでは、本器を設定するにあたって最低限必要な設定箇所と手順について説明します。

- ※ ソラコム の SIM カードの使用を前提とします。(アクセスポイントの設定が不要)
 - ※ SIM カードは本器に挿入済で本器と PC が接続され、設定ソフトを起動している状態とします。
 - ※ 本器が送受信に使用するメールアドレスが用意してあるものとします。
本器をデータ送信で使用する場合はデータ受信用のメールアドレスが用意してあるものとします。
 - ※ 通知されるメール文章や各種詳細設定は初期設定となります。
-
- ① 設定ソフトの「DTU の設定を行う」―「通信設定」―「新規に設定を作成する」から本器が送受信に使用するメールアドレスのアカウント情報「受信メールサーバー (POP) 設定」・「送信メールサーバー (SMTP) 設定」を編集します。
 - ② MENU から「設定を DTU 本体へ書き込む」で本器に設定を反映させます。
 - ③ TOP へ戻り、「DTU の設定を行う」―「基本設定」―「新規に設定を作成する」から以下の項目を入力します。
 - ◆ 「宛先アドレス」タブで「宛先情報」と「応答イベント」を編集 (必要数)
 - ◆ 「動作設定」タブで「定期通報インターバル」と「データ送信インターバル」を任意の時間に編集
※既定は定期インターバル 1 日毎、データ送信インターバル 1 時間毎になっています
 - ④ MENU から「設定を DTU 本体へ書き込む」で本器に設定を反映させます。

以上が登録されていれば本器の運用は可能です。

12-2. 本器の基本的な設置手順（SGnet を使用しない場合）

設定の終了した本器を設置するときの手順について説明します。

※ 現地の各種ロガーやセンサーは設置が終了していて、自動観測がされているものとします。

※ SGnet を使用する場合は「SGnet 取扱説明書」をご確認ください。

- ① 本器の電源スイッチが「OFF」・動作モードスイッチが「設定」であることを確認します。
- ② データ送信で使用する場合：各データロガーの通信端子と本器の CH を配線・接続します。
警報通報で使用する場合：各データロガーやセンサーの警報出力と本器の CH を配線・接続します。
- ③ 各 CH の動作切替スイッチをそれぞれの運用にあわせて切り替えます。
データ送信で使用する CH：「通信」
警報通報で使用する CH：「接警報」もしくは「断警報」
- ④ 本器の周波数ダイヤルを「0」にします。

※ SGnet を使用しないときは無線機能を OFF にすることで本器の消費電流を少なくすることができます。
- ⑤ 本器の電源スイッチを「ON」にします。

※ 起動動作として各 LED が順番に点滅します。
- ⑥ 本器の動作モードスイッチを「稼働」に切り替えます。
自動的に時間同期・初回データ送信動作を行い、待機状態となります。

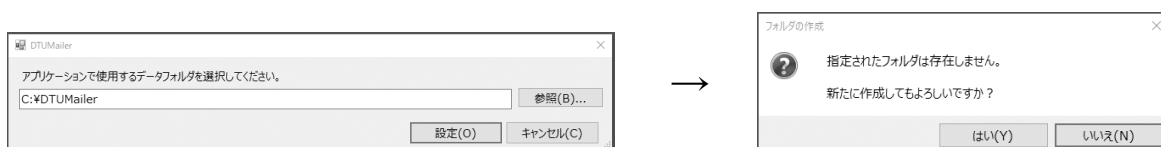
※ 待機状態になると電源 LED が 10 秒に 1 回緑点滅します。

12-3. データメールの受信（DTUMailer の使い方）

本器から送られてくるデータメールの受信は専用のメール受信ソフト「DTUMailer（DTU メーラー）」を使って行います。弊社ホームページから最新版の「DTUMailer」をダウンロードして PC にインストールしてください。

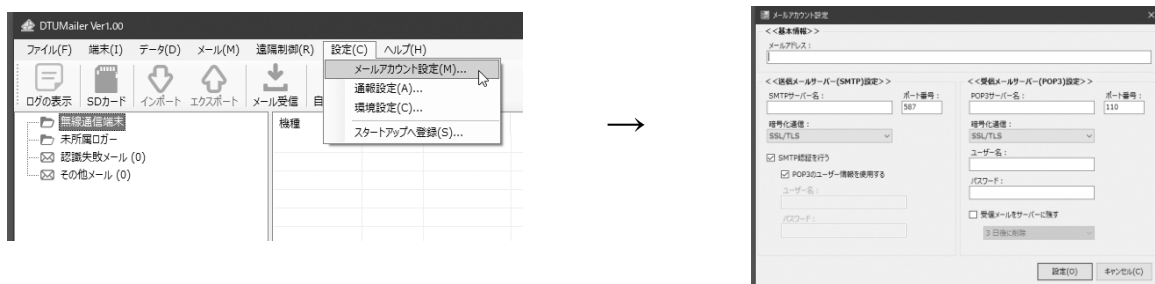
● DTUMailer の起動からデータメール受信までの流れ

- ① はじめて DTUMailer を起動するとデータフォルダの選択ウィンドウがひらくので「設定」→「はい」で新しいデータフォルダを作成してください。



- ② ソフトが起動したら、「設定」→「メールアカウント設定」で受信用メールアドレスのアカウント情報を設定します。（受信メールアドレス＝DTU のデータメール送信先メールアドレス）

※ アカウント情報はメールアドレス発行者にご確認ください。



- ③ すでにデータメールが届いていれば「メール受信」アイコンをクリックすることでメールが取り込まれて、端末・データロガーが自動登録され観測データを確認することができます。



※ DTUMailer で表示される観測データは生データのみです。

- ④ その後は用途に応じて、スタートアップへの登録や自動受信モードへの切替をおこなって運用してください。csv ファイルでエクスポートすることもできます。

無償のデータ管理ソフト「DataManager」と連携させることで実データへの変換やグラフ表示など、さらに便利に使用することができます。

- ※ デフォルト設定で「X」ボタンでのソフトの終了が無効になっています。ソフトを終了する場合は設定を変更するか、「ファイル」メニューから「アプリケーションの終了」を選択してください。

12-4. 稼働中の本器の設定を変更する場合の操作手順

既に稼働している本器の設定を現地で変更する場合の操作手順を説明します。

- ① 本器が送信などの動作中でないことを確認します。
- ② 本器の動作モードスイッチを「設定」に切り替えます。
- ③ 本器と PC を接続し設定ソフトを起動します。
- ④ 設定ソフトの **DTU の設定を行う**－「基本設定」で「設定を DTU 本体から読み込む」を実行します。
- ⑤ 本体から設定が読み込まれます。
- ⑥ 設定変更を行う項目を編集します。
- ⑦ MENU から「設定を DTU 本体へ書き込む」で本器に設定を反映させます。
- ⑧ PC を取り外し、本器の動作モードスイッチを「稼働」に切り替えます。
自動的に時間同期・初回データ送信動作を行い、待機状態となります。

※ 待機状態になると電源 LED が 10 秒に 1 回緑点滅します。

- ※ 注意点は手順 4 で「設定を DTU 本体から読み込む」を実行する必要があることです。
「新規に設定を行う」などで変更したい箇所だけ変更して本体に設定を反映させてしまうと変更しない箇所が初期設定値に書き換えられてしまいますので注意が必要です。

12-5. バッテリー交換手順

本器の電源をバッテリーで稼働している場合に電圧低下等でバッテリーを交換するときは次の手順で交換してください。

① 本器が送信などの動作中でないことを確認します。

② 本器の電源スイッチを「OFF」にします。

※ 本器の動作モードは「稼働」のままにかまいません。

③ バッテリーを交換します。

④ 本器の電源スイッチを「ON」にします。

初期動作を行った後に待機状態となります。

※ 待機状態になると電源 LED が 10 秒に 1 回緑点滅します。

※ データ通信で運用している場合は本器や無線子機に接続されているデータロガーに未送信データがあればデータ送信動作を行った後に待機状態となります。

12-6. 同時イベント発生時の動作について

「メール受信」「データ送信」「定期通報」イベントは指定したスケジュールに従って発生しますが、同一時刻に発生するケースがあります。その場合は次の順序で発生します。

① 遠隔制御メール受信（遠隔制御メールが存在した場合は、遠隔制御処理も行う）

② データメール送信

③ 定期通報

※ 「警報通報」イベントは任意のタイミングで発生しますが、メール送信はイベント受付順に処理されます。このため、データメール送信途中などで接点入力が ON になってもデータメール送信後に警報通報メールが送信されることになります。

12-7. SGnet で使用した DTU を他の現場の SGnet で使用する場合

本器を SGnet で使用すると無線グループを作った子機が本器に登録されたままの状態になります。子機の情報が残ったままだと、存在していない子機に対しても DTU は接続状況の確認やデータ通信を試みるためエラー扱いとなります。また通信時間や消費電力にも影響するため、他の現場などで改めて SGnet を構築する際にはこの登録情報を削除しておく必要があります。

本器を PC と接続して「DTU 設定ソフト」を使用して登録の削除を行います。

- ① DTU 設定ソフト TOP メニュー「DTU の管理を行う」の「無線子機・データロガーの管理」から「通信子機の管理」を実行します。
DTU に登録されている子機（DTK）の一覧が表示されるので、すべて「削除」します。
- ② DTU 設定ソフト TOP メニュー「DTU の管理を行う」の「無線子機・データロガーの管理」から「警報・中継子機の管理」を実行します。
DTU に登録されている子機（ALU・ALK・RPT）の一覧が表示されるので、すべて「削除」します。

以上で終了です。

※ DTU には以前に認識されたデータロガーの情報も残っていますが、こちらは新規 SGnet の構築に影響しないので削除コマンドはありません。DTU が認識したデータロガーは古い順に削除されていくため、特にユーザーが意識する必要はありません。

13. 連絡先

- 機器の操作・購入などに関するお問い合わせ

株式会社 測商技研 本社

〒951-8133

新潟県新潟市中央区川岸町 1 丁目 5 4 番 5

TEL / 025-211-3313

FAX / 025-211-3315

Mail / info@sokusho-giken.co.jp

株式会社 測商技研 秋田支店

〒010-0951

秋田県秋田市山王 6 丁目 1 7 - 5

TEL / 018-864-4220

FAX / 018-865-5617

Mail / info@sokusho-giken.co.jp

- 技術的なことに関するお問い合わせ

株式会社 測商技研 システム事業部

TEL / 025-378-3405

FAX / 025-378-3406

- ホームページアドレス

<http://www.sokusho-giken.co.jp/>